



1911.

Годъ 19.

УЧЕНЫЯ ЗАПИСКИ

ИМПЕРАТОРСКАГО

ЮРЬЕВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА.

АСТА

39079

ET

COMMENTATIONES

IMP. UNIVERSITATIS JURIEVENSIS

(OLIM DORPATENSIS).

№ 5.

ЮРЬЕВЪ.

Типографія К. Маттисена.

1911.

1911.

Годъ 19.

УЧЕНЫЯ ЗАПИСКИ

ИМПЕРАТОРСКАГО

ЮРЬЕВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА.

№ 5.

ЮРЬЕВЪ.

Типографія К. Маттисена.

1911.

Печатано по опредѣленію Совета Императорскаго Юрьевскаго
Университета.

Юрьевъ, 16 мая 1911 г.

№ 1359.

Ректоръ **В. Алексѣевъ.**

СОДЕРЖАНИЕ.

Официальный отдѣлъ.

	Стр.
Ант. Ясинскій. Отзывъ о сочиненіи Г. Земеля	1— 16

Научный отдѣлъ.

К. Сентъ-Илеръ. Проектъ трехъ научно-педагогическихъ учреждений	1— 15
Студ. мед. М. В. Кацнельсонъ. Вліяніе лецитиновъ на дѣятельность вырѣзаннаго сердца животныхъ	33—101

Приложенія.

Э. Фельсбергъ. Братья Гракхи	129—160
М. И. Ростовцевъ. Ученіе о Перитифлитѣ	225—272
А. С. Игнатовскій. Судебная Медицина	241—288
Г. В. Колосовъ. Объ одномъ приложеніи теоріи функций комплекснаго переменнаго къ плоской задачѣ математической теоріи упругости	145—190

Отзывъ о сочиненіи Г. Земеля¹⁾.

Исполняя порученіе факультета, имѣю честь представить свой отзывъ о работѣ Г. Земеля: „Э. Доле въ исторической литературѣ“ (С.-Петербургъ, 1910 г., стр. 3—39; извлечено изъ Журнала Министерства Народнаго Просвѣщенія, за 1910 г.), представленной имъ для пріобрѣтенія званія приватъ-доцента.

Прежде всего я долженъ сказать, что не вижу никакой надобности писать имя лѳонскаго типографа и французскаго гуманиста такъ, какъ дѣлаетъ это авторъ вышеназванной работы, отступая отъ традиціи, установленной уже въ нашей русской литературѣ. Какъ извѣстно, проф. Н. И. Стороженко въ своей статьѣ „Вольнодумецъ эпохи возрожденія“ имя этого гуманиста писалъ съ удареніемъ на е: „Долѣ“ (См. сборникъ „Изъ области литературы“), а въ словарѣ Брокгауза-Эфрона пишется это имя просто: „Доле“. Затѣмъ, не выходя изъ предѣловъ заглавія работы, я рѣшительно не могу согласиться съ пониманіемъ Г-на Земеля, что слѣдуетъ разумѣть подъ именемъ исторической литературы. Задавшись, какъ видно изъ заглавія, мыслью ознакомить читателя съ исторической литературой, посвященной Стефану Доле, авторъ работы причисляетъ къ исторической литературѣ всѣ замѣтки, которыя онъ нашелъ въ лексикографическихъ, энциклопедическихъ и библиографическихъ изданіяхъ XVI—XVIII вв. Если подобную точку зрѣнія признать правильной, то придется, послѣдовательно разсуждая, признать, что нѣтъ ни одного самаго маловажнаго

1) Отзывъ этого былъ заслушанъ въ засѣданіи историко-филологическаго факультета 14 декабря 1910 года.

и ничтожнаго писателя прошлыхъ вѣковъ, о которомъ не существуетъ самая обширная литература. Конечно, усвоивъ подобный странный взглядъ на историческую литературу, Г. Земель могъ начать свою работу заявленіемъ, что „литература о Доле очень значительна въ сравненіи съ его талантомъ и дѣйствительными заслугами, какъ писателя и ученаго, и съ тою ролью, которую онъ сыгралъ въ исторіи“ (стр. 3). Только стремленіемъ убѣдить читателя въ обширности литературы по изучаемому имъ вопросу можно объяснить то обстоятельство, что Г. Земель указываетъ даже самыя краткія замѣтки о Доле въ такихъ общихъ историческихъ трудахъ, какъ *Histoire de France* Анри Мартена и Лависса.

Отказываясь въ этой полнотѣ усматривать заслугу автора, такъ какъ она произошла вслѣдствіе неправильнаго пониманія исторической литературы, я обязанъ указать, что и въ этомъ отношеніи авторъ представленной въ факультетъ работы является непослѣдовательнымъ, ибо обзорѣніе литературы, какъ ее понимаетъ онъ, оказывается неполнымъ. Помимо тѣхъ книгъ и статей, которыя остались ему недоступными, и которыя онъ указываетъ въ прим. 5 на стр. 20 и въ прим. 2 на стр. 27 своей работы, онъ не обнаруживаетъ знакомства ни съ общими сочиненіями по исторіи французской литературы, ни съ специальными, которыя посвящены исторіи французской литературы XVI вѣка, хотя имѣлъ случай и возможность работать въ бібліотекахъ Парижа. Мало того, онъ не исчерпалъ даже лексикографическихъ и бібліографическихъ изданій, въ которыхъ можно найти замѣтки о Доле. Самыя непродолжительныя поиски, предпринятые мною въ нашей скудной университетской бібліотекѣ, даютъ мнѣ возможность указать на слѣдующія изданія, на страницахъ которыхъ имѣются замѣтки о Доле: 1) Brunet, *Manuel du libraire*, Brux. 1838, t. II, p. 88—90; 2) C. G. Jöcher, *Allgemeine Gelehrten-Lexikon*, Lpz 1750—1751, in-4, Bd. II, p. 168—169; 3) Vapereau, *La Dictionnaire universel des litteratures*, Paris 1876, in-8, p. 645, 828. Кроме того, въ замѣткѣ о Доле, помѣщенной

въ *La grande Encyclopedie*, я нашелъ указаніе на сочиненіе Laporte, *Histoire littéraire* (Paris 1887), t. III, названное въ числѣ немногихъ необходимыхъ литературныхъ пособій, наряду съ сочиненіями Née de la Rochelle, Бульме, Дидо, Дуана и др. Далѣе, въ книгѣ Коппей Кристи, которая является самой важной работой о Доле, отмѣчена статья Бульме, напечатанная въ 1855 году на страницахъ *Revue de Paris* (Copley Christie, Étienne Dolet, Paris 1886, p. XIV), *статья, о которой Г. Земель не упоминаетъ ни однимъ словомъ. Не подлежитъ никакому сомнѣнію, что этимъ не ограничиваются пропуски и пробѣлы въ работѣ Г. Земеля. Я совершенно убѣжденъ, что ученый, имѣющій подъ руками болѣе богатую библіотеку, чѣмъ библіотека нашего университета, а таковой по отдѣлу французской литературы и исторіи является почти любая французская, имѣлъ бы возможность указать рядъ замѣтокъ о Доле, оставшихся неизвѣстными Г. Земелю, — въ томъ случаѣ, если бы этотъ ученый нашелъ возможнымъ подводить подъ понятіе объ исторической литературѣ всякія замѣтки въ справочныхъ изданіяхъ. Кто возьметъ на себя трудъ просмотрѣть замѣчанія Г. Земеля по поводу той или другой замѣтки, которую онъ отыскалъ въ пересмотрѣнныхъ имъ энциклопедическихъ и справочныхъ изданіяхъ XVI — XVIII вв., тотъ вполне можетъ убѣдиться въ томъ, что всѣмъ этимъ замѣткамъ, отличавшимся случайностью и скудостью содержанія, отсутствіемъ почти всегда критическаго и научнаго отношенія къ матеріалу, отнюдь нельзя придавать значенія исторической литературы. Въ самомъ лучшемъ случаѣ позволительно съ нѣкоторыми изъ нихъ считаться при изложеніи исторической дѣятельности Доле. Самъ авторъ разбираемой работы признаетъ ничтожность этихъ замѣтокъ. Такъ, на стр. 5 онъ пишетъ: „XVI вѣкъ ограничивался библиографическими перечисленіями и передачей нѣкоторыхъ скудныхъ біографическихъ данныхъ. XVII вѣкъ уже входитъ въ болѣе интересныя и жизненныя подробности“, а на стр. 7 у него же читаемъ: „Во всѣхъ названныхъ сочиненіяхъ XVII в.

(за исключеніемъ, м б., Severt'a) о Доле упоминается болѣе или менѣе случайно: затрагивается одинъ какой-нибудь эпизодъ изъ его жизни, освѣщается одна сторона его дѣятельности“. Говоря о замѣткѣ Бейля въ его *Dictionnaire historique et critique*, замѣткѣ, помѣщенной на 2—3 страницахъ, Г. Земель находитъ, что „Baule привлекаетъ къ дѣлу рѣшительно всю существовавшую до него литературу о Доле“ (стр. 9). Такъ какъ словарь Бейля вышелъ въ самомъ концѣ XVII вѣка, то признаніе Г. Земеля наводитъ на мысль о всей скудости литературы о Доле въ XVI—XVII вв. и свидѣтельствуетъ о ненужности ея пересмотра въ библиографической статьѣ. Не лучше обстоятъ дѣло и со многими замѣтками XVIII вѣка. „Статья о Доле, — пишетъ Г. Земель, — которую аббатъ Nicéron помѣстилъ въ XXI томѣ своихъ *Mémoires pour servir a l'histoire des hommes illustres* (Paris 1733, pp. 107—108), и которая часто цитируется, также всецѣло опирается на Maittaire'a“ (стр. 12). Упомянутое о замѣткѣ въ изданіи Моргофа (см. стр. 15) приводитъ лишь Г. Земель къ неудачной выпискѣ латинскаго текста, о чемъ рѣчь будетъ ниже. Приступая къ перечню замѣтокъ о Доле, появившихся въ германской литературѣ, Г. Земель впередъ заявляетъ, что „онѣ въ общемъ прибавляли мало новаго къ добытымъ уже свѣдѣніямъ о лионскомъ гуманистѣ“ (стр. 15). Признавая статью, помѣщенную въ изданіи Давида Клемента, „самую обстоятельною“, „которая когда-либо германскими учеными была посвящена Доле“ (стр. 20), Г. Земель, однако, находитъ, что „въ общемъ вся статья Clement'a, хотя и весьма дѣльная, мало интересна“ (стр. 21). „Статья въ *Hommes illustres de l'Orléanais*, Orléans 1852, 1, pp. 267—276, составленная по рукописи какого-то Dome (sic) Герои, принадлежитъ къ самому поверхностному и ничтожному, что вообще написано о Доле“ (стр. 26) — пишетъ Г. Земель.

Всѣ эти замѣчанія автора представленной работы доказываютъ, что онъ стремился въ возможной полнотѣ собрать всѣ замѣтки о Доле, не придавая при этомъ особаго значенія самостоятельности и научной ихъ цѣнности. Конечно, въ этомъ

отношеніи онъ не достигъ поставленной цѣли, потому что не собралъ всѣхъ замѣтокъ о Доле, какъ это было мною указано выше. Однако позволительно поставить вопросъ, что побуждало его стремиться къ этой неосуществленной имъ полнотѣ? Если онъ полагалъ, что безъ этой предварительной работы нельзя приступить къ изслѣдованію о Доле, то остается необъяснимымъ, какъ онъ примирился съ тѣмъ обстоятельствомъ, что ему остался неизвѣстнымъ цѣлый рядъ замѣтокъ и статей, которыя онъ перечисляетъ въ прим. 5 на стр. 20-й и въ прим. 2 на стр. 27-й? Повидимому, онъ и самъ не придавалъ важнаго значенія всѣмъ этимъ замѣткамъ о Доле, разбросаннымъ въ изданіяхъ XVI—XIX вв., а потому мало сокрушался, когда тѣ или другія замѣтки оказывались для него недоступными. Впрочемъ, онъ иногда объясняетъ свой интересъ къ этимъ пресловутымъ замѣткамъ, которыя онъ неосновательно возводитъ на степень явленій исторической литературы. „Первая по времени историко-библиографическая замѣтка о Доле, — пишетъ Г. Земель, — появилась еще при его жизни — онъ томился тогда какъ разъ въ темницѣ парижскаго парламента — и при томъ, что для насъ интересно, въ Германіи“ (стр. 4). Въ другомъ мѣстѣ онъ высказывается такъ: „Прежде чѣмъ переходить къ книгѣ *Née de la Rochelle*, которая заканчиваетъ собою научную работу двухъ съ половиною столѣтій, я долженъ рассмотреть статьи, появившіяся о Доле въ германской исторической литературѣ. Онѣ въ общемъ прибавили мало новаго къ добытымъ уже свѣдѣніямъ о лионскомъ гуманистѣ, но служатъ доказательствомъ недостаточно подчеркнутаго еще факта, сколь живо его личностью интересовались, особенно въ XVIII вѣкѣ, и по эту сторону Рейна“ (стр. 15). Изъ этихъ словъ Г. Земеля нельзя не усмотрѣть, что въ данномъ случаѣ руководящимъ мотивомъ служилъ личный вкусъ, неоправдываемый научными соображеніями. Въ самомъ дѣлѣ, почему ученый XX вѣка долженъ подчеркивать этотъ фактъ, что въ Германіи XVIII вѣка „живо интересовались личностью“ Доле, когда оказывается, что этотъ интересъ выразился въ появленіи

ничтожныхъ замѣтокъ и статей, посвященныхъ изучаемому писателю.

Такимъ образомъ, задавшись мыслью дать историографическій очеркъ, Г. Земель по соображеніямъ о полнотѣ и руководясь какимъ-то личнымъ вкусомъ и посторонними для науки побужденіями, постарался придать своей работѣ характеръ библиографическаго очерка. Считаюсь съ этимъ обстоятельствомъ, я вынужденъ при разборѣ сочиненія Г. Земеля остановиться на скучныхъ мелочахъ библиографическаго значенія.

Прежде всего, я долженъ въ этомъ отношеніи отмѣтить, что Г. Земель собиралъ справки объ „исторической литературѣ“ ошупью, встрѣчая случайно литературныя указанія въ прочитанныхъ имъ книгахъ, какъ это видно изъ его собственныхъ словъ: „Довольно странный характеръ, — пишетъ онъ, — носить рядъ маленькихъ статей, посвященныхъ Dolet въ Hamburgische vermischte Bibliothek, на которыя я натолкнулся (sic) благодаря одной ссылкѣ у Riederer'a“ (стр. 17); или: „Лишь здѣсь, — говоритъ онъ о замѣткѣ въ изданіи La France protestante, — я нашелъ ссылку на важную статью D. Clément“ (стр. 27). Такъ какъ въ статьѣ Д. Клемента встрѣчаются постоянныя ссылки на Hamburgische vermischte Bibliothek (См. David Clément, Bibliothèque curieuse historique et critique, Lpz 1757, t. VII, p. 425, n. 18; p. 428, n. 19; p. 430, n. 20; p. 443, n. 21 etc.), то изъ сопоставленія двухъ вышеприведенныхъ замѣчаній вытекаетъ, что Г. Земель читалъ статью, помѣщенную въ изданіи La France protestante прежде, чѣмъ ему знакома была статья Д. Клемента, а еще ранѣе читалъ изданіе Ридерера, хотя казалось бы послѣдовательнѣе было бы ознакомиться съ замѣткою, помѣщенной въ специальномъ изданіи La France protestante, а затѣмъ непосредственно обратиться къ статьѣ Д. Клемента, въ которой находится не одна, а много ссылокъ на статьи въ Hamburgische vermischte Bibliothek. Ссылка на Ридерера въ данномъ случаѣ доказываетъ, что Г. Земель недостаточно внимательно прочиталъ статью Д. Клемента, такъ какъ онъ не замѣтилъ находившихся тамъ

многочисленныхъ ссылокъ на вышеупомянутую „Библиотеку“. Такимъ образомъ, не попадись случайно на глаза Г. Земеля ссылка у Ридерера, онъ ни слова не сказалъ бы о статьяхъ въ *Hamburgische vermischte Bibliothek*.

Этотъ элементъ случайности оказывается на всѣхъ библиографическихъ указаніяхъ автора. Упомянувъ о какомъ-либо изданіи, онъ указываетъ то годъ и мѣсто изданія, то форматъ, то объемъ изданія, то число и номеръ изданій, а иногда даетъ два или три изъ этихъ библиографическихъ указаній, но никогда не приводитъ ихъ всѣхъ, не усматривая, повидимому, въ этомъ никакой надобности. Такимъ образомъ, его библиографическія указанія вполне бессистемны и затрудняютъ ихъ провѣрку. Плачевнѣе всего, что на его указанія нельзя полагаться. Приведемъ примѣры, избирая только нѣкоторые.

1. Въ прим. 1 на стр. 5-ой Г. Земель пишетъ: „Я пользуюсь изданіемъ *Rigoley de Juvigny, Paris 1772*, который соединилъ обѣ *Bibliothèques* въ одно пятитомное сочиненіе и прибавилъ примѣчанія de la *Monnaie, Bouhier* и *Falconet*“. Здѣсь такъ много ошибочнаго, что является сомнѣніе въ томъ, пользовался ли Г. Земель этимъ изданіемъ. Помимо того, что Ригoley де Жювиньи, соединяя изданія Ла-Круа-дю-Мена и Дю-Вердиера, прибавилъ не только примѣчанія названныхъ трехъ писателей, но и примѣчанія Нисерона и Гуже, о чемъ не упоминаетъ Г. Земель, слѣдуетъ замѣтить, что это изданіе вышло въ Парижѣ въ 1772—1773 гг. не въ 5 томахъ, а въ 6 томахъ in-4.

2. На стр. 5-ой Г. Земель говоритъ, что Жанъ Креспенъ издалъ въ Женевѣ „знаменитую *Histoire des martyrs*“, а на стр. 9-ой, что „имя Долэ встрѣчается въ *Martyrologe Crespin'a*“. Такимъ образомъ, является вопросъ, какъ же было озаглавлено сочиненіе Креспена? или нужно имѣть въ виду два различныя сочиненія Креспена? Коплей Кристи (р. 413, 414, 399) такъ цитируетъ сочиненіе Креспена: *Grand Martyrologe (édit. de 1597)*, а мои справки по *Realencyklopädie für protestantische Theologie und Kirche (sub voce)* и *Nouvelle Biographie Géné-*

gale (t. XII, p. 441) указываютъ, что Жанъ Креспень издалъ въ 1554 году *Le livre des Martyrs*, а не *Histoire des martyrs*.

3. На стр. 6-й Г. Земель утверждаетъ, что мемуары Михаила Кастельно были изданы въ Парижѣ въ 1659 году, и что „тѣ же мемуары содержатъ весьма интересный отзывъ о Дола въ опубликованномъ здѣсь письмѣ отъ 1562 г., авторомъ котораго является кардиналь *Philibert Babou*“. На самомъ дѣлѣ мемуары Кастельно были изданы три раза: первый разъ въ Парижѣ въ 1621 году in-4, второй разъ въ Брюсселѣ (2 t. in-folio) въ 1659 году и третій разъ въ Парижѣ (3 t. in-folio) въ 1731 году. Если Г. Земель пользовался изданіемъ 1659 года, то ему слѣдуетъ знать, что оно издано не въ Парижѣ, а въ Брюсселѣ. Далѣе онъ совершенно заблуждается, когда утверждаетъ, что мемуары Кастельно заключали или „содержали“ письмо кардинала. Коппей Кристи (р. 460) категорически утверждаетъ, что письмо это было присоединено издателемъ мемуаровъ Ле-Лабуеромъ: *Le Laboureur cite une lettre du cardinal Philibert Babou*.

4. На стр. 15-ой Г. Земель цитируетъ изданіе Моргофа, которое находилось въ его рукахъ: *Polyhistor litterarius, philosophicus et practitus Danieli Georgii Morhofii (Lubecae 1714, p. 823)*, допуская 4 ошибки, исключаяюшія мысль объ опечаткѣ, тогда какъ слѣдовало: *Danielis Georgii Morhofii*, какъ стоитъ на заглавномъ листѣ изданіе 1732 года, а не 1714.

Въ послѣднемъ случаѣ мы имѣемъ дѣло просто съ обычною небрежностью автора, сказывающейся почти при всѣхъ его ссылкахъ. Приведемъ еще примѣръ изъ области новой литературы. Во Франціи, какъ извѣстно, существуетъ Общество изученія исторіи французскаго протестантства (*Société d'histoire du protestantisme français*), издающее свои Бюллетени, которые несомнѣнно были въ рукахъ Г. Земеля, но это обстоятельство не помѣшало ему на стр. 30-ой процитировать это изданіе такъ: *Bulletin de la Société d'Histoire du protestantisme en France*. Эта же небрежность сказывается и въ томъ, что имена авторовъ Г. Земель пишетъ различно, напр.:

то Morery (стр. 8), то Moréri, то La Monnaie (стр. 5), то La Monnoye (стр. 13, 14); неправильно обозначаетъ инициалы московскаго профессора Стороженко (Н. М. вмѣсто Н. И.); произвольно передѣлываетъ заглавіе изданія Гуже (Goujet) *Bibliothèque française, ou histoire littéraire de la France* (Paris 1740, 18 v. in-12) слѣдующимъ образомъ: *Bibliothèque française, ou histoire de la littérature française* (см. стр. 14); пользуется 7 изданіемъ *Le grand Dictionnaire historique Морери*, когда лучшимъ считается 20-ое изданіе (De Drouet, Paris 1759, 10 v. in-folio) и т. д.

Небрежно и произвольно выписываетъ тексты изъ просмотрѣнныхъ имъ книгъ, какъ это можно видѣть изъ слѣдующихъ примѣровъ:

1. На стр. 14-ой у Г. Земеля напечатано: *Pour Dolet il ne paroît par ses oeuvres, qu'il ait su le Grec* вмѣсто правильнаго: *Pour Dolet il ne me paroît point par ses oeuvres, qu'il ait su le Grec* (см. Copley Christie, p. 437).

2. Выписывая на стр. 15-ой слова Моргофа о Доле произвольно, не отмѣчая этого, выбрасываетъ слова, на которыхъ лежитъ логическая сила мысли: *sed subtiliores*. Дѣло въ томъ, что Моргофъ причисляетъ Доле не просто къ плагиаторамъ, которыхъ легко уличить, но — къ искуснымъ плагиаторамъ, которыхъ бываетъ довольно трудно обличить.

3. Выписывая на стр. 34-ой слова Лемонье (Lemonnier) и указывая ошибочно страницы (338—9 вмѣсто 302—303), Г. Земель произвольно послѣ его словъ ставитъ многоточіе, хотя въ подлинномъ текстѣ стоитъ просто точка.

4. На стр. 12-ой въ кавычкахъ Г. Земель проводитъ какъ бы текстъ изъ отзыва Доминика Колоніи въ такой формѣ: *La noble simplicité, le goût antique et la pure latinité ressent le siècle d'Auguste*, тогда какъ Коплей Кристи (p. 228) это замѣчаніе приводитъ также въ кавычкахъ въ такомъ видѣ: *La noble simplicité, la saveur antique et la pure latinité de cette pièce nous rappellent le siècle d'Auguste*. Если одинъ и тотъ же текстъ два автора приводятъ въ различной формѣ,

то это доказываетъ, что или оба они цитировали слова писателя, не читая его, а пользуясь какими-то различными пособиями, или въ этомъ виноватъ одинъ изъ нихъ. Принимая во вниманіе, что Коплей Кристи имѣетъ репутацію солиднаго ученаго, и что онъ, приводя слова Доминика Колоніи, указываетъ страницу (*Histoire littéraire de Lyon*, II, 497), я полагаю, что виновнымъ въ искаженіи текста является Г. Земель, не имѣвшій, повидимому, въ рукахъ сочиненія Доминика Колоніи, а пользовавшійся какимъ-то пособіемъ, которое имъ не указано.

5. Ссылаясь на Коплей Кристи, Г. Земель (стр. 4, прим. 2) говоритъ о *Prosopographie* Дю-Вердіера, что „въ позднѣйшихъ изданіяхъ статья о Доле выпущена“, но въ указанномъ мѣстѣ Коплей Кристи говоритъ лишь о слѣдующемъ изданіи: *Tout ce qui se rapporte à Dolet — a été omis dans l'édition subséquente* (см. *Copley Christie*, p. 461, n. 1). Въ другомъ мѣстѣ, которое Г. Земель не указываетъ, Коплей Кристи совершенно опредѣленно утверждаетъ, что портретъ Доле помѣщенъ въ первомъ изданіи *Prosopographie* Дю-Вердіера (*Lyon*, 1573), прибавляя къ этому замѣчаніе, что во второмъ изданіи 1605 года, увеличенномъ во многихъ отношеніяхъ, не было помѣщено ни портрета Доле, ни замѣтки о немъ (см. *Copley Christie*, p. XVIII).

Къ сожалѣнію, я лишенъ возможности провѣрить многія другія замѣчанія и ссылки Г. Земеля за недостаткомъ соответствующихъ изданій въ нашей университетской библіотекѣ, но то, что можно было провѣрить и сличить, почти всегда производило впечатлѣніе небрежности автора: искаженія, пробы и явныя ошибки попадаютъ на каждой страницѣ работы. Нѣкоторыя изъ этихъ промаховъ внушаютъ подозрѣніе, что Г. Земель позволяетъ себѣ говорить о книгахъ, которыхъ онъ не имѣлъ въ своихъ рукахъ, а другими пользовался съ очевидною небрежностью. Ни на одно его положеніе нельзя положиться безъ тщательной провѣрки. Производя такую провѣрку, пришлось бы написать болѣе обширное сочиненіе, чѣмъ то, которое онъ представилъ.

Если Г. Земелю угодно было избрать предметом своихъ изысканій такого маловажнаго представителя французскаго гуманизма, какимъ является Доле, если онъ хотѣлъ себя и своихъ читателей ввести къ кругъ подлежащихъ еще изученію вопросовъ, относящихся къ этой личности, то ему не было надобности останавливаться на библиографическихъ и глоссарныхъ замѣткахъ, возводя ихъ на степень явленій исторической литературы. Перель нимъ стояли задачи, выдвинутыя уже литературою вопроса. Взявшись за ихъ посильное разрѣшеніе, даже начинающій ученый могъ бы написать приличную и основательную работу, не взирая на существованіе въ литературѣ солиднаго труда Коуплей Кристи.

Прежде всего необходимо было бы взяться за изученіе источниковъ. Какъ извѣстно, однимъ изъ важныхъ источниковъ для исторіи Доле являются акты Парижскаго парламента о процессѣ этого писателя. Акты эти были открыты и напечатаны еще въ 30-хъ годахъ прошлаго вѣка (Taillandier, *Le procès d'Étienne Dolet*, Paris, Techener, 1836, in-12). Этими актами пользовались Коуплей Кристи и др., но никто не взялъ на себя труда критически разсмотрѣть и оцѣнить это изданіе Теландье. Кто знаетъ, какъ небрежно и некритически издаваемы были источники даже въ первой половинѣ XIX вѣка, тотъ признаетъ крайнюю необходимость критической провѣрки изданнаго матеріала. Между тѣмъ, Г. Земель только мелькомъ (стр. 25) упоминаетъ объ изданіи Теландье, забывая даже указать на многочисленныя перепечатки этого матеріала (сравни Copley Christie, p. 222, n. 1), и ограничиваясь голословнымъ наименованіемъ этой коллекціи „драгоценной“.

Съ другой стороны, Г. Земель при оцѣнкѣ наиболѣе важныхъ трудовъ, посвященныхъ Доле, отнесся весьма поверхностно къ выдвинутымъ наукою вопросамъ.

Если оставить въ сторонѣ библиографическія и лексикографическія замѣтки, если оставить безъ вниманія не имѣющія никакой научной цѣнности произведенія разныхъ аббатовъ и бульварныхъ писателей, произведенія, обзоренію которыхъ

Г. Земель совершенно напрасно посвящает послѣднія страницы своей работы (стр. 35—39), то вся пресловутая „очень значительная“ литература о Доле сводится къ трудамъ Меттера (стр. 10—11), Née de la Rochelle (стр. 22—23), Бульмье (стр. 25—26) и Коппей Кристи (стр. 27—31), оцѣнкѣ которыхъ Г. Земель, какъ видно изъ указанія страницъ, посвящаетъ почти только четверть своей работы, хотя могъ бы съ пользою для дѣла исключительно сосредоточиться на правильной ихъ характеристикѣ и оцѣнкѣ.

По словамъ Г. Земеля, Меттеръ „обнаруживаетъ полное знакомство со всей послѣдующей (sic!) литературою, такъ что въ этомъ отношеніи Née de la Rochelle, Boulmier и Copley Christie могли лишь немного прибавить къ тому, что уже можно найти у неутомимаго библиографа начала XVIII вѣка“ (стр. 10). Дѣлая эту выписку и предоставляя любителямъ загадокъ разрѣшить вопросъ о томъ, какъ Меттеръ могъ обнаружить „знакомство со всей послѣдующей литературою“, я имѣлъ въ виду показать, что Г. Земель вполне сознавалъ, что историческая литература о Доле исчерпывается лишь нѣсколькими сочиненіями. Если бы онъ установилъ соотношеніе между этими сочиненіями, онъ могъ бы написать не только приличную работу, но и значительно большую по размерамъ, чѣмъ та, которую онъ представилъ въ факультетъ. Правда при этомъ ему не пришлось бы закончить свою работу выпискою изъ Бедекера, но объ этомъ едва ли слѣдовало бы сокрушаться.

„Съ крайнею добросовѣстностью Maittaire изучилъ сочиненія самого Доля, которыя знакомы ему всѣ за сравнительно немногими исключеніями“ (стр. 10) — говоритъ Г. Земель. Если это такъ, то какъ согласить съ этимъ, что Коппей Кристи (р. 259, п. 1) утверждаетъ, что ни одинъ изъ писателей, которые говорили о сокращенныхъ комментаріяхъ Доле, напечатанныхъ въ 1537, 1539 и 1540 гг., не взялъ на себя труда заглянуть далѣе заглавнаго листа, и что это распространяется также и на Меттера, который ошибочно утверж-

далъ, что сокращеніе 1540 года (*l'Épitome de 1540*) было перепечаткою тома, изданнаго въ 1537 году. Казалось бы, что кто убѣжденъ въ „крайней добросовѣстности“ Меттера, тотъ обязанъ былъ войти въ разсмотрѣніе этого замѣчанія Коплей Кристи, но Г. Земель не считаетъ нужнымъ это дѣлать.

Относительно сочиненія *Née de la Rochelle* Коплей Кристи (р. 39) не безъ юмора прямо заявляетъ, что знаніе автора этого сочиненія было ограниченное, и что онъ не имѣлъ другой цѣли, какъ дать переводъ Меттера. Г. Земель, хотя и соглашается, что это сочиненіе по сравненію съ сочиненіемъ Меттера „далеко не достигаетъ солидности“ послѣдняго (стр. 22), но заявляетъ, что „самой важною частью въ книгѣ *Née de la Rochelle* съ научной точки зрѣнія — это его библиографія“, и что „Коплей Кристи съ полнымъ правомъ въ своей библиографіи постоянно ссылается на него“ (стр. 23). Имѣя основанія не довѣрять библиографическимъ справкамъ Г. Земеля, я провѣрилъ и это его заявленіе. Оказывается, что Коплей Кристи въ своемъ библиографическомъ приложеніи, въ которомъ онъ даетъ описаніе книгъ, написанныхъ, изданныхъ и напечатанныхъ Доле, подъ №№ 1—84, лишь 8 разъ упоминаетъ изданіе *Née de la Rochelle* (см. №№ 22, 35, 41, 43, 48, 49, 50 и одна дополнительная послѣ № 84), при чемъ въ 4 случаяхъ обличаетъ ошибки и небрежность этого своего предшественника (см. №№ 41, 48, 50 и дополнит. зам. послѣ № 84). Что же касается того, что „самой важной частью въ книгѣ *Née de la Rochelle* съ научной точки зрѣнія“ слѣдуетъ считать его библиографію, то и съ этимъ нельзя согласиться, такъ какъ Коплей Кристи указываетъ, что у *Née de la Rochelle* данъ перечень весьма малаго числа книгъ, напечатанныхъ Доле (р. XIII и 530).

Когда Коплей Кристи приходится говорить о сочиненіи Бульмье, то онъ почти постоянно отмѣчаетъ, что этотъ авторъ списываетъ изложеніе *Née de la Rochelle* (см. *Kopley Christie*, р. 96, п. 2; р. 97, п. 1; р. 168, п. 1; р. 202, п. 1; р. 214, п. 2; р. 263, п. 1). Объ этихъ упрекахъ

знаетъ Г. Земель, но эта особенность книги Бульме несколько не останавливаетъ его вниманія, и онъ ограничивается краткимъ замѣчаніемъ, сдѣланнымъ при томъ въ примѣчаніи: „я не сличалъ въ подробностяхъ обоихъ авторовъ съ этой точки зрѣнія“ (стр. 25, прим. 1). Въ текстѣ же на той же страницѣ онъ признаетъ, что работа Бульме „немногимъ только опередила сочиненіе *Née de la Rochelle*“ и доказываетъ это указаніемъ, что Бульме воспользовался актами Парижскаго парламента о процессѣ Доле, изданными Теландье. Какъ воспользовался Бульме этимъ матеріаломъ, Г. Земель тоже не указываетъ. Вообще же онъ довольствуется замѣчаніемъ, что въ книгѣ Бульме „встрѣчаются и довольно грубыя погрѣшности въ смыслѣ фактической точности“, не считая нужнымъ даже отмѣтить эти „грубыя погрѣшности“.

Обозрѣвая самымъ поверхностнымъ образомъ сочиненія о Доле, признаваемые наиболѣе важными, Г. Земель въ общемъ похвально отзываясь о трудѣ Коппей Кристи. Однако, слѣдуя примѣру французскаго ученаго Дуана, упрекаетъ этого автора не въ достаточной разработкѣ религіозныхъ воззрѣній Доле, присоединяя упреки въ неправильномъ взглядѣ на Кальвина и италіанскій ренессансъ. По его словамъ, Коппей Кристи „вообще не обладаетъ чутьемъ понять подавляющее (*sic*) значеніе и величіе религіозныхъ проблемъ и небрежнымъ движеніемъ руки отодвигаетъ ихъ въ сторону“ (стр. 29). Читателю ясно дается понять, что восполненіе всѣхъ этихъ пробѣловъ слѣдуетъ ждать отъ Г. Земеля, и что онъ только правильно освѣтитъ личность Доле. Это, конечно, ничего не значитъ, что англійскій ученый много лѣтъ работалъ надъ своимъ трудомъ, а Г. Земель только принимается за это дѣло! Не важно также и то, что всѣ правильныя замѣчанія Г. Земелю приходится брать у „просвѣщеннаго англійскаго профессора конца XIX вѣка“, что его „книгу почти нельзя выпускать изъ рукъ при изученіи жизни и сочиненій Доле“ (стр. 28), но у него нѣтъ „чутья понять подавляющее значеніе и величіе религіоз-

ныхъ проблемъ“. Остаётся принять на вѣру, что Г. Земель обладаетъ соответствующимъ чутьемъ и ждётъ появленія его сочиненія, въ которомъ будетъ установленъ надлежащій взглядъ на Доле. Чтобы не быть голословнымъ и не навлечь на себя обвиненія въ приписываніи Г. Земелю мыслей, которыя ему не приходили въ голову и должны быть чужды скромному молодому ученому, я долженъ привести собственные слова его: „Если книга Boulmier, — говоритъ онъ на стр. 32-ой, — представляетъ кульминаціонную точку въ тенденціозномъ апоѳеозѣ Доле, въ некритическомъ преувеличеніи его талантовъ, то Galtier въ этомъ отношеніи судитъ еще болѣе трезво, чѣмъ Коппей Кристи“, а къ этимъ словамъ сдѣлано прелестное по своей краткости и выразительности примѣчаніе: „Я лично иду въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ еще дальше“.

Даже похвальные замѣчанія Г. Земеля о книгѣ Коппей Кристи иногда представляются двухсмысленными. Въ самомъ дѣлѣ, на стр. 29-ой онъ пишетъ: „Глава о Падуѣ, по моему, вообще самая блестящая во всей книгѣ“ и ставитъ почему-то послѣ этихъ словъ многоточіе. На стр. 32-ой онъ же ставитъ „въ упрекъ всѣмъ ученымъ, занимавшимся Доле“, то обстоятельство, что „въ своихъ сужденіяхъ они не считаются въ достаточной степени съ духомъ всей эпохи; они, — продолжаетъ онъ, — слишкомъ часто теряютъ изъ виду, что избитая формула: человекъ является продуктомъ своей среды — наиболѣе справедлива какъ разъ къ такимъ типамъ, какъ Доле“, при чемъ въ примѣчаніи прибавляетъ: „А въ другихъ (впрочемъ, несравненно болѣе рѣдкихъ) случаяхъ формула эта примѣняется слишкомъ элементарнымъ, абсолютнымъ образомъ: ср. главу Коппей Кристи о Падуѣ.“ Такимъ образомъ, самая блестящая глава сочиненія Коппей Кристи построена на примѣненіи формулы (о вліяніи среды на человека) слишкомъ элементарнымъ и абсолютнымъ образомъ. Что же остаётся подумать объ остальныхъ главахъ этой книги англійскаго ученаго? Можетъ быть, — я готовъ пойти на это предположеніе, — Г. Земель написалъ не то, что онъ ду-

малъ, или не умѣлъ выразить своей мысли, но тогда слѣдуетъ признать, что Г. Земелю, прежде чѣмъ браться за ученые труды, необходимо научиться толково излагать свои мысли.

Такимъ образомъ, мнѣ кажется, что вмѣсто того, чтобы наполнять страницы своей работы справками о замѣткахъ, напечатанныхъ въ библиографическихъ, глоссарныхъ и энциклопедическихъ изданіяхъ, Г. Земелю предстояло основательно остановиться на разборѣ сочиненій Меттера, *Née de la Rochelle* и Бульме, провѣрить отзывы объ этихъ сочиненіяхъ Коплей Кристи, оцѣнить источники (не только акты Парижскаго парламента, но и переписку), а главное съ особенною внимательностью и бѣльшею почтительностью остановиться на выясненіи значенія солиднаго труда Коплей Кристи, безъ помощи котораго нельзя ступить шага при изученіи личности и дѣятельности Доле.

По моему убѣжденію, вся работа Г. Земеля исполнена небрежно и поверхностно. При чтеніи ея мнѣ пришлось исписать всѣ поля печатнаго экземпляра различными замѣтками и отказаться отъ мысли изложить ихъ полностью въ своемъ отзывѣ. Самое появленіе этой работы на страницахъ „Журнала Министерства Народнаго Просвѣщенія“ я считаю плачевнымъ недосмотромъ со стороны редакціи этого серьезнаго органа. Эта работа еще болѣе усилила неблагоприятное впечатлѣніе, которое сложилось у меня о подготовкѣ Г. Земеля при его испытаніи на степень магистра всеобщей исторіи. Я окончательно пришелъ къ убѣжденію, что этому магистранту нашего факультета необходимо еще долго и усиленно работать для пріобрѣтенія права на преподаваніе въ университетѣ.

12-го декабря 1910 г.

г. Юрьевъ.

Ординарный профессоръ по кафедрѣ всеобщей исторіи
Ант. Ясинскій.

Проф. К. Сентъ-Илеръ.

**Проектъ
трехъ научно-педагогическихъ
учрежденій.**

Проектъ трехъ научно-педагогическихъ учреждений.

Что наши преподаватели средне-учебныхъ заведеній недостаточно подготовлены къ преподавательской дѣятельности, это — всѣмъ хорошо извѣстно. Объ этомъ много говорятъ, на это всѣ жалуются, но всетаки ничего не предпринимается для того, чтобы сколько нибудь измѣнить это печальное положеніе. Особенно страдаютъ тѣ предметы, которыхъ преподаваніе требуетъ знакомства не только съ книгой, но и съ природой какъ напр. физика, естествовѣдѣніе и географія. Правда, на эти предметы смотрятъ теперь какъ на второстепенные, скорѣе, какъ на необходимый баласть; но надо надѣяться, что такое положеніе ихъ только временное, зависящее отъ подошедшей волны классицизма въ духѣ гр. Толстого. Особенно не повезло несчастному природовѣдѣнію, ставшему моднымъ вопросомъ подъ влияніемъ стараній Кайгородова, а теперь предоставленному самому себѣ.

Частная инициатива однако останавливаетъ на немъ свое вниманіе. Сами преподаватели ищутъ новыхъ путей и иногда ихъ находятъ, какъ это можно было видѣть въ прошломъ году на Московскомъ съѣздѣ естествоиспытателей. Такимъ исканіямъ необходимо притти на помощь, но уже не частной инициативѣ, а правительству или научнымъ учреждениямъ.

Я постараюсь изложить проектъ плановъ трехъ научно-педагогическихъ учреждений, которыя по моему глубокому убѣжденію могутъ сыграть большую роль въ дѣлѣ подготовки преподавателей естествовѣдѣнія и географіи и оборудованіе которыхъ обойдется не слишкомъ дорого. Испробовать ихъ значеніе можно сначала въ очень небольшихъ

размѣрахъ и затѣмъ, если опытъ окажется удачнымъ, расширить дѣло. Учрежденія эти слѣдующія: прѣсноводная станція, опытное поле и садъ и, наконецъ, морская біологическая станція. Всѣ эти учрежденія должны быть устроены по общему плану и должны другъ друга дополнять. Главная ихъ цѣль — дать возможность желающимъ не только производить научныя изслѣдованія, но главное пополнить свои свѣдѣнія по естественнымъ наукамъ и изучить методы экскурсированія и наблюденія природы. Особенно желательнымъ считаю я, чтобы здѣсь же работали и воспитанники средне-учебныхъ заведеній, которые, во первыхъ, сами могли бы поучиться методикѣ изслѣдованія природы и, во вторыхъ, послужить объектами для педагогическихъ упражненій преподавателей.

Перейдемъ теперь къ тому, какъ можно осуществить планъ указанныхъ учрежденій.

Научно-педагогическая прѣсноводная станція должна быть оборудована такимъ образомъ, чтобы на ней можно было производить изслѣдованія гидрологическія, ботаническія, зоологическія, планктонологическія. При станціи должна быть также метеорологическая станція. Нужно разсчитывать приблизительно на 20—15 работающихъ и соответственно съ этимъ опредѣлять размѣры помѣщеній. Кромѣ лабораторіи на 20—15 мѣсть необходимы еще слѣд. помѣщенія: комнату для завѣдующаго, для инструментовъ, посуды, для химической лабораторіи и для сторожа. Комнату для аквариумовъ лучше всего сдѣлать ввидѣ оранжереи — со стеклянными стѣнами.

Станція должна быть расположена на какомъ нибудь озерѣ недалеко отъ Юрьева. Послѣднее необходимо потому, что безъ помощи университета какъ въ отношеніи руководства, такъ и снабженія станціи инструментами, книгами и пр. едва ли можно будетъ обойтись, особенно первое время. Рѣка къ сожалѣнію не удобна для нашихъ цѣлей, такъ какъ въ ней недостаточно матерьяла, и для гидрологическихъ изслѣдованій озеро представляетъ много преимуществъ. Конечно и не всякое озеро будетъ подходящимъ; оно должно быть достаточно глубокимъ, имѣть по возможности изрѣзанные берега и заросли растеній. Кромѣ того необходимымъ условіемъ является — близость селенія, такъ какъ построить

такой домъ для станціи, въ которомъ могли бы жить работающіе, слишкомъ дорого; гораздо проще помѣститься на частныхъ квартирахъ.

Указать подходящее мѣсто около Юрьева я пока не могу. Особенное затрудненіе встрѣчается въ томъ, что всѣ извѣстныя озера около Юрьева расположены на земляхъ крупныхъ помѣстій. Пожалуй наиболѣе удобнымъ для устройства станціи и весьма интереснымъ для изслѣдованій является Чудское озеро. Но этотъ вопросъ во всякомъ случаѣ не явится препятствіемъ при устройствѣ станціи.

Станція должна имѣть конечно полное оборудованіе. Она должна имѣть хорошую лодку, а по возможности и двѣ; инвентарь долженъ состоять изъ необходимой мебели: столовъ для занятій, шкафовъ, этажерокъ и пр. Изъ инструментовъ необходимы: гидрологическіе-термометры, батометры, для добыванія грунта, для опредѣленія прозрачности и цвѣта воды и т. д.; инструменты для лова животныхъ — сачки, драги, тралы, насосы для ила, для промывки ила; принадлежности для рыбной ловли; планктонныя сѣти и инструменты для количественнаго опредѣленія планктона; принадлежности для сушенія растений и для собиранія насѣкомыхъ.

Лабораторія должна быть устроена такимъ образомъ, чтобы можно было въ ней производить научныя работы: необходимы микроскопы и принадлежности для микроскопическихъ работъ, для изслѣдованія бактерій воды, для нѣкоторыхъ химическихъ опредѣленій напр. кислорода въ водѣ, нѣкоторыхъ солей и т. под.

Нельзя обойтись и безъ небольшой библіотеки по биологій прѣсныхъ водъ, систематикѣ растений и животныхъ, энтомологіи, гидрологіи.

Завѣдываніе станціей должно находиться въ рукахъ какого нибудь научнаго учрежденія напр. Университета или Общества естествоиспытателей, для веденія же хозяйства и руководства работами имѣеть быть приглашаемо знакомое съ работой на станціи лицо за опредѣленное вознагражденіе. Кромѣ того для веденія спеціальныхъ курсовъ могутъ быть приглашаемы особыя лица.

Въ составъ персонала входятъ еще нисшіе служащіе т. е. сторожъ и рыбакъ.

Занятія на станціи предположительно распредѣляются

слѣд. образомъ: самостоятельныя научныя изслѣдованія, знакомство съ методами изслѣдованія по различнымъ областямъ знанія, біологическія наблюденія, практическія занятія. Я предполагаю, что они будутъ происходить ввидѣ отдѣльныхъ небольшихъ курсовъ, продолжающихся каждый одну-двѣ недѣли. Для примѣра приведу нѣсколько такихъ курсовъ:

- Систематика и біологія водяныхъ растений;
- Систематика и біологія водяныхъ животныхъ;
- Систематика и біологія насѣкомыхъ;
- Изслѣдованіе фито- и зоо-планктона;
- Методика гидрологическихъ изслѣдованій;
- Химическое изслѣдованіе воды;
- Бактеріологія воды;
- Ихтіологія научная и прикладная;
- Анатомія и гистологія животныхъ;
- Анатомія и исторія развитія растеній.

Этотъ перечень конечно далеко не исчерпываетъ всѣхъ вопросовъ, которые могутъ служить темами для подобныхъ курсовъ. Каждый годъ могутъ быть прочтены конечно только нѣкоторые изъ нихъ, но желательно, чтобы они чередовались съ извѣстной правильностью.

Такіе практическіе курсы устраиваются при различныхъ научныхъ учрежденіяхъ какъ у насъ, такъ и за границей. Если я не ошибаюсь, то текущей зимой читаются курсы по гидробиологіи въ Петербургѣ; затѣмъ — на прѣсноводной станціи на Пленскомъ озерѣ въ Германіи, на морскихъ станціяхъ въ Севастополѣ, Триестѣ и Вилла-Франкѣ. Но я не знаю, есть ли гдѣ нибудь курсы, имѣющіе педагогическій характеръ.

Скажемъ теперь нѣсколько словъ отдѣльно о каждомъ изъ вышеупомянутыхъ родовъ занятій.

Самостоятельныя научныя работы стоятъ хотя не на первомъ планѣ, но ихъ надо имѣть ввиду, такъ какъ онѣ являются завершеніемъ высшаго образованія. Не всѣ лица, которыя во время прохожденія университетскаго курса занимаются научными вопросами, избираютъ научную карьеру. Напротивъ, такихъ очень мало; большая часть нашихъ студентовъ избираетъ педагогическое поприще. Но я считаю весьма важнымъ привить вкусъ къ научнымъ занятіямъ. Они несомнѣнно повысятъ интеллектуальныя требованія

преподавателя, дадутъ ему силу противодѣйствовать засасывающей рутинѣ и отразятся благотворно на преподаваніи; этотъ интересъ къ наукѣ онъ передастъ и своимъ ученикамъ. Въ странахъ культурныхъ западной Европы очень часто учителя гимназій являются въ то же время и учеными, пользующимися солидной репутаціей. Къ сожалѣнію у насъ подобныя явленія, если и встрѣчаются, то только въ исключительныхъ случаяхъ; въ лучшихъ случаяхъ наши преподаватели стараются не забыть университетскій курсъ, выписываютъ популярныя журналы и занимаются собираніемъ коллекцій. Происходитъ это, я увѣренъ, не отъ нежеланія работать, а потому, что всѣ условія нашей жизни мало содѣйствуютъ такому направленію. Лѣтомъ въ свободное отъ занятій время конечно многіе учителя съ удовольствіемъ поработали бы научно, но куда они могутъ обратиться? Наши біологическія станціи имѣютъ недостаточно мѣстъ и являются учрежденіями чисто научными. Что такая потребность есть, доказываютъ примѣры лѣтнихъ повторительныхъ курсовъ для учителей, которые посѣщаются очень охотно. Для нашего Университета этотъ вопросъ имѣетъ еще болѣе серьезное значеніе, такъ какъ у насъ сохранилась ученая степень кандидата, и это — конечно большее его преимущество. Обыкновенно оканчивающіе у насъ курсъ очень скоро получаютъ мѣста, не успѣвъ написать кандидатское сочиненіе и рассчитывая сдѣлать это на ближайшихъ каникулахъ; но во время вакаціи лабораторіи Университета бываютъ обыкновенно заперты и кандидатская работа остается не выполненной, откладывается дальше и очень часто *ad infinitum*. Такихъ случаевъ можно было бы привести не мало. Для того, чтобы помочь этому, надо создать такія условія, чтобы молодые преподаватели могли работать въ подходящей научной обстановкѣ лѣтомъ. Въ этомъ отношеніи станція должна, мнѣ думается, сыграть нѣкоторую роль.

Подъ біологическими наблюденіями я подразумѣвалъ изученіе образа жизни и развитія животныхъ и растений, какъ въ природѣ, такъ и въ искусственныхъ условіяхъ. Такія наблюденія имѣютъ большое педагогическое значеніе: они пріучаютъ къ сосредоточенію вниманія на отдѣльныхъ явленіяхъ природы и вмѣстѣ съ тѣмъ указываютъ на ихъ

взаимную связь. Для такого способа изученія природы необходима близость къ ней; достигнуть этого при нашихъ способахъ преподаванія въ Университетѣ — почти не возможно; для этого необходима опять таки станція. Въ средней школѣ напротивъ на біологическихъ наблюденіяхъ должно быть сосредоточено главное вниманіе, на что уже указывали многіе педагоги на западѣ, а у насъ проф. Кайгородовъ — самъ прекрасный наблюдатель и большой знакокъ природы. Въ этомъ и заключалась вся суть его программы. Біологическія наблюденія болѣе всего доступны для дѣтей школьнаго возраста; ими легче всего ихъ заинтересовать. Но это надо умѣть сдѣлать. Наши преподаватели сами признали свою несостоятельность, когда имъ пришлось перейти отъ рутиннаго метода преподаванія естественныхъ наукъ къ такъ называемой кайгородовской программѣ т. е. къ біологическому методу. Показывать явленія природы, не зная ихъ самому, конечно не возможно. Для того, чтобы въ возможно короткій срокъ освоиться съ этимъ, необходимо руководство.

Наиболѣе планомѣрными наблюденіями въ этой области являются фенологическія, т. е. изучающія періодическія явленія въ природѣ въ ихъ взаимной связи. Для біологическихъ наблюденій представляютъ прѣсноводные бассейны гораздо большія удобства, чѣмъ море, такъ какъ жизнь прѣсныхъ водъ находится больше подъ вліяніемъ внѣшнихъ условій, чѣмъ въ морѣ. Быстрое развитіе животныхъ и растений весной, различія въ способахъ развитія отъ времени года, приспособленія для зимовки, появленіе и исчезаніе однихъ животныхъ и замѣна ихъ другими — все это даетъ обширное поле для наблюденія.

Содержаніе животныхъ въ искусственныхъ условіяхъ также требуетъ извѣстной опытности: надо знать, какія животныя и растенія для этого пригодны; какія выдерживаютъ зиму; какой требуется кормъ и т. д.

Не менѣе важно также для преподавателей и знакомство съ методами изслѣдованія природы. Познакомиться съ ними можно только практически — на дѣлѣ. Это впрочемъ, важно и для студентовъ, и для воспитанниковъ средне-учебныхъ заведеній. Это — пожалуй самая главная задача станціи. Изученіе методовъ должно производиться на экс-

курсіяхъ, поэтому на правильную организацію ихъ должно быть обращено особенное вниманіе. Такое знакомство съ постановкой экскурсіоннаго дѣла несомнѣнно отразится благотворно на устройствѣ экскурсій въ учебныхъ заведеніяхъ. Только правильно поставленными экскурсіями и можно заинтересовать дѣтей и, работая вмѣстѣ съ ними, получить результаты, которые могутъ имѣть и научный интересъ.

Занятія въ лабораторіи необходимо дополняютъ работу въ природѣ. Получивъ матерьялъ, нужно разобрать его, по возможности опредѣлить и сохранить его. Для того, чтобы сдѣлать это, надо знать подходящіе методы. Опредѣленіе животныхъ и растений — очень большой и скучный трудъ; рѣдко его можно довести до конца безъ специальныхъ пособій. Во всякомъ случаѣ необходимо познакомиться съ наиболѣе употребительными руководствами для опредѣленія животныхъ и растений. Конечно, это возможно сдѣлать и впослѣдствіи, но живой матерьялъ опредѣлять всегда удобнѣе. Но, чтобы опредѣлить все — на это не хватитъ времени, поэтому консервировка матерьяла всетаки является необходимой. Методы, примѣняемые здѣсь зависятъ оттого, для какой цѣли сохраняется объектъ. Наиболѣе тщательно онъ долженъ быть сохраненъ въ томъ случаѣ, если онъ предназначается для приготовленія демонстративнаго препарата. Опять таки для преподавателя знакомство съ этими методами особенно важно, такъ какъ коллекціи кабинетовъ при нашихъ учебныхъ заведеніяхъ по большей части весьма бѣдны и преподавателю часто приходится самому пополнять коллекціи. Наши же прѣсныя воды при достаточномъ знакомствѣ съ ними могутъ дать много интереснаго.

Вторая часть лабораторныхъ занятій можетъ состоять въ анатомическомъ и гистологическомъ изученіи животныхъ и растений. Въ озерѣ всегда можно имѣть достаточно свѣжаго матерьяла для работы по различнымъ группамъ организмовъ. Очень важно имѣть произвольное количество матерьяла, чтобы добиться хорошихъ препаратовъ. Особенно удобно изучать на станціи простѣйшихъ животныхъ и низшія растенія, а также исторію развитія и другихъ формъ. Изслѣдованія планктона заканчиваются также въ лабораторіи, именно количественное опредѣленіе и счетъ его.

Изученіе бактерій воды имѣетъ громадное не только

теоретическое, но и практическое значеніе; для опредѣленія пригодности воды какъ питьевой необходимо произвести ея химическій и микроскопическій анализъ. Для этого требуются спеціальныя приспособленія. Сдѣлать химическій анализъ воды на станціи невозможно; для этого нужна хорошо оборудованная лабораторія. Но съ біологической точки зрѣнія важны только нѣкоторыя вещества, встрѣчающіяся въ водѣ, какъ напр. кислородъ, которыхъ опредѣленіе не столь затруднительно.

Что касается до педагогическихъ занятій, то я все время старался указывать на ихъ важность и на то, что въ условіяхъ пресектируемой станціи они вполнѣ возможны. Разъ преподаватель познакомится самъ съ какимъ нибудь общежитіемъ природы и изучитъ методы экскурсированія, онъ сумѣетъ передать эти свѣдѣнія своимъ ученикамъ. Но еще лучше конечно, если онъ будетъ имѣть возможность тутъ же произвести опытъ такого примѣненія и разрѣшить сей-часъ же тѣ сомнѣнія и вопросы, которые встрѣчаются при переходѣ отъ теоріи къ практикѣ. Когда профессоръ или вообще преподаватель Университета руководитъ экскурсіей студентовъ, онъ употребляетъ конечно совершенно иные методы, чѣмъ учитель средне-учебнаго заведенія. Пробы устроить примѣрныя экскурсіи, въ которыхъ учениковъ изображаютъ товарищи студенты, обыкновенно не удаются, такъ какъ положеніе получается слишкомъ неестественное. Если же на станціи будутъ работать и воспитанники средне-учебныхъ заведеній, то дѣло такихъ примѣрныхъ экскурсіей можетъ наладиться легче.

Можно надѣяться, что впоследствии удастся расширить педагогическую дѣятельность станціи чтеніемъ напр. спеціальныхъ курсовъ по методикѣ преподаванія отдѣльныхъ естественныхъ наукъ.

Мнѣ думается, что станція не должна игнорировать и вопросовъ прикладнаго естествознанія, въ данномъ случаѣ напр. рыболовства и рыбоводства, которыя играютъ такую большую роль въ народномъ хозяйствѣ особенно въ нашемъ краѣ. Многія поселенія на Чудскомъ озерѣ живутъ почти исключительно рыбнымъ промысломъ.

Не меньшее значеніе имѣетъ по моему мнѣнію опытное поле. Работать на станціи можно только въ каникулярное

время — на опытномъ же полѣ преимущественно въ учебное время; станцію могутъ посѣтить только немногіе ученики средне-учебныхъ заведеній — на полѣ могутъ бывать всѣ желающіе. Изъ этихъ словъ ясно, что я считаю необходимымъ условіемъ — устройство поля въ непосредственной близости къ городу.

Какова же цѣль такого опытнаго поля? Главная цѣль его это — привлечь учениковъ къ работѣ въ полѣ и саду. Но спрашивается, нужно ли это здѣсь. Вѣдь большая часть учениковъ мѣстныхъ гимназій и училищъ пріѣзжаютъ въ городъ только на зиму, лѣто же проводятъ въ деревнѣ. Среди нихъ много сыновей крестьянъ и помѣщиковъ, которые хорошо знакомы съ полевыми работами. Конечно, въ большемъ городѣ предполагаемое учрежденіе имѣло бы больше значенія, но и въ Юрьевѣ, какъ я постараюсь доказать, оно можетъ принести большую пользу.

Устройство опытнаго поля по моему предположенію слѣд.: оно размежевывается на участки, которые отводятся отдѣльнымъ учебнымъ заведеніямъ. На этихъ участкахъ ученики могутъ устраивать себѣ огородики, сажать цвѣты, плодовые деревья и кусты. Дальнѣйшее дробленіе участковъ напр. по классамъ не желательно. Занятія конечно не должны носить характера обязательности, но необходимо наблюдать за тѣмъ, чтобы ученики, взявшіеся за работу, исполняли ее добросовѣстно. За наблюденіе за работами должно взяться въ каждомъ учебномъ заведеніи какое нибудь лицо, которое бы указывало, что и когда именно нужно дѣлать.

Для того же, чтобы руководить работами, долженъ быть спеціальныи садовникъ, который могъ бы показать, какъ сажаютъ растенія, какъ ухаживаютъ за ними, какъ набиваютъ парники и пр. Здѣсь также могутъ быть читаемы маленькіе практическіе курсы напр.: о культурѣ луковницъ, о прививкѣ розъ и растеній, о разведеніи спаржи, объ уходѣ за плодовыми деревьями, объ искусственномъ удобреніи и т. д.

Это — практическая сторона дѣятельности станціи, но можетъ быть еще — теоретическая. Подъ этимъ я подразумѣваю опыты съ культурами различныхъ растеній напр. грядковою посадкою злаковъ, вліянія различныхъ удобреній на ростъ растеній, акклиматизаціи растеній и т. под.

Съ опытнымъ полемъ и садомъ можетъ быть связана небольшая учебная пасека изъ нѣсколькихъ ульевъ новѣйшей конструкціи, на которыхъ ученики познакомятся съ жизнью пчелъ и уходомъ за ними.

Вообще это опытное поле дастъ много матерьяла для энтомологическихъ наблюденій. Здѣсь могутъ быть изучены не только вредныя насѣкомыя и способы борьбы съ ними, но и поставленъ цѣлый рядъ опытовъ наблюденій надъ насѣкомыми. Чрезвычайно желательно также приучить дѣтей къ охранѣ птицъ. Заграницей повсюду имѣются общества защиты птицъ отъ истребленія. Въ паркахъ разставляются дощечки, на которыхъ кормятъ птицъ; развѣшиваются также ящички для гнѣздъ. У насъ существовалъ, а можетъ быть и теперь еще существуетъ „Майскій союзъ“, который преслѣдовалъ тѣже цѣли. Повидимому однако онъ мало извѣстенъ; по крайней мѣрѣ въ нашемъ городѣ мы не имѣемъ ничего подобнаго, а между тѣмъ распространеніе этой идеи несомнѣнно весьма желательно. Заинтересовать дѣтей этимъ теоретически трудно; когда же они воочію увидятъ, какое удовольствіе доставляетъ близкое знакомство съ жизнью птицъ, они скоро сами привыкнутъ имъ покровительствовать.

Такое маленькое собственное хозяйство должно несомнѣнно привлечь интересъ учащихся. Они на дѣлѣ убѣдятся, какъ пріятно получать плоды работы собственныхъ рукъ. Мальчики, живущіе лѣтомъ въ деревнѣ, конечно участвуютъ въ полевыхъ работахъ, но они тамъ только помогаютъ взрослымъ. На опытномъ полѣ такія дѣти могутъ работать только весной и осенью, но и за это время они научатся многому полезному, что они потомъ примѣнятъ въ деревнѣ. Для учениковъ же, которые остаются и на лѣто въ городѣ, опытное поле имѣетъ особенное значеніе. Оно дастъ имъ возможность проводить время на открытомъ воздухѣ за полезнымъ и пріятнымъ занятіемъ. Городекія дѣти слишкомъ мало знаютъ природу и часто не имѣютъ никакого понятія о полевыхъ работахъ. Опытное поле хотя отчасти пополнить этотъ пробѣлъ въ ихъ образованіи.

Опытное поле должно по моему имѣть еще одно весьма важное назначеніе, а именно — педагогическое. Садъ при гимназіи или реальномъ училищѣ можетъ служить прекрас-

нымъ подспорьемъ преподаванію, если его устроить умѣючи. Не всякій конечно учитель знаетъ садоводство, да и не многіе могутъ заняться этимъ дѣломъ какъ слѣдуетъ: для этого нужно быть самому любителемъ. Но познакомиться съ тѣмъ, какъ посѣять обыкновенные садовые цвѣты, сдѣлать грядки для овощей, посадить нѣсколько деревьевъ — это можетъ всякій преподаватель. Лица, готовящіеся сдѣлаться преподавателями естествовѣдѣнія, могутъ научиться этому на нашемъ полѣ.

Прѣсноводная станція, какъ я указывалъ, должна давать руководство для молодыхъ педагоговъ въ дѣлѣ устройства экскурсій на водѣ. Опытное поле въ дѣлѣ пріученія преподавателей къ руководству экскурсіями представляетъ гораздо большія удобства ввиду близости къ городу и возможности заранѣе ознакомиться съ объектами, которые послужатъ темой для бесѣдъ съ учениками. Я пробовалъ устроить такія примѣрные экскурсіи въ ботаническомъ саду университета, но это оказалось не очень удобно, такъ какъ насажденія сада имѣютъ нѣсколько искусственный характеръ. Часть опытнаго поля и сада должна быть оставлена въ необработанномъ состояніи и засажена различными дикорастущими растеніями по возможности интересными въ біологическомъ отношеніи. На этомъ участкѣ и могутъ быть производимы пробныя экскурсіи. Я признаю за ними весьма большое значеніе: руководитель можетъ здѣсь указать, на что слѣдуетъ обратить вниманіе учениковъ, какъ выяснитъ связь между явленіями и т. д.

Устройство опытнаго поля потребуеъ также нѣкоторыхъ затратъ. Кромѣ ограды необходимо построить небольшой домикъ съ квартирой для садовника и комнатою, въ которой можно устраивать бесѣды и въ которой ученики могли бы скрываться въ случаѣ непогоды и закусывать. Нужна также небольшая оранжерейка и парники, а кромѣ того сарайчикъ для инструментовъ. Самые инструменты т. е. лопаты, грабли и т. под. могутъ пріобрѣсти сами ученики.

Третье учрежденіе, на которое я хотѣлъ указать это — морская біологическая станція. Она должна служить дополненіемъ къ прѣсноводной и организована по тому же типу. Естествоиспытатель не можетъ считать законченнымъ свое образованіе, если онъ не знакомъ съ жизнью моря.

Музейскіе экземпляры многихъ животныхъ не даютъ ни малѣйшаго представленія о ихъ настоящемъ видѣ. Необходимо изучать животныхъ въ живомъ состояніи, а не въ мертвомъ, какъ это обыкновенно приходится на практическихъ занятіяхъ. Всякій, кто былъ на морѣ, знаетъ, какое впечатлѣніе производитъ на новичка каждая вытянутая драга съ матерьяломъ, а особенно массовое появленіе планктонныхъ животныхъ.

Для сѣверной Россіи наиболѣе удобнымъ мѣстомъ для устройства станціи является несомнѣнно Бѣлое море, такъ какъ въ настоящее время пути сообщенія до Архангельска весьма удовлетворительны, а фауна его много богаче, чѣмъ въ Балтійскомъ и даже Черномъ морѣ. Опытъ предыдущихъ лѣтъ показалъ мнѣ, что устройство экскурсіи на Бѣлое море, даже съ довольно большимъ числомъ студентовъ, не представляетъ затрудненій и въ матерьяльномъ отношеніи обходится не много.

Организація біологической станціи можетъ обойтись очень дорого, какъ это показываетъ примѣръ Мурманской станціи; но эта послѣдняя своимъ благоустройствомъ можетъ посоперничать съ многими западно-европейскими станціями. Для тѣхъ цѣлей, которыя ставимъ мы, едва ли необходимы такія большія затраты. Напомню Соловецкую станцію, которая начала свою дѣятельность съ очень маленькимъ бюджетомъ, а между тѣмъ дала нѣсколько очень цѣнныхъ изслѣдованій. Мы же на первый планъ ставимъ не научныя работы, но общее знакомство съ моремъ — его флорой, фауной и физическими условіями ихъ существованія. Сюда должны пріѣзжать студенты, учителя и ученики средне-учебныхъ заведеній для пополненія своихъ знаній.

Какъ на Севастопольской и др. станціяхъ здѣсь должны быть устроены періодическіе практическіе курсы по зоологii и ботаникѣ примѣнительно къ встрѣчающимся животнымъ и растеніямъ. Здѣсь можетъ быть примѣнена программа курсовъ, указанная мною раньше для прѣсноводной станціи, но въ расширенномъ масштабѣ. Экскурсіи также должны быть поставлены на первое мѣсто. Конечно станція должна быть приспособлена и для спеціальныхъ работъ не слшшкомъ сложныхъ.

Очень хорошо, если бы станція помѣщалась въ собствен-

номъ домѣ; но въ селеніяхъ, расположенныхъ на берегу Бѣлаго моря, всегда можно найти соотвѣтственное помѣщеніе за недорогую плату. Лодки также имѣются въ изобиліи, но конечно желательно купить свою лодку, такъ какъ ее можно тогда приспособить для драгированія и вообще для нуждъ станцій. Внутреннее оборудованіе должно приблизительно соотвѣтствовать таковому прѣсноводной станціи, но съ приспособленіями для моря. Микроскопы и др. инструменты, какъ вообще на станціяхъ, привозятся съ собой. Наибольшее затрудненіе будетъ представлять библиотека, такъ какъ книги по своей тяжести весьма неудобны для перевозки, а литература по систематикѣ и анатоміи морскихъ животныхъ весьма велика.

Вотъ тѣ три типа научно-педагогическихъ учрежденій, которыя по моему глубокому убѣжденію могутъ оказать большую пользу особенно для преподавателей естествознанія и вообще для правильной постановки преподаванія этого предмета. Принимая во вниманіе недостаточность средствъ, отпускаемыхъ на содержаніе всѣхъ вообще учебныхъ заведеній и университетовъ въ частности, едва ли можно надѣяться на полученіе необходимыхъ для устройства станцій и поля средствъ. Это обстоятельство не должно насъ удерживать однако отъ того, чтобы приступить къ осуществленію намѣченнаго плана хотя въ очень маломъ размѣрѣ ввидѣ пробы. Я надѣюсь, что въ текущемъ 1911-омъ году вопросъ о бѣломорской станціи будетъ рѣшенъ въ положительномъ смыслѣ; устройство прѣсноводной станціи есть дѣло гораздо болѣе простое, тѣмъ болѣе, что Озерная комиссія Юрьевского Общ. Естествоиспытателей намѣтила уже путь къ рѣшенію этого вопроса. Для опытнаго же поля необходимъ главнымъ образомъ участокъ земли, который можетъ быть найдеть возможнымъ уступить городъ или какое нибудь частное лицо. Вообще обойтись въ этомъ дѣлѣ безъ помощи частныхъ лицъ едва ли возможно.

Проф. К. Сентъ-Илеръ.

Юрьевъ.

21 января 1911 г.

третій разъ черезъ сильно ослабѣвшее сердце, повышеніе амплитуды не наблюдалось, но онъ поддерживалъ амплитуду сердечныхъ сокращеній, и съ прекращеніемъ его тока черезъ сердце сокращенія рѣзко ослабѣваютъ. Растворъ лецитина 1:20,000 на непродолжительное время опять усилилъ сокращенія.

3) Количество жидкости, протекающее черезъ вѣнечные сосуды при трансфузии растворовъ лецит. уменьшается.

Опытъ № 13.

Кроликъ, самка, вѣсомъ 1500 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ № кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
1 ч. 45 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
1 ч. 55 м.	130	25 см. ³	35	менѣе 0,5	Лецит. 1:200,000.
1 ч. 56 м.					
2 ч. 0 м.	100	20 см. ³	37	1,5	Нормальный растворъ.
2 ч. 2 м.					Сокращенія очень слабы.
2 ч. 6 м.	115	14 см. ³			Лецит. 1:200,000.
2 ч. 14 м.					
2 ч. 43 м.	92	11 ¹ / ₂ см. ³	49	2	Нормальный растворъ.
2 ч. 45 м.					
2 ч. 56 м.	116	12 ¹ / ₂ см. ³	54	0,5	Лецит. 1:50,000.
2 ч. 59 м.					
3 ч. 4 м.	84	12 см. ³	57	1	Нормальный растворъ.
3 ч. 12 м.					Сокращенія очень слабы.
3 ч. 16 м.	88	11 см. ³			Лецит. 1:50,000.
3 ч. 17 м.					Почти безъ измѣненія: сокращенія слабы.
3 ч. 35 м.	72	11 см. ³			Лецит. 1:10,000.
3 ч. 35 м.					
3 ч. 37 м.	70	11 см. ³	67	4,5	
3 ч. 58 м.	74	12 см. ³	71	1,5	
4 ч. 2 м.					Нормальный растворъ.
4 ч. 3 м.	78	12 см. ³	72	1	
4 ч. 21 м.	78	12 см. ³	76	0,5	
4 ч. 30 м.					Лецит. 1:10,000.
4 ч. 42 м.	72	7,5			Сокращенія очень слабы, желудочки почти не сокращаются.

Изъ этого опыта мы видимъ:

1) Растворъ лецитина 1:200,000 сравнительно значительно увеличилъ амплитуду сокращеній сердца, слабо сокращавшагося при трансфузии питательной жидкости. Съ прекращеніемъ тока лецит. черезъ сердце и съ возобновленіемъ тока нормальной питательной жидкости амплитуда опять уменьшилась, а пульсація нѣсколько участилась.

2) При пропусканіи черезъ сердце раствора лецит 1:200,000 во второй разъ амплитуда опять рѣзко повысилась, и пульсація замедлилась. Стимулирующее вліяніе лецит. на амплитуду не прекратилось съ прекращеніемъ его тока: амплитуда и при пропусканіи нормальной питательной жидкости, хотя и уменьшается, но оставалась гораздо выше, чѣмъ до пропусканія черезъ сердце лецит., — послѣдствіе лецит. Частота пульсаціи при нормальной питательной жидкости увеличилась (съ 92 до 116).

3) При пропусканіи раствора лецит. 1:50,000 амплитуда значительно увеличилась сравнительно съ нормальной питательной жидкости, и вмѣстѣ съ тѣмъ сильно замедлилась пульсація (съ 116 до 84), слѣдовательно, въ данный періодъ сердечной дѣятельности растворъ лецит. 1:50,000 имѣлъ тонизирующее вліяніе на сердце.

4) Растворъ лецитина 1:10,000 довольно рѣзко усилилъ сокращенія сердца, болѣе или менѣе ослабѣвшаго. Причемъ пульсація замедлена, особенно продолжительна стадія систолическаго сокращенія. Стимулирующее вліяніе лецит. продолжалось нѣкоторое время и по прекращеніи его тока черезъ сердце, — послѣдствіе лецитина.

5) Вторичное пропусканіе раствора лецит. 1:10,000 не усилило сокращеній сердца, которое, повидимому, въ этотъ періодъ уже сильно ослабѣло.

Итакъ мы видимъ, что растворъ лецитина даже въ концентраціи 1:200,000 оказывалъ стимулирующее вліяніе на дѣятельность сердца. Когда сердце уже болѣе или менѣе ослабѣло, растворъ лецит. 1:50,000 только поддерживаетъ энергію сокращеній, и только болѣе сильная концентрація, — 1:10,000, — значительно увеличила амплитуду. Пульсація значительно замедляется при трансфузии лецитина. Сильно истощенное сердце уже не оживилось подъ вліяніемъ лецит. 1:10,000.

Опыт № 14.

Кроликъ, самка, вѣсомъ 1820 гр.

Сердце весьма слабо сокращалось, и растворы лецит. 1:500,000 и 1:20,000 не могли усилить сокращенія сердца.

Опыт № 15.

Кроликъ, самецъ, вѣсомъ 1780 гр.

Время.	Число сокра- щеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кри- выхъ въ мм.	Замѣчанія.
2 ч. 15 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
2 ч. 26 м.	100	10 см. ³	2	1,5	
2 ч. 35 м.	110	10 см. ³			Лѣвый желудочекъ со- кращается слабо.
2 ч. 52 м.					Сокращенія сердца очень слабы.
2 ч. 57 м.					Лецит. 1:300,000.
3 ч. 18 м.	85	9 см. ³	8	4,5	
3 ч. 20 м.					Нормальный растворъ.
3 ч. 22 м.	82	8 см. ³	10	2,5	
3 ч. 29 м.	84	8 см. ³	12	1,5	
3 ч. 34 м.	84	8 см. ³	14	1,5	
3 ч. 35 м.					Лецит. 1:300,000.
3 ч. 41 м.			17	4,5—5	
3 ч. 44 м.	80	7 см. ³	19	6,5—7	
3 ч. 45 м.					Нормальный растворъ.
3 ч. 55 м.	90	6 см. ³	22	5	
4 ч. 8 м.	114	6 см. ³	24	6	
4 ч. 12 м.	114	6 см. ³	25	1	
4 ч. 14 м.					Лецитинъ 1:500,000.
4 ч. 40 м.	70	5 см. ³	30	4	
4 ч. 44 м.	70	5 см. ³	31	4,5	
4 ч. 55 м.					Нормальный растворъ.
5 ч. 1 м.	70	5 см. ³	35	1	
5 ч. 9 м.					Лецит. 1:500,000.
5 ч. 16 м.	90	5 см. ³	36	2	
5 ч. 23 м.					Нормальный растворъ.
5 ч. 26 м.	100	5 см. ³	39	3	
5 ч. 33 м.	100	5 см. ³	40	1,5	

Время.	Число сокращений сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
5 ч. 54 м.	60	5 см. ³	42	0,5	Сердце очень слабо сокращается. Лецитинъ 1:50,000.
5 ч. 46 м.					
5 ч. 55 м.	84	5 см. ³	44	2	Лецитинъ 1:2,000. Этотъ растворъ пропустился черезъ сердце въ теченіе 30 мин. Сердце все время сокращалось слабо, но правильно.
6 ч. 8 м.	72	5 см. ³	47	1	
6 ч. 10 м.					

Изъ этого опыта мы видимъ:

1) Растворъ лецитина 1:300,000 оказалъ рѣзкое стимулирующее вліяніе на дѣятельность даннаго, плохо сокращавшагося при пропусканіи питательной жидкости безъ лецитина. Пульсъ при пропусканіи лецитина замедлялся, количество протекающей черезъ вѣнечные сосуды жидкости нѣсколько уменьшилось. При промываніи сердца нормальной питательной жидкостью стимулирующее вліяніе лецитина не тотчасъ прекращается: напр. при промываніи сердца послѣ пропусканія лецитина 1:300,000 во второй разъ, амплитуда только спустя 25 минутъ послѣ прекращенія трансфузіи раствора лецитина рѣзко уменьшилась, — послѣдствіе лецитина.

2) Растворъ лецит. 1:500,000 вызвалъ быстрое замедленіе пульсаціи, на силу сокращеній вначалѣ мало вліялъ, но минутъ черезъ 25 амплитуда сокращеній сердца довольно рѣзко повысилась. Отъ раствора лецитина 1:500,000 мы тоже замѣчаемъ стадію послѣдствія лецитина.

3) Растворъ лецит. 1:50,000 оказалъ извѣстное стимулирующее вліяніе на сердце, уже сильно ослабѣвшее.

4) Растворъ лецитина 1:2,000, пропущенный черезъ сердце въ теченіе 30 минутъ, ослабилъ дѣятельность сердца, но не вызвалъ полной остановки.

Опытъ № 16.

Кошка, вѣсомъ 3050 гр. Убита послѣ хлороформнаго наркоза перерѣзкой сосудовъ шеи.

Время.	Число сокра- щеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ № кривыхъ.	Высота кри- выхъ въ мм.	Замѣчанія.
11 ч. 35 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
11 ч. 50 м.	60	40 см. ³			Сердце сокращается очень слабо; желудочки почти не сокращаются.
12 ч. 23 м.					Лецитинъ 1:500,000.
12 ч. 25 м.					Начали сокращаться всѣ части сердца.
12 ч. 46 м.	100	50 см. ³	6	1,5	
12 ч. 50 м.	104	50 см. ³	11	5,5	
12 ч. 52 м.					Нормальный растворъ.
1 ч. 15 м.	90	52 см. ³	24	1,5	
1 ч. 16 м.					Лецит. 1:500,000.
1 ч. 20 м.	85	43 см. ³	29	до 6	
1 ч. 38 м.			31	1,5	Сокращения сердца ослабѣли.
1 ч. 48 м.					Лецит. 1:100,000.
2 ч. 2 м.	70	25 см. ³	33	1,5	
2 ч. 15 м.	70	25 см. ³	38	1,5	Сокращения сердца нѣсколько усилились.
2 ч. 18 м.					Нормальный растворъ.
2 ч. 38 м.					Сердце сокращается очень слабо.
2 ч. 41 м.					Лецит. 1:10,000.
3 ч. 0 м.					Сокращения очень слабы.

Изъ этого опыта мы видимъ:

1) Растворъ лецит. 1:500,000 рѣзко усилилъ сокращения сердца: сокращения постепенно становятся сильнѣе, пульсъ учащается, причемъ ритмъ сокращеній не совсѣмъ правиленъ, дикротизмъ ясно выраженъ.

2) Вторичное пропусканіе раствора лецит. 1:500,000 опять рѣзко увеличило силу сокращеній.

3) При пропусканіи раствора лецитина 1:100,000 амплитуда немного увеличилась, пульсація рѣзко замедлилась, особенно замедлена стадія діастолы. Съ прекращеніемъ трансфузіи лецитина и замѣной его нормальной питательною жидкостью сокращенія сердца быстро прекращаются.

4) Растворъ лецит. 1:10,000 нѣсколько оживилъ дѣятельность уже истощеннаго сердца, но только на короткое время.

Опытъ № 17.

Щенокъ 3—4 недѣльный, вѣсомъ 640 гр.

При пропусканіи питательной жидкости Lock'a безъ лецитина сердце слабо сокращалось. Усиленія сокращеній не наблюдалось отъ растворовъ лецит. 1:1,000,000, 1:500,000 и 1:100,000.

Опытъ № 18.

Щенокъ 3—4 недѣльный, вѣсомъ 600 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
1 ч. 30 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
2 ч. 6 м.	140	15 см. ³			Сокращаются всѣ части сердца, но очень слабо.
2 ч. 12 м.					Лецит. 1:500,000.
2 ч. 16 м.	100	14 см. ³	1	0,5	
2 ч. 20 м.	80	14 см. ³	4	2	
2 ч. 31 м.	85	13 см. ³	7	0,5	
2 ч. 57 м.					Лецит. 1:100,000.
3 ч. 30 м.	70	13 см. ³	19	2	
3 ч. 52 м.					Сокращается рѣдко и слабо.

Изъ этого опыта мы видимъ, что растворъ лецит. 1:500,000 имѣлъ сравнительно рѣзкое стимулирующее вліяніе на силу сокращеній даннаго сердца, которое при пропусканіи питательной жидкости безъ лецитина чрезвычайно слабо сокращалось. Усиле-

ніе сокращеній подь вліяніемъ лецитина наблюдалось не непрерывно, а проявлялось періодически: временами амплитуда уменьшалась, а затѣмъ опять увеличивалась. Частота пульсаціи сильно уменьшалась, особенно при трансфузіи черезъ сердце раствора лецит. 1:100,000. Количество протекающей черезъ сердце жидкости при пропусканіи лецитина оставалось безъ измѣненія сравнительно съ нормой.

Resumé.

1) Лецитинъ имѣеть рѣзко выраженное стимулирующее вліяніе на сердечную дѣятельность: уже такія минимальныя количества лецитина, какъ въ растворахъ его 1:500,000, могутъ болѣе или менѣе рѣзко усиливать сердечную дѣятельность. Изъ вышеописанныхъ 18-ти опытовъ, только въ 4-хъ (22,2%) лецитинъ не могъ вызвать усиленія сокращеній сердца, и въ 2-хъ опытахъ стимулирующее дѣйствіе лецитина было слабо выражено, во всѣхъ же остальныхъ лецитинъ явственно усиливалъ сокращенія сердца и, слѣдовательно, имѣеть, по терминологіи Engelmann'a, положительное инотропное вліяніе на сердце.

2) Лецитинъ въ болѣе или менѣе сильныхъ концентраціяхъ можетъ также и вредно вліять на дѣятельность сердца, понижая амплитуду сокращеній вслѣдствіе неполнаго діастолическаго расслабленія сердца.

3) Какія концентраціи лецитина дѣйствуютъ благоприятно на сердце и какія вредно, зависятъ отъ индивидуальной его чувствительности по отношенію къ лецитину: на дѣятельность однихъ сердецъ благоприятно, — въ смыслѣ усиленія сокращеній, — лецитинъ дѣйствуетъ уже въ весьма малыхъ концентраціяхъ, какъ 1:500,000 и 1:300,000, а въ болѣе сильныхъ уже вредно вліяетъ на эти сердца, между тѣмъ какъ въ другихъ случаяхъ требуются гораздо болѣе сильныя концентраціи, какъ 1:20,000, 1:10,000. Слишкомъ большія концентраціи, какъ 1:5,000 и 1:2,000 уже безусловно вредно дѣйствуютъ на сердце, вызывая сильное пониженіе амплитуды сокращеній.

4) Состояніе сердца въ тотъ моментъ, когда начинаютъ трансфузію лецитина, имѣеть также большое вліяніе на характеръ дѣйствія лецитина: если сердце хорошо сокращается при трансфузіи питательной жидкости безъ лецитина, то и минимальныя количества лецитина могутъ уже вредно дѣйствовать на сердце,

понижая болѣе или менѣе рѣзко амплитуду сокращеній, между тѣмъ, какъ та же или даже бóльшая концентрація лецитина, пропускаемаго черезъ сердце въ болѣе позднюю стадію его дѣятельности, когда оно уже ослаблено вслѣдствіе работы, уже благопріятно дѣйствуетъ, усиливая сокращенія. Это явленіе, можетъ быть, объясняется тѣмъ, что лецитинъ, вызываетъ болѣе полную систолу, вслѣдствіе чего амплитуда сокращеній увеличивается; діастолическое же расслабленіе сердца при дѣйствіи лецитина, неполно, такъ что при слабой работѣ сердца герсп. когда систолы неполны, лецит., усиливая ихъ, увеличиваетъ амплитуду, несмотря на одновременное уменьшеніе діастолы; при хорошей же работѣ герсп. когда систолы и безъ лецитина происходятъ болѣе или мѣнѣе полно, лецитинъ понижаетъ амплитуду вслѣдствіе неполнаго діастолическаго расслабленія сердца.

5) Благотворное дѣйствіе лецитина обнаруживается скорѣе и рѣзче на сердцѣ, которое сокращается, хотя-бы и слабо, чѣмъ на сердцѣ, которое, по той или другой причинѣ, совершенно не сокращается. Въ моихъ опытахъ только въ одномъ случаѣ (см. оп. № 16) удалось возбудить болѣе или менѣе сильныя сокращенія сердца посредствомъ лецитина, между тѣмъ какъ при трансфузіи нормальной питательной жидкости оно совершенно не сокращалось, а въ остальныхъ трехъ случаяхъ (см. оп. № 1, 5, 14) лецитинъ не имѣлъ никакого видимаго вліянія на сердце въ смыслѣ возбужденія его дѣятельности. Это явленіе я склоненъ объяснять тѣмъ, что благотворное вліяніе лецитина зависитъ съ одной стороны отъ его стимулирующихъ свойствъ, а съ другой стороны въ болѣе или менѣе сильной степени и отъ того, что онъ служитъ также и питательнымъ веществомъ для изолированнаго сердца. Поэтому сердце, ослабленное работою, начинаетъ энергичнѣе сокращаться при трансфузіи лецитина вслѣдствіе его дѣйствія и какъ *stimulans* и, съ другой стороны, какъ очень важнаго для дѣятельности сердца питательнаго вещества; тогда же, когда сердце вовсе не сокращается, лецитинъ, какъ питательный матеріалъ, сердцемъ не потребляется и дѣйствуетъ на него только въ качествѣ *stimulans*, поэтому то и дѣйствіе его на сердце въ такихъ случаяхъ обыкновенно гораздо слабѣе.

6) Благотворное дѣйствіе лецитина на сердце продолжается нѣкоторое время и по прекращеніи тока лецитина, слѣдовательно, лецитинъ имѣетъ стадію „последѣйствія“. Это его свойство намъ будетъ особенно понятно, если мы примемъ, что лецитинъ явля-

ется для сердца не только стимулирующимъ, но и питательнымъ веществомъ.

7) Лецитинъ при дѣйствіи на изолированное сердце вызываетъ вмѣстѣ съ увеличеніемъ амплитуды болѣе или менѣе сильное замедленіе пульса, при этомъ большей частью особенно удлинена фаза діастолы. Сердце такимъ образомъ подъ вліяніемъ лецитина производитъ гораздо болѣе сильныя сокращенія, но зато и гораздо длительнѣе отдыхаетъ въ промежуткахъ между систолами. Замедленіе пульса можетъ происходить и безъ одновременнаго повышенія амплитуды (см. напр. № 15). Нормальный питательный растворъ, пропущенный черезъ сердце послѣ раствора лецитина, не возстановляетъ вполнѣ нервоначальной частоты пульсаціи. Такимъ образомъ лецитинъ, по терминологіи Engelmann'a, оказываетъ отрицательное хронотропное дѣйствіе на сердце.

8) Пульсъ подъ вліяніемъ лецитина можетъ учащаться въ томъ случаѣ, если онъ раньше былъ сильно замедленъ вслѣдствіе истощенія сердца (см. напр. оп. № 15).

9) Ритмъ сердечныхъ сокращеній при пропусканіи черезъ сердце лецитина остается большей частью правильнымъ, но лецитинъ, повидимому, можетъ обусловить и разстройство ритма, болѣе или менѣе долго продолжающееся. Въ такихъ случаяхъ прекращеніе тока лецитина и пропусканіе нормальной жидкости регулируетъ пульсъ (см. напр. оп. №№ 7, 16).

10) Лецитинъ, повидимому, суживаетъ сосуды вырѣзаннаго сердца, поэтому количество жидкости, протекающее черезъ сердце при трансфузіи лецитина большей частью уменьшается въ болѣе или меньшей степени.

II.

Постановка опытовъ съ лецитиномъ на отравленныхъ сердцахъ.

Предыдущія опыты показали, что лецитинъ имѣетъ стимулирующее, инотропное вліяніе на сердце, не отравленное никакими ядами. Въ нижеслѣдующихъ опытахъ я старался выяснитъ, можетъ ли лецитинъ усилитъ дѣятельность сердца, отравленнаго resp. ослабленнаго тѣми или другими ядами. Вещества, вредно дѣйствующія на сердце, долгое время раздѣляли на вещества, парализующія сердечную мышцу и вещества, парализующія нервные ганглии, заложенные въ сердцѣ, которые согласно „неврогенной“ теоріи являются причиной сердечныхъ сокращеній. Съ точки зрѣнія „міогенной“ теоріи такое подраздѣленіе дѣйствующихъ на сердце веществъ лишено основанія. Въ моихъ опытахъ я пользовался ядами, которые причисляются къ той или другой изъ названныхъ группъ, какъ типичные представители ихъ, какъ-то хлороформъ и хлоралгидратъ, считающіеся, съ точки зрѣнія неврогенной теоріи, типичными ядами для моторныхъ ганглиевъ сердца; дигиталинъ и строфантинъ, которые причисляются къ типичнымъ сердечно-мышечнымъ ядамъ. Кромѣ этихъ веществъ для отравленія сердца употреблялись еще такіе довольно сильные протоплазматическіе яды, какъ хининъ и феноль, а также этиловый алкоголь. Одинъ опытъ былъ произведенъ съ антипириномъ, какъ типичнымъ antipyreticum. Сами опыты производились слѣдующимъ образомъ. Черезъ сердце, подвѣшенное къ аппарату, пропускался растворъ нормальной питательной жидкости Locke'a до тѣхъ поръ, пока дѣятельность сердца не становилось постоянной. Тогда черезъ сердце съ цѣлью его отравленія пропускался растворъ испытываемаго яда въ извѣстной концентраціи. Если концентрація яда оказывалась слишкомъ слабой для отравленія сердца,

то этотъ растворъ замѣнялся другимъ, болѣе концентрированнымъ. Когда дѣятельность сердца подѣ влияніемъ даннаго яда болѣе или менѣе сильно ослабѣвала, трансфузія его прекращалась, и сердце промывалось растворомъ Locke'a. Если при промываніи дѣятельность сердца вполне возстановлялась, то сердце опять отравлялось испытываемымъ веществомъ до тѣхъ поръ, пока нормальный питат. растворъ не могъ уже возстановить прежнюю дѣятельность сердца. Послѣ этого черезъ сердце пропускался растворъ лецитина. Черезъ извѣстные промежутки дѣятельность сердца регистрировалась на вращающемся барабанѣ.

Опыты съ хининомъ.

Хининъ принадлежитъ къ числу типичныхъ протоплазматическихъ ядовъ. Въ достаточно сильныхъ дозахъ онъ вызываетъ параличъ resp. смерть тѣхъ или другихъ одноклѣточныхъ организмовъ, какъ напр. плазмодіевъ, также клѣтокъ мышечныхъ и нервныхъ, красныхъ и бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ и пр. Дѣйствуя на какую-нибудь мышцу, хининъ, по Santesson'у¹⁾, вначалѣ возбуждаетъ ее, такъ что при каждомъ сокращеніи она способна производить гораздо большую работу, чѣмъ таковая же мышца нормальнаго животнаго, но зато она быстро устааетъ, и въ конечномъ счетѣ производитъ меньше работы, чѣмъ нормальная мышца. При непосредственномъ дѣйствіи на сердце хининъ, какъ впервые констатировали Neubach²⁾ и Pantelejew³⁾, вызываетъ его остановку. Послѣдній авторъ склоненъ объяснить такое дѣйствіе хинина на сердце раздраженіемъ периферическихъ окончаній Vagus'a. Schlokow⁴⁾, Eulenburg⁵⁾, Schschepotjew⁶⁾ напротивъ того полагаютъ, что хининъ дѣйствуетъ на двигательные ганглии сердца. Дѣйствіе хинина на сердечную мышцу Eulenburg отрицаетъ. Каковскій⁷⁾ опытами на атропинизированныхъ сердцахъ также показалъ, что дѣйствіе хинина на сердце не зависитъ отъ раздраженія окончаній n. Vagi. Какъ бы то ни было, но сердце весьма

1) Archiv f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 30.

2) Ibidem, Bd. 5.

3) Centralbl. f. d. med. Wissensch. (1880).

4) Studien d. physiol. Inst. zu Breslau (1880).

5) Arch. f. Anat. und Physiol. (1865).

6) Pflüger's Arch. Bd. 19.

7) См. выше.

чувствительно къ хинину. Уже сравнительно слабыя концентрации хинина могутъ вызвать сильное ослабленіе дѣятельности вырѣзаннаго сердца до полного прекращенія. Дѣйствіе его выражается въ томъ, что систола, какъ показали Eulenburg und Simon¹⁾ и Каковскій²⁾ происходитъ неполно, пульсъ замедляется, и сердце останавливается въ діастолѣ; ритмъ остается равномернымъ, частота пульса вначалѣ медленно, затѣмъ быстро убываетъ. Это вредное вліяніе хинина на сердце не прекращается съ прекращеніемъ тока его черезъ сердце: возстановленіе дѣятельности сердца обыкновенно неполно. Хининъ такимъ образомъ является сердечнымъ ядомъ, вызывающимъ параличъ сердечной мышцы гесп. двигательнаго аппарата сердца. Можетъ ли хининъ въ небольшихъ дозахъ вызвать усиленіе сердечной дѣятельности, какъ это наблюдалъ Santesson на скелетной мускулатурѣ и Schmiedeberg на различныхъ клѣткахъ животнаго и растительнаго организмовъ, вопросъ открытый. Lövit³⁾ утверждаетъ, что изолированная верхушка сердца можетъ начать пульсировать подъ вліяніемъ хинина. Langendorff отрицаетъ такое дѣйствіе хинина на сердце.

Опытъ № 19.

Кроликъ, самецъ, вѣсомъ 1860 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
10 ч. 30 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
10 ч. 42 м.	104	15 см. ³	2	1,5—2	
10 ч. 48 м.	104	15 см. ³	3	1,5—2	Пущенъ растворъ Chin. hydrochl. 1 : 500,000.
10 ч. 55 м.					
11 ч. 4 м.	102	15,5 см. ³	6	1,5	

1) Arch. f. Anatom. und Physiol. 1865.

2) См. выше.

3) Pflüger's Arch. Bd. XXV 1881.

Время.	Число сокращений сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
11 ч. 6 м.					Нормальный растворъ. Chinin. hydrochl. 1 : 200,000.
11 ч. 21 м.	105	14 см. ³	14	1,5—2	
11 ч. 29 м.					
11 ч. 33 м.	80	13 см. ³	15	1	Нормальный растворъ. Лецит. 1 : 100,000.
11 ч. 41 м.	80		18	0,2	
11 ч. 43 м.					
11 ч. 58 м.	85	13 см. ³	24	0,5	
12 ч. 9 м.	88	13 см. ³	29	0,5—1	
12 ч. 20 м.					
12 ч. 24 м.	86	13 см. ³	30	0,5—1	
12 ч. 27 м.	84	13 см. ³	31	0,5—1	

Изъ этого опыта мы видимъ :

- 1) Chin. hydrochl. 1 : 500,000 почти не имѣлъ никакого вліянія на дѣятельность сердца, слабо сокращавшагося.
- 2) Chinin. hyd. 1 : 200,000 сильно ослабилъ дѣятельность сердца ; амплитуда рѣзко упала, пульсъ зямедлился.
- 3) Вредное вліяніе хинина не прекращалось съ прекращеніемъ тока его черезъ сердце.
- 4) Лецитинъ 1 : 100,000 не усилилъ сокращеній отравленнаго хининомъ сердца, частота пульсаціи не увеличилась.

Опытъ № 20.

Кошка, вѣсомъ 3250 гр., убита послѣ хлороформнаго наркоза перерѣзкой сосудовъ шеи.

Время.	Число сокращенія сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
2 ч. 30 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
2 ч. 50 м.	160	30 см. ³	8	13	

Время.	Число сокращений сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
2 ч. 52 м.	160	31 см. ³	9	16	
2 ч. 54 м.					Chinin. hydr. 1 : 200,000.
3 ч. 1 м.	130	35 см. ³	13	5	
3 ч. 2 м.					Нормальный растворъ.
3 ч. 12 м.	125		15	4	
3 ч. 14 м.	125	35 см. ³	16	4	
3 ч. 15 м.					Chinin. hydr. 1 : 200,000.
3 ч. 18 м.	80	50 см. ³	18	2,5	
3 ч. 20 м.	70	50 см. ³	19	4,5	
3 ч. 26 м.					Нормальный растворъ.
3 ч. 37 м.	140		25	7,5	
3 ч. 38 м.					Лецитинъ 1 : 100,000.
3 ч. 39 м.	140		26	9	
3 ч. 46 м.			29	3,5	
3 ч. 49 м.	105		31	2,5—13	Неправильный пульсъ.
3 ч. 54 м.					Нормальный растворъ.
4 ч. 5 м.	110		36	2—2,5	
4 ч. 9 м.					Лецитинъ 1 : 10,000.
4 ч. 11 м.	90		39	4	
4 ч. 16 м.	90		43	9—9,5	
4 ч. 30 м.					Лецит. 1 : 1,000.
4 ч. 33 м.	60		45	5,5	
4 ч. 35 м.	45		46	2,5—3	
4 ч. 37 м.	50		47	6—7	
4 ч. 40 м.			49	2—6	Неправильный пульсъ.
4 ч. 47 м.	30		52	1,5	Неправильный пульсъ.
4 ч. 52 м.	30		53		Совершенно неправильный пульсъ.
4 ч. 56 м.					Нормальный растворъ.
5 ч. 10 м.			56	5—20	Pulsus alterans.
5 ч. 13 м.	70		59	22	

Изъ этого опыта мы видимъ :

1) Растворъ Chinini hydrochlorici 1:200,000 довольно рѣзко понизилъ амплитуду сердечныхъ сокращеній и сильно замедлилъ пульсъ.

2) Нормальный питательный растворъ можетъ, — хотя не исполнѣ, — возстановлять дѣятельность сердца, отравленнаго хиномомъ; пульсъ учащается.

3) Лецитинъ уже въ концентраціи 1:100,000 можетъ вредно вліять на дѣятельность сердца (хорошо работающаго!), вызывая замедленіе пульса и расстройство ритма, чередованіе высокихъ и низкихъ волнь. Съ другой стороны мы видимъ, что тотъ же лецитинъ даже въ большей концентраціи можетъ усилить дѣятельность сердца, отравленнаго хининомъ.

4) Лецитинъ 1:1,000 весьма вредно повліялъ на дѣятельность сердца, замедляя пульсъ почти до полного прекращенія сокращеній сердца и сильно понижая амплитуду. Но несмотря на продолжительное пропусканіе, дѣятельность сердца можетъ быть восстановлена съ прекращеніемъ трансфузіи лецитина и возобновленіемъ тока нормальной питательной жидкости. При этомъ пульсъ учащается, амплитуда можетъ стать выше, чѣмъ до пропусканія лецитина 1:1000 — рѣзкое послѣдствіе лецитина.

Опытъ № 21.

Кроликъ, самецъ, вѣсомъ 2030 гр.

Время.	Число сокра- щеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кри- выхъ въ мм.	Замѣчанія.
12 ч. 55 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
1 ч. 12 м.	160	17 см. ³	4	9,5	
1 ч. 15 м.	160	15 см. ³	6	9,5	
1 ч. 20 м.	158	16 см. ³	8	10	
1 ч. 23 м.					Chinin. hydr. 1:200,000.
1 ч. 25 м.	140	25 см. ³	9	23,5	
1 ч. 34 м.	140		10	1	
1 ч. 35 м.					Нормальный растворъ.
1 ч. 38 м.			11	5,5	
1 ч. 42 м.	160		13	12	
1 ч. 43 м.					Chin. hydr. 1:200,000.
1 ч. 50 м.	150	30 см. ³	16	1,5	
1 ч. 53 м.	150		17	2	
1 ч. 56 м.					Нормальный растворъ.
2 ч. 9 м.	120		19	2	
2 ч. 16 м.	120		21	0,2	
2 ч. 18 м.					Лецитинъ 1:50,000.

Время.	Число сокращений сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
2 ч. 29 м.	90	25 см. ³	24	2,5	
2 ч. 36 м.	90	25 см. ³	28	3	
2 ч. 43 м.	90		29	2,5	
2 ч. 50 м.					Нормальный растворъ.
3 ч. 0 м.	120		33	1	
3 ч. 1 м.					Лецит. 1 : 50,000.
3 ч. 5 м.	90		35	1,5	
3 ч. 8 м.					Нормальный растворъ.
3 ч. 16 м.	110		41	0,5—1	
3 ч. 20 м.					Лецитинъ 1 : 50,000.
3 ч. 22 м.	90		43	1—1,5	

Изъ этого опыта мы видимъ :

1) Хининъ 1 : 200,000 сильно дѣйствовалъ на сердце, вызывая рѣзкое паденіе амплитуды и замедленіе пульса.

2) Хининъ, являясь сердечнымъ ядомъ, можетъ въ первой стадіи своего дѣйствія вызвать также рѣзкое усиленіе дѣятельности сердца. Это усиленіе, по крайней мѣрѣ при такой концентраціи, какъ 1 : 200,000, непродолжительно.

3) Нормальная питательная жидкость можетъ вполне возстановить дѣятельность сердца, отравленнаго хининомъ, если только хининъ дѣйствовалъ непродолжительное время, при повторномъ же пропусканіи того же раствора возстановленія или вовсе не бываетъ или же возстановленіе неполно.

4) Лецитинъ въ концентраціи 1 : 50,000 можетъ довольно значительно усилить энергію сокращеній сердца, отравленнаго хининомъ; число сокращеній онъ не только не увеличиваетъ, но уменьшаетъ.

Опыт № 22.

Кроликъ, самецъ, вѣсомъ 1850 гр.

Время.	Число сокра- щеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№.№ кривыхъ.	Высота кри- выхъ въ мм.	Замѣчанія.
12 ч. 15 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
12 ч. 40 м.	175	20 см. ³	4	2	Chinin. hydr. 1 : 500,000.
12 ч. 44 м.					
12 ч. 49 м.	152	18 см. ³	7	5	Нормальный растворъ.
12 ч. 51 м.	130	19 см. ³	10	7	
12 ч. 52 м.					Chin. hydr. 1 : 200,000.
12 ч. 54 м.	112	15 см. ³	12	11,5	
12 ч. 56 м.	136		15	17	Chin. hydr. 1 : 200,000.
12 ч. 59 м.	136		18	20	
1 ч. 0 м.					Chin. hydr. 1 : 200,000.
1 ч. 1 м.			19	18,5—19	
1 ч. 3 м.	120	20 см. ³	21	20,5	Chin. hydr. 1 : 200,000.
1 ч. 4 м.	112	20 см. ³	22	9,5—10	
1 ч. 9 м.	100		25	6	Нормальный растворъ.
1 ч. 10 м.	100	20 см. ³	28	1,5	
1 ч. 11 м.					Лецитинъ 1 : 50,000.
1 ч. 19 м.	108	10 см. ³	30	3,5	
1 ч. 20 м.					Лецитинъ 1 : 50,000.
1 ч. 24 м.	108	10 см. ³	33	8,5	
1 ч. 25 м.	112	10 см. ³	34	8,5	Нормальный растворъ.
1 ч. 26 м.					
1 ч. 33 м.	125		38	2,5	Лецитинъ 1 : 50,000.
1 ч. 34 м.					
1 ч. 38 м.	125	10 см. ³	41	10,5	Нормальный растворъ.
1 ч. 39 м.					
2 ч. 3 м.	152	15 см. ³	46	7	Chin. hydr. 1 : 50,000.
2 ч. 6 м.	155		48	8	
2 ч. 8 м.	152	14 см. ³	49	8	Почти полная остановка.
2 ч. 10 м.					
2 ч. 17 м.	80	16 см. ³	51		Нормальный растворъ.
2 ч. 19 м.					
2 ч. 25 м.	108	15 см. ³	54	3	Chin. hydr. 1 : 50,000.
2 ч. 30 м.	115		57	5,5	
2 ч. 31 м.					Почти полная остановка.
2 ч. 35 м.	100	15 см. ³	59		
2 ч. 39 м.					Нормальный растворъ.

Время.	Число сокра- щений сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ № кривыхъ.	Высота кри- выхъ въ мм.	Замѣчанія.
2 ч. 48 м.	152	13 см. ³	64	3	Лецитинъ 1 : 50,000.
2 ч. 50 м.	154		65	3,5	
2 ч. 52 м.	144		66	4	
2 ч. 55 м.					
3 ч. 13 м.	112	13 см. ³	75	4,5	Нормальный растворъ.
3 ч. 19 м.	108		79	4	
3 ч. 35 м.					
3 ч. 41 м.	108		80	4	
3 ч. 51 м.	120		84	2	
3 ч. 54 м.	120		85	0,2—0,5	

Изъ этого опыта мы видимъ :

1) Chinin. hydrochloricum 1 : 500,000 можетъ усилить сокращенія сердца, уменьшая одновременно число ихъ. Это усиленіе продолжается и по прекращеніи тока хинина черезъ сердце и пропусканіи нормальной питательной жидкости.

2) Chinin. hydr. 1 : 200,000 вредно дѣйствовалъ на сердце, вызвавъ постепенное паденіе амплитуды и замедленіе пульса. Въ концентраціи 1 : 50,000 Chin. hydr. вызывалъ быстрое и рѣзкое паденіе амплитуды и сильное замедленіе пульса. Прекращеніе тока хинина и замѣна его нормальной питательной жидкостью можетъ въ большей или меньшей степени возстановить дѣятельность сердца.

3) Лецитинъ 1 : 50,000 вызвалъ рѣзкое усиленіе сердечныхъ сокращеній отравленнаго сердца; частота пульса или оставалась безъ измѣненія сравнительно съ частотой при пропусканіи нормальной питательной жидкости, или же уменьшалась. Послѣ сильнаго отравленія сердца хининомъ 1 : 50,000 дѣйствіе лецитина сравнительно съ нормальной питательной жидкостью выражалось въ томъ, что при пропусканіи лецитина амплитуда не уменьшалась, и какъ только былъ прекращенъ токъ лецитина и пропущенъ нормальный растворъ, дѣятельность сердца быстро и рѣзко упала.

Выводы изъ опытовъ съ хининомъ и лецитиномъ.

Сопоставляя данныя, полученныя изъ опытовъ съ хининомъ и лецитиномъ, мы можемъ сдѣлать слѣдующія заключенія :

1) Chinin. hydrochloricum представляет собою вещество, довольно сильно дѣйствующее на сердце: уже такія концентраціи его, какъ 1 : 200,000, вызываютъ на изолированномъ сердцѣ рѣзкое паденіе амплитуды сердечныхъ сокращеній и довольно сильное замедленіе пульса. Это дѣйствіе почти никогда не устраняется вполне съ прекращеніемъ его тока и замѣной его нормальной питательной жидкостью. Большія концентраціи хинина, какъ 1 : 50,000 обнаруживаютъ свое дѣйствіе еще гораздо рѣзче и быстрѣе.

2) Небольшія дозы хинина, какъ въ концентраціи 1 : 500,000 и на непродолжительное время и 1 : 200,000 могутъ, какъ это видно изъ опытовъ №№ 21 и 22, иногда возбудить сердечную дѣятельность: амплитуда рѣзко повышается при одновременномъ замедленіи пульса. Такое возбуждающее дѣйствіе при концентраціи 1 : 200,000 быстро смѣняется параличомъ. Это находится въ согласіи съ наблюденіями Santesson'a относительно дѣйствія хинина на скелетную мускулатуру, Lövit'a на верхушку сердца и Schmie-deberg'a на функциональную дѣятельность клѣтокъ.

3) Растворъ лецитина 1 : 50,000 почти всегда усиливаетъ дѣятельность сердца, отравленного хининомъ: амплитуда болѣе или менѣе рѣзко повышается. На частоту пульса лецитинъ или оказываетъ слабое вліяніе, или замедляетъ ее. Дѣйствіе лецитина при сильномъ отравленіи сердца хининомъ можетъ выразиться въ томъ, что при пропусканіи лецитина амплитуда не уменьшается, между тѣмъ какъ при пропусканіи нормального питательнаго раствора она быстро и рѣзко падаетъ.

Опыты съ хлораль-гидратомъ.

Хлораль-гидратъ представляет собою главнымъ образомъ нервный ядъ. Смерть при остромъ отравленіи имъ наблюдалась и при приѣмѣ 1 гр. Кромѣ своего дѣйствія на центральную нервную систему хлораль-гидратъ дѣйствуетъ довольно сильно на сердечные ганглии и сердечную мышцу. При хроническомъ отравленіи хлораль-гидратомъ наступаетъ жировое перерожденіе сердечной мышцы. При остромъ отравленіи смерть наступаетъ нерѣдко, особенно у субъектовъ съ ослабленнымъ сердцемъ, отъ непосредственнаго парализующаго дѣйствія хлораль-гидрата на сердце, еще ранше, чѣмъ парализуется дыхательный центръ и сосудодвигательный. Понятно поэтому, что при терапевтическомъ при-мѣненіи хлораль-гидрата для насъ не безразлично побочное дѣй-

ствіе его на сердце, и намъ важно знать детали его дѣйствія на сердце, изолированное отъ вліянія на него другихъ органовъ и главнымъ образомъ отъ центральной нервной системы. Вліяніе хлораль-гидрата на вырѣзанное сердце теплокровныхъ сравнительно мало выяснено; по вопросу объ этомъ вліяніи имѣется мало экспериментальныхъ работъ. Большой интересъ представляетъ фактъ, который наблюдалъ Larieque¹⁾: хлораль-гидратъ, по его наблюдениямъ, дѣйствуетъ благоприятно на изолированное сердце собаки, питаемое жидкостью Locke'a. Сердце сокращается подъ вліяніемъ хлораль-гидрата ритмически въ теченіе многихъ часовъ, и очень рѣдко приходитъ въ состояніе „Wühlen“, которое такъ часто наблюдается на изолированныхъ сердцахъ собакъ, питаемыхъ одной только жидкостью Locke'a. Заслуживаетъ вниманія еще работа Hebdom'a, производившаго опыты съ хлораль-гидратомъ на вырѣзанныхъ сердцахъ кроликовъ. Hebdom²⁾ употреблялъ сравнительно большія концентраціи хлораль-гидрата (1:1000) и наблюдалъ иногда въ началѣ дѣйствія значительное учащеніе пульса и незначительное повышеніе амплитуды, что онъ объясняетъ раздражающимъ дѣйствіемъ хлораль-гидрата; но затѣмъ хлораль-гидратъ, какъ и хлороформъ, вызываетъ ослабленіе сокращеній и, наконецъ, параличъ.

При нижеслѣдующихъ опытахъ мнѣ пришлось испытать дѣйствіе на сердце различныхъ концентрацій хлораль-гидрата, чтобы найти приблизительно такую концентрацію, которая съ одной стороны не вызывала бы полнаго паралича сердца, а съ другой настолько ослабила бы его дѣятельность, что прекращеніе его тока и возобновленіе тока нормальной питательной жидкости или совѣмъ не возстановляло бы дѣятельности сердца или возстановляло бы неполно. На сердцѣ, отравленномъ такимъ образомъ хлораль-гидратомъ, легко уже изучать дѣйствіе лецитина. Но при этомъ оказалось, что вліяніе хлораль-гидрата на изолированное сердце теплокровныхъ животныхъ подвержено весьма рѣзкимъ колебаніямъ: съ одной стороны, концентраціи хлораль-гидрата 1:20,000, 1:10,000, 1:5,000 и 1:2,000 не только не вызывали ослабленія, но даже усиленія сердечной дѣятельности; съ другой стороны, уже довольно сильно парализующе дѣйствовали на другія сердца концентраціи 1:20,000, а 1:5,000 быстро вызывала полный параличъ

1) Hermann's Jahresbericht XII.

2) Handbuch d. experim. Path. u. Pharmokol. Heirz'a, I. S. 945.

сердца. Поэтому изъ слѣдующихъ опытовъ трудно, вслѣдствіе ихъ относительной малочисленности, сдѣлать окончательный выводъ относительно дѣйствія хлораль-гидрата на вырѣзанное сердце теплокровныхъ животныхъ.

Опытъ № 23.

Кроликъ, самецъ, вѣсомъ 1940 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
11 ч. 30 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
12 ч. 6 м.	190	13 см. ³	3	2—2,5	Хлораль-гидратъ 1:200,000.
12 ч. 18 м.					
12 ч. 36 м.	176	18 см. ³	13	2,5	Нормальный растворъ.
12 ч. 37 м.					
12 ч. 40 м.	165		14	2,5	Хлораль-гидратъ 1:200,000.
12 ч. 41 м.					
12 ч. 43 м.	165	17 см. ³	16	3	Нормальный растворъ.
12 ч. 44 м.					
12 ч. 47 м.	160	17 см. ³	17	4	Хлораль-гидратъ 1:100,000.
12 ч. 51 м.	160	16 см. ³	19	4	
12 ч. 52 м.					
12 ч. 53 м.	180	16 см. ³	20	3	Хлораль-гидратъ 1:50,000.
12 ч. 55 м.	180	16 см. ³	21	3	
1 ч. 7 м.	152	18 см. ³	25	3	Хлораль-гидратъ 1:50,000.
1 ч. 17 м.					
1 ч. 30 м.	160	18 см. ³	30	2,5	Нормальный растворъ.
1 ч. 33 м.					
1 ч. 38 м.	152	15 см. ³	33	2	Хлораль-гидратъ 1:20,000.
1 ч. 39 м.					
1 ч. 45 м.	130	16 см. ³	35	2,5	Хлораль-гидратъ 1:10,000.
1 ч. 51 м.	140	16 см. ³	37	2,5	
1 ч. 59 м.					
2 ч. 3 м.	190	16 см. ³	40	0,5	
2 ч. 7 м.	106	16 см. ³	42	0,2	

Время.	Число сокращений сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце пит. жидкости въ одну мин.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
2 ч. 10 м.					Нормальный растворъ.
2 ч. 30 м.	125		48	0,2	
2 ч. 32 м.	130	15 см. ³	49	0,2	
2 ч. 33 м.					Лецит. 1:50,000.
2 ч. 36 м.	140	15 см. ³	50	1	
2 ч. 50 м.	160		55	1	

Изъ этого опыта мы видимъ:

1) Хлораль-гидратъ въ концентраціяхъ 1:200,000, 1:100,000, 1:50,000 и 1:20,000 не вліялъ ослабляюще на дѣятельность сердца. Нѣсколько разъ или во время пропусканія хлораль-гидрата или сейчасъ же по прекращеніи его тока черезъ сердце, наблюдалось кратковременное повышеніе амплитуды и учащеніе пульса.

2) Хлораль-гидратъ въ концентраціи 1:10,000 вызвалъ рѣзкое паденіе амплитуды и замедленіе пульса (отъ 190 до 106). Это вредное дѣйствіе хлораль-гидрата на сердце не могло быть устранено прекращеніемъ его пропусканія черезъ сердце.

3) Лецитинъ 1:50,000 весьма слабо оживлялъ дѣятельность сердца, сильно отравленнаго хлораль-гидратомъ. При пропусканіи лецитина пульсъ не замедлился, но даже участился.

Опытъ № 24.

Кроликъ, самецъ, вѣсомъ 1600 гр.

Время.	Число сокращений сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
12 ч. 35 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
12 ч. 38 м.	130	36 см. ³	5	1,5—2	
12 ч. 41 м.	128	36 см. ³	9	1,5	
12 ч. 42 м.					Хлораль-гидратъ 1:25,000.
12 ч. 47 м.	128	35 см. ³	12	2	
12 ч. 53 м.					Хлораль-гидратъ 1:10,000.

Время.	Число сокра- щений сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ № кривыхъ.	Высота кри- выхъ въ мм.	Замѣчанія.
12 ч. 54 м.	128	35 см. ³	14	3,5	
1 ч. 0 м.	120	35 см. ³	16	6	
1 ч. 3 м.	128	35,5 см. ³	17	7	
1 ч. 6 м.	128	36 см. ³	20	6	
1 ч. 6 м.					Нормальный растворъ.
1 ч. 8 м.	120		21	3,5	
1 ч. 12 м.	120	34 см. ³	23	3,5	
1 ч. 16 м.					Хлораль-гидратъ 1 : 10,000.
1 ч. 17 м.	100		25	14	
1 ч. 18 м.	100	35 см. ³	26	14	
1 ч. 19 м.					Нормальный растворъ.
1 ч. 20 м.	100		27	16	
1 ч. 21 м.	100	34 см. ³	28	12	
1 ч. 22 м.			29	7	
1 ч. 23 м.	100	34 см. ³	30	4,5	
1 ч. 24 м.					Хлораль-гидратъ 1 : 10,000.
1 ч. 26 м.	88	35 см. ³	32	13	
1 ч. 26 м.					Нормальный растворъ.
1 ч. 27 м.	85		33	14,5	
1 ч. 46 м.	128	34 см. ³	37	6	
1 ч. 49 м.					Хлораль-гидратъ 1 : 5,000.
1 ч. 52 м.	128	36 см. ³	38	6,5	
1 ч. 54 м.	115		39	13	
2 ч. 2 м.	92	38 см. ³	42	5	
2 ч. 5 м.	92	38 см. ³	43	5	
2 ч. 9 м.					Лецитинъ 1 : 25,000.
2 ч. 11 м.	80		44	6	
2 ч. 17 м.	96	26 см. ³	47	9	
2 ч. 19 м.	96	25 см. ³	48	10	
2 ч. 25 м.	88	25 см. ³	51	12,5	
2 ч. 28 м.					Лецитинъ 1 : 1,000.
2 ч. 30 м.	84	23 см. ³	53	5	Неправильный пульсъ : чередование высокихъ и низкихъ волнь.
2 ч. 35 м.	88	20 см. ³	55	6,5	
2 ч. 41 м.	84	20 см. ³	59	3,5	
2 ч. 53 м.	75	19 см. ³	62	4	
2 ч. 56 м.	60	19 см. ³	63	4,5	

Изъ этого опыта мы видимъ:

1) Хлораль-гидратъ въ такихъ концентраціяхъ, какъ 1:25,000, 1:10,000, не только не парализовалъ дѣятельности сердца, но оказывалъ явное возбуждающее дѣйствіе на изолированное сердце. Амплитуда при пропусканіи растворовъ хлораль-гидрата названныхъ концентрацій была гораздо выше, чѣмъ при пропусканіи нормальной питательной жидкости. Частота пульса нѣсколько уменьшилась. Только растворъ хлораль-гидрата 1:5,000 оказывалъ уже парализующее дѣйствіе на изолированное сердце, выразившееся въ пониженіи, хотя и слабомъ, амплитуды сердечныхъ сокращеній и въ замедленіи пульса. Количество протекающей черезъ вѣнечные сосуды жидкости при пропусканіи растворовъ хлораль-гидрата увеличивалось сравнительно немного.

2) Лецитинъ 1:25,000, пропущенный черезъ сердце послѣ отравленія сердца хлораль-гидратомъ въ концентраціи 1:5,000 рѣзко усилилъ сокращенія сердца; пульсація оставалась замедленной, какъ и при пропусканіи раствора хлораль-гидрата. Количество протекающей черезъ сердце жидкости уменьшилось при пропусканіи лецитина довольно замѣтно.

3) Лецитинъ 1:1000 вызвалъ только медленное, постепенное пониженіе амплитуды и замедленіе пульса, несмотря на то, что такая громадная концентрація, какъ 1:1000, обыкновенно весьма вредно дѣйствуетъ на изолированное сердце и весьма быстро и рѣзко замедляетъ пульсъ. Можетъ быть, это наблюдаемое въ данномъ опытѣ явленіе объясняется предшествовавшимъ пропусканіемъ черезъ сердце растворовъ хлораль-гидрата.

Опытъ № 25.

Кроликъ, самецъ, молодой, вѣсомъ 1250 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
11 ч. 15 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
11 ч. 24 м.	155	16,5 см. ³	2	11	
11 ч. 27 м.	155	16 см. ³	5	12	
11 ч. 28 м.					Хлораль-гидратъ 1:20,000.

Время	Число сокра- щеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ № кривыхъ.	Высота кри- выхъ въ мм.	Замѣчанія.
11 ч. 29 м.	160	25 см. ³	6	13	Нормальный растворъ.
11 ч. 42 м.	160	23 см. ³	16	7,5	
11 ч. 42 м.					
11 ч. 48 м.	150	20 см. ³	18	12,5	
12 ч. 4 м.	150	15 см. ³	22	21	
12 ч. 9 м.	140	15 см. ³	24	22,5	
12 ч. 10 м.					Хлораль-гидратъ 1 : 5,000.
12 ч. 15 м.	135	18 см. ³	26	28	Нормальный растворъ.
12 ч. 24 м.	120	21 см. ³	29	25	
12 ч. 39 м.	120	23 см. ³	32	23	
12 ч. 40 м.					
12 ч. 48 м.	110	18,5 см. ³	35	19,5	
12 ч. 55 м.	110	14 см. ³	38	18,5	
12 ч. 55 м.					Хлораль-гидратъ 1 : 5,000.
1 ч. 6 м.	85	14 см. ³	39	21,5	Нормальный растворъ.
1 ч. 8 м.					
1 ч. 15 м.	100	9 см. ³	41	17,5	
1 ч. 30 м.	100	7 см. ³	44	17	
1 ч. 30 м.					
1 ч. 35 м.	80	6,5 см. ³	46	17	
1 ч. 42 м.	70	6 см. ³	48	15	Нормальный растворъ.
1 ч. 58 м.	60	6 см. ³	50	14	
2 ч. 0 м.					
2 ч. 13 м.	70	6 см. ³	54	13	
2 ч. 14 м.					
2 ч. 25 м.	65	6 см. ³	58	12,5	
2 ч. 30 м.	65	6 см. ³	59	11,5	Этиловый алкоголь 1 : 500.
2 ч. 35 м.					
2 ч. 38 м.	60	5 см. ³	60	9,5	
2 ч. 55 м.	60	5 см. ³	64	2,5	
3 ч. 14 м.					
3 ч. 15 м.	60	5 см. ³	67	3	

Изъ этого опыта мы видимъ:

1) Хлораль-гидратъ въ концентраціи 1 : 20,000 и 1 : 5,000 не оказывалъ отравляющаго дѣйствія на сердце; въ нѣкоторыхъ слу-

чаянь при пропусканіи хлораль-гидрата амплитуда даже довольно замѣтно увеличивалась. Пульсъ медленно и постепенно замедлялся, и это замедленіе держалось довольно стойко и не проходило съ прекращеніемъ его тока. Количество протекающей черезъ сердце жидкости при пропусканіи растворовъ хлораль-гидрата было гораздо больше сравнительно съ количествами, наблюдаемыми при пропусканіи нормальной питательной жидкости, слѣдовательно, хлораль-гидратъ и на данномъ изолированномъ сердцѣ вызывалъ довольно замѣтное расширеніе сосудовъ.

2) Хлораль-гидратъ въ концентраціи 1:2000 тоже оказалъ только слабое отравляющее дѣйствіе на изолированное сердце: послѣ кратковременнаго повышенія, амплитуда нѣсколько понижилась, пульсъ замедлился, но высота амплитуды оставалась все-таки довольно значительной.

3) Этиловый алкоголь 1:5,000 не оказалъ сильнаго отравляющаго вліянія на сердце; въ концентраціи 1:500 онъ рѣзко понизилъ амплитуду.

4) Непродолжительное пропусканіе раствора лецитина въ концѣ опыта, когда сердце было уже сильно истощено, не оказало почти никакого дѣйствія на сердце.

Опытъ № 26.

Кроликъ, молодой, вѣсомъ 1250 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ № кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
12 ч. 0 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
12 ч. 22 м.	144	17 см. ³	2	10	
12 ч. 24 м.	144	17 см. ³	3	10	
12 ч. 26 м.	145	17 см. ³	4	9,5	
12 ч. 27 м.					Хлораль-гидратъ 1:5,000.
12 ч. 32 м.			5		Быстро переходящее сильное возбужденіе съ аритміей; затѣмъ почти полная остановка сердца.
12 ч. 33 м.					Нормальный растворъ.
12 ч. 50 м.					Сердце не сокращается.
12 ч. 51 м.					Лецитинъ 1:25,000.
1 ч. 20 м.					Сердце не сокращается.

Изъ этого опыта мы видимъ :

1) Хлораль-гидратъ 1:5000 рѣзко и быстро подѣйствовалъ на данное изолированное сердце, сильно сокращавшееся, при чемъ хлораль-гидратъ вначалѣ возбудилъ дѣятельность сердца, вызвавъ увеличеніе амплитуды и вмѣстѣ съ тѣмъ аритмію, затѣмъ пульсъ чрезвычайно замедлился, и сердце прекратило свою дѣятельность.

2) Ни нормальная питательная жидкость, ни растворъ лецитина 1:25,000 не могли возстановить дѣятельность данного сердца, отравленнаго хлораль-гидратомъ 1:5000.

Опытъ № 27.

Кроликъ, самецъ, вѣсомъ 1350 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
1 ч. 25 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
1 ч. 37 м.	120	21 см. ³	3	13	
1 ч. 55 м.	115	20 см. ³	8	13	
1 ч. 56 м.					Хлораль-гидратъ 1:20,000.
2 ч. 4 м.	120	24 см. ³	11	9	
2 ч. 12 м.	120	24 см. ³	14	6	
2 ч. 14 м.					Нормальный растворъ.
2 ч. 16 м.	130		15	6,5	
2 ч. 20 м.	125	17 см. ³	17	3,5	
2 ч. 32 м.	125	16 см. ³	19	2,5—3	
2 ч. 53 м.					Сердце сокращается очень слабо, кривую снять нельзя.
2 ч. 56 м.					Лецитинъ 1:25,000.
3 ч. 6 м.	100	12 см. ³	20	1,5	
3 ч. 28 м.	95		24	4,5	
3 ч. 38 м.	80	10 см. ³	25	3,5	

Изъ этого опыта мы видимъ :

1) Хлораль-гидратъ 1:20,000 вредно вліялъ на дѣятельность сердца: амплитуда постепенно понижалась при пропусканіи хлораль-гидрата и продолжала уменьшаться по прекращеніи его тока

через сердце и при пропускании нормальной питательной жидкости, почти до полной остановки сердечной дѣятельности.

2) Лецитинъ 1 : 25,000 сравнительно сильно повысилъ амплитуду сокращеній сердца, при чемъ пульсъ постепенно замедлялся, и количество жидкости, протекающей черезъ сердце, уменьшилось.

3) Количество жидкости, протекавшей черезъ сердце, увеличивалось при пропускании раствора хлораль-гидрата, слѣдовательно, сосуды данного изолированного сердца подъ влияніемъ хлораль-гидрата расширились.

Опытъ № 28.

Кроликъ, вѣсомъ 1200 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ № кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
10 ч. 15 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
10 ч. 30 м.	110	10 см. ³	4	1,5—2	
10 ч. 43 м.	110	9 см. ³	7	2	
10 ч. 44 м.					Хлораль-гидратъ 1 : 20,000.
10 ч. 52 м.	105	11 см. ³	10	1,5	
10 ч. 58 м.	105	11,5 см. ³	11	1,5	
11 ч. 0 м.					Нормальный растворъ.
11 ч. 4 м.	105		12	1	
11 ч. 5 м.					Хлораль-гидратъ 1 : 10,000.
11 ч. 9 м.	110	11 см. ³	13		Остановка сердца.
11 ч. 14 м.	100	11 см. ³			Сокращается очень слабо, кривую получить не удается.
11 ч. 15 м.					Нормальный растворъ.
11 ч. 26 м.	110	9 см. ³			Кривую получить не удается; сокращенія очень слабы.
11 ч. 28 м.					Лецитинъ 1 : 20,000.
11 ч. 52 м.	80	7 см. ³	19	1	
12 ч. 3 м.	75	6 см. ³	22	1	

Изъ этого опыта мы видимъ :

1) Хлораль-гидратъ въ концентраціи 1 : 20,000 оказалъ

незначительное ослабляющее дѣйствіе на дѣятельность изолированного сердца; напротивъ того въ концентраціи 1:10,000 рѣзко отравляюще подѣйствовалъ на сердце. Количество жидкости при трансфузии хлораль-гидрата нѣсколько увеличилось.

2) Лецитинъ 1:20,000 замѣтно усилилъ сокращенія сердца, отравленного хлораль-гидратомъ, хотя амплитуда оставалась ниже, чѣмъ до пропускания хлораль-гидрата пульсъ при пропускании лецитина замедленъ.

Опытъ № 29.

Кроликъ, самецъ, вѣсомъ 1300 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
3 ч. 40 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
4 ч. 33 м.	105	8 см. ³	4	5	
4 ч. 35 м.	110	8 см. ³	5	5	
4 ч. 36 м.					Хлораль-гидратъ 1:20,000.
4 ч. 37 м.	110	10 см. ³	6	3,5	
4 ч. 40 м.	100	10 см. ³	7	1,5	
4 ч. 43 м.	90	11 см. ³	8	1,5	
4 ч. 44 м.					Нормальный растворъ.
4 ч. 48 м.	100	10 см. ³	9	1,5—1	

Изъ этого опыта мы видимъ:

Хлораль-гидратъ 1:20,000 довольно сильно ослабилъ дѣятельность сердца, хорошо сокращавшагося: амплитуда значительно понизилась, пульсъ замедлился; количество жидкости при пропускании хлораль-гидрата черезъ сердце увеличивалось.

Выводы изъ опытовъ съ хлораль-гидратомъ и лецитиномъ.

Сопоставляя данныя, полученныя изъ опытовъ съ хлораль-гидратомъ и лецитиномъ, мы можемъ сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) На дѣятельность изолированного сердца теплокровныхъ животныхъ (кролика) могутъ мало вліять даже такія большія концентраціи хлораль-гидрата, какъ 1:5,000 и 1:2,000.

2) Количества хлораль-гидрата, нужные для отравленія сердца, колеблются въ значительныхъ предѣлахъ въ зависимости отъ индивидуальности сердца.

3) Небольшія концентрации хлораль-гидрата, недостаточныя для парализованія дѣятельности сердца, могутъ дѣйствовать на сердце возбуждающимъ образомъ: амплитуда сердечныхъ сокращеній при пропусканіи такихъ дозъ хлораль-гидрата гораздо выше, чѣмъ при пропусканіи нормальной питательной жидкости, и при этомъ, несмотря на относительно продолжительное пропусканіе хлораль-гидрата, не замѣтно признаковъ ослабленія сердца. Это напоминаетъ утверженіе Laricque¹⁾ о благоприятномъ дѣйствіи хлораль-гидрата на изолированное сердце собакъ.

4) Хлораль-гидратъ вызываетъ расширеніе сосудовъ и на изолированномъ сердцѣ.

5) Растворъ лецитина можетъ въ большей или меньшей степени улучшить дѣятельность вырѣзаннаго сердца, отравленнаго хлораль-гидратомъ, но только въ томъ случаѣ, если хлораль-гидратъ только ослабилъ дѣятельность сердца, но не вызвалъ полной остановки, resp. полного паралича сердца; въ послѣднемъ случаѣ лецитинъ не оживляетъ сердца.

Опыты съ хлороформомъ.

Хлороформъ является протоплазматическимъ ядомъ вообще и нервнымъ въ особенности. Вредное дѣйствіе его на сердце подтверждается многочисленными клиническими наблюденіями и экспериментальными данными. При остромъ отравленіи хлороформомъ наступаетъ параличъ двигательныхъ ганглиевъ сердца. Насколько хлороформъ дѣйствуетъ сильно на вырѣзанное сердце теплокровныхъ животныхъ, можно отчасти судить по опытамъ Dieballa, произведеннымъ на вырѣзанномъ сердцѣ лягушекъ. Такъ, 0,0158‰ растворъ хлороформа уже оказываетъ замѣтное дѣйствіе на вырѣзанное лягушечье сердце, выражающееся въ перистальтическихъ сокращеніяхъ сердца и въ аритміи. Частота пульсаціи можетъ остаться безъ измѣненія при пониженіи амплитуды, или же пульсація сильно замедляется, при чемъ амплитуда остается безъ измѣненія, или же даже увеличивается временно. Отъ 0,0632‰ хлороформа ослабленіе сердца уже довольно сильное,

1) См. выше.

хотя сердце может еще функционировать; отъ 0,12% раствора хлороформа сердце быстро останавливается въ діастоль. Нормальный питательный растворъ можетъ болѣе или менѣе быстро возстановить дѣятельность сердца, даже сильно отравленнаго. Дѣйствіе хлороформа на изолированное („Herzlungenkreislauf“) сердце теплокровныхъ животныхъ было изучено Вок'омъ.

Замѣчаніе: Растворы хлороформа въ питательной жидкости приготавливались *ex tempore*, передъ самымъ опытомъ.

Опытъ № 30.

Кроликъ, самка, вѣсомъ 1690 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
9 ч. 50 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
10 ч. 10 м.	132	12 см. ³	4	6,5	
10 ч. 20 м.	132	11 см. ³	5	10,5—11	
10 ч. 20 м.					Хлороформъ 1 : 7000.
10 ч. 22 м.	120	11,5 см. ³	6	4,5	
10 ч. 29 м.		•			Сердце сокращается очень слабо.
10 ч. 30 м.					Нормальный растворъ.
10 ч. 32 м.	130	12 см. ³	7	8	
10 ч. 36 м.	120	11,5 см. ³	9	5,5	
10 ч. 43 м.	100	12 см. ³	11	7	
10 ч. 45 м.	100	12 см. ³	12	7—8	
10 ч. 45 м.					Хлороформъ 1 : 7000.
10 ч. 50 м.	105	12 см. ³	14	4,5	
10 ч. 55 м.	100	12,5 см. ³	16	5,5	
10 ч. 56 м.					Нормальный растворъ.
11 ч. 12 м.	105	9 см. ³	19	7	
11 ч. 13 м.					Хлороформъ 1 : 3500.
11 ч. 15 м.	90	8 см. ³	20	2,5—3	
11 ч. 17 м.					Сокращаются только ушки.
11 ч. 18 м.					Нормальный растворъ.
11 ч. 24 м.	100	9 см. ³	22	8	
11 ч. 25 м.	100	9 см. ³	23	9,5	
11 ч. 25 м.					Хлороформъ 1 : 3500.

Время.	Число сокращений сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
11 ч. 27 м.	82	11 см. ³	25	1,5	Неправильный пульсъ.
11 ч. 28 м.					Нормальный растворъ.
11 ч. 36 м.	80		28	10,5	
11 ч. 37 м.	85	9 см. ³	29	10,5	
11 ч. 38 м.					Хлороформъ 1:3500.
11 ч. 40 м.			30	3	
11 ч. 49 м.	70	10 см. ³	31	0,5	
11 ч. 51 м.					Нормальный растворъ.
12 ч. 5 м.	90	9 см. ³	35	3,5	
12 ч. 10 м.	85	9 см. ³	36	2,5—3	
12 ч. 11 м.					Лецитинъ 1:25,000.
12 ч. 12 м.	100	8 см. ³	37	5—7,5	Неправильный пульсъ.
12 ч. 16 м.	80		39	8,5	
12 ч. 18 м.	80	8 см. ³	40	6,5	
12 ч. 23 м.					Нормальный растворъ.
12 ч. 37 м.	92		45	7	
12 ч. 52 м.	85	8,5 см. ³	47	4,5	
12 ч. 52 м.					Хлороформъ 1:1400.
12 ч. 54 м.		8,5 см. ³	48	1	
12 ч. 56 м.					Полная остановка сердечной дѣятельности.
12 ч. 58 м.					Нормальный растворъ.
1 ч. 4 м.	70		49	0,5—1	
1 ч. 16 м.	68	7 см. ³	52	2,5	
1 ч. 17 м.					Лецитинъ 1:15,000.
1 ч. 25 м.	100		55	5,5	
1 ч. 30 м.	95	6,5 см. ³	57	5,5	
1 ч. 37 м.					Нормальный растворъ.
1 ч. 50 м.	105	7 см. ³	61	5	

Изъ этого опыта мы видимъ:

1) Хлороформъ въ концентраціи 1:3500 и 1:1400 быстро и рѣзко дѣйствуетъ на вырѣзанное сердце теплокровныхъ животныхъ: дѣятельность сердца отъ этихъ растворовъ быстро почти совсѣмъ прекращается; но это дѣйствіе растворовъ хлороформа довольно быстро проходитъ съ прекращеніемъ его тока черезъ сердце; возстановленіе дѣятельности сердца при пропусканіи нормы бываетъ или полное или неполное, — смотря по степени отравленія сердца.

2) Лецитинъ въ концентраціи 1:25,000 рѣзко возстановилъ дѣятельность сердца, ослабленнаго хлороформомъ. Это дѣйствіе лецитина продолжалось нѣкоторое время и по прекращеніи его тока черезъ сердце, — послѣдѣйствіе лецитина, а потомъ амплитуда опять понизилась.

3) Растворъ лецитина 1:15,000 рѣзко улучшилъ дѣятельность сердца, отравленнаго растворомъ хлороформа 1:1400, — амплитуда повысилась, частота пульсаціи увеличилась. Это дѣйствіе также продолжалось нѣкоторое время и послѣ прекращенія его трансфузіи черезъ сердце.

4) Лецитинъ 1:25,000 и 1:15,000 оживлялъ отравленное хлороформомъ сердце гораздо сильнѣе, чѣмъ нормальный питательный растворъ.

Опытъ № 31.

Кроликъ, самка, вѣсомъ 2020 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
3 ч. 55 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
4 ч. 21 м.	180	8 см. ³	6	4,5—5	
4 ч. 24 м.	180	7 см. ³	9	5,5	
4 ч. 31 м.	185	6,5 см. ³	11	7	
4 ч. 32 м.					Хлороформъ 1:7000.
4 ч. 35 м.	125	6 см. ³	13	2—2,5	Неправильный пульсъ.
4 ч. 36 м.	60	5 см. ³	14	1,5	
4 ч. 39 м.					Очень рѣдкія слабыя сокращенія.
4 ч. 40 м.					Нормальный растворъ.
4 ч. 56 м.	130	5 см. ³	17	1	
5 ч. 1 м.	130	5 см. ³	19	0,5—1	
5 ч. 2 м.					Лецитинъ 1:16,000.
5 ч. 8 м.	125	5 см. ³	21	1,5	
5 ч. 20 м.	115		25	3	
5 ч. 24 м.	100	4 см. ³	26	3,5	
5 ч. 26 м.					Нормальный растворъ.
5 ч. 30 м.	100		27	4	
5 ч. 40 м.	108		28	3,5—4	
5 ч. 55 м.	105	4,5 см. ³	31	3	Неправильный пульсъ.

Изъ этого опыта мы видимъ :

1) Хлороформъ уже въ концентраціи 1:7000 оказывалъ весьма быстро и рѣзко парализующее дѣйствіе на сердечную дѣятельность: пульсація рѣзко замедлилась, и амплитуда рѣзко понижалась. Нормальный растворъ слабо возстановилъ дѣятельность сердца.

2) Лецитинъ въ концентраціи 1:16,000 значительно усилилъ сокращенія сердца, ослабленнаго хлороформомъ 1:7000. Частота пульса оставалась замедленной, и даже, по сравненію съ частотой пульсаціи при пропусканіи нормальной питательной жидкости, еще болѣе уменьшалась.

Опытъ № 32.

Кроликъ, самецъ, вѣсомъ 1820 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
10 ч. 30 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
10 ч. 45 м.	88	10 см. ³	1	7	
11 ч. 51 м.	80	9 см. ³	5	6,5	
11 ч. 54 м.	90	9 см. ³	7	6	
11 ч. 55 м.					Хлороформъ 1:7000.
11 ч. 57 м.	64	14 см. ³	8	2—0,3	
12 ч. 0 м.		13 см. ³			Сокращаются только очень слабо ушки и предсердія.
12 ч. 3 м.					Нормальный растворъ.
12 ч. 6 м.	100	11 см. ³	9		Неправильный пульсъ.
12 ч. 15 м.	110	10 см. ³	12	4	
12 ч. 16 м.					Хлороформъ 1:3500.
12 ч. 17 м.	65		13	2,5—1	Неправильный пульсъ.
12 ч. 18 м.	52	10 см. ³	14	1,5—0,2	Неправильный пульсъ.
12 ч. 24 м.					Полная остановка сердца.
12 ч. 25 м.					Нормальный растворъ.
12 ч. 42 м.	110	11,5 см. ³	17	2,5	
12 ч. 43 м.					Лецитинъ 1:20,000.
12 ч. 55 м.	110	10 см. ³	19	1,5—2	
1 ч. 6 м.	115	9 см. ³	20	1,5—2	
1 ч. 11 м.					Нормальный растворъ.
1 ч. 17 м.	120		23	1,5	
1 ч. 24 м.	120	12 см. ³	25	1,5	

Изъ этого опыта мы видимъ:

1) Хлороформъ въ концентраціи 1:7000 и 1:3500 весьма рѣзко и быстро подѣйствовалъ на сердце: желудочки совсѣмъ не сокращались, а предсердіе очень слабо. Это парализующее дѣйствіе хлороформа было довольно быстро, хотя не вполне, устранено промываніемъ сердца нормальной питательной жидкостью.

2) Лецитинъ 1:20,000 не подѣйствовалъ оживляюще на отравленное сердце.

Опытъ № 33.

Кошка, вѣсомъ 3260 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
3 ч. 15 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
3 ч. 40 м.	135	40 см. ³	5	8,5—9	
3 ч. 45 м.	135	42 см. ³	7	6,5—7	
3 ч. 47 м.					Хлороформъ 1:3500.
3 ч. 48 м.		60 см. ³	8	0	Слабо сокращаются только ушки.
3 ч. 52 м.					Нормальный растворъ.
3 ч. 59 м.	128	30 см. ³	10	3	
4 ч. 6 м.	128	32 см. ³	12	4	
4 ч. 8 м.					Хлороформъ 1:1400.
4 ч. 9 м.			13	1	
4 ч. 10 м.					Желудочки совершенно не сокращаются.
4 ч. 20 м.					Полная остановка сердца.
4 ч. 21 м.					Нормальный растворъ.
4 ч. 35 м.	100	36 см. ³	15	0,2	
4 ч. 37 м.		36 см. ³			Очень слабыя сокращенія только праваго желудочка.
4 ч. 39 м.					Лецитинъ 1:30,000.
4 ч. 55 м.	120	30 см. ³	18	2,5	
4 ч. 59 м.	120	18 см. ³	21	3,5—4	
5 ч. 1 м.					Лецитинъ 1:20,000.
5 ч. 10 м.	115		25	2,5—3	

Время.	Число сокращений сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
5 ч. 12 м.		15 см. ³	27	4	
5 ч. 22 м.					Нормальный растворъ. Сокращения сердца слабы. Слабо сокращаются только ушки.
5 ч. 25 м.					
5 ч. 31 м.					

Изъ этого опыта мы видимъ :

1) Растворъ хлороформа 1:3500 рѣзко и весьма быстро дѣйствовалъ на сердце. Это вредное дѣйствіе хлороформа было устранено не вполнѣ при промываніи сердца нормальнымъ растворомъ. Гораздо сильнѣе дѣйствовалъ на сердце растворъ хлороформа 1:1400. Дѣятельность сердца быстро прекратилась и не могла быть восстановлена промываніемъ сердца нормальнымъ питательнымъ растворомъ.

2) Растворы лецитина 1:30,000 и 1:20,000 рѣзко усилили сокращения сердца, отравленнаго хлороформомъ. Съ прекращеніемъ тока лецитина дѣятельность сердца быстро прекращается.

Выводы изъ опытовъ съ лецитиномъ и хлороформомъ.

1) Хлороформъ въ концентраціяхъ 1:7000, 1:3500 и 1:1400 весьма рѣзко и быстро вліяетъ на дѣятельность сердца; амплитуда сильно понижается, почти до полной остановки сердца; пульсъ замедляется сильно. Количество жидкости, протекающей черезъ сердце при пропусканіи растворовъ хлороформа, большей частью увеличивается.

2) Нормальный питательный растворъ можетъ восстановить дѣятельность сердца, отравляемаго хлороформомъ, хотя это восстановление бываетъ большей частью неполное, или даже слабое. Восстановленіе сердечной дѣятельности нормальнымъ питательнымъ растворомъ зависитъ, конечно, отъ степени отравленія сердца хлороформомъ.

3) Изъ приведенныхъ четырехъ опытовъ лецитинъ только

въ одномъ (см. оп. № 32) не усилилъ сокращеній отравляемаго сердца, а въ другихъ подъ вліяніемъ той или другой концентраціи лецитина довольно рѣзко усиливались сокращенія отравляемаго сердца.

Опыты съ этиловымъ алкоголемъ.

Алкоголь принадлежитъ къ числу нервныхъ ядовъ. Дѣйствіе его обнаруживается прежде всего на нервной системѣ, и оно имѣетъ парализующій характеръ. Работоспособность мышцъ подъ вліяніемъ алкоголя можетъ вначалѣ, по мнѣнію нѣкоторыхъ авторовъ¹⁾, возрастать, и только при дальнѣйшемъ своемъ дѣйствіи алкоголь вызываетъ ослабленіе мышцъ. Другіе изслѣдователи отрицаютъ возбуждающее вліяніе этиловаго алкоголя на мышцу. На сердце алкоголь дѣйствуетъ довольно сильно, вызывая при хроническомъ отравленіи имъ жировое перерожденіе сердечной мышцы, а при остромъ сильное замедленіе пульса почти до полной остановки сердца. Дѣйствіе алкоголя на изолированное сердце холоднокровныхъ и теплокровныхъ животныхъ было выяснено многими экспериментальными работами. Маки²⁾ наблюдалъ на изолированномъ сердцѣ лягушки улучшеніе сердечной дѣятельности и учащеніе пульса подъ вліяніемъ небольшихъ дозъ алкоголя. Dresser³⁾ только одинъ разъ могъ наблюдать улучшеніе подъ вліяніемъ алкоголя, въ остальныхъ же случаяхъ параличъ сердца. Diebala⁴⁾ на сердцѣ лягушки тоже наблюдалъ только парализующее вліяніе хотя бы и небольшихъ дозъ алкоголя. Дѣйствіе алкоголя на изолированное сердце теплокровныхъ животныхъ изучали Martin⁵⁾, Bock⁶⁾, Loeb⁷⁾, Kochmann⁸⁾ и др. первые два автора производили свои опыты на сердцѣ, питаемомъ кровью и изолированномъ по особому ими изобрѣтенному методу (Herzlungenkreislauf). Они нашли, что алкоголь уже при содержаніи его въ крови въ коли-

1) Kräpelin. Münch. med. Wochenschr. 1899 г. № 42. Binz. Centralbl. f. klinische Med. (1891 г.).

2) Maki. „Über den Einfl. d. Camphers etc. auf das Herz“. Dissert. Strassburg 1884 г.

3) Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 24, p. 221.

4) ibid Bd. 34, p. 137.

5) Centralbl. f. Physiol. Bd. 4 (1890 г.).

6) Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 41, p. 173.

7) ibid Bd. 52 (1904 г.), p. 459.

8) Arch. internation. de Pharmacol. (1904 г.).

чествѣ 0,25 % вызываетъ ослабленіе сердечной систолы, и дѣйствіе его чисто парализующее. Loeb производилъ свои опыты на сердцѣ, изолированномъ по Langendorff'у, и онъ приходитъ къ заключенію, что небольшія дозы алкоголя (меньше 1%) могутъ, хотя не всегда, оказать возбуждающее вліяніе на сердце. Дозы меньшія 0,5% не оказываютъ отравляющаго дѣйствія; большія же концентраціи, 1⁰—10⁰, ослабляютъ дѣятельность сердца, но это ослабленіе скоро проходитъ, когда промываютъ сердце нормальнымъ питательнымъ растворомъ. Мы видимъ такимъ образомъ, что для отравленія сердца требуются сравнительно большія дозы. Однако въ моихъ опытахъ съ алкоголемъ я начиналъ съ небольшихъ дозъ въ виду того, что индивидуальныя особенности сердца играютъ большую роль при отравленіи сердца какимъ-нибудь веществомъ. Для опытовъ съ лецитиномъ нужно было достигнуть на данномъ сердцѣ отравленія алкоголемъ, которое не быстро проходило бы при промываніи сердца нормальнымъ питательнымъ растворомъ.

Опытъ № 34.

Кроликъ, самецъ, вѣсомъ 1560 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
1 ч. 20 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
1 ч. 35 м.	150	10 см. ³			Сердце сокращается очень слабо.
1 ч. 50 м.					idem.
2 ч. 2 м.	145	10 см. ³	2		idem.
2 ч. 18 м.	150	9 см. ³	5		idem.
2 ч. 20 м.					Лецитинъ 1:50.000.
2 ч. 56 м.	104	8 см. ³	10	1	
2 ч. 59 м.	96	8,5 см. ³	11	2	
3 ч. 0 м.					Нормальный растворъ.
3 ч. 9 м.	104		15	1,5	
3 ч. 12 м.	104	7 см. ³	17	2,5	
3 ч. 18 м.	104	8 см. ³	20	2	
3 ч. 23 м.	108	8 см. ³	22	2,5	
3 ч. 24 м.					Этиловый алкоголь 1:2000.

Время.	Число сокращений сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
3 ч. 26 м.	100		23	1,5	
3 ч. 35 м.	108	7,5 см. ³	25	1,5	
3 ч. 40 м.	102	7,5 см. ³	27	1,5	
3 ч. 51 м.					Этиловый алкоголь 1:100.
3 ч. 58 м.	96		32	0,75	Желудочки слабо сокращаются.
4 ч. 2 м.					Нормальный растворъ.
4 ч. 10 м.			33	0,2	Очень слабыя сокращения.
4 ч. 22 м.					Сокращения слабы; кривую получить нельзя.
4 ч. 26 м.					Лецитинъ 1:20,000.
4 ч. 45 м.	84				Сокращения слабы.
4 ч. 58 м.	72		38	1	
5 ч. 0 м.	84		39	1,5	
5 ч. 7 м.	80		42	1,5	

Данное сердце при пропусканіи нормального питательнаго раствора сокращалось весьма слабо, вслѣдствіе чего былъ пропущенъ черезъ сердце растворъ лецитина 1:50,000 и мы видимъ, что

1) Лецитинъ возбуждиль замѣтно дѣятельность сердца.

2) Сердце продолжало сокращаться и по прекращеніи тока лецитина, — послѣдствіе лецитина.

3) Въ виду того, что сердце вообще крайне слабо сокращалось, черезъ него была пропущена очень слабая концентрація алкоголя, — 1:2000, но такой растворъ не оказалъ рѣзкаго отравляющаго дѣйствія на сердце. Алкоголь 1:100 рѣзко подѣйствовалъ отравляюще на данное сердце, и дѣятельность его не улучшилась при промываніи его нормальнымъ питательнымъ растворомъ.

4) Лецитинъ въ концентраціи 1:20,000 послѣ продолжительнаго пропусканія черезъ сердце замѣтно повысилъ амплитуду сокращеній сердца, рѣзко отравленнаго алкоголемъ.

Опыт № 35.

Кошка, вѣсомъ 2585 гр. Убита послѣ хлороформнаго наркоза перерѣзкой сосудовъ шеи.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
12 ч. 50 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
1 ч. 26 м.	160	26 см. ³	4	5	
1 ч. 34 м.	160	25 см. ³	7	3,5—4	
1 ч. 44 м.	160	26 см. ³	10	6	
1 ч. 50 м.	158		12	5	
1 ч. 54 м.	158	30 см. ³	14	5	
1 ч. 59 м.	160		16	8,5	
2 ч. 4 м.	160	27 см. ³	18	6,5—7	
2 ч. 7 м.	155		20	10	
2 ч. 11 м.					Алкоголь 1:50.
2 ч. 17 м.	155		22	8,5	
2 ч. 25 м.	104	30 см. ³	24	2,5	Неправильный пульсъ.
2 ч. 28 м.	96	32 см. ³	26	2—12	Очень неправильный пульсъ.
2 ч. 28 м.					Нормальный растворъ.
2 ч. 50 м.	80		29	1,5	
2 ч. 57 м.	85		30	1,5	
3 ч. 0 м.			31	—	Сокращ. очень слабы.
3 ч. 2 м.					Лецитинъ 1:50.000.
3 ч. 18 м.	110		35	1,5—6	Неправильный пульсъ.
3 ч. 23 м.	115	27 см. ³	38	2	
3 ч. 26 м.	128		40	2	
3 ч. 28 м.	128		41	3,5	
3 ч. 30 м.					Лецитинъ 1:25.000.
3 ч. 54 м.	112	25 см. ³	45	2—12	Неправильный пульсъ.
4 ч. 0 м.	96		48	2—11,5	Групповой пульсъ.
4 ч. 12 м.			51		Неправильный пульсъ.
4 ч. 17 м.	90	24 см. ³	52	6	
4 ч. 35 м.					Нормальный питательный растворъ.
4 ч. 45 м.	115		63	0,5—1,5	Неправильный пульсъ.

Изъ этого опыта мы видимъ:

1) Алкоголь 1:50 весьма сильно отравляюще подѣйствовалъ на сердце: амплитуда рѣзко понизилась, пульсъ сталъ неправиль-

нымъ, число сокращеній сердца въ минуту уменьшилось. Это вредное дѣйствіе алкоголя не было устранено промываніемъ сердца нормальнымъ питательнымъ растворомъ; напротивъ того амплитуда продолжала понижаться, и пульсъ еще болѣе замедлился.

2) Растворы лецитина 1:50,000 и 1:25,000 относительно рѣзко усилили сокращенія сердца отравленнаго алкоголемъ; число сокращеній сердца въ минуту при пропусканіи растворовъ лецитина увеличилось, по сравненію съ предшествовавшимъ періодомъ.

Выводы изъ опытовъ съ алкоголемъ и лецитиномъ.

Съ алкоголемъ мною были произведены четыре опыта (изъ нихъ приведены только два) и по даннымъ этихъ опытовъ мы можемъ сдѣлать слѣдующія заключенія.

1) Дѣйствіе этиловаго алкоголя на сердце колеблется въ количественномъ отношеніи въ значительныхъ размѣрахъ и очень много зависитъ отъ индивидуальности испытываемаго сердца. На сердце могутъ иногда подѣйствовать отравляюще небольшія концентраціи алкоголя, и отравленіе можетъ не быть устранено промываніемъ сердца нормальной питательной жидкостью.

2) Дѣйствіе алкоголя на сердце въ нашихъ опытахъ было чисто парализующее, и ни разу не получалось возбужденія сердечной дѣятельности подъ влияніемъ алкоголя, хотя нѣсколько разъ черезъ сердце пропускались небольшія концентраціи алкоголя.

3) Лецитинъ большей частью усиливалъ въ большей или меньшей степени сокращенія сердца, отравленнаго алкоголемъ. Число сокращеній сердца при пропусканіи лецитина только въ одномъ случаѣ (см. оп. 35) увеличилось, въ остальныхъ опытахъ число сокращеній сердца или оставалось безъ измѣненія, или уменьшалось. Лецитинъ самъ, повидимому, являлся причиной замедленія и неправильности пульса.

4) Лецитинъ является средствомъ, съ помощью котораго можно возбудить дѣятельность вырѣзаннаго сердца, которое, не будучи ничѣмъ отравлено, почему-либо не сокращается при пропусканіи нормальной питательной жидкости, и сердце, разъ возбужденное лецитиномъ къ дѣятельности, сокращается уже и тогда, когда растворъ лецитина замѣненъ нормальной питательной жидкостью (см. оп. 34).

Опыты съ Феноломъ.

Опытъ № 36.

Кроликъ, вѣсомъ 2030 гр.

Время.	Число сокра- щеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кри- выхъ въ мм.	Замѣчанія.
12 ч. 0 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
12 ч. 50 м.	152	20 см. ³	6	4	
12 ч. 53 м.	154	20 см. ³	7	7	
12 ч. 54 м.					Acidum carbolicum 1 : 50,000.
1 ч. 2 м.	156	32 см. ³	10	5	
1 ч. 4 м.					Нормальный растворъ.
1 ч. 20 м.	138	22 см. ³	12	2,5	
1 ч. 25 м.	130		14	2,5	
1 ч. 26 м.					Acidum carbol. 1 : 25000.
1 ч. 28 м.	130	20 см. ³	15	0,5	
1 ч. 30 м.					Сокращаются только ушки и слабо пред- сердія.
1 ч. 40 м.					Нормальный растворъ.
1 ч. 50 м.	125	16 см. ³			Желудочки не сокра- щаются.
1 ч. 51 м.					Лецитинъ 1 : 20,000.
2 ч. 6 м.	108	13 см. ³			Желудочки не сокра- щаются.

Изъ этого опыта мы видимъ :

1) Растворъ фенола 1 : 50,000 постепенно ослаблялъ дѣятельность сердца, и амплитуда продолжала понижаться даже при промываніи сердца нормальнымъ растворомъ, только минутъ 16 спустя послѣ начала трансфузіи нормальной питательной жидкости амплитуда увеличилась, но далеко не до прежней высоты. Частота пульса при пропусканіи фенола вначалѣ была безъ измѣненія, но при трансфузіи нормального питательнаго раствора частота пульса уменьшилась до 138—130, послѣдствіе фенола. Количество жидкости, протекавшей черезъ сердце при трансфузіи фенола, увеличилось съ 19—20 см.³ (при нормальномъ питательномъ растворѣ) до 30—32 см.³.

2) Очень рѣзко подѣйствовалъ на данное сердце растворъ фенола 1:25,000 — сокращенія сердца почти прекратились. Промываніе сердца нормальнымъ питательнымъ растворомъ не могло возстановить дѣятельность сердца.

3) Лецитинъ весьма слабо оживилъ данное сердце, сильно отравленное феноломъ.

Опытъ № 37.

Кроликъ, самецъ, вѣсомъ 1960 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
3 ч. 30 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
3 ч. 41 м.	144	21 см. ³	2	10	
3 ч. 44 м.	150	22 см. ³	4	18	
3 ч. 50 м.	160	23 см. ³	9	30	
3 ч. 51 м.					Acid. carbol. 1:50,000.
3 ч. 53 м.			10	5	Неправильный пульсъ.
3 ч. 56 м.	110		12	0,5—1	Неправильный пульсъ.
4 ч. 4 м.		15 см. ³			Желудочки не сокращаются.
4 ч. 5 м.					Нормальный растворъ.
4 ч. 19 м.	160	24 см. ³	17	13	
4 ч. 20 м.					Acid. carbol. 1:50,000.
4 ч. 22 м.	152	24 см. ³	18	2	
4 ч. 27 м.	135	22 см. ³	20	1,5	
4 ч. 30 м.					Нормальный растворъ.
4 ч. 35 м.	138	19 см. ³	22	6,5	
4 ч. 49 м.	150	15 см. ³	25	8	
4 ч. 51 м.					Лецитинъ 1:50,000.
4 ч. 53 м.	150		26	8	
5 ч. 6 м.	150	11,5 см. ³	29	6,5—7	
5 ч. 9 м.					Нормальный растворъ.
5 ч. 13 м.	160	17 см. ³	30	2	
5 ч. 20 м.	158	16 см. ³	32	1,5	
5 ч. 21 м.					Лецитинъ 1:50,000.
5 ч. 24 м.	155		33	1,5	
5 ч. 27 м.					Лецитинъ 1:20,000.
5 ч. 40 м.	135	12 см. ³	37	1,5	
5 ч. 41 м.					Нормальный растворъ.

Время.	Число сокращений сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
5 ч. 46 м.	140		38	1,5—2	
5 ч. 50 м.	142	13 см. ³	40	1	
5 ч. 50 м.					Лецитинъ 1:10.000.
5 ч. 52 м.			41	1	
5 ч. 55 м.			42	0,2	
5 ч. 55 м.					Нормальный растворъ.
6 ч. 0 м.	125	15 см. ³	44	0,2	

Изъ этого опыта мы видимъ :

1) Растворъ фенола 1:50,000 рѣзко дѣйствовалъ на сердце: амплитуда очень рѣзко уменьшилась, частота пульсацїи также уменьшилась.

2) При промыванїи сердца нормальной питательной жидкостью, дѣятельность отравленнаго сердца рѣзко была возстановлена, хотя амплитуда стала гораздо ниже, чѣмъ до отравленїя.

3) Пропусканіе раствора фенола во второй разъ опять рѣзко уменьшило амплитуду и вызвало замедленіе пульса. Нормальная питательная жидкость опять сильно возстановила дѣятельность сердца, хотя уже не столь интенсивно, какъ при промыванїи въ первый разъ.

4) Лецитинъ 1:50,000 не усиливалъ сокращенїй отравленнаго сердца, но поддерживалъ дѣятельность его: амплитуда оставалась почти безъ измѣненїя во все время пропусканїя лецитина. Но какъ только растворъ лецитина былъ замѣненъ нормальной питательной жидкостью, амплитуда рѣзко упала. Такимъ образомъ въ эту стадїю дѣятельности отравленнаго сердца лецитинъ довольно интенсивно поддерживалъ жизнеспособность его.

5) Когда сердце уже значительно ослабѣло, лецитинъ не оживилъ его ни въ концентраціи 1:20,000, ни 1:10,000. Последнїй растворъ даже дѣйствовалъ вредно.

Опыт № 38.

Кроликъ, самка, вѣсомъ 1560 гр.

Время.	Число сокра- щений сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кри- выхъ въ мм.	Замѣчанія.
11 ч. 0 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
11 ч. 16 м.	160	21 см. ³	7	7	
11 ч. 20 м.					Acid. carbol. 1:25,000.
11 ч. 25 м.	125	25 см. ³	8	2,5	
11 ч. 30 м.	100	24 см. ³	11	0,75	
11 ч. 30 м.					Нормальный растворъ.
11 ч. 34 м.	90				Сокращается слабо.
11 ч. 37 м.	84	18 см. ³	12	3	
11 ч. 42 м.	120		15	7,5	
11 ч. 49 м.	130	20 см. ³	17	12	
11 ч. 51 м.	135	20 см. ³	19	21,5	
11 ч. 53 м.		18 см. ³	20	2	
12 ч. 0 м.	165	15 см. ³	23	1	
12 ч. 2 м.					Acid. carbol. 1:25,000.
12 ч. 8 м.			25	1	tremor cordis.
12 ч. 15 м.	130	16 см. ³	26	2	tremor прекратился, сердце сокращается правильно.
12 ч. 16 м.					Нормальный растворъ.
12 ч. 18 м.	120	18 см. ³	27	4,5	
12 ч. 20 м.	125		28	1	
12 ч. 31 м.	120	16 см. ³	30	0,75	
12 ч. 33 м.					Лецитинъ 1:50,000.
12 ч. 35 м.	125		31	2	
12 ч. 48 м.		15 см. ³	35	2,5	
1 ч. 0 м.	115	16 см. ³	41	6—6,5	
1 ч. 0 м.					Нормальный растворъ.
1 ч. 2 м.	115		42	7	Дикротическій пульсъ.
1 ч. 9 м.	120	15 см. ³	44	0,2	

Изъ этого опыта мы видимъ:

1) Растворъ фенола 1:25,000 рѣзко вліялъ отравляюще на сердце. Количество жидкости, протекавшей черезъ сердце, увеличилось. Нормальная питательная жидкость можетъ въ довольно сильной степени оживить дѣятельность сердца, отравленнаго фе-

ноломъ, и въ первые моменты промыванія амплитуда можетъ стать выше нормальной амплитуды, что можетъ быть объяснено раздражающимъ дѣйствіемъ фенола. Однако при такомъ промываніи амплитуда быстро понизилась и стала гораздо ниже амплитуды, наблюдавшейся до отравленія сердца.

2) Растворъ лецитина 1:50,000 довольно рѣзко повысилъ амплитуду сердечныхъ сокращеній.

3) Послѣ прекращенія трансфузии лецитина амплитуда нѣкоторое время оставалась такой же, какъ и при пропусканія лецитина, — послѣдствіе лецитина.

Опытъ № 39.

Кроликъ, самецъ, вѣсомъ 2400 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
10 ч. 40 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
10 ч. 52 м.	80	24 см. ³	2	2,5	
11 ч. 0 м.	85	23,5	5	5	
11 ч. 22 м.	80	23	8	16,5	
11 ч. 26 м.		22 см. ³	10	14	Acid. carbol. 1:20,000.
11 ч. 30 м.	100		13	8	
11 ч. 32 м.	105	22 см. ³	14	12,5—13	
11 ч. 36 м.					Acid. carbol. 1:10,000.
11 ч. 40 м.	132	33 см. ³	20	1,5	
11 ч. 45 м.	132	25 см. ³	21	1	
11 ч. 50 м.					Нормальный растворъ.
11 ч. 57 м.	100	18 см. ³	23	3,5	
12 ч. 9 м.	105	17 см. ³	25	4,5—5	
12 ч. 10 м.					Лецитинъ 1:20,000.
12 ч. 13 м.	95	20 см. ³	27	5	
12 ч. 22 м.	90		30	5	
12 ч. 24 м.	90	19 см. ³	31	5,5	
12 ч. 25 м.					Нормальный растворъ.
12 ч. 30 м.		19,5 см. ³	33	3,5	
12 ч. 37 м.	88		35	1,5—2	
12 ч. 38 м.		14 см. ³	37	1,5	
12 ч. 42 м.					Лецитинъ 1:20,000.

Время.	Число сокра- щения сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кри- выхъ въ мм.	Замѣчанія.
12 ч. 46 м.	80	14 см. ³	38	2	Неправильный пульсъ.
12 ч. 57 м.					
1 ч. 4 м.	84	10 см. ³	43	4	Нормальный растворъ.
1 ч. 6 м.	86	10,5	44	5	
1 ч. 7 м.					Групповой пульсъ. Лецитинъ 1:20,000.
1 ч. 13 м.	76	9,5 см. ³	46	3,5	
1 ч. 17 м.	80		48	3,5	Дикротический пульсъ.
1 ч. 26 м.	85	12 см. ³	52	2	
1 ч. 28 м.					Нормальный растворъ.
1 ч. 35 м.			53	4,5	
1 ч. 44 м.	75		55	6	Нормальный растворъ.
1 ч. 58 м.		12,5 см. ³	60	3,5	
2 ч. 6 м.					
2 ч. 11 м.	80	7 см. ³	65	1	
2 ч. 15 м.	84	8 см. ³	66	1	

Изъ этого опыта мы видимъ :

1) Растворъ фенола 1:20,000 слабо подѣйствовалъ на данное сердце.

2) Растворъ фенола 1:10,000 рѣзко ослабляюще подѣйствовалъ на данное сердце.

3) Нормальная питательная жидкость возстановляла на время дѣятельность сердца, отравленнаго феноломъ, но возстановленіе было неполно.

4) Растворъ лецитина 1:20,000 дѣйствовалъ на данное сердце, отравленное феноломъ, оживляюще resp. поддерживалъ его дѣятельность гораздо сильнѣе, чѣмъ нормальный питательный растворъ.

Выводы изъ опытовъ съ феноломъ и лецитиномъ.

1) Вышеприведенные опыты показываютъ, что феноль довольно сильно непосредственно дѣйствуетъ на вырѣзанное сердце: амплитуда рѣзко понижается, пульсъ замедляется послѣ небольшого ускоренія, зависящаго, вѣроятно, отъ раздраженія сердца феноломъ. Количество жидкости, протекающей черезъ сердце,

увеличивается. Конечно, степень отравления зависит от индивидуальности сердца: такъ на нѣкоторыя сердца вредно дѣйствуютъ уже концентрации фенола 1 : 50,000, а на другія (см. оп. № 39) 1 : 20,000 оказываетъ слабое дѣйствіе. Нормальная питательная жидкость Ringer-Locke'a можетъ въ большей или меньшей степени возстановлять дѣятельность сердца, отравленного феноломъ, если только оно не рѣзко ослабѣло.

2) Лецитинъ способенъ въ большей или меньшей степени, иногда рѣзко, гораздо интенсивнѣе, чѣмъ нормальная питательная жидкость, усилить сокращенія сердца, отравленного феноломъ. Иногда лецитинъ не вліяетъ оживляюще на дѣятельность сердца, сильно ослабѣвшаго отъ названнаго яда.

Опытъ съ антипириномъ.

Опытъ № 40.

Кроликъ, самка, молодой, вѣсомъ 1500 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
3 ч. 55 м.	170	20 см. ³			Сердце подвѣшено къ аппарату.
4 ч. 5 м.	168	20 см. ³	1	1,2	
4 ч. 30 м.	160	18 см. ³	5	4	
4 ч. 36 м.	160	18 см. ³	7	5	
4 ч. 37 м.					Antipyrin 1 : 1000.
4 ч. 44 м.	162	20 см. ³	10	3,5	
4 ч. 50 м.	158	19 см. ³	12	5	
4 ч. 51 м.					Нормальный растворъ.
4 ч. 55 м.	140		13	5,5	
5 ч. 0 м.	160	19 см. ³	15	3	
5 ч. 5 м.		20 см. ³	18	1	
5 ч. 6 м.					Antipyrin 1 : 500.
5 ч. 8 м.	160	21 см. ³	19	1	
5 ч. 25 м.	156		23	1	
5 ч. 26 м.					Нормальный растворъ.
5 ч. 29 м.	156	16 см. ³	24	1	
5 ч. 39 м.	156	14 см. ³	27	0,75	
5 ч. 40 м.					Лецитинъ 1 : 25,000.
5 ч. 43 м.	160	15 см. ³	28	2	

Время.	Число сокра- щеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кри- выхъ въ мм.	Замѣчанія.
5 ч. 54 м.	140	14 см. ³	32	2,2	Нормальный растворъ.
6 ч. 2 м.					
6 ч. 5 м.			35	1,5	
6 ч. 12 м.	120	8,5	37	2,5—3	Лецитинъ 1 : 50,000.
6 ч. 24 м.			41	1,5	
6 ч. 25 м.					
6 ч. 42 м.	125	7,5	45	1	
6 ч. 48 м.			48	1,5	
6 ч. 50 м.					Нормальный растворъ. Очень слабыя сокраще- нія, хотя сокращаются всѣ части сердца.
6 ч. 57 м.					
7 ч. 11 м.					Сердце не сокращается.

Изъ этого опыта мы видимъ :

1) Растворы антипирина 1 : 1000 и 1 : 500 почти не оказы-
вали ослабляющаго вліянія на дѣятельность сердца. Амплитуда
сердечныхъ сокращеній постепенно уменьшалась, но это, очевидно,
не было результатомъ дѣйствія антипирина, но результатомъ ос-
лабленія сердца, развившагося вслѣдствіе его работы.

2) Лецитинъ 1 : 25,000 значительно усилилъ сокращенія по-
степенно ослабѣвавшаго сердца. Дѣйствіе лецит. продолжалось
нѣкоторое время и послѣ прекращенія его трансфузіи черезъ сердце,
— послѣдѣйствіе лецитина.

3) Растворъ лецитина 1 : 50,000, пропущенный черезъ сердце
2 ч. 30 м. послѣ начала его дѣятельности, могъ еще, повидимому,
поддерживать силу сердечныхъ сокращеній: прекращеніе транс-
фузіи его черезъ сердце быстро вызвало полную остановку сер-
дечной дѣятельности.

Опыты съ дигиталиномъ.

Дигиталисъ былъ введенъ въ медицинскую практику англій-
скимъ врачомъ Withering'омъ въ 1785 г. Онъ первый отмѣчаетъ
усиленіе сокращеній сердца и замедленіе пульса у человѣка. Съ
тѣхъ поръ были сдѣланы многочисленныя клиническія наблюденія
и опыты на животныхъ. Замедленіе пульса подъ вліяніемъ дигита-

лиса констатировали всѣ позднѣйшіе изслѣдователи. Traube отмѣчаетъ 3 стадіи дѣйствія дигиталиса: „При постепенномъ дѣйствіи яда на кругъ кровообращенія прежде всего наблюдается стадія, въ которой частота пульса уменьшается, кровяное давленіе увеличивается. Затѣмъ слѣдуетъ вторая стадія, въ которой частота пульса внезапно сильно увеличивается, а кровяное давленіе вначалѣ продолжаетъ подниматься. Въ третьей стадіи кровяное давленіе внезапно падаетъ при неизмѣнной большой частотѣ пульса; за этимъ слѣдуетъ аритмія и смерть сердца.“ Замедленіе пульса въ первой стадіи Traube объясняетъ раздраженіемъ центра n. Vagus, а слѣдующее ускореніе — параличомъ окончаній Vagus'a въ сердцѣ. Увеличеніе кровяного давленія обуславливается усиленіемъ сокращеній сердца. Опыты съ наперстянкою на изолированныхъ сердцахъ лягушекъ были сдѣланы впервые Schmiedeberg'омъ и его учениками. Schmiedeberg отмѣчаетъ 2 стадіи дѣйствія наперстянки. Въ первой, — „терапевтической“, стадіи наблюдается болѣе или менѣе сильное замедленіе пульса, независящее отъ раздраженія задерживающаго аппарата сердца, т. к. оно наступаетъ и на атропинизированномъ сердцѣ. Во второй стадіи, — „токсической“, наблюдаются своеобразныя, неправильныя, перистальтическія движенія желудочка, за которыми, большей частью очень быстро, наступаетъ характерная остановка сердца въ систолѣ.

Всѣ эти явленія Schmiedeberg объясняетъ не измѣненіемъ „сократимости“ мышцъ сердца, а измѣненіемъ ихъ „эластичности“, а именно подъ влияніемъ наперстянки эластичность мышцъ сердца увеличивается. Эти данныя подтверждаются и данными Williams'a¹⁾. Онъ также констатируетъ замедленіе пульса съ одновременнымъ увеличеніемъ амплитуды. Дальнѣйшіе опыты, произведенные на сердцахъ холоднокровныхъ, равно какъ и теплокровныхъ животныхъ подтвердили въ общихъ чертахъ наблюденія, сдѣланныя Traube и Schmiedeberg'омъ. Итакъ, при дѣйствіи на сердце наперстянки можно наблюдать 2 главнѣйшихъ періода: періодъ усиленія сердечныхъ сокращеній и періодъ ослабленія сердца resp. остановки сердца. На сердцахъ, изолированныхъ по методу Langendorff'a, были произведены опыты Heddом'омъ²⁾ Braun и Mager'омъ³⁾, Gottlieb и Magnus'омъ⁴⁾, Бочаро-

1) Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmak. Bd. 13 p. 1.

2) Scandinav. Arch. f. Physiol. 8 и 9.

3) Sitzungsber. d. Wien. Acad. 108 III. Abt.

4) Arch. f. exp. Pat. und Pharmak. Bd. 51.

вымъ¹⁾, Каковскимъ²⁾. Въ теоретическомъ и практическомъ отношеніи весьма важенъ вопросъ о дѣйстви наперстянки, равно какъ вообще веществъ группы дигиталина на сердечные сосуды.

Traube и школа Schmiedeberg'a объясняютъ повышеніе кровяного давленія при дѣйстви веществъ группы дигиталина исключительно усиленіемъ сердечныхъ сокращеній, а не непосредственнымъ дѣйствиемъ на сосуды. Kobert³⁾ на вырѣзанныхъ органахъ доказалъ, что вещества группы дигиталина вліяютъ непосредственно на сосуды, суживая ихъ. Gotlieb и Magnus⁴⁾ изслѣдовали вліяніе дигиталина на сосуды различныхъ органовъ и также констатировали суженіе сосудовъ. Относительно коронарной системы вопросъ нельзя считать окончательно рѣшеннымъ. Каковскій⁵⁾ считаетъ характернымъ для всѣхъ веществъ группы дигиталина суженіе сосудовъ сердца. Loeb на основаніи своихъ опытовъ заключаетъ, что дигиталинъ не вліяетъ на сосуды сердца.

Замѣчаніе. Нижеслѣдующіе опыты были произведены съ digitalinum purissimum Merck'a.

Опытъ № 41.

Кроликъ, самецъ, вѣсомъ 1670 гр. Убитъ разрушеніемъ продолговатаго мозга.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ № кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
11 ч. 30 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату. Дигиталинъ 1:10,000,000
11 ч. 40 м.	142	10 см. ³	1	2	
12 ч. 4 м.	120	9,5	6	4,5	
12 ч. 10 м.	115	9,5 см. ³	8	3	
12 ч. 10 м.					
12 ч. 12 м.	112	10 см. ³	9	1	
12 ч. 17 м.	120	10,5 см. ³	11	1,5	

1) Русскіи врачъ № 36, 1904 г.

2) См. Выше.

3) Arch. f. exp' Pathol. und Pharmak. 22, p. 77.

4) ibid. 47, p. 135.

Время.	Число сокращений сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
12 ч. 30 м.		10 см. ³	15	1,5—2	
12 ч. 31 м.					Нормальный растворъ.
12 ч. 34 м.	112	9 см. ³	16	1,5	
12 ч. 44 м.		8,5 см. ³	18	1,5	
12 ч. 50 м.					Лецитинъ 1 : 30,000.
1 ч. 0 м.	128	7,5 см. ³	21	1	
1 ч. 4 м.	128		22	1	
1 ч. 7 м.					Нормальный растворъ.
1 ч. 9 м.	128	6,5 см. ³	24	1,5	
1 ч. 19 м.	128	6 см. ³	27	1	
1 ч. 21 м.					Лецитинъ 1 : 30,000.
1 ч. 23 м.	124	6 см. ³	28	1—1,5	
1 ч. 35 м.	124	5 см. ³	31	1	
1 ч. 40 м.	112	4 см. ³	33	1	
1 ч. 41 м.					Нормальный растворъ.
1 ч. 53 м.	100	4 см. ³	36	2	
2 ч. — м.	120	4 см. ³	38	2,5	
2 ч. 10 м.	124		40	1,5	
2 ч. 12 м.					Дигиталинь 1 : 5,000,000.
2 ч. 14 м.	122	4,5 см. ³	41	1	
2 ч. 27 м.	112	4,5 см. ³	44	0,5	
2 ч. 30 м.					Почти полная остановка.
2 ч. 34 м.					Нормальный растворъ.
2 ч. 53 м.	92				Очень слабыя сокращения.
3 ч. — м.	88		50	0,5	
3 ч. 4 м.					Лецитинъ 1 : 15,000.
3 ч. 14 м.					Сердце сокращается очень слабо.

Изъ этого опыта видимъ :

1) Дигиталинь 1 : 10,000,000 подѣйствовалъ ослабляюще на дѣятельность сердца. Гораздо сильнѣе подѣйствовалъ растворъ дигиталина 1 : 5,000,000, вызвавшій почти полную остановку сердца. Нормальный питательный растворъ не могъ устранить вредное дѣйствіе дигиталина и оживить сердце.

2) Замедленія пульса и суженія сосудовъ при пропусканіи черезъ сердце дигиталина не наблюдалось.

3) Лецитинъ не могъ оживить сердца, отравленнаго дигиталиномъ. Послѣ пропусканія лецитина во второй разъ амплитуда сердечныхъ сокращеній увеличилась, а именно при трансфузіи нормальной питательной жидкости, — повидимому, результатъ, зависящій отъ предшествовавшаго накопленія лецитина въ сердцѣ.

Опытъ № 42.

Кроликъ, самка, вѣсомъ 1530 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
4 ч. 30 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
4 ч. 34 м.	170	20,5 см. ³	1	5,5	
4 ч. 50 м.	164	18 см. ³	7	3	
4 ч. 57 м.	160	18 см. ³	10	3,5—4	
4 ч. 57 м.					Дигиталинь 1 : 5,000,000.
4 ч. 58 м.			11	7,5	
4 ч. 59 м.	160	22 см. ³	12	2,5	
5 ч. 6 м.	160	19 см. ³	15	3	
5 ч. 7 м.					Нормальный растворъ.
5 ч. 9 м.	170	22 см. ³	16	11	
5 ч. 13 м.	168		19	11	
5 ч. 20 м.			21	8—16	Неправильный пульсъ.
5 ч. 30 м.	86	17 см. ³	24	13-19,5	pulsus alterans.
5 ч. 40 м.		19 см. ³	26	11,5-17	pulsus alterans.
5 ч. 41 м.					Дигиталинь 1 : 5,000,000.
5 ч. 43 м.			28	11,5	Пульсъ правиленъ.
5 ч. 48 м.	148	18 см. ³	31	3,5	
5 ч. 56 м.	134		34	1,5	
6 ч. — м.					Нормальный растворъ.
6 ч. 4 м.			38	3,5	
6 ч. 10 м.	132	13 см. ³	40	6	
6 ч. 11 м.					Лецит. 1 : 50,000.
6 ч. 14 м.	130	14 см. ³	41	3	
6 ч. 22 м.	90	13 см. ³	44	4,5	
6 ч. 40 м.	110	14 см. ³	51	4,5	
7 ч. 15 м.		11 см. ³	56	2	
7 ч. 20 м.			58	1	

Время.	Число сокращений сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
7 ч. 20 м.					Нормальный растворъ.
7 ч. 25 м.		8 см. ³	60	1	
7 ч. 33 м.			63	1,5	Лецитинъ 1 : 50,000.
7 ч. 34 м.					
7 ч. 38 м.			66	2	
7 ч. 43 м.			68	1	Опытъ прекращень.
7 ч. 45 м.					

Изъ этого опыта мы видимъ:

1) При пропусканіи раствора дигиталина 1:5,000,000 въ первый разъ амплитуда вначалѣ довольно сильно повысилась, но потомъ стала меньше той высоты, какая была при пропусканіи нормального питательнаго раствора. Замедленія пульсаціи не наблюдалось. Количество жидкости, протекавшей черезъ сердце, не только не уменьшилось, но вначалѣ, вмѣстѣ съ усиленіемъ сердечной дѣятельности, даже увеличилось.

2) При пропусканіи нормальной питательной жидкости послѣ дигиталина амплитуда рѣзко повысилась, пульсація замедлилась, пульсъ сталъ неправильнымъ. Всѣ эти явленія очевидно — слѣдствія дигиталина, — послѣдствіе дигиталина.

3) Вторичное пропусканіе раствора дигиталина постепенно отравляло сердце, понижало амплитуду. Пульсъ въ началѣ пропусканія дигиталина сталъ правильнымъ, но по мѣрѣ отравленія сердца становился аритмичнымъ. Промываніе сердца, отравленнаго дигиталиномъ, нормальной питательной жидкостью довольно значительно оживило его.

4) Растворъ лецитина 1:50,000 не только не усилилъ сердечныхъ сокращеній болѣе или менѣе сильно отравленнаго дигиталиномъ сердца, но, повидимому, даже уменьшалъ амплитуду и замедлялъ пульсъ и вызвалъ аритмію. Нормальный питательный растворъ, пропущенный черезъ сердце послѣ лецитина, устранилъ аритмію, но не оживилъ сердца.

Опытъ № 43.

Кроликъ, самка, вѣсомъ 1610 гр.

Время.	Число сокращеній сердца въ одну мин.	Количество протекающей черезъ сердце жидкости въ одну минуту.	№ № кривыхъ.	Высота кривыхъ въ мм.	Замѣчанія.
10 ч. 50 м.					Сердце подвѣшено къ аппарату.
10 ч. 58 м.	120	18 см. ³	1	5	
11 ч. 10 м.	130	23 см. ³	4	9,5	
11 ч. 17 м.	120	24 см. ³	8	13,5	
11 ч. 20 м.	130	24 см. ³	9	11,5	
11 ч. 21 м.					Дигиталинь 1 : 2,000,000.
11 ч. 24 м.	102	23,5 см. ³	11	6	
11 ч. 30 м.	100	24,5 см. ³	14	9,5	
11 ч. 34 м.	112	24 см. ³			Аритмия.
11 ч. 36 м.	110	24 см. ³	17	11,5	
11 ч. 38 м.					Нормальный растворъ.
11 ч. 39 м.	104	20 см. ³	18	15,5	
11 ч. 49 м.	116	16 см. ³	22	23	
11 ч. 50 м.					Дигиталинь 1 : 1,000,000.
11 ч. 52 м.			23	17	
11 ч. 57 м.	132	18 см. ³	26	18	
12 ч. 11 м.	140	17 см. ³	29	10	
12 ч. 16 м.					Аритмия.
12 ч. 19 м.	148	13 см. ³	32	6	
12 ч. 23 м.	60		34	2	
12 ч. 32 м.			36	0,5	
12 ч. 37 м.		13 см. ³			Остановка сердечной дѣятельности.
12 ч. 38 м.					Нормальный растворъ.
12 ч. 40 м.					Сердце не сокращается.
12 ч. 43 м.		6 см. ³			idem.
1 ч. — м.		8 см. ³			idem.
1 ч. 2 м.					Лецитинъ 1 : 50,000.
1 ч. 5 м.					Слабыя сокращенія предсердій и желудочковъ.
1 ч. 19 м.		7 см. ³			idem.
1 ч. 43 м.					idem.
1 ч. 46 м.					Лецитинъ 1 : 20,000.
2 ч. — м.					Безъ измѣненій.

Изъ этого опыта мы видимъ :

1) Растворъ дигиталина 1:2,000,000, пропущенный черезъ сердце въ теченіе 15 минутъ, сравнительно слабо подѣйствовалъ на сердце, амплитуда сначала понизилась, потомъ повысилась до предшествовавшей нормы. Пульсація довольно значительно замедлилась. Количество жидкости, протекавшей черезъ сосуды сердца, оставалось безъ измѣненія. Только аритмія въ концѣ пропусканія дигиталина показываетъ, что сердце начинаетъ вступать въ токсическую иррегулярную стадію.

При промываніи сердца нормальной питательной жидкостью амплитуда рѣзко повысилась, пульсація оставалась почти безъ измѣненія. Количество жидкости уменьшилось по сравненію съ предшествовавшимъ періодомъ. Такое рѣзкое оживленіе сердца, превосшедшее норму, несомнѣнно свидѣтельствуетъ о рѣзкомъ послѣдствіи дигиталина.

2) Растворъ дигиталина 1:1,000,000, пропущенный черезъ данное сердце, вызвалъ постепенное паденіе амплитуды при одновременномъ ускореніи пульсаціи; затѣмъ началась аритмія, пульсъ сильно замедлился, и сердце остановилось.

3) Лецитинъ 1:50,000, какъ и нормальный питательный растворъ, не могъ оживить сердце, отравленное дигиталиномъ столь сильно.

Выводы изъ опытовъ съ дигиталиномъ и лецитиномъ.

1) Концентрація дигиталина 1:10,000,000 слабо дѣйствуетъ на изолированное сердце.

2) Концентраціи 1:2,000,000, 1:1,000,000 довольно рѣзко дѣйствуютъ на изолированное сердце. Въ началѣ своего дѣйствія дигиталинъ вызываетъ, большей частью, повышеніе амплитуды, которая потомъ опять понижается до нормы или даже ниже. Частота пульса и количество жидкости остаются почти безъ измѣненія. Какъ переходная ступень къ токсической стадіи является аритмія и замедленіе или ускореніе пульса.

3) Нормальный питательный растворъ Locke'a, пропущенный черезъ сердце послѣ дѣйствія на него дигиталина, оказываетъ на сердце различное вліяніе, смотря по степени отравленія сердца: если сердце мало сравнительно ослаблено, то при пропусканіи нормальной питательной жидкости амплитуда можетъ увеличиться очень сильно и даже гораздо выше, чѣмъ при нормѣ, — послѣдѣйствіе дигиталина. Остановившееся отъ дигиталина сердце не удается оживить нормальной питательной жидкостью.

4) Дигиталинъ можетъ урегулировать пульсъ, если онъ раньше былъ неправиленъ.

5) Лецитинъ не можетъ оживить сердце, отравленное дигиталиномъ, напротивъ того при его пропусканіи черезъ сердце замѣчается даже пониженіе амплитуды и замедленіе пульсаціи. Это, вѣроятно, происходитъ отъ того, что лецитинъ дѣйствуетъ одинаково съ дигиталиномъ въ томъ отношеніи, что такъ-же, какъ дигиталинъ, вызываетъ усиленіе систолы и ослабленіе діастолы, равно какъ замедленіе пульса. Поэтому сердце, отравленное дигиталиномъ, можетъ въ большей или меньшей степени возстановить свою дѣятельность при пропусканіи нормальной питательной жидкости, но не раствора лецитина, такъ какъ этотъ послѣдній

является въ данномъ случаѣ веществомъ, поддерживающимъ неблагоприятное для дѣятельности сердца дѣйствіе дигиталина, и вызывается поэтому какъ-бы суммированное дѣйствіе дигиталина и лецитина.

Всѣ вышеизложенные опыты подтверждаютъ въ общемъ данныя проф. В. Я. Данилевскаго относительно стимулирующаго дѣйствія лецитина на изолированное сердце. Это стимулирующее дѣйствіе лецитинъ оказываетъ какъ на нормальныя, т. е., неотравленныя сердца, такъ и на отравленныя тѣми или другими ядами. Конечно, перенести цѣликомъ всѣ данныя, полученныя на изолированномъ сердцѣ, на сердце, находящееся въ связи со всѣмъ организмомъ, нельзя, и требуется особая экспериментальная провѣрка на неизолированномъ сердцѣ относительно вліянія на него лецитина.

Заканчивая эту работу, я приношу искреннюю благодарность моему учителю многоуважаемому профессору Давиду Мелитоновичу Лаврову за его руководство и постоянную готовность помочь мнѣ словомъ и дѣломъ во время исполненія этой работы въ его институтѣ.

Über die Wirkung der Lecithine auf das isolierte Warmblüterherz

von

stud. med. **M. W. Kaznelson.**

Resumé.

Die Lecithine wurden seit ihrer Entdeckung im Eidotter durch Goble¹⁾ im Jahre 1847 zum Gegenstand zahlreicher Untersuchungen. Ihr Vorhandensein ward darauf auch in fast sämtlichen Organen des tierischen Körpers nachgewiesen. Auf ihre besondere biologische Bedeutung wies Prof. A. J. Danilewsky²⁾ zuerst hin. Er sprach die Ansicht aus, dass „die Lecithine einen für jeden lebenden Organismus zu seinen plastischen Zwecken ausserordentlich notwendigen Stoff darstellen.“ Diese Ansicht fand durch die Experimente Umikow³⁾ eine glänzende Bestätigung. Tiere, die eine lecithinfreie Nahrung erhielten, gingen ein. Nach Umikow stellen die Lecithine für den tierischen Organismus einen nicht weniger wichtigen Nährstoff dar, als die Eiweisstoffe und andere Nahrungsbestandteile. Durch die Arbeiten des Prof. W. J. Danilewsky⁴⁾ und anderen wurde festgestellt, dass das Lecithin ein „stimulierender“ Stoff ist und ein schnelleres Wachstum des Organismus fördert. Die Lecithin-Tiere zeichnen sich, im Vergleich zu den Kontrolltieren durch grössere Beweglichkeit, Gewandtheit, Erregbarkeit, durch grössere Verständigkeit und Stärke aus. Die stimulierenden Eigenschaften des Lecithins treten auch in bezug auf die

1) Goble^y C. K. de l'Acad. de sc. Bd. 21, s. 766.

2) A. J. Danilewsky. Физиологическій сборникъ т. 2. стр. 211.

3) Umikow. „Къ біологіи фосфора“. Диссерт. С.-Петербург. 1895 г.

4) Вѣстникъ мед. № 1 и № № 14—15, 1896 г.

Beschaffenheit des Bluts zu Tage. Unter seinem Einfluss vermehrt sich sowohl die Zahl der roten Blutkörperchen als auch die Quantität des in ihnen enthaltenen Haemoglobins. Behufs Feststellung der Einwirkung der Lecithine auf die einzelnen Organe des tierischen Körpers stellte Prof. W. J. Danilewsky⁵⁾ Experimente mit ausgeschnittenen Herzen an, die mittelst einer Ringer-Lockeschen Lösung nach der Langendorfschen Methode gespeist wurden. Auf Grund seiner Experimente kam Prof. Danilewsky zum Schluss, dass das Lecithin ein „Cardio-musculares“ Stimulans darstellt: unter der Einwirkung einer Lecithinlösung von 0,01% und weniger verstärken sich die Kontraktionen des Herzens, dabei bleibt die Zahl der Kontraktionen gewöhnlich unverändert und wird nur bisweilen gleichzeitig mit der Verstärkung der Kontraktionen entweder Beschleunigung oder Verlangsamung des Pulses wahrgenommen; das Quantum der durch die Kranzgefäße fliessenden nährenden Flüssigkeit nimmt zu, nachdem es zuerst auf kurze Zeit vermindert war. Das Lecithin wirkt auch regulierend auf den Puls, wenn seine Regelmässigkeit aus irgend einem Grunde gestört war. Eine grössere Konzentration des Lecithins, wie Lösungen von 0,01% und mehr, können schon einen schädigenden Einfluss aufs Herz ausüben: die Kontraktionen werden seltener, die Kammern, namentlich die linke, fangen an sich zusammenzuziehen, zusammenzuschumpfen; die Syotolen nehmen den Charakter von tonischen Kontraktionen an, und nur durch ein rechtzeitiges rasches Auswaschen des Herzens mit der Lockeschen Flüssigkeit gelingt es bisweilen das Herz zu retten. Die Verstärkung der Kontraktionen hört auf mit Einstellung der Durchströmung des Herzens mit einer Lecithinlösung doch meistens nicht sofort, sondern nach einer längeren oder kürzeren Zeit. Kakowski⁶⁾, der mit Lecithin (Riedel) Experimente mit isolierten und nach der Langendorfschen Methode gespeisten Herzen anstellte, gelangt zu ganz anderen Resultaten. Das Lecithin verursacht, nach Kakowski, selbst in geringen Dosen, wie 1 : 40 000 und weniger eine beständige Verlangsamung des Pulses, die unabhängig von dem Hemmungsapparat des Herzens ist, und häufig durch eine normale Nährflüssigkeit nicht beseitigt werden kann. Ausserdem schwächt, nach Kakowski, das Lecithin in mittleren Dosen den Motorischen

5) W. J. Danilewsky. Харьковскій медицинскій журналъ т. 1.

6) Kakowski. „О вліянні различныхъ веществъ на 1906 г. вырѣзанное сердце теплокров. и хладнокров. животныхъ“. Диссерт, Юрьевъ. 1904 г.

Apparat des Herzens und lähmt ihn in grossen Dosen. Freilich wird uns dieser Widerspruch begreiflich, wenn wir erwägen, wie dies auch Prof. Danilewsky mit Recht betont, dass die Lecithine, die selbst aus einem und demselben Material — Eidotter — aber auf verschiedene Weise hergestellt werden und eine verschiedene Frische aufweisen, in grösserem oder geringerem Grade in Bezug auf ihre physiologische Wirkung, besonders auf die Herzen warmblütiger Tiere differieren können. Schon unbeträchtliche Zusätze von Zersetzungsprodukten des Lecithins können die stimulierende Wirkung des Lecithins sofort illusorisch machen.

Die von mir angestellten Experimente bezweckten die Feststellung der Wirkung von chemisch möglichst reinen und frisch hergestellten Lecithinen auf die Tätigkeit des isolierten normalen und vergifteten Herzens warmblütiger Tiere. Dem entsprechend besteht die Arbeit aus zwei Teilen: im ersten Teil untersuchte ich die Wirkung der Lecithine auf normale unvergiftete Herzen; im zweiten Teil ihre Wirkung auf Herzen, die durch das eine oder das andere Gift gelähmt resp. geschwächt worden waren. Zur Vergiftung des Herzens nahm ich sowohl Protoplasma-Gifte als auch typische Herzgifte. Die Herzen (Kaninchen und Katzen) wurden nach der Langendorfschen Methode isoliert und durchströmt. Der zu den Experimenten dienende Apparat bestand aus zwei Kästen. In dem einen derselben, der mit Wasser von einer Temperatur von 38—39° C gefüllt war, befanden sich zwei Flaschen: die eine mit normaler Nährflüssigkeit (Ringer-Locke), die andere mit einer Lösung des Lecithins resp. eines Giftes. In dem anderen mit doppelten Wänden (zwischen ihnen Wasser bei 37—38° C) versehene Kasten befand sich auf einer Verbindungskanüle das isolierte Herz. Die Kanüle war durch Gummiröhren mit den obenerwähnten Nährflüssigkeiten enthaltenden Flaschen verbunden. Die Nährflüssigkeit wurde unter einem beständigen Sauerstoffdruck von 60—80 mm. der Quecksilbersäule dem Herzen zugeführt. Die Tätigkeit des Herzens wurde mechanisch auf einer sich drehenden, berussten Trommel registriert. Mittelst einer 8-förmigen kleinen Zange wurde an der Spitze des Herzens ein dünner Faden befestigt. Der Faden wurde über eine Rolle gelegt und mit einer leichten, schreibenden Feder verbunden. Bei der Kontraktion und Erschlaffung des Herzens bewegte sich die Feder in einer horizontalen Ebene. Zur Speisung des Herzens benutzte ich die Ringer-Lockesche Nährflüssigkeit, die mit Sauerstoff gesättigt war.

Das Lecithin wurde von mir aus frischen Eidottern folgendermassen hergestellt: zuerst erhielt ich Aetherextrakte durch wiederholtes Ausziehen der Dotter im Perkolator bei einer Zimmertemperatur. Aus den Auszügen wurde der Aether entfernt. Die so gewonnene gelbe Masse von Wachskonsistenz wurde im Soxhlet-Apparat mittelst Schwefeläther ausgezogen, bis mehr oder weniger konzentrierte Extrakte gewonnen wurden. Aus den letzten wurde das Lecithin durch Aceton bei 2—5 °C. gefällt. Der Niederschlag wurde durch eine wiederholte (4—5 maliger) Auflösung in Schwefeläther und folgende Fällung mit Aceton gereinigt, mit Aceton sorgfältig ausgewaschen und im Vakuum-Exsikkator bei 2—5 °C. getrocknet. Das auf diese Weise erhaltene und getrocknete Lecithin liess sich leicht zu Pulver verreiben und war in Aether, Alkohol und Chloroform, doch nicht in Aceton löslich. Im Wasser war es nicht löslich und gab mit Wasser eine ziemlich dünne Emulsion. Vor einem jeden Experiment wurde aus Lecithin mit Hilfe der Nährflüssigkeit eine ziemlich dünne und stabile Emulsion hergestellt. Aus dieser Grundemulsion erhielt ich durch Verdünnung derselben mit entsprechenden Mengen Nährflüssigkeit Lecithin-Lösungen von gewünschter Konzentration. Insgesamt wurden von mir 45 Experimente angestellt: 18 an den normalen, unvergifteten Herzen und 27 an den vergifteten, davon 4 Experimente mit Chinin, 4 mit Alkohol, 7 mit Chloralhydrat, 4 mit Chloroform, 4 mit Phenol, 3 mit Digitalin und 1 mit Strophanthin. Jedes Experiment dauerte durchschnittlich 4 Stunden. Nach je 2—5 Min. wurde die Tätigkeit des Herzens durch Kurven registriert. Nachdem das Herz in den Apparat gebracht war wurde ersteres mit normaler Nährflüssigkeit durchströmt, bis die Tätigkeit des Herzens eine beständige wurde. Gleichzeitig wurden die Pulsfrequenz und das Quantum der durchs Herz strömenden Flüssigkeit in Kubikzentimetern festgestellt und Kardiogramme angefertigt. Darauf wurde die Ringer-Lockesche Lösung durch eine Emulsion resp. Lösung von Lecithin in Nährflüssigkeit ersetzt und wurden wiederum die Pulsfrequenz und das Quantum der durchströmenden Flüssigkeit festgestellt sowie Kardiogramme angefertigt. Danach wurde abermals das Herz mit einer normalen Ringer-Lockeschen Lösung durchströmt usw. Bei einem und demselben Herzen wurden zum grossen Teil Lecithinlösungen verschiedener Konzentration angewandt. Die Resultate meiner Experimente mit normalen Herzen sind folgende: 1) Das Lecithin hat eine scharf ausgeprägte stimulierende Wirkung auf die Herzkontraktionen: schon ein minimales Lecithinquantum vermag die

Herzkontraktionen zu verstärken. Von den 18 Experimenten mit normalen Herzen konnte das Lecithin nur bei 4 (22,2%) keine Verstärkung der Herzkontraktionen hervorrufen und bei 2 Experimenten war seine stimulierende Wirkung schwach ausgeprägt, bei allen übrigen Experimenten jedoch verstärkte das Lecithin sichtlich die Kontraktionen des Herzens. Folgende Beispiele können das Gesagte illustrieren. Experiment № 2. Beim Herz eines jungen Kaninchen-Männchens, welches 17 Min. lang mit einer normalen Ringer-Lockeschen Lösung durchströmt wurde, beträgt die Höhe der Kurven im Mittel 1 mm.; darauf wurde das Herz mit einer Lecithinlösung von 1:10 000 durchströmt, und bereits nach 6 Min. erreicht die Höhe der Kurve 3 mm. und nach 14 Min. — 4 mm.; auf dieser Höhe verbleibt sie im Laufe von 20 Min. bis zur Beendigung der Lecithin Durchströmung. Als wieder eine normale Nährflüssigkeit durch das Herz zu strömen begann, fiel die Höhe der Kurve allmählich und ging nach einer halben Stunde bis auf 0,5 mm. hinab. Eine zweimalige Durchströmung von Lecithin rief schon nach 7 Min. ein Steigen der Kurve bis 2 mm. hervor. — Experiment № 7. Das Herz eines Kaninchen-Männchens. Zu Anfang des Experiments kontrahierte sich das Herz ziemlich stark; die Höhe der Kurve betrug 3,5 mm. Doch schon nach einer Stunde seit Beginn des Experiments kontrahierte sich das Herz beim Durchströmen der Ringer-Lockeschen Flüssigkeit sehr schwach. Darauf wurde eine Lecithin-Lösung angewandt, zuerst von 1:20 000 und dann von 1:10 000. Die Herztätigkeit hob sich sofort und nach einer halben Stunde erreichte die Kurve eine Höhe von 3 mm. Als darauf eine normale Lösung durchströmt wurde, nahm die Tätigkeit des Herzens ab. Bei einer zweimaligen Durchströmung einer Lecithin-Lösung erreichte die Höhe der Kurve 4,5 mm. — Experiment № 15. Das Herz eines Kaninchen-Männchens. 42 Min. lang wurde die Ringer-Lockesche Flüssigkeit durchströmt; die Höhe der Kurve betrug im Mittel 1,5 mm. Darauf wurde die normale Lösung durch eine Lecithin-Lösung von 1:300 000 ersetzt. Nach 20 Min. erreichte die Höhe der Kurve 4,5 mm. Darauf wurde im Laufe von 14 Min. wieder die Ringer-Lockesche Flüssigkeit durchströmt und die Kurve sank auf die ursprüngliche Höhe von 1,5 mm. hinab. Eine zweimalige Durchströmung einer Lecithin-Lösung von 1:300 000 rief nach 6 Min. ein Steigen der Kurve bis auf 5 mm. und nach 9 Min. auf 7 mm. hervor. Bei einer Durchwaschung des Herzens mit einer normalen Nährflüssigkeit hielt sich die Kurve im

Laufe von 23 Min. auf einer Höhe von 5—6 mm., um später bis auf 1 mm. hinabzugehen. Durch Speisung des Herzens mittelst einer Lecithin-Lösung von 1:500,000 (!) gelang es wieder das Herz zu beleben, und die Höhe der Kurve erreichte 4,5 mm. nach einer halben Stunde seit Beginn der Lecithin Durchströmung. — Experiment № 16. Das Herz einer Katze. 48 Min. lang wurde das Herz mit einer Ringer-Lockeschen Lösung durchströmt, dabei kontrahierten sich schwach nur die Vorhöfe; die Herzkammern kontrahierten sich nicht. Darauf wurde eine Lecithin-Lösung von 1:500,000 (!) angewandt, und schon nach 2 Min. begannen alle Teile des Herzens sich zu kontrahieren; nach 23 Min. erreichte die Höhe der Kurve 1,5 mm. und nach 27 Min. nach Beginn der Durchströmung 5,5 mm. (!) Bei Durchwaschung des Herzens mit einer normalen Nährflüssigkeit sank nach 22 Min. die Höhe der Kurve bis auf 1,5 mm. Bei einer zweiten Durchströmung einer Lecithin-Lösung erreichte die Höhe der Kurve schon nach 4 Min. 6 mm., ging aber dann allmählich wieder auf 1,5 mm. hinab. — Experiment № 18. Das Herz eines 3—4 Wochen alten Hundes. 42 Min. lang wird das Herz mit einer Ringer-Lockeschen Flüssigkeit durchströmt, die Höhe der Kurve ist 0,5 mm. Bei Durchströmung einer Lecithin-Lösung von 1:500,000 erreichte die Höhe der Kurve nach 4 Min. 2 mm.

2. Das Lecithin in mehr oder weniger relativ grossen Konzentrationen wirkt gewöhnlich nachteilig auf die Herztätigkeit, setzt die Amplituden der Herzkontraktionen infolge einer unvollkommenen diastolischen Erschlaffung des Herzens herab. Welche Konzentrationen des Lecithins auf das Herz günstig wirken und welche schädlich, hängt von der individuellen Sensibilität des Herzens in bezug auf das Lecithin ab: auf die Tätigkeit einiger Herzen wirkt das Lecithin günstig, im Sinne einer Verstärkung der Kontraktionen bei sehr kleinen Konzentrationen, wie von 1:500,000 und 1:300,000, doch in stärkeren Konzentrationen bereits schädlich, während in anderen Fällen nur bei weitem stärkere Konzentrationen, wie von 1:20,000 — 1:10,000 die Kontraktionen verstärken. Zu starke Konzentrationen, wie solche von 1:5000—1:2000 wirken unbedingt schädlich auf das Herz. Experiment № 20 kann hierfür als Beispiel dienen. Das Herz einer Katze. 2 Stunden nach Beginn des Experiments kontrahiert sich das Herz bei einer Durchströmung einer Lecithin-Lösung von 1:10,000 ziemlich stark, die Höhe der Kurve ist 9—9,5 mm.; der Puls 90. Als aber durch das Herz eine Lecithin-Lösung von 1:1000 geleitet wurde, fiel die Höhe der Kurve

nach 22 Min. bis auf 1,5 mm. und der Puls auf 30 hinab. Nach weiteren 4 Min. dieser Durchströmung wurde eine normale Nährflüssigkeit angewandt und es gelang das Herz wieder zu beleben: die Kurve war sogar höher, als vor der Vergiftung und erreichte 22 mm., der Puls stieg bis 70.

3. Der Zustand des Herzens in dem Augenblick, da die Durchströmung des Lecithins beginnt, hat ebenfalls einen grossen Einfluss auf den Charakter der Lecithinwirkung: falls das Herz sich bei der Durchströmung der Nährflüssigkeit gut kontrahiert, können schon minimale Dosen Lecithin schädlich aufs Herz wirken, indem sie mehr oder weniger rasch die Amplitude der Kontraktionen herabsetzen. Eine ebensolche, oder sogar noch stärkere Konzentration des Lecithins, das in einem späteren Stadium der Tätigkeit des Herzens, wenn letzteres schon durch die Arbeit geschwächt ist angewandt wird, wirkt günstig auf das Herz indem es seine Kontraktionen verstärkt. Folgendes Experiment illustriert einen solchen Fall. Experiment № 4. Das Herz eines Kaninchen-Weibchens. Das Herz kontrahiert sich bei der Durchströmung der Ringer-Lockeschen Flüssigkeit ziemlich stark; die Höhe der Kurve beträgt 9,5—7 mm. Nach 20 Min. seit Beginn des Experiments wird eine Lecithin-Lösung von 1:10,000 durch das Herz geleitet und schon nach 2 Min. fällt die Höhe der Kurve auf 5 mm. Nach 1 Stunde 7 Min. seit Beginn des Experiments kontrahiert sich das Herz nur noch schwach., die Höhe der Kurve ist 1,5 mm. bei der Durchströmung einer normalen Nährflüssigkeit. In diesem Stadium des Experiments verstärkt dieselbe Lecithin-Lösung (1:10,000) die Kontraktionen des Herzens; die Höhe der Kurve erreicht unter der Einwirkung des Lecithins 3,2 mm. Dieses Phänomen wird möglicherweise dadurch erklärt, dass das Lecithin eine vollkommene Systole hervorruft, während die Diastole bei der Durchströmung des Lecithins nicht vollkommen ist, so dass bei schwacher Herzarbeit, resp. wenn die Systolen nicht vollkommen sind, das Lecithin, indem es sie verstärkt, die Amplitude der Herzkontraktionen erhöht — ungeachtet der gleichzeitigen Verringerung der Diastolen. Bei gutem Arbeiten des Herzens, resp. wenn die Systolen auch ohne Lecithin mehr oder weniger vollkommene sind, setzt das Lecithin infolge einer unvollkommenen diastolischen Erschlaffung des Herzens die Amplitude herab.

4. Die günstige Wirkung des Lecithins tritt schneller und ausgesprochener bei einem Herzen zu tage, das sich, wenn auch schwach (z. B. infolge Erschöpfung), kontrahiert, als bei einem

Herzen, das aus dem einen oder dem anderen Grunde vom Beginn des Experiments an garnicht sich kontrahiert. Dies wird vielleicht dadurch erklärt, dass das Lecithin auf ein infolge der Arbeit erschöpftes Herz einerseits als Stimulans und andererseits als Nährstoff wirkt. Falls das Herz sich garnicht kontrahiert, wird das Lecithin als Nährstoff von ihm nicht konsumiert und wirkt nur als Stimulans, deshalb ist auch seine Wirkung auf das Herz in solchen Fällen schwach.

5. Die günstige Wirkung des Lecithins auf das Herz dauert mehr oder weniger lange Zeit an, auch nachdem die Durchströmung des Herzens mit einer Lecithin-Lösung aufgehört hat. Folglich besitzt das Lecithin ein Stadium der „Nachwirkung“. Ein Beispiel dafür sahen wir schon in dem angeführten Experiment № 15. Die anfängliche Höhe der Kurve betrug 1,5 mm. Bei der Durchströmung einer Lecithin-Lösung von 1:300,000 erreichte die Höhe der Kurve 6—7 mm. Nach dem Aufhören der Durchströmung des Lecithins erreichte die Höhe der Kurve 5—6 mm., und erst nach 23 Min. seit Beginn einer Durchströmung mit normaler Nährflüssigkeit sank sie bis 1 mm. hinab. Bisweilen kontrahiert sich das Herz nach einer Lecithin-Durchströmung bei einer nachfolgenden Durchspülung mit einer Ringer-Lockeschen Flüssigkeit eine mehr oder weniger lange Zeit sogar stärker als während der Durchströmung mit Lecithin. In dem bereits angeführten Experiment № 20 sahen wir, dass nach einer Vergiftung des Herzens mittelst grossen Mengen Lecithin die Höhe der Kurve bei Durchspülung des Herzens mit der Ringer-Lockeschen Flüssigkeit eine Höhe von 22 mm. erreichte — also eine bedeutend grössere, als die vor der Vergiftung. Das Bestehen des Stadiums einer derartigen Nachwirkung des Lecithins wird leichter erklärt bei der Annahme, dass das Lecithin beim Herzen nicht nur die Rolle eines stimulierenden auch eines nährenden Stoffes spielt.

6. Das Lecithin bei seiner Wirkung auf das isolierte Herz ruft zugleich mit der Vergrösserung der Amplitude eine grössere oder geringere Verlangsamung der Pulsfrequenz hervor, dabei wird besonders die Phase der Diastole verlängert. Somit erfährt das Herz unter der Einwirkung des Lecithins bedeutend stärkere Kontraktionen, ruht aber auch dafür bedeutend länger in den Abständen zwischen den Systolen. Eine Verlangsamung des Pulses kann bisweilen auch ohne gleichzeitige Erhöhung der Amplitude vorkommen. Die Ringer-Lockesche Flüssigkeit stellt die ursprüngliche

Häufigkeit des Pulses nicht vollständig her. Es kommt bisweilen vor, dass bei der Durchströmung mit Lecithin die Pulsfrequenz zunimmt, wenn der Puls früher infolge Erschöpfung des Herzens stark verlangsamt war.

7. Der Rythmus der Herzkontraktionen bleibt bei der Durchströmung mit Lecithin meist ein regelmässiger, doch kann das Lecithin offenbar auch eine Störung im Rhythmus verursachen. In solchen Fällen wird die Pulsation mittelst Durchströmung der Ringer-Lockeschen Nährflüssigkeit reguliert.

8. Unter der Einwirkung des Lecithins entsteht eine Verengerung der Kranzgefässe und infolgedessen wird das durch die Kranzgefässe fliessende Quantum der Nährflüssigkeit in grösserem oder geringerem Masse vermindert.

An isolierten, mittelst verschiedener Gifte vergifteten Herzen wurden von mir, wie oben erwähnt, 27 Experimente angestellt. Diese Experimente wurden auf folgende Weise gemacht: durch das isolierte Herz wurde die Ringer-Lockesche Lösung durchströmt solange, bis die Tätigkeit des Herzens eine constante wurde. Darauf wurde das Herz behufs seiner Vergiftung in bestimmter Konzentration eine Lösung des zu untersuchenden Gifts in einer R-L. Nährflüssigkeit geleitet. Falls es sich erwies, dass die Konzentration zu schwach zur Vergiftung des Herzens ist, wurde an Stelle der Lösung eine andere, konzentriertere Lösung genommen. Sobald die Tätigkeit des Herzens infolge Einwirkung des Giftes mehr oder weniger stark geschwächt war, wurde mit der Durchströmung des Giftes aufgehört und das Herz mit der Ringer-Lockeschen Lösung durchspült. Sobald durch letztere Manipulation die Tätigkeit des Herzens wieder vollkommen hergestellt war, wurde das Herz abermals mit dem zu erprobenden Stoff vergiftet, und zwar so lange, bis die normale Nährflüssigkeit die Tätigkeit des Herzens nicht mehr wiederherstellen konnte. Darauf wurde durch das Herz eine Lecithinlösung geleitet. In bestimmten Intervallen wurde die Tätigkeit des Herzens auf der Trommel registriert. Die Ergebnisse der Experimente erhellen aus der Tafel auf Seite 100.

Wir sehen somit, dass durch die Einwirkung des Lecithins in 70% der Fälle die Tätigkeit des mittelst der oben erwähnten Gifte — Digitalin und Strophanthin ausgenommen — vergifteten Herzens sich hob. Die Wirkung des Lecithins hängt dabei in bedeutendem Masse vom Grad der Vergiftung ab. Ist das Herz durch das Gift vollständig gelähmt, so gelingt die Belebung mittelst Le-

Das zur Vergiftung des Herzens benutzte Gift.	Zahl der Experimente.	Zahl der Experimente, bei denen durch Lecithin eine Belebung erreicht wurde.	Zahl der Experimente, bei denen keine Belebung durch Lecithin eintrat	% der Belebungen.
Chinin	4	3	1	75 ⁰ / ₀
Chloralhydrat	4	2	2	50 ⁰ / ₀
Phenol	4	3	1	75 ⁰ / ₀
Chloroform	4	3	1	75 ⁰ / ₀
Alkohol	4	3	1	75 ⁰ / ₀
Digitalin	3	0	3	0 ⁰ / ₀
Strophanthin	1	0	1	0 ⁰ / ₀

cithin selten. Bei der Vergiftung mit Digitalin wurde nicht nur kein einziges Mal eine Belebung mittelst Lecithin beobachtet, sondern es trat sogar bei Durchströmung mit Lecithin eine Verminderung der Amplitude sowie eine Verlangsamung des Pulses ein. Dies hat wahrscheinlich seinen Grund darin, dass das Lecithin die gleiche Wirkung hat, wie das Digitalin, indem es, gleich dem Digitalin, eine Verstärkung der Systole sowie eine Verlangsamung des Pulses hervorruft, so dass infolgedessen gewissermassen eine summierte schädliche Wirkung des Digitalins und Lecithins zu Tage tritt.

Folgende Beispiele können eine Illustration bieten für die Wirkung des Lecithins auf die Tätigkeit vergifteter Herzen. Experiment 22. Das Herz eines Kaninchen-Männchens. Bei der Durchströmung der Ringer-Lockeschen Lösung erreicht die Höhe der Kurve 17—20 mm. Im Laufe von 10 Min. wird eine Lösung Chinini hydrochl. 1:200,000 durchströmt; die Höhe der Kurve fällt allmählich bis auf 1,5 mm. hinab. Bei nachfolgender Durchspülung des Herzens mit der Ringer-Lockeschen Lösung während 10 Min. geht die Höhe der Kurve auf 3,5 mm. hinauf. Bei der Durchströmung einer Lecithinlösung von 1:50,000 erreicht schon nach 4 Min. die Höhe der Kurve 8,5 mm. Bei der Durchspülung des Herzens mit der normalen Ringer-Lockeschen Lösung sinkt die Kurve nach 7 Min. wieder bis auf 2,5 mm. hinab, um bei einer zweimaligen Durchströmung einer Lecithinlösung von 1:50,000 nach 4 Min. wieder 10,5 mm. zu erreichen. Experiment № 30. Das Herz eines Kaninchen-Weibchens. Anfänglich beträgt die Höhe der Kurve 10—11 mm., fällt jedoch nach wiederholter Vergiftung mit Chloroform von 1:3500 bis auf 0,5 mm. Die 20 Min. lang durchströmte Ringer-Lockesche Lösung erhöhte die Kurve nur bis auf 2,5—3 mm.; bei Durchströmung einer

Lecithinlösung jedoch betrug schon nach 1 Min. die Höhe der Kurve 5—7,5 mm. und nach 5 Min. 8,5 mm. Bei zweimaliger Vergiftung dieses Herzens durch eine Chloroformlösung von 1:1400 hörte die Tätigkeit des Herzens ganz auf; eine 19 Min. währende Durchströmung der Ringer-Lockeschen Flüssigkeit belebte das Herz ein wenig: die Höhe der Kurve betrug 2,5 mm. Eine Lecithinlösung von 1:15,000 jedoch belebte nach 8 Min. das Herz in sehr bedeutendem Grade: die Höhe der Kurve betrug 5,5 mm. Experiment № 31. Das Herz eines Kaninchen-Weibchens. Anfänglich kontrahiert sich das Herz ziemlich stark: die Höhe der Kurve betrug 5—7 mm. Nach Durchströmung einer Chloroformlösung von 1:7000 hörte die Tätigkeit des Herzens fast gänzlich auf; eine Durchströmung der Ringer-Lockeschen Flüssigkeit im Laufe von 20 Min. belebte ein wenig das Herz: die Höhe der Kurve betrug 0,5—1 mm.; eine Lecithinlösung von 1:16,000 verstärkte die Kontraktionen: die Höhe der Kurve erreichte nach 20 Min. 3,5 mm. Diese Höhe bleibt lange Zeit nach Aufhören der Lecithin-Durchströmung unverändert.

Durch all das oben Dargelegte wird bewiesen, dass das Lecithin eine ziemlich starke stimulierende Wirkung auf die Tätigkeit sowohl des normalen, als auch des vergifteten isolierten Herzens hat und werden im allgemeinen die Beobachtungen des Prof. W. J. Danilewski bestätigt.

Indem ich diese Arbeit in Druck gebe, spreche ich meinen tiefgefühlten Dank dem hochverehrten Professor D. M. L a w r o w, in dessen Institut die vorliegende Arbeit ausgeführt wurde, für seine beständige Anleitung und Unterstützung in Rat und Tat aus.

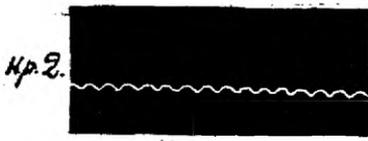
Pharmakologisches Institut der Kaiserlichen
Universität-Jurjew (Dorpat) Livland.

O k t o b e r 1910.

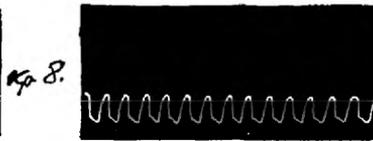
Замѣченныя опечатки.

стр.	строка	напечатано	слѣдуетъ читать
10	9 сверху	было сдѣлано	былъ сдѣланъ
40	6 „	лецитинъ, вызываетъ	лецитинъ вызываетъ
42	1 „	предыдущія	предыдущіе
42	4 снизу	становилось	становилась

Опытъ № 2 (стр. 20).



Норма.

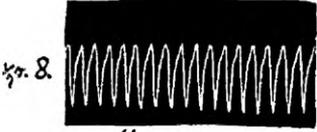


Лецитинъ 1:10000

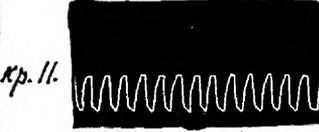


Норма.

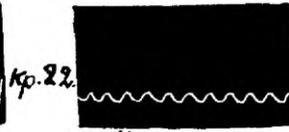
Опытъ № 4. (стр. 22.)



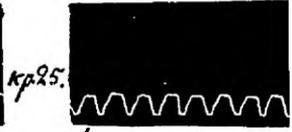
Норма.



Лецитинъ 1:10000.



Норма.

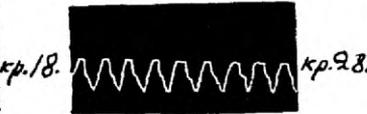


Лецитинъ 1:100

Опытъ № 5. (стр. 25.)



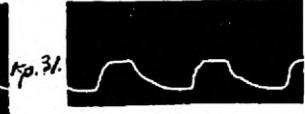
Норма.



Лецитинъ 1:20000.



Норма.

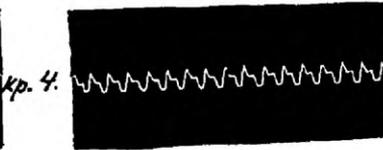


Лецитинъ 1:100

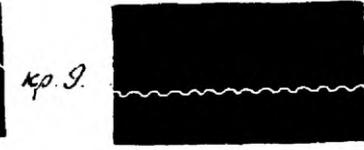
Опытъ № 8. (стр. 26.)



Норма.

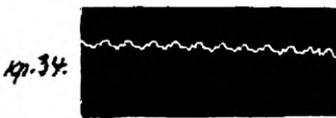


Лецитинъ 1:20000.

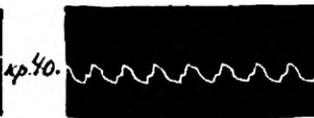


Лецитинъ 1:10000.

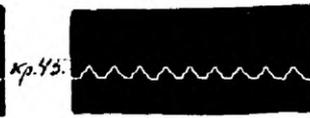
Опытъ № 9. (стр. 27.)



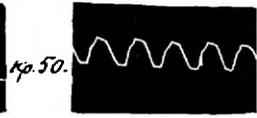
Норма.



Лецитинъ 1:20000.



Норма.

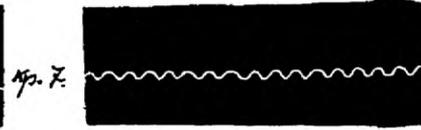


Лецитинъ 1:100

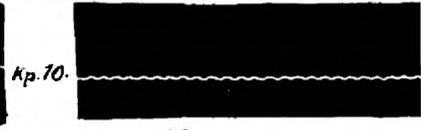
Опытъ № 10. (стр. 28.)



Норма.

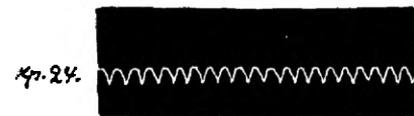


Лецитинъ 1:50000.



Норма.

Опытъ № 11 (стр. 30.)



Норма.



Лецитинъ 1:50000.



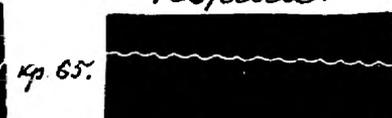
Норма.



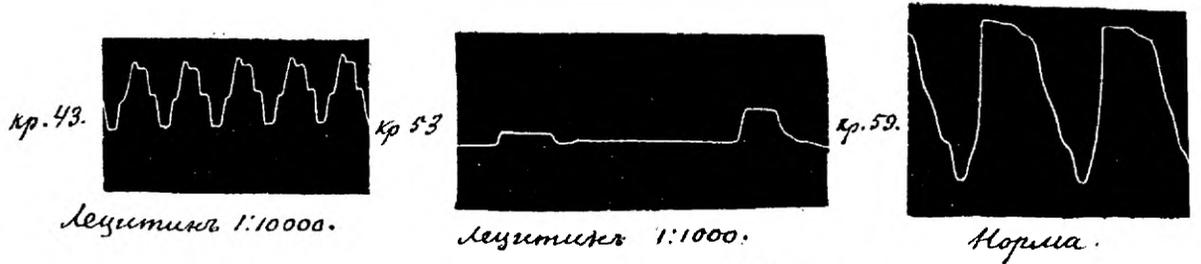
Лецитинъ 1:20000.



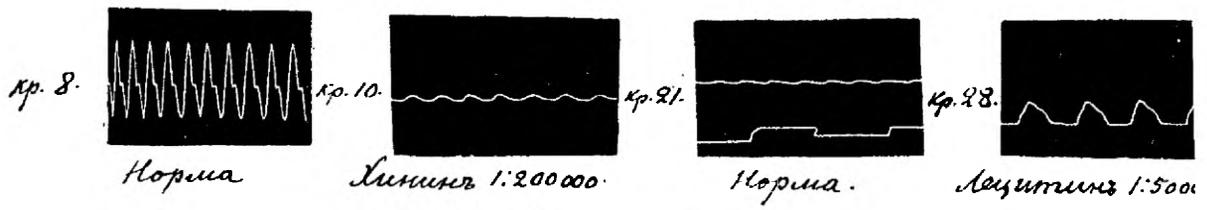
Лецитинъ 1:20000.



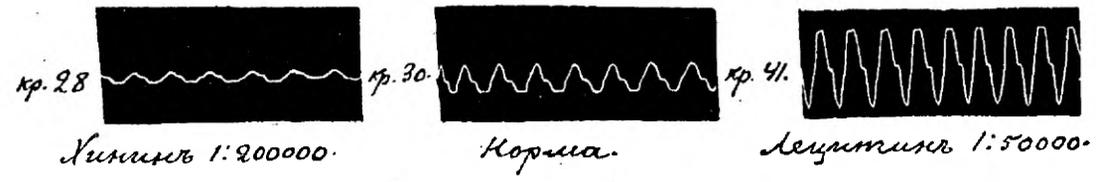
Норма.



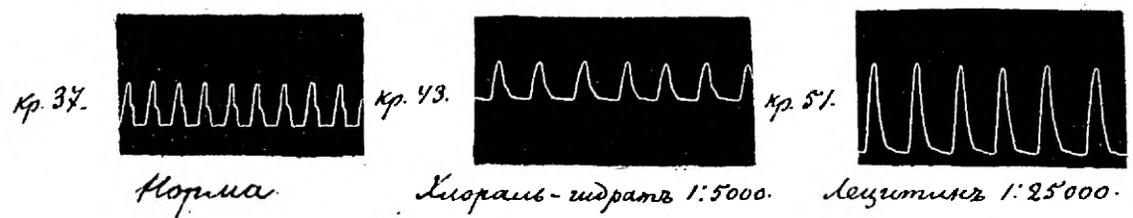
Опытъ № 21. (стр. 47)



Опытъ № 22 (стр. 49).



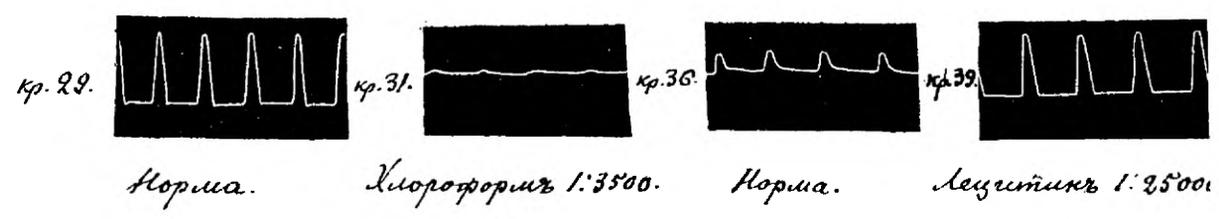
Опытъ № 24 (стр. 54)



Опытъ № 28. (стр. 60)

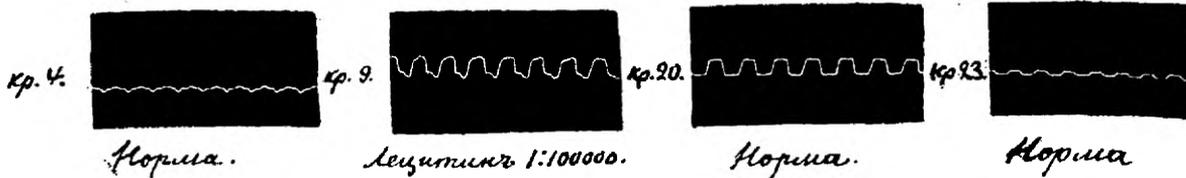


Опытъ № 30. (стр. 63.)



Опыт № 12. (стр. 32.)

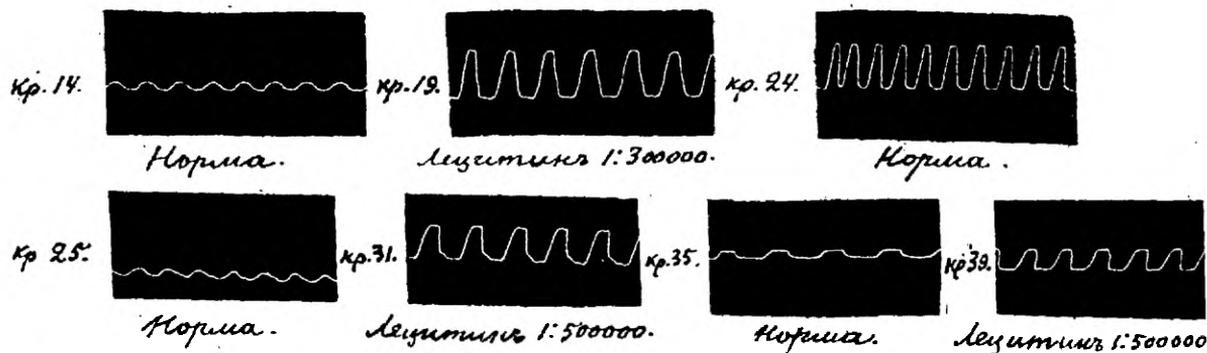
Табл. 1



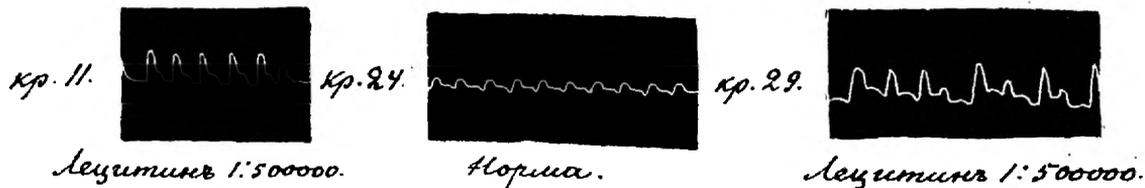
Опыт № 13. (стр. 33.)



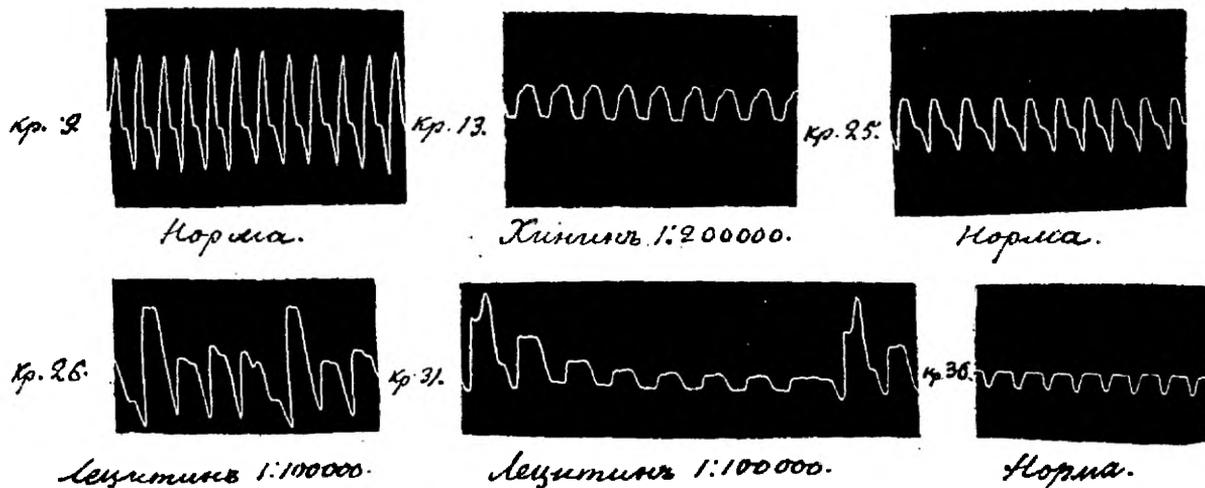
Опыт № 15 (стр. 35.)



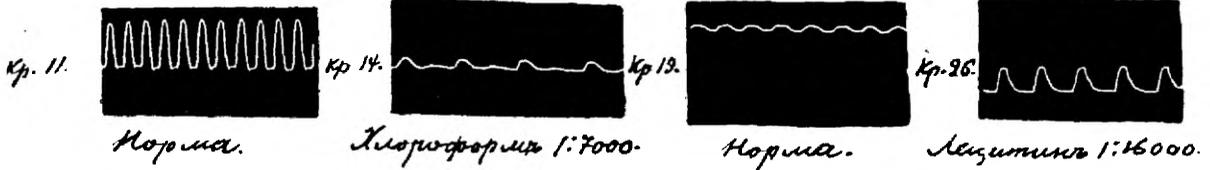
Опыт № 16. (стр. 34.)



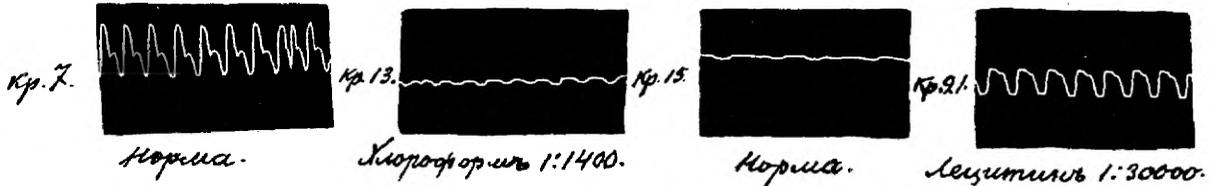
Опыт № 20. (стр. 45.)



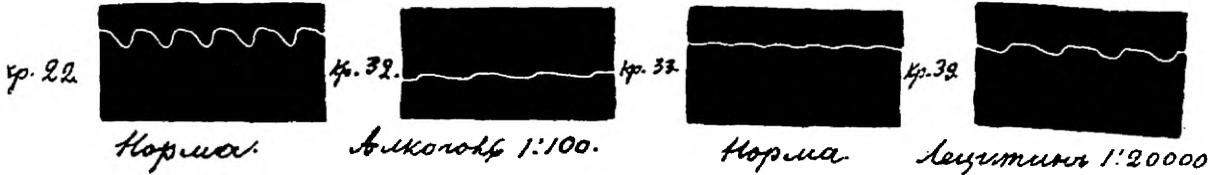
Опытъ 31. (стр. 65).



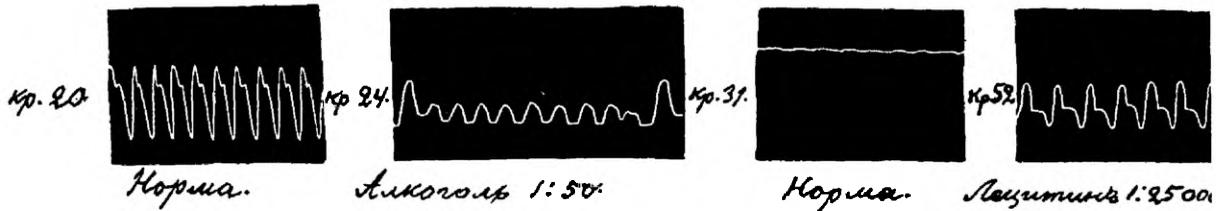
Опытъ № 33. (стр. 67.)



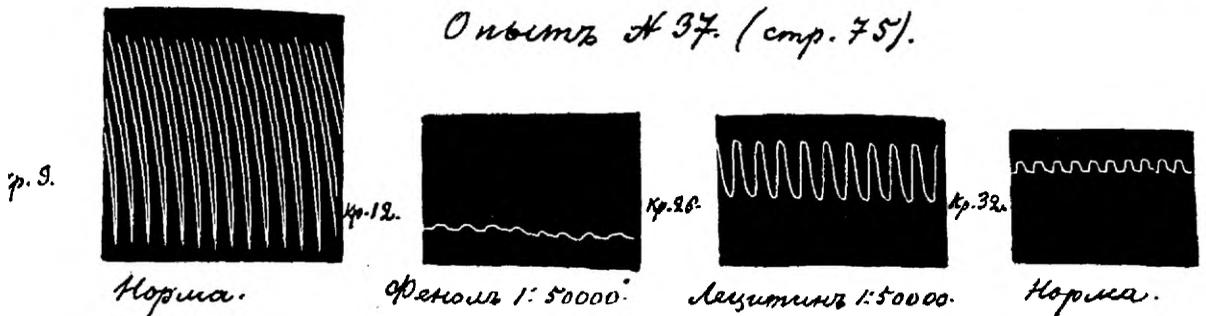
Опытъ № 34. (стр. 70.)



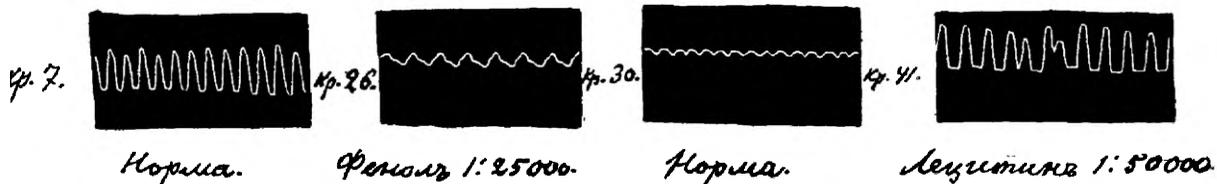
Опытъ № 35. (стр. 72.)



Опытъ № 37. (стр. 75.)



Опытъ № 38 (стр. 77.)



ключеннаго при его содѣйствіи, и потому, что онъ боялся потерпѣть такое же наказаніе, какъ Манцинъ.

Образъ дѣйствія политическихъ противниковъ Тиберія Гракха Веллей всецѣло одобряетъ: Октавій, котораго Тиберій Гракхъ лишилъ должности, стоялъ именно за интересы государства, а Сципіонъ Назика, убивая Тиберія, какъ врага отечества, совершилъ высоко патріотическое дѣло. Чтобы вѣрно оцѣнить поступокъ Сципіона Назики, по мнѣнію Веллея, не слѣдуетъ упускать изъ виду, что Тиберій былъ его близкій родственникъ¹⁾, и что, убивая его, Назика ясно доказалъ, что любитъ отечество больше, чѣмъ своихъ родныхъ. Около Сципіона Назики сгруппировалась большая и лучшая часть сенаторовъ и всадниковъ и не зараженная еще вредными идеями часть плебса, между тѣмъ какъ полчища (*catervae*) Тиберія рекрутировались изъ населенія почти всей Италіи. Погибъ Тиберій безславно, пораженный во время бѣгства ножкою скамейки²⁾.

Веллей склоненъ вѣрить, что для устранения такого вліятельнаго члена противной партіи, какъ Сципіонъ Эмилианъ, сторонники Гракховъ могли прибѣгнуть и къ тайному убійству, и рассказываетъ, что у Сципіона Эмилиана, когда въ одно утро его совершенно неожиданно³⁾ нашли мертвымъ въ постели, на шеѣ были замѣтны какія то пятна (*notae*), указывающія на то, что онъ былъ задушенъ. Веллей жалѣетъ, что по столь важному дѣлу не было возбуждено никакого слѣдствія, но не забываетъ отмѣтить, что большинство историковъ держится того мнѣнія, что Сципіонъ Эмилианъ скончался естественною смертію⁴⁾.

Десять лѣтъ спустя, говоритъ Веллей, на Гая Гракха, который умомъ и краснорѣчіемъ далеко превосходилъ брата и легко могъ быть первымъ въ государствѣ, напало то же неистовство, что и на Тиберія. Вопросъ, что послужило поводомъ къ этому, желаніе ли отомстить за смерть брата или стремленіе къ царской власти, Веллей оставляетъ не рѣшеннымъ, но заявляетъ, что планы Гая во всякомъ

1) Матери ихъ были сестры. Ср. Vell. II, 3.

2) Ср. Velleius II, 3.

3) Сципіону Эмилиану тогда шель 56 годъ.

4) Ср. Velleius II, 4.

случаѣ были несравненно грандіознѣе плановъ Тиберія. — Преступной дѣятельности Гая положилъ конецъ консулъ Люцій Опимій, уничтоживъ съ помощью войска, какъ его самого, такъ и его товарища Фульвія Флакка. Въ поступкѣ Опимія нехорошо было только то, что онъ назначилъ призъ за голову римскаго гражданина, хотя и столь вреднаго, какъ Гай Гракхъ. Но Веллей не оставляетъ безъ критики и образъ дѣйствія побѣдителей-оптиматовъ вообще, порицая ихъ за то, что они бросили въ Тибръ трупъ Гая, подобно тому, какъ въ свое время туда же былъ брошенъ и трупъ Тиберія, и что, преслѣдуя процессами друзей и клиентовъ Гая Гракха, они дали волю личной ненависти. Неудивительно, поэтому, говоритъ Веллей, что впослѣдствіи, когда самъ Опимій пострадалъ отъ народнаго суда, его нисколько не жалѣли¹⁾.

Что же касается реформъ Гракховъ, то намѣреніе даровать гражданскія права италикамъ Веллей приписываетъ уже Тиберію²⁾ и, повидимому, не случайно, такъ какъ слова „*tum optimates, senatus atque equestris ordinis pars melior et maior, et intacta perniciosis consiliis plebs intruere in Gracchum stantem in area cum catervis suis et concientem paene totius Italiae frequentiam*“³⁾ получаютъ надлежащее освѣщеніе лишь въ томъ случаѣ, если имѣть въ виду, что дѣло шло о реформѣ, которая касалась не только римскихъ гражданъ, но вообще всѣхъ италиковъ. — Перечисляя главнѣйшія реформы Гая Гракха, Веллей выражается крайне не точно, — такъ, напр., изъ его словъ можно заключить, что только Гай, а вовсе не Тиберій, возобновилъ аграрный законъ Лицинія о 500-югеровой максимальной нормѣ, и что норма эта примѣнялась не только ко владѣніямъ на *ager publicus*, но и къ частнымъ землямъ⁴⁾. Самую вредною изъ всѣхъ мѣръ Гая Гракха Веллей, страннымъ образомъ, считаетъ основаніе колоній внѣ Италіи⁵⁾.

Что же касается источниковъ Веллея для эпохи Гракховъ, то нужно замѣтить, что начало первой главы II книги

1) Ср. Vell. II, 6 и 7.

2) Ср. Vell. II, 2.

3) Ср. Vell. II, 3,2.

4) Ср. Vell. II, 6.

5) Ср. Vell. II, 7,7.

Веллея напоминает 41 главу Югуртинской войны Саллюстия, что II, 4,5 Веллея¹⁾ имѣеть нѣкоторое сходство съ Cic. pro Murena 28,58²⁾, и что начало третьей главы II книги, гдѣ Веллей даетъ описаніе родственныхъ связей Сципіона Назики, должно быть, заимствовано изъ труда, трактующаго о генеалогіяхъ знатныхъ римскихъ фамилій, можетъ быть, изъ генеалогическихъ сочиненій Тита Помпонія Аттика. Возможно, конечно, также, что Веллей и въ этой части своего труда кое-что почерпнулъ изъ Тита Ливія, этого историка *κατ' ἐξοχήν* по отношенію къ республиканскому Риму³⁾.

ХII. Валерій Максимъ.

Для характеристики реформаторской дѣятельности Гракховъ „Factorum et dictorum memorabilium libri novem“ Валерія Максима даютъ не много. Отношеніе къ этому вопросу имѣють единственно VII, 2, 6, и VI, 3, 1a. Послѣднее мѣсто, впрочемъ, больше даетъ для характеристики самого Валерія, чѣмъ для исторіи Гракховъ.

Зато Валерія очень интересуютъ обстоятельства, сопровождавшія смерть братьевъ реформаторовъ: онъ рассказываетъ о зловѣщихъ предзнаменованіяхъ, которыя будто бы имѣли мѣсто въ послѣднее утро жизни Тиберія⁴⁾, и о томъ, что Тиберій во снѣ явился Гаю и сообщилъ ему, что и Гая ожидаетъ такая же смерть, какъ старшаго брата⁵⁾. Валерій хвалитъ Сципіона Назику за храбрость и рѣшительность, сообщая, что на засѣданіи въ храмѣ богини Вѣрности онъ произнесъ достопамятныя слова: „quoniam consul, dum iuris ordinem sequitur, id agit, ut cum omnibus legibus Romanum imperium corruat, egiemet me priuatus uoluntati uestrae ducessem offero“ и (вѣроятно, уже на ступеняхъ храма) „qui rem publicam saluam esse uolunt me sequantur!“ а потомъ въ сопровожденіи благонамѣренныхъ гражданъ отправился и под-

1) Post duos consulatus duosque triumphos et bis excisos terrores rei publicae.

2) Bis consul fuerat P. Africanus et duos terrores huius imperii, Carthaginem Numantiamque deleuerat.

3) Ср. Burmeister, De fontibus Vellei Paterculi, Halle, 1893.

4) Val. Max. I, 4,2.

5) Val. Max. I, 7,6.

вергнуль Тиберія Гракха и его преступныхъ сторонниковъ заслуженному наказанію ¹⁾).

Но подвигъ Сципіона Назики, который, по мнѣнію Валерія, уничтоженіемъ Тиберія Гракха заслужилъ не меньшую славу, чѣмъ Сципіоны Африканы своими военными подвигами, согражданами его не былъ оцѣненъ какъ слѣдуетъ. Оставивъ Римъ, Назика отправился въ Пергамъ и дожилъ тамъ свой вѣкъ, нисколько не тоскуя по неблагодарномъ отечествѣ ²⁾). Подобная же судьба постигла и Публия Лентула, который успѣшно сражался на Авентинѣ противъ шайки Гая Гракха и въ этомъ священномъ бою получилъ не мало ранъ: его тоже ненависть народа принудила оставить Римъ. Передъ отбѣздомъ онъ молился богамъ, чтобы ему никогда не пришлось вернуться въ неблагодарное отечество, и отправившись въ Сицилію, жилъ тамъ, вѣрно соблюдая свой обѣтъ ³⁾).

Валерій Максимъ порицаетъ за жадность Люція Септимулея, кліента Гая Гракха, который, отрубивъ голову у трупа послѣдняго, отнесъ ее къ консулу Опимію, обѣщавшему выдать за нее столько золота, сколько она вѣситъ. По мнѣнію нѣкоторыхъ, прибавляетъ Валерій, Септимулей наполнилъ голову Гая Гракха расплавленнымъ свинцомъ, чтобы она стала тяжелѣе ⁴⁾).

Изъ исторіи Гракховъ Валерій Максимъ заимствовалъ, однако, также много примѣровъ вѣрной дружбы. Такъ, напр., онъ рассказываетъ, какъ вѣренъ былъ Гай Блоссій памяти Тиберія Гракха ⁵⁾, какъ друзья Гая Гракха Помпоній и Латорій жертвовали собою, чтобы дать ему возможность спастись ⁶⁾, и какъ рабъ Гая (по однимъ извѣстіямъ Филократъ, по другимъ Эвпоръ), нанесшій по просьбѣ своего господина ему смертельный ударъ, немедленно убилъ и себя ⁷⁾. Лишаетъ себя жизни и гаруспикъ Геренній Сикуль, когда его вслѣдствіе дружбы съ Гаемъ ведутъ въ тюрьму ⁸⁾).

1) Val. Max. III, 2,17.

2) Val. Max. V, 3,2 e.

3) Val. Max. V, 3,2 f.

4) Val. Max. IX, 4,3.

5) Val. Max. IV, 7,1.

6) Val. Max. IV, 7,2.

7) Val. Max. VI, 8,3.

8) Val. Max. IX, 12,6.

Что же касается отношеній Сципіона Эмилиана къ Гракхамъ, то Валерій Максимъ цитуетъ слова Сципіона, что Тиберій Гракхъ, повидимому, былъ убитъ справедливо; онъ раздѣляетъ также мнѣніе, что Сципіонъ Эмилианъ погибъ насильственной смертью ¹⁾.

Относительно семьи Тиберія Гракха Валерій Максимъ сообщаетъ, что Тиберій имѣлъ трехъ сыновей, изъ которыхъ, однако, одинъ родился уже послѣ смерти отца, а другой погибъ еще ребенкомъ въ Пренестѣ; третій же изъ нихъ скончался въ Сардиніи, находясь на военной службѣ ²⁾.

Часть того, что мы читаемъ у Валерія Максима относительно Гракховъ, представляетъ какъ бы вольный пересказъ Цицерона. Такъ, напр., Val. Max. I, 7,6, по всей вѣроятности, восходитъ къ Cic. de divin. I, 26, 56; равнымъ образомъ Val. Max. IV, 7,1 къ Cic. Laelius 11, 37, и Val. Max. VIII 10,1 къ Cic. de oratore III, 60, 225. Менѣе очевидно сходство между Val. Max. V, 3,2e и Cic. de officiis I, 22, 76; Val. Max. VI, 2,3 и Cic. de oratore II, 25, 106; Val. Max. V, 3,2 f. и Cic. in M. Antonium VIII, 4,14; Val. Max. IX, 4,3 и Cic. de oratore II, 67, 269; но совсѣмъ отрицать вліяніе Цицерона и на эти мѣста Валерія Максима едва ли можно, особенно если принять во вниманіе, что Валерій Максимъ при чтеніи своихъ источниковъ, по всей вѣроятности, дѣлалъ только краткія замѣчанія, которыя онъ впослѣдствіи развивалъ на память, не заглядывая болѣе въ свои источники.

Нѣтъ сомнѣній, что Валерій Максимъ пользовался также Титомъ Ливіемъ ³⁾; въ примѣрахъ его, имѣющихъ отношеніе къ Гракхамъ, эту зависимость, однако, трудно установить, такъ какъ здѣсь вмѣсто самого Ливія мы имѣемъ только краткіе экскерпты, въ которые могло и не попасть того, что интересовало Валерія при чтеніи самого труда Ливія. Только относительно Val. Max. IV, 7,2 есть нѣкоторое основаніе думать, что это мѣсто восходитъ къ Ливію, такъ какъ о по-

1) Val. Max. VI, 2,3.

2) Val. Max. IX, 7,2.

3) Что главными источниками Валерія Максима были Цицеронъ и Титъ Ливій было доказано уже Zschech'омъ (*De Cicerone et Livio Valerii Maximi fontibus*. Berolini 1865). Ср. также Krieger, *Quibus fontibus Valerius Maximus usus sit in eis exemplis enarrandis, quae ad priora rerum Romanarum tempora pertinent*. Berolini 1888.

двигъ Леторія, хотя и весьма коротко, говоритъ и Павелъ Орозій (V, 12), экскерпируя, конечно, Ливіа; возможно, однако, также, что Val. Max. IV, 7,2, какъ и IX, 12,6 восходитъ не къ Титу Ливію, но къ неизвѣстному намъ автору демократическаго лагеря, писавшему еще до Ливіа, которымъ иногда пользовался и послѣдній.

XIII. De viris illustribus urbis Romae.

О Гракхахъ говорится также въ 64 и 65 главахъ труда „De viris illustribus urbis Romae“ неизвѣстнаго автора¹⁾. Вопросомъ, изъ какихъ источниковъ авторъ этого труда почерпнулъ свои свѣдѣнія, интересовались Моммзенъ²⁾, Вельфлинъ³⁾ и Гауптъ⁴⁾, а въ послѣдней четверти прошлаго вѣка ему были посвященъ цѣлый рядъ специальныхъ изслѣдованій⁵⁾.

Vinkesteun, которому принадлежитъ новѣйшее изъ этихъ изслѣдованій, считаетъ, однако, возможнымъ утверждать

1) Трудъ „De viris illustribus urbis Romae“, какъ извѣстно, въ нѣкоторыхъ рукописяхъ дошелъ до насъ вмѣстѣ съ „Caesares“ Аврелія Виктора и вслѣдствіе этого приписывался послѣднему, несмотря на то, что стиль его, сильно различается отъ стиля Аврелія Виктора. Другія рукописи такъ же ошибочно приписываютъ этотъ источникъ Плинію Младшему. Ср. объ этомъ M. Schanz, *Gesch. der röm. Litt.* IV, I. (München 1904), стр. 64.

2) Mommsen (*Römische Forschungen* II, стр. 430) высказалъ предположеніе, что тѣ части труда „De viris illustribus“, которыя не восходятъ къ Ливію, могли быть почерпнуты, главнымъ образомъ, изъ Валерія Анціатскаго.

3) Wölfflin (*De Lucii Ampelii libro memoriali quaestiones criticae et historicae*, Gottingae 1854, стр. 35 слѣд.) считаетъ похожій, но болѣе обширный трудъ Hugin'a источникомъ нашего анонима.

4) H. Haupt, *De auctoris de viris illustribus libro quaestiones historicae*, Würzburg 1876. По мнѣнію Haupt'a въ основѣ труда „De viris illustribus“ лежатъ біографія Корнелія Непота, къ которымъ сдѣланы только немногія добавленія изъ Тита Ливія и другихъ писателей.

5) Hildesheimer, *De libro qui inscribitur de viris illustribus urbis Romae quaestiones historicae*, Berl. 1880; Rosenhauer, *Symbolae ad quaestionem de fontibus libri qui inscribitur de viris illustribus urbis Romae*, Campoduni 1882; Enmann, *Eine verlorene Geschichte der röm. Kaiser und das Buch de viris illustr. urbis Romae*, Philologus, Suppl. 4, стр. 460 слѣд.;

только, что трудъ „De viris illustribus urbis Romae“ восходитъ къ біографическому труду, которымъ пользовался Ампейій въ своемъ „Liber memorialis“, а иногда и Флоръ, но не считаетъ возможнымъ опредѣлить этотъ трудъ точнѣе. Rosenhauer¹⁾ стоитъ за мнѣніе, что традиція, которую мы находимъ въ трудѣ „De viris illustribus“, независима отъ Ливія.

Что же касается специально отдѣла о Гракхахъ, то 64 глава труда „De viris illustribus“, посвященная біографіи Тиберія, имѣетъ нѣкоторое сходство съ соотвѣтствующею главою Флора²⁾, но сходство это не такого рода, чтобы изъ него можно было бы вывести заключеніе, что авторъ труда „De viris illustribus“, подобно Флору, пользовался Ливіемъ. Въ главѣ о Гаѣ Гракхѣ этотъ источникъ съ Флоромъ имѣетъ мало общаго.

XIV. Плутархъ.

Самымъ обширнымъ изъ всѣхъ дошедшихъ до насъ источниковъ для исторіи Гракховъ являются біографіи послѣднихъ, написанныя Плутархомъ.

Плутархъ, какъ извѣстно, былъ весьма начитанъ и въ своихъ біографіяхъ, обыкновенно, пользовался нѣсколькими авторами, поэтому вопросъ объ источникахъ его является для историка вопросомъ первостепенной важности. Надъ рѣшеніемъ вопроса, къ какимъ именно источникамъ восхо-

Vinkestejn, De fontibus ex quibus scriptor libri de viris illustribus urbis Romae hausisse videtur disputatio, Lugduni Batavorum 1886.

1) Ср. Rosenhauer, Symbolae ad quaestionem de fontibus libri qui inscribitur de viris illustribus urbis Romae, стр. 35 слѣд. —

2) De viris illustribus, с. 64, в. Deinde cum prorogare sibi potestatem vellet, adversis auspiciis in publicum processit statimque Capitolium petiit manum ad caput referens, quo salutem suam populo commendabat. Hoc nobilitas ita accepit quasi diadema posceretur, segniterque cesante Mucio consule Scipio Nasica sequi se iussit qui salvam rem publicam vellent et Gracchum in Capitolium persecutus oppressit.

Florus II, 2, 6. (Sic triumvir creatus dividendis agris) cum ad perpetranda coepta die comitorum prorogari sibi vellet imperium, obviam nobilitas manu eorum, quos agris moverat, caedes a foro coepit; inde cum in Capitolium profugisset plebemque ad defensionem salutis suae manu caput tangens hortaretur, praebuit speciem regnum sibi et diadema poscentis atque ita duce Scipione Nasica, concitato in arma populo quasi iure oppressus est.

дять Плутарховы біографіи Гракховъ, въ новѣйшее время трудился цѣлый рядъ ученыхъ, среди которыхъ мы находимъ столь извѣстныхъ, какъ Нича¹⁾, Петера²⁾, Эд. Мейера³⁾, Э. Щварца⁴⁾, Корнемана⁵⁾, Фр. Кауэра⁶⁾ и Пельмана⁷⁾.

Самъ Плутархъ въ біографіяхъ Гракховъ называетъ слѣдующіе источники: Поливія⁸⁾, Фаннія⁹⁾, Корнелія Непота¹⁰⁾, Цицерона¹¹⁾ и Гая Гракха¹²⁾; но онъ цитуетъ ихъ только мимоходомъ, такъ что не исключена возможность предположенія, что ни одинъ изъ нихъ не былъ его главнымъ источникомъ, или что они были цитованы уже въ имѣющихся у него въ рукахъ источникахъ,

Поливій, конечно, никоимъ образомъ не могъ быть главнымъ источникомъ Плутарха въ біографіяхъ Гракховъ, такъ какъ его исторія вовсе не была доведена до времени послѣднихъ. — Ββλιον Гая Гракха Плутархъ, по всей вѣроятности, даже вовсе не имѣлъ въ своихъ рукахъ, иначе онъ его едва ли цитовалъ столь неопредѣленно, какъ Γάιος ἐν τινι ββλίῳ

1) K. W. Nitzsch, Die Gracchen und ihre nächsten Vorgänger (Berlin 1847), стр. 437—456.

2) Hermann Peter, Die Quellen Plutarchs in den Biographien der Römer (Halle 1865), стр. 93—100.

3) Eduard Meyer, Untersuchungen zur Geschichte der Gracchen (Halle 1894), стр. 21—33.

4) E. Schwartz, Göttingische gelehrte Anzeigen за 1896 годъ, стр. 792—811.

5) Ernst Kornemann, Zur Geschichte der Gracchenzeit, Klio I. Beiheft. Leipzig 1903.

6) Friedrich Cauer, Berliner philologische Wochenschrift за 1905 годъ, стр. 599—607.

7) Robert Pöhlmann, Zur Geschichte der Gracchen. München 1908. (Separat-Abdruck aus den Sitzungsberichten der philos.-philol. u. d. histor. Klasse der kgl. Bayer. Akademie der Wissenschaften 1907, Heft III).

Изъ остальныхъ трудовъ, трактующихъ объ источникахъ Плутарха въ біографіяхъ Гракховъ, я ограничусь упоминаніемъ слѣдующихъ: Paul Boehme, Beiträge zur Geschichte der Gracchen (Progr. Putbus 1868); Bijvanck, Studia in Ti. Gracchi historiam (Diss. Lugduni Batavorum 1879), и Klimke, Die ältesten Quellen zur Geschichte der Gracchen (Progr. Beuthen 1886).

8) Ti. Cracchus, с. 4.

9) Ti. Cracchus, с. 5.

10) Ti. Cracchus, с. 21.

11) C. Cracchus, с. 1.

12) Ββλιον Гая Гракха упоминаетъ Плутархъ въ восьмой главѣ біографіи Тиберія Гракха.

γέγραφεv¹⁾). Что Плутархъ въ біографіяхъ Гракховъ иногда пользовался произведеніями Цицерона, отрицать, конечно, трудно²⁾; но никоимъ образомъ нельзя видѣть въ послѣднихъ одинъ изъ главныхъ источниковъ Плутарха: Цицеронъ говоритъ о Гракхахъ въ весьма многихъ мѣстахъ, но вездѣ мимоходомъ, такъ что Плутарху, чтобы имѣть хоть сколько нибудь матеріала для біографій Гракховъ, необходимо было бы прочесть почти всѣ произведенія Цицерона, чего онъ не сдѣлалъ, работая даже надъ біографіею послѣдняго³⁾.

Слѣдовательно, изъ названныхъ самимъ Плутархомъ авторовъ къ разряду главныхъ источниковъ его могутъ быть отнесены развѣ только Корнелій Непотъ и Гай Фанній.

Въ Анналахъ Фаннія усматривалъ главный источникъ Плутарха уже Hermann Peter, ссылаясь при этомъ на слѣдующія соображенія⁴⁾:

1) Историкъ, которымъ Плутархъ пользовался какъ источникомъ въ біографіяхъ Гракховъ, питалъ къ послѣднимъ симпатію и сочувственно относился къ ихъ аграрной реформѣ. Такого, именно, отношенія и можно ожидать отъ Фаннія, какъ отъ бывшаго друга Гракховъ и зятя Лелія.

2) Изъ того обстоятельства, что Брутъ, по совѣту Цицерона, сдѣлалъ извлеченіе изъ *Annales* Фаннія⁵⁾, можно заключить, что Фанній весьма подробно изложилъ исторію своего времени, такъ что Плутарху возможно было найти въ его трудѣ необходимыя ему, какъ біографу, подробности. Такъ какъ въ Анналахъ Фаннія были приведены и рѣчи или, по крайней мѣрѣ, фрагменты ихъ⁶⁾, то изъ труда Фан-

1) *Ср.* *Plut., Ti. Gracchus*, с. 8. — Фрагменты рѣчей Тиберія и Гая Гракховъ, которые мы находимъ въ біографіяхъ ихъ, Плутархъ, можетъ быть, выписалъ не изъ самихъ рѣчей, а изъ тѣхъ историческихъ трудовъ, которыми онъ пользовался.

2) *Plut., C. Gracchus*, с. 1 (разсказъ о флейтиствъ Гая Гракха) = *Cic. de divinatione* I, 56; *Plut., Ti. Gracchus*, с. 2 (сонъ Гая Гракха) = *Cic., de oratore* III, 60, 225.

3) *Ср.* Hermann Peter, *Die Quellen Plutarchs in den Biographien der Römer*, стр. 129—135.

4) *Ср.* Hermann Peter, *Die Quellen Plutarchs in den Biographien der Römer*, стр. 93—100.

5) *Cic. ad Att.* XII, 5.

6) Напр., рѣчь, произнесенная Метелломъ противъ Тиберія Гракха. *Ср.* *Cic., Brutus* 21, 81.

нія Плутархъ могъ заимствовать и тѣ отрывки рѣчей Гракховъ, которые мы находимъ въ его біографіяхъ.

Петеръ, однако, забываетъ, что, будучи консуломъ, Фанній дѣйствовалъ противъ Гая Гракха и даже издалъ эдиктъ, который Плутархъ называетъ ἀθήνησ and ἀλλόκοτος. Такъ какъ исторію Гракховъ Фанній могъ писать только послѣ года своего консульства, то очень возможно, что онъ въ этомъ своемъ трудѣ къ реформамъ Гракховъ относился вовсе не столь сочувственно, какъ полагаетъ Петеръ¹⁾.

Второй изъ доводовъ Петера показываетъ только, что въ Анналахъ Фаннія Плутархъ могъ находить то, что ему было нужно, какъ біографу; этимъ, однако, отнюдь не сказано, что кромѣ Анналь Фаннія не существовало также какого либо другого труда, въ которомъ исторія времени Гракховъ была изложена столь же подробно, какъ у Фаннія, и гдѣ также приведены были отрывки рѣчей.

Эдуардъ Мейеръ²⁾ различаетъ въ Плутарховыхъ біографіяхъ Гракховъ два главныхъ источника, между которыми онъ усматриваетъ существенную разницу. Авторъ перваго изъ нихъ смотритъ на событія съ общеталійской точки зрѣнія; цѣль его показать, какъ это случилось, что италійское крестьянство, завоевавъ міръ, потеряло домъ и дворъ, и что великодушныя попытки Гракховъ помочь имъ только увеличили зло³⁾. Авторъ этого источника, однако, не во всемъ раздѣляетъ политическія воззрѣнія Гракховъ и, по всей вѣроятности, принадлежалъ къ лагерю Муція Сцеволы и Красса Муціана⁴⁾. Что же касается автора втораго источника, то онъ интересуется преимущественно личностями, онъ стоитъ всецѣло на сторонѣ Гракховъ и мѣстами пишетъ прямо апологію ихъ⁵⁾.

Первый изъ названныхъ источниковъ является тѣмъ же самымъ, которымъ пользовался и Аппіанъ въ главахъ,

1) Что же касается отношенія Лелія къ Гракхамъ, то, по свидѣтельству Валерія Максима (IV 7 а.), консулы, производя послѣ смерти Тиберія Гракха строгій судъ надъ сторонниками его, пользовались, именно, со-вѣтами Лелія.

2) Ed. Meyer, Untersuchungen zur Geschichte der Gracchen. Halle 1894.

3) Untersuch. zur Gesch. der Gracch., стр. 13.

4) Приблизительно таковы же были, вѣроятно, и политическія убѣ-жденія Рутілія Руфа.

5) Untersuch. zur Gesch. der Gracch., стр. 21.

посвященныхъ исторіи Гракховъ¹⁾. Это становится особенно яснымъ, если сравнить главы 8 по 13 Плутарховой біографіи Тиберія Гракха съ главами 7 по 12 первой книги „Междоусобныхъ войнъ“ Аппіана²⁾.

Отношеніе Плутарха къ этому общему источнику, однако, совершенно иное, чѣмъ отношеніе Аппіана: между тѣмъ какъ послѣдній, не имѣя начитанности Плутарха и не претендуя на самостоятельность, тѣмъ не менѣе сдѣлалъ изъ своего источника довольно удачное извлеченіе, первый нерѣдко понималъ невѣрно и перепутывалъ точныя показанія источника³⁾. Зато Плутархъ сохранилъ изъ него много такихъ чертъ для характеристики личностей⁴⁾, которыя Аппіанъ пропустилъ.

Ко второму источнику Плутарха, по мнѣнію Эд. Мейера, восходятъ также Титъ Ливій, Веллей Патеркулъ, авторъ труда „De viris illustribus“ и, вѣроятно, Кассій Діонъ. — Правда, въ этихъ трудахъ тенденція совершенно иная, чѣмъ у Плутарха: они всецѣло стоятъ на сторонѣ сената и осуждаютъ Гракховъ, какъ виновниковъ столѣтней междоусобной войны и гибели республики. Что эти историки тѣмъ не менѣе рассказывали исторію Гракховъ не по Посидонію или какому-либо другому консервативному источнику, какъ можно было ожидать, а по источнику демократиче-

1) Appian., Bell. civ. I, 7.-27.

2) Эд. Мейеръ указываетъ особенно на слѣдующія совпаденія: Plut., Ti. Gracchus, c. 10. ἔστι δ' αἰεὶ τοῦ κωλύοντος ἐν τοῖς δημάρχοις τὸ κράτος = App., Bell. civ. I, 12 καὶ ὧν αἰεὶ παρὰ Ῥωμαίους ὁ κωλύων δυνατώτερος; Plut., Ti. Gracchus, c. 12 οὐδὲν δὲ πέντε καὶ τριάκοντα φυλῶν, ὡς αἱ δεκαεπτὰ τὴν ψῆφον ἐπενηρόχρισαν . . . κελεύσας ἐπισηεῖν αὐθις ἐδεῖτο τοῦ Ὀκταβίου καὶ περιέβαλλεν αὐτὸν ἐν ὄψει τοῦ δήμου καὶ κατησπάξεται, λιπαρῶν set. = App., Bell. civ. I, 12 οὐδὲν δὲ τότε φυλῶν πέντε καὶ τριάκοντα καὶ συνδραμουσῶν ἐς τὸ αὐτὸ σὺν ὀργῇ τῶν προτέρων ἑπτακαίδεκα . . . ὁ δὲ Γράκχος αὐθις ἐν ὄψει τοῦ δήμου . . . Ὀκταουίῳ λιπαρῶς ἐνέκειτο; Plut., Ti. Gracchus, c. 13 ἐκ τούτου κυροῦται μὲν ὁ περὶ τῆς χώρας νόμος = App., Bell. civ. I, 12 καὶ ὁ νόμος ὁ περὶ τῆς γῆς ἐκυροῦτο. Ср. Ed. Meyer, Untersuch. zur Gesch. der Gracch., стр. 11, примѣч. 1). Но и въ этихъ главахъ Плутарха, особенно въ 10 и 11, по мнѣнію Эд. Мейера, не все восходить къ источнику, которымъ пользовался Аппіанъ.

3) Такъ, напр., въ характеристикѣ agri publici онъ смѣшиваетъ аренду земли съ оккупацией.

4) Только отъ него мы узнаемъ, что уже Гай Лелій имѣлъ въ виду аграрный законъ, но уступилъ давленію со стороны аристократовъ и отказался отъ своего намѣренія, за что и получилъ прозвище „Sapiens“.

скому, объясняется, по мнѣнію Эд. Мейера, тѣмъ, что въ вѣкъ Августа этотъ демократическій источникъ занималъ господствующее положеніе въ римской исторической литературѣ. Эд. Мейеръ убѣжденъ, что первоисточники, къ которымъ въ концѣ концовъ восходятъ свѣдѣнія, которыя мы находимъ у Плутарха и Аппіана, были написаны вскорѣ послѣ Гракховъ. Авторы ихъ сами еще были близки къ событіямъ, которыя они описываютъ, поэтому ихъ труды насъ непосредственно знакомятъ, какъ съ самою борьбою, такъ и со взглядами боровшихся партій. Первоисточники эти Эд. Мейеръ ставитъ весьма высоко и думаетъ, что они нисколько не уступали самымъ выдающимся трудамъ исторической литературы всѣхъ временъ¹⁾. Авторы ихъ пользовались законами, постановленіями сената, рѣчами и письмами, а отношеніе ихъ къ своему матеріалу напоминаетъ отношеніе историковъ новаго времени къ парламентскимъ преніямъ²⁾. Жаль только, что изъ этой богатой исторической литературы до насъ дошли только жалкіе отрывки.

Э. Шварцъ, написавшій рецензію на книгу Эд. Мейера³⁾, не вѣритъ, что въ эпоху Гракховъ римская историческая литература стояла столь высоко, какъ это полагаетъ Эд. Мейеръ, и указываетъ на то обстоятельство, что во время Гракховъ эллинистическая риторика уже завоевала Римъ, и что ей сопутствовала исторіографія, всѣми средствами бившая на эффектъ, — самымъ блестящимъ представителемъ которой въ тогдешнемъ Римѣ былъ Люцій Целій Антипатръ. Что же касается предварительнаго изслѣдованія матеріала, говоритъ Шварцъ, то, по представленію древнихъ, это было дѣломъ вовсе не историка, но филолога; историкъ же обращалъ главное вниманіе только на группировку фактовъ и на стиль. На римскую исторіографію этой эпохи, по мнѣнію Шварца, невыгодно повліяло и то обстоятельство, что историки, сами принадлежа къ той или другой политической партіи, въ своихъ трудахъ не могли воздержаться отъ желанія политически агитировать.

1) Cp. Ed. Meyer, *Untersuch. zur Gesch. der Gracch.*, стр. 33.

2) Cp. Ed. Meyer, *Untersuch. zur Gesch. der Gracch.*, стр. 7.

3) *Göttingische gelehrte Anzeigen* за 1896 годъ, стр. 792—811.

Э. Шварцъ хотя и раздѣляетъ мнѣніе Эд. Мейера, что Плутарховы біографіи Гракховъ имѣютъ характеръ апологій, но не соглашается съ нимъ въ томъ, что эту тенденцію имѣлъ уже первоисточникъ Плутарха, и что, слѣдовательно, изъ нихъ мы можемъ знакомиться со взглядами демократическихъ современниковъ Гракховъ. По мнѣнію Шварца апологетическая тенденція, которую мы находимъ у Плутарха принадлежитъ историку-ритору, жившему спустя нѣкоторое время послѣ Гракховъ. Однако, и этотъ историкъ не былъ демократомъ.

„Могутъ ли“, говоритъ Шварцъ, „эти слабые, сентиментальные, совершенно подпавшіе подъ вліяніе друзей юноши, которые мечтаютъ и, когда наступаетъ день рѣшительнаго сраженія, дрожать, быть *viri sanctissimi* демократической риторики, которые, ничего не подозревая, были убиты кровожадными аристократами, прежде чѣмъ они закончили начатое ими спасеніе государства. Есть ли въ этихъ милыхъ и добрыхъ юношахъ хоть искра того пламеннаго краснорѣчія, которое и теперь еще производитъ глубокое впечатлѣніе на насъ при чтеніи скудныхъ фрагментовъ рѣчи Гая, съ которой онъ выступилъ противъ безсовѣтнаго обращенія лицъ господствующаго класса съ союзниками и провинціалами. Если Посидоній, Цицеронъ и Аппіанъ молчатъ объ этомъ, то это естественно, но что демократы забыли про эти удары, нанесенные ихъ врагамъ, я никогда не повѣрю, и въ мою пользу говоритъ прямое свидѣтельство Саллюстія (Iug. 42,1). Нѣтъ, Плутарховы Гракхи созданы не политической борьбою, а школьною риторикою, которая старается мелкими средствами по испробованному рецепту передѣлать (*ἀνασκευάζειν*) общепризнанную традицію оптиматовъ; которая детальнымъ сенсаціоннымъ романомъ спекулируетъ на сочувствіе, съ какимъ общество относится къ трагической кончинѣ высокоталантливыхъ, но ставшихъ на ложный путь юношей. Кто былъ этотъ риторъ, я не знаю, несомнѣнно, однако, то, что онъ повредилъ памяти своихъ героевъ больше, чѣмъ злѣйшая ненависть оптиматовъ. Сплотившаяся реакція побѣдила не только на Капитоліи и на Авентинѣ, но и въ литературѣ“¹⁾.

1) Göttingische gelehrte Anzeigen за 1896 г., стр. 810 слѣд.

Э. Шварцъ не соглашается съ Эд. Мейеромъ и въ томъ, что Plut., Ti. Gracchus 8—13 и App., Bell. civ. I, 7—12, въ общемъ, восходятъ къ одному и тому же источнику¹⁾. — Шварцъ при этомъ указываетъ на разногласія въ эпизодѣ съ Октавіемъ²⁾ и на то обстоятельство, что по Аппіану посессорами могли быть не только римскіе граждане, но и италики³⁾, между тѣмъ какъ Плутархъ говоритъ только о томъ, что римляне предоставляли земли, отвоеванныя у сосѣдей въ пользованіе гражданамъ⁴⁾. — По Аппіану Тиберій Гракхъ вовсе не дѣлаетъ разницы между римлянами и италиками: онъ знаетъ только социальную противоположность между владѣльцами латифундій и обѣднѣвшими мелкими собственниками⁵⁾, по Плутарху же, какъ его понимаетъ Шварцъ, Тиберій возмущенъ только тѣмъ, что у столь многихъ римлянъ *οὐδενί ἐστιν οὐ βωμὸς πατρῶος, οὐκ ἄριον προγονικόν*⁶⁾.

Попутно Шварцъ разбираетъ вопросъ, пользовался ли Плутархъ въ біографіяхъ Гракховъ Ливіемъ или нѣтъ, и приходитъ къ заключенію, что, по всей вѣроятности, онъ имъ вовсе не пользовался, а если и пользовался, то только въ самыхъ ограниченныхъ размѣрахъ⁷⁾. Основаніе такъ думать даютъ Шварцу, главнымъ образомъ, слѣдующія соображенія:

1) По Ливію⁸⁾ Тиберій предлагаетъ, чтобы изъ наслѣдства царя Аттала выдавались деньги тѣмъ гражданамъ, которые по аграрному закону его имѣли право получить земель-

1) Эд. Мейеръ, однако, и самъ не забылъ отмѣтить, что въ этихъ главахъ Плутарха, особенно въ 10 и 11 біографіи Тиберія Гракха, далеко не все восходитъ къ источнику Аппіана.

2) Ср. Göttingische gelehrte Anzeigen за 1896 годъ, стр. 803 слѣд.

3) Въ противномъ случаѣ трудно представить себѣ, какимъ, именно, правамъ союзниковъ угрожала опасность со стороны аграрнаго закона Гракховъ, и въ чемъ приходилось ихъ защищать Сципіону Эмилиану.

4) Ti. Gracchus, с. 8. Ῥωμαῖοι τῆς τῶν ἀστυγαϊτέων χωρᾶς ὅσην ἀπέτεμοντο πολέμῳ τὴν μὲν ἐπίπρασκον, τὴν δὲ ποιούμενοι δημοσίαν ἐδίδοσαν νέμεσθαι τοῖς ἀκτήμοσι καὶ ἀπόροις τῶν πολιτῶν.

5) У Аппіана Тиберій жалуется на тяжелое экономическое положеніе италійскаго племени (Bell. civ. I, 9) и проситъ Октавія μὴ ἔργον δαιώτατον καὶ χρησιμώτατον Ἰταλίᾳ πάσῃ συγχέαι. (Bell. civ. I, 12); народная масса же видитъ въ Тиберіи хτιστῆς всѣхъ племенъ Италіи.

6) Ti. Gracchus, с. 9.

7) Ср. Götting. gel. Anz. за 1896 г., стр. 808 слѣд.

8) Perioch. 58.

ные надѣлы, но для которыхъ недоставало *agri publici*; по Плутарху¹⁾ же наслѣдство Аттала должно было быть употреблено для того, чтобы гражданъ, надѣленныхъ землею, снабжать средствами для устройства ихъ хозяйства²⁾.

2) По Ливію³⁾ Гай Гракхъ хочетъ пополнить сенатъ 600 всадниками, по Плутарху⁴⁾ же только тремястами. По Ливію, слѣдовательно, онъ демагогъ, разрушающій сенатъ, а по Плутарху только демократъ, отмѣняющій судебную монополію олигарховъ.

3) Плутархъ ничего не знаетъ о яростномъ сопротивленіи Фульвія Флакка, о которомъ говорилъ Ливій⁵⁾. У Плутарха Гай Гракхъ, спасаясь бѣгствомъ, направляется не въ храмъ Минервы, какъ у Ливія⁶⁾, но въ храмъ Діаны, отъ самоубійства его удерживаютъ Помпоній и Лициній⁷⁾, а не Леторій⁸⁾.

Доводы Шварца въ пользу мнѣнія, что апологетическая тенденція Плутарховыхъ біографій Гракховъ не восходитъ къ труду убѣжденнаго сторонника Гракховыхъ реформъ, такъ убѣдительно, что съ нимъ трудно не согласиться. Изъ этого, однако, отнюдь не слѣдуетъ, что мы вмѣстѣ съ Шварцемъ должны видѣть въ этихъ біографіяхъ сенсационный романъ. Очень возможно, что историкъ, къ которому восходитъ эта тенденція, стараясь быть объективнымъ и стремясь примирить традиціи противоположныхъ лагерей,

1) *Ti. Gracchus*, с. 14.

2) *πρὸς κατασκευὴν καὶ γεωργίας ἀφορμήν.*

3) *Perioch.* 60.

4) *C. Gracchus*, с. 5.

5) *Oros.* V, 12,6 и 7.

6) *Oros.* V, 12,7.

7) *Sp. C. Gracchus*, с. 16 и 17.

8) Другія приведенныя Шварцемъ разногласія Плутарха съ энциклопедическими Ливіемъ менѣе удачны, такъ какъ легко могутъ быть объяснены приемами работы и тенденціею этихъ авторовъ. Къ такимъ принадлежатъ, между прочимъ, указанія, что Ливій называетъ Тита Аннія *vir consularis* (*perioch.* 58), Плутархъ же *οὐκ ἐπιεικὴς μὲν ὢν οὐδὲ σώφρων ἀνδρῶπιος* (*Ti. Gracchus*, с. 14), и что въ день катастрофы по Ливію (*Oros.* V, 9,1) Тиберій падаетъ отъ перваго удара, тогда какъ по Плутарху (*Ti. Gracchus*, с. 19) Тиберій, пытаясь спастись бѣгствомъ, теряетъ тогу, спотыкается и падаетъ на трупы убитыхъ; а когда онъ поднимается, то его нѣсколькими ударами убиваютъ Публий Сатурей и Люцій Руфъ.

считалъ необходимымъ смягчать тонъ какъ той, такъ и другой, принимая, однако, на вѣру сохраненные ими факты. Въ трудахъ историковъ олигархическаго лагеря онъ навѣрно, находилъ рядъ показаній, выставляющихъ Гракховъ въ невыгодномъ свѣтѣ. Не рѣшаясь отбросить ихъ, какъ не соответствующія истинѣ, онъ старается объяснить ихъ въ болѣе благопріятномъ для Гракховъ смыслѣ, и его исторія вслѣдствіе этого мѣстами могла получить характеръ апологіи¹⁾. — Что значительная часть Плутарховыхъ біографій Гракховъ восходитъ къ аристократическому первоисточнику, особенно ясно видно изъ *Ti. Gracchus*, с. 12,3; 13,2; 14,2; 14,4; 16,2; 19,2—4; и изъ *C. Gracchus*, с. 8,3; 10,2.

Весьма убѣдительными мнѣ представляются и доводы Шварца въ пользу мнѣнія, что Плутархъ или вовсе не пользовался Ливіемъ или, если пользовался, то только въ самыхъ ограниченныхъ размѣрахъ.

1) Насколько вообще про такую можно говорить. Мнѣ кажется, что въ этомъ отношеніи нѣкоторые изъ новѣйшихъ изслѣдователей сильно преувеличиваютъ. Они видятъ апологію, напр., въ *Ti. Gracchus*, с. 8, гдѣ говорится, что друзья Тиберія, риторъ Діофанъ и философъ Блоссій, подстрекали Тиберія выступить съ аграрными реформами, но забываютъ, что историкъ въ этомъ случаѣ могъ констатировать только общепризнанный фактъ, извѣстный уже и Цицерону, который про Блоссія говоритъ: *non paruit ille Ti. Gracchi temeritati, sed praefuit, nec se comitem illius furoris, sed ducem praebuit* (*Lael.* 11, 37). Вліяніе Греціи, пережившей уже не мало переменъ въ социальномъ строю, сильно сказывалось на образованныхъ римлянъ во второй половинѣ II вѣка до Р. Хр., и нѣтъ причины отрицать нѣкоторое вліяніе греческихъ учителей и на Тиберія. — Слишкомъ искусственнымъ мнѣ кажется также объясненіе, данное Шварцемъ (*Gött. gel. Anz.* за 1896 г., стр. 810). Шварцъ полагаетъ, что историкъ, который впервые заговорилъ о томъ, что Тиберій Гракхъ приступилъ къ аграрной реформѣ подъ вліяніемъ своихъ греческихъ учителей, былъ аристократъ, который этимъ указаніемъ хотѣлъ выставить его въ еще болѣе мрачномъ свѣтѣ, отмѣчая, что онъ, принадлежа къ римской знати, всетаки находился въ нѣкоторой зависимости отъ пришельцевъ грековъ; и что только впоследствии другіе уже историки воспользовались этимъ указаніемъ для оправданія Тиберія Гракха.

Нѣсколько больше основанія видѣть апологію можно найти въ 15 и 16 главахъ біографіи Тиберія Гракха, хотя и тамъ слова Лицинія, обращенныя къ Гаю (15,2), вовсе не являются комплиментомъ по адресу послѣдняго, а пассивность Гаю въ моментъ, когда рѣшалась судьба не только его самого и его друзей, но и его реформы, рисуется не съ слишкомъ привлекательной стороны.

Что же касается возражений Шварца противъ мнѣнія Эд. Мейера, что *Plut., Ti. Gracchus*, с. 8—13 и *App., Bell. civ. I*, 7—12 восходятъ къ одному и тому же первоисточнику, то они, на мой взглядъ, мало убѣдительны. Робертъ Пельманъ¹⁾, возражая Шварцу, справедливо указываетъ на то обстоятельство, что и Плутархъ, подобно Аппіану, могъ имѣть въ виду не однихъ только римскихъ гражданъ, но всѣхъ вообще италиковъ, и что въ этомъ вопросѣ противорѣчіе между Плутархомъ и Аппіаномъ есть только кажущееся²⁾.

Эрнстъ Корнеманъ³⁾, отчасти примыкая къ мнѣнію Шварца, находитъ, что „грубо апологетическая“ тенденція въ Плутарховыхъ біографіяхъ Гракховъ есть плодъ школьной риторики, которая изъ Гракховъ сдѣлала почти прямую противоположность того, чѣмъ они были въ дѣйствительности; но онъ не соглашается съ Шварцемъ въ томъ, что это риторическое произведеніе было написано немного времени спустя послѣ Гракховъ, а относитъ возникновеніе его ко времени принципата, ссылаясь на то обстоятельство, что въ Римѣ въ эпоху первыхъ императоровъ существовала необыкновенно сильная стоическо-республиканская оппозиція, и полагая, что авторъ этого труда пользовался уже Цицерономъ и Корнелиемъ Непотомъ, а въ небольшихъ размѣрахъ, можетъ быть, и Ливіемъ.

Это предположеніе Корнемана, однако, мало вѣроятно, такъ какъ въ вѣкъ принципата некому уже было заступиться за Гракховъ: противники существующаго строя, должны были ненавидѣть ихъ, какъ предшественниковъ Цезаря, а сторонники его — какъ нарушителей мира въ государствѣ⁴⁾.

Тѣ свѣдѣнія, которыя мы имѣемъ въ Плутарховыхъ біографіяхъ Гракховъ, Корнеманъ, примыкая къ Эд. Мейеру, возводитъ главнымъ образомъ къ двумъ первоисточникамъ⁵⁾: съ одной стороны къ источнику, къ которому восходитъ и

1) Pöhlmann, Zur Geschichte der Gracchen, стр. 453 слѣд.

2) Ср. главу объ Аппіанѣ, особенно стр. 153 слѣд.

3) *Klio*, I. Beiheft. 1903.

4) Ср. Fr. Cauer, *Berliner philol. Wochenschrift* за 1905 г., стр. 605.

5) Корнеманъ считаетъ вѣроятнымъ, что кромѣ этихъ двухъ источниковъ Плутархъ мѣстами пользовался и третьимъ источникомъ біографическаго характера:

Аппианъ, а съ другой къ источнику, который является общимъ для Плутарха и латинскихъ авторовъ, писавшихъ о Гракхахъ¹⁾. На этомъ второмъ источникѣ Корнеманъ специально останавливается и характеризуетъ его слѣдующимъ образомъ.

1) Корнеманъ, повидимому, убѣжденъ, что всѣ вообще латинскіе авторы, писавшіе о Гракхахъ (а не только эксерпторы Ливія и близкіе къ нему писатели, какъ полагаетъ Эд. Мейеръ), въ томъ числѣ и Цицеронъ, восходятъ къ одному и тому же первоисточнику. Въ пользу этого своего мнѣнія Корнеманъ приводитъ слѣдующія соображенія:

1) По всѣмъ латинскимъ источникамъ и по Кассію Диону мотивомъ, побудившимъ Тиберія выступить съ аграрнымъ закономъ, было негодованіе, что заключенный при его содѣйствіи договоръ съ нумантіяцами не былъ утвержденъ сенатомъ (Vell. II, 2; Cic. de harusp. resp. 20, 43; Brutus 27, 103; Orosius V, 8,3; Cassius Dio XXIV, 1, — ср. I, стр. 327 изданія Boissevain'a; тотъ же мотивъ нашелъ и авторъ труда „De viris illustribus“ въ своемъ источникѣ, какъ видно изъ того обстоятельства, что въ началѣ 64 главы этого труда вторично указывается на участіе Тиберія при заключеніи договора съ нумантіяцами, хотя про событіе это говорилось уже въ 59 главѣ). По Плутарху (Ti. Gr. 8) неутвержденіе договора съ нумантіяцами повлекло за собою только временное охлажденіе между Тиберіемъ Гракхомъ и Сципіономъ Эмилианомъ.

2) По латинскимъ источникамъ сенаторы съ Сципіономъ Назикомъ во главѣ наступаютъ на Тиберія Гракха со стороны Капитолійскаго храма, столкновеніе происходитъ на area Capitolina, а Тиберія убиваютъ на склонахъ Капитолійскаго холма (ср. Корнеманъ, Zur Gesch. der Gracchenzeit, стр. 4); по Плутарху же и Аппиану послѣ засѣданія въ храмѣ богини Вѣрности сенаторы поднимаются на Капитолій (App., Bell. civ. I, 16 ἐς τὸ Καπιτώλιον ἀνέβησαν; Plut., Ti. Gracch., с. 19 ἀνέβησαν ἐπὶ τὸν Τιβέριον), гдѣ какъ разъ происходитъ собраніе народа. (По Аппиану Тиберія убиваютъ у царскихъ статуй около входа въ храмъ Юпитера; Плутархъ въ этомъ расходится съ Аппианомъ и примыкаетъ къ латинскимъ авторамъ).

3) Изреченіе Сципіона Эмилиана „Ti Gracchum iure caesum esse“ цитуютъ всѣ латинскіе авторы (Vell. II, 4,4; Cic., de oratore II, 25, 106; Cic., pro Mil. 3, 8; Liv., epit. 59; Val. Max. VI, 2,3; De viris illustr. 58). — Веллей Патеркуль, Валерій Максимъ и авторъ труда „De viris illustribus“ къ этому прибавляютъ еще выраженіе „taceant quibus Italia perversa est“. У Плутарха (Moralia II, стр. 28 изданія Bernardakis'a) же и у Полиэна (VIII, 61,5) мы встрѣчаемъ только послѣднее выраженіе.

Корнеманъ находитъ возможнымъ согласовать мнѣнія латинскихъ авторовъ также относительно смерти Сципіона Эмилиана (Schol. Bob. in Mil. V, 1, — стр. 283 Orelli; Cic., pro Mil. 7, 16; Liv. epit. 59; Plin., Nat. hist. X, 43, 123; „De viris illustr.“ 58), какъ и относительно смерти Гая Гракха (Vell. II, 6,6; Oros V, 12,8 и 9; „De viris illustr.“ 65; Val. Max. IV, 7,2; VI, 8,3; IX, 4,3).

По общему первоисточнику латинских авторов, которому иногда слѣдуетъ и Плутархъ, выступить съ реформами побудили Тиберія неудачи въ испанской политикѣ и влияние учителей и друзей. Авторъ этого источника далъ соответствующее дѣйствительности описаніе катастрофы Тиберія и воздержался отъ преувеличеній относительно числа павшихъ, какъ во время катастрофы Тиберія, такъ и во время катастрофы Гая. Говоря о внесеніи Папиріемъ Карбономъ законопроекта относительно итерациі народнаго трибуната, онъ далъ сокращенное изложеніе произнесенныхъ по этому поводу рѣчей. Къ Сципіону Эмилиану онъ относился съ глубокимъ уваженіемъ, а относительно смерти его склонялся къ мнѣнію, что она была насильственна, и что ея виновниками были его же родные. Относительно ума и краснорѣчія этотъ авторъ ставилъ Гая Гракха гораздо выше старшаго брата, а однимъ изъ мотивовъ, заставившихъ Гая выступить съ реформами, считалъ любовь и уваженіе (*pietas*) его къ безвременно погибшему брату. Безпощадное использование побѣды Опиміемъ этотъ авторъ рѣзко осуждалъ, равнымъ образомъ онъ осуждалъ и безхарактерность Карбона, который изъ сторонника Гракховъ сдѣлался адвокатомъ Опимія. Авторъ этотъ близко знакомъ съ руководящими личностями своего времени, и отношеніе его къ Гракхамъ вовсе не враждебно. Политическіе взгляды его родственны политическимъ взглядамъ Сципіона Эмилиана.

Авторомъ этого труда, по мнѣнію Корнемана, былъ Гай Фанній, изъ *Annal* котораго Цицеронъ заимствовалъ свои свѣдѣнія относительно Гракховъ (*Ср. Tusc. IV, 17, 40; Acad. prior II, 5, 15; Brutus 87, 299; De orat. II, 67, 270; Brutus, 21, 81*), и на котораго Плутархъ ссылается въ 4 главѣ біографіи Тиберія Гракха. Что Плутархъ имъ пользовался и въ біографіи Гая Гракха, по мнѣнію Корнемана, явствуетъ изъ того, что Плутархъ въ этой біографіи слишкомъ выдвигаетъ Фаннія на первый планъ. Такъ, напр., въ 8 главѣ біографіи Гая Гракха, гдѣ рассказывается, что Гай сопровождалъ Фаннія на Марсово поле, поддерживая его кандидатуру на должность консула, поражаетъ подробность рассказа и заключительная фраза: *τοῦτο ῥοπλῆν ἤνευχε τῷ Φαννίῳ μεγάλῃν.* — Въ 12 главѣ біографіи Гая Гракха Плутархъ рассказываетъ, что когда въ Римъ въ большомъ количествѣ прибывалъ народъ, чтобы участво-

вать или присутствовать при подачѣ голосовъ относительно законопроекта, предоставлявшаго гражданскія права латинамъ и союзникамъ, ἔπεισεν ἡ βουλή τὸν ὕπατον Φάννιον ἐκβαλεῖν τοὺς ἄλλους πλὴν Ῥωμαίων πάντας, а нѣсколько ниже называетъ этотъ законъ ἀήθης и ἀλλόκοτος. Корнеманъ обращаетъ вниманіе и на тотъ фактъ, что Плутархъ все время говоритъ только про Фанніа, вовсе не упоминая другого консула, между тѣмъ какъ Аппіанъ въ соответствующемъ мѣстѣ (App., Bell. civ. I, 23) говоритъ про τοὺς ὑπάτους¹⁾. Изъ этого Корнеманъ выводитъ заключеніе, что первоисточникомъ Плутарха для этого мѣста былъ Фанній, который, притомъ хотѣлъ дать понять, что и самъ онъ не одобрялъ эдикта, изданнаго имъ подъ давленіемъ сената.

Гипотеза Корнемана, однако, покоится на весьма шаткомъ основаніи.

I. Вовсе не вѣроятно, что все латинскіе авторы, писавшіе о Гракхахъ, восходятъ къ одному и тому же первоисточнику. Такъ, напр., у Ливія, не смотря на враждебную Гракхамъ тенденцію, мы встрѣчаемъ извиняющее Гая Гракха указаніе на то, что передъ катастрофой Гая Гракха слуга Опимія Антуллій провоцировалъ демократовъ. Это, какъ справедливо уже замѣтилъ Эдуардъ Мейеръ, служить доказательствомъ, что Ливій имѣлъ подъ руками источникъ, симпатіи котораго были на сторонѣ Гракховъ, такъ какъ Ливій едва ли сообщилъ бы столь неудобный для олигарховъ фактъ, если бы онъ не находился въ его источникѣ. — То же самое нужно сказать и относительно строгаго приговора, который произносятся надъ Опиміемъ по поводу крутыхъ мѣръ, которыя послѣдній принялъ противъ демократовъ, такіе историки аристократическаго лагеря, какъ Орозій (Ливій) и Веллей Патеркулъ. Напротивъ Саллюстій могъ почерпнуть извѣстіе, что судьи, осуждая Опимія на основаніи lex Manilia, поступили слишкомъ жестоко, только изъ аристократическаго источника, а во всякомъ случаѣ не изъ того демократическаго, который побу-

1) Корнеманъ забываетъ, что другой консулъ 122 года, Гней Домицій Ахенобаръ, находился не въ Римѣ, а въ Галліи, гдѣ онъ воевалъ противъ аллоброговъ. Ср. Liv. epit. 61; Orosius V, 13 и 14.

диль Ливія осудить Опимія за чрезмѣрное использование побѣды¹⁾).

II. То, что у Плутарха въ біографіи Гая Гракха рассказывается про Фаннія, вовсе не есть комплиментъ по адресу послѣдняго, и Фанній едва ли имѣлъ причину особенно распространяться объ этомъ. Тамъ рассказывается, что Фанній былъ избранъ въ консулы только благодаря поддержкѣ Гая Гракха, но будучи консуломъ отпалъ отъ него и даже издалъ направленный противъ него „необыкновенный“ (ἀπίθῆς) и „странный“ (ἀλλόκοτος) эдиктъ. Если обратить вниманіе на тотъ фактъ, что осужденіе, которое заключается въ этихъ словахъ, весьма сильно, и что консулъ во всякомъ случаѣ былъ отвѣтственъ за свой эдиктъ, даже если онъ издалъ его съ одобренія сената, то скорѣе слѣдуетъ считать авторомъ этой традиціи всякаго иного, чѣмъ Фаннія²⁾.

Плутархъ въ біографіяхъ Гракховъ называетъ цѣлый рядъ авторовъ и параллельно сообщаетъ нѣсколько мнѣній³⁾, и нѣтъ основанія не вѣрить ему, что онъ, работая надъ біографіями Гракховъ, дѣйствительно, имѣлъ передъ собою нѣсколько источниковъ; очень возможно, что онъ иногда заглядывалъ также въ труды Фаннія, Корнелія Непота и Цицерона. Определить, однако, кто, именно, былъ авторомъ его главнаго источника, до сихъ поръ не удалось. Но несомнѣнно, что среди первоисточниковъ Плутарха были труды не одного только демократическаго, но и аристократическаго лагеря. Возможно также, что нѣкоторые изъ нихъ были объединены въ одинъ трудъ не много времени спустя послѣ эпохи Гракховъ.

XV. Аппіанъ.

Аппіанъ посвятилъ исторіи Гракховъ главы 9—26 первой книги „Междоусобныхъ войнъ“. Пользовался онъ, по своему обыкновенію, вѣроятно, только однимъ источникомъ,

1) Ср. статью Фр. Кауэра въ Berl. philologische Wochenschrift за 1905 годъ, стр. 599 слѣд.

2) Ср. Fr. Cauer, Berl. philol. Wochenschr. за 1905 г., стр. 599 слѣд.

3) Ср. Ti. Gracchus, с. 8,3 п 4; C. Gracchus, с. 13,1 п 2.

но на сей разъ превосходнымъ, и съумѣлъ выдѣлить изъ него самое существенное, такъ что для исторіи этой эпохи главы Аппіана являются самымъ цѣннымъ изъ всѣхъ дошедшихъ до насъ источниковъ.

Значеніе первоисточника, къ которому восходятъ главы Аппіана о Гракхахъ, въ послѣднее время особенно энергично подчеркнул Эдуардъ Мейеръ¹⁾, находя, между прочимъ, что политическій горизонтъ у автора этого труда былъ несравненно шире, чѣмъ у позднѣйшихъ анналистовъ или у Цицерона и Ливія. Послѣдніе интересуются почти исключительно Римомъ и совершенно упускаютъ изъ виду, что римское государство есть политическая организація всей Италіи, тогда какъ историкъ, къ которому восходитъ Аппіанъ, смотритъ на событія, именно, съ общециталийской точки зрѣнія и хочетъ показать, какъ произошло то, что италійское крестьянство, завоевавъ міръ, потеряло домъ и дворъ, и что великодушныя попытки Гракховъ помочь имъ только увеличили зло.

Эдуардъ Мейеръ убѣжденъ, что этотъ историкъ былъ римлянинъ, а не грекъ, и что онъ жилъ вскорѣ послѣ Гракховъ, такъ какъ иначе ему едва ли было возможно такъ вѣрно понять и такъ мѣтко очертить основные политическіе вопросы того времени.

Эдуардъ Мейеръ, однако, не думаетъ, что Аппіанъ пользовался этимъ первоисточникомъ непосредственно, но полагаетъ, что онъ ознакомился съ нимъ чрезъ посредство историка, писавшаго не раньше времени Августа²⁾. Въ послѣднемъ онъ склоненъ видѣть Азинія Полліона³⁾. Противъ

1) Ср. Untersuchungen zur Geschichte der Gracchen, стр. 13.

2) Къ этому заключенію Эд. Мейеръ приходитъ, обращая особое вниманіе на экономію „Исторіи междоусобныхъ войнъ“ Аппіана. Событія отъ 133 до 70 года до Р. Хр. у Аппіана изложены въ одной книгѣ, а событіямъ отъ 63 до 35 года посвящено ихъ четыре; между тѣмъ какъ у Ливія событіямъ первой эпохи отведено столько же мѣста, сколько событіямъ послѣдней. Такое различное отношеніе историка къ двумъ вышеобозначеннымъ эпохамъ естественно же всего объясняется тѣмъ, что авторъ, которымъ пользовался Аппіанъ, составляя свой трудъ при Августѣ или нѣсколько позже, исторію ближайшей къ нему по времени эпохи излагалъ болѣе подробно, чѣмъ исторію предшествующаго времени.

3) Въ этомъ Эд. Мейеръ, повидимому, ошибается: Азиній Полліонъ началъ свою исторію только съ 60 г. до Р. Хр. (Horat. carm. II, 1). Едва

мнѣнія Эдуарда Мейера, что исторія Гракховъ у Аппіана восходитъ къ труду, авторъ котораго, какъ политикъ и какъ историкъ, стоялъ несравненно выше Ливія и современныхъ ему историковъ, категорически высказался Э. Шварцъ¹⁾, который, напротивъ, думаетъ, что исторія Гракховъ въ томъ видѣ, какъ мы ее находимъ у Аппіана почти всецѣло сочинена историкомъ времени первыхъ императоровъ, въ которомъ риторическая, всѣми средствами бьющая на эффектъ историографія достигла наибольшей высоты. Шварцъ не отрицаетъ, что этотъ историкъ по своимъ дарованіямъ, дѣйствительно, могъ стать великимъ историкомъ, но полагаетъ, что полное владѣніе технической стороной риторики и заразительный примѣръ совершенно погруженной въ риторику анналистики послѣдняго вѣка республики соблазнили его сочинить остроумный романъ вмѣсто глубокаго историческаго труда²⁾.

Итакъ, если вѣрить Шварцу, то исторія Гракховъ въ изложеніи Аппіана имѣетъ еще менѣе значенія для историка, чѣмъ Плутарховы біографіи Гракховъ; послѣднія Шварцъ, правда, также называетъ сенсаціоннымъ романомъ, но онъ, по крайней мѣрѣ, допускаетъ, что приведенные Плутархомъ фрагменты рѣчей Тиберія восходятъ къ подлиннымъ рѣчамъ послѣдняго, между тѣмъ какъ резюме рѣчей Тиберія у Аппіана онъ, повидимому, считаетъ вымысломъ; по крайней мѣрѣ то, что въ этомъ резюме говорится о планахъ Тиберія Гракха, по его мнѣнію всецѣло принадлежитъ историкуритору времени первыхъ императоровъ, который приписалъ трибуну-революционеру мысли, принадлежавшія вовсе

ли можно предполагать, что исторія его имѣла столь длинное введеніе, что Аппіанъ, несмотря на то, что онъ сплѣсно сокращалъ, могъ почерпнуть изъ этого введенія книгу слишкомъ своей „Исторіи междоусобныхъ войнъ“.

1) Göttingische gelehrte Anzeigen за 1896 годъ, стр. 792—811.

2) Gött. gel. Anz. за 1896 г., стр. 807. Der Mann hatte das Zeug zu einem sehr grossen Historiker, wenn ihn nicht seine souveräne Beherrschung der Erzählungstechnik und das vergiftende Beispiel der rhetorisch verkommenen Annalistik des letzten Jahrhunderts der Republik verführt hätten, statt eines tiefen Geschichtsbuches einen scharfsinnigen Roman zu componieren.

не ему, а второму основателю римскаго государства — императору Августу¹⁾.

Шварцъ рѣшительно отказывается вѣрить, что Тиберій, выступая съ своими реформами, имѣлъ въ виду усиленіе военнаго могущества Италіи, какъ рассказываетъ Аппіанъ; по мнѣнію Шварца Тиберій Гракхъ съ самаго начала своей политической дѣятельности былъ социаль-революціонеромъ, и нѣтъ примѣровъ въ исторіи, чтобы социаль-революціонеръ открыто заявлялъ, что конечная цѣль его реформъ есть усиленіе военнаго могущества государства²⁾.

Шварцъ считаетъ совершенно невѣроятнымъ, что Тиберій, который былъ однимъ изъ главныхъ виновниковъ договора съ нумантійцами, и отецъ котораго былъ рѣшительнымъ противникомъ завоевательной политики римлянъ въ Испаніи, смотрѣлъ на господство надъ міромъ, какъ на конечную цѣль своихъ реформъ³⁾.

Ко мнѣнію Шварца примыкаетъ и Вилламовицъ-Меллендорфъ⁴⁾, напротивъ оно вызвало энергичный протестъ со стороны Роберта Пельмана, выраженный въ его статьѣ „Zur Geschichte der Gracchenzeit“ (München 1908)⁵⁾.

Пельманъ указываетъ на тотъ фактъ, что содержаніе многочисленныхъ и длинныхъ⁶⁾ рѣчей Тиберія Гракха Ап-

1) Gött. gel. Anz. за 1896 г., стр. 803. Ich leugne garnicht, dass die Gedanken, welche der Gewährsmann Appians Ti. Gracchus unterschiebt, eminent politische und echt römische sind, aber ich behaupte, dass sie nicht dem revolutionären Tribunen, sondern dem Neugründer des Reichs, dem Kaiser Augustus gehören.

2) Gött. gel. Anz. за 1896 г., стр. 802. Ich will nicht davon reden, dass es jeder historischen Analogie ins Gesicht schlägt, dass ein sozialer Revolutionär das militärische Interesse zum eingestandenem Endzweck seiner Politik macht.

3) Ср. Gött. gel. Anz., стр. 803.

4) Ср. Griechisches Lesebuch II, стр. 75. Auffällig ist es, dass Appian dem Demagogen eine so starke Betonung der militärischen Gefahr, die mit der Entvölkerung verbunden war, in den Mund legt; man hat daraus wohl mit Recht geschlossen, dass seine Quelle erfüllt war von Gedanken der augusteischen Zeit, wo diese Gefahr sehr handgreiflich drohte.

5) Separat-Abdruck aus den Sitzungsberichten der philo-philol. und der histor. Klasse der Kgl. Bayer. Akad. der Wissenschaften 1907, Heft III.

6) Ср. App., Bell. civ. I, 11 ἐνστάσις δὲ τῆς χειροτονίας πολλὰ μὲν ἄλλα προεῖπεν ἐπαγωγὰ καὶ μακρὰ

пiанъ сократилъ до немногихъ строкъ, и что при этомъ процессъ сокращенiя необходимо должно было затеряться много важнаго и характернаго матерiала, что и подтверждается при сравненiи резюме Аппiана съ фрагментами, сохраненными Плутархомъ; такъ, напр., въ резюме Аппiана нѣтъ почти и намека на то громадное противорѣчiе между политическимъ и социальнымъ положенiемъ гражданъ, которое, какъ мы узнаемъ изъ фрагмента рѣчи Тиберiя у Плутарха ¹⁾, Тиберiй раскрывалъ такъ беспощадно. И это не удивительно. Личная жизнь отдѣльнаго гражданина, которой въ разсчитанныхъ на массу рѣчахъ Тиберiя было отведено много мѣста, Аппiана интересовала меньше, чѣмъ Плутарха. Одною изъ главныхъ цѣлей Аппiана было показать, какимъ образомъ Римъ сдѣлался мировою державой, и съ этой точки зрѣнiя онъ сдѣлалъ свои эксерпты. — Но усиленiе военного могущества Италiи и по Аппiану вовсе не было конечною цѣлью *κατ' ἐξοχήν* реформъ Тиберiя Гракха, такъ какъ поднятiе благосостоянiя (*διδόρωσις*) обѣднѣвшаго свободнаго сельскаго населенiя Италiи ²⁾ и созданiе многочисленнаго въ экономическомъ отношенiи независимаго крестьянства было и само по себѣ цѣлью, несмотря на то, что оно содѣйствовало достиженiю и цѣлаго ряда другихъ цѣлей. Въ *Bell. civ. I, 11* Аппiанъ приводитъ цѣлый рядъ мотивовъ и цѣлей аграрной реформы Тиберiя, выходящихъ изъ рамокъ специально военныхъ интересовъ: Тиберiй заступаетъ за интересы свободныхъ рабочихъ изъ гражданъ, которымъ трудно конкурировать со все увеличивающимся числомъ рабовъ, онъ заботится объ увеличенiи числа преданныхъ государству гражданъ и указываетъ на то, что обѣднѣвшее населенiе смотритъ на существующiй аграрный строй, какъ на социальную несправедливость.

Что же касается отмѣченнаго Шварцемъ противорѣчiя между фрагментомъ рѣчи Тиберiя у Плутарха ³⁾, и резюме рѣчей Тиберiя у Аппiана ⁴⁾, то Пельманъ ⁵⁾ справедливо

1) *Plut., Ti. Gracchus*, с. 9.

2) *App., Bell. civ. I, 9*.

3) *Ti. Gracch.*, с. 9.

4) *Bell. civ. I, 9*.

5) *Pöhlmann, Zur Geschichte der Gracchen*, стр. 453 слѣд.

указывает на то обстоятельство, что это противорѣчіе только кажущееся, такъ какъ подѣ войнами, которые сражаются и умираютъ за Италію, о которыхъ говорится у Плутарха, конечно, можно понимать и италиковъ; а въ концѣ Плутархова фрагмента ораторъ принужденъ былъ говорить о римскихъ гражданахъ, если хотѣлъ закончить фразу эффектною антитезою, что владѣльцы міра въ то же время являются и бездомными пролетаріями. Въ другихъ, не дошедшихъ до насъ, частяхъ рѣчи общеиталійская точка зрѣнія могла быть больше подчеркнута.

По мнѣнію Пельмана нѣтъ достаточнаго основанія считать Тиберія Гракха социаль-революціонеромъ, но если бы онъ и былъ таковымъ, то этимъ вовсе еще не исключена возможность, что одною изъ цѣлей его было и усиленіе военнаго могущества государства; примѣромъ чего можетъ служить спартанскій царь Клеоменъ. Послѣдній, дѣйствительно, былъ радикальнымъ социаль-революціонеромъ и на дѣлѣ совершилъ все то, къ чему, по увѣренію плутократовъ, стремился Тиберій Гракхъ: онъ экспроприровалъ и раздѣлилъ снова частную земельную собственность (*γῆς ἀναβάσιμος*) и совершилъ полный переворотъ государственнаго и общественнаго строя, тѣмъ не менѣе Плутархъ и относительно его заявляетъ, что одною изъ главныхъ причинъ, побудившихъ Клеомена къ этому шагу было паденіе военнаго могущества Спарты и исчезновеніе воинскаго духа въ его объединившемъ населеніи: новый раздѣлъ земли долженъ былъ послужить экономической базой для реорганизаціи арміи¹⁾. —

Еще менѣе основанія имѣютъ указанія Шварца на то, что отецъ Тиберія былъ противникомъ завоевательной политики римлянъ въ Италіи, и что самъ Тиберій содѣйствовалъ заключенію извѣстнаго договора съ нумантіяцами. Въдѣ Гракхи, какъ справедливо замѣчаетъ Пельманъ, вовсе не считали себя продолжателями политики своего отца, а когда въ войнѣ съ нумантіяцами дѣло шло о бытіи или небытіи цѣлой римской арміи, то и самый горячій сторонникъ империалистической политики могъ заключить договоръ подобный тому, который заключилъ Тиберій Гракхъ²⁾.

1) Ср. Pöhlmann, Zur Geschichte der Gracchen, стр. 455 слѣд.

2) Ср. Pöhlmann, Zur Gesch. d. Gracchen, стр. 492.

Въ виду изложеннаго гипотезу Шварца, что исторія Гракховъ у Аппіана есть историческій романъ, сочиненный въ эпоху первыхъ императоровъ, нужно считать неудавшеюся. Вопросъ объ источникахъ Аппіана тѣмъ не менѣе и теперь еще нельзя считать окончательно рѣшеннымъ. Мнѣніе Эд. Мейера, что историческій трудъ, которымъ непосредственно пользовался Аппіанъ, былъ составленъ во время первыхъ императоровъ, весьма правдоподобно, невѣроятно, однако, что авторомъ его былъ Азиній Полліонъ, такъ какъ послѣдній началъ свою исторію только съ 60 года до Р. Хр.¹⁾, и трудно предполагать, что въ введеніи къ его труду исторія тридцатыхъ и двадцатыхъ годовъ второго вѣка до Р. Хр. была изложена столь подробно, какъ мы ее находимъ у Аппіана. Несмотря на возраженія Шварца²⁾, возможность предположенія, что авторомъ этого труда былъ Страбонъ, мнѣ вовсе еще не кажется исключенной³⁾. Вѣроятно также, что источникъ Аппіана восходилъ не къ одному только первоисточнику, но къ нѣсколькимъ.

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ изложеніе Аппіана имѣетъ сходство съ Посидоніемъ⁴⁾. Такъ какъ есть основаніе ду-

1) Ср. стр. 150, примѣч. 3.

2) Ср. статью Шварца „Appianus“ въ Pauly-Wissowa, Real-Encycl. III полутомъ, стр. 235.

3) Ср. Otto, Strab. *Ἱστορ. ὑπομνημ.* frg. въ Leipzig. Stud. XI Sppl.

4) Это особенно видно, какъ замѣтилъ уже Климке (*Die ältesten Quellen zur Geschichte der Gracchen*, стр. 12) при сравненіи App., Bell. civ. I, 24 и 25 съ Did. XXXIV и XXXV frgm. 28a; ср. *Excerpta de insidiis* (ed. de Boor), стр. 207.

Appian.

ὁ δὲ Γράκχος καὶ ὁ Φούλβιος, ἐπεὶ καὶ τοῦδε ἐξέπιπτον, μεμηνόσιν εἰοικότεσ ἐψεῦσθαι τὴν βουλὴν ἔψασκον περὶ τῶν λύκων.

οἱ τε θρασύτατοι τῶν δημοτῶν αὐτοῖσ συνελάμβανον, ἐγχειρίδια φέροντες ἐς τὸ Καπιτώλιον, οὗ περὶ τῆσ ἀποικίασ ἐκκλησιάσειν ἐμελλον.

ἤδη δὲ τοῦ δήμου συνειλεγμένου καὶ Φουλβίου τι περὶ τούτων ἀρχομένου λέγειν, ὁ Γράκχος ἀνέβαινεν ἐς τὸ Καπιτώλιον ὑπὸ τῶν συνθεμένων δορυφορούμενος.

Diodor.

(Γράκχος) παρὰ προσδοκίαν ἀποπίπτων εἰς λύτταν τινὰ καὶ μακρινῶδη διὰ θεοσιν ἐνέπιπτε....

διὸ παρεκελεύσατο πᾶσιν ὑπὸ ταῖσ τηβένναισ φέρειν ξίφη καὶ συνακολουθούστας αὐτῷ τὸν νοῦν προσέχειν τοῖσ παραγχελλομένοισ.

ἽΟπιμίου δὲ βουλευομένου εἰς τὸ Καπετώλιον περὶ τοῦ συμφέροντος, ὄρμησεν ἐκεῖσε μετὰ τῶν καχεκτῶν.

мать, что Посидоній пользовался Рутиліемъ Руфомъ¹⁾, то возможно, что именно Рутилій Руфъ и былъ авторомъ первоисточника, къ которому отчасти восходятъ какъ Посидоній, такъ и Аппіанъ.

XVI. Кассій Діонъ.

Послѣднимъ по времени изъ древнихъ историковъ, имѣющихъ отношеніе къ исторіи Гракховъ, является Кассій Діонъ. Въ первой четверти III вѣка по Р. Хр. онъ написалъ свою *Ῥωμαϊκὴ ἱστορία*, 24 и 25 книги которой были посвящены главнымъ образомъ исторіи Гракховъ. Къ сожалѣнію, какъ разъ изъ этихъ книгъ до насъ дошло весьма мало фрагментовъ; ими мы всецѣло обязаны эксцерпторамъ Константина Багрянороднаго²⁾.

Какъ Гракки, такъ и вожди противныхъ имъ партій по Кассію Діону, руководились въ своихъ дѣйствіяхъ чисто эгоистическими мотивами, избирая тотъ путь, и для которымъ они скорѣе всего надѣялись найти удовлетвореніе своему честолюбію, и нисколько не спрашивая, соотвѣтствуетъ ли ихъ образъ дѣйствія интересамъ государства или нѣтъ. Что въ политикѣ награды воздаются вовсе не по заслугамъ, Тиберію понялъ впервые тогда, когда заключенный при его содѣйствіи Нумантійскій договоръ не получилъ утвержденія сената, и когда ему, вмѣсто ожидаемыхъ почестей, угрожала опасность быть выданнымъ врагамъ. Тогда онъ и примкнулъ къ народной партіи, такъ какъ желая во что бы то ни стало

ἐνοχλούμενος δ' ὑπὸ τοῦ συνειδότος ὡς ἐπὶ ἀλλοκότοις βουλευέμασι τὴν μὲν σύνοδον τῆς ἐκκλησίας ἀπέκλινεν, ἐς δὲ τὴν στοᾶν παρελθὼν διεβάδιζεν, ἐφεδρεύων τοῖς ἐσομένοις.

καὶ αὐτὸν οὕτως ἔχοντα θορόβου κατιδὼν δημότης ἀνὴρ Ἀντύλλος ἐν τῇ στοᾷ θύων, ἐμβάλων τὴν χεῖρα, εἶπε τι πυθόμενος ἢ ὑποπτεῦων ἢ ἄλλως ἐς τὸν λόγον ὑπαχθείς, ἡξίου φείσασθαι τῆς πατρίδος.

εἰρῶν δὲ τὸν νεὸ προκατειλημμένον καὶ πλῆθος τῶν ἀρίστων ἠθροισμένον ἀπεχώρησεν εἰς τὴν ὀπίσω τοῦ νεῶ στοᾶν ἀδημονῶν καὶ ποινηλατούμενος.

οὕτω δ' αὐτοῦ παροιστηγότητος, Κόιντος τις συνήθειαν ἔχων πρὸς αὐτὸν προσέπεσε τοῖς γόνασιν αὐτοῦ δεόμενος μηθεὶν βίαιον ἢ ἀνήκεστον πράξειι κατὰ τῆς πατρίδος.

1) Ср. стр. 124.

2) Ср. Cassius Dio I, стр. 327—330 по изданію Boissevain'a.

сдѣлаться первымъ человѣкомъ въ Римѣ, онъ надѣялся до стигнуть этой цѣли скорѣе при помощи народной массы, чѣмъ при помощи сената¹⁾.

Можетъ быть, нѣсколько преувеличивая, Кассій Діонъ рассказываетъ, что борьба между Тиберіемъ Гракхомъ и Маркомъ Октавіемъ приняла такіе размѣры, что столица Италіи скорѣе была похожа на военный лагерь, чѣмъ на городъ, — суды перестали дѣйствовать, контракты не заключались и т. п.²⁾.

Законъ (по Кассію — законы), облегчающій участь простыхъ солдатъ, какъ и законъ, посредствомъ котораго судъ былъ отнятъ у сенаторовъ и переданъ всадникамъ, Кассій Діонъ, въ противоположность другимъ источникамъ, приписываетъ Тиберію³⁾.

Съ цѣлью сдѣлаться народнымъ трибуномъ и на слѣдующій годъ, Тиберій, по словамъ Кассія Діона, не скупился на обѣщанія. Второй трибунатъ, впрочемъ, былъ необходимъ Тиберію Гракху для личной безопасности: онъ хорошо зналъ, что немедленно послѣ сложенія должности его враги постараются погубить его. Поэтому, добываясь трибуната вторично, Тиберій часто надѣвалъ траурное платье и въ сопровожденіи матери и дѣтей просилъ народъ оказывать ему поддержку⁴⁾.

Подобно Ливію⁵⁾ и Веллею Патеркулу⁶⁾, Кассій Діонъ склоненъ вѣрить, что Сципіонъ Эмилианъ былъ тайно убитъ; онъ считаетъ, однако, необходимымъ сообщить, что послѣ смерти послѣдняго о немъ скорбѣли и его политическіе противники, такъ какъ несмотря на то, что онъ былъ весьма честолюбивъ и неудобенъ имъ, они не могли не признать его дѣятельности полезной государству⁷⁾.

О Гаѣ Гракхѣ Кассій Діонъ судитъ весьма строго. Если Тиберія, благороднаго по природѣ, только честолюбіе заста-

1) Ср. Cassius Dio I, стр. 327 изд. Boissevain'a.

2) Ср. Cassius Dio I, стр. 328 изд. Boissevain'a.

3) Ср. Cassius Dio I, стр. 328.

4) Ср. Cassius Dio I, стр. 328.

5) Perioch. 59 и Oros. V, 10.

6) Vell. Paterc. II, 4.

7) Ср. Cassius Dio I, стр. 328 слѣд.

вило сойти съ пути добродѣтели, то Гай вслѣдствіе его безпокойнаго характера охотно совершалъ дурныя дѣянія, причѣмъ его необыкновенное краснорѣчіе увеличило его самолюбіе и смѣлость при осуществленіи дурныхъ замысловъ¹⁾.

Власть, которую Гай Гракхъ захватилъ въ свои руки, была столь велика, что ему, наконецъ, стали завидовать его собственные сторонники. Когда противъ Гая Гракха стали дѣйствовать его же средствами, онъ палъ²⁾.

У Кассія Діона мы находимъ нѣкоторыя подробности относительно Гая Гракха, какъ оратора; Кассій Діонъ повторяетъ также извѣстный намъ изъ Цицерона рассказъ про флейтиста, который долженъ былъ сдерживать его звуками флейты, когда онъ, произнося рѣчь, увлекался³⁾.

Относительно источниковъ Кассія Діона особаго вниманія заслуживаетъ работа Шварца, помѣщенная въ Pauly-Wissowa, Real-Encycl. ⁴⁾. Шварцъ приводитъ весьма вѣскіе доводы въ пользу мнѣнія, что для первыхъ шести вѣковъ Рима исторія Кассія независима отъ Ливія и восходитъ главнымъ образомъ къ младшимъ анналистамъ, а что сохранившіяся книги Кассія Діона, посвященныя послѣднему времени республики, несомнѣнно, находятся подъ вліяніемъ Ливія. Опредѣлить же источники книгъ XXII—XXXV, къ которымъ (XXIV и XXV) относятся и интересующіе насъ фрагменты, Шварцъ отказывается вслѣдствіе недостаточности матеріала.

Эд. Мейеръ⁵⁾ считаетъ вѣроятнымъ, что Кассій Діонъ въ той части своего труда, которая посвящена Гракхамъ, восходитъ къ тому же первоисточнику, чтò и Ливій. Въ дошедшихъ до насъ фрагментахъ Кассія Діона, однако, болѣе бросается въ глаза ихъ разногласіе съ Ливіемъ, чѣмъ сходство. Такъ, напр., по Ливію⁶⁾ согласіе между сенатомъ и всадниками продолжалось до трибуната Гая Гракха и было нарушено стараніями послѣдняго увеличить число сенаторовъ до 900, путемъ добавленія къ уже

1) Ср. Cassius Dio I, стр. 330.

2) Ср. Cassius Dio I, стр. 330.

3) Ср. Cassius Dio I, стр. 330.

4) III томъ, стр. 1684 слѣд.

5) Untersuchungen zur Geschichte der Gracchen, стр. 21.

6) Periöch. 60.

существовавшимъ 300 сенаторамъ еще 600 изъ сословія всадниковъ, тогда какъ по Кассію Діону это согласіе должно было разстроиться уже въ годъ трибуната Тиберія, такъ какъ по его словамъ уже послѣдній отнялъ судъ у сенаторовъ и передалъ его всадникамъ.

Но такъ какъ Ливій въ части своего труда, посвященной Гракхамъ, едва ли восходитъ къ одному только первоисточнику, то, конечно, не исключена возможность, что тотъ или другой изъ первоисточниковъ Ливія въ то же время былъ и однимъ изъ первоисточниковъ Кассія Діона.

XVII. Заключение.

Эд. Мейеръ¹⁾ убѣжденъ, что наши главнѣйшіе источники для исторіи Гракховъ восходятъ къ тремъ первоисточникамъ: Діодоръ къ Посидонію; Аппіанъ и отчасти Плутархъ къ автору, разсматривавшему событія съ общегалійской точки зрѣнія; главная же часть Плутарха, Ливій и, если не считать небольшихъ отклоненій въ деталяхъ, также Веллей Патеркуль, авторъ труда „*De viris illustribus*“, а, по всей вѣроятности, и Кассій Діонъ — къ историку стороннику Гракховъ; причеиъ Ливій, Веллей, авторъ труда „*De viris illustribus*“ и Кассій Діонъ замѣнили демократическую тенденцію первоисточника аристократической. Только авторъ риторіки „*ad Herennium*“, Цицеронъ и Саллюстій остаются въ сторонѣ. — Корнеманъ, какъ мы уже видѣли, идетъ еще дальше и возводитъ къ третьему изъ названныхъ источниковъ всѣхъ вообще латинскихъ авторовъ, писавшихъ о Гракхахъ, а относительно Плутарха полагаетъ, что онъ пользовался этимъ, по его мнѣнію, сравнительно объективнымъ²⁾, трудомъ въ обработкѣ историка времени первыхъ императоровъ, стоявшаго всецѣло на сторонѣ Гракховъ³⁾.

1) Ed. Meyer, Untersuchungen zur Geschichte der Gracchen, стр. 21.

2) E. Kornemann, Zur Geschichte der Gracchenzeit. Klio, I Beiheft, стр. 19 и 20.

3) Противъ мнѣнія Корнемана высказался Фр. Кауэръ въ Berliner philologische Wochenschrift за 1905 г., стр. 599 слѣд.; ко мнѣнію Корнемана въ общемъ примыкаетъ Drzezga въ диссертациі (Бреславской) „Die römische Bundesgenossenpolitik von den Gracchen bis zum Ausbruch des Bundesgenossenkrieges“ (Neustadt 1907), стр. 8 и 9.

Что гипотеза Корнемана не имѣетъ прочнаго основанія, было изложено уже въ главѣ, посвященной Плутарху, но мнѣ кажется, что и гипотеза Эд. Мейера требуетъ нѣкотораго ограниченія. Разногласія между относящимися къ исторіи Гракховъ эксцерптами изъ Ливія и Кассія Діона и соответствующими главами Веллея Патеркула и труда „De viris illustribus“ столь существенны, что едва ли возможно эти труды, поскольку они касаются исторіи Гракховъ, возводить къ одному и тому же первоисточнику. Такъ, напр., по Веллею Патеркулу ¹⁾ трупъ Гая Гракха былъ брошенъ въ Тибръ ²⁾, а по Ливію ³⁾ былъ отправленъ въ Мизенъ къ его матери ⁴⁾. По Веллею ⁵⁾ Помпоній пожертвовалъ собою у *pons sublicius* съ цѣлью задержать враговъ, преслѣдовавшихъ Гая; авторъ труда „De viris illustribus“ ⁶⁾ приписываетъ этотъ подвигъ Леторію, сообщая въ то же время, что Помпоній погибъ около *porta Trigemina*. По Ливію ⁷⁾ согласіе между сенатомъ и всадниками продолжалось до трибуната Гая Гракха и было нарушено стараніями послѣдняго увеличить число сенаторовъ, тогда какъ по Кассію ⁸⁾ Діону согласіе между сенатомъ и всадниками разстроилось уже въ годъ трибуната Тиберія Гракха.

Разногласія подобнаго рода, на мой взглядъ, служатъ явнымъ доказательствомъ, что извѣстія, сообщаемыя въ трудахъ латинскихъ авторовъ, восходятъ не къ одному только, но къ нѣсколькимъ первоисточникамъ, среди которыхъ, конечно, могли быть и общіе всѣмъ имъ. Нужно имѣть въ виду и то обстоятельство, что отнюдь не необходимо, чтобы все то, что въ нихъ разсказывается одинаково, восходило къ одному и тому же первоисточнику, такъ какъ едва ли можно

1) Vell. Paterc. II, 6,7.

2) Въ этомъ Веллей Патеркуль сходится съ Плутархомъ; ср. Plut. C. Gracchus, c. 17.

3) Oros. V, 12,8 и 9.

4) Нужно думать, что версія, которую мы находимъ у Ливія, восходитъ къ аристократической традиціи, выставляющей противниковъ Гракховъ, по возможности, въ хорошемъ свѣтѣ.

5) Vell. Paterc. II, 6,6.

6) De viris illustribus, 65,5.

7) Perioch. 60.

8) Ср. стр. 158 слѣд.

3992. K e l s e y. A case of perityphlitis, operation; recovery. — Med. Rec. 1874.
3993. — N.-York med. journ. 19. June. 1897.
3994. K e l y n a c k T. N. Notes from the post mortem room: a case of perforative appendicitis, with formation of extensive intra-peritoneal abscess. — Med. Chron. Manchester. 1892—3.
3995. — Cases of acute perfor. appendicitis. — Med. Chronicle. 1892—93.
3996. — A contribution to the pathologie of the vermiform appendix. — London 1893.
3997. K e n d a l l H. W. Acute perityphlitis and appendicitis. — N. Zealand med. journ. XI. 1893.
3998. K e n n e d y I. Two cases of appendicitis; operation; death. — N.-Y. med. journ. LIV. 630. 1891.
3999. — N.-York med. journ. 3. Oct. 1896.
4000. — Case of appendicitis with abscess in the right iliac fossa and general peritonitis. — Laparotomy; recovery. — Glasgow med. journ. Aug. 1900.
4001. — I. The differential diagnosis between diseases of the gallbladder and disease of the vermiform appendix, with a report of two cases. — N.-York med. journ. № 14. 1902.
4002. — I. C. Are seeds potent factors in the production of disease of the vermiform appendix? — Med. Rec. p. 536. 1902.
4003. — A. Perforative typhlitis. Operation. Recovery. — Brit. med. journ. March. 5. 1904.
4004. — I. W. Appendicitis; the earliest and complete removal of the appendix. — Surg. Gynec. and Obst. I. 216. 1905.
4005. — D. The early operative treatment of appendicitis. — Med. Press and Circ. LXXXI. 629. 1906.
4006. — Appendicitis. — Dublin journ. med. sc. CXXI. 431. 1906. — Journ. Irish. Med. Ass. VI. p. 35. 1906. — Tr. Roy Acad. Med. Ireland XXIV. p. 218. 1906.
4007. K e n n y. Typhlitis and perityphlitis, or disease of the caecum and vermif. appendix, resulting in inflammation and abscess of the right iliac fossa. — Proc. Connect. med. soc. Bd. 88. 1879.
4008. K e o w n I. A. Symptoms simulating appendicitis caused by an intraabdominal band. — Boston med. and surg. journ. CXLVIII. p. 263. 1903.
4009. K é r a m b r o n D. Contribution à l'étude des kystes appendiculaires et para-caeaux. — Thèse de Paris. 1902.

4010. Kern. Beiträge zur chir. Beh. der Perityphlitis. — Arch. f. klin. Chir. Bd. 43.
- 4010 a. Kerr I. Case of intestinal obstruction due to a band passing from appendix to mesentery. — Brit. med. journ. March. 1. 1902.
4011. Keyl. Kommunikation zwischen Proc. verm. und Art. il. int. — New-Orleans med. a. surg. journ. 1855.
4012. Kibler C. B. Laparotomy for typhlitic abscess. Recovery, with a report of four additional cases. — Med. Rec. June 9. 1888.
4013. Krickland. An operat. for appendicitis and its after-treatment. — Deuver med. Times. 1897—98.
4014. Kidd F. S. Hyperplastic tucerculous pericolitis. — The Lancet. I. p. 9. 1907.
4015. Kieffer. Infectio of the liver in appendicitis — Trans. med. Ass. Missouri. Kansas City. 1898.
4016. Kiemann. Peritonitis chron. ulc. e perforatione proc. vermif.; Tod. — Ber. d. k. k. Krankenanst. Rudolph-Stiftung in Wien. 1881.
4017. — Perityphlitis; Perfor. des Exsudates in den Darm.; Genesung. — ibidem. 1886.
4018. — Durchbruch eines perityphl. Exsudats ins Colon; Ileus; Tod. — ibidem. 1887.
4019. — Rechtsseitiges Pleuraexsudat und Pneumonie des rechten Unterlappens, sowie eitrig abgesackte Perihepatitis und ein grosser metastatischer Abscess des rechten Leberlappens in Folge von Geschwüren im Coecum. Tod. — Bericht d. k. k. Krankenanstalt Rudolph-Stiftung. d, 859. 1889.
4020. Kilbourne. The vermiforme appendix as a gland. — Phil. med. journ. May 17. 1902.
4021. Killbourn C. L. Some reasons for considering the vermiform appendix as a gland. — Philad. med. journ. May 17. 1902.
4022. Kime R. R. Appendicitis medical and surgical. — Tr. Med. Ass. Georgia. LVI. 316. 1905. — Med. News. LXXXVII. p. 249. 1905.
4023. Kine E. R. Appendicitis, medical and surgical. — Georgia Pract. II. 244. 1905.
4024. King A. Contra-indications to operations for appendicitis. — Tr. Maine Med. Ass. XI. 1892.
4025. — Bristle in verm. appendicis. — Canadian Pract. Toronto. 1898.
4026. — H. W. Appendicitis. — A correction. — Lancet. XII. p. 424. 1903.

4027. — A. F. New etiology and prophylaxis of appendicitis. — Wash. Med. Ann, III. p. 414. 1905.

4028. — A. F. A. An attempt to explain the peritoneal adhesions that so frequently precede typhlitis and appendicitis. — Wash. Med. Ann. V. 1. 1906—7.

4029. Kinscherf. Über die Behandlung der acuten allgemeinen Peritonitis. — Inaug. Diss. Heidelberg. 1892.

4030. Kinscherf J. Die Frühoperation beim akuten Anfall der Blinddarmentzündung. — Vereinsbl. d. pflz. Aerzte. Frankenthal. XXII. 7. 1906.

4031. Kirchberg. Das ärztliche Berufsgeheimnis und die Zählbogen für die Perityphilitis. — Statistik der Berliner medizinischen Gesellsch. — Med. Klin. III. 47. 1907.

4032. Kingsley. A case of ulceratine app. illustrating and emphasizing the necessity for early surg. interfer. — Brooklyn med. journ. 1891.

4033. Kirby L. Appendicitis, with report of two cases operated upon. — Eureka Springs Month. med. journ. III. № 4. p. 1. 1896.

4034. — Journ. of the americ med. assoc. p. 501. 1902.

4035. Kirchheim. Fall von Perityphilitis. — Jahresber. ü. d. Verw. d. Med.-Wes. der Krankenanstalt zu Frankfurt. 1886.

[4036. Kirchmayer L. Ueber den diagnostischen Werth der Leucocytenzählung bei Entzündungsprocessen der inneren weiblich. Genitalien. — Wien. klin. Rundschau № 11. 1903.

4037. Kirkpatrick. The medical treatment of appendicitis. — Med. and surg reporter LXVI. 1892.

4038. Kirmisson. Typhlite et appendicite avec douleurs coxofémorales; perforation; péritonite généralisée; guérison après laparotomie et lavage du péritoine. — Bull. et mém. de la soc. de chir. de chir. de Paris. XIX. p. 743. 1893.

4039. — E. Appendicite aiguë; volumineux abcès pelvien; laparotomie; guérison. — Bull. et mém. de la soc. de chir. de Par. n. s. XXI. d. 690. 1895.

4040. — Traitement de l'appendicite. — Bull. et mém. de la de la soc. de chirurg. Séance du 16. oct. 1895.

4041. — Péritonite par perforation prise pour une appendicite; laparotomie médiane; guérison. — Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. I. XXIV. 1898.

4042. — Appendicite et gastrorrhagie. — Gazette hebdomadaire de méd. et de chir. № 9. 1900.

4043. — Sur le traitem. chir. de l'appendicite. Radicalisme ou électicisme. — Bull. méd. Paris. 1900.
4044. — Para-appendicitis. — Bull. et mém. soc. de chir. 1900.
4045. — Sur un point particulier du traitement des appendicitis aiguës. — Bull. de la soc. de Pédiat. de Paris. 1901.
4046. — Des indications opérat. dans le traitem. de l'app. — Bull. méd. Paris. 1902.
4047. — E. Traitement de l'appendicite aiguë. — Pédiatrie prat. I. p. 2. 1903.
4048. — E. Sur un point particulier du manuel opératoire de l'appendicectomie, la ptose du colon transverse venant compliquer la recherche de l'appendice. — Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. n. s. XXX. p. 566. 1904.
4049. — Variétés de siège de l'appendice; appendicite limitée aux replis du mésentère. — Bull. méd. XVIII. p. 689. 1904.
4050. — E. Péritonite appendiculaire à foyers limités entre les anses de l'intestin grêle; occlusion intestinale secondaire, par condures et adhérences multiples de l'intestin. — Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. n. s. XXX. p. 319. 1904.
4051. — L'intervention dans les appendicitis. — Méd. mod. XV. p. 377. 1904.
4052. — L'appendicite chez les enfants. — Rev. gén. de clin. et de thérap. XVIII. p. 149. 1904.
4053. — Infection du mésentère d'origine appendiculaire. — Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. 16. mars. 1904.
4054. — L'intervention dans les appendicitis. — Méd. moderne N^o 48. 1905.
4055. — E. Hernie isolée de l'appendice iléo-caecal du côté droit; vérification du diagnostic par l'opération. — Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. XXXI. 796. 1905.
4056. — E. Les appendicites: symptomatologie, clinique et étiologie. — Rev. internat. de méd. et de chir. XVII. 361. 1906.
4057. — Les opérations d'appendicite à froid. — Méd. mod. XVIII. 57. 1907.
4058. — E. et Guimbellot M. De l'appendicite chez le nourrisson. — Rev. de chir. XXXIV. 441. 1906.
4059. Kirschbaum. Über die Erfolge der chirurgischen Behandlung der Perityphlitis. — Inaug.-Diss. — Bonn. 1902.
4060. Kisch. Gibt es eine Typhlitis stercoralis? — Prager Wochenschr. N^o 18. 1895.

4061. — Marienbad in der Saison 1895 nebst Bemerkungen über Typhlitis stercoralis. — Prag. A. Renn. 1899.
4062. — Zur Therapie der Typhlitis stercoralis. — Pest. med.-chir. Presse. XXXII. p. 217. 1896.
4063. Кисель А. А. О лѣченіи воспаления червеобразнаго отростка у дѣтей. — VIII. Съѣздъ Русскихъ врачей въ память Пирогова въ Москвѣ въ 1902 г. — Дѣтская Медицина 1902.
4064. — А. А. Смысль назначенія слабительныхъ при лѣченіи аппендицита. — Зас. Москов. Терапев. Общ. 23. апр. 1903. — Дѣтская Медицина № 4—5. 1903.
4065. Kister. Laparotomy for peritonitic abscess. — Med. Rec. 1888.
4066. Kister. Ueber die Appendicitis in gerichtlich-medicinischer Beziehung. — Friedreich's Blätter f. gerichtl. Med. H. 6. 1903.
4067. Kisui M. Iji — Shinbun. 1891. 1905.
4068. Kitt. Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haustiere. 1901.
4069. Klahr. — Chicago med. Times. 1900.
4070. Klatt. Die neuesten Arbeiten über Perityphlitis. — Kinder Arzt. XIV. p. 145. 1903.
4071. Klaussner F. Zwei Fälle von Herniotomie wegen Incarceration von Coecum und Processus vermiformis bei kleinen Kindern. — Wien. klin. Rundschau. XVI. p. 49. 1902.
4072. Klecki. Recherches sur la pathogénie de la péritonite d'origine intestinale, étude de la virulence du colibacille. — Ann. de l'Institut Pasteur. T. IX. 1895.
4073. — Contributions à la pathogénie de l'appendicite. — Ann. de l'Institut. Pasteur. I. VI. 1899.
4074. — Przegląd chiruryczny. p. 586. 1900.
4075. Kleikamp. Zur Kasuistik der Perf. Peritonitis. — Inaug.-Diss. Greifswald. 1894.
4076. Klein. Ueber die äusseren Brüche des Proc. vermiformis coeci. — Inaug. Diss. Giessen. 1888.
4077. — Über Appendicitis in ihren Beziehungen zu den weiblichen Geschlechtsorganen. — Inaug.-Diss. Strassburg. 1901.
4078. Kleinwächter. Die Erfolge der internen Behandlung der Perityphl. — Mitteil. a. d. Grenz. geb. d. Med. u. Chir. I. Bd. V. H. 1896.
4079. Klemm P. Indicationen zur Operation der Perityphlitis. — St.-Petersburger med. Wochenschrift № 46. 1893.

4080. — Ueber Blinddarmentzündung. — St. Petersburg. medic. Wochenschrift № 11. 1896.

4081. — Ueber die chronische Form der Appendix-Erkrankung. — St. Petersburger med. Wochenschrift, № 46. 1900.

4082. — Ueber die Aetiologie der acuten Erkrankung des Processus vermiformis. — St. Petersburger med. Wochenschrift. № 21. 1901.

4083. — Demonstr. 2. Präparaten von Proc. vermiformes. — Mitt. aus d. Gesellsch. prakt. Aerzte zu Riga 15. Dez. 1904. — St. Petersburger med. Wochenschr. p. 395. 1905.

4084. — Zur Frage der Frühoperatlon des Appendicitis. — Mitt. a. d. Grenzgebiete d. Med. u. Chir. Bd. XIV. p. 578. 1905.

4085. — Ueber Zystenbildung aus Resten des Processus vermiformis. — München. med. Wochenschr. LII. 1976, 1905.

4086. — Ueber die Erkrankung des lymphatischen Gewebes und ihr Verhältnis zur Appendicitis. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. LXXXI. 427. 1906.

4087. — Ueber die Aetiologie der Appendicitis. — Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. XVI. 111. 1906.

4088. — Ueber die chronische anfallsfreie Appendicitis. — Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. XVI. 580. 1906.

4089. Klien R. Ueber Appendicitis bei der Frau. — Mon.-Schr. f. Geburtstk. u. Gynäkol XXIV. 6. 1907.

4090. Kline L. B. A case of perityphlitis. — Pennsylv. Med. Journ. VI. p. 533. 1902—3.

4091. Klippel et Le Filliatre. Appendice enlevé à froid. — Bull. soc. anat. de Paris. 1898.

4092. Klosterberg. Om Perityphlitis. — I. D. Upsala. 1853.

4093. Knaggs L. R. A case of appendicitis with abscess. — Leeds and West Riding Medico-Chir. Soc. March. 17. 1905. The Lancet I. p. 932. 1905.

4094. Kneisz. Über Appendicitis. — Inaug.-Diss. Halle. 1902.

4095. Knickerbocker F. H. Non-surgical treatment of appendicitis. — Am. Lancet. XVIII. 1894.

4096. Knight A. O. Case of acute intussusception of caecum and appendix; mortification. — New-Zealand med. journ. IV. 1890—91.

4097. — W. W. The pathology of perityphlitis. — Proc. Connect. med. soc. IV. 1890.

4098. Knott V. B. Appendicitis: ideas concerning its management, based on one thousand operations. — Journ. Am. Med. Ass. XLVI. 1098. 1906.

4099. K o b b. Perityphlitis mit glücklichem Ausgang. — Med. Cir.-Bl. d. Württemb. ärztl. Ver. XXX. 1860.
4100. K o b l e r. Ueber Nierenerscheinungen bei Obstipation und Darmkoliken. — Wiener klin. Wochenschrift 1898. № 20.
4101. K o c h C. Aerztl. Localverein Nürnberg. Sitzung 5. VI. 1890. — Münch. med. Wochenschrift. № 44. 1890.
4102. — Fall von Perityphlitis mit tötl. Ausgang. — Münch. med. Wochschr. № 10. 1891.
4103. — Fall von Wurmfortsatzperitonitis. — Ibid. № 27. 1891.
4104. — Die angeboren ungewöhnlichen Lagen und Gestaltungen des menschlichen Darmes. — Deutsche Zeitschif. für Chirur. L. Bd. I. u II., H. 1898.
4105. — Ueber die Eröffnung der im kleinen Becken (Douglas) sich bildenden perityphlitischen Abscesse durch den parasacralen Schnitt. — Münch. med. Wochenschr. № 1. 1899.
4106. — Drei Fälle von Perityphlitis bei Kindern. — Münch. med. Wochenschr. 10. 1901.
4107. — Ueber Appendicitis und Leberabszess. — Münch. med. Wochenschr. 50. 1902.
4108. — Ueber die von mir in den letzten 4 Jahren 1898—1901 behandelten Fälle von Blinddarmentzündung. (Ein Beitrag zur Indicationstellung). — Festschrift d. Nürnberg. ärztl. Vereins. 1902.
4109. — I. Erfahrungen über die chronische recidivirende Perityphlitis auf Grund v. 200 Radicaloperationen. — Arch. f. klin. Chir. Bd. LXVII. 1902.
4110. — C. Zwei Eälle von Brucheinklemmung mit dem Processus vermiformis als Inhalt. — Aerztl. Ver. in Nürnberg. 2. Jan. 1902. — Deutsche med. Wochenschr. Ver. Beil. p. 77. 1902.
4111. — Leberabszess in Gefolgschaft von latent verlaufener Perityphlitis. — Aerztl. Verein in Nürnberg. Sitz. am 16. Oct. 1902. — Deutsche med. Wochenschr. p. 12. 1903.
4112. — C. Zur Frage der Frühoperation bei Appendicitis. — Münch. med. Wochenschrift. LI. p. 1579. 1904.
4113. K o c h e r A. Eine Methode früher Radicaloperation bei Perityphlitis. — Korrespondenzbl. für schweizer Aerzte № 8. 1900.
4114. — Acute Appendicitis. — Cor.-Bl. f. schweiz. Aerzte. XXXVII. 379. 1907.
4115. K ö h l e r A. Perityphl., eigent. pericolitischer Abscess mit freier Communication mit dem Darm; Heilung in 4 Wochen. — Charité-Annalen XIII. 537. 1886.

4116. — Chron. Perityphlitis; im Verlaufe Caries der Darmbeinschaufel; Tod. — *ibid.* XIII. 538. 1886.
4117. — R. Abscesse der Bauchgegend (perityphlitische.) — *ibid.* IV. 606. 1879.
4118. K ö l l i c k e r. Grundriss der Entwicklungsgeschichte.
4119. — Th. Zur Diagnose des Wurmfortsatzes als Bruchinhalt. — *Centralblatt für Chirurgie* № 31. 1901.
4120. — T. Bemerkungen zur Resektion des Wurmfortsatzes. — *Zentralbl. f. Chir.* XXXII. 1082. 1905.
4121. K ö n i g. Bemerkungen zur diff. Diagnose der Beckenabscesse. — *Arch. der Heilk.* 1870.
4122. — Appendicitis und Schwangerschaft. — *Hegar's Beiträge.* Bd. III. H. 3. 1900.
4123. — Appendicitis und Geburtshülfe. — *Beitr. z. Geburtsh. u. Gynäk.* III. 1. 1900.
4124. — 4 operativ. an Perityphlitis behandelte Fälle. — *Aertzl. Ver. in Hamburg.* Sitz. 16. Dec. 1902. 19. Mai. 1903. — *Münch. med. Wochenschr.* p. 38. u. 923. 1903.
4125. — Laparotomie bei Appendicitis. — *Deutsche med. Wochenschrift. Ver.-Beilage.* p. 351. 1903.
4126. — Leberabscesse bei acuter Appendicitis. — *Aertzl. Verein in Hamburg.* Sitz. v. 3. Mai. 1904. — *Münch. med. Wochenschr.* p. 896. 1904.
4127. — Appendicitis acuta gangraenosa. — *Altonaer Aertz. Verein.* 5. April. 1905. — *Münch. med. Wochenschr.* p. 1560. 1905.
4128. — F. Wann muss der Arzt auch in der Landpraxis zur Operation bei Blinddarmenzündung raten? — *Therap. d. Gegenw.* XLVI. 489. 1905.
4129. — Wanneer moet de dokter ook in de landpractyk tot de operatie bij blinddarmontsteking raden? — *Med. Weekbt.* XIII. 329. 1906—7.
4130. K ö p p e. Durchbohrung des Wurmfortsatzes. — *Med. Zeitung* XIX. 23. 1850.
4131. K ö r t e. Ueber chir. Beh. der Perityphlitis. — *Berl. klin. Wochenschr.* p. 637. 1891.
4132. — Ueber chirurg. Behandlung der eitrigen Peritonitis. — *Beilage zur Centralbl. f. Chir.* № 32. 1892.
4133. — *Handb. d. prakt. Chir.* v. Bergmann, Bruns etc. III. Bd.
4134. — Ueber die Chirurgie der Gallenwege und der Leber. — *Volkmanns Vortr. u. s.* 40.

4135. — Ueber die Operation der Cholecystitis acuta infectiosa im akuten Stadium. — v. Langenb. Archiv 69.

4136. — Erfahrungen über die chirurgische Behandlung der allgemeinen eitrigen Bauchfellentzündung. — Arch. f. klin. Chir. 44. 1892.

4137. — Zwei Fälle von operative eitriger Peritonitis. — Verhandl. der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins p. 29. 1893.

4138. — Zur chirurgischen Behandlung der Geschwülste der Ileococcalgegend. — Deutsche Zeitschr. für Chir. 40 Bd. 1895.

4139. — Weiterer Bericht über die chirurgische Behandl. der diffus. eitrig. Bauchfellentzündung. — Mitteil. aus d. Grenzgeb. d. med. und. Chir. Bd. II. p. 176. 1897.

4140. — Subphren. Abszess. — Handbuch Mikulicz. v. Bergmann. 1900.

4141. — Wann sollen wir bei Perityphlitis chirurgisch eingreifen. — Deutsche Aerzte Zeitung № 2 u. 3. 1901.

4142. — Bericht über 60 Operationen Subphrenischer Abscesse. Verhandl. der Deut. Gesellschaft für chir. XXXI. Congr. Berlin. 1902.

4143. — W. Когда показуется хирургическое вмѣшательство при перитифлитѣ? — Практический Врачъ № 1. 1902.

4144. — Leberabscess nach Perityphlitis. — Freie Verein. der Chir. Berlins 14. März. 1904. — Centralbl. für Chir. p. 566. 1904.

4145. — W. Ueber den günstigsten Zeitpunkt des operativen Einschreitens bei der Wurmfortsatzentzündung. — XXXIV. Congr. d. deutsch. Ges. Chir. 1905. — Arch. f. klin. Chir. Bd. LXXVII. 1905.

4146. Kösters A. Appendicitis im Bruchsack. — Giessen. 1904.

4147. Kohlbrugge. Die Autosterilisation des Dünndarms und die Bedeutung des Coecums. — Zentralbl. f. Bakteriöl. 1901.

4148. Kohn Samuel. A case of grane general peritonitis, apperantly due to appendicitis; recovery without operation. — Med. Record. vol 53. p. 480. 1898.

4149. — A. D. Appendicitis larvata. — Surg. gynec. and obst. III. 495. 1906.

4150. K o k. Ueber Perityphlitis-Operationen in der chirur. Klinik in Kiel im Jahre 1899. — Inaug.-Diss. Kiel. 1900.

4151. K o k o r i s. Wiener klin. Wochenschrift № 20. 1905.

4152. K o l o c z e k. Ein Adenoma destruens des Blinddarms. — Arch. f. klin Chir. XVIII. 1875.

4153. K o l l m a n n I. Die Entwicklung der Lymphknötchen in

dem Blinddarm und in dem Processus vermiformis. Die Entwicklung der Tonsillen und die Entwicklung der Milz. — Arch. f. Anat. u. Physiol. 3. u. 4. 1900.

4154. K o n i n d i y. Appendicectomy; difficultés d'ap. et accidents consécutifs. — Thesè de Paris. 1898.

4155. K o n o r á d B. Egy spontan gyógyult perityphlitis. — Orvosi hetil. (Budapest). XLVII. p. 549. 1903.

4156. K o o t m a n n. Tod durch Perforation des proc. vermif. — Schweiz. Zeitsch. f. Med., Chir. u. Geburtsh. 1853.

4157. — Peritonitis partialis. — Schweizer Cor.-Bl. 1871.

4158. K o p s. Vereiterung des proc. vermif. — Med. Zeitung. XXV. 1856.

4159. K o r a c h. Zur Aetiologie und Therapie der Appendicits. — Deutsche med. Zeitung. XXV. p. 537. 1904.

4160. — Ueber Früh- und Fehldiagnosen der akuten Perityphlitis. — Deutsches Arch. f. klin. Med. LXXXVI. 1905—6.

4161. — Ueber Appendicitis larvata. — Mitt. a d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. XV. 645. 1905—6.

4162. K o r n. Sitzungsbericht der gynäkol. Ges. in Dresden. — Centralbl. f. Gynäk. p. 444. 1885.

4163. K o r t e w e g I. A. De aanwijzing tot het opereeren bij appendicitis. — Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. I. 1115. 1907.

4164. K o s a c k. Bemerkungen zur Ätiologie und Therapie der Appendic. — Deutsche med. Zeitung № 49. 1904.

4165. K o s i n s k i. — Medycyna. 1888.

4166. K o t h e R. Ueber die Leukocytose bei der Appendicitis. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. LXXXVIII. 387. 1907.

4167. K o t t m a n n. Peritonitis. — partialis Schweizer Korrespondenzbl. 1871.

4168. — Die Perityphlitis und ihre med. und chir. Behandlung. — XLIII. Versammlung des ärztl. Centralvereins. — Correspondenzblatt für schweizer Aerzte № 14. 1892.

4169. K o w a c z. Peritonitis; ulcus processus vermif.; perforatio. — Inaug.-Diss. Prag. 1839.

4170. K r a e p p e l i n. Appendicice enlevé au cours d'une appendicitis. — Lyon med. 46. 1899.

4171. K r a f f t Ch. Essai sur la nécessité de traiter chirurgicalement la pertyphlite appendiculaire stercorale perforatrice. — Rev. méd. de la Suisse Rom. № 10. 1888.

4172. — Ueber die frühzeitige operative Beh. der durch Perforation Wurmfortsatzes hervorgerufenen Perityphlitis stercoralis. — Volkmanns Sammlung klin. Vortr. № 331. 1889.
4173. — Diagnostic différentiel de la pérityphlite appendiculaire srercorale perforatrice. — Rev. méd. de la Suisse Rom. IX. 177. 1889.
4174. — L. Experimental-pathologische studier over acut Peritonitis. — Resumé in Virchow's Jahrb. 1891.
4175. — Fausse Appendicite. — Revue méd. de la Suisse Romande. p. 796. 1892.
4176. — Trois cas d'appendicite. — Rev. méd. de la Suisse Rom. XIII. 1893.
4177. — C. L'appendicite et l'opium. — Rev. de chir. XXIII. p. 445. 1903.
4178. — L. Behandlingen af appendicitis. — Hosp.-Tid. 4. R. XIII. p. 49. 1905.
4179. Краjewski W. Epityphlitis. — Uwagi nad przebiegiem i leczeniem — Przegl. ch. T. V. 1902.
4180. Krakowitzer. Abdominal abscessus. — Med. Rec. 1871.
4181. Kramer. Der processus vermiformis als Inhalt eines Bruchsackes. — Centralbl. für Chir. № 39. p. 793. 1892.
4182. — S. P. Studies in the pathogenesis of appendicitis. — Ann. of surg. June. 1902.
4183. Красинцевъ В. А. Къ вопросу объ оперативномъ леченіи воспаленій червеобразнаго отростка. — Дневникъ VI. Създа Русскихъ Врачей Приб. къ № 13. стр. 14. 1892.
4184. Kraske. Ueber Perityphlitis. — Münch. med. Wochenschrift. № 32. 1899.
4185. — Metastatische Abszesse nach Appendictis. — Münch. med. Wochenschr. 22. 1901.
4186. — 23. Oberrhein. Aerztetag. am 16. Juli 1903. — Münch. med. Wochenschr. p. 41. 1903.
4187. — Fall von Invagination des Cöcum mit dem Processus vermiformis. — Ref. in Münch. med. Wochenschr. № 49. 1906.
4188. Краснобаевъ Т. Случай воспаленія червеобразнаго отростка у 5-мѣсячнаго груднаго ребенка, окончившійся смертельнымъ перитонитомъ. — Дѣтская Медицина. 1902.
4189. Kraus. Tuberculose des Appendix und der rechtsseitigen Adnexe. — Monatschr. f. Geb. u. Gyn. XV. 1902.
4190. — Frühoperationen bei Appendicitis. — Verein d. Aerzte

- in Steiermark. 5. Mai. 1902. — Wien. klin. Wochenschr. p. 428. 1903.
4191. — Diagnose und Behandlung d. Appendicitis. — Berl. med. Gesellsch. 18. Juli. 1906.
4192. — O. Zur Anat. der ileo-caecal. Klappe. — Arch. f. klin. Chir. 1892.
4193. Kraussold H. Ueber die Krankheiten des proc. vermif. u. des Coecum und ihre Behandlung nebst Bemerkungen zur circul. Resection des Darmes. — Volkmanns Sammlung klin. Vortr. № 191. 1881.
4194. Краузольдъ Г. Болѣзни червеобразнаго отростка и слѣпой кишки. — Перев. съ нѣм. В. Сигриста. С.-Петербургъ. 1881.
4195. Креске. Die chir. Beh. der vom Wurmfortsatz ausgehenden circumscripте n u. allgemeinen Peritonitis. — D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 30. 1890.
4196. — Die Resultate der Laparotomie bei der diffusen eitrigen Peritonitis. — Ref. im Centralbl. f. Chir. p. 963. 1891.
4197. — Können wir die schweren die sofortige Operation erforderlichen Appendicitisfälle erkennen? — Aerztl. Ver. in München 7. März. 1906. — München. med. Wochenschr. № 15. 1906.
4198. — Es posible reconocer los casos de appendicitis que requieren una operati6n inmediata? — Escuela de méd. XXII. 56. 1907.
4299. Krehl L. Einige Bemerkungen über Behandlung der Blinddarmenkrankungen. — Deutsche med. Wochenschr. XXXII. 657. 1906.
4200. Krej. Tonsillitis und Appendicitis. — Wien. med. Gesellschaft. 1906.
4201. Kretz. Phlegmone des Processus vermiformis in Gefolge einer Angina tonsillaris. — Wiener klin. Wochenschrift № 49. 1900.
4202. Kretz R. Untersuchung über die Aetiologie der Appendicitis. — Verhandl. d. deutsch. path. Gesellsch. 1906. p. 229. 1907. — Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. XVII. I. 1907.
4203. Крымовъ А. П. Къ казуистикѣ аппендицита. — Военно-Медиц. Журналь № 11. 1899.
4204. Krönig. Einige Beziehungen der Appendicitis zu den weiblichen Geschlechtsorganen. — Verein Freiburg. Aerzte. Nov. 1905. Münch. med. Wochen. p. 1185. 1906.
4205. Krönlein. Perityphlitischer Abscess. — Langenb. Arch. 1877.
4206. — Ueber die operat. Beh. der acuten. diffusen, jauchig eitrigen Peritonitis. — Arch. f. klin. Chir. Bd. 33. 1886.
4207. — Vereinigung der schweizer Aerzte. 1893.

4208. — Appendicit. — Korresp. f. Schw. Ärzte. № 19. p. 633. 1904.
4209. K r o g i u s A. Finska läkares. Handl. 39. p. 1936. 1897.
4210. — A. Om appendiciternas bakteriologi. — Finska Läkaresällskapets Handlingar. T. 41. 1899.
4211. — Ueber die vom proc. vermiformis angehende diffuse eitrig Peritonitis und ihre chirurg. Behandlung. Jena. 1901.
4212. — Finska Läkaresällskapets Handlingar XLIII. p. 918. 1901.
4213. — Ett fall af primärt karcinom i processus vermiformis. — Finska läk. sällsk. handl. XLVI. p. 68. 1904.
4214. — Om tidig operation of akut appendicit. — Finska läkaresällk. handl. XLVI. № 9. 1904.
4215. — A. u. B a u e r F. Tidig operation af akut appendicit för att förekomma eller begränsa septisk peritonit eller allmän infection. — Nord. Tidsskr. f. Terapi. 11. 1903—4.
4216. — A. Appendicitis. — Zeitschr. f. Chir. Bd. 78. 1905.
4217. — A. Ueber die Frühoperation bei akuter Appendicitis. — Deutsche Ztschr. f. Chir. LXXVIII. 307. 1905. — Finska Läkaresällskapets Handlingar. XLVI. p. 165. 1905.
4218. Dr. K r ü g e r. Appendicitis und ihre Beziehungen zu den weiblichen Genitalorganen. — Deutsche Zeitschrift für Chirurgie XLV. Bd. 3. u. 4 n. 1897.
4219. — R. Blinddarm und Wurmfortsatz im linksseitigen Schenkelbruch. — Monatschr. f. Unfallheilkunde. № 8. 1904.
4220. K r u k e n b e r g. Versuche zur vergl. Physiologie der Verdauung etc. — Unters. aus den physiol. Inst. d. Univer. Heidelberg. Bd. I.
4221. K r y n s k i. — Przeglądzie lekarskim. 1901.
4222. K ü h m e r A. Appendicitis. — Reichs-Med.-Anz. XXX. p. 126. 1905.
4223. K ü h n. Zur diagnostischen Bedeutung der Leucocytenwerte bei Typhus abdominalis und bei chirurgischen Eiterungen. — Münch. med. Wochenschr. № 47. 1902.
4224. K ü m m e l. Zur Radicalbehandlung der Perityphlitis durch frühzeitige Resection des proc. vermif. — Arch. f. klin. Chir. XL. 1890.
4225. — Weitere Erfahrungen über die operative Heilung der recidivierenden Perityphl. — Arch. f. klin. Chir. Bd. XLIII. 1892.
4226. — Ueber die radicale Heilung der recidiv. Perityphlitis. — D. med. Wochschr. № 31. 1894.
4227. — Ueber die verschiedenen Formen der Appendicitis. —

Verhdl. d. Gesellschaft deutsch. Naturf. zu Lübeck 1895. II. 2. p. 69. (Vogel-Leipzig), u. Centrbl. f. Chir. p. 950. 1895.

4228. — Ueber Perityphlitis. — Festschrift z. Feier des 80 jähr. Stiftungsfestes d. ärztlichen Vereins zu Hamburg. — Leipzig (A. Langkammer). 1896.

4229. — Aertzlicher Verein zu Hamburg. Sitzung vom 17. Nov. 1895. — Therap. Monatshefte № 3. 1896.

4230. — Ueber die pathologisch-anatomischen Veränderungen des Processus vermiformis bei Perityphlitis. — Wiener Medicinische Wochenschrift № № 22 u. 23. 1896.

4231. — Operativ geheilte jauchige Perforationsperitonitis nach Wurmfortsatzerkkrankung. — Münch. med. Wochenschr. p. 187. 1898.

4232. — Aertzlicher Verein zu Hamburg. Sitzung am 25. Jan. 1898. — Berl. Klin. Wochenschrift. p. 672. 1898.

4233. — Ueber recidivirende Perityphlitis. Rückblick auf 104 geheilte Resectionen des Processus vermiformis. — Berliner klinische Wochenschrift № 15. 1898.

4234. — Ueber recidivirende Perityphlitis. — Comptes rendus du XII. Congr. internat. de Med. à Moscou. 7—14 Août. 1897. — Vol. V. 1899.

4235. — Ueber operative und nicht operative Behandlung der Appendicitis. — Aertzl. Verein in Hamburg. Sitz. vom 9. Feb. 1904. — Münch. med. Wochenschrift. p. 365. 1904.

4236. — Erfahrungen über 1000 Operationen der Appendicitis. — Deutsche med. Wochenschr. XXXI. p. 617. 1905.

4237. — Resultate der Frühoperation bei Appendicitis. — Deutsche med. Wochenschr. XXXII. 1321. 1906.

4238. K ü s t e r. Virch. Hirsch. Jahresber. II. p. 516. 1889.

4239. — Centralbl. für Chir. № 50. 1898.

4240. — Die systematische Bauchlage zur Nachbehandlung septischer Bauchfellentzündungen. — Arch. f. klin. Chir. Bd. LXXIII. p. 1074. 1904.

4241. — Die klinischen Zeichen der eitrigen und brandigen Formen des Epityphlitis. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. LXVII. 1902.

4242. K ü t t n e r. Ueber die Glykogenreaction der Leucozyten und ihre Bedeutung für die chir. Diagnose. — Verh. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1904.

4243. — Diagnostische Blutuntersuchungen bei chirurgischer Eiterung. — Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. XXXI. Congr. p. 126. 1902.

4244. — Über Jodreaktion der Leukozyten und ihre chirurgische Bedeutung. — v. Langenbecks Archiv. 73.
4245. — H. Ueber Pseudo-Appendicitis. — Beitr. zur klin. Chirurgie. — Bd. XXXVII. p. 323. 1903.
4246. — Demonst. zweier Patienten mit acuter Appendicitis. — Aerztlicher Verein zu Marburg 17. Nov. 1904. — Münch. med. Wochenschr. p. 290. 1905.
4247. — Über epityphlitische Krankheitsbilder ohne nachweisbare krankhafte Veränderungen der Bauchorgane. — Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. LI. Heft 1. 1906.
4248. — Ueber Pseudoappendizitis. — München. med. Wchnschr. LIII. 1380. 1906.
4249. K u h n C. F. Fourteen cases of appendicitis, with reference to their etiology, peculiar symptoms, pathology, technique of operation and the results obtained therefrom. — Detroit med. journ. VII. 257. 1907.
4250. K u k u l a O. Aetiologie a pathogenie záněti slepého střeva a seho červikovitého přivesku. — Sborn. klin. u Prahy. VII. p. 351. 1905—6 n. — Policlin., Brux., XV. 289. 1906.
4251. K u l e n k a m p f f D. Ueber die Behandlung der Appendicitis. — Jahrb. d. Hamb. Staatskrankenanst. XI. 67. 1907.
4252. K u l l. La pérityphlite traumatique. — Med. Klinik 22. Sep. p. 1135. 1907.
4253. K u m m e r E. Péritonite généralisée septique par perforation d'un abcès stercoral appendiculaire; laparotomie après 45 heures; guérison. — Revue méd. de la Suisse Rom. XIII. 1893.
4254. — Sur un cas de résection à froid de l'appendice stercoral. — Rev. méd. Suisse Romande XVI. 1896.
4255. — 2 cas de résection d'appendice à froid. — Rev. méd. Suisse Romande, déc. 1897.
4256. — Appendicite avec obstruction intestinale. — Soc. méd. de Genève. Séance du 5 Juillet. 1899. — Revue méd. de la Suisse Romande p. 593. 1893.
4257. K u r z e z u n g e. Ein Fall von Perityphl. — Inaug. Diss. Erlangen 1893.
4258. К у з н е ц к и й Д. П. Къ казуистикѣ особенностей аппендицита въ связи съ заболѣваніями женской половой сферы. — Русское хирур. Общ. Пирогова. 28 марта 1907. — Русскій Врачъ. № 19. 1907.

4259. Kuttner L. Ueber einige praktisch wichtige Fragen zum Kapitel der Appendicitis. — Berl. klin. Wchnschr. XLII. 1239. 1905.
4260. — H. Ueber epityphlitisähnliche Krankheitsbilder ohne nachweisbare krankhafte Veränderungen der Bauchorgane. — Beitr. z. klin. Chir. LI. 23. 1906.
4261. Kyewski. — Gaz. lekarska. 22. 1893.
4262. Kyll. Beobachtungen über die Psoitis chronica und Ptoasabcess. — Rust's Magas. XLI. 1834.
4263. L. J. L'appendicite et les maladies gynécologiques. — La méd. mod. № 31. 1902.
4264. Laache. Om appendicitis. — Nord. med. arkiv. № 24. 1900.
4265. Labadie-Lagrave et Ayrolles. Perityphlite primitive suppurée chez un enfant de 8 ans; opération; guérison. — Rew. mens. d. mal de l'enf. I. 443. 1883.
4266. Labbé. Sur la toxicité de l'app. — Bull. acad. de méd. 22. Nov. 1898.
4267. — Les rapports de l'appendicite avec les abcès de la fosse iliaque. — Bull. de l'acad. de méd. Mars. 1901.
4268. — Ref. Münch. med. Wochenschr. 43. 1903.
4269. Labeyrie. Diagn. de l'intervention dans l'app. — Gaz. méd. de Nantes. 1901.
4270. — Pincement latéral de l'appendice à l'anneau crural. Abcès stercoral; Laparot. — Gaz. méd. de Nantes. 1902.
4271. Labhardt A. Ueber die Complication der Schwangerschaft mit Perityphlitis. — Münch. med. Wochensch. № 6. 1904.
4272. Labré. Sur la toxicité de l'appendicite. — Bull. de méd. 22. nov. 1898.
4273. Lachorrière. Appendicite à rechutes. Résection de l'appendice. Guérison. — Ann. de la policlinique de Bordeaux. Sept. 1898.
4274. Lacheta R. Zur Frage der Appendicitis. — Therapie. — Wien. med. Presse. XLVI. p. 1078. 1905.
4275. Lacquépée. Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris. Fév. 1899.
4276. Lacronique. Appendicitis perforante; péritonite aiguë généralisée; mort par péritonite suppurée et vomique. — Arch. de méd. et pharm. mil. Paris 1897.
4277. Ladd. Appendicitis. — Trans. Wisconsin med. soc. Madison. 1892.

4278. L a d i n s k i L. J. Internal hemorrhage, the result of traumatic rupture of adhesions due to acute appendicitis, with the report of a case. — *Med. Rec.* Dec. 15. 1900.
4279. — A case of appendicitis. — *N. Y. Acad. of med.* Nov. 18. 1902. — *Med. Rec.* LXII. p. 255. 1902.
4280. — Appendicitis and pyosalpinx. — *N. Y. Acad. of med.* Oct. 23. 1902. — *Med. Rec.* p. 798. 1902.
4281. L a d o v a R. M-Ile. Diffuse septic peritonitis following appendicitis. — *Illinois med. journ.* VII. p. 454. 1905.
4282. L a f a r e l l e. Appendice caecale d'une longueur anormale. — *Jour. de méd. de Bordeaux.* 15. 1899.
4283. L a f f a r g u e. Rech. anat. sur l'appendice vermiculaire du caecum. — *Journ. internat. d'anat et de physiol.* 1893.
4284. — Des tumeurs primitives de l'appendice vermiculaire. — *Lyon.* 1893.
4285. — Kystes de l'appendice caecal. (Kyste muqueux et kyste hydrastique.) — *Gaz. des hôpit.* № 4. 1904.
4286. L a F o r c e. Appendicitis. — *Amer. journ. surg. a. gynec.* St. Louis 1900.
4287. L a g a r i. Appendicitis e forme anomali di febbre tifoide. — *Rif. med.* 1901.
4288. L a i d l e y L. H. Suppurative appendicitis. — *Journ. Am. Med. Ass.* XXI. 1893.
4289. — L. H. Recurrent suppurative appendicitis. — *Med. Rev.* XXXII. p. 44. 1895.
4290. L a i g n e l - L a v a s t i n e. Eosinophilie signe d'appendicite. — *Bull. de la soc. méd. des hôp.* 1900.
4291. — L'éosinophilie sanguine signe d'app. — *Bull. et mém. des hôp. de Paris* 1901.
4292. — Madame est morte d'appendicite. (Henriette d'Angleterre, duchesse d'Orléans). — *Presse méd.* II. p. 785. 1904.
4293. — Plexus solaris bei Peritonitis. — *Arch. de méd. exper.* I. 1905.
4294. L a i n e D. Points in the diagnosis and pathology of appendicitis. — *Annals of surg.* XXIII. p. 614. 1896.
4295. L a i z é. Sur les abcès enkystés péritonéaux secondaires dans l'appendicite. — *Thèse de Paris.* 1898.
4296. L a m b D. S. Case of gangrene of appendix with diphtheritic ileocolitis. — *Wash. Med. Ann.* VI. p. 145. 1907—8.

4297. *L a m b e r t A.* Un cas de hernie inguinoscrotale gauche contenant le caecum et l'appendice. — *Montpel. méd.* XXIII. p. 122. 1906.
4298. *L a m o t h - R a m s a y.* De l'appendicite. — *Gaz. méd. de Montreal.* 1891.
4299. *L a m o t t e.* Ouverture du cadavre d'une personne morte d'une tympanite. — *Journ. de méd., chir., pharm. etc.* XXIV. 65. 1766.
4300. — De la conduite à tenir dans le cours d'une attaque aiguë d'appendicite. — *Lille* 1899—1900.
4301. *L a m y H.* Leucocytose et appendicite. — *Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris.* XX. p. 266. 1903.
4302. *L a n c e.* Appendicite à siège pelvien. — *Bull. de la soc. anat.* 17. Oct. 1902.
4303. — Appendicite pelvienne gauche sans inversion des viscères. Occlusion intestinale sur les brides de péritonite ancienne. — *Bull. de la soc. anat. de Paris.* LXXVII. p. 819. 1902.
4304. — Appendicite pelvienne gauche ancienne. Annexes saines. — *Bull. de la soc. anat. de Paris.* LXXVII. p. 875. 1902.
4305. *L a n c e t A.* La température et le pouls dans quelques appendicites aiguës. — *Paris.* 1906.
4306. *L a n c i e.* Removal of appendix four hours after onset of symptoms; recovery. — *The Glasgow med. journ.* № 4. 1901.
4307. *L a n c i e n.* Contribution à l'étude des troubles de l'appareil urinaire ou cours de l'appendicite. — *Thèse de Paris.* 1902.
4308. *L a n d a u T.* Wurmfortsatzentzündung und Frauenleiden. — *Berlin.* August Hirschwald. 82. S. 1904.
4309. — Ueber den primären Krebs der Appendix nebst Bemerkungen über die Revision der Appendix bei jedweder Laparotomie. — *Berlin. klin. Wchnschr.* XLIII. 1556, 1596. 1906.
4310. *L a u d e L.* Ueber Drainage der Bauchhöhle bei Laparotomie. — *Arch. f. Gynäk.* p. 460. 1889.
4311. *L a n d e l i n E.* Ett fall a appendicitis perforativa i en inguinal bräcksäck. — *Finska Läkaresällskapets Handlingar* T. 42. 1899.
4312. *L a n d e n b e r g e r J. C.* Report of a case of chronic cystic dilatation of the vermiform appendix. — *Med. Rec.* Nov. 26. 1904.
4313. *L a n d g r a f.* — *Berl. klin. Woch.* p. 415. 1890.

4314. — Ueber die in den Jahren 1889—1896 in der Erlanger med. Klinik behandelten Fälle von Perityphlitis. — Inaug. Diss. 1897.
4315. L a n d o. A few observations upon the microscopical pathology of appendicitis. — St. Paul med. journ. 1901.
4316. L a n d o u r y. Typhlite stercorale et peut être tuberculeuse. — Gaz. d. hôp. 1886.
4317. L a n d s b e r g. Beitrag zu der Lehre von den Brüchen und Krankheiten des Blinddarmfortsatzes. — Allg. med. Centr. — Ztg. XV. 800. 1846.
4318. L a n e W. A. Case of acute general suppurative peritonitis secondary to appendicitis; removal of appendix; recovery. — Tr. clin. Soc. XXVII. p. 1894.
4319. — An address on the milder varieties of appendicitis. — The Lancet, July. 25. 1896.
4320. — Chronic constipation and its medical and surgical treatment. — Chelsea clin. soc. March. 14. 1905. — The Lancet. I. p. 795. 1905.
4321. L a n g. Perityphlitis mit glücl. Ausgang. — Würt. Corresp. Bl. XXX. 103. 1860.
4322. — 2 Fälle von Perityphlitis actinomycotica. — Inaug.-Diss. Berlin. 1890.
4323. Л а н г ъ. Поддиафрагмальные нарывы. — Дисс. Москва. 1895.
4324. L a n g. Pathologisch-anatomische Grundlage der Appendicitis. — Beitr. z. klin. Chir. Bd. XXXVIII. H. 1. 1903.
4325. L a n g d o n. Ulceration of the appendix vermif. — Transact. of the pathol. soc. 1868.
4326. — Boric acid in appendicitis. — Pacific med. journ. San-Fran. XLIX. 603—605. 1906. — Boston med. and surg. journ. CLV. p. 393. 1906.
4327. — H. H. Food preservatives and appendicitis. — Buffalo med. journ. LXII. 226. 1906—7.
4328. L a n g e F. Ueber Perityphlitis. — New-Yorker med. Wochenschr. III. 89. 1891.
4329. — Ein Wort über Appendicitis acutissima. — ibid № 6. 1894.
4330. — J. C. Appendicitis. — Med. and Surg. Reporter LXXII. 1895.
4331. — New-York med. Wochenschrift. № 3 u. 4. 1896.
4332. — Appendicitis acuta; amputation; helse. — Eira Stockholm. 1897.

4333. — The criteria for oper. in appendicitis. — Pittsburgh. med. Rev. 1897.
4334. — Appendicitis acuta perfor., operat. inorm. förstagygnat efter det acuta insjuxuandet; helsa. — Hygiea. 62. 1900.
4335. — F. Eine Plauderei über Appendicitis. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. LXVII. p. ? 1902.
4336. Langemak O. Ueber die rectale Exploration und Incision perityphlitischer Exsudate. — Beiträge zur klin. Chir. Bd. 29. H. 1. 1901.
4337. Langfitt W. S. An interesting case of appendicitis.— Pennsylv. med. journ. VII. p. 619. 1903—4.
4338. Langheld. Zur Aetiologie der Perityphlitis. — Inaug.-Diss. Berlin. 1890.
4339. Langton. A case of hernia of the vermiform appendix. — St. Bartholomew's Hospital Reports. v. XXVII. p. 179.
4340. Lannay. Appendicites et kystes hydratiqués de péritoine. — Bull. et mém. soc. anat de Paris. 8. 1900.
4341. Lannelongue. Blessure et maladie de M. Gambetta. — Gaz. hebd. d. méd. S. 2. XX. 33. Repr. 55. pp. 1885.
4342. — Sur l'appendicite et ses causes. — Bull. de l'acad. des sc. séance du 30. Juin. 1902. — Bulletin med. 2. Juillet. 1902.
4343. — Nouveauté de l'appendicite, sa fréquence, toxicité urinaire dans cette maladie. — Bull. acad. de méd. LVII. 647. 1907.
4344. — Sur la pretendue nouveauté de l'appendicite; sa fréquence; toxicité urinaire dans cette maladie. — Rev. de therap. méd.-chir. LXXIV. 361. 1907. — Bull. méd. XX. p. 449. 1907.
4345. — et Gaillard. Toxicité urinaire chez les enfants et dans l'appendicite en particullier. — Bull. de l'acad. des sc. 19 juin. 1899.
4346. Lannois. Appendicite pelvienne à forme d'occlusion intestinale et kyste de l'ovaire. — Lyon méd. 13. 1900.
4347. Lanphear. Purgative treatment of peritonitis. — The City Medical Index; Philadelphia medical and surgical Reporter. Oct. 11. 1890.
4348. — Remarks on appendicitis. — St. Louis Clinique. VII. 1894.
4349. — E. Simplest and safest method of amputation of the vermiform appendix. — Med. Brief. XXXV. 275. 1907.
4350. Lanwers. Over appendicitis abcessen. — Med. Weekbl. XI. p. 455. 1904—6.

4351. L a n z O. Ueber Perityphlitis actinomycotica. — Corr. Bl. f. schweiz. Aerzte XXII. № 10 u. 11. 1892.
4352. — Anlässlich einer „kalten“ Amputation des Wurmfortsatzes. — Korrespondenzbl. für schweizer Aerzte № 2. 1899.
4353. — Die Indicationen zur operativen Behandlung der Perityphlitis. — Schweizer-Correspondenzbl. № 1. 1901.
4354. — Zur Technik der Amputation des Wurmfortsatzes. — Münch. med. Wochenschr. № 21. 1901.
4355. — Pathogenese der Appendicitis. — Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. II. p. 853.
4356. — P. Die pathologisch-anatomischen Grundlagen der Appendicitis. — Beitr. zur klin. Chirurgie. Bd. XXXVIII. p. 1. 1903.
4357. — Genootschapt ter Bevording der Natur, — Genees — en Heilkunde. — Med. Tijdsch. v. Geneesk. II. p. 853. 1903.
4358. — O. De chirurgische behandeling der Appendicitis. — Nederl. Tijdsch. v. Geneesk. 2. R. XL. p. I. p. 601. 1904.
4359. — Appendikostomie. — München. med. Wochenschr. LIII. 153. 1906.
4360. — Appendicitis dus appendicostomie. — Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. I. 588. 1906.
- 4360 a. — Der Mc Burney'sche Punkt. — Centralbl. f. Chir. 1908.
4361. — O. et Tavel E. Bactériologie de l'appendicite. — Rev. de chir. XXX. p. 43. 215. 1904.
4362. Lapeyre. Un cas de volvulus dû à des adhérences épiploïques consécutif à une appendicite traitée par lapar. — Bull. et mém. soc. de chir. de Paris. 1900.
4363. — Essai sur les complications périhépatiques et pleurales de l'appendicite. — Revue de chir. № 4 et 5. 1901.
4364. — Les résultats de l'intervention chirurgicale dans l'appendicite compliquant du colite muco-membraneuse. — Congrès français de chir. 1902. — Gaz. méd. du centre. VIII. p. 17. 1903.
4365. — XVI-e Congrès franç. de chir. 1903.
4366. — Statistique intégrale des cas d'appendicite observés dans les cinq dernières années; 1898 à 1902. — Gaz. méd. du centre. — VIII. p. 97. 1903.
4367. — Revue de chir. 1903.
4368. — L. Les occlusions intestinales vraies de cause appendiculaire. — Gaz. méd. du centre X. 338. 1905.
4369. — De l'appendicostomie dans le traitement de certaines occlusions ayant pour siège le gros intestin. — XVIII-e congrès de

l'assoc. franç. de chir. Paris. 2—7 Oct. 1905. — Sem. méd. № 41. 1905.

4370. Laplace. Causes of failure in the treatment of appendicitis. — Med. News, Philad. 1892.

4371. — E. Rare complications of appendicitis, with their treatment. — Med. soc. of the state of Pennsylvania, Sept. 1901.

4372. — Some unusual features of appendicitis and their treatment. — Journ. of the amer. med. assoc. Oct. 1901.

4373. — E. Anomalies of appendicitis. — Journ. Amer. med. ass. Dec. 13. 1902.

4374. — Operation of election for appendicitis. — Med. Bull. XXVII. p. 251. 1905.

4375. — The treatment of suppurative appendicitis. — Penn. med. journ. VII. p. 579. — — Med. chir. journ. VI. № 5. 1905.

4376. — Intricacies in the diagnosis of appendicitis. — Tr. Luzerne Co. Med. Soc. Wilkesbarre, XIII. 257. 1905.

4377. — Treatment of the idiopathic epilepsy by appendicostomie. — Journ. of amer. assoc. № 22. 1906.

4378. — E. Some intricacies in the pathology and diagnosis of appendicitis. — Medicine XII. 335. 1906.

4379. — Operation of election for appendicitis. — Med.-Chir. journ. VII. 30. 1906.

4380. Lapointe. Appendicite avec foyers péritonéaux à distance. — Presse méd. № 84. 1900.

4381. Laporte. Appendicite et colique de plomb. — Thèse de Paris. 1899.

4382. Larabrie de. Deux cas de pérityphlite suppurée. — Gaz. méd. de Nantes. X. 28. 1891—92.

4383. LARGER. Traitement médical de l'appendicite. — 13-me congrès français de chir. 1899. — Revue de chir. 11. 1899.

4383 a. Ларіоновъ М. И. Разрѣзь живота при гнойномъ перитонитѣ. — Русская Медицина № 21—24. 1892.

4384. Larkin I. H. A case of foreign body in the appendix simulating gall stone. — The N.-Y. pathol. soc. Meet. Dec. 13. 1899.

4385. Larne. The diagnosis of appendicitis. — New Orleans med. and surg. journ. 1897—98.

4386. Larren. Typhlitis.—Norska Mag. f. Laegevidensk. 10. 1880.

4387. Larret-Lamalignie. Des perforations de l'appendice iléo-caecal. — Strassburg. 1862.

4388. Larsen. Tyflit.—Norsk. Mag. f. Laegevidensk. X. 695. 1880.

4389. Laruelle. Etude bactériologique sur res péritonites par perforation. — La Cellule. T. V. 1. f. 1889.
4390. Lasègue. Typhlite para- et perityphlite. — Practicien. 1881.
4391. Lasserre. De l'appendicite perforante aiguë et son traitement. — Thèse de Lyon. 1898.
4392. Laskowski. De peritonitide e perforatione processus vermif. — Inaug.-Diss. Berlin. 1860.
4393. Latane S. P. Acute appendicitis. — Varieties and diagnosis. — Virginia med. Semi-Monthly. Apr. 22. 1904.
4394. Latham. Vermiform appendix with peculiar contents. — Brit. med. journ. v. I. p. 1159. 1897.
4395. Lathrop. Coal in the appendix. — Philadelphia med. jour. 1900.
4396. Latis. A propos de l'appendicite. — Méd. orient. X. 293. 1906. — XV. Internat. Congrès à Lissabon. 1906.
4397. Laubenburg. — Zentralb. f. Gynäkol. 22. 1902.
4398. Lauenstein C. Eine durch chir. Beh. zur Heilung geführte Paratyphlitis. — Deutsche med. Wochenschr. № 49. 1889.
4399. — Erfahrungen über Perityphlitis. — Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. I. Bd. III. 1896.
4400. — Eine Komplikation nach der operativen Behandlung der Appendicitis retrocoecalis. — 71 Versam. deutscher Naturforscher und Aerzte zu München. 1899.
4401. — C. Wie entstehen die ersten krankhaften Veränderungen des Wurmfortsatzes bei Appendicitis? — Münch. med. Wochenschr. p. 596. 1904.
4402. — Aerztl. Verein in Hamburg. Sitz. vom 26 Jan. 1904. Münch. Med. Wochenschrift. p. 981. 1904.
4403. — Zur Frage der Frühoperation wegen Appendicitis perforativa. — Aerztl. Verein in Hamburg. 14. Juni 1904. — Deut. med. Wochenschr. p. 1739. 1904.
4404. — C. Welchen Rückschluss gestatten uns heute die klinischen Zeichen der Blinddarmentzündung auf den pathologischen Zustand des Wurmfortsatzes und der Bauchhöhle. — XXXIII. Chir. Kongress. Arch. für clin. Chir. LXXIV. p. 300. 1904.
4405. — C. und Revenstorff H. Wie ist die Entstehung der Blutungen in der Schleimhaut operativ entfernter Wurmfortsätze zu erklären? — Deutsche Zeitschrift für Chirurgie LXXVII p. 40. 1905. — Zentralbl. f. innere Med. № 26. 1905.

4406. Laurendeau A. Appendicite. — Rev. méd. du Canada. VII. p. 491. 1903—4.
4407. Laurent. A propos de l'appendicitis infantile. — Scalpel, Liège. 1902.
4408. Laurie J. Appendicitis acuta. — Glasgow. med. journ. Oct. 1901.
4409. Lautard. Un cas d'appendicite avec abcès pérityphlique opéré par un nouveau procédé. — Arch. prov. de chir. IV. p. 11. 1895.
4410. Lauterbach. Ein Fall von Appendicitis larvata. — Allg. Wiener med. Ztg. 29. 1902.
4411. Lavabre. De l'intervention chirurgicale dans les formes diverses d'appendicite. — Thèse de Lyon. 1897.
4412. Laveran. An sujet de la pathogénie de l'appendicite. — Bull. de l'acad. de méd. 5. Mai. 1896.
4413. — Helmenthiase intestinale, régime alimentaire et appendicite en Chine. — Bull. de acad. de méd. Séance du 26. Mars. 1901.
4414. Lavergne. Typhlites et inflammations péricæcales dans l'état puerpéral. — Rev. obst. I. p. 68. 1895.
4415. Lawrence. Appendicitis. — Columbus med. journ. XI. 53. 1892—93.
4416. — W. H. Functional derangements of the caecum. — Internat. journ. surg. XX. p. 275. 1907.
4417. Lea A. W. W. A case of general peritonitis with intestinal obstruction the result of appendicitis. — Manch. med. soc. Feb. 2. 1898. — The Lancet. v. I. p. 441. 1898.
4418. — Appendix vermiform as a cause of pelvic inflammation. — North of Engl. obst. and gyn. soc. March. 16. 1906. — The Lancet. I. p. 834. 1906.
4419. Leake H. K. Early operatoin in cases of typhlitis. — Med. Record. March 9. p. 278. 1889.
4420. — The appendicitis question. — Med. Rec. I. 168. 1900.
4421. — Remarks on appendectomy. — Texas State journ. med. III. 141. 1907.
4422. Leamann. A case of adhesion of the appendix to the uterus, following Battey's operation, with specimen. — Transact. of the Philad. obst. soc. 1896. — Amer. gyn. and obst. journ. 1896.
4423. Leão F. Coli bacillo e estreptococco, na appendicite et peritonite consecutiva. — Med. contemp. Lisb. XIII. p. 389. 1895.

4424. Lebatard. Les tumeurs phlegmoneuses de la fossa iliaque int. — Thèse de Paris. 1837.
4425. Le Bayon. De la typhlite tuberculeuse chronique. — Paris. 1892.
4426. Leber. Ueber die Behandlung der Appendicitis im akuten Anfall. — Inaug.-Dissert. Heidelberg. 1904.
4427. Lebert. Handbuch der practischen Medicin. Bd. 2. Zürich. 1859.
4428. — Traité d'anatomie pathologique générale et speciale. T. II. Paris. 1861.
4429. Leblanc. — Gaz. des hôp. 1862.
4430. — Appendicitis. — Bull. soc. anat. de Paris II. 1896.
4431. — Ueber umschriebene Bauchfellentzündung bei jungen Leuten. — Deutsche Klinik 30. 1862.
4432. Le Brun. Appendicite suppurée et péritonite. — Ann. de la soc. belge de chir. 15. Mai. 1898.
4433. — Péritonite purulente généralisée resultant de la déchirure d'un abcès appendiculaire dans la grande cavité péritoneale. Laparotomie. Guérison. — Revue mensuelle des maladies de l'enfance 16. p. 347. 1897.
4434. Lecène P. Le cancer primitif de l'appendice iléo-caecal. — Progrès méd. XXIII. 844. 1907.
4435. — Deux cas de cancer primitif de l'appendice ileo-caecal. — Bull. et mém. soc. de chir. de Paris. n. s. XXXIII. p. 222. 1907.
4436. Lechard and Sedgwick. Cases of appendicitis with perforating duodenal and gastric ulcer. — The Lancet. Sept. 10. 1904.
4437. Leche A. V. Temporary typhlotomy. — Brit. med. journ. I. 1893.
4438. Leclere et Barette. Poussées d'appendicite et les maladies infectieuses. — L'Année méd. de Caen 15. Déc. 1899.
4439. Le-Clerk. — Journ. de méd. et de chir. pratiques. 25. Avril. 1900.
4440. — Embolie pulmonaire consécutive à l'appendicite. — Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. 20. Mai. 1904.
4441. Leclerc R. Appendicite à marche anormale; phlébite iliaque latente; mort subite par embolie. — Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris n. s. XXIX. p. 490. 1903.
4442. Le Clerc. Hernie isolée de l'appendice dans un sac crural. — Bull. de chir. p. 335. 1906.

4443. Leclerc G. Appendicite avec péritonite en voie de généralisation; résection de l'appendix; abcès pelvien concécitif incisé par le rectum, guérison. — *Prov. méd.* XX. 545. 1907.

4444. Le Conte I. N. The causes of appendicitis. — *Atlahta journ. rec. med.* VI. p. 763. 1905.

4445. — R. G. Acute appendicitis; operation; septic thrombosis of a branch of the right pulmonary artery, followed by abscess or gangrene of the lung; death. — *Ann. surg.* XLI. p. 145. 1905.

4446. Leccuger. Obs. d'un cas curieux de typhlite stercorale et d'invagination intestinal; guérison. — *Union méd. du nord-est* XV. 14. 1891.

4447. Lecureuil. Contrib. à l'étude des fistules entérocutanées consécutives à l'appendicitis. — Paris. (L. Boyer.) 1900.

4448. Ledantece. De inflammation du caecum et de son appendice. — Thèse de Paris. 1865.

4449. Le Dentu. Traitement chirurgical de l'appendicite. — *Bull. de l'acad. de méd. Séance. du 24. Mars.* 1896.

4450. — De l'appendicite. — *Gaz. méd. de Paris.* 9. sér. tom III. N° 14. Avril. 1896.

4451. — Infection et intoxication dans l'appendicite. — *Bull. de l'acad. de méd.* N° 15. Nov. 1898.

4452. — De la nécessité des interventions très précoces dans le traitement de l'appendicite. — *Bull. de l'acad. de méd.* Mars 21. 1899.

4453. — De la para-appendicite, — *Bull. de la soc. de chir. de Paris.* 22. Fév. 1900.

4454. Lediard H. A. Cases of appendicitis with perforating duodenal and gastric ulcer. — *Lancet.* v. II. p. 760. 1904.

4455. — Gal-stones in the appendix. — *The Lancet.* I. p. 83. 1907.

4456. — and Sedwdiek R. E. Appendicitis and pregnancy; notes of a case with operation and recovery. — *Lancet.* v. II. 1713. 1904.

4457. Le Dingon. De l'étranglement de l'appendice iléo-caecal dans le canal crural. — Thèse de Paris. 1905.

4458. Ledran. Observations de la chirurgie. Tom. II. Paris. 1731.

4459. — Consult. sur la plupart des maladies qui sont du ressort de la chirurgie. — Paris. 1765.

4460. Lee. The significance of pain in appendicitis. — Chicago Clin. 1900.
4461. Leech D. O. The importance of early and prompt operative treatment in appendicitis. — Maryland med. journ. XXXII. p. 277. 1894.
4462. Leedham — Green Ch. Appendicitis in typhoid fever. — The Lancet I. p. 356. 1907.
4463. Leeming R. W. Obstruction of the bowel produced by the appendix. — Brit. med. journ. vol. I. p. 379. 1906.
4464. Lees. Perforation of the vermiform appendix. — Lancet I. 423. 1892.
4465. Lefas. Appendicite hémorrhagique, appendice enroulé autour du cœlon ascendant. — Guérison. — Soc. anatom. N° 1. Janvier. p. 47. 1906.
4466. — et Audard. Transformation kystique de l'appendice. Bull. et mém. de la soc. anat. 1819.
4467. Le Filliatre. Forme vésicale d'appendicite. — Bull. et mém. de la soc. anatom. de Paris. T. 75. N° 6. 1900.
4468. Le Fort. Amputation spontanée de l'appendice et greffe péritonéale du segment amputé brides péritonéales et condûres de l'intestin; occlusion intestinale aiguë par torsion du mésentère un demi siècle plus tard. Laparotomie, mort. — Bull. et mém. de la soc. de chir. de Par. N° 13. 1904.
4469. Le Fur R. Appendicite. Péritonite enkystée avec abcès appendiculaire. Rupture de la poche et péritonite septique diffuse. — Bull. de la soc. anat. de Paris. Nov. 1898.
4470. Legars. Un fait d'appendicite perforante suraiguë. — France méd. XXXVII. 1890.
4471. Le Gendre. Typhlite consécutive à une hernie ombilicale, ayant simulé un étranglement herniaire. — Progres méd. V. 988. 1877.
4472. — Pérityphlites et appendicites. — Bull. de la soc. méd. des hôp. de Paris. 30. Nov. 1894.
4473. — Traitement médical des appendicites et des pérityphlites. — Journ. de clin. inf. 13. Dec. 1894.
4474. — Pérityphlites et appendicites. — Rev. prat. d'obst. et de paediat. VIII. p. 19. 1895.
4475. — De la péritonite primitive à pneumocoques. — Bull. de la soc. de méd. des hôpitaux p. 40. 1895.
4476. — Bull. de la soc. méd. des hôpitaux de Paris. Séance du 28 févr. 1896.

4477. — Appendicite et grossesse. — Soc. méd. des hôp. 26 mars. 1897.

4478. — Statistique de 25 cas d'appendix. — Bull. et mém. des hôp. 1897.

4479. — Colique saturnine et appendicite. — Bull. de la soc. méd. des hôp. 12 juin. 1899.

4480. — P. Typhlo-colite, appendicite et dysménorrhée. — Le Bull. méd. p. 928. 1903.

4481. — M. Syndrome cholélithiasique et appendiculaire inégalité pupillaire. — Bull. de la soc. méd. des hôp. 3 nov. 1905.

4482. — et Broca A. Le traitement de l'appendicite et de la colique appendiculaire. — Bull. gén. de thérap. CXXVI. p. 132—137. 1894.

4483. Legg. Perityphlitis complicated with thrombosis of the femoral vein. — St. Barth. Hosp. Rep. XI. 1875.

4484. — J. W. St. Bartholomeus Hospital Report, London XVI. p. 259. 1880.

4485. Legrain. Contribution a l'étude des maladies de l'appendice iléo-coecal. — Thèse de Paris. 1875.

4486. — et Benon. Rétrosigmoïdite; épithélioma cylindrique de la portion iliaque du côlon iléo-pelvien; opération pour appendicite aiguë; alcoolisme chronique, idées de persécution et de mélancolie; troubles coenesthésiques. — Bull. et mém. soc. anat. de Paris. LXXXII. p. 13. 1907.

4487. Le Guern. Contrib. à l'étude de l'appendicite par corps étrangers. — Thèse de Paris 1893.

4488. Leguen. La situation du caecum chez les enfants. — Bull. soc. anat. de Paris. p. 55. 1891.

4489. — L'appendicite. — l'Oeuvre méd. chir. N^o. 1. Paris. 1897.

4490. — Traitement de l'appendicite — Paris. 1899.

4491. — F. A propos de l'appendicite traumatique. — Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. XXXIII. 344. 1907.

4492. — F. Diagnostic entre la grossesse extra-utérine rompue et l'appendicite. — Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. XXVIII. p. 923. 1902.

4493. — Perforation spontanée d'un abcès appendiculaire. — Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. XXVIII. p. 946. 1902.

4494. — L'opération immédiate légitimée par raisons de principe d'expérience et de sentiment. — Clinique XVII. p. 227. 1903.

4495. — Étranglement de l'appendice dans une hernie crurale. — Bull. et mém. soc. de chir. de Paris n. s. XXX. p. 1037. 1904.
4496. — et *Beaussenat*. Appendicite à formes neoplastiques. — Revue de gyn. et de chir. abd. № 2. 1898.
4497. *Lehmann M.* Beitrag zur Pathologie des Processus vermiformis. — Strassburg. 1895.
4498. *Lehr H.* Ueber die Behandlung der Appendicitis im akuten Anfall. — Heidelberg. 1904.
4499. *Leichtenstern*. Ziemssens Handb. Bd. VII. I. 1878.
- 4499 a. — Ueber Darmverschluss. — Deutsche med. Wochenschr. p. 237. 1888.
4500. *Leidy J.* Three cases of glycosuria complicating attacks of appendicitis; with the report of a case illustrating nature's role in effecting a cure. — Med. News. LXV. 1894.
4501. *Leith*. A case of perforative appendicitis. — Edinb. med. journ. Oct. 1895.
4502. *Lejars*. Un fait d'appendicite perforante suraiguë. — France méd. 31. Oct. 1890.
4503. — Péritonite suppurée d'origine appendiculaire; laparotomie; guérison. — Bull. de la soc. de chir. Oct. 26. 1898.
4504. — Les suppurations de la zone sousphrénique. — La sem. méd. № 13. 1902.
4505. — Sur le traitement de l'appendicite. — Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris p. 27. 1903.
4506. — Les indic. opérat. dans l'appendix. — Journ. de méd. de Paris 43. 1903.
4507. — Cancer primitif de l'appendice; récidence et généralisation rapides. — Bull. et mém. de la soc. de chir. n. s. XXIX. p. 96. 1903.
4508. — Sigmoiditis et Perisigmoiditis. — Sem. méd. № 4. 1904.
4509. — Sur l'appendicalgie. — Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris n. s. XXX. p. 161. 1904.
4510. — F. Angine et appendicite. — Sem. méd. p. 202. 1904.
4511. — L'ascite aiguë initiale comme signe précoce de l'appendicite grave. — Sem. méd. p. 146. 1904.
4512. — Occlusion intestinale très tardive par brides et adhérences péritonéales. — Bull. de l'acad. des sc. Avril. 1904.
4513. — Typhlite et pérityphlite. — Semaine méd. XXVI. 217. 1906.
4514. — Chirurgiens et appendice vermiforme. — La Semaine med. № 43. 1906.

4515. — Appendicite ou fièvre typhoïde? — Sem. méd. XXVI. p. 517. 1906.

4516. — Les sigmo-périsigmoïdites à forme d'occlusion. — Sem. méd. XXVII. p. 613. 1907.

4516 a. — Les points douloureux appendiculaires. — La Sem. méd. N^o 11. 1908.

4517. — et Ménétrier. Diverticules de l'appendice et appendicite diverticulaire. — Revue de chir. Ann. XXIV. N^o 10. 1905.

4518. Lemaire. Appendicite herniaire. — Normandie méd. XX, p. 162. 1905.

4519. Lemariéy. Appendicite; abcès iliaque avec fusée purulente dans la paroi scrotale; pleuresic séro-purulente. — Gaz. des hôp. de Paris. 5. Déc. 1893.

4520. Leme P. Appendicitis. — XV. Inter. méd. Congrès à Lissabon. 26. April. 1906.

4521. Lemoine G. Considérations sur l'appendicite. — Nord méd. X. p. 193. 1904.

4522. Lemon F. Anatomical peculiarities of a gall bladder and an appendix. — Lancet. v. I. p. 1265. 1905.

4523. Lemos R. Abceso apendicular con complicación hepática. — Rev. soc. méd. argent. Buenos Aires. XIII. 224. 1905.

4524. Lempe G. G. The simulation of appendicitis by cholelithiasis. — Tr. Med. Soc. N. Jer. 203. 1905. — N.-Y. med. journ. p. 214. 1905.

4525. Lengfeld. Ueber die Erfolge der conservativen Behandlung der Appendicitis in der aertzlichen Praxis. — Inaug.-Diss. Jena. 1901.

4526. Lenhartz. Punktionsbehandlung perityphlitischer Abszesse. — Hamburg. med. Gesellsch. 14. Mai. 1907. — Deutsche med. Wochenschr. XXXIII. 1801. 1907.

4527. Lennan. Appendix cases. Glasg. med. journ. Dec. 1905.

4528. Lennander. Bidrag till den kir. behandl. of appendicitis och. perityfl. — Upsala Läkaref. Förh. 1891—92.

4529. — — Upsala Förhandl. 1890.

4530. — Ueber Appendicitis und ihre Complicationen vom chir. Standpunkt aus beurteilt. — Volkmanns Sammlung. klin. Vortr. N. F. N^o 75. 1892.

4531. — Om appendicit och dess komplikationer från kirurgisk synpunkt. — Upsala Läkaref. Förh. XXVIII. 1892.

4532. — Om appendicit med. redogörelse for 68 fall. som.

opere rats på kirurgiska kliniken in Upsala. Sept. 1888. — Jul. 1893. — Nord. med. Ark. III. 1893.

4533. — Bact. c. c. en orsak. till appendicit. — Upsala Läka-ref Förh. XXVIII. 1893.

4534. — Ueber Appendicitis nebst einen Bericht über 68 Fälle. Beitr. zur klin. Med. u. Chir. Heft 9 (Braumüller-Wien). 1895.

4535. — Upsala Laekares. Foerch. XXVII. p. 83—103. 1898.

4536. — Ueber den Bauchschnitt durch eine Rectusscheide mit Verschiebung des medianen oder lateralen Randes des Musculus rectus. — Centralbl. f. Chir. № 4. 1898.

4537. — Acute eitrige Peritonitis. — Deutsch.-Zeit. f. Chir. Bd. LXIII. 1901.

4538. — Nord. Tidskr. f. Terapi I. 1903. 1—5. — München. med. Wochenschr. 17. 1903.

4539. — Beobachtungen über die Sensibilität in der Bauchhöhle. — Mitteilungen a. d. Grenzgeb. 10.

4540. — Meine Erfahrungen über Appendicitis. — Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. XIII. Heft 3. 1905.

4541. — Ueber die Behandlung der akuten Peritonitis. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. LXXXI. 1. 1906.

4542. L e n n e p v a n. Appendicitis. Hahnemannian Monthly 1897.

4543. — Appendicostomy, its indications and technique.—Hahne-mann. Month. XLII. 924. 1907.

4544. L e n z m a n n R. Ueber Appendicitis larvata. — Deutsche Aerzte-Zeitung № 5. 1901.

4545. L e n z m a n n. Die entzündlichen Erkrankungen des Darmes in der Regio ileo-coecalis und ihre Folgen. — Berlin. Hirschwald. 1901.

4546. — Weitere Beobachtungen über Appendicitis chronica. — Deutsche med. Woch. № 15. 1902.

4547. — Ueber einen Fall von totaler Gangrän des Coecums in Folge von Appendicitis. — Verh. d. 31. Versamml. d. Deut. Gesellsch. f. Chir. I. p. 199. 1902.

4548. — Practische Erfahrungen über Appendicitis. — Rhein-arzt. f. Gesellsch. f. in Med. und Nervenhe. Sitz. am 31. Jan. 1904. — Münch. med. Wochenschrift. p. 1075. 1905.

4549. — R. Der Standpunkt des praktischen Arztes zu der Frage der Behandlung der Appendicitis. — Deutsche med. Wochenschr. XXXI. 1315. 1905.

4550. L e o n t e. 6 casuri de peritifilitê (appendicita). — Spitalul XI. 8. 1891.

4551. Leopold. Ueber die Perforation des proc. vermif. — Inaug.-Diss. Würzbg. 1862.

4552. — Gynäk. Gesellsch. zu Dresden, 1885.

4553. Lepage. — Bull. de la soc. de gyn. d'obst et de péd. 1899.

4554. Lepellétier. Epanchement laiteux dans la cavité abdominale. — Journ. de méd. d. 496. 1815.

4555. Lepine R. Appendicite perforée; péritonite; occlusion intestinale par flexion à angle aigu de l'intestin grêle, causée par des fausses membranes récentes. — Lyon méd. LXXXIV. p. 228. 1897.

4556. Leplat. Appendicite calculeuse ouverte de la vessie; laparotomie; guérison. Journ. d. sc. méd. de Lille. 11. p. 223. 1896.

4557. Le Play A. Pseudo-tuberculose caeco-appendiculaire. — Bull. et mém. soc. anat. de Paris. LXXIX. p. 253. 1904.

4558. — Positions anormales de l'appendice; hernie appendiculaire congénitale. — Bull. et mém. soc. anat. de Paris. LXXIX. p. 312. 1904.

4559. Le Part. De l'appendicite et de son traitement. — Thèse de Bordeaux. 1891.

4560. Lèques. Occlusion intestinale à debuts anormaux consécutive à une appendicite ancienne; laparotomie; guérison. — Arch. de méd. et pharm. mil. XLV. p. 443. 1905.

4561. Leberoulet. Typhlite et appendicite. — Bull. et mém. de la soc. méd. d. hôp. de Paris. 3. s. XII. 1895.

4562. Leroux. La colique appendiculaire dans ses rapports avec l'appendicite. — Rev. mens. de mal. de l'enf. VIII. 841. IX. 19. 1891.

4563. Leroy. Diagnostic différentiel de l'appendicite. — Thèse de Paris. 1897.

4564. Le Roy des Barres. Lombrics et appendice. — Gaz. des hôpitaux de Paris. LXXVI. p. 1223. 1903.

4565. Lerveux. — Journ. de méd. T. 38. 1817.

4566. Lesage et Malgaigne. Contribution à l'étude de la virulence du bacterium coli commune. — Arch. de méd. experim. et d'anat. pathol. p. 351. 1892.

4567. Lesneur F. Contribution à l'étude anatomo-pathologique et clinique de l'appendicite chez les tuberculeux. — Thèse de Paris. 1903.

4568. Lesser. Ueber die Entz. u. Verschwärung der Schleimhaut des Magens und des Verdauungskanal. — Berlin. 1850.

4569. Lessing. Ueber Lageveränderungen des Dickdarms bei Aufblähung. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 81. p. 82.

4570. Lestres. — Abh. aus den phil. Transact. II. 91.
4571. Lett H. The surgical treatment of colitis. Appendectomy. — Hunterian soc. Dec. 13. 1905. — The Lancet. II. p. 1842. 1905.
4572. — Appendicitis at the London Hospital Statistical tables of one thousand cases of operation for appendicitis. — Med.-Chir. Tr. LXXXVIII. 545. 1905.
4573. Lettan. Ein Fall von Wurmfortsatz-Nabelfistel unter dem Bilde eines offenen Ductus-omphaloentericus. — Deutsche Zeitschr. für Chir. Bd. LXX. 1903.
4474. Lettice F. E. Appendicitis; indications of appendectomy. — N-Y. State journ. med. IV. p. 261. 1904.
4575. Letulle. — France méd. 1879.
4576. — Soc. méd. des hôp. 1888.
4577. — Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. Séance de 26. Mars. 1897.
4578. — Lésions histologicques des appendices. — Soc. de biol. séan du 30. Juillet. 1897. — La semaine méd. N° 37. 1897.
4579. — Histologie path. de 21 cas d'app. — La France méd. Avril. 1897.
4580. — Ectasie chronique de l'appendice, dans un cas de rétro-dilatation du caecum. Ulcérations dysentéri-formes et perforation de l'appendice. — Bull. de la soc. anat. LXXIII. p. 303. 1898.
4581. — Appendices aiguës; caractères histo-pathologiques. — Presse méd. N° 52. 1898.
4582. — Typhlite chronique atrophique. Insuffisance de la volvule iléo-caecale. — Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris. Mars. 1901.
4583. — Le cancer primitif de l'appendice chez les tuberculeux. — Bull. de la soc. anat. de Paris. LXXVII. p. 638. 1903.
4584. — M. Autopsie du caecum. — La presse méd. N° 1. 1904.
4585. — L'appendice vermiforme de l'homme. — Compt. rend. de soc. de biolog. T. LX. N° 18. p. 842. 1905.
4586. — L'appendicite et les lésions tuberculeuses de l'appendice. — Bull. et mém. soc. anat. de Paris. LXXX. p. 175. 1905. — Rev. de la tuberculose 2. s. II. p. 1. 1905.
4587. — Cancer de l'appendice. — Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris. 3. Févr. 1905.
4588. — M. Tuberculome hyperplasique partiel du caecum.

(tuberculome diffus de la valvule de Bauhin). — Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris. LXXX. 554. 1905.

4589. — M. Les hémorragies de l'appendice vermiforme. — Presse méd. XIV. 723. 1906.

4590. — Cancers primitifs de l'appendice vermiforme du caecum. — Rev. de gynéc. et de chir. abd. XI. 875. 1907. — Bull. et mém. soc. anat. de Paris. LXXXII. p. 212. 1907.

4591. — et Bruns. Lésions histologiques de l'appendicite. — La presse méd. p. 57. 1897.

4592. — et Weinberg. Histologie pathologique des appendicites. — Soc. de biol. 31. Juillet. 1897. — Arch. des sc. méd. II. 5 et 6. 1897.

4593. — Appendicite oblitérante. — Bull. de la soc. anat. Séance du 11. Oct. 1897.

4594. — Appendicite aiguë perforante. — Bull. de la soc. anat. de Paris. 3. Déc. 1897.

4595. — Histologie pathologique des appendicites. — Bull. de la soc. de biol. Séance du 31. Juillet. 1897.

4596. — Appendicite aiguë perforante. — Bull. de la soc. anat. 1899.

4597. — Appendicite chronique et cancer primitif de l'appendice iléo-caecale. — Bull. et et mém. de la soc. anat. de Paris. N^o 4. 1900.

4598. Leube. Perityphlitis. — Ziemzens Handb. 1878.

4599. Leudet E. Recherches anat.-path. et clin. sur l'ulcération et la perforation de l'appendice iléo-caecal. — Arch. gén. de méd. II. 129. 1859.

4600. — Anat. path. e clin. sull ulz. e la perf. del proc. vermif. — Annali universali di med. Ag. 1859.

4601. Leuret. Volumineux appendice enlevé chez un enfant. — Journ. de méd. de Bordeaux. 34. 1902.

4602. Leuzzi. Su l'appendice cecale e sua infiammazione, riassunto di anatomia chirurgica, e delle nozioni piu importanti relative alla patogenese del morbo. — Gaz. internaz. di med. IX. 533. 1906.

4603. Lévai. Ueber die chirurgische Behandlung der Perityphlitis (Appendicitis). — Pest. med. chir. Presse. 1900.

4604. Leverings A. H. A cause of acute appendicitis and the treatment of acute general suppurative peritonitis due to rupture of the appendix. — Clin. Rev. XXI. p. 161. 1904—5.

4605. Levillain F. Appendicites nerveuses ou syndromes appendiculaires néuropathiques. — L'Indépendance méd. № 3. 1898.
4606. Levin. — Journ. amer. med. ass. 22. Aug. 1896.
4607. Levings A. H. Appendicitis, typhlitis and perityphlitic abscess. — South med. Rec. XXII. p. 367. 1892.
4608. — An operation for appendicitis followed by unusual complications. — Milwaukee med. journ. I. 1893.
4609. Levison C. G. An interesting case of perforative appendicitis with acute dilatation of the stomach; operation; recovery. — Occidental Med. Times. IX. p. 131. 1895.
4610. Levret. Arch. de accuchem. p. 175. ff. — Paris. 1766.
4611. Levrey L. Du rôle de l'épiploïte aiguë ou chronique au cours des appendicites. — Thèse de Paris. 1899.
4612. Levy A. Complications de hernies de l'appendice; des hernies de l'appendice; appendicite herniaire; étranglement de l'appendice hernié; hernie appendiculaire enkystée. — Arch. prov. de chir. XII. p. 393. 1903.
4613. — Essai sur la cholecysto-appendicite, association de la cholécystite et de l'appendicite. — Nancy. 1904.
4614. — P. E. Les psychonévroses méconnues; pseudo-appendicite et pseudo-dyspepsie. — Rev. yén. de clin. et de thérap. XXI. p. 225. 1907.
4615. Левашевъ. — Врачъ № 25. 1900.
4616. Lewin. Die Kussmaulsche Magenausspülung bei Peritonitis. — Berl. klin. Wochenschrift. 1886.
4617. — Massage and Appendicitis — Journ. amer. med. ass. Aug. 22. 1896.
4618. — De l'emploi de la chaleur comme moyen de diagnostic de la presence du pus. — La Semaine med, № 3. 1901.
4619. Левинъ Б. Н. Случай острой закупорки слѣпой кишки инороднымъ тѣломъ. — Сибирскія врачебныя Вѣдомости № 5. 1902.
4620. Lewin K. Perityphlitis simplex und Perityphlitis virulenta. — Deut. medic. Wochenschr. № 42. 1904.
4621. — Die Hydrotherapie der Perityphlitis. — Zeitschr. f. Wundärzte u. Geburtsh. LVI. 206. 1905. — Blätter f. klin. Hydrotherapie. XV. p. 33. 1905.
4622. Lewis G. A statistical contribution to our knowledge of abscess and other diseases consequent upon the lodgement of fo-

reign bodies in the appendix vermif. — New-York journ. of med. 3. s. I. 398. 1856.

4623. — I. C. An unusual case of perforating appendicitis; death from hemorrhage due to rupture of the common iliac vein. — Med. Rec. XLVI. 1894.

4624. — F. S. Report of eight cases of appendicitis treated without operation. — Med. Sentinel. — XI. p. 724. 1903.

4625. — Ch. H. Report of a case of appendicitis with unusual findings. — N.-York Acad. of med. Oct. 18. 1904. — Med. Rec. II. p. 795. 1904.

4626. Lewitsch I. Ueber Coecumtuberculose. — Basel. 1906.

4627. Lewy E. Kasuistisches zur inneren Behandlung der Perityphlitis. — Therapeut. Monatsheft № 9. 1901.

4628. Leyden. Ueber spontane Perityphlitis. — D. med. Wochenschr. № 17. 1884.

4629. — Ueber einen Fall von Perityphlitis durch Perforation des proc. vermif., Operation; Heilung. — Berl. klin. Wochenschr. № 33. 1889.

4630. — D. med. Wochenschr. p. 227. 1891.

4631. — Frisches Präparat per operationem entfernter Processus vermiformis. — Berl. klin. Woch. 25. Nov. 1895.

4632. Lhota I. Icterus při zènětech slepého střeva. — Sborn. klin. (v. Praze) IV. p. 282. 1902—3.

4633. — Icterus bei Perityphlitis. — Wien. klin. Rundschau. XVII. p. 854. 1903.

4634. Либихъ Ф. Ф. Протоколы засѣдан. врачей Обуховской Больницы. 11. окт. 1902.

4635. — Обь оперативномъ лѣченіи перитифлита по даннымъ хирургическаго отдѣленія Обуховской Мужской больницы. — IX. съѣздъ Общества Русскихъ врачей въ память Пирогова. 1904.

4636. — Къ вопросу обь оперативномъ лѣченіи ограниченыхъ и разлитыхъ перитонитовъ въ зависимости отъ заболѣваній червеобразнаго отростка. — Дисс. С.-Петербургъ. 1904.

4637. Libman E. A case of carcinoma of the appendix complicated by pneumococcus peritonitis. — Proc. N.-York. path. soc. n. s. VI. p. 99. 1906.

4638. Lichtenstein. Zur Behandlung der Perityphlitis. — Allgem. med. Central Zeitung. LXXIII. p. 373. 1904.

4639. Lichtenauer. Processus vermiformis durch Frühoperation entfernt bei einem 8-jährigen Knaben. — Wissensch. Verein d.

Aerzte zu Stettin. 5. Sept. 1906. — Berl. klin. Wochenschr. p. 1438. 1906.

4640. — Widal'sche Reaction bei Appendicitis. — Wissensch. Verein der Aerzte zu Stettin. 4. Dec. 1906. — Münch. med. Wochenschr. p. 1029. 1907.

4641. — Hr. Ueber Appendicitis. — Wissensch. Verein der Aerzte zu Stettin. 7. Mai. 1907. — Berlin. klin. Woch. p. 1155. 1907.

4642. von Lichtenberg A. Ueber Hydrops des Wurmfortsatzes. — München med. Wochenschr. LIII. 1834. 1906.

4643. Lichty M. I. The medical feature of the treatment of appendicitis. — Med. Brief. St. Louis. XXXV. 943. 1907.

4644. Lieberkühn. De valvula coli et usu processus vermif. — Inaug.-Diss. Leyden. 1739.

4645. Lieblein V. Ueber die Behandlung des akuten perityphlitischen Anfalles mit Berücksichtigung der Frühoperation. — Prag. med. Wochenschr. № 42. 1904.

4646. — Die momentanen und ferneren Resultate der Perityphlitisbehandlung; ein Ueberblick über das Material der Wolferschen Klinik. — Prag. med. Wochenschr. XXXI. 351. 1906,

4647. v. Lieblein. Ueber die Behandlung des akuten perityphlitischen Anfalles mit besonderer Berücksichtigung der Frühoperation. — Prag. med. Woch. № 42—46. 1905.

4648. Liell E. N. Appendicitis, pathology and surgical treatment. — Med. News. LXXXV. p. 347. 1904.

4649. Lilienthal H. General faecal peritonitis following perforative appendicitis. — N.-York. Academy of Med. Oct. 1896.

4650. — Some unusual cases of appendicitis from private practice. — N.-York med. journ. LXXVII. p. 231. 1903.

4651. — The best method of dealing with the stump in appendicectomy. — Med. News. LXXXIII. p. 1020. 1903.

4652. — A case of appendicitis. — Internat. journ. surg. XVIII. p. 233. 1905.

4653. Lilljedahl. Tva fall of typhl. stercoralis. — Eira. 24. 1901.

4654. v. Limbeck. Klinisches und Experim. über die entzündliche Leukozytose. — Zeitschr. f. Heilk. 10. 1890.

4655. Limerick. Edinbournh journ. № 12. p. 184. 1855.

4656. Lincoln. Strangulation of the intestine by the appendix caeci. — Amer. journ. med. sci XXVI. 1853.

4657. Lindh. Jahresbericht a. d. Krankenh. Göteborg. 1894—95.
4658. Lindner. Ueber Blinddarmentzündung. — Ges. für Natur- und Heilkunde zu Dresden. 18. Jan. 1902. — Münch. med. Wochensch. p. 499. 1903.
4659. — H. Ueber die nervösen Erkrankungen des Colon. — Beitr. z. klin. Chir. Bd. XXXVII. p. 464. 1903.
4660. Lindström E. Hundra och femtis fall af appendicit. — Hygiea. 2. f. v. p. 695. 1905.
4661. Line. The increase in appendicitis. — Midland med. journ., Birmingh., V. 162—164. 1906.
4662. Lingbeek G. W. S. De behandeling van perityphlitis. — Tydschr. v. phys. — Therap. en hyg. 57. 1905.
4663. Link W. H. Appendicitis. — N.-York med. journ. LV. p. 42. 1892.
4664. — App.; object lessons in abdom. surg. from. the operat. table of Drs. Jos. a. Mordecai Price. — Virginia med. Month. Richmond. 1893—94.
4665. — J. J. Appendicitis. — Tr. Nat. Eclect. Med. Ass. XXXII. p. 269. 1903—4.
4666. Linke W. H. Appendicitis. — Mississipi Valey Med. Assoc. Meet. 14—16. Oct. 1891. — Med. Rec. Nov. 14. 1891.
4667. Linkeheld. Sitzungsber. d. Niederrh.-westf. Gesellsch. f. Gyn. u. Geb. 26. Feb. 1898. — Monatschr. f. Gyn. u. Geb. VII. p. 465. 1898.
4668. Linkenheld. Niederrh.-Westfäl. Gesellsch. f. Gyn. u. Geb. 3. Juli. 1898. — Monatschr. f. Geb. u. Gyn. VIII. p. 428. 1898.
4669. — Sitzungsber. d. Niederrhein.-westf. Ges. f. Geb. u. Gyn. 13. Nov. 1898. — Monatschr. f. Geb. u. Gyn. IX. p. 128. 1899.
4670. — Appendicitis chronica. — Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynaekologie p. 128. 1899.
4671. Lindley H. A few remarks on appendicitis. — Kansas med. journ. VIII. p. 137. 1896.
4672. Linon. Trois observations d'appendicite aiguë; opération; guérison. — Bull. de la soc. de chir. 22. Mars. 1899.
4673. — L'appendicite dans la garnison de Toulouse du 12. Mars. 1897. au 1 août. 1900. Ass. fr. pour l'avanc. d. sc. 1900.
4674. Lion. Un cas de mort subite dans l'appendicite. — Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris. XIX. p. 408. 1902.

4675. Липавскій С. М. Къ вопросу о воспаленіи червеобразнаго отростка. — Дисс. С.-Петербургъ. 1901.

4676. Lippitt. W. F. Dos casos raros de appendicitis. — Bol. Asoc. méd. de Puerto-Rico, III. 168. 1905.

4677. Lipscher M. Féregnyúy tvány által okozott kevény bélelzáródás esete. — Budapesti k. orvosegy. évkönyve 67. 1905.

4678. Лисевичъ Н. М. Къ казуистикѣ чревосъченій въ военно-врачебной практикѣ. — Военно-Медиц. Жур. Дек. стр. 690. 1903.

4679. Лисянскій В. И. Рѣдкіе случаи грыжъ. Грыжи слѣпой кишки. — Практическій Врачъ № 45. 1903.

4680. List. Blinddarmenzündung. — Archiv. f. physik. — diät. Ther. Berlin. 1900.

4681. Liszt N. Perityphlitis et pericolicitis nagy exsudatum perityphliticum et pericolicum. — Gyógyasrat, Budapest. XXXVI. p. 430. 1896.

4682. Littig L. W. Troublesome appendices. — Jowa med. journ. XI. 313. 1905.

4683. — Appendicitis as treated by Ochsner. — Jowa med. journ., Des Moines. XI. 457. 1905.

4684. Little. Intestinal obstruction caused by unnatural adhesion of the appendix caeci, and its conversion into a species of ring, through which the ileum had become incarcerated. — Lancet. I. 388. 1847.

4685. — Internal strangulation; anatomy of the vermif. appendix. — Dublin quart. journ. med. sci. LII. 1871.

4686. Littlefield H. I. Report of a case of appendicitis; operation and recovery. — Med. Sentinel, (Portland) III. p. 13. 1895.

4687. Littlewood. Gangrenous appendicitis with peritonitis. — Brit. med. journ. vol. I. p. 1392. for 1894.

4688. — Gangrenous appendicitis with peritonitis. — Leeds and West ridivy medico-chirurgi soc. May. 1898.

4689. — An adress on appendicitis. — The Lancet. 27. Oct. 1900.

4690. Livesey G. H. A case of perityphlitis in the dog. — Journ. Comp. Pathol. and Ther. XVIII. p. 75. 1905.

4691. Llano y Vega F. Perforación intestinal consecutiva á una appendicitis supurada. — Rev. de med. y cirug. de la Habana. X. p. 309. 1905.

4692. Llobet A. F. La appendicitis en la Republica Argentina. — *Semana méd.* XI. p. 674. (Buenos Aires). 1904.
4693. Lloyd. Case of typhlitis etc. — *Med. Circul.* London. 1858.
4694. — Appendicitis and perityphlitis. — *Bermingh. med. Rev.* XXXV. 1894.
4695. — Appendicitis. — *The med. Ass. of Georgia* Apr. 15. 1896.
4696. — The results of the so-called conservative treatment of appendicitis. — *Med. Rec.* I. p. 226. 1900.
4697. — Vermiform appendix. — *Birmingham and Midland counties branch of the Brit. med. ass.* Oct. 11. 1900. — *Brit. med. journ.* v. II. p. 1315. 1900.
4698. — Appendicitis; some general remarks on the pathology and treatment. — *Lancet* II. p. 788. 1901.
4699. — Practical observation on appendicitis. — *Birmingham Med. Rev.* Dec. 1901.
4700. — On appendicitis. — *West. Lond. med. journ.* IX. p. 1. 1904.
4701. Lobingier A. S. Important sequels resulting from delayed operation in appendicitis. — *American Medicine.* Aug. 3. 1901.
4702. Lochier. — *Lyon. méd.* 1900.
4703. Lockwood. A demonstration of a case of appendix. — *Clin. journ.* London. 1858.
4704. — On abnormalities of the caecum and colon, with reference to development. — *Brit. med. journ.* II. 574. 1882.
4705. — Retro-peritoneal hernia of the vermif. appendix. — *Trans. Path. Soc.* London XLI. 1889—90.
4706. — and Rolleston. On the fossae around the caecum and the position of the vermif., appendix, with special reference to retro-peritoneal hernia. — *Journ. anat. and physiol.* XXVI. 30. Oct. 1891.
4707. — The surgical treatment of diffuse septic peritonitis. — *The Lancet.* vol. II. p. 925. 1894.
4708. — The diagnosis and treatment of general septic peritonitis. — *The Lancet.* vol. I. p. 774. 1898.
4709. — Note upon the lymphatics of the vermiform appendix. — *Journ. of anat.* Vol. XXXIV. 1899.
4710. — Note upon the lymphatics of the vermiform appendix. — *Journ. of anat. and physiol.* XXXIV. p. 9. 1900.

4711. — The pathology and treatment of appendicitis. — *The Lancet*. I. p. 225. 1900.
4712. — Appendicitis, its pathology and surgery. — London. 1901.
4713. — C. B. On the surgery of acute appendicitis. — *Lancet*. II. p. 1608. 1903.
4714. — Appendicitis: its pathology and surgery. — *Lancet*. p. 342. 22. Sept. 1905.
4715. — C. D. Cases simulating appendicitis. — *Calif. med. and s. Reporter*. I. 11. 1905. — *Toledo med. and surg. Reporter*. XXXI. p. 753. 1905.
4716. — C. B. The relationships between colitis and appendicitis from a surgical point of view. — *Brit. med. journ.* v. I. p. 466. 1905.
4717. — Statistical tables of two hundred cases of operation for appendicitis. — *Med.-Chir. T.* LXXXVIII. 549. 1905.
4718. — Appendicitis: its pathology and surgery. — 2. Edit. Macmillan and Co. P. p. 342. London. 1906.
4719. Lockyer C. Relation between appendicitis and pregnancy. — 74. Meet. of the Brit. med. assoc. Aug. 21—25. 1906.
4720. Lodge. Case of removal of appendicitis caeci. — *Med. Press*. April. 1900.
4721. Loe A. O. A case of neurasthenia following appendectomy. — *Northwest Med.* III. p. 22. 1905.
4722. Loeb M. Zur Geschichte der Perityphlis. — *Deutsche med. Zeitung*. XXXIII. p. 1165. 1903.
4723. Loebel A. Trink- und Badekuren bei Erkrankungen des Wurmfortsatzes. — *Wien. med. Presse*, XLII. 1591. 1906. — *N. Therap.* IV. 153. 1906. — *Berl. klin. Wochenschr.* XLIII. p. 539. 1906. — *Baln. Ges. in Berlin*. 2. 107. 1906.
4724. Loeper. Appendicitis et éosinophilie. — *Bull. et mém. soc. anat de Paris*. 1900.
4725. — Les réactions leucocytaires locales et générales dans l'appendicite. — *Bull. de la soc. anat.* 1901.
4726. Loesecke. *Obs. chir. anat.* — Berlin. 1754.
4727. Loevinsohn H. Darmverschluss und Darmverengerung infolge von Perityphlitis. — *Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.* XIV. p. 620. 1905.
4728. Loewenhard H. S. Complications génitales de l'appendicite chez la femme. — *Thèse de Paris*. 1904.

4729. Loewy R. Sur une forme rare d'appendicite avec symptômes d'occlusion intestinale. — Bull. de la soc. anat. p. 660. 1898.
4730. — Perforation et calculs de l'appendice. — Bull. de la soc. anat. p. 665. 1898.
4731. Logan M. H. Appendicitis; report of a case. — Calif med. journ. XVII. p. 114. 1896.
4732. Logie. Pseudo-appendicite; operation; guérison. — Arch. méd. belges. — 4. s. XX. p. 393. 1902.
4733. Loison. Contribution à l'étude pathogénique et thérapeutique de l'appendicite ulcéro-perforante et de la péritonite localisée ou généralisée consécutive. — Rev. de chir. XV. N° 1. 1895.
4734. — Note sur quelques cas d'appendix aiguë avec intervention chir. — Bull. et mém. soc. de chir. 14. 1899.
4735. — Des suppurations intra et périhépatiques d'origine typhlo-appendiculaire. — Revue de chir. N° 4. 1900.
4736. — Abscess du foie d'origine appendiculaire. Incision. Guérison. — Bull. et mém. soc. de chir. 2. 1900.
4737. Lomak. Two cases of fatal perityphl. — Trans. med. soc. Indianapol. 1877.
4738. Lombardi A. Beobachtungen über Perityphlitis an der Züricher chirurgischen Klinik während der Jahre. 1901—3. — Zürich. 1904.
4739. — Studi sull'appendicite. — Med. ital. III. 665; 685; 708; 725; 745. 1905.
4740. Lomer. Sitzungsber. d. Geburtsh. Ges. zu Hamburg. 23. Jan. 1900. — Centrbl. f. Gyn. p. 847. 1901.
4741. Londe et Monod. — Gaz. hébd. de méd. et de chir. 28. Fevr. 1901.
4742. Long F. A. An operation for appendicitis in country practice. — Omaha Clinic. VI. 1893.
4743. — Appendicitis; viewed from a personal stand point. — North. Car. med. journ. XXXII. 1893.
4744. — The indications for operations in appendicitis. — Med. Rev. XXX. p. 441. 1894.
4745. — Intercolonial Med. journ. Australasia, Melbourne p. 707. 1896.
4746. — Perforative appendicitis. — West. Med. Rev. II. p. 42. 1897.
4747. Longbois. Trichocéphale et appendicitis à propos

note de M. E Metchnikoff. — Bull. et mém. soc. de chir. de Paris. 1901.

4748. Longridge. Leucocytosis in appendicitis. — The Lancet. 12. July. 1902.

4749. — C. I. N. The value of blood examinations in abdominal diseases. — Lancet. 24. Oct. 1902.

4750. Longuet L. La dyspepsie appendiculaire et son traitement chirurgical. — La sem. méd. N° 23. 1902.

4751. — Trois cas d'appendicectomie pour dyspepsie appendiculaire. — Le progrès médical. 20. Sept. N° 38. 1902.

4752. — L. De l'appendicectomie complémentaire. — Union méd. du nord est. XXX. 1. 1906.

4753. — L'appendicocèle d'après les Morgagnieus. — Progrès méd. 3. s. XXI. p. 681. 1906.

4754. — De l'appendicocèle d'après les Morgagnieus. — Listerisés. — Progrès méd. 3. s. XVII. p. 901. 1906.

4755. — Technique de l'appendicectomie d'après les Morgagni-Listerisés. — Progrès méd. XXIII. 371. 1907. — Arch. prov. de chir. XVI. p. 359. 1907.

4756. Longyear H. W. Appendix vermiformis. — Ann. soc. méd. chir. de Liège. XXXVI. 101—107. 1897.

4757. — A study in cases illustrating points of diagnosis in obscure appendiceal disease and others simulating appendicitis. — Journ. Mich. med. soc. (Detroit). II. p. 573. 1903.

4758. Loomis. Perforating ulcer of the verm. appendicitis — Med. Rec. 1892.

4759. — I. F. Appendicitis. — Cincin. Lancet. Clinic. n. s. XXXVI. p. 426. 1896.

4760. Lop. Typhlite suppurée sans lésions de l'appendice. — Rev. de méd. août. 1897.

4761. — Deux cas d'appendicite subaiguë avec perforation et abcès de la paroi du caecum; opération; guérison. — Gaz. de hôp. LXXIX. 1312. 1906.

4762. Loran. De l'app. chez la femme. — Bordeaux. 1900.

4763. Lord I. P. Plumbism and appendicitis. — Journ. of the amer. med. ass. 1899.

4764. — W. E. Medical aspects of appendicitis. — Med. soc. of the State of N.-York. Oct. 15. 1901.

4765. — I. P. Appendix in great sacrosciatic foramen. — Omaha Clinic. VIII. p. 294. 1895—6.

4766. Lorenzen. Exkrementsten fra processus vermif. heldigt traengt igjennem Bugvaeggen. — Ugesk. f. Laeger. XX. 3. R. 305. 1875.
4767. Lorentzen. 77. Fälle von Appendicitis, behandelt in der Kieler chirurgischen Klinik. — Inaug.-Diss. Kiel. 1903.
4768. Lorenzo G. di. Peritiflite suppurata; complicanse; operatura spontanea della marcia nell'intestino; recidive; guarigone. — Clinica. III. 205. 1876.
4769. Lorimer. The physician in appendix. — Cincin. Lancet. Clin. 1898.
4770. Lorrain. — Bull. de la soc. anat. de Paris. 1901.
4771. — Appendicite chronique et anomalies de l'appendicite. — Arch. de méd. expér. et d'anat. path. XIX. 777. 1907.
4772. Löschner. Ueber Perityphlitis. — Weitenweber's Beiträge Bd. V. H. 1. 1841. — Schmidt's Jahrbücher. 31. Bd. p. 159. 1841.
4773. d'Lostalat-Bachoue. Sur un cas d'appendicite gangreneuse au cours de la grossesse. — Compt. rend. soc. d'obst., de gynéc. et de péd. Juillet. 1905.
4774. Lotheissen. — Sitzungsber. d. Ges. d. Aerzte in Wien. — Wiener klin. Wochenschr. № 6. 1904.
4775. — Zur Aetiologie der punktförmigen Hämorrhagien im Wurmfortsatz. — Zentralbl. f. Chir. XXXIII. 577. 1906.
4776. Lövinsohn. La névrite ascendante consécutive à l'appendicite. — Sem. méd. № 8. 1905.
4777. Louis. — Arch. gén. tom. I. 1820.
4778. — et Chomel. Gazette médicale de Paris. № 1. 1838.
4779. Lovyer-Villermay. Observations pour servir à l'histoire des inflammations de l'appendice du caecum. — Arch. gén. de de méd. tom. 1824.
4780. — Lettre sur inflammation gangréneuse de l'appendice iléo-caecale. — Gaz. méd. de Paris. p. 108. 1835.
4781. Love I. N. Appendicitis from a medical standpoints. — Journ. of the amer. med. ass. Jan. 6. 1900.
4782. Lovén. Fall of konkrement i proc. vermif.; perityphlit med. abscesser; helse. — Hygiea. XLVIII. 1876.
4783. Low. A case of acute septic general peritonitis treated by antistreptococcus serum. — British med. journ. p. 11. 1897.
4784. — Bacteriological report of one hundred cases of acute appendicitis. — Med. and surg. reports of the Boston City Hospital. 1900.

4785. — A hair as the nucleus of an appendicular calculus. — Brit. med. journ. Feb. 23. 1901.
4786. — Al. The relation of meconium to the fetal appendix. — Lancet. May. 2. 1903.
4787. — V. W. A case of perforated gastric ulcer with appendicitis; operation; recovery. — Lancet. v. I. p. 1789. 1904.
4788. Löwe. Statistisches und klinisches zur Kenntniss der Aktinomykose des Wurmfortsatzes und des Coecums. — Inaug.-Diss. Greifswald. 1904.
4789. Löwenhardt. Fall von Enterocele interna durch den degenerierten Proc. vermif. veranlasst. — Med. Zeitung. XIV. 1845.
4790. Löwenthal V. Beitrag eines practischen Arztes zur Blinddarmbehandlung. — Aerztl. Praxis. — XVI. p. bs. 1903.
4791. Lower I. D. A case of appendicitis. — Cleveland med. Gaz. X. p. 310. 1894—5.
4792. — Verh. d. Geb. Gesellsch. zu Hamburg. 23. Jan 1899. Centralbl. f. Gyn. p. 847. 1901.
4793. — W. E. Right renal calculus and appendicitis with report of two cases. — Am. Journ. Urol. I. 246. 1904—5.
4794. Löwy E. Casuistisches zur inneren Behandlung der Perityphlitis. — Therap. Monatsh. № 9. 1901.
4795. Lucas A. Three cases of appendicitis. — Birmingham. med. Rev. XXXVI. p. 293. 1894.
4796. Lucas-Championnière. Appendicite et typhlite: pathogénie et traitement; résection de l'appendice; traitement de l'engorgement et de l'infection intestinale par les purgatifs. — Journ. de méd. et chir. prat. Mars. 10. 1897.
4797. — L'appendicite. — Journ. de méd. prat. 1898. 7. — Bull. de l'acad. de méd. p. 317. 1898.
4798. — Du traitement de l'appendicite. — Bull. de l'acad. de méd. Mars. 13. 1899.
4799. — Grains de plomb dans l'appendice. — Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. 1900.
4800. — M. De la grande fréquence des accidents appendiculaires graves et de leur cause. — Bull. de l'acad. de méd., séance du 19. Fév. 1901. — et Gaz. des hôp. № 22. 1901.
4801. — Appendice adhérent sur un moignon d'ovariotomie. — Douleurs et vomissements continuels. — Bull. et mém. soc. de chir. de Paris. p. 16. 1901.
4802. — L'appendicite et une maladie nouvelle; Alimentation

carnée et purgation. — Journ. de méd. prat. 1901. 5 et Gaz. des hôp. 22. 1901.

4803. — L'appendicite à chaud et l'appendicite à froid; leur traitement. — Bull. de l'acad. de méd. 15. Juillet. 1902.

4804. — L'appendicite. — Journ. des Praticiens. Paris. 1902.

4805. — Disc. sur le traitement de l'appendicite. — Bull. de l'acad. de méd. Paris. 1902.

4806. — L'appendicite devant les sociétés savantes; l'opération dans les périodes aiguës; opium et purgation; technique opératoire; indications. — Journ. de med. et chir. prat. LXXIV. p. 7. 1903.

4807. — Influence de l'alimentation carnée sur le développement de l'appendicite. — Journ. de méd. et chir. prat. LXXIV. p. 849. 1903.

4808. — De l'état de la question de l'appendicite; les indications opératoires; la question des purgatifs et de l'opium; la question de la pathogénie, du diagnostic et du pronostic. — Journ. de méd. intern. VII. p. 21. 1903.

4809. — L'appendicite est une nouvelle maladie; elle a son origine dans l'infection grippale; son développement est assuré par l'alimentation carnée; prophylaxie de l'appendicite. — Journ. de méd. et de chir. prat. LXXV. p. 481. 1904.

4810. — L'appendicite à l'acad. de méd. Indicat, opérat. pour. l'app. aiguë. — Journ. de méd. et de chir. prat. Paris. 1904.

4811. — L'étiologie de l'appendicite, grippe et alimentation carnée. — Bull. de l'acad. de méd. 3. S. LXVIII. 27. Juillet. 5. 1904.

4812. — Causes et prophylaxie de l'appendicite. — Rev. de thérap. méd. chir. LXXI. p. 505. 1904.

4813. — Origine et prophylaxie de l'appendicite. — Bull. de l'acad. de méd. 5. Juillet. 1904.

4814. — Этіологія аппендицита, грипъ, и мясная пища. (Переводъ). — Сибирскія Врачебныя Вѣдомости. 1904.

4815. — Appendicitis. — Journ. de méd. № 13. 1904.

4816. — L'étiologie de l'appendicite; grippe et alimentation carnée. — Bull. acad. de méd. 68 ann. 1905.

4817. — Ueber Aetiologie und Therapie der Appendicitis. — Deutsch. med. Wochenschrift. № 40. p. 1585. 1905.

4818. — et M a u b a n. Epiploïte due à une torsion du pédicule épiploïque. — Bull. et mém. soc. anat. de Paris. 3. 1901.

4819. L ü c k e. Ein Fall von chir. beh. Perforations-Periton. — D. Zeitsch. f. Chir. XXVI. 1887.

4820. -- R. Traumatisc tuberc. Peritonitis mit Appendicitis. — Berl. klin. Wochenschr. May. 4. 1903.

4821. Ludwig. — Diss. de abscessu latente. Lipsiae. 1758.

4822. Luening. — Corresp. Blatt. f. schweiz. Aerzte. 15. Nov. 1893.

4823. Lund. A report of ten operations for general peritonitis with four recoveries. — Boston med. and surg. journ. vol. 139. p. 463. 1884.

4824. — A case of simulated appendicitis. — The Lancet. II. p. 372. 1901.

4825. Lundberg. Fall af perityflit med. ileussyptom; Laparotomi; helse. — Upsala Läkaref. Förh. XXI. 120. 1885—86.

4826. Lundmark. a) Appendicitis gangraenosa; Perit. diffusa; laparot.; exsterp. af appendix; helse. b) Appendicitis et periappendicitis purulenta; laparot.; helse. c) Hernial. — Hygiea. 1900.

4827. Lupiañez G. Enclavamiento de un enterolito en elapéndice vermicular del ciego. — Rev. méd. de Sevilla. XXV. p. 227. 1895.

4828. Luschka. Hernia cruralis mit ausschliesslicher Vorlagerung des Proc. vermif. — Virch. Arch. VI. 409. 1853.

4829. — Ueber die peritoneale Umhüllung des Blinddarms u. über die Fossa iléo-caecalis. — Virch. Arch. Bd. 21. 1861.

4830. — Lage der Bauchorgane. 1873.

4831. Lüsing K. Ein Beitrag zur Frage: Appendicitis oder Appendixeinklemmung im Bruchsack. — Inaug.-Diss. Rostock. 1907.

4832. Lussana F. Appendicitis e processi infiammatorii della fossa iliaca destra. — Bull. d. sc. med. Bologna. 8. S. III. p. 481. 1903.

4833. Lutand. Appendicite et annexite. — Bull. et mém. soc. obst. et gynéc. de Paris. 1897.

4834. Luton. Typhlite; perityphlite. — Nouveau dict. de méd. et chir. prat. XXXVI. 448. 1884.

4835. Luxardo A. Stranguria appendicilore. — Gazz. d. osp., XXVIII. 1294. 1907.

4836. Luzzatto B. Tiflite stercorcea. — La Riforma medica IX. 1893.

4837. — Sul contenuto batterico normale dell'appendicitis verm. e del ciego. — Riforma med. Napoli. 1898.

4838. Lycklama a Nijeholt. Nabehandeling na appendectomie. — Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. XLI. 575. 1905.

4839. **Lydston G. F.** Inflammation about the caput coli. — *West. Med. Reporter*, XV. 1893.
4840. **Lyle S. H.** A case of recurrent appendicitis; operation on the quiescent stage. — *Noshvill journ. med. and surg.* LXXIV. 1893.
4841. — Appendectomy. — *Soc. of the Alumni of city hospital.* — Oct. 12. 1904. — *Med. Mew.* LXXXV. p. 981. 1904.
4842. **Lymphatic and portal infections following appendicitis.** — *Boston medical and surgical Journal*. Vol. CXLVI. № 4. 1902.
4943. **Lypius.** Vier bemerkenswerte Fälle von Appendicitis. — *Verein. niederrhein.-westfälischer Chir. in Düsseldorf.* 1902. *Deut. med. Wochenschr. Ver. Beil.* p. 307. 1902.
4844. **Ly on.** Appendicitis. — *Revue méd. pharm. Constant.* 1902.
4845. — **G.** Traitement médical de l'appendicite aiguë. — *Presse méd.* II. p. 751. 1903.
4846. — Appendicite chronique d'emblée. — *Presse thérap.* I. p. 477. 1904.
4847. **M. B.** The Mortality after operations for appendicitis. — *Lancet.* v. I. p. 488. 1902.
4848. **Ma ag H.** Lex og tyve Appeneektomier à froid. — *Hosp.-Tid.* 4. R. XII. p. 993. 1904.
4849. **Ma as.** May a rapid pulse in appendicitis contraindicate op.? — *Trans. Michigan med. soc. grand. Papids.* 1898.
4850. **Macedo.** Perforation del ciego; con desprendimiento del appendice vermif.; perityflitis y abcesso consecutions: muerte. — *Monitor méd.* II. 233. 1886—87.
4851. **Machalski.** Kasuistische Beiträge zur Fremdkörper — Appendizitis. — *Korrespondenzbl. für Schweizer Ärzte.* 20. 1903.
4852. **Machell.** Appendicitis with suppurative pylephlebitis. — *Canad. Pract.* XV. 537. 1890.
4853. **Mac on A. I.** A case of appendicitis. — *South. Pract.* XVII. p. 24. 1895.
4854. **Macrain W.** A case of suppurating appendicitis. — *The Lancet.* Jan. 30. 1897.
4855. **Macuner.** Psoasabsces. Heilung. — *Allg. Wien. Med. Zeit.* 1868.
4856. **Madden.** A case of appendix with general peritonitis,

тянутый мозгъ сильно придавливается здѣсь къ черепной крышкѣ. При такихъ условіяхъ кровообращеніе въ капиллярахъ прекращается, наступаетъ анемія сѣраго вещества мозга, что и обусловливаетъ безсознательное состояніе, при продолжающемся и далѣе повышенномъ внутричерепномъ давленіи начинаютъ сначала раздражаться, потомъ угнетаться, а послѣ совершенно парализуются и другіе мозговые центры. Сердцебиеніе сначала замедляется и прекращается вслѣдствіе раздраженія центровъ блуждающихъ нервовъ, а затѣмъ, когда наступитъ параличъ послѣднихъ, сокращенія сердца вновь возобновляются на нѣкоторое время. Такое возобновленіе сердечной дѣятельности является въ теченіи 8—10 минутъ послѣ повѣшенія, какъ это показываютъ опыты на животныхъ. Hofmann, присутствовавшій при казни черезъ повѣшеніе, также отмѣчаетъ, что сердцебиеніе у казненнаго можно было еще замѣтить черезъ 10 минутъ послѣ наложенія петли.

Опыты Стадницкаго вполне подтверждаютъ мои выводы, тоже самое можно заключить и изъ опытовъ Орлеанскаго, сдѣланныхъ въ лабораторіи Проф. Бехтерева. На основаніи всѣхъ этихъ опытовъ нужно даже придти къ тому заключенію, что не только при повѣшеніи, а и при всякой асфиктической смерти замѣчается довольно сильное повышеніе давленія въ черепной полости, которое остается нѣкоторое время и послѣ того, какъ наступило пониженіе давленія въ артеріяхъ.

Но при повѣшеніи внутричерепное давленіе особенно велико бываетъ отъ того, что чрезвычайно сильно раздражаются *n. laryngei sup. et inferior*, что обусловливаетъ усиленный выдохъ, тоже самое замѣчается и при подавленіи, гдѣ также бываетъ раздраженіе этихъ нервовъ.

Въ послѣднее время Lochte, разобравъ данныя патолого-анатомическія, встрѣчающіяся при смерти отъ повѣшенія, приходитъ къ заключенію, что во многихъ случаяхъ при этомъ дыхательная трубка не вполне бываетъ сжата, а поэтому уже о сжатіи кровеносныхъ сосудовъ шеи говорить нельзя.

Такимъ образомъ уменьшеніемъ оттока крови и увеличеніемъ внутричерепного давленія можно объяснить быстроту наступленія безсознательнаго состоянія и смерти; что касается анеміи мозга, то она возможна здѣсь развѣ только въ

томъ смыслѣ, что происходитъ сдавленіе капиллярныхъ сосудовъ и кровь, такимъ образомъ, не идетъ на питаніе мозга. Слѣдовательно объясненіе мое сводится къ тому-же, какое было предложено еще въ XVIII-мъ ст.: безсознательное состояніе при повѣшеніи обусловливается сильнымъ приливомъ и застоємъ крови въ черепѣ.

Теперь я перейду къ описанію патолого-анатомическихъ измѣненій при смерти отъ повѣшенія.

При наружномъ осмотрѣ труповъ повѣщенныхъ замѣчаются тѣ-же измѣненія, что и при другого рода асфиксіяхъ, только трупныя пятна здѣсь располагаются внизу: на ногахъ и на нижнихъ частяхъ ягодицъ; въ томъ же случаѣ, когда трупъ былъ снятъ скоро — минутъ черезъ 5 послѣ смерти — трупныя пятна располагаются на тѣхъ-же мѣстахъ какъ и при всякаго рода другой смерти. Главное измѣненіе при повѣшеніи естественно должно быть на шеѣ; на кожѣ здѣсь замѣчается слѣдъ давленія петли, такъ называемая *странгуляціонная борозда*.

Для повѣшенія употребляются самые разнообразныя предметы, но ихъ можно раздѣлить на двѣ категоріи: твердые и мягкіе, въ зависимости отъ чего и видъ странгуляціонной борозды бываетъ различный.

Въ томъ случаѣ, когда для повѣшенія употребляются твердые предметы, напр. бичевка, проволока и т. п., — петля глубоко вѣдряется въ ткани, благодаря чему кожа сдавливается и соотвѣтственно петлѣ дѣлается сухой, плотной, кромѣ того шероховатая поверхность веревки, скользя по шеѣ, можетъ сдернуть поверхностныя слои кожи, производя ссадины, черезъ которыя легко испаряется тканевая жидкость, эти два момента способствуютъ тому, что черезъ нѣкоторое время кожа соотвѣтственно бороздѣ дѣлается твердой, плотной, какъ бы пергаментной и приобретаетъ желтовато-бурый цвѣтъ.

Если-же орудіемъ для повѣшенія служатъ мягкіе предметы — полотенце, галстухъ, свернутая простыня и т. п., — то сильнаго сдавленія кожи и ссадинъ не происходитъ, а слѣдовательно не происходитъ и испаренія тканевой жидкости, борозда уже не будетъ имѣть пергаментнаго вида. Она будетъ только обозначаться слегка, въ видѣ синеватой полосы.

Надо замѣтить еще, что борозда будетъ тѣмъ тверже и плотнѣе, чѣмъ дольше висѣлъ трупъ въ петлѣ, чѣмъ дольше сжималась кожа; поэтому, если повѣсившійся даже на твердой петлѣ былъ скоро освобожденъ отъ нея, петля у него все же будетъ мало плотна, мало выражена.

На борозду нужно всегда обращать серьезное вниманіе и изслѣдованіе ея производить тщательно. Очень важно умѣть отличать прижизненную борозду отъ посмертной, такъ какъ возможны случаи, когда убиваютъ человѣка, а потомъ уже трупъ вѣшаютъ съ цѣлью симуляціи самоубійства.

Нейдингъ указалъ, что въ прижизненной бороздѣ часто находятъ кровоизліянія, въ посмертной-же ихъ не бываетъ. Цѣлый рядъ русскихъ изслѣдователей—Петровъ, Капагинскій, Ивановскій, Оболонскій и др.—своими изслѣдованіями вполне подтвердили находку Нейдинга, тогда какъ нѣмецкіе изслѣдователи и особенно Време отрицали этотъ признакъ Нейдинга и говорили, что хотя кровоизліянія въ прижизненной бороздѣ и наблюдаются, но очень рѣдко, и могутъ образоваться также и въ посмертной бороздѣ, особенно, если послѣдняя проходитъ черезъ трупныя пятна. Послѣ Време изслѣдованій въ нѣмецкой литературѣ по данному вопросу было немного и вообще надо сказать, что въ иностранной литературѣ этотъ вопросъ мало разработанъ. Въ послѣднее время вопросомъ объ отличительныхъ признакахъ прижизненной борозды занимался Боккаріусъ. Въ его статьѣ сдѣлана сводка мнѣній относительно отличій прижизненной и посмертной борозды; выводы его, по моему мнѣнію, наиболѣе соотвѣтствуютъ дѣйствительности, а потому я считаю необходимымъ остановиться на нихъ. Несомнѣнными признаками прижизненной борозды при повѣшеніи Боккаріусъ считаетъ активную гиперемію въ ней и кровоизліянія. Гиперемія рѣзче всего выражается на краевыхъ валликахъ кожи при одиночной петлѣ и на промежуточныхъ — при двойной, а иногда и на днѣ борозды. Кровенаполненіе замѣчается при этомъ какъ въ поверхностныхъ сосудахъ кожи, въ сосочковомъ слоѣ, такъ и въ болѣе глубокихъ. Экстравазаты не представляютъ собою постояннаго прижизненнаго явленія въ бороздѣ и отсутствіе ихъ не можетъ служить указаніемъ на то, что борозда произошла не при жизни (но все же, прибавлю отъ себя, такія кровоизліянія находятся въ боль-

шинствѣ прижизненныхъ бороздъ). Присутствіе кровоизліяній уже говоритъ за прижизненность борозды, но если-бы явилось сомнѣніе: не могли-ли явиться эти экстравазаты и послѣ смерти, — то это сомнѣніе легко устранимо; отличіе кровоизліянія прижизненнаго заключается въ томъ, что оно не имѣетъ рѣзкихъ границъ, но большая часть крови располагается вблизи мѣста изліянія ея и отъ этой главной массы на нѣкоторомъ разстояніи при микроскопическомъ изслѣдованіи замѣчается распространеніе отдѣльныхъ кровяныхъ шариковъ по тканевымъ щелямъ. Въ посмертныхъ экстравазатахъ всѣ эти признаки отсутствуютъ, гипереміи борозды тоже не бываетъ, вены же въ глубинѣ иногда содержатъ кровь.

Макроскопическое изслѣдованіе борозды производятъ слѣдующимъ образомъ: сантиметра на два отступя съ боку отъ борозды проводятъ кожный разрѣзъ по ходу ея, съ той и другой стороны; затѣмъ вмѣстѣ съ частью подкожной клетчатки отсепааровываютъ кожу, очищаютъ отъ жировой ткани и разсматриваютъ кожу на свѣтъ. При такихъ условіяхъ легко замѣтить, насколько сильно кровенаполненіе сосудовъ вырѣзанной борозды и существуютъ-ли точечныя кровоизліянія. Однако и при такомъ изслѣдованіи мельчайшія кровоизліянія легко просмотрѣть, а потому въ сомнительныхъ случаяхъ слѣдуетъ всегда произвести микроскопическое изслѣдованіе кожи, соотвѣтственно прохожденію борозды и около ея.

При осмотрѣ борозды и петли слѣдуетъ обратить вниманіе и на узелъ послѣдней, такъ какъ это даетъ часто возможность судить о профессіи завязавшаго узелъ; дѣло въ томъ что при разныхъ профессіяхъ употребляется и различное завязываніе узловъ, такъ извѣстны узлы матроскій, артилерійскій и т. д., и человѣкъ извѣстной профессіи, привыкшій употреблять всегда одинъ и тотъ же способъ при этомъ, конечно, употребитъ его и внѣ условій своего дѣла, вѣдь привычка — вторая натура. Опредѣленіе профессіи лица очень важно въ иныхъ случаяхъ, какъ напр., при опознаніи труповъ неизвѣстныхъ, при повѣшеніи — убійствѣ.

При внутреннемъ осмотрѣ органовъ шеи замѣчаются иногда и другія измѣненія, характерныя для смерти отъ повѣшенія; эти измѣненія также стоятъ въ зависимости отъ давленія петли на ткань.

Соотвѣтственно ходу петли можно замѣтить иногда кровоизліянія въ толщѣ мышцъ, или надрывы самой мышечной ткани, особенно наиболѣе выдающейся мышцы — *sterno-cleido-mastoidei*. Надрывы послѣдней, а такъ-же и кровоизліянія, хотя и встрѣчаются, но нужно сказать, до вельно рѣдко. Lesser видѣлъ ихъ изъ 50 случаевъ только въ 10; другіе наблюдатели и того рѣже и мнѣ, напр., въ Юрьевѣ на 54 вскрытій труповъ повѣсившихся не приходилось наблюдать ихъ ни разу, а въ Кіевѣ на 30—32 вскрытіяхъ я видѣлъ ихъ только 2 раза: въ 1-мъ случаѣ надрывъ *m. sternocleido-mastoidei*, а во 2-мъ кровоизліяніе въ толщу этой мышцы. Кровоизліянія эти наблюдаются только при повѣшеніи на узкой петлѣ, глубоко вырѣзывающейся въ ткани шеи.

Кромѣ поврежденій мышцъ замѣчается иногда переломъ щитовиднаго хряща и рожковъ подъязычной кости. Переломъ послѣдней находится въ зависимости отъ того, что щитовидный хрящъ соединяется съ рожками подъязычной кости посредствомъ связки *tyreo-hyoideum*, которая подъ давленіемъ петли будетъ растягиваться и оттягивать рожки кости вверхъ отъ прикрѣпленія ихъ къ хрящу, вслѣдствіе чего первые иногда и надламываются. Можетъ быть и другой механизмъ перелома рожковъ, а иногда и самого тѣла подъязычной кости (что наблюдается крайне рѣдко): петля можетъ придавить кость къ позвоночнику, и послѣдняя разгибается и ломается. Такой механизмъ перелома наблюдается только при широкой твердой петлѣ, давящей прямо на подъязычную кость, что, напр., бываетъ при повѣшеніи на ремнѣ. Strassmann изъ 120 вскрытій повѣсившихся видѣлъ 79 переломовъ подъязычной кости, я же долженъ сказать на основаніи своей статистики, что такого большого количества не видѣлъ; мною изъ 54 случаевъ повѣшенія замѣченъ переломъ только въ 8; это и понятно, такъ-какъ мнѣ приходилось видѣть больше такіе случаи повѣшенія, когда петля затыгивалась тяжестью только отдѣльной части тѣла, по преимуществу головы.

Кромѣ разломовъ подъязычной кости замѣчаются иногда переломы щитовиднаго хряща. Линія перелома рѣдко располагается при этомъ поперечно, а чаще всего продольно по щитовидному хрящу сверху внизъ. Вообще эти переломы встрѣчаются довольно рѣдко и образуются только тогда, когда петля проходитъ по самому щитовидному хрящу.

Изъ измѣненій на шеѣ слѣдуетъ еще отмѣтить кровоизліянія въ заглоточной области и надрывъ на внутренней оболочкѣ сонныхъ артерій и ея вѣтвей. Эти надрывы идутъ въ поперечномъ направленіи и располагаются или въ мѣстѣ развѣтвленія артеріи на *art. carotis externa et interna*, или ниже сант. на 8—10, а иногда и въ *carotis externa*. Впервые это замѣчено было Amussat, почему признакъ и названъ былъ по его имени — признакомъ Amussat. Надо помнить, что такіе надрывы могутъ произойти отъ неосторожности при вскрытіи, но тогда не будетъ въ нихъ кровоизліянія. Для изслѣдованія сосуда (артерію) надо вырѣзать на довольно большомъ протяженіи: сант. на 5—6 ниже бифуркаціи и на 3—4 выше ея.

Надрывы артерій Hofmann съ точки зрѣнія своей теоріи объяснялъ тѣмъ, что петля сильно надавливаетъ на *art. carotis*, вслѣдствіе чего *intima* ея разрывается; мѣсто бифуркаціи артеріи, по его мнѣнію, всегда соотвѣтствуетъ вершинѣ рожка щитовиднаго хряща, петля-же ложится между щитовиднымъ хрящемъ и подъязычной костью, т. е. какъ разъ почти соотвѣтствуетъ мѣсту бифуркаціи. Но одно то, что разрывы являются и ниже, а иногда и выше — въ одной изъ вѣтвей сонной артеріи — говоритъ противъ теоріи Hofmann'a. Я объясняю это иначе. Надо замѣтить, что разрывы *intim*'ы встрѣчаются не всегда, но чаще всего, или даже постоянно, въ томъ случаѣ, когда трупъ висѣлъ высоко — и никогда, разъ трупъ найденъ въ сидячемъ или полулежащемъ положеніи. Въ томъ случаѣ, когда трупъ виситъ, всѣ мягкія части дна полости рта оттягиваются вверхъ, всѣ-же остальные части трупа ниже петли тянутъ внизъ. Въ тканяхъ дна полости рта развѣтвляющіяся вѣтви *art. carotis ext.*: *a. a. thyreoidea, lingualis* и *laryngea superior*; всѣ онѣ выходятъ у самаго начала *carotis externa*. Когда оттягиваются мягкія части рта вверхъ, вмѣстѣ съ ними оттягиваются и названныя вѣтви, а главный стволъ сильно тянется вмѣстѣ съ сердцемъ внизъ; если оттягиваніе верхнихъ частей произойдетъ быстро — *intima* можетъ лопнуть и по преимуществу на мѣстѣ, откуда начинаются выше указанныя артеріи, т. е. у начала ствола *art. carotis ext.* или близь его, у бифуркаціи, но могутъ быть и ниже, что дѣйствительно иногда и наблюдается, особенно, если стѣнка артеріи болѣзненно измѣнена.

Опыты, произведенные мною съ цѣлью доказать такое происхожденіе разрывовъ *intim'ы*, были такого рода: я фиксировалъ по возможности крѣпко главный стволъ сонной артеріи близъ ключицы и, захвативши пинцетомъ мягкія части полости рта, быстро отодвигалъ ихъ вверхъ, при чемъ почти всегда получалъ разрывы *intim'ы carotis* близъ начала *carot. ext.*

Въ заглоточной области кровоизліянія встрѣчаются крайне рѣдко, они бывають обыкновенно при переломахъ рожковъ подъязычной кости и при повѣшеніи на тонкой твердой петлѣ, сильно придавливающей кость или щитовидный хрящъ къ позвоночнику.

Что касается другихъ измѣненій, находимыхъ при вскрытіи, то они мало отличаются отъ тѣхъ, которыя наблюдаются и при другихъ родахъ острой асфиксіи.

Кровенаполненіе легкихъ чаще бываетъ среднее или нѣсколько больше средняго, рѣзкія гипереміи и анеміи встрѣчаются рѣдко, особенно послѣднія. Иногда приходится наблюдать и частичный отекъ легкаго; Hofmann отрицаетъ возможность подобнаго явленія на томъ основаніи, что при быстро протекающемъ задушеніи отека не бываетъ. Однако, недавно Lochte, разсмотрѣвъ тщательно результаты 80 вскрытій повѣсившихся, нашель въ 23 случаяхъ ясный отекъ той или другой части легкихъ. Причину отека и увеличенной гипереміи легкихъ онъ объясняетъ не полнымъ закрытіемъ дыхательной трубки при сжиманіи шеи петлей, что вовсе не представляетъ рѣдкаго явленія. Возможность такого не полного закрытія дыхательной трубки доказывается уже тѣмъ, что при смерти отъ повѣшенія иногда находятъ въ бронхахъ слѣды рвотныхъ массъ, такая аспирація этихъ массъ, конечно, можетъ быть только при свободномъ, хотя отчасти, дыхательномъ проходѣ. О такихъ случаяхъ упоминаетъ Tourdes, Lochte, они отмѣчены были и при нашихъ вскрытіяхъ два раза.

Кровенаполненія полостей сердца при повѣшеніи въ огромномъ большинствѣ случаевъ бываетъ такое, какъ обыкновенно наблюдается при острыхъ асфиксіяхъ: значительное заполненіе жидкой кровью правой полости сердца и малое содержаніе крови или даже пустота лѣвой; при чемъ свертки также отсутствуютъ. Крайне рѣдко приходится видѣть

небольшіе красныя свертки, а еще рѣже — бѣлыя. Я выше уже говорилъ, что изслѣдованія послѣдняго времени показали отсутствіе какихъ бы ни было свертковъ въ крови при острой асфиксіи, но они могутъ образоваться при затянувшейся асфиксіи. Извѣстно также, что въ зависимости отъ особыхъ болѣзненныхъ состояній свертываемость крови можетъ значительно повыситься, такъ, это наблюдается при различныхъ воспалительныхъ заболѣваніяхъ, инфекціяхъ, у стариковъ съ ослабленной сердечной дѣятельностью и при артеріосклерозѣ. Если повѣшеніе, или другой видъ острой асфиксіи, произойдетъ при наличности одного, изъ указанныхъ болѣзненныхъ состояній, то свертки въ крови (особенно въ сердцѣ) могутъ быть найдены, а если къ тому же асфиксія затянется отъ не полного закрытія дыхательной трубки, то будутъ найдены и бѣлыя свертки, хотя и въ небольшомъ количествѣ. Недавно мнѣ пришлось вскрывать трупъ повѣсившагося мужчины, 57 лѣтъ, съ значительно выраженнымъ атероматозомъ сосудовъ и склерозомъ клапановъ сердца, страдавшаго къ тому же фагеденическимъ шанкромъ. При вскрытіи найдено было: ясное отечное состояніе лѣваго легкаго и свертки въ правой полости сердца. Другіе описанные случаи острой асфиксіи, въ которыхъ найдены были свертки въ сердцѣ, тоже относились къ людямъ или старымъ или больнымъ. Въ случаѣ Хундадзе свертки тоже были найдены въ сердцѣ повѣсившагося болѣзненного старика. Повидимому тоже, наблюдалъ и Wachholtz.

Изъ остальныхъ явленій находимыхъ при вскрытіи надо отмѣтить, рѣдко встрѣчающіяся небольшія кровензліянія на наружной поверхности сердца и легкихъ (пятна Tardieu), а также точечныя кровензліянія въ желудкѣ и въ нижнемъ отдѣлѣ тонкой кишки. Эти кровензліянія происходятъ, вѣроятно, въ зависимости отъ разстройствъ вазомоторной нервной системы, являющихся при дѣйствіи на нее асфиктической крови.

Органы брюшной полости, печень, почки, нерѣдко представляются болѣе полнокровны, чѣмъ обыкновенно они бываютъ; но можетъ быть сильно выражена венозная гиперемія только на нижнихъ частяхъ тонкой кишки, если трупъ висѣлъ въ петлѣ продолжительное время. Уже поэтому это послѣднее явленіе слѣдуетъ считать какъ посмертное, происходящее

отъ трупнаго патека крови къ ниже лежащимъ частямъ; это — трупные гипостазы.

Кровенаполненіе мозга и его оболочекъ не представляется всегда одинаковымъ, но все же чаще наблюдаются застойныя гипереміи этихъ частей и нерѣдко отечное состояніе ихъ. Иногда на твердой оболочкѣ замѣчаются точечныя кровоизліянія, болѣе значительныя кровоизліянія происходятъ въ мозгу, ушахъ.

Теперь остается сказать о томъ, когда чаще всего наблюдается повѣшеніе? Къ повѣшенію чаще всего прибѣгаютъ самоубійцы. Brouardel говоритъ, что во Франціи 45% самоубійствъ производится посредствомъ повѣшенія; по даннымъ Медицинскаго Совѣта въ Россіи этотъ процентъ выражается цифрой 33—34. Съ цѣлью же убійства такой способъ примѣняется очень рѣдко, чаще пользуются имъ для симуляціи убійства. Повѣсить взрослога человѣка является дѣломъ если не невозможнымъ, то во всякомъ случаѣ довольно труднымъ, а часто удушаютъ человѣка какимъ нибудь другимъ способомъ, а потомъ уже вѣшаютъ. Въ подобныхъ случаяхъ знаки борьбы, оставленные на тѣлѣ, могутъ указать истину.

Какъ несчастный случай, смерть черезъ повѣшеніе то-же наблюдалась. Maschka описываетъ случай, когда рабочій желая повѣсить гирлянду на стѣну при украшеніи дома, полѣзъ по лѣстницѣ и уже взялся за петлю, предназначенную для гирлянды, какъ лѣстница стала падать: въ это время онъ той рукой, въ которой находилась петля сдѣлалъ непроизвольно такое движеніе, что какъ разъ надѣлъ петлю на шею и повисъ. Пока подставляли лѣстницу, что-бы снять его, онъ уже былъ мертвъ.

Другой случай былъ съ однимъ мальчикомъ, который, желая узнать, идетъ-ли отецъ, побѣжалъ съ лѣстницы, причемъ поскользнулся, задѣлъ бывшимъ у него на шеѣ шарфомъ за крючекъ и повисъ. Безсознательное состояніе наступило такъ быстро, что онъ не успѣлъ даже опереться ногами на ступеньку лѣстницы, до которой могъ-бы свободно достать, и умеръ.

Наконецъ, повѣшеніе встрѣчается иногда въ дѣтскихъ играхъ, когда дѣти подражаютъ дѣйствіямъ взрослыхъ. Taуlog описываетъ, напр., случай, гдѣ сыновья мясника,

видя, какъ отецъ убивши подвѣшиваетъ барана, чтобы снять съ него кожу, сдѣлали видъ, что зарѣзали свою младшую сестру и затѣмъ повѣсили ее, но не за ноги, а за шею.

Относительно самоубійства черезъ повѣшеніе надо замѣтить, что при этомъ иногда употребляются довольно своеобразные способы. Такъ напр. одинъ субъектъ сначала связалъ себѣ руки и ноги, а потомъ уже просунулъ голову въ петлю. Другой перекинулъ веревку черезъ шею, одинъ конецъ ея привязалъ за шею, другой къ ногамъ и передвинулъ веревку такимъ образомъ, что голова и ноги висѣли въ воздухѣ. Къ какимъ ухищреніямъ прибѣгаютъ самоубійцы при попыткѣ лишиться себя жизни, можно найти много примѣровъ въ любомъ учебникѣ Судебной Медицины, просматривая только соответствующіе рисунки. (См. также рис. 23—25.).

Мнѣ пришлось здѣсь видѣть такой случай: у дороги подъ деревомъ найденъ былъ стоящимъ со скрещенными на груди руками и съ наклоненной головой эстонецъ, лѣтъ 45; прохожающіе думали, что онъ молится, однако оказалось иначе—онъ связалъ двѣ вѣточки дерева, вложилъ въ нихъ голову и повѣсился. Этотъ примѣръ много говоритъ противъ теоріи Hofmann'a; въ данномъ случаѣ о какомъ-либо сдавленіи сосудовъ не можетъ быть и рѣчи: шея лежала въ деревянной дугѣ, опираясь на нее только гортанью.

Упомяну еще о случаѣ, гдѣ самоубійство чрезъ повѣшеніе было совершено безъ петли. Мужчина, лѣтъ 40, страдавшій раньше меланхоліей, повѣсился такъ: онъ опустилъ веревку, служившую для развѣшиванія сохнувшаго бѣлья, довольно низко, положилъ на нее кусокъ ваты, а на послѣднюю положилъ переднюю верхнюю часть шеи, предварительно легши на землю брюхомъ.

Скажу еще нѣсколько словъ о тѣхъ явленіяхъ, которыя наблюдаются у своевременно снятыхъ съ петли и возвращенныхъ къ жизни повѣсившихся. При снятіи съ петли повѣсившійся находится всегда въ безсознательномъ состояніи, которое тянется различное время отъ $\frac{1}{2}$ часа до часа, иногда болѣе, даже до нѣсколькихъ сутокъ. Спустя нѣкоторое время по снятію петли и еще до возвращенія сознанія обыкновенно наступаютъ судороги, иногда довольно сильныя и продолжительныя (10 мин. — 20 часовъ. Ploss.,

Бутаговъ). Когда, наконецъ, сознание вернется къ больному, то у него обыкновенно наблюдается пробѣлъ въ памяти, касающійся того времени, которое непосредственно предшествовало повѣшенію, въ случаѣ Бутакова потеря памяти распространялась на два дня до самоубійства. Такія потери памяти называются *ретроактивной амнезіей*. Степень амнези, вѣроятно, находится въ зависимости отъ продолжительности безсознательнаго состоянія и повѣшенія. Если повѣшенный находился только короткое время въ петлѣ (3—5 минутъ), амнези можетъ и не наблюдаться (Беллинъ). Вслѣдствіе амнези повѣсившійся часто совершенно отрицаетъ фактъ самоубійства, не помня его; забывчивость эта можетъ имѣть иногда и большое судебно-мед. значеніе. Иногда вскорѣ послѣ оживленія у такихъ покушавшихся на самоубійство людей появляются психопатическія состоянія маниакальнаго типа, большей частью скоро проходящія.

Что касается *удавленія* веревкой, то туго затянутая вокругъ шеи веревка или даже платокъ могутъ обуславливать смерть совершенно случайно. Случаи подобнаго рода были. Такъ напр. пьяный, выйдя изъ кабака, слишкомъ крѣпко завязалъ на шеѣ платокъ; пройдя шаговъ 10 онъ упалъ и тотчасъ-же умеръ отъ асфиксіи. Это объясняется тѣмъ, что асфиксія происходитъ не только при полномъ сжатіи дыхательной трубки, но и при частичной; Faure производилъ рядъ опытовъ надъ животными и замѣтилъ, что сдавленія гортани до половины просвѣта уже достаточно для того, чтобы произошла асфиксія.

Удавленіе обыкновенно употребляется съ цѣлью убійства. Отличіе повѣшенія отъ удавленія заключается въ расположеніи веревки на шеѣ; при повѣшеніи веревка располагается въ косомъ направленіи и уголь схождения краевъ ея открытъ внизъ; чаще всего узелъ располагается сбоку или сзади и такое расположеніе его Hofmann назвалъ типичнымъ. При удавленіи петля веревки идетъ горизонтально и угла не образуется, хотя этотъ признакъ не особенно вѣрный, такъ-какъ при удушеніи часто тащатъ за веревку и уголь все-таки образуется.

Существуетъ еще рядъ такихъ условій, когда образуется горизонтальная петля и при самоповѣшеніи, — напр. при удавленіи въ лежачемъ положеніи а также при обвязываніи веревки нѣсколько разъ вокругъ шеи (см. рис. 26); судить

по ней объ удавленіи нельзя. Важнѣе всего слѣды борьбы и то, что петля не всегда кладется на верхней части шеи, какъ это наблюдается при повѣшеніи, а подѣ щитовиднымъ хрящемъ, но чаще на послѣднемъ, который и бываетъ сломанъ, особенно при удушеніи рукой. Въ послѣднемъ случаѣ будутъ отсутствовать и борозда, но могутъ остаться знаки отъ ногтей, ссадины кожи какъ на шеѣ, такъ и на лицѣ. При удушеніи малыхъ дѣтей знаки будутъ на шеѣ и на нижней челюсти, при чемъ послѣдніе будутъ располагаться такъ, что на лѣвой сторонѣ будутъ знаки отъ 4-хъ пальцевъ, а на правой отъ одного большого (если убійца правша). У взрослыхъ, вслѣдствіе борьбы, или попытокъ высвободить шею образуются не четыре ссадины на лѣвой сторонѣ, а много и располагаются онѣ на всемъ пространствѣ шеи.

Что касается другихъ видовъ странгуляціи, то удавленіе рукою встрѣчается чаще, какъ попытка къ убійству. Въ то время, какъ къ повѣшенію прибѣгаютъ при самоубійствѣ, къ удавленію и душенію — при убійствѣ. Удавить себя руками считается невозможнымъ, но лѣтъ 10 тому назадъ Вингер описалъ случай, когда одна сумасшедшая залѣзла между кроватью и печью, сдавила горло руками и, опершись ими о край кровати и печи, такимъ образомъ, удавилась. Обыкновенно-же руками удавиться невозможно, потому что какъ только наступаетъ безсознательное состояніе — руки ослабѣваютъ и опускаются.

Что касается до патолого-анатомическихъ измѣненій, находимыхъ на трупахъ удушенныхъ, то большинство изъ нихъ свойственны вообще острой асфиксіи, особенности же замѣчаются иногда на шеѣ и лицѣ; кромѣ упомянутыхъ уже ссадинъ кожи въ этихъ мѣстахъ и въ глубокихъ частяхъ здѣсь нерѣдко можно видѣть кровензліянія, особенно необходимо обратить вниманіе при этомъ на область подъязычной кости, гдѣ близъ сосудистаго пучка и глотки небольшіе кровоподтеки встрѣчаются при этомъ часто. Почти постоянно приходится видѣть и переломъ подъязычной кости. Безсознательное состояніе при этомъ можетъ наступить иногда быстро, иногда же и болѣе медленно, что зависитъ отъ болѣе или менѣе быстрого и сильного инсульта области гортани и нервовъ, здѣсь расположенныхъ.

Смерть отъ подавленія наблюдается большею частію какъ

несчастный случай; у взрослых она наблюдается развѣ только у пьяныхъ или у умалишенныхъ; въ томъ и другомъ случаѣ подавленіе происходитъ потому, что чувствительность слизистой оболочки дыхательныхъ путей у такихъ субъектовъ является пониженной и при попыткахъ проглотить что-н. пища иногда попадаетъ не въ пищеводъ, а въ гортань, и потомъ глотательными и дыхательными движеніями проталкивается все дальше и дальше. Насколько нечувствительна бываетъ слизистая оболочка дыхательнаго горла у пьяныхъ и какъ далеко они могутъ продвинуть предметы по дыхательному горлу, можно видѣть изъ слѣдующаго примѣра: молодой парень, лѣтъ 23—24-хъ, пьяный, за завтракомъ пытался проглотить кусокъ мяса (какъ оказалось сухожиліе въ 8 смт. длины и въ 3 смт. ширины); послѣдній попалъ не въ пищеводъ, а въ дыхательное горло и прошелъ до голосовой щели; сильными дыхательными движеніями онъ протолкнулъ былъ дальше, такъ что при вскрытіи 4 смт. сухожилія найдено было подъ голосовой щелью и 4 надъ нею. Такъ глубоко продвинуть значительный кусокъ мяса черезъ голосовую щель возможно только при полной анестезіи ея, ибо, какъ извѣстно, слизистая оболочка здѣсь является очень чувствительной и присутствіе малѣйшей крошки вызываетъ у нормальнаго человѣка кашель, чего, однако, у названнаго субъекта не было. Безсознательное состояніе и смерть здѣсь наступили очень быстро, что можетъ быть объяснено не только прекращеніемъ доступа воздуха въ дыхательные пути, но и тѣмъ, что произошло сильнѣйшее раздраженіе слизистой оболочки дыхательнаго горла, богатой нервами, произошло раздраженіе *n. laryngei superioris et inferioris*; раздраженіе-же того и другаго нерва вызываетъ остановку дыханія въ фазѣ выдоха. Вообще надо сказать, что при подавленіи безсознательное состояніе является очень быстро, точно также, какъ и при повѣшеніи, причиной этого является быстрое и значительное повышеніе внутри черепнаго давленія, что доказано опытами моими и Стадницкаго и о чемъ подробно сказано въ главѣ о повѣшеніи.

Подавленіе съ цѣлью самоубійства, хотя очень рѣдко, но встрѣчалось. Попытку на такое самоубійство описываетъ, напр., Hofmann: молодой человѣкъ съ цѣлью лишить себя жизни засунулъ въ ротъ цѣлый пучекъ галстуховъ, однако,

просунуть ихъ въ дыхательное горло ему не удалось; вмѣсто этого они были проглочены и въ послѣдствіи вышли черезъ задній проходъ. Другой случай, окончившійся, однако, не такъ благополучно, описанъ Wossidlo: нѣкая женщина послѣ родовъ пошла на сѣноваль, откуда долго не возвращалась; когда родные нашли ее тамъ, то оказалось, что она съ трудомъ дышетъ и не можетъ уже говорить; вскорѣ послѣдовала и смерть. По вскрытіи найденъ былъ торчащій въ глубинѣ глотки комокъ сѣна. Но такіе случаи все же одиночны.

Съ цѣлью убійства подавленіе употребляется также рѣдко. Извѣстенъ одинъ случай, гдѣ женщинѣ всунули въ ротъ пробку и послѣдняя, скорѣе случайно, какъ разъ попала въ дыхательное горло. Случай этотъ болѣе интересенъ въ томъ отношеніи, что убійцы показывали на судѣ, будто покойная откупоривала бутылку и пробка случайно попала ей въ горло, пробка-же была найдена въ дыхательномъ горлѣ вверхъ сургучемъ что, очевидно, не могло бы быть, если бы она прямо изъ бутылки проскользнула въ горло, это и послужило къ обличенію преступниковъ. Часто подавленіе, однако, употребляютъ при убійствѣ дѣтей, всовывая имъ въ дыхательное горло какіе-н. предметы. Особенно часто встрѣчаются такіе случаи въ Англіи, гдѣ съ этой цѣлью всовываютъ въ глотку младенца кусокъ губки. Нѣсколько случаевъ подобныхъ дѣтоубійствъ пришлось наблюдать и въ Лифляндской губерніи. Haberda, изслѣдуя такіе случаи дѣтоубійства въ Вѣнѣ, пришелъ къ заключенію, что признаками такого насилія у дѣтей являются канавообразныя раны въ мягкомъ небѣ отъ пальцевъ убійцы и ссадненія на боковыхъ частяхъ въ глубинѣ глотки, происшедшія, вѣроятно, отъ тренія предметомъ, которымъ производилось подавленіе, но такія поврежденія являются только при введеніи пальцевъ въ глотку, или же к. л. твердыхъ предметовъ, при всовываніи же мягкихъ предметовъ: губокъ, кусочковъ тряпки и т. д., такихъ поврежденій можетъ и не быть.

Здѣсь слѣдуетъ еще остановиться на задушеніи рвотными массаами, что не рѣдко бываетъ причиной внезапной смерти у пьяницъ. Такія массы представляются чаще полужидкими, удобоподвижными, но иногда въ нихъ могутъ попадаться и крупныя пищевыя комки, послѣдніе попадая

во входъ въ гортань плотно закрываютъ ее и смерть наступаетъ *быстро*, почти моментально, какъ и при подавленіи.

Если массы жидки, то они аспирируются по дыхательному горлу въ бронхи и даже алвеолы и смерть тогда наступаетъ при явленіяхъ подобныхъ тѣмъ, которыя наблюдаются при утопленіи. Особенно глубоко проникаютъ въ бронхи рвотныя массы у пьяницъ, причиной чего, вѣроятно, является то, что у нихъ, какъ и у наркотизированныхъ, асфиктичeskій процессъ протекаетъ вообще очень медленно (Леонтьевъ, Неболюбовъ,) и они мало реагируютъ на тѣ раздраженія, которыя наступаютъ при вхожденіи задушающихъ массъ въ дыхательные пути. Смерть въ такихъ случаяхъ наступаетъ *болѣе медленно* особенно, если рвотныхъ массъ поступило мало въ дыхательное горло, а часть ихъ вылилась наружу.

Въ послѣднемъ случаѣ трупъ представляетъ всѣ признаки, присущіе асфиксiи и особенности характерныя для этого вида задушенія: обиліе трупныхъ пятенъ, фіолетово-багровое, одутловатое лицо, синеватые губы, помарка каломъ задняго прохода. При внутреннемъ осмотрѣ замѣчаются слѣды рвоты во рту и зѣвѣ; слизистая оболочка гортани и горла инъецирована, покрыта слоемъ мелкой пѣны и пищевыми массами. Легкія не спадаются увеличены въ объемъ (какъ при утопленіи), бугристы, мягки, вѣсъ ихъ увеличенъ. Въ бронхахъ даже мелкихъ видны пробки изъ пищевыхъ веществъ, на плеврѣ, на сердцѣ, твердой оболочкѣ—эксхимозы.

Смерть отъ утопленія. Утопленіемъ называется прекращеніе доступа воздуха въ дыхательные пути вслѣдствіе внѣдренія въ нихъ жидкихъ массъ, чаще всего воды; но утопленіе можетъ быть также и отъ внѣдренія другихъ массъ: дѣтей, напр., часто топятъ въ отхожихъ мѣстахъ. Совершенно излишне при этомъ, чтобы погрузилось въ жидкость все тѣло, — достаточно, если отверстія дыхательныхъ путей — носъ и ротъ — погружены въ жидкость. Такого рода утопленія наблюдаются у пьяныхъ. Утопленіе является однимъ изъ самыхъ частыхъ видовъ насильственной смерти: около 30% всѣхъ насильственныхъ смертей падаетъ на смерть отъ утопленія.

Относительно механизма смерти отъ утопленія надо сказать, что несомнѣнно смерть здѣсь происходитъ отъ асфиксiи. Однако ходъ асфиксiи при этого рода смерти бу-

детъ нѣсколько иной, чѣмъ при другого рода асфиксіяхъ. Исслѣдованія Brouardel'я и Loge указываютъ, что ходъ асфиктическихъ явленій при утопленіи слѣдующій: *1-я фаза*, которую эти авторы назвали фазой „неожиданности“ и „страха“, продолжается 5—10 секундъ; въ это время животное сразу задерживаетъ дыханія, а если послѣднее существуетъ, то наблюдаются только очень короткіе вдохи и выдохи. *2-я фаза*: подавленность дыханія продолжается и въ то-же время являются безпорядочныя движенія; продолжительность 2-й фазы — 1 мин. *3-я фаза*: животное начинаетъ дѣлать большія дыханія — продолжительныя вдыханія и короткія выдыханія; у него замѣчается расширение зрачковъ и, повидимому, сознание нѣсколько теряется; продолжительность этой фазы, какъ и предъдущей — 1 минута. *4-я фаза*: происходитъ задержка дыханія съ короткими инспираціями; зрачки сильно расширяются и теряется чувствительность; продолжительность этой фазы также 1 мин. *5-я фаза* состоитъ изъ 3—4-хъ небольшихъ поверхностныхъ дыханій, такъ-называемыхъ „*терминальныхъ*“ и продолжается около 30 секундъ. Такимъ образомъ, продолжительность утопленія у животныхъ очень коротка и равняется 4—5 мин. Вода заходитъ въ легкія, какъ полагаетъ Hofmann, только во время терминальныхъ дыхательныхъ движеній, т. е. въ 5-й фазѣ утопленія; онъ доказывалъ это слѣдующими опытами: прежде чѣмъ топить животное, онъ подводилъ лигатуру подъ дыхательное горло; оказалось, что вода наблюдалась тамъ только тогда, когда лигатура затягивалась непосредственно послѣ терминальныхъ дыханій. Однако опыты Hofmann'a являются, какъ оказалось, не вполне справедливыми; вода главнымъ образомъ заходитъ въ крупныя и мелкіе бронхи и отсутствуетъ въ мельчайшихъ еще въ 3-ей фазѣ утопленія, почему Hofmann и не находилъ воды въ альвеолахъ. Къ появленію терминальныхъ дыханій все легкое уже заполняется водой. Такія явленія наблюдаются у животныхъ.

О явленіяхъ, происходящихъ при утопленіи людей, можно судить только по рассказамъ спасенныхъ утопавшихъ; надо думать, что и у нихъ явленія идутъ въ томъ-же порядкѣ и только отдѣльныя фазы можетъ быть нѣсколько продолжительнѣе. Это вполне понятно, если мы будемъ имѣть въ виду, что при утопленіи человѣкъ борется съ

водой, барахтается, — при опытахъ-же надъ животными ихъ топятъ и такого сопротивленія съ ихъ стороны не бываетъ.

Кромѣ такого механизма смерти при утоплениі у челоуѣка, повидимому, наблюдается и другой.

Иногда при вскрытіи несомнѣнно утопнувшихъ субъектовъ не находятъ признаковъ смерти отъ утоплениа и вхожденія воды въ легкіа, при этомъ случалось видѣть, что трупъ какъ бы находился въ томъ положеніи, въ какомъ былъ при погруженіи. Такіе случаи быстрого утоплениа безъ знаковъ вхожденія воды объясняли тѣмъ, что при погруженіи въ воду наступало быстро безсознательное состояніе — состояніе подобное шоку и въ такомъ состояніи наступала смерть. Французскіе судебные медики, не любящіе слова „шокъ“ и употребляющіе вмѣсто него слово „угнетеніе“, говорятъ, что послѣднее наступаетъ или отъ воздѣйствія психическихъ моментовъ при утоплениі — отъ страха, или отъ быстрого раздраженія нервовъ кожи, носа и, можетъ быть, верхнихъ частей гортани, чѣмъ у нѣкоторыхъ чувствительныхъ субъектовъ можно вызвать сильное рефлекторное воздѣйствіе на центръ дыханія и остановку его.

Продолжительность утоплениа у людей, судя по показаніямъ тѣхъ, кому приходилось наблюдать его и по рассказамъ тонувшихъ, — отъ начала утоплениа и до полного погруженія въ воду равна 3—5—10 минутамъ. Вытащенного изъ воды субъекта, разъ онъ пробылъ въ ней не болѣе 3—5 мин., извѣстными манипуляціями можно еще привести въ чувство. Сущность этихъ манипуляцій заключается въ томъ, чтобы выгнать изъ дыхательныхъ путей воду, а на мѣсто воды вогнать въ легкіа воздухъ. Надо сказать, что въ большинствѣ случаевъ можно возвратитъ утопнушаго къ жизни, если онъ пробылъ въ водѣ не долго; но случалось, что субъектъ, пробывшій въ водѣ даже 15—30 минутъ оживалъ подъ вліяніемъ искусственнаго дыханія. Это наблюдалось у тѣхъ субъектовъ, которые теряли сознаніе отъ угнетенія первноі системы; въ этомъ случаѣ искусственнымъ дыханіемъ можно вызвать возбужденіе центровъ, а, слѣдовательно, и возвратитъ даннаго субъекта къ жизни. Лучшимъ способомъ искусственнаго дыханія при оживленіи утопленниковъ, мнѣ кажется, является способъ Anton'a

Broschka, особенно, если возможно соединить его со способом Labord'a. (Оба эти способа хорошо изложены в календарѣ для врачей, изд. Риккера).

Первое, что бросается въ глаза при осмотрѣ труповъ утонувшихъ, это *блѣдность* кожи, иногда какъ-бы легкая розоватость ея (я имѣю въ виду трупы свѣжіе и скоро вытщенные изъ воды). Блѣдность объясняютъ тѣмъ, что благодаря раздраженію холодной водой нервовъ кожи, сокращаются мельчайшіе поверхностные сосуды и кровь оттекаетъ къ внутреннимъ органамъ.

Цвѣтъ трупныхъ пятенъ, если таковыя имѣются, бываетъ красновато-розоватымъ, но этотъ цвѣтъ, однако, нельзя считать характернымъ признакомъ смерти отъ утопленія; онъ бываетъ также, напримѣръ, и у замерзшихъ. Розоватость трупныхъ пятенъ находится въ зависимости отъ того, что кислородъ черезъ увлажненную кожу хорошо проходитъ внутрь къ гемоглобину, находящемуся въ поверхностныхъ сосудахъ, вслѣдствіе чего гемоглобинъ здѣсь является окисленнымъ. Такое объясненіе даетъ Hofmann. Проф. Кателевскій и его ассистентъ, докторъ Оппель, производившіе опыты въ этомъ направленіи, отрицали правильность объясненія Hofmann'a. Они говорили, что если погрузить трупъ животного въ воду, лишенную кислорода, то трупныя пятна все-таки принимаютъ розовый цвѣтъ; по этому розоватую окраску трупныхъ пятенъ они ставили въ зависимость отъ измѣненій крови, — но въ чемъ состоятъ эти измѣненія приведенные авторы не говорятъ. Объясненіе Hofmann'a по этому, мнѣ кажется, болѣе понятнымъ.

Далѣе 3-й признакъ смерти отъ утопленія, это *гусяная кожа*, т. е. выступаніе на кожи маленькихъ возвышеній вслѣдствіе раздраженія кожи холодной водой. Этотъ признакъ тоже является не характернымъ и встрѣчается при смерти отъ другихъ причинъ, а именно въ тѣхъ случаяхъ, когда сильно раздражается нервная система — или со стороны центровъ, или съ периферіи; такъ напр., наблюдается, гусиная кожа у застрѣлившихся. Этотъ признакъ имѣетъ больше отрицательное значеніе, т. е. отсутствіе его скорѣе указываетъ, что прижизненнаго погруженія тѣла въ воду не было, но присутствіе его на кожѣ еще не доказываетъ, что утопленіе было прижизненное.

Образованіе гусиной кожи находится въ зависимости отъ раздраженія кожи при погруженіи тѣла въ воду, при чемъ происходитъ сокращеніе мускуловъ — *arrectores pili*.

Слѣдующій признакъ — 4-й — это *разбуханіе и мацерация* эпителия. Этотъ признакъ хотя и былъ извѣстенъ давно, но особенное вниманіе на него обратилъ Самсонъ-фонъ-Гимельстёрнъ, бывший здѣшній профессоръ. Онъ говоритъ, что явленіе мацерации кожи начинается съ кончиковъ ручныхъ пальцевъ въ теченіи 1-го и до 3-хъ часового пребыванія тѣла въ водѣ — кожа пальцевъ пріобрѣтаетъ жемчужнобѣлый цвѣтъ. Въ теченіе 1—2-хъ дней кожа пальцевъ и ладоней дѣлается сморщенной, отчего получается волнообразность, особенно замѣтная на ладоняхъ. Къ 6-му—8-му дню на кистяхъ рукъ и подошвахъ является побѣленіе и волнообразность, а мѣстами кожа даже отдѣляется отъ нижележащихъ частей. Къ 10-му дню эти признаки являются ясно выраженными и распространяются на кожу верхнихъ частей рукъ; къ концу второй недѣли кожа можетъ быть снята съ руки какъ перчатка. Важное значеніе этимъ признакамъ Самсонъ придавалъ потому, что на основаніи ихъ можно опредѣлить давность пребыванія трупа въ водѣ.

Дальнѣйшимъ признакомъ смерти отъ утопленія служатъ *пѣна* около носа и рта; пѣна эта очень мелкая и замѣчается только на свѣжихъ трупахъ, пробывшихъ въ водѣ не болѣе 2-хъ—3-хъ дней.

Если трупъ утонувшаго найденъ на мелкомъ мѣстѣ или на днѣ рѣки, то не рѣдко подъ ногтями замѣчается иль; это уже указываетъ на прижизненность утопленія, такъ какъ иль можетъ попасть подъ ногти только тогда, когда утопавшій, желая выбраться изъ воды, царапалъ и хватался за землю.

Въ случаѣ, если трупъ находился долгое время въ водѣ, замѣчаютъ еще, что большая часть его или весь онъ покрывается какъ-бы пушкомъ, состоящимъ изъ водорослей. Пушокъ этотъ бываетъ сначала бѣлаго цвѣта, а потомъ переходитъ въ бурокрасный; иногда трупъ покрывается какъ-бы грибами синеваго или красноваго цвѣта.

При *внутреннемъ* осмотрѣ первое, на что нужно обратить вниманіе, это — на набуханіе слизистой оболочки входа въ гортань, вслѣдствіе мацерации находящагося здѣсь эпителия, что наблюдается, однако, и при другого рода смертяхъ.

При вскрытіи глотки замѣчается присутствіе въ ней и въ дыхательныхъ путяхъ очень мелкой пѣны. Въ прежнее время указывали, какъ на характерный признакъ асфиксіи вообще и особенно утопленія, на вертикальное стояніе надгортанника, но такое положеніе его наблюдается далеко не всегда при задушеніи.

Легкія при вскрытіи грудной полости выпираются изъ грудной клѣтки. Прежде это выпираніе легкихъ объясняли тѣмъ, что они какъ-бы увеличиваются въ объемъ, и Casper назвалъ это явленіе гипервалюменомъ, Brouardel — водной эмфиземой. Увеличеніе это одни ставили въ зависимость отъ распиранія легкаго большимъ количествомъ воды, другіе говорили, что не вода, а воздухъ, входящій при сильныхъ вдыханіяхъ, распираетъ легкое. Что при вскрытіи открываютъ въ легкихъ значительныя количества воды и воздуха, это—фактъ, но что этимъ и обуславливается выпираніе легкихъ изъ грудной клѣтки, этого сказать нельзя. При вскрытіи легкое находятъ только эмфизематознымъ, а въ бронхахъ большое количество воды. При вскрытіи грудной клѣтки субъекта, умершаго не отъ утопленія, замѣчается, что легкія лежатъ ниже грудной стѣжки; это зависитъ отъ того, что нормальныя легкія плотно прилежатъ къ грудной клѣткѣ и при смерти въ силу своей эластичности спадаются; воздухъ выходитъ изъ нихъ черезъ отверстія дыхательныхъ путей, но вмѣстѣ съ этимъ спадается и грудная клѣтка. Если-же легкое не можетъ почему-либо спастись, а грудная клѣтка спадается, то первое, конечно, и выпячивается черезъ отверстіе вскрытой грудной клѣтки. Это и бываетъ при утопленіи и вотъ почему: въ легкія влидряется вода; она проникаетъ въ нихъ еще въ 3-й фазѣ утопленія, когда животное или человѣкъ, стремясь вдохнуть по возможности больше воздуха, набираетъ вмѣсто него воду. Столбъ воды, втянутый въ легкое при сильномъ расширеніи грудной клѣтки, съ значительной силой давитъ на воздухъ, находящійся въ альвеолахъ и бронхахъ. Альвеолы вслѣдствіе этого должны растягиваться и легко могутъ лопнуть; воздухъ черезъ разорваную ткань выходитъ въ парэнхиму легкаго, чѣмъ и дапа возможность образованія острой эмфиземы. На мѣстѣ-же вышедшаго воздуха помѣщается вода, которая остается въ легкихъ и бронхахъ, препятствуя спаденію ихъ.

Далѣ въ легкихъ находятъ значительное количество пѣны. На эту пѣну серьезное вниманіе первый обратилъ въ 61-мъ году прошлаго столѣтія Крушевскій и придавалъ этому признаку огромное значеніе, (но работы его какъ и большинство русскихъ работъ, остались неизвѣстными западнымъ ученымъ и потому въ литературѣ о нихъ нигдѣ не упоминаютъ. Крушевскій говоритъ, что присутствіе пѣны, которая, однако, бываетъ въ трупѣ лишь въ продолженіи 2—3 дней, — послѣ утопленія — всегда говоритъ за прижизненное утопленіе. Правда, даже при погруженіи трупа въ воду можетъ образоваться въ небольшомъ количествѣ пѣна день на 6-й — пѣна отъ гніенія, но пузырьки ея будутъ крупнѣе и находится она будетъ только въ крупныхъ бронхахъ, въ мелкихъ-же и въ альвеолахъ отсутствуетъ. По мнѣнію этого автора, пѣна состоитъ изъ воды и слизи, послѣдняя-же, повидимому, въ моментъ утопленія образуется въ большомъ количествѣ. Оппель также полагаетъ, что при вхожденіи воды сразу образуется большое количество слизи и смѣсь ея съ водой образуетъ пѣну. Paltaut, Vibert, а также и Крушевскій обращаютъ вниманіе на то, что при утопленіи въ водѣ рѣдко образуются точечныя кровоизліянія, пятна Tardieu, но образуются широкія пятна подъ плеврой, которыя суть не что иное, какъ тѣ-же кровоизліянія. Впрочемъ надо замѣтить, что при утопленіи въ болѣе густыхъ жидкостяхъ, напр. при утопленіи дѣтей въ отхожихъ мѣстахъ, встрѣчаются и точечныя кровоизліянія.

При микроскопическомъ изслѣдованіи легкихъ утопленниковъ замѣчается набуханіе, и отслойка эпителія въ альвеолахъ, а также и кровензліянія между ними. Красныя кровяныя шарики въ экстравазатахъ представляются значительно измѣненными: иные изъ нихъ распались, другіе обезцвѣчены; почему такія кровоизліянія представляются какъ бы расплывчатыми, что конечно зависитъ отъ дѣйствія воды на ткань легкихъ и на кровь. (Никольскій, Колюмна — Гатовскій, Вишневскій). Въ кровеносныхъ сосудахъ легкихъ замѣчается большое количество бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ (Петровъ), этотъ признакъ можно отмѣтить еще на 2—3-ій день послѣ смерти и онъ, мнѣ кажется, имѣетъ практически большее значеніе, чѣмъ разбуханіе эпителія альвеолъ, которое можетъ явиться и вслѣдствіе посмертной мацерации клѣтокъ.

Что касается, наконецъ, содержимаго сердца, то здѣсь замѣчается жидкая кровь, но бываютъ часто и свертки.

Brouardel считаетъ, что у каждаго утопленника образуются свертки въ сердцѣ, но они скоро растворяются. Sarda, посвятившій этому вопросу специальную работу, приходитъ къ заключенію, что въ громадномъ большинствѣ случаевъ въ сердцѣ утопленниковъ находится жидкая кровь и свертки, которые, однако, при гніеніи на 6—8-й день то-же разжижаются. Свертки эти темнаго цвѣта. Wachholz, на основаніи своихъ опытовъ приходитъ къ заключенію, что во многихъ случаяхъ образованіе свертковъ въ сердцѣ находится въ зависимости отъ техники вскрытія, повидимому, этого взгляда придерживается и Вишневскій.

Кромѣ указаннаго измѣненія крови Brouardel и Vibert замѣтили, что она въ правомъ сердцѣ гуще, чѣмъ въ лѣвомъ. Къ такому заключенію они приходятъ потому, что послѣ высушиванія содержимаго обѣихъ полостей сердца твердый остатокъ значительно больше въ правомъ сердцѣ, чѣмъ въ лѣвомъ, а именно: въ правомъ онъ равняется 13,15 gr., въ лѣвомъ-же 9,45 gr. Количество красныхъ кровяныхъ шариковъ также значительно больше въ правомъ сердцѣ, чѣмъ въ лѣвомъ. Такое возрѣніе подтвердилось въ послѣднее время опытами Carrara, Stoenescu, Варшавскаго; эти авторы изслѣдовали кровь обѣихъ полостей сердца *криоскопически*, *) при чемъ оказалось, что кровь праваго сердца замерзаетъ при болѣе низкомъ градусѣ, чѣмъ кровь лѣваго. Это объясняется тѣмъ, что кровь лѣваго сердца разжижена болѣе. Послѣдующіе опыты Таранухина, Revenstorff'a, Дамонтовича, Wachholtz'a и Horozkiewicz'a подтвердили эти указанія, но вмѣстѣ указали, что такая разница въ замерзаніи содержимаго обѣихъ полостей сердца можетъ быть наблюдаема только *на свѣжихъ* трупахъ, что, конечно, въ сильной степени суживаетъ примѣненія этого способа изслѣдованія на практикѣ, т. к. въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ надо опредѣлить, было-ли утопленіе прижизненное, или же трупъ попалъ въ воду послѣ смерти, и гдѣ указанный

*) Методъ этотъ основанъ на томъ, что насыщенные растворы к. л. вещества въ водѣ замерзаютъ при низшемъ градусѣ, чѣмъ менѣе насыщенные, а потому по градусу замерзанія раствора можно судить о степени насыщенія его.

способъ могъ бы имѣть важное значеніе, онъ не можетъ быть примѣненъ, ибо такой вопросъ только и можетъ возникнуть относительно труповъ случайно вынутыхъ изъ воды, послѣ болѣе или менѣе продолжительнаго пребыванія въ ней. Также самое надо сказать и объ опредѣленіи удѣльного вѣса крови въ полостяхъ сердца, которое было изслѣдовано Plaszec'омъ и Вишневымъ.

Въ желудкѣ утопленника также содержится вода, которая попадаетъ сюда при глотательныхъ движеніяхъ, являющихся въ 3-й фазѣ и даже во 2-й. Для того, чтобы вода попала въ желудокъ, необходимо, чтобы утопающій глоталъ ее вмѣстѣ съ воздухомъ, а это и бываетъ, когда человѣкъ прежде чѣмъ пойти ко дну нѣсколько разъ показывается надъ поверхностью воды.

Присутствіе воды въ желудкѣ имѣетъ, однако, мало значенія, такъ какъ вода можетъ попасть и въ желудокъ трупа, какъ это показали опыты Оболонскаго и Paltauf при гниеніи трупа возможно даже затеканіе воды и въ верхнюю часть кишечника. Опыты Fagerlund'a говорятъ отчасти противъ послѣдняго указанія; они показали, что вода можетъ затекать и глубже желудка — въ двѣнадцатиперстную кишку, но это бываетъ только при жизни и при исключительныхъ условіяхъ, какъ напр. при пустомъ желудкѣ, медленномъ наступленіи смерти при утопленіи; условіемъ для этого является особенно неправильность иннервации pylori, вызывающая быстрое раскрытіе его, отчего вода и проникаетъ дальше. По моему мнѣнію нахожденіе воды въ duodenum такъ-же не составляетъ вполне вѣрнаго признака прижизненнаго утопленія; но если вода находится и въ тощей кишкѣ, то это уже указываетъ на прижизненность его; присутствіе-же воды въ желудкѣ и въ бронхахъ указываетъ только, что трупъ былъ подъ водой.

Кромѣ воды въ желудкѣ и въ бронхахъ могутъ находиться небольшія водяныя животныя и илѣ. Но эти вещества обыкновенно не заходятъ дальше 5—6-го развѣтвленія бронховъ и крайне рѣдко глубже, въ альвеолы. Въ послѣднее время Revenstorff особенно придаетъ значеніе нахожденію въ легкихъ утопленниковъ живыхъ и безжизненныхъ частей той среды, гдѣ произошло утопленіе, такъ какъ равномерное ихъ распредѣленіе по всему легкому говоритъ

за то, что они попали туда при дыханіи, напротивъ, какъ показали опыты при прониканіи жидкости въ легкія трупа она распредѣляется тамъ по законамъ тяжести и различныя водяныя поросли находятся при этомъ въ большомъ количествѣ то въ одной доли или даже части ея, то въ другой, смотря по положенію, которое было придано трупцу; какъ правило при этомъ было отмѣчено, что, въ верхушки легкыхъ и края ихъ поросли не проникаютъ. На этомъ основаніи авторъ считаетъ возможнымъ всегда отличить посмертное прониканіе воды въ легкія отъ прижизненного. Въ водѣ рѣчной чаще всего встрѣчались автору обломки листьевъ высшихъ растений, водяныя насѣкомыя, или хитиновые остатки ихъ, діатомы, водоросли и т. д.

Что касается измѣненій трупа въ водѣ, то прежде всего нужно сказать, что гніеніе здѣсь совершается гораздо медленнѣе и при томъ начинается сверху, съ головы и съ шеи (Martin).

Для того, чтобы опредѣлить, какъ долго трупъ пробылъ въ водѣ, надо обращать вниманіе на мацерацию эпителия и на пѣну, которая, какъ уже было указано, существуетъ только 2—3 дня. Существованіе мацерациі только на рукахъ говоритъ за то, что трупъ пробылъ въ водѣ отъ 4-хъ до 8 дней. Если-же мацерациа замѣтна и на ступняхъ, то трупъ пробылъ въ водѣ дней 14. Кромѣ этого трупъ въ водѣ обыкновенно водорослями покрывается какъ-бы пушкомъ; первые островки такого пушка появляются день на 8-й; къ 10-му дню количество островковъ увеличивается; къ 12-му достигаетъ значительнаго развитія, а день на 18-й пушкомъ уже покрывается все тѣло, полнаго развитія пушокъ достигаетъ къ 26—27-му дню, послѣ чего эти разрастанія спадаютъ и изъ нихъ образуется буроватая пленка плѣсени, а затѣмъ на послѣдней день на 8-й снова развиваются островки пушка. Водоросль можетъ, конечно, развиваться и на трупѣ, почему этотъ признакъ не можетъ намъ указывать на прижизненное утопленіе и о послѣднемъ нужно судить уже по другимъ признакамъ — разжиженію крови, эмфиземѣ и др. Вообще нужно замѣтить, что признаковъ утопленія много, но ни по одному изъ нихъ нельзя сказать положительно: было-ли утопленіе прижизненнымъ или посмертныхъ.

Эмфизема, напр., можетъ быть какъ патологическое явленіе при жизни, вода можетъ зайти и при посмертномъ

погруженіи въ воду и т. д. Поэтому рѣшеніе вопроса о прижизненности утопленія должно зависѣть отъ совокупности всѣхъ признаковъ. Попытки найти признаковъ, характерный только для утопленія, какъ указано выше, не дали положительныхъ результатовъ. Упомяну здѣсь еще объ одномъ такомъ признаковѣ, на который указалъ Kratter. Исходя изъ наблюденія, что субъектъ при погруженіи въ воду дѣлаетъ большія движенія всѣмъ тѣломъ и по преимуществу туловищемъ, авторъ думалъ, что во внутреннихъ органахъ могутъ при этомъ появиться кровоизліянія, которыя онъ и нашелъ около аорты въ окружающей ее клетчаткѣ и въ вѣтвяхъ *art. intercostales*. Причину этихъ кровоизліяній онъ видѣлъ въ томъ, что при сильныхъ дыхательныхъ движеніяхъ взаимное отношеніе органовъ грудной клетки измѣняется и мелкіе сосуды уначала ихъ разрываются и т. об. получаютъ здѣсь и кровоизліянія. Однако оказалось, что такія кровоизліянія, хотя и встрѣчаются часто, но далеко не всегда. Наблюдались случаи несомнѣнно прижизненнаго утопленія, когда кровоизліяній, однако, не имѣлось и, наоборотъ, послѣднія встрѣчаются иногда при другого рода смертяхъ.

При осмотрѣ трупа утонувшаго субъекта, когда стараются найти какія-н. поврежденія, указывающія на борьбу, а слѣдовательно, и на наличность преступленія, нужно имѣть въ виду, что иногда самое бросаніе субъекта въ воду уже обуславливаетъ поврежденія: во время полета субъектъ можетъ удариться о какое-н. препятствіе, да и самый ударъ о воду можетъ обусловить поверхностное кровоизліяніе, или даже и болѣе серьезное поврежденіе. Taylor описываетъ случай, когда субъектъ, бросившійся съ моста въ воду, тотчасъ-же пошелъ ко дну. Когда его вытащили, то оказалось, что у него вывихнуты обѣ руки въ плечевомъ суставѣ и это произошло только отъ удара обѣ воду. Иногда, не зная глубины, ударяются о дно, отчего происходитъ вывихъ позвонковъ, переломъ ноги, черепа и пр.

Смерть отъ удара молніи. Въ судебно-медицинскомъ отношеніи смерть отъ удара молніи представляетъ мало интереса, потому что она встрѣчается сравнительно рѣдко, хотя, правда, каждому судебному врачу приходится видѣть 1—2 такихъ случая въ годъ. Смерть здѣсь наступаетъ

обыкновенно при такихъ условіяхъ, когда относительно ея причины не можетъ быть никакихъ сомнѣній, но при этомъ, однако, возможны, хотя и рѣдкія исключенія. Дѣло въ томъ, что отъ удара молніи иногда являются наружныя раненія, и если съ такой раной найденъ трупъ человѣка на полѣ, а обстоятельства, сопровождавшія наступленіе смерти — неизвѣстны, то могутъ возникнуть сомнѣнія относительно причины смерти, для рѣшенія которыхъ необходимо произвести изслѣдованіе трупа, чтобы точно отвѣтить на вопросъ, произошла ли смерть отъ удара молніи или отъ какого-либо травматическаго воздѣйствія. До недавняго времени, да еще и теперь наука не можетъ всегда точно распознать смерть отъ удара молніи, но все же теперь мы имѣемъ указанія на нѣкоторые характерные признаки этой смерти, которые были найдены тогда, когда начали экспериментально изслѣдовать послѣдствія дѣйствія на человѣческій организмъ большихъ электрическихъ разрядовъ. Понятно, что дѣйствіе такихъ разрядовъ и молніи должно быть очень сходно, поэтому изучая первое, мы уяснимъ себѣ и второе.

Но замѣчу, что изслѣдованія въ этомъ направленіи не давно начаты, поэтому и сдѣлано еще не много, такъ что только будущему предстоитъ точно описать признаки, которые характеризуютъ смерть отъ электричества.

Въ виду вышеуказаннаго я сначала скажу о дѣйствіи на организмъ большихъ (единичныхъ) электрическихъ ударовъ, которые всего скорѣе можно аналогировать съ дѣйствіемъ молніи.

Изслѣдованія Prevost'a и Batteli показали, что въ зависимости отъ силы электрическихъ разрядовъ у животныхъ наступаютъ различнаго вида разстойства. 1-й видъ: при сравнительно слабыхъ токахъ замѣчается общее сокращеніе мускулатуры, которое скоро проходитъ, а вмѣстѣ съ этимъ проходитъ и эффектъ отъ разряда электричества. 2-й видъ: при болѣе сильныхъ электрическихъ разрядахъ появляются клоническія судороги, моментальная задержка діафрагмального дыханія; при еще большей силѣ тока, появляются тонические судороги и опять таки задержка дыханія, послѣ чего животное не такъ быстро оправляется. Наконецъ, (3) дальнѣйшее увеличеніе силы тока влечетъ общее угнетеніе нервной системы, конвульсіи не наступаютъ, а сразу появляется потеря рефлексовъ, абсолютная задержка грудного дыханія,

мышцы сохраняют еще сократительность; вскрытія животныхъ въ этотъ моментъ показываютъ, что сердечныя ушки останавливаются. При самыхъ сильныхъ ударахъ (4) происходитъ полная остановка дыханія, остановка сердца, потеря чувствительности и сократимости мускулатуры.

При ударѣ молніи въ человѣка электрической разрядъ иногда не весь проходитъ черезъ организмъ, а только часть его, отчего могутъ замѣчаться то тѣ, то другія явленія изъ указанныхъ подраздѣленій. Чаше приходится, однако, видѣть, что послѣ удара молніи появляется общее угнетеніе, остановка дыханія и сердца, но оказывается, что иногда и при такой остановкѣ можно вызвать соотвѣтствующими мѣрами возвращеніе этихъ функцій.

Что касается до изслѣдованія труповъ субъектовъ, погибшихъ отъ удара молніи, то тутъ Судебная Медицина не можетъ, какъ сказано выше, отмѣтить характерныхъ признаковъ. Нѣкоторые, впрочемъ, указываютъ на быстрое наступленіе трупнаго окоченѣнія; такое явленіе намъ станетъ понятнымъ, если мы вспомнимъ, подъ какимъ вліяніемъ наступаетъ быстрое окоченѣніе. Оно, какъ извѣстно, находится въ связи съ быстрымъ поврежденіемъ верхнихъ частей спинного мозга и особенно продолговатаго, а электричество, дѣйствуя особенно на нервную систему, несомнѣнно дѣйствуетъ и на продолговатый мозгъ.

При смерти отъ удара молніи находятъ, далѣе, въ различныхъ мѣстахъ тѣла ожоги, особенно въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ молнія соприкасалась съ тѣломъ, гдѣ входила и выходила. Эти ожоги бываютъ то сплошные, то въ видѣ полосъ, то древовидно развѣтвленные, почему нѣкоторые и считали, что полосы эти находятся въ зависимости отъ расположенія венъ и нервовъ. Однако такой взглядъ не всегда оправдывается. Въ прежнее время, да и теперь въ нѣкоторыхъ учебникахъ можно встрѣтить указанія, что иногда молнія дѣлаетъ на тѣлѣ рисунки какихъ-л. предметовъ и какъ доказательство приводили такой случай: молнія ударила въ дерево, на которомъ было птичье гнѣздо, а затѣмъ въ тѣло человѣка и на послѣднемъ, будто-бы, найденъ былъ рисунокъ означеннаго дерева съ птичьимъ гнѣздомъ. Фантазія, конечно, можетъ найти въ подобныхъ случаяхъ любые рисунки въ каждомъ трупномъ пятнѣ.

Кромѣ ожоговъ при смерти отъ молніи встрѣчаются

иногда пораненія въ видѣ колотыхъ ранъ и въ видѣ отрывовъ отдѣльныхъ членовъ съ значительными кровоизліяніями. Наружный осмотръ такихъ труповъ иногда прямо ставитъ въ тушкѣ судебного врача и наводитъ его на мысль о возможности убійства. Нужно поэтому имѣть въ виду, что кожныя пораненія, производимыя молніей, обыкновенно въ большинствѣ случаевъ и ограничиваются только кожей, не касаясь важнѣйшихъ органовъ; этими пораненіями во всякомъ случаѣ не можетъ быть вызвана смерть; на основаніи этой единичности поврежденій, незначительности ихъ, а также и всѣхъ обстоятельствъ смерти и ставится діагнозъ смерти отъ удара молніи. Кромѣ того слѣдуетъ осмотрѣть тщательно поверхность мозга и большіе нервные стволы, такъ какъ здѣсь нерѣдко можно будетъ пайти небольшія кровоизліянія.

Указываютъ еще на то, что трупъ убитаго молніей быстро гніеть, но едва-ли быстрое гніеніе зависить здѣсь отъ рода смерти; нужно имѣть въ виду, что быстрота гніенія зависить отъ вліянія различныхъ внѣшнихъ условій — тепла, влаги и т. д.; смерть отъ удара молніи бываетъ въ лѣтнее знойное время, а дождь, всегда сопутствующій грозѣ, дѣлаетъ трупъ влажнымъ; подъ вліяніемъ этихъ факторовъ быстро развивается гніеніе.

Теперь переходимъ къ изложенію признаковъ смерти отъ большихъ электрическихъ разрядовъ, производимыхъ тѣми токами, которые употребляются для цѣлей промышленности въ технику. Но прежде чѣмъ указать, какіе здѣсь являются признаки, я скажу нѣсколько словъ относительно условій, при которыхъ получается подобнаго рода смерть. Современные динамомашинны работаютъ индуктивнымъ токомъ съ громаднымъ количествомъ перемѣнъ. Чтобы судить о дѣйствіи такого тока намъ необходимо принять во вниманіе не только силу тока, электризующую силу, но и число перемѣнъ въ секунду, емкость проводника и такъ называемую характеристику тока (d'Arsonval), послѣдняя-же находится въ зависимости отъ рода и устройства машины; однѣ изъ нихъ даютъ большія, рѣзкія перемѣны тока, другія-же болѣе мягкія, а въ зависимости отъ этого стоитъ характеръ и рѣзкость раздраженія, вызываемаго у животнаго. Правильные токи рѣзкихъ перемѣнъ не дають и большая рѣз-

кость переменнѣ указываетъ на неправильность тока (Де-Мецъ). Прежде считали, что только сила тока играетъ роль въ дѣйствіи его на организмъ, однако d'Arsonral указалъ, что большее значеніе здѣсь имѣетъ и число переменнѣ.

Если число переменнѣ незначительно, то животное при небольшой силѣ тока не испытываетъ, повидимому, никакихъ неудобствъ, замѣчается только увеличеніе поглощенія кислорода и большее выдѣленіе углекислоты. Съ увеличеніемъ числа переменнѣ мышечныя сокращенія становятся энергичнѣе; при 20—30 переменнѣхъ въ сек. можетъ появиться сильный тетанусъ, задержка дыханія и смерть. При дальнѣйшемъ увеличеніи переменнѣ до $2\frac{1}{2}$ тысячъ въ сек. начинаютъ появляться нервныя разстройства, а начиная съ $2\frac{1}{2}$ до 5 тысячъ переменнѣ въ сек. нервныя разстройства становятся стаціонарными. Когда число переменнѣ заходитъ за 5 тысячъ — нервныя разстройства уменьшаются и слабѣютъ, такъ что токъ въ 10 тысячъ переменнѣ дѣйствуетъ значительно слабѣе, чѣмъ въ 150 переменнѣ въ сек. Замѣчу, что такое количество переменнѣ, какъ 10,000 является еще незначительнымъ; опыты Hertz'-а показали, что можно получать токъ въ 20—30 билліоновъ переменнѣ въ сек. Эти токи почти не дѣйствуютъ на животный организмъ, такъ что животное, или человѣкъ, введенные въ этотъ токъ, не испытываютъ никакихъ неудобствъ. Это объясняется тѣмъ, что токъ съ такимъ громаднымъ количествомъ переменнѣ проходитъ только по поверхности тѣла; и потому страннымъ здѣсь можетъ показаться то, что если человѣку дать въ руки электрическія лампочки и пропустить черезъ него токъ, то лампочки даютъ освѣщеніе, а человѣкъ проходящаго тока не чувствуетъ.

Надо принимать во вниманіе, что вліяніе тока зависитъ отъ проводимости организма; въ то время какъ одни испытываютъ большія неудобства, другіе тотъ-же токъ переносятъ свободно. У насъ въ технику токъ обыкновенно отпускается въ 100—120 вольтъ; токъ въ 250 вольтъ считается уже сильнымъ и въ тѣхъ городахъ, гдѣ электричество является распространеннымъ, часто наблюдаются несчастія съ животными и людьми отъ тока въ 250 вольтъ. Но иногда и болѣе сильные токи, дѣйствуя на организмъ человѣка, не вызываютъ смерть. Извѣстенъ, напр. случай съ проф. Доливо-Добровольскимъ, черезъ тѣло котораго прошелъ токъ въ 3000 вольтъ — токъ

несомнѣнно смертельный, но въ данномъ случаѣ дѣло обошлось благополучно, можетъ быть благодаря тому, что токъ прошелъ лишь по поверхности тѣла. Дѣйствіе тока на человѣческой организмъ отличается т. с. капризностью и зависитъ отъ многихъ условій, которыхъ мы пока не знаемъ: отъ мѣста приложенія тока, отъ проводимости организма и т. д., такъ что въ различныхъ случаяхъ эффектъ бываетъ различнымъ; громадное значеніе, какъ уже указано, имѣетъ еще и число перемѣнъ. Несчастія, которыя получаютъ при прохожденіи тока, по мѣрѣ развитія электротехники все увеличиваются и увеличиваются. Уже въ 1896 г. Kratter въ своей монографіи о смерти черезъ электричество могъ насчитать въ городахъ Европы 1000 случаевъ смерти и 300 случаевъ увѣчья. Теперь, конечно, количество ихъ возрасло и съ каждымъ годомъ увеличивается, увеличивается вмѣстѣ съ этимъ и судебно-медицинскій интересъ ихъ.

Остановимся теперь на томъ, что производитъ токъ проходя черезъ тѣло человѣка.

Токъ можетъ дать: 1) пораненія на томъ мѣстѣ, гдѣ вступаетъ въ тѣло; 2) обусловить чисто нервныя расстройства: въ началѣ обморочное состояніе, послѣ котораго человѣкъ, пришедши въ себя, не всегда оправляется вполне — появляются нервныя расстройства въ видѣ ощущенія ползанія мурашекъ на тѣлѣ и пр.; далѣе кромѣ нервныхъ расстройствъ появляются довольно неопредѣленные расстройства въ видѣ гиперѣстезій, анестезій, а также общія расстройства, стоящія на границѣ съ психическими: раздражительность, перемѣна характера, веселый прежде человѣкъ дѣлается мрачнымъ и пр. Является, словомъ, симптомокомплексъ подобный тому, который былъ описанъ выше подъ названіемъ травматическаго невроза; но тамъ нервныя расстройства происходятъ подъ вліяніемъ травмы центральной нервной системы, а здѣсь подъ вліяніемъ прохожденія электрическаго тока черезъ нервную систему. Относительно оцѣнки различныхъ поврежденій, являющихся въ зависимости отъ работъ, при которыхъ употребляется электрическая энергія въ русской литературѣ нѣтъ статей, въ нѣмецкой же имѣется даже специальное руководство (Jellinek *Elektropathologie*), потребность въ такомъ руководствѣ, повидимому скоро должна явиться и у насъ.

Kratter постарался опредѣлить, отчего наступаетъ смерть при прохожденіи большихъ электрическихъ разрядовъ и пришелъ къ заключенію, что смерть наступаетъ отъ паралича дыхательнаго и вазомоторнаго центровъ. Такимъ образомъ, *смерть отъ электричества* есть смерть *асфиктическая*. Чтобы доказать это, онъ пропускалъ черезъ тѣло кролика очень сильный токъ, такой токъ, который не остался-бы безъ вліянія и на человѣка — въ 1800 вольтъ. При первомъ контактѣ, длившемся 1 секунду, оказалось, что дыханіе сейчасъ-же останавливается и возобновляется только черезъ 10 минутъ; далѣе замѣчалось при этомъ значительное повышение кровяного давленія, то-же затѣмъ приходящее въ норму. Когда животное оправлялось, производился 2-й контактъ, длившійся 2 секунды, наблюдались тѣ-же явленія, какъ и при 1-мъ контактѣ, длившемся 1 сек. Послѣ 3-го контакта, длившагося 3 сек., дыханіе окончательно останавливалось и болѣе не возвращалось, повышенное кровяное давленіе падало и доходило до 0. Опасность, такимъ образомъ, растетъ по мѣрѣ увеличенія продолжительности контакта; кромѣ этого замѣчается увеличеніе опасности, если пропускать токъ не одинъ, а нѣсколько разъ.

Что касается, наконецъ, патолого-анатомическихъ измѣненій при смерти отъ электричества, то они аналогичны съ измѣненіями, которыя находятъ у умершихъ отъ молніи. Здѣсь находятъ по ходу нервовъ и въ самомъ нервномъ веществѣ кровоизліянія; эти кровоизліянія могутъ быть на различныхъ мѣстахъ въ головномъ и спинномъ мозгу. При вскрытіи убитыхъ молніей нельзя довольствоваться только вскрытіемъ трупа, но необходимо обнажить и ходъ крупныхъ нервовъ, особенно въ той сторонѣ, гдѣ, какъ предполагается, проходилъ токъ. Kratter такія кровоизліянія нашелъ въ большомъ количествѣ у позвоночнаго столба близъ выхода нервныхъ корешковъ, а такъ-же и у основанія черепа.

Помощь при несчастныхъ случаяхъ отъ молніи, или отъ электричества должна во 1-хъ состоять въ томъ, чтобы возобновить дыханіе, т. е. въ произведеніи искусственнаго дыханія. Во 2-хъ, въ виду того, что при опытахъ съ прямымъ и индуктивнымъ токомъ у животныхъ получается сильныя сокращенія мышцъ — судороги, а совмѣстно съ этимъ увеличивается теплопродукція, — то, слѣдовательно,

можно сказать, что при дѣйствіи электрическихъ разрядовъ на организмъ наступленіе смерти обусловливается параличемъ дыханія и увеличеніемъ теплопродукціи; поэтому кромѣ возобновленія дыханія необходимо позаботиться и объ охлажденіи пораженнаго электрическимъ разрядомъ. Простой народъ ощупью нашелъ довольно вѣрное въ этихъ случаяхъ средство для охлажденія тѣла — это обкладываніе пострадавшаго отъ молніи по шею сырой землей. Земля дѣйствительно отнимаетъ тепло, а съ другой стороны раздраженіе окончаній чувствительныхъ нервовъ холодной землей можетъ способствовать возобновленію дыханія.

Въ цѣляхъ скорой помощи нужно производить искусственное дыханіе вмѣстѣ съ опрыскиваніемъ холодной водой или обвертываніемъ мокрыми простынями.

Поврежденія термическія. Теперь мы обратимся къ разсмотрѣнію термическихъ поврежденій.

Термическія поврежденія могутъ образоваться отъ дѣйствія какъ жара, такъ и холода. Остановимся прежде на разсмотрѣніи поврежденій, получающихся отъ дѣйствія жара. Эти поврежденія, если они касаются только кожи, носятъ названіе **ожоги (combustio)**.

Жаръ можетъ дѣйствовать различными способами и на первомъ планѣ, какъ причину ожоги, нужно поставить пламя; далѣе, ожоги могутъ происходить отъ дѣйствія кипящей воды, кипящаго масла, расплавленныхъ металловъ. Подобныя-же почти измѣненія получаютъ и отъ обливанія кожи кислотами и ѣдкими щелочами, но объ этомъ мы будемъ говорить тогда, когда перейдемъ къ изложенію отдѣла объ отравленіи этими веществами. Въ городской жизни ожоги встрѣчаются чаще всего, такъ какъ въ большихъ городахъ имѣется очень много паровыхъ фабрикъ и, кромѣ того въ городской жизни по преимуществу въ большемъ количествѣ употребляются легко подвижныя освѣтительныя матеріалы, какъ керосинъ, газъ.

При осмотрѣ обожженныхъ труповъ необходимо обратить вниманіе, какимъ образомъ произошла ожога; иногда уже по наружному осмотру можно заключить о причинѣ ея. При дѣйствіи пламени ожога идетъ снизу вверхъ: сначала загорается платье и языки огня распространяются вверхъ соотвѣтственно чему и ожоги кожи идутъ въ томъ же

направленіи. При осмотрѣ такихъ ожогъ замѣчаютъ неравномѣрное распредѣленіе ихъ, потому что на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ платье плотно прилегало къ тѣлу, пламя не можетъ достать тѣла и эти мѣста являются менѣе поврежденными. Кромѣ этого, отъ ожоги пламенемъ остается копотъ на кожѣ.

При обвариваніи, — при ожогѣ причиненной жидкими веществами, слѣды ея идутъ сверху внизъ. При обвариваніи водой кожа на мѣстѣ ожоги является влажной; при обвариваніи расплавленными веществами, напр. металломъ, смолой и пр. на кожѣ можно замѣтить куски застывшей обварившей массы. При дѣйствіи горящихъ летучихъ веществъ, какъ-то: эфира, алкоголя и пр. — ожоги являются поверхностными и кожа какъ-бы сморщивается. Если ожога произойдетъ вслѣдствіе того, что субъектъ былъ окруженъ горящими газами, то поврежденіе распространяется не только по поверхности тѣла, но и въ воздухоносныхъ путяхъ: по слизистой оболочкѣ носа, зѣва глотки и т. д.

По интенсивности дѣйствія жара на кожу ожоги раздѣляются на нѣсколько степеней: на 3, 4, 5 и даже 6. Въ настоящее время большинство хирурговъ, а такъ-же и судебныхъ медиковъ раздѣляютъ ожоги на 4 степени. Этого дѣленія будемъ держаться и мы. *1-я степень* характеризуется покраснѣніемъ кожи, припухлостью ея; она сопровождается значительной болью, чувствомъ жженія, которыя являются отъ непосредственнаго воздѣйствія жара на окончанія нервовъ; первая степень ожоги можетъ быть опасна для жизни, если она занимаетъ значительную часть кожи, во всякомъ случаѣ болѣе $\frac{1}{3}$ поверхности послѣдней. На трупѣ характерные слѣды такой ожоги (краснота, опухлость) исчезаютъ, могутъ остаться развѣ только признаки шелушенія кожи

При *2-й степени* замѣчается образование пузырей, наполненныхъ свѣтлой или желтоватой жидкостью. Эти пузыри образуются скоро послѣ дѣйствія жара, не позднѣе какъ черезъ 8—10 часовъ. Периферія пузырей и дно ихъ, если ихъ разрѣзать, представляются красновато-розоваго цвѣта вслѣдствіе того, что кожа вокругъ является гиперемированной. Если съ подобнаго рода пузырями больной умеръ, то по присутствію ихъ или по ихъ остаткамъ (лопнувшая кожа, влажность) можно констатировать прижизнен-

ность ожоги; но и здѣсь рѣдко приходится видѣть сильную гиперемію кожи, но все же часто находятъ сѣть расширенныхъ болѣе крупныхъ сосудовъ, хотя перѣдко этого не замѣчаютъ, такъ какъ кровь послѣ смерти уходитъ изъ расширенныхъ сосудовъ во внутренніе органы. Было высказано сомнѣніе, можно-ли по присутствію пузырей считать ожогу прижизненной. Maschka, Taylor и др. производили ожогу на водяночныхъ трупахъ и часто замѣчали образованіе пузырей; однако, позднѣйшіе опыты показали, что хотя такіе пузыри и содержатъ жидкость, но во всякомъ случаѣ въ нихъ меньше послѣдней, чѣмъ воздуха и кромѣ того, изслѣдуя жидкость прижизненныхъ пузырей микроскопически, мы можемъ найти въ ней и нѣкоторыя особенности, на которыя уже давно указывалъ Chambert, а именно: въ прижизненныхъ пузыряхъ содержатся бѣлые кровяные шарики и значительное количество бѣлка, въ посмертныхъ пузыряхъ бѣлка очень мало и нѣтъ кровяныхъ шариковъ.

Далѣе, если между смертью и нанесеніемъ ожоги прошло нѣсколько часовъ, то для констатированія ожоги нужно изслѣдовать микроскопически кожу, при чемъ при прижизненной ожогѣ удастся найти слѣды воспаленія — инфильтрацію бѣлыми кровяными шариками, заполненіе капилляровъ и мелкихъ артерій кровью и т. д.

Пузыри ожогъ могутъ быть смѣшаны во 1-хъ съ лимфоподтеками, т. е. съ пузырями, образующимися при быстромъ треніи тѣла о твердый предметъ; но нужно имѣть въ виду, что лимфоподтеки бываютъ обыкновенно незначительны. Бывали случаи смѣшенія пузырей отъ ожоговъ съ пузырями гнилостными, но такія ошибки рѣдки, ибо другіе признаки гніенія и отсутствіе признаковъ ожоги всегда открываютъ истину. Иногда смѣшивали пузыри отъ ожоги съ *emphigus acutus* — болѣзнию, которая наблюдается у дѣтей. Здѣсь руководящею нитью при діагностикѣ можетъ быть то, что заболѣваніе развивается постепенно, пузырьки высыпаютъ 2—3 дня, бываютъ малы, а если и попадаются большіе, то всегда можно разсмотрѣть, что они образовались изъ малыхъ; кромѣ того, нужно имѣть въ виду, что *emphigus* имѣетъ свои излюбленныя мѣста — обыкновенно начинается на передней части тѣла, на животѣ и т. д.

3-й степеню ожоги называется та, при которой ожи-

гается кожа во всю толщю и получается струпъ сѣрвато-буроватый или сѣрый. Отличить подобнаго рода ожогу и на трупѣ легко, потому что при осмотрѣ ожженной кожи на ней замѣчается сѣтъ кровеносныхъ сосудовъ; эта сѣтъ выступаетъ еще яснѣе при разсматриваніи ея черезъ лупу. Инъекція капилляровъ является очень выраженной въ кожѣ и теряется въ подкожной клѣтчаткѣ. Иногда можно замѣтить образованіе экстравазатовъ, въ которыхъ кровь, видимо, быстро свернулась, почему они и имѣютъ рѣзкія границы. При ожогѣ трупа капилляры всегда пусты.

4-я степень ожоги — обугливанія кожи и наиболѣе мягкихъ частей тѣла.

При осмотрѣ обуглившихся труповъ трудно узнать, прижизненное было обугливаніе, или посмертное. Обугливаніе наблюдается при очень сильномъ дѣйствіи пламени — при пожарахъ домовъ и театровъ. О причинахъ смерти при пожарахъ я скажу послѣ, а здѣсь отвѣчу на тѣ вопросы, которые приходится рѣшать врачу на судѣ. Именно: сколько необходимо времени, чтобы произошло обугливаніе трупа, обугливаніе тѣхъ или другихъ мягкихъ частей тѣла? Опыты показываютъ, что для обугливанія трупа младенца въ печи при сильной тягѣ необходимо часа 2—3; въ это время почти всѣ мягкія части обуглятся и останутся только кости и обугленные мягкія части около нихъ. Для такого-же измѣненія трупа взрослога человѣка необходимо 5—10 часовъ въ зависимости отъ объема; весь-же трупъ человѣка при сильномъ огнѣ, при обливаніи, напр. керосиномъ, сгараетъ въ 40—50 часовъ. Въ прежнихъ руководствахъ Судебной Медицины приводятся показанія тѣхъ палачей, которые производили сожженіе на кострахъ и по этимъ показаніямъ для сожженія человѣка требуется 2 сажени дровъ и кромѣ того достаточное количество хвороста. Въ теперешнихъ печахъ для сожженія труповъ, трупъ сгараетъ въ 2—3 часа; для сожженія на воздухѣ требуется время значительно большее.

При осмотрѣ обуглившихся труповъ необходимо обратить вниманіе на то, что нѣкоторыя части обугливаются значительно меньше. Это происходитъ отъ того, что обугливаются сначала кожа, которая и препятствуетъ распространенію жара въ глубину; внутренніе органы сохнутъ, мало

по малу теряють свою влагу и вслѣдствіе этого сморщиваются. При обугливаніи цѣлаго трупа характерной является поза „бойцовъ“: кулаки сжаты, предплечія приведены къ груди; эта поза является вслѣдствіе сморщиванія кожи. На кожѣ замѣчаются значительныя трещины и если обугливаніе проникаетъ глубоко, то могутъ отваливаться части цѣлыхъ органовъ, конечности и трупъ является какъ-бы ампутированнымъ. Эти ампутаціи происходятъ всегда на однихъ и тѣхъ-же мѣстахъ, именно на тѣхъ, гдѣ мягкихъ частей имѣется меньше: 1) на голени, на границѣ средней и верхней трети и на нижней; 2) на бедрѣ, на границѣ средней и нижней трети; 3) на плечѣ, на границѣ средней и верхней трети и 4) на предплечьѣ, у кисти.

Теперь скажу еще о патолого-анатомическихъ и др. измѣненіяхъ, находимыхъ на трупахъ обожженныхъ.

При вскрытіи обожженныхъ труповъ замѣчаются различныя измѣненія на внутреннихъ органахъ. Когда ожоги касаются только кожи, замѣчается обыкновенно, что кровь находится только въ рыхлосвернутомъ состояніи; легкія и брюшныя органы являются гиперемизированными, кровь какъ-бы отлила при этомъ ко внутреннимъ органамъ. Если смерть наступила нѣсколько позже, черезъ день, или нѣсколько часовъ послѣ ожога, то замѣчаются паренхиматозныя измѣненія въ печени и почкахъ. Въ почкахъ замѣчается гиперемія и набуханіе сосочковъ и жировое перерожденіе клѣтокъ почечнаго эпителия; въ печени могутъ появиться желтоватые островки, указывающіе на жировое перерожденіе. Встрѣчается еще выраженная гиперемія селезенки.

Въ желудкѣ постоянно можно встрѣтить кровоизліянія; они являются точечными и занимаютъ, по преимуществу, выходную часть и дно его, а также распространяются и на двѣнадцатиперстную кишку. Причина этихъ точечныхъ кровоизліяній заключается, повидимому, въ тѣхъ измѣненіяхъ, которыя производитъ ожога въ нервной системѣ и особенно въ *plexus coeliacus*, гдѣ имѣется центръ, завѣдующій кровообращеніемъ брюшныхъ органовъ. Такія измѣненія въ симпатическихъ нервныхъ узлахъ впервые были указаны Короленко. Онъ нашель, что подъ влияніемъ ожога клѣтки *plexi coeliasci* измѣняются, и эти измѣненія подобны тѣмъ,

которыя Nissl, Marinesco, Gehuhten и др. считаютъ характерными для нервныхъ клѣтокъ, сильно раздраженныхъ черезъ нервъ; кромѣ того есть и такія измѣненія, которыя показываютъ, что клѣтка пришла въ истощеніе. Подъ вліяніемъ неправильной иннерваціи получаютъ неправильныя сокращенія стѣнокъ сосудовъ, а иногда и разрывъ ихъ. Подобнаго рода измѣненія наблюдаются, когда ожога касалась кожи.

Если ожога произошла въ закрытомъ помѣщеніи, гдѣ горитъ газъ, или человекъ принужденъ былъ передъ смертью дышать раскаленнымъ паромъ, то на вскрытіи замѣчается сильное кровенаполненіе легкихъ, а въ иныхъ случаяхъ и присутствіе въ легкихъ мелкой пѣны. Последнее явленіе Reuter объясняетъ тѣмъ, что нѣкоторыя альвеолы лопаются и такимъ образомъ вышедшая кровь смѣшивается съ воздухомъ и слизью, отчего и образуется мелкая пѣна. Если смерть субъекта произошла въ помѣщеніи, гдѣ былъ огонь и копотъ, то при изслѣдованіи легкихъ въ бронхахъ и альвеолахъ находятъ слѣды копоти.

Что-же касается кровенаполненія брюшныхъ органовъ, то оно наблюдается не постоянно — брюшныя органы являются то полнокровными, то малокровными. Если страдаетъ одна кожа, то всегда замѣчается значительное кровенаполненіе брюшныхъ органовъ; если произошло обугливаніе, то внутренніе органы бываютъ иногда малокровными, иногда полнокровными. Reuter объясняетъ это тѣмъ, что при дѣйствіи сильнаго жара на периферическія части тѣла ткани здѣсь сморщиваются и кровь изъ периферіи вся выдавливается въ глубокія части; поэтому, если брюшная стѣнка не лопнетъ подъ вліяніемъ жара, то кровь переходитъ въ брюшныя органы; если-же стѣнка лопнетъ, то произойдетъ сморщиваніе также и тканей брюшныхъ органовъ и явится обратное выжиманіе крови изъ нихъ, почему они и становятся малокровными. Съ другой стороны Reuter такое малокровіе въ иныхъ случаяхъ ожоги объясняетъ сокращеніемъ сосудовъ брюшной полости, являющимся какъ результатъ рефлекторнаго раздраженія *n. splanchnici* въ послѣдніе моменты жизни — во время агоніи.

Нужно еще замѣтить, что при обугливаніи трупа иногда могутъ образоваться кровоизліянія въ черепной полости; эти кровоизліянія наблюдаются подъ твердой оболочкой

мозга или между ней и костью. Самый мозгъ сокращенъ и какъ-бы сжатъ. Видя подобнаго рода кровоизліянія, особенно если подъ вліяніемъ жара обуглится и распадется на куски и кость, можно придти къ заключенію, что прежде чѣмъ человѣкъ подвергся дѣйствію жара, ему былъ нанесенъ ударъ, обусловившій переломъ черепа, но такой выводъ будетъ не всегда правиленъ; изслѣдованія Hölder'a, Strassmann'a и Haberд'ы указываютъ, что такого рода кровоизліянія могутъ образоваться при ожогахъ и у людей, у которыхъ не поврежденъ черепъ. Происхожденіе ихъ таково, что вся кровь изъ мягкихъ частей головы и шеи подъ вліяніемъ сморщиванія ихъ удаляется по направленію къ черепу; это удаленіе можетъ совершиться очень быстро, вызывая и быстрое заполненіе внутричерепныхъ сосудовъ кровью; вслѣдствіе такой быстроты послѣдніе разрываются и образуются кровоизліянія. Подобнаго рода кровоизліянія отличаются отъ прижизненныхъ тѣмъ, что они имѣютъ рѣзкія границы, а при микроскопическомъ изслѣдованіи нигдѣ нельзя найти инфильтраціи красными кровяными шариками окружающихъ тканей; говоря иначе — кровоизліяніе подобнаго рода представляетъ не что иное, какъ комъ крови.

Теперь остановимся на вопросѣ: отчего происходитъ смерть при ожогѣ? Этотъ вопросъ давно занималъ ученыхъ, такъ-какъ при этомъ наблюдаются своеобразныя явленія. Надо прежде всего сказать, что смерть при ожогѣ является отъ различныхъ причинъ.

Во 1-хъ иногда смерть наступаетъ вскорѣ послѣ ожоги — отъ шока, происшедшаго вслѣдствіе сильнаго раздраженія периферическихъ нервовъ.

2) Нѣсколько иначе быстрая смерть происходитъ при пожарахъ домовъ и театровъ. При этомъ смерть находится въ зависимости отъ вдыханія горячихъ газовъ и отравленія угарнымъ газомъ, который находится здѣсь въ большемъ количествѣ. Что и горячіе газы имѣютъ здѣсь вліяніе — показываютъ измѣненія въ легкихъ: сильная гиперемія и отечность ихъ, т. н. карминовый отекъ. При пожарѣ театра въ Парижѣ въ буфетѣ найдено было много труповъ мало тронутыхъ пламенемъ, но съ признаками быстрой смерти. При вскрытіи ихъ въ крови найденъ былъ угарный газъ и гиперемія легкихъ. Изслѣдованіе этихъ труповъ и

всей обстановки, при которой они были найдены, позволили Brouardel'ю высказать даже предположеніе, при какой температурѣ умерли эти люди. По мнѣнію его жаръ въ буфетѣ доходилъ до 100° — 120° и не болѣе 140° ; это можно было доказать тѣмъ, что у труповъ лайковыя перчатки найдены были лопнувшими, а ботинки перенесли жару и остались цѣлы; специальныя же изслѣдованія выяснили, что лайка лопается при 120° ; а кожа ботинокъ только при 140° ; на основаніи этого и можно было указать, какая жара была въ буфетѣ.

3) Смерть отъ ожоги не всегда, однако, наступаетъ такъ быстро; случается, что между ожогой и смертью проходитъ нѣкоторое время, напр. сутки, двое, — а потомъ наступаетъ своеобразный колыяпсъ. По наступленіи колыяпса происходитъ помутнѣніе сознанія, температура значительно падаетъ и доходитъ иногда до 29° ; очень часто и даже почти постоянно, если пострадавшій проживетъ двое сутокъ, появляются жидкія испраженія, поносъ. Этотъ симптомокомплексъ старались объяснить потерей тепла черезъ кожу (Edenhuisen). Въ настоящее время этотъ взглядъ совершенно отрицается. Sonnenburg считаетъ, что смерть при ожогахъ обусловливается рефлексомъ со стороны кожи на вазомоторный центръ, который сначала угнетается, а потомъ парализуется. Ponfic и Lesser объясняли смерть отъ ожоги въ зависимости отъ измѣненія красныхъ кровяныхъ шариковъ, вслѣдствіе чего происходитъ распадъ ихъ, а при этомъ образуется: во 1-хъ, какое-то вредное вещество, а во 2-хъ, изъ распавшихся кровяныхъ шариковъ могутъ образоваться эмболы; послѣдніе же могутъ обусловить смерть отъ эмболии. Наконецъ, Авдаковъ объясняетъ смерть при ожогѣ задержкой персипраціи; другіе же — задержкой какого-то вещества, которое черезъ нормальную кожу выдѣляется, черезъ обожженную-же выдѣлиться не можетъ.

Въ послѣднее время было дано новое объясненіе причины смерти при ожогахъ Luchsinger'омъ, который нашелъ, что при ожогахъ, даже слабыхъ, образуется въ кожѣ, на мѣстѣ струпа, ядовитое вещество, которое всасываясь, и служить причиной смерти; онъ указывалъ даже, что это ядовитое вещество очень похоже на мускаринъ. Кіаницинъ, на основаніи ряда своихъ опытовъ говорить, что не въ

кожѣ, а въ крови, главнымъ образомъ, образуется ядовитое вещество, близкое по своей натурѣ къ пептотоксину, которое и служитъ причиной смерти при ожогѣ. Онъ даже добылъ это вещество, правда не въ чистомъ видѣ, и, впрыскивая его нормальнымъ животнымъ подѣ кожу, получалъ тѣ-же явленія, что и при ожогѣ животного: пониженіе t° , поносъ, безсознательное состояніе и смерть.

Противъ того, что ядовитое вещество образуется въ крови, говорятъ, однако опыты Weidenfeld'a. На основаніи этихъ опытовъ можно скорѣе принять, что подобное вещество образуется въ кожѣ. Опытъ, говоритъ авторъ, показываетъ, что чѣмъ большая поверхность кожи ожжена, тѣмъ скорѣе наступаетъ смерть, а это можно объяснить только тѣмъ, что чѣмъ на большемъ пространствѣ ожжена кожа, тѣмъ больше образуется и яда. При ожогѣ 2-й степени, напр., разъ ожога распространяется на $\frac{1}{3}$ всей поверхности кожи, смерть наступаетъ черезъ 120 часовъ; при ожогѣ $\frac{2}{3}$ кожи смерть наступаетъ уже черезъ 70 часовъ, а гдѣ все тѣло является ожженнымъ, смерть наступаетъ черезъ 40 часовъ. При ожогѣ 3-й степени, когда сожженной является $\frac{1}{2}$ кожи, смерть наступаетъ черезъ 6—16 часовъ, а гдѣ ожжена $\frac{1}{8}$ часть смерть наступаетъ черезъ 92 часа.

Чтобы вѣрнѣе доказать свою теорію, Weidenfeld удалялъ ожженную кожу, срѣзая ее и получилъ, что животныя, у которыхъ была срѣзана сожженная кожа, выживали, а тѣ, у которыхъ кожа не срѣзалась, при такомъ-же распространеніи ожоги и при такой-же степени ея, умирали. Наконецъ, Weidenfeld вшивалъ ожженную кожу здоровымъ животнымъ и у нихъ наблюдались явленія такія-же, какъ и у животныхъ, получившихъ ожоги. Эти данныя и заставили Weidenfeld'a предполагать, что ядъ образуется не въ крови, а въ кожѣ.

Соотвѣтственно этому онъ предложилъ и свой методъ леченія ожоговъ — срѣзываніемъ ожженной кожи; кромѣ того, онъ совѣтуетъ еще впрыскиваніе подѣ кожу жидкости, напр. фізіологическаго раствора поваренной соли, чтобы по возможности скорѣе удалить ядъ изъ тѣла.

У дѣтей смерть отъ ожоговъ наступаетъ значительно скорѣе и при меньшей распространенности ожоги, чѣмъ у взрослыхъ. У послѣднихъ при ожогѣ $\frac{1}{3}$ тѣла можетъ на-

ступить еще выздоровленіе, у дѣтей-же уже ожога $\frac{1}{4}$ кожи ведетъ къ смерти. И это вполне понятно, такъ какъ отношеніе объема тѣла къ поверхности кожи у дѣтей значительно меньше, чѣмъ у взрослыхъ.

Тепловой ударъ — заболѣваніе отъ жары — наблюдается въ тропическихъ странахъ, на литейныхъ фабрикахъ, у кочегаровъ и у людей, которые принуждены находиться въ помѣщеніяхъ съ очень высокой температурой.

Симптомами теплового удара являются: тошнота, боль подъ ложечкой, увеличенное отдѣленіе свѣтлой мочи, иногда, наоборотъ, прекращеніе потоотдѣленія, далѣе, значительное повышеніе температуры, бредъ, безсознательное состояніе. Иногда-же прямо наступаетъ бредъ и конвульси, субъектъ впадаетъ въ безсознательное состояніе, сердцебіеніе ускоряется, температура доходитъ до 40° — 42° и даже до 44° .

Въ судебно-медицинскомъ отношеніи тепловой ударъ представляетъ мало интереснаго, но бываютъ случаи, когда и судебному врачу приходится имѣть дѣло съ субъектами, умершими отъ такого удара. Такъ, извѣстенъ, напр. случай съ пивоваромъ, который легъ спать на настилахъ надъ котломъ и умеръ отъ теплового удара. Описаны такого рода случаи и изъ знахарской практики. Stech сообщаетъ случай, гдѣ по совѣту шарлатана больную дѣвочку окутали сначала тулупомъ, обложили теплыми одѣялами, а сверху еще свѣже-испеченными хлѣбками; дѣвочка умерла и по заключенію Stech'a отъ повышенія температуры и невозможности теплоотдачи.

Съ тепловымъ ударомъ сходенъ *солнечный ударъ*. Послѣдній наблюдается при жаркой погодѣ, когда лучи солнца пекутъ непосредственно голову. Особенно часто наблюдается солнечный ударъ на югѣ у дѣтей, которые бѣгаютъ съ непокрытой головой, а также у солдатъ, голова которыхъ недостаточно защищена отъ дѣйствія солнечныхъ лучей. При походахъ, когда особенно часто наблюдаются солнечные удары, дѣйствуетъ кромѣ лучей солнца и тепло, такъ какъ солдатъ съ боковъ нагрѣвается своими товарищами.

При легкихъ случаяхъ солнечнаго удара наблюдаются: помраченіе сознанія, обморочное состояніе, рвота; при тяжелыхъ, при сильномъ развитіи указанныхъ симптомовъ, на-

ступаетъ смерть: — на вскрытіи при этомъ констатируется сильная гиперемія и отекъ мозга, точечныя кровоизліянія на оболочкахъ его. Венозная система и правая полость сердца заполнены кровью; лѣвая полость — пуста. Сердце останавливается въ систолѣ. Въ крови замѣчается распаденіе красныхъ шариковъ, выходъ изъ нихъ пигмента и пропитываніе имъ многихъ тканей. Причину смерти въ послѣднее время объясняютъ отравленіемъ раствореннымъ гемоглобиномъ (*Sentfleben*), что можно подтвердить и опытами на животныхъ.

Замерзаніе. Холодъ можетъ дѣйствовать или непосредственно на кожу, при чемъ получаются *ознобленія* — отмораживанія кожи, или-же можетъ дѣйствовать на все тѣло — и тогда получается *замерзаніе*. Собственно ознобленія и отмораживанія не могутъ имѣть особеннаго значенія для судебной медицины, — больше значенія имѣетъ замерзаніе. Замерзаніе наблюдается по преимуществу въ странахъ холодныхъ; отсюда понятно, что многіе довольно извѣстные судебные врачи Западной Европы и не видали даже умершихъ отъ замерзанія. Можно сказать, что и всѣ изслѣдованія явленій замерзанія принадлежатъ русскимъ врачамъ, живущимъ на сѣверѣ.

Замерзаніе можетъ происходить не только при морозѣ, но и при температурѣ въ 4—5° выше 0, если субъектъ плохо одѣтъ и даны условія для отдачи большого количества тепла. Кромѣ плохой одежды замерзанію способствуютъ и другіе факторы: дѣтскій и старческій возрастъ, опьяненіе, подавленное состояніе духа.

Патологическая анатомія замерзанія до крайности бѣдна; болѣе или менѣе вѣрный признакъ этой смерти найденъ только въ недавнее время.

Въ прежнее время характернымъ признакомъ смерти отъ замерзанія считали *расхожденіе швовъ* черепныхъ костей (Краевскій) — но такое расхожденіе костей можетъ быть и на трупѣ. Это явленіе обусловливается тѣмъ, что водянистое содержимое черепа замерзая увеличивается и черепъ лопається.

Указывали, даже, что *трупныя пятна* у замерзшихъ бываютъ *кирпично-краснаго* цвѣта, причина чего, какъ и у утопшихъ, заключается въ томъ, что кровь содержитъ окси-

гемоглобинъ. Повидиму, красные кровяные шарики, содержащіе окси-гемоглобинъ, при холодѣ теряютъ способность отдавать его тканямъ, но цвѣтъ трупныхъ пятенъ объясняется не дѣйствіемъ холода на шарики крови, а болѣе легкимъ проникновеніемъ кислорода черезъ кожу оттаивающаго трупа. Дѣло въ томъ, что если трупъ внесенъ съ холода въ болѣе теплую среду, то на немъ тотчасъ-же осѣдаетъ влага (какъ это бываетъ и на посудѣ, принесенной лѣтомъ съ ледника), овлаженная т. обр. кожа легко пропускаетъ кислородъ и потому гемоглобинъ, находящійся въ ней легко можетъ окислиться, потому и трупныя пятна принимаютъ красновато-розовый или кирпично-красный цвѣтъ, какъ при утопленіи. На цвѣтъ пятенъ слѣдуетъ всегда обращать серьезное вниманіе, т. к., если на замерзшемъ трупѣ будутъ замѣчены сине-зеленоватыя пятна, то это уже одно покажетъ, что трупъ лежалъ, до образованія пятенъ на немъ, не на холодѣ, а въ теплѣ, и послѣ уже былъ перенесенъ на холодъ и что слѣдовательно въ такомъ случаѣ смерть произошла не отъ замерзанія.

Легкія представляются *ярко-алаго цвѣта*; *сердце* и внутренніе органы *переполнены кровью* — почти вся кровь переходитъ изъ периферіи къ центру, къ большимъ сосудамъ, къ сердцу, къ внутреннимъ органамъ. Иногда замѣчаютъ, что въ правомъ сердцѣ темная кровь, въ лѣвомъ — ярко-алая, это значитъ, что венозная кровь въ правомъ сердцѣ такъ и осталась, а въ лѣвомъ кровь прошла черезъ легкія, напиталась кислородомъ, но подъ вліяніемъ холода лишилась способности отдать его и осталась ярко-алой. Кровь въ трупѣ замерзшаго обыкновенно жидкая, но иногда находятъ и свертки. На основаніи жидкаго состоянія крови можно предположить, что смерть при замерзаніи является вслѣдствіе асфиксіи, въ случаяхъ-же, гдѣ кровь находятъ створоженной, кромѣ асфиксіи вліяютъ и другіе моменты.

Наконецъ, самый главный, недавно открытый признакъ смерти отъ замерзанія это *кровоизліянія въ желудкѣ*. Количество кровоизліяній въ желудкѣ бываетъ самое разнообразное: иногда ихъ находятъ болѣе 100, величиной отъ маковаго и просяного зерна до горошины. Впервые это было указано врачомъ Вишневымъ въ 1895-мъ году. При вскрытіи и изслѣдованіи слизистой оболочки желудка умершихъ

отъ холода людей, онъ постоянно находилъ въ ней болѣе или менѣе многочисленныя кровоизліянія. (Рис. № 27).

Изслѣдуя микроскопически, я могъ видѣть кровоизліянія также и въ подслизистомъ слоѣ; почти всегда мнѣ случалось при этомъ видѣть кровоизліянія и на слизистой оболочкѣ duodeni, а также неравномѣрный діаметръ брыжжеечныхъ сосудовъ, почему они являются четкообразными, т. е. расширенія ихъ чередуются съ суженіями. Зубченко подобныя кровоизліянія констатировалъ и въ мышцахъ сердца. Причина подобныхъ кровоизліяній, какъ слѣдуетъ изъ работъ моихъ и Зубченка находится въ томъ, что подъ вліяніемъ холода сильно измѣняются клѣтки симпатической нервной системы, *) клѣтки plexi coeliaci, cardiaci et mesenterici super. et inferi. Эти измѣненія обуславливаются сильнымъ раздраженіемъ клѣтокъ, доходящимъ до полного истощенія ихъ, причемъ въ то время, какъ однѣ клѣтки сильно раздражаются, другія уже приходятъ къ истощенію. При такихъ условіяхъ иннервація кровеносныхъ сосудовъ происходитъ неправильно и въ то время, какъ одна часть сосуда будетъ суживаться, другая расширяется; отсюда происходитъ тотъ четкообразный видъ сосудовъ, о которомъ было сказано. Нѣтъ ничего удивительнаго, что въ такомъ расширенномъ мѣстѣ сосудъ лопається и получается кровоизліяніе. Этому еще болѣе способствуетъ то, что холодъ, какъ показали Хорватъ, дѣйствуя возбуждающимъ образомъ на мышцы, заставляетъ ихъ сокращаться; мышцы желудка и кишечника, сокращаясь сдавливаютъ неравномѣрно расширенные сосуды, и черезъ это являются еще большіе шансы для разрыва ихъ.

Что касается явленій, наблюдающихся при наступленіи смерти отъ замерзанія, то первое, на что нужно обратить вниманіе, это — пониженіе температуры. Ходъ этого пониженія хорошо изложенъ въ работѣ Зубченко, вышедшей изъ нашего Института. Вотъ что говоритъ авторъ: температура тѣла животныхъ, подвергнутыхъ замораживанію, вообще падаетъ, при чемъ наружная температура и внутренняя вначалѣ падаютъ почти одинаково, но къ концу внутренняя t^0 начинаетъ падать

*) Объ измѣненіи нервныхъ клѣтокъ при замерзаніи подробно говорится въ моей работѣ, посвященной этому вопросу (см. литер.).

быстрѣ наружной, такъ что передъ наступленіемъ смерти обѣ температуры уравниваются. Это явленіе, хотя и общее, представляетъ, однакожъ, нѣкоторыя исключенія, заслуживающія вниманія. Дѣло въ томъ, что у кроликовъ дѣйствительно t^0 тѣла падаетъ постепенно и довольно правильно. Упорнѣ всего она держится въ предѣлахъ $36,5-37^0$ С, при этомъ организмъ кроликовъ проявляетъ самую сильную борьбу съ холодомъ и не смотря на его равномерное дѣйствіе, t^0 тѣла стоитъ въ теченіе нѣсколькихъ минутъ на одной и той-же высотѣ. Но какъ только t^0 тѣла опустилась ниже 35^0 , борьба организма съ холодомъ быстро ослабѣваетъ и охлажденіе быстро идетъ внизъ до самой смерти животнаго.

Иначе идетъ охлажденіе у кошекъ и особенно у собакъ, (кривая паденія обѣихъ температуръ изображена на рис. № 28). Температура тѣла подъ вліяніемъ холодной воды и тающаго снѣга постепенно понижается и тѣмъ медленнѣе, чѣмъ больше животное. Дойдя до $36-37^0$ температура тѣла останавливается и дальше долго не понижается. У собакъ при этомъ наступаетъ дрожаніе мышцъ (*tremor musculorum*), послѣднее продолжается отъ 1 до 3-хъ и болѣе часовъ, при этомъ замѣчается, что t^0 не только не падаетъ, но начинаетъ значительно повышаться, при чемъ размахи кривой доходятъ до $1\frac{1}{2}-2^0$. Замѣчательно при этомъ, что наружная t^0 тѣла повышается быстрѣе и больше внутренней.

Послѣ такого повышенія t^0 наступаетъ опять паденіе ея, — животное видимо устаетъ въ борьбѣ съ холодомъ, но достаточно незначительнаго шума или крика возлѣ животнаго, какъ послѣднее, бывши сравнительно спокойнымъ, начинаетъ опять дрожать и беспокоиться. Результатомъ новаго дрожанія является значительное повышеніе t^0 тѣла, особенно наружной. И такое колебаніе температуры у кошекъ и собакъ совершается отъ 1 до 3-хъ разъ, пока наконецъ, истощивъ всѣ свои запасы тепловой энергіи, животное погибаетъ. Крайнее охлажденіе тѣла, при которомъ наступаетъ смерть — разное для разныхъ животныхъ. Въ нашихъ опытахъ самая низкая t^0 для кроликовъ колебалась между 19^0 и $14,8^0$ С. Кошки и собаки умирали между $19-16^0$ С.

Чѣмъ объяснить такое періодическое повышеніе t^0 у нѣкоторыхъ животныхъ? Lefévre въ своихъ работахъ объ-

ясняетъ это явленіе весьма правдоподобно, тѣмъ что, какъ онъ говоритъ, существуетъ два типа животныхъ: у однихъ теплообразование происходитъ главнымъ образомъ въ печени, у другихъ оно имѣетъ два центра, — жизненно-химическіе процессы въ печени и въ мышцахъ. У первыхъ животныхъ t^0 тѣла всегда понижается равномерно, у послѣднихъ въ зависимости отъ внутренней работы мышцъ пониженіе t^0 не только можетъ замедляться, остановиться на одномъ уровнѣ, но даже идти на повышеніе. Къ этому типу животныхъ относятся животныя, болѣе крупныя, имѣющія хорошо развитую мышечную систему, къ нимъ принадлежатъ также кошки и собаки. То же замѣчается и у человѣка, только у малыхъ дѣтей, съ слабой мускулатурой, паденіе t^0 совершается также, какъ у кроликовъ.

Дѣйствительно, намъ почти не приходилось констатировать дрожаніе мышцъ у замораживаемаго кролика, или морской свинки, но у кошекъ и собакъ такое дрожаніе — неизбежное явленіе и какъ результатъ его является нагрѣваніе всего животнаго. Такъ какъ работа происходитъ главнымъ образомъ въ мышцахъ, составляющихъ такъ сказать оболочку тѣла, то естественно, что иногда t^0 этой оболочки можетъ быть и выше, чѣмъ внутренняя t^0 тѣла. Все это легко объясняетъ намъ почему крупныя животныя съ хорошо развитымъ мышечнымъ слоемъ лучше борются съ холодомъ, чѣмъ животныя малыя.

Дыханіе при замерзаніи, его частота и глубина подвержены значительнымъ колебаніямъ. Въ опытахъ Зубченко число дыхательныхъ движеній у собаки въ началѣ опыта съ 18 поднялось до 30—36 и такимъ, съ небольшими развѣ колебаніями, оставалось въ продолженіе почти 2-хъ часовъ. Въ концѣ 2-го часа число дыхательныхъ движеній начинаетъ быстро подниматься и достигаетъ 72-хъ, а въ слѣдующіе полчаса падаетъ до нормы; приблизительно черезъ часъ замѣчается опять, но уже небольшое учащеніе его до 24-хъ и снова паденіе до нормы. Такія колебанія продолжаются во все время опыта и только приблизительно съ 8-го часа дыханіе становится все рѣже и рѣже и наконецъ прекращается. Что касается глубины дыхательныхъ движеній, то вмѣстѣ съ увеличеніемъ числа ихъ, она уменьшается. Werthheim нашелъ увеличеніе выдѣленія углекислоты у

замерзшихъ собакъ. На основаніи этого онъ, а за нимъ и другіе изслѣдователи считали смерть отъ замерзанія асфиктической, т. е. полагали, что смерть здѣсь зависитъ отъ большого скопленія угольной кислоты въ крови. Но какъ правило, это совершенно не вѣрно. Дѣло въ томъ, что при усиленіи дыханія поглощается большее количество кислорода; когда силы животнаго еще не упали, ткани больше окисляются и въ большемъ количествѣ выдѣляется и углекислота.

Давленіе крови въ сосудахъ при смерти отъ замерзанія въ концѣ концовъ падаетъ. Въ каждомъ опытѣ сейчасъ-же послѣ начала оно нѣсколько повышается, но далѣе постепенно падаетъ; можетъ быть еще нѣсколько поднятій, но все-таки обыкновенно паденіе превалируетъ.

Про вазомоторный центръ нужно сказать, что вначалѣ онъ очень сильно раздражается, но мало-по-малу дѣйствуетъ все слабѣе и слабѣе. Пульсъ совмѣстно съ дыханіемъ и паденіемъ кровяного давленія уменьшается въ частотѣ, хотя долгое время бываетъ полнымъ. Кровью значительно орошаются внутренніе органы; наружные-же органы, напр. кожа представляются блѣдными, сокращенія здѣсь сосудовъ, крови значительно меньше, чѣмъ въ нормѣ.

Необходимо обратить вниманіе, какъ дѣйствуетъ холодъ на п. *vagus* и на тѣ нервы, которые иннервируютъ произвольную мускулатуру. Хорватъ замѣтилъ, что при пониженіи t° до 24° — 25° индуктивный токъ, пропущенный черезъ нервъ, идущій къ мышцѣ, уже не вызываетъ сокращенія послѣдней: при дѣйствіи — же тока на самую мышцу сокращеніе происходитъ. Холодъ, такимъ образомъ, какъ бы разъединяетъ нервъ отъ мышцы, парализуя его окончанія. Въ данномъ случаѣ холодъ дѣйствуетъ какъ кураре.

То же было констатировано Хорватомъ и нами по отношенію къ п. *vagus*. И здѣсь при пониженіи t° до $+24^{\circ}$ — 25° замѣчается разъединеніе п. *vagus* съ сердцемъ — онъ уже съ трудомъ возбуждается; при t° въ 21° — 22° С. самый сильный индуктивный токъ не въ состояніи вызвать эффектъ со стороны сердца. Въ этомъ случаѣ холодъ дѣйствуетъ подобно атропину.

Нами было отмѣчено еще, что у животныхъ, у которыхъ рано наступаетъ параличъ окончаній п. *vagorum*, можетъ быть асфиксія вслѣдствіе чего можетъ наступить и смерть

животнаго, „но, такое явленіе, говоритъ Зубченко, есть чистая случайность — оно зависить отъ другихъ причинъ, чаще-же асфиксіи не бываетъ, а наблюдается медленная смерть и при вскрытіи находятъ два сорта крови, венозную и артеріальную, рѣзко отличающихся одна отъ другой.“

Когда смерть при замерзаніи обусловливается асфиксіей, то всегда находятъ жидкую кровь и кровенаполненіе легкихъ; при медленномъ-же наступленіи смерти отъ замерзанія, что въ большинствѣ случаевъ и бываетъ, въ крови образуются свертки, въ легкихъ-же особенныхъ измѣненій не находимъ; только въ нѣкоторыхъ случаяхъ можно найти немного точечныхъ кровоизліяній подъ легочной плеврой.

Подъ вліяніемъ чего собственно происходитъ смерть при замерзаніи — на этотъ вопросъ отвѣтить трудно. Смерть при замерзаніи не можетъ быть объяснена ни параличемъ-вазомоторнаго центра, ни параличемъ *n. vagi*, такъ какъ съ одной стороны наши опыты показали, что искусственно вызванный параличъ этихъ центровъ не оказываетъ существеннаго вліянія на ходъ замерзанія и дѣятельность сердца. Съ другой стороны, если вырѣзать сердце и бросить его на ледъ, до сердца начинаетъ усиленно сокращаться, а это свидѣтельствуетъ, наоборотъ, о раздраженіи нервной и мышечной ткани его.

Такимъ образомъ, окончательно выводъ можетъ быть такой: холодъ, какъ физическій дѣятель вообще, служить могучимъ возбудителемъ какъ центральной, такъ и симпатической нервной системы, слѣдовательно, онъ не парализуетъ организмъ, а напротивъ, вызываетъ въ немъ полное напряженіе всѣхъ силъ для борьбы съ охлажденіемъ и только послѣ такой борьбы наступаетъ то, что Хорватъ удачно назвалъ „Wärmeinanition“, т. е. полное тепловое истощеніе организма. Вслѣдствіе того, что кровь приливаетъ къ внутреннимъ органамъ, они сильнѣе противостоятъ дѣйствію холода. Центральная нервная система, слабѣе орошаемая кровью, нежели симпатическая, — скорѣе впадаетъ въ состояніе оцѣпененія и безжизненности; возможно, что это есть величайшее благо для животнаго, такъ какъ благодаря этому оно, умирая отъ холода, не чувствуетъ боли и не сознаетъ своего несчастнаго положенія. Но симпатическая нервная система, расположенная глубоко внутри организма и завѣ-

3) Положимъ теперь:

$$\begin{aligned}\Omega = P + Q &= Ae^{-\xi} \sin \theta + Be^{-\xi} \cos \theta + Ce^{a\xi} \sin a\theta + De^{a\xi} \cos a\theta = \\ &= \frac{1}{r} (A \sin \theta + B \cos \theta) + r^a (C \sin a\theta + D \cos a\theta)\end{aligned}$$

и возьмемъ:

$$\begin{aligned}\varphi &= -\frac{(\alpha+1)r}{2} (A \cos \theta - B \sin \theta) \\ \psi &= -\frac{(\alpha+1)r}{2} (A \sin \theta + B \cos \theta)\end{aligned}$$

Найдемъ:

$$\begin{aligned}2Ur^2 &= -\frac{1}{2}r^2 \frac{\partial}{\partial \theta} \Omega + \varphi = \frac{\alpha}{2} r^{\alpha+2} (C \cos 2\theta - D \sin 2\theta) - \\ &\quad - \frac{\alpha+1}{2} r (A \cos \theta - B \sin \theta).\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(P-Q)r^2 &= -\frac{1}{2}r^2 \frac{\partial}{\partial \xi} \Omega + \psi = \frac{1}{2} (Ar \sin \theta + Br \cos \theta) - \\ &\quad - \frac{\alpha}{2} r^{\alpha+2} (C \sin a\theta + D \cos a\theta) - \frac{(\alpha+1)r}{2} (A \sin \theta + B \cos \theta) \\ &= -\frac{\alpha}{2} r^2 \Omega = -\frac{\alpha}{2} r^2 (P+Q)\end{aligned}$$

Отсюда:

$$2(Q-P) = \alpha(P+Q)$$

т. е.

$$P(\alpha+2) = Q(2-\alpha)$$

и слѣд-о для разсматриваемаго случая мы имѣемъ:

$$\begin{aligned}P &= \frac{2-\alpha}{4} (P+Q) = \frac{2-\alpha}{4r} (A \sin \theta + B \cos \theta) + \\ &\quad + \frac{2-\alpha}{4} r^a (C \sin a\theta + D \cos a\theta)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Q &= \frac{2+\alpha}{4} (P+Q) = \frac{2+\alpha}{4r} (A \sin \theta + B \cos \theta) + \\ &\quad + \frac{2+\alpha}{4} r^a (C \sin a\theta + D \cos a\theta)\end{aligned}$$

$$U = -\frac{\alpha}{4} r^\alpha (C \cos 2\theta - D \sin 2\theta) - \frac{\alpha+1}{4} \frac{1}{r} (A \cos \theta - B \sin \theta)$$

$$\begin{aligned} \text{а } N_3 = \frac{E-2G}{2G} (P+Q) + \text{const.} = \\ \frac{E-2G}{2G} \left(\frac{1}{r} (A \sin \theta + B \cos \theta) + r^\alpha (C \sin \alpha \theta + D \cos \alpha \theta) \right) \end{aligned}$$

Предъидущіе результаты получаются отсюда при

$$\alpha = -2 \text{ и } \alpha = 2$$

4) Интересныя рѣшенія получаются также изъ случаевъ X. С. Головина (стр. 20) (№ 1) и Ribière'a (стр. 19) (№ 3) и (№ 8).

Полагая, какъ и на стр. 19 въ формулахъ (2) стр. 19:

$$P + Q = \sum (A_m r^m + A_{-m} r^{-m}) \cos m \theta$$

$$\varphi = \sum (B_m r^m + B_{-m} r^{-m}) \sin m \theta$$

$$\psi = \sum (-B_m r^m + B_{-m} r^{-m}) \cos m \theta$$

и, рассматривая соответствующую задачу 3-хъ измѣреній, мы придемъ къ ряду интересныхъ рѣшеній общей задачи теории упругости, которыя легко получаются при помощи предъидущихъ формулъ. Во всѣхъ этихъ рѣшеніяхъ напряженіе N_3 найдется по фор. (13) стр. 140:

$$N_3 = ax + by + c + z (N_1 + N_2),$$

гдѣ a, b, c — какія угодно постоянныя.

Всѣ эти рѣшенія даютъ для всѣхъ напряженій выраженія, зависящія только отъ 2-хъ переменныхъ x, y , деформация же тѣла, сопровождающая эти напряженія вообще говоря зависитъ и отъ третьей переменной z .

Предположимъ теперь, что и распределеніе напряженій зависитъ отъ переменной z и возьмемъ простѣйшій случай, когда напряженія выражаются черезъ z цѣлыми полиномами отъ z , коэффициенты которыхъ являются функциями x, y .

§ 32. О рѣшеніяхъ общей задачи математической теоріи упругости, расположенныхъ по степенямъ одной изъ координатъ z .

Постараемся удовлетворить ур-ямъ (1) и (4) § 31 рядами расположенными по степенямъ z , положивъ:

$$\left. \begin{aligned} N_1 &= N_{10} + N_{11}z + N_{12}z^2 + \dots + N_{1n}z^n = \sum_{i=0}^n N_{1i}z^i \\ N_2 &= N_{20} + N_{21}z + N_{22}z^2 + \dots + N_{2n}z^n = \sum_{i=0}^n N_{2i}z^i \\ N_3 &= N_{30} + N_{31}z + N_{32}z^2 + \dots + N_{3n}z^n = \sum_{i=0}^n N_{3i}z^i \\ T_1 &= T_{10} + T_{11}z + T_{12}z^2 + \dots + T_{1n}z^n = \sum_{i=0}^n T_{1i}z^i \\ T_2 &= T_{20} + T_{21}z + T_{22}z^2 + \dots + T_{2n}z^n = \sum_{i=0}^n T_{2i}z^i \\ T_3 &= T_{30} + T_{31}z + T_{32}z^2 + \dots + T_{3n}z^n = \sum_{i=0}^n T_{3i}z^i, \end{aligned} \right\} \dots (1)$$

гдѣ коэф-ты N_{si} и T_{si} при степеняхъ z мы предположимъ функціями однихъ x , y .

Подставляя эти выраженія въ ур-я (1) стр. 137 и (4) стр. 138, мы найдемъ, приравнивая въ немъ 0 коэф-нты при z^i :

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial N_{1i}}{\partial x} + \frac{\partial T_{3i}}{\partial y} + (i+1) T_{2, i+1} &= 0 \\ \frac{\partial T_{3i}}{\partial x} + \frac{\partial N_{2i}}{\partial y} + (i+1) T_{1, i+1} &= 0 \\ \frac{\partial T_{2i}}{\partial x} + \frac{\partial T_{1i}}{\partial y} + (i+1) N_{3, i+1} &= 0 \end{aligned} \right\} \dots (2A)$$

$$\left. \begin{aligned}
 \nabla_2 N_{1i} + (i+2)(i+1) N_{1,i+2} &= \\
 &= -\frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 (N_{1i} + N_{2i} + N_{3i})}{\partial x^2} \\
 \nabla_2 N_{2i} + (i+2)(i+1) N_{2,i+2} &= \\
 &= -\frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 (N_{1i} + N_{2i} + N_{3i})}{\partial y^2} \\
 \nabla_2 N_{3i} + (i+2)(i+1) N_{3,i+2} &= \\
 &= -\frac{1}{1+x} (i+2)(i+1) (N_{1,i+2} + N_{2,i+2} + N_{3,i+2})
 \end{aligned} \right\} \cdot (2B)$$

и точно также:

$$\left. \begin{aligned}
 \nabla_2 T_{1i} + (i+2)(i+1) T_{1,i+2} &= \\
 &= -\frac{1}{1+x} (i+1) \frac{\partial}{\partial y} (N_{1,i+1} + N_{2,i+1} + N_{3,i+1}) \\
 \nabla_2 T_{2i} + (i+2)(i+1) T_{2,i+2} &= \\
 &= -\frac{1}{1+x} (i+1) \frac{\partial}{\partial x} (N_{1,i+1} + N_{2,i+1} + N_{3,i+1}) \\
 \nabla_2 T_{3i} + (i+2)(i+1) T_{3,i+2} &= \\
 &= -\frac{1}{1+x} \frac{\partial^2}{\partial x \partial y} (N_{1i} + N_{2i} + N_{3i})
 \end{aligned} \right\} \cdot (2C)$$

Если $i = n$, то ур-ия (2А) (2В) (2С) принимают простой видъ:

$$\left. \begin{aligned}
 \frac{\partial N_{1n}}{\partial x} + \frac{\partial T_{3n}}{\partial y} &= 0 \\
 \frac{\partial T_{3n}}{\partial x} + \frac{\partial N_{2n}}{\partial y} &= 0 \\
 \frac{\partial T_{2n}}{\partial x} + \frac{\partial T_{1n}}{\partial y} &= 0
 \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (3)$$

$$\nabla_2 N_{1n} = -\frac{1}{1+x} \frac{\partial^2}{\partial x^2} (N_{1n} + N_{2n} + N_{3n}) \} \dots (4)$$

$$\left. \begin{aligned} \nabla_2 N_{2n} &= -\frac{1}{1+x} \frac{\partial^2}{\partial y^2} (N_{1n} + N_{2n} + N_{3n}) \\ \nabla_2 N_{3n} &= 0 \end{aligned} \right\} \dots (4)$$

$$\left. \begin{aligned} \nabla_2 T_{1n} &= 0 \quad \nabla_2 T_{2n} = 0 \\ \nabla_2 T_{3n} &= -\frac{1}{1+x} \frac{\partial^2}{\partial x \partial y} (N_{1i} + N_{2i} + N_{3i}) \end{aligned} \right\} \dots (5)$$

Ур-ія (3), (4) и (5) совпадаютъ съ ур-іями (5), (6_a) и (6_b) предъидущаго § и поэтому

$$N_{1n}, \quad N_{2n}, \quad T_{3n}$$

соотвѣтствуютъ плоской задачѣ математической теоріи упругости, а (фор. (13) стр. 140):

$$N_{3n} = ax + by + c + x (N_{1,n} + N_{2,n}), \dots (5_a)$$

гдѣ *a*, *b*, *c* какія угодно постоянныя

$$T_{1n} = kx + \varphi \quad T_{2n} = \psi \quad (\text{см. фор. (18)}) \dots (6)$$

Положимъ теперь *i* = *n* - 1; ур-ія (2_A) (2_B) (2_C) примутъ видъ:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial N_{1, n-1}}{\partial x} + \frac{\partial T_{3, n-1}}{\partial y} &= -nT_{2, n} \\ \frac{\partial T_{3, n-1}}{\partial x} + \frac{\partial N_{2, n-1}}{\partial y} &= -nT_{1, n} \\ \frac{\partial T_{2, n-1}}{\partial x} + \frac{\partial T_{1, n-1}}{\partial y} &= -nN_{3, n} \end{aligned} \right\} \dots (7)$$

$$\left. \begin{aligned} \nabla_2 N_{1, n-1} &= -\frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 (N_{1, n-1} + N_{2, n-1} + N_{3, n-1})}{\partial x^2} \\ \nabla_2 N_{2, n-1} &= -\frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 (N_{1, n-1} + N_{2, n-1} + N_{3, n-1})}{\partial y^2} \\ \nabla_2 N_{3, n-1} &= 0 \end{aligned} \right\} \dots (8)$$

$$\nabla_2 T_{1, n-1} = -\frac{n}{1+x} \frac{\partial}{\partial y} (N_{1, n} + N_{2, n} + N_{3, n}) \dots (9_a)$$

$$\nabla_2 T_{2, n-1} = -\frac{n}{1+x} \frac{\partial}{\partial x} (N_{1, n} + N_{2, n} + N_{3, n}) \dots (9b)$$

$$\nabla_2 T_{3, n-1} = -\frac{1}{1+x} \frac{\partial^2}{\partial x \partial y} (N_{1, n-1} + N_{2, n-1} + N_{3, n-1}) \dots (8c)$$

Имѣя въ виду, что по ф-р. (6) на основаніи примѣчанія а) стр. 4 можно положить:

$$T_{1n} = kx + \frac{\partial V}{\partial x}, \quad T_{2n} = \frac{\partial V}{\partial y} \dots (10)$$

гдѣ V удовлетворяетъ диф-ому ур-ю:

$$\nabla_2 V = 0,$$

мы найдемъ изъ (7), (8) и (9):

$$\frac{\partial N_{1, n-1}}{\partial x} + \frac{\partial \left(T_{3, n-1} + nV + \frac{nkx^2}{2} \right)}{\partial y} = 0$$

$$\frac{\partial \left(T_{3, n-1} + nV + \frac{nkx^2}{2} \right)}{\partial x} + \frac{\partial N_{2, n-1}}{\partial y} = 0$$

$$\nabla_2 (N_{1, n-1} + N_{2, n-1}) = 0$$

т. е. напряженія:

$$N_1 = N_{1, n-1}, \quad N_2 = N_{2, n-1}, \quad T_3 = T_{3, n-1} + nV + \frac{nkx^2}{2} \dots (11)$$

соотвѣтствуютъ напряженіямъ плоской задачи.

Изъ первыхъ 2-хъ формулъ (8) совершенно также какъ въ предъидущемъ §-ѣ мы заключимъ, что

$$N_{3, n-1} = ax + by + c + x(N_{1, n-1} + N_{2, n-1}), \dots (12)$$

гдѣ a , b , c какія угодно постоянныя.

Для интегрированія ур-ій, опредѣляющихъ T_2 и T_1 , т. е. ур-ій (9a) (9b) и 3-яго ур-ія (7), въ которое вмѣсто N_{3n} поставлено (5a), положимъ:

$$\frac{\partial T_{2, n-1}}{\partial y} - \frac{\partial T_{1, n-1}}{\partial x} = P_n$$

Для опредѣленія P_n мы будемъ имѣть ур-ія:

$$\frac{\partial \mathcal{P}_n}{\partial x} = \frac{1}{1+x} \frac{\partial}{\partial y} (N_{1,n} + N_{2,n} - x N_{3,n})$$

$$\frac{\partial \mathcal{P}_n}{\partial y} = \frac{1}{1+x} \frac{\partial}{\partial x} (x N_{3,n} - N_{1,n} - N_{2,n})$$

т. е. слѣд-о:

$$\mathcal{P}_n \text{ и } \mathcal{Q}_n = \frac{1}{1+x} (N_{1,n} + N_{2,n} - x N_{3,n}) \dots (13)$$

функции сопряженныя и для опредѣленія $T_{1,n-1}$ и $T_{2,n-1}$ мы имѣемъ систему ур-ій:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial T_{2,n-1}}{\partial y} - \frac{\partial T_{1,n-1}}{\partial x} &= n \mathcal{P}_n \\ \frac{\partial T_{2,n-1}}{\partial x} + \frac{\partial T_{1,n-1}}{\partial y} &= -n N_{3,n} \end{aligned} \right\} \dots (14)$$

а, т. к. въ силу (5_a):

$$N_{3n} = ax + by + c + x(N_{1,n} + N_{2,n}), \text{ то}$$

въ силу (13):

$$\mathcal{Q}_n = \frac{1}{1+x} \left(\left(\frac{1}{x} - x \right) N_{3,n} - \frac{1}{x} (ax + by + c) \right)$$

т. е.

$$\begin{aligned} N_{3n} &= \frac{x}{1-x^2} \left\{ (1+x) \mathcal{Q}_n + \frac{1}{x} (ax + by + c) \right\} = \\ &= \frac{x}{1-x} \mathcal{Q}_n + \frac{1}{1-x^2} (ax + by + c) \end{aligned}$$

$$\frac{\partial T_{1,n-1}}{\partial x} - \frac{\partial T_{2,n-1}}{\partial y} = -n \mathcal{P}_n$$

$$\frac{\partial T_{1,n-1}}{\partial y} + \frac{\partial T_{2,n-1}}{\partial x} = -n \frac{x}{1-x} \mathcal{Q}_n - \frac{n}{1-x^2} (ax + by + c)$$

Эти ур-ія подходятъ къ типу ур-ій (18) стр. 7, гдѣ $j=1,2$

$$P_1 = \mathcal{P}_n, \quad Q_1 = \mathcal{Q}_n, \quad P_2 = ax + by + c, \quad Q_2 = ay - bx + c_1,$$

$$k_1 = -n, \quad l_1 = 0, \quad k_2 = l_2 = 0$$

$$m_1 = 0, \quad n_1 = \frac{nx}{x-1}, \quad m_2 = \frac{n}{x^2-1}, \quad n_2 = 0$$

$$h_1 = \frac{1}{2} \left(-n + \frac{nx}{x-1} \right), \quad h_2 = 0, \quad P_{o1} = \frac{1}{2} \left(-n - \frac{nx}{x-1} \right), \quad P_{o2} = 0$$

$$H_1 = 0, \quad H_2 = \frac{1}{2} \frac{n}{x^2-1}, \quad Q_{o1} = 0, \quad Q_{o2} = \frac{1}{2} \frac{n}{x^2-1},$$

и T_1 и T_2 найдутся по формуламъ (17) стр. 7.

Прежде чѣмъ переходить къ дальнѣйшему изслѣдованію коэф-овъ въ ф-р. (1) стр. 147 изслѣдуемъ 2 частные случая:

1. Задача Санъ Венана. Постараемся удовлетворить основнымъ ур-ямъ (2) въ предположеніи, что

$$N_1 = N_2 = T_3 = 0 \quad . \quad . \quad . \quad (15)$$

т. е. слѣд-о:

$$N_{1i} = N_{2i} = T_{3i} = 0 \text{ при всякомъ } i$$

Изъ 1-хъ 2-хъ ур-ій (2А) мы найдемъ:

$$T_{1, i+1} = T_{2, i+1} = 0 \text{ при всякомъ } i$$

т. е. слѣд-о:

$$T_{11} = T_{12} = \dots = 0, \quad T_{21} = T_{22} = \dots = 0$$

и могутъ быть не = 0 только

$$T_{10} \text{ и } T_{20}$$

Изъ ур-ій (2В) мы найдемъ:

$$\frac{\partial^2 N_{3i}}{\partial x^2} = \frac{\partial^2 N_{3i}}{\partial y^2} = N_{3, i+2} = 0 \text{ при всякомъ } i$$

т. е. изъ всѣхъ N_{3i} не равны 0 лишь N_{30} и N_{31} , которыя могутъ быть только линейными функціями отъ x, y т. е.:

$$N_{30} = a + a_1x + a_2y, \quad N_{31} = b + b_1x + b_2y,$$

гдѣ a, a_1, a_2, b, b_1, b_2 — какія угодно постоянныя и слѣд-о:

$$N_3 = a + a_1x + a_2y + (b + b_1x + b_2y)z,$$

гдѣ a, a_1, a_2, b, b_1, b_2 , — какія угодно постоянныя.

Для опредѣленія T_{10} и T_{20} мы имѣемъ условія:

$$\frac{\partial T_{20}}{\partial x} + \frac{\partial T_{10}}{\partial y} + b + b_1x + b_2y = 0$$

$$\nabla_2 T_{10} = -\frac{1}{1+x} \frac{\partial N_{31}}{\partial y} = -\frac{b_2}{1+x}$$

$$\nabla_2 T_{20} = -\frac{1}{1+x} \frac{\partial N_{31}}{\partial x} = -\frac{b_1}{1+x},$$

которыя мы подобно ур-ямъ для опредѣленія $T_{1, n-1}$ и $T_{2, n-1}$ приведемъ къ системѣ ур-ій:

$$\frac{\partial T_{20}}{\partial x} + \frac{\partial T_{10}}{\partial y} = -b - b_1x - b_2y$$

$$\frac{\partial T_{20}}{\partial y} - \frac{\partial T_{10}}{\partial x} = \frac{x}{1+x} (-b_2x + b_1y + b_0)$$

Эти ур-я приводятся къ типу ур-ій (18) § 1 (стр. 7), если положить:

$$T_{10} = u, \quad T_{20} = b, \quad b_2x - b_1y - b_0 = P_1, \quad b + b_1x + b_2y = Q_1,$$

$$k_1 = \frac{x}{1+x}, \quad l_1 = 0, \quad m_1 = 0, \quad n_1 = -1, \quad H_1 = Q_{01} = 0,$$

$$h_1 = -\frac{1}{2} \frac{1}{1+x}, \quad P_{01} = \frac{1+2x}{1+x}.$$

По формуламъ (17) стр. 7, положивъ:

$$\alpha_1 = 0, \quad \beta_1 = \frac{1}{2} \frac{y}{1+x}$$

и, имѣя въ виду, что

$$P_1 = \int P_1 dx - Q_1 dy = \int (b_2x - b_1y - b_0) dx - (b + b_1x + b_2y) dy =$$

$$= b_2 \frac{x^2 - y^2}{2} - b_1xy - b_0x - by + c, \text{ гдѣ } c \text{ — постоянная произвольная, мы найдемъ:}$$

$$T_{10} = -\frac{1}{2} \frac{y}{1+x} (b + b_1x + b_2y) + \frac{1+2x}{1+x} \left(b_2 \frac{x^2 - y^2}{2} - b_1xy - b_0x - by + c \right) + \varphi$$

$$T_{20} = \frac{1}{2} \frac{y}{1+x} (b_2 x - b_1 y - b_0) + \psi,$$

гдѣ φ и ψ двѣ произвольныя сопряженныя функции*).

2. Задача Клебша.

Другой замѣчательный частный случай представляется, если предположимъ:

$$T_1 = T_2 = N_3 = 0 \text{ т. е.}$$

$$T_{1i} = T_{2i} = N_{3i} = 0 \text{ при всякомъ } i$$

3-е ур-іе (2В) стр. 148 даетъ тогда

$$N_{1,i+2} + N_{2,i+2} = 0. \dots \dots (16)$$

при всякомъ i , а изъ 1-ыхъ 2-хъ ур-ій (2В) слѣдуетъ

$$\nabla_2 (N_{1i} + N_{2i}) = 0 \dots \dots (17)$$

при всякомъ i , а слѣд-о, имѣя въ виду, что первыя 2 ур-ія (2А) стр. 147 даютъ:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial N_{1i}}{\partial x} + \frac{\partial T_{3i}}{\partial y} &= 0 \\ \frac{\partial T_{3i}}{\partial x} + \frac{\partial N_{2i}}{\partial y} &= 0 \end{aligned} \right\} \dots \dots (18)$$

мы заключимъ, что всѣ

$$N_{1i}, N_{2i}, T_{3i}$$

соотвѣтствуютъ плоскимъ задачамъ математической теоріи упругости.

*) Легко видѣть, что выраженія, даваемыя обыкновенно въ курсахъ:

$$T_{10} = \frac{E}{2(1+x)} \left[b_0 y - b(1+x)x - b_1 \frac{xx^2 + (2-x)y^2}{2} - (x+2)b_2 xy + \frac{\partial \Omega}{\partial x} \right]$$

$$T_{20} = \frac{E}{2(1+x)} \left[-b_0 x - b(1+x)y - b_2 \frac{xy^2 + (2-x)x^2}{2} - (x+2)b_1 xy + \frac{\partial \Omega}{\partial y} \right],$$

гдѣ Ω удовлетворяетъ ур-ію:

$$\nabla_2 \Omega = 0$$

(см. Clebsch. Theorie der Elasticität fester Körper, s. 79. Д. Бобылевъ. Гидростатика и теорія упругости стр. 145 ф-р. (252) и (253) и стр. 148 ф-р. 262) приводятся къ нашимъ формуламъ при надлежащемъ выборѣ постоянныхъ b_0, b, b_1, b_2 и функции Ω .

Изъ 1-хъ 2-хъ ур-ій (2С) стр. 148 слѣдуетъ при $i=0$:

$$N_{11} + N_{21} = \text{const.}$$

Изъ 1-хъ 2-хъ ур-ій (2В) найдемъ при $i > 0$ т. е. $i = 1, 2, 3 \dots$

$$N_{13} = N_{14} = \dots = 0, \quad N_{23} = N_{24} = \dots = 0$$

Изъ 3-го ур-ія (2С) и изъ ур-ій (18) слѣдуетъ:

$$(i+2)(i+1)T_{3, i+2} = \frac{x}{1+x} \frac{\partial^2}{\partial x \partial y} (N_{1i} + N_{2i})$$

т. е. слѣд-о:

$$T_{3, i+2} = 0 \text{ при } i > 0$$

Такимъ образомъ мы находимъ:

$$\left. \begin{aligned} N_1 &= N_{10} + N_{11}z + N_{12}z^2 \\ N_2 &= N_{20} + N_{21}z + N_{22}z^2 \\ T_3 &= T_{30} + T_{31}z + T_{32}z^2 \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (19)$$

$$N_{11} + N_{21} = \text{const.} \quad N_{12} + N_{22} = 0 \dots \dots (20)$$

и кромѣ того должны быть выполнены условія:

$$\nabla_2 N_{10} + 2N_{12} = -\frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 (N_{10} + N_{20})}{\partial x^2}$$

$$\nabla_2 N_{20} + 2N_{22} = -\frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 (N_{10} + N_{20})}{\partial y^2}$$

$$\nabla_2 T_{30} + 2T_{32} = -\frac{1}{1+x} \frac{\partial^2}{\partial x \partial y} (N_{10} + N_{20})$$

т. е.

$$\left. \begin{aligned} N_{12} &= -\frac{1}{2} \left\{ \nabla_2 N_{10} + \frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 (N_{10} + N_{20})}{\partial x^2} \right\} \\ N_{22} &= -\frac{1}{2} \left\{ \nabla_2 N_{20} + \frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 (N_{10} + N_{20})}{\partial y^2} \right\} \\ T_{32} &= -\frac{1}{2} \left\{ \nabla_2 T_{30} + \frac{1}{1+x} \frac{\partial^2}{\partial x \partial y} (N_{10} + N_{20}) \right\} \end{aligned} \right\} \dots \dots (21)$$

Эти выраженія удовлетворяютъ условію (20) т. е.:

$$N_{22} + N_{12} = 0$$

и ур-ямъ (18) и слѣд-о мы можемъ найденные результаты формулировать слѣдующимъ образомъ:

Напряженія выражаются формулами (19) причемъ коэф-ы N_{1i} , N_{2i} , T_{3i} соотвѣтствуютъ ($i=0, 1, 2$) 3-мъ плоскимъ задачамъ теоріи упругости.

Изъ нихъ:

1) N_{10} , N_{20} , T_{30} могутъ быть взяты произвольно лишь бы они удовлетворяли основнымъ ур-ямъ плоской задачи (17) и (18).

2) N_{11} , N_{21} , T_{31} связаны кромѣ того еще условіемъ:

$$N_{11} + N_{21} = \text{const.}$$

3) N_{12} , N_{22} , N_{32} найдутся изъ формулъ (21), которыя при помощи ур-ій (18) могутъ быть переписаны въ видѣ*):

$$\left. \begin{aligned} N_{12} &= \frac{x}{2(1+x)} \frac{\partial^2(N_{10} + N_{20})}{\partial x^2} \\ N_{22} &= \frac{x}{2(1+x)} \frac{\partial^2(N_{10} + N_{20})}{\partial y^2} \\ T_{32} &= \frac{x}{2(1+x)} \frac{\partial^2}{\partial x \partial y} (N_{10} + N_{20}) \end{aligned} \right\} \dots \dots (22)$$

*) Легко видѣть, что данное Клебшомъ рѣшеніе (Theorie der Elasticität, s. 153; Ibbetson [№ 2] стр. 387)

$$\begin{aligned} N_1 &= \frac{E}{1+x} \left\{ \frac{x}{1-x} \frac{z^2}{2} \left(\frac{\partial^3 \varphi}{\partial x^3} + \frac{\partial^3 \psi}{\partial x^2 \partial y} \right) + \frac{1}{1-x} \left(\frac{\partial \varphi}{\partial x} + x \frac{\partial \psi}{\partial y} \right) - z \left(\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} - (1+x) \frac{C'}{2} \right) \right\} \\ N_2 &= \frac{E}{1+x} \left\{ \frac{x}{1-x} \frac{z^2}{2} \left(\frac{\partial^3 \varphi}{\partial x \partial y^2} + \frac{\partial^3 \psi}{\partial y^3} \right) + \frac{1}{1-x} \left(x \frac{\partial \varphi}{\partial x} + \frac{\partial \psi}{\partial y} \right) - z \left(\frac{\partial^2 f}{\partial y^2} - (1+x) \frac{C'}{2} \right) \right\} \\ T_3 &= \frac{E}{1+x} \left\{ \frac{x}{1-x} \frac{z^2}{2} \left(\frac{\partial^3 \varphi}{\partial x^2 \partial y} + \frac{\partial^3 \psi}{\partial x \partial y^2} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{\partial \varphi}{\partial y} + \frac{\partial \psi}{\partial x} \right) - z \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} \right\} \end{aligned}$$

гдѣ φ , ψ , f опредѣляются ур-ями:

$$2 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + (1-x) \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + (1+x) \frac{\partial^2 \psi}{\partial x \partial y} = 0$$

$$2 \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + (1-x) \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + (1+x) \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x \partial y} = 0$$

$$\nabla_2 f = 0$$

совпадаютъ съ наличными формулами (19).

Переходя теперь къ общему случаю, замѣтимъ, что изъ первыхъ 2-хъ ур-ій (2А) слѣдуетъ :

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial \nabla_2 N_{1i}}{\partial x} + \frac{\partial \nabla_2 T_{3i}}{\partial y} + (i+1) \nabla T_{2, i+1} &= 0 \\ \frac{\partial \nabla_2 T_{3i}}{\partial x} + \frac{\partial \nabla_2 N_{2i}}{\partial y} + (i+1) \nabla T_{1, i+1} &= 0 \end{aligned} \right\} \dots (23)$$

Подставляя въ (23) вмѣсто $\nabla_2 N_{1i}$, $\nabla_2 N_{2i}$, $\nabla_2 T_{3i}$ ихъ выраженія изъ первыхъ 2-хъ ур-ій (2В) и 3-го ур-ія (2С), мы найдемъ при помощи первыхъ 2-хъ ур-ій (2А) :

$$\left. \begin{aligned} (i+1) \nabla_2 T_{2, i+1} + (i+3)(i+2)(i+1) T_{2, i+3} &= \\ &= \frac{1}{1+x} \frac{\partial}{\partial x} \nabla_2 (N_{1i} + N_{2i} + N_{3i}) \\ (i+1) \nabla_2 T_{1, i+1} + (i+3)(i+2)(i+1) T_{1, i+3} &= \\ &= \frac{1}{1+x} \frac{\partial}{\partial y} \nabla_2 (N_{1i} + N_{2i} + N_{3i}) \end{aligned} \right\} \dots (24)$$

Но, складывая 3 ур-ія (2В), мы найдемъ :

$$\nabla_2 (N_{1i} + N_{2i} + N_{3i}) + (i+1)(i+2)(N_{1, i+2} + N_{2, i+2} + N_{3, i+2}) = 0 \dots (25)$$

и тогда изъ ур-ій (24) мы найдемъ первыя 2 ур-ія (2С) для всякаго $i \geq 1$, которыя являются слѣд-о слѣдствіемъ ур-ій (2А), (2В) и 3-го ур-ія (2С). Одно изъ ур-ій (2В) напр. 3-е мы замѣнимъ ур-іемъ (25) и обозначая :

$$\Omega_i = N_{1i} + N_{2i} + N_{3i},$$

мы придемъ окончательно къ 3-мъ ур-іямъ (2А) и 4 ур-іямъ :

$$\nabla_2 \Omega_i + (i+1)(i+2) \Omega_{i+2} = 0 \dots (26)$$

$$\left. \begin{aligned} \nabla_2 N_{1i} + (i+1)(i+2) N_{1, i+2} &= - \frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 \Omega_i}{\partial x^2} \\ \nabla_2 N_{2i} + (i+1)(i+2) N_{2, i+2} &= - \frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 \Omega_i}{\partial y^2} \\ \nabla_2 T_{3i} + (i+1)(i+2) T_{3, i+2} &= - \frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 \Omega_i}{\partial x \partial y} \end{aligned} \right\} \dots (27)$$

Къ ур-ямъ (26) и (27) и приводится въ сущности задача объ опредѣленіи N_{1i} , N_{2i} , N_{3i} , T_{3i} , а первыя 2 ур-я (2А) дають при $i \geq 0^*$) выраженія $T_{1,i+1}$ и $T_{2,i+1}$:

$$\left. \begin{aligned} T_{1,i+1} &= -\frac{1}{i+1} \left(\frac{\partial T_{3i}}{\partial x} + \frac{\partial N_{2i}}{\partial y} \right) \\ T_{2,i+1} &= -\frac{1}{i+1} \left(\frac{\partial N_{1i}}{\partial x} + \frac{\partial T_{3i}}{\partial y} \right) \end{aligned} \right\} \dots (28)$$

3-е ур-е (2А) даетъ $N_{3,i+1}$ при $i \geq 0$, а слѣд-о требуетъ выполнения условій:

$$N_{3i} = -\left(\frac{\partial T_{20}}{\partial x} + \frac{\partial T_{10}}{\partial y} \right) \dots (29)$$

и $N_{3,i+2} = -\frac{1}{i+2} \left(\frac{\partial T_{2,i+1}}{\partial x} + \frac{\partial T_{1,i+1}}{\partial y} \right)$ т. е. въ силу (28):

$$N_{3,i+2} = \frac{1}{(i+1)(i+2)} \left(\frac{\partial^2 N_{1i}}{\partial x^2} + 2 \frac{\partial^2 T_{3i}}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 N_{2i}}{\partial y^2} \right) \dots (30)$$

при $i \geq 0$

Разсмотримъ теперь послѣдовательное опредѣленіе коэф-овъ N_{1i} , N_{2i} , T_{3i} при помощи ур-ій (27) при условіи (30); N_{1n} , N_{2n} , T_{3n} какъ мы видѣли на стр. 149 соотвѣтствуютъ плоской задачѣ математической теоріи упругости, а

$$N_{3n} = ax + by + c + x(N_{1n} + N_{2n}) \dots (31)$$

Изъ ф-ор. (27) мы найдемъ для всякаго четнаго значка $2k$:

$$\left. \begin{aligned} (-1)^k 1.2.3.4 \dots 2k N_{1,2k} &= \nabla_{2k} N_{10} + \frac{k}{1+x} \frac{\partial^2}{\partial x^2} \nabla_{2,k-1} \Omega_0 \\ (-1)^k 1.2.3.4 \dots 2k N_{2,2k} &= \nabla_{2k} N_{20} + \frac{k}{1+x} \frac{\partial^2}{\partial y^2} \nabla_{2,k-1} \Omega_0 \\ (-1)^k 1.2.3.4 \dots 2k T_{3,2k} &= \nabla_{2k} T_{30} + \frac{k}{1+x} \frac{\partial^2}{\partial x \partial y} \nabla_{2,k-1} \Omega_0 \end{aligned} \right\} (32)$$

*) T_{10} и T_{20} опредѣляются при помощи 1-хъ 2-хъ ур-ій (2с) при $i=0$.

гдѣ ∇_{2k} обозначаетъ операцию ∇_2 , произведенную k разъ, а изъ фор. (26):

$$(-1)^k 1.2.3.4 \dots 2k \Omega_{2k} = \nabla_{2k} \Omega_0 \dots \quad (32 \text{ bis})$$

или изъ (32) и (32 bis)

$$(-1)^k 1.2.3.4 \dots 2k N_{3, 2k} = \nabla_{2k} N_{30} - \frac{k}{1+x} \nabla_{2k} \Omega_0 = \nabla_{2k} (N_{30} - \frac{k}{1+x} \Omega_0) \dots \quad (33)$$

Сравнивая (33) съ (30) при $i + 2 = 2k$, въ которомъ N_{1i} , N_{2i} , T_{3i} замѣнены по фор. (32) мы придемъ къ условию

$$-\nabla_{2k} N_{30} + \frac{1}{1+x} \nabla_{2k} \Omega_0 = \nabla_{2, k-1} \left(\frac{\partial^2 N_{10}}{\partial x^2} + 2 \frac{\partial^2 T_{30}}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 N_{20}}{\partial y^2} \right) \dots \quad (33 \text{ bis})$$

которое очевидно является простымъ слѣдствіемъ условія (30) если замѣнимъ въ немъ по фор. (33):

$$1.2 N_{32} = -\nabla_2 N_{30} + \frac{1}{1+x} \nabla_2 \Omega_0$$

Такимъ образомъ условіе (30) т. е.:

$$\frac{1}{1+x} \nabla_2 \Omega_0 = \nabla_2 N_{30} + \frac{\partial^2 N_{10}}{\partial x^2} + 2 \frac{\partial^2 T_{30}}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 N_{20}}{\partial y^2} \dots \quad (34)$$

является основнымъ условіемъ связывающимъ функции N_{10} , N_{20} , N_{30} , T_{30} .

Изъ фор. (32) по фор. (28) мы найдемъ:

$$\left. \begin{aligned} (-1)^{k+1} 1.2.3 \dots 2k + 1 T_{2, 2k+1} &= \\ &= \nabla_{2k} \left\{ \frac{\partial N_{10}}{\partial x} + \frac{\partial T_{30}}{\partial y} + \frac{k}{1+x} \frac{\partial}{\partial x} \Omega_0 \right\} \\ (-1)^{k+1} 1.2.3 \dots 2k + 1 T_{1, 2k+1} &= \\ &= \nabla_{2k} \left\{ \frac{\partial T_{30}}{\partial x} + \frac{\partial N_{20}}{\partial y} + \frac{k}{1+x} \frac{\partial}{\partial y} \Omega_0 \right\} \end{aligned} \right\} \dots \quad (35)$$

Точно также для всякаго нечетнаго значка $2k + 1$ мы придемъ изъ (27) къ формуламъ:

$$\left. \begin{aligned} (-1)^k 1.2.3\dots 2k+1 N_{1,2k+1} &= \nabla_{2,k-1} \left\{ \nabla_2 N_{11} + \frac{k}{1+x} \frac{\partial^2}{\partial x^2} \Omega_1 \right\} \\ (-1)^k 1.2.3\dots 2k+1 N_{2,2k+1} &= \nabla_{2,k-1} \left\{ \nabla_2 N_{21} + \frac{k}{1+x} \frac{\partial^2}{\partial y^2} \Omega_1 \right\} \\ (-1)^k 1.2.3\dots 2k+1 T_{3,2k+1} &= \nabla_{2,k-1} \left\{ \nabla_2 T_{31} + \frac{k}{1+x} \frac{\partial^2}{\partial x \partial y} \Omega_1 \right\} \end{aligned} \right\} (36)$$

а изъ (26) къ формулѣ:

$$(-1)^k 1.2.3.4\dots 2k+1 \Omega_{2k+1} = \nabla_{2k} \Omega_1 \dots (36 \text{ bis})$$

или изъ (36) и (36 bis):

$$(-1)^k 1.2\dots 2k+1 N_{3,2k+1} = \nabla_{2k} \left(N_{31} - \frac{k}{1+x} \Omega_1 \right). (37)$$

Сравнивая (37) съ (30) при $i+2=2k+1$ мы придемъ къ условіямъ (для всякаго k):

$$-\nabla_{2k} N_{31} + \frac{1}{1+x} \nabla_{2k} \Omega_1 = \nabla_{2,k-1} \left(\frac{\partial^2 N_{11}}{\partial x^2} + 2 \frac{\partial^2 T_{31}}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 N_{21}}{\partial y^2} \right) (38)$$

которыя совершенно также какъ аналогичныя условія (33 bis) вытекаютъ изъ основнаго условія:

$$\frac{1}{1+x} \nabla_2 \Omega_1 = \nabla_2 N_{31} + \frac{\partial^2 N_{11}}{\partial x^2} + 2 \frac{\partial^2 T_{31}}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 N_{21}}{\partial y^2} \dots (39)$$

Изъ фѳор. (36) по фѳор. (28) мы найдемъ:

$$\left. \begin{aligned} (-1)^k 1.2.3\dots 2k T_{2,2k} &= \nabla_{2,k-1} \left\{ \frac{\partial N_{11}}{\partial x} + \frac{\partial T_{31}}{\partial y} + \frac{k-1}{1+x} \frac{\partial}{\partial x} \Omega_1 \right\} \\ (-1)^k 1.2.3\dots 2k T_{1,2k} &= \nabla_{2,k-1} \left\{ \frac{\partial T_{31}}{\partial x} + \frac{\partial N_{12}}{\partial y} + \frac{k-1}{1+x} \frac{\partial}{\partial y} \Omega_1 \right\} \end{aligned} \right\} (40)$$

а, замѣчая, что по фѳор. (28):

$$\left. \begin{aligned} T_{22} &= -\frac{1}{2} \left(\frac{\partial N_{11}}{\partial x} + \frac{\partial T_{31}}{\partial y} \right) \\ T_{12} &= -\frac{1}{2} \left(\frac{\partial T_{31}}{\partial x} + \frac{\partial N_{21}}{\partial y} \right) \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (41)$$

а по фор. (2С) при $i=0$:

$$\left. \begin{aligned} T_{22} &= -\frac{1}{2} \left\{ \nabla_2 T_{20} + \frac{1}{1+x} \frac{\partial}{\partial x} \Omega_1 \right\} \\ T_{12} &= -\frac{1}{2} \left\{ \nabla_2 T_{10} + \frac{1}{1+x} \frac{\partial}{\partial y} \Omega_1 \right\} \end{aligned} \right\} \dots (42)$$

мы найдемъ сравнивая (41) и (42) условия:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial N_{11}}{\partial x} + \frac{\partial T_{31}}{\partial y} &= \nabla_2 T_{20} + \frac{1}{1+x} \frac{\partial}{\partial x} \Omega_1 \\ \frac{\partial T_{31}}{\partial x} + \frac{\partial N_{21}}{\partial y} &= \nabla_2 T_{10} + \frac{1}{1+x} \frac{\partial}{\partial y} \Omega_1 \end{aligned} \right\} \dots (43)$$

связывающія T_{20} , T_{10} , N_{11} , N_{21} и T_{31} , въ силу которыхъ (40) примутъ видъ:

$$\left. \begin{aligned} (-1)^k 1.2.3 \dots 2k T_{2,2k} &= \nabla_{2k} T_{20} + \frac{k}{1+x} \frac{\partial}{\partial x} \nabla_{2, k-1} \Omega_1 \\ (-1)^k 1.2.3 \dots 2k T_{1,2k} &= \nabla_{2k} T_{10} + \frac{k}{1+x} \frac{\partial}{\partial y} \nabla_{2, k-1} \Omega_1 \end{aligned} \right\} \dots (44)$$

Не входя въ настоящемъ изслѣдованіи въ болѣе обстоятельное изученіе уравненій, опредѣляющихъ N_{1i} , N_{2i} , T_{3i} , отмѣтимъ частный случай, при которомъ тѣло имѣеть форму цилиндра съ производящими ||-ыми оси z -овъ и допустимъ, что распредѣленіе напряженій выражается въ немъ формулами (1), а внѣшнія напряжения приложены къ его боковой поверхности и къ 2-мъ основаніямъ — плоскостямъ нормальнымъ къ оси z -овъ. Для этого во всѣхъ точкахъ боковой поверхности должны быть соблюдены условия:

$$\left. \begin{aligned} N_1 \cos \alpha + T_3 \sin \alpha &= X \\ T_3 \cos \alpha + N_2 \sin \alpha &= Y \\ T_2 \cos \alpha + T_1 \sin \alpha &= Z, \end{aligned} \right\} \dots (45)$$

гдѣ α уголъ, составляемый нормалью къ боковой поверхности цилиндра съ осью x -овъ, а X , Y , Z заданныя для

всѣхъ точекъ боковой поверхности функции координатъ этихъ точекъ. Предположимъ:

$$X = \sum_{i=1}^{i=n} X_i z^i$$

$$Y = \sum_{i=1}^{i=n} Y_i z^i$$

$$Z = \sum_{i=1}^{i=n} Z_i z^i,$$

гдѣ X_i, Y_i, Z_i функции однихъ x, y ; ур-я (37) въ силу (1) и (37 bis) распадутся на $n+1$ ур-е:

$$\left. \begin{aligned} N_{1i} \cos \alpha + T_{3i} \sin \alpha &= X_i \\ T_{3i} \cos \alpha + N_{2i} \sin \alpha &= Y_i \\ T_{2i} \cos \alpha + T_{1i} \sin \alpha &= Z_i \end{aligned} \right\} i = 0, 1, 2 \dots n \dots (46)$$

Кромѣ того N_3, T_2, T_1 должны быть заданными функциями на обоихъ основаніяхъ цилиндра. Высоту верхняго основанія надъ плоскостью xy мы предположимъ $= \varepsilon$, а высоту плоскости xy надъ нижнимъ основаніемъ мы предположимъ тоже $= \varepsilon$, такъ что цилиндръ раздѣляется плоскостью xy -овъ на 2 равныя части.

Разсмотримъ равновѣсіе нашего цилиндра въ нѣкоторыхъ довольно общихъ случаяхъ.

1) Задача Maurice Lévy*).

Предположимъ, что къ основаніямъ нашего цилиндра (верхнему и нижнему) не приложено никакихъ внѣшнихъ усилий, а деформация происходитъ по фор. (1).

Мы получимъ рядъ условій:

$$\left. \begin{aligned} N_{3n} \varepsilon^n + N_{3, n-1} \varepsilon^{n-2} + \dots &= 0 \\ N_{3, n-1} \varepsilon^{n-1} + N_{3, n-3} \varepsilon^{n-3} + \dots &= 0 \end{aligned} \right\} \dots (47)$$

*) Maurice Lévy „Mémoire sur la théorie des plaques élastiques planes“. Journal de Mathématiques pures et appliquées, Série III. T. III (1877).

$$\left. \begin{aligned} T_{1,n} \varepsilon^n + T_{1,n-2} \varepsilon^{n-2} + \dots = 0 \\ T_{1,n-1} \varepsilon^{n-1} + T_{1,n-3} \varepsilon^{n-3} + \dots = 0 \end{aligned} \right\} \dots (48)$$

$$\left. \begin{aligned} T_{2,n} \varepsilon^n + T_{2,n-2} \varepsilon^{n-2} + \dots = 0 \\ T_{2,n-1} \varepsilon^{n-1} + T_{2,n-3} \varepsilon^{n-3} + \dots = 0 \end{aligned} \right\} \dots (49)$$

Дифференцируя (49) по x , а (48) по y , складывая полученные результаты, вводя въ нихъ N_{32} , N_{33} , $N_{34} \dots$ по 3-ей формуль (2А) и сравнивая полученные выражения съ (47) мы придемъ къ заключенію:

$$N_{30} = N_{31} = 0 \dots \dots \dots (50)$$

и слѣд-о (фор. (33) и (37)):

$$\left. \begin{aligned} (-1)^k 1.2 \dots 2k N_{3,2k} = -\frac{k}{1+x} \nabla_{2k} \Omega_0 \\ (-1)^k 1.2 \dots 2k+1 N_{3,2k+1} = -\frac{k}{1+x} \nabla_{2k} \Omega_0 \end{aligned} \right\} \dots (51)$$

Изъ (51) мы при помощи (47) придемъ къ заключенію:

$$N_{32} = N_{33} = N_{34} = \dots = N_{3n} = 0 \text{ и} \\ \nabla_2 \Omega_0 = \nabla_2 \Omega_1 = 0,$$

а слѣд-о при помощи фор. (44) къ заключенію:

$$\left. \begin{aligned} (-1)^k 1.2.3 \dots 2k T_{2,2k} = \nabla_{2k} T_{20} \\ (-1)^k 1.2.3 \dots 2k T_{1,2k} = \nabla_{2k} T_{10} \end{aligned} \right\} \dots (52)$$

при всякомъ $k > 1$

и

$$\left. \begin{aligned} 2T_{22} = -\left(\nabla_2 T_{20} + \frac{1}{1+x} \frac{\partial}{\partial x} \Omega_1 \right) \\ 2T_{12} = -\left(\nabla_2 T_{10} + \frac{1}{1+x} \frac{\partial}{\partial y} \Omega_1 \right) \end{aligned} \right\} \dots (53)$$

а при помощи (35) къ заключенію:

$$(-1)^{k+1} 1.2 \dots 2k+1 T_{2,2k+1} = \nabla_{2k} \left(\frac{\partial N_{10}}{\partial x} + \frac{\partial T_{30}}{\partial y} \right) \} (54)$$

$$(-1)^{k+1} 1 \cdot 2 \dots 2k + 1 T_{1, 2k+1} = \nabla_{2k} \left(\frac{\partial T_{30}}{\partial x} + \frac{\partial N_{20}}{\partial y} \right) \quad (54A)$$

при всякомъ $k > 0$

Изъ (54) (48) (49) слѣдуетъ

$$T_{2, 2k+1} = T_{1, 2k+1} = 0$$

а изъ (52) (53) (48) (49) слѣдуетъ

$$\nabla_2 T_{20} = \nabla_2 T_{10} = 0, \quad T_{2, 2k} = T_{1, 2k} = 0 \quad \text{при } k > 1.$$

Изъ предъидущаго слѣдуетъ, что N_{10} , N_{20} , T_{30} соотвѣтствуютъ плоской задачѣ математической теории упругости. Пусть ϕ будетъ въ ней функцией *Airy* такъ что:

$$N_{10} = \frac{\partial^2 \phi}{\partial y^2}, \quad N_{20} = \frac{\partial^2 \phi}{\partial x^2}, \quad T_{30} = - \frac{\partial^2 \phi}{\partial x \partial y} \quad (55)$$

и

$$\nabla_2 \nabla_2 \phi = 0$$

N_{12} , N_{22} , T_{32} также будутъ соотвѣтствовать плоской задачѣ и найдутся по формуламъ:

$$\left. \begin{aligned} 2 N_{12} &= \nabla_2 \frac{\partial^2 \phi}{\partial x^2} - \frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 \Omega_0}{\partial x^2} = \frac{x}{1+x} \frac{\partial^2 \Omega_0}{\partial x^2} \\ 2 N_{22} &= \nabla_2 \frac{\partial^2 \phi}{\partial y^2} - \frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 \Omega_0}{\partial y^2} = \frac{x}{1+x} \frac{\partial^2 \Omega_0}{\partial y^2} \\ 2 T_{32} &= \nabla_2 \frac{\partial^2 \phi}{\partial x \partial y} - \frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 \Omega_0}{\partial x \partial y} = \frac{x}{1+x} \frac{\partial^2 \Omega_0}{\partial x \partial y} \end{aligned} \right\} \quad (56)$$

т. к.

$$\nabla_2 \phi = N_{10} + N_{20} = \Omega_0$$

Такимъ образомъ напряженія будутъ имѣть видъ:

$$\left. \begin{aligned} N_1 &= N_{10} + z N_{11} + z^2 N_{12} + z^3 N_{13} \\ N_2 &= N_{20} + z N_{21} + z^2 N_{22} + z^3 N_{23} \\ T_3 &= T_{30} + z T_{31} + z^2 T_{32} + z^3 T_{33} \\ T_1 &= T_{10} + z^2 T_{12} \\ T_2 &= T_{20} + z^2 T_{22}, \quad N_3 = 0 \end{aligned} \right\} \quad (57)$$

т. к. всѣ остальные члены будутъ $= 0$; N_{13} , N_{23} , T_{33} найдутся по формуламъ:

$$\left. \begin{aligned} 6 N_{13} &= -\nabla_2 N_{11} - \frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 \Omega_1}{\partial x^2} \\ 6 N_{23} &= -\nabla_2 N_{21} - \frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 \Omega_1}{\partial y^2} \\ 6 T_{33} &= -\nabla_2 T_{31} - \frac{1}{1+x} \frac{\partial^2 \Omega_1}{\partial x \partial y} \end{aligned} \right\} \dots \quad (58)$$

гдѣ $\Omega_1 = N_{11} + N_{21}$. T_{12} и T_{22} опредѣляется по фор. (53):

$$2T_{12} = -\frac{1}{1+x} \frac{\partial}{\partial y} \Omega_1, \quad 2T_{22} = -\frac{1}{1+x} \frac{\partial}{\partial x} \Omega_1$$

и слѣд-о по фор. (48) (49):

$$2T_{10} = \frac{\varepsilon^2}{1+x} \frac{\partial}{\partial y} \Omega_1, \quad 2T_{20} = \frac{\varepsilon^2}{1+x} \frac{\partial}{\partial x} \Omega_1$$

N_{11} , N_{21} и T_{31} опредѣляются изъ ур-ій (43):

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial T_{31}}{\partial x} + \frac{\partial N_{21}}{\partial y} &= \frac{1}{1+x} \frac{\partial}{\partial y} \Omega_1 \\ \frac{\partial N_{11}}{\partial x} + \frac{\partial T_{31}}{\partial y} &= \frac{1}{1+x} \frac{\partial}{\partial x} \Omega_1 \end{aligned} \right\} \dots \quad (59)$$

которыя приводятся къ ур-іямъ (2) стр. 1 совершенно также какъ диф-ья ур-ія плоской задачи. Въ полученномъ рѣшеніи легко узнать рѣшеніе Maurice Lévy*), а если положимъ $\Omega_1 = const.$ то рѣшеніе Клебша.

2) Теорема В. А. Стеклова.

Предположимъ, что къ боковымъ сторонамъ нашего цилиндра не приложено никакихъ усилій, а распредѣленіе напряженій совершается по фор. (1). В. А. Стекловъ**)

*) См. примѣчаніе къ стр. 162.

**) Сообщенія Харьковскаго математическаго общества, 2 серия; томъ III, стр. 42—93.

показалъ что распредѣленіе напряженій можетъ въ данномъ случаѣ быть только такое же, какъ въ задачѣ Санъ Венана, если мы предположимъ, что главный моментъ изгибающихъ напряженій въ каждомъ изъ сѣченій цилиндра xy -ыхъ плоскости xy имѣетъ постоянную, независящую отъ разстоянія z этого сѣченія до плоскости xy , величину.

Для этого *) должны быть выполнены условія:

$$\int (xT_{1i} - yT_{2i}) d\omega = 0 \quad (60)$$

$$\int xN_{3i} d\omega = \int yN_{3i} d\omega = \int N_{3i} d\omega = 0, \quad . . . (61)$$

гдѣ интегралы распространены на всю площадь сѣченія цилиндра плоскостью xy . Т. к. къ боковой поверхности цилиндра не приложено никакихъ усилій X, Y, Z въ фѳор. (45) и X_i, Y_i, Z_i въ фѳор. (46) должны быть $= 0$. Легко убѣдиться, что предположеніе, что распредѣленіе напряженій совершается по фѳор. (1), приведетъ насъ при всякомъ i къ условіямъ задачи Санъ Венана:

$$N_{1i} = N_{2i} = T_{3i} = 0 \quad (62)$$

Дѣйствительно, первыя 2 условія (46) при $i = n$ показываютъ, что въ плоской задачѣ математической теоріи упругости, къ которой приводится опредѣленіе N_{1n}, N_{2n}, T_{3n} (см. стр. 149) къ замкнутому контуру — сѣченію нашего цилиндра плоскостью xy -овъ — не приложено никакихъ усилій, а слѣд-о необходимо:

$$N_{1n} = N_{2n} = T_{3n} = 0$$

T_{1n} и T_{2n} найдутся изъ условій (3) и (5) стр. 148—149, которыя приводятъ къ ур-іямъ:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial T_{2n}}{\partial x} + \frac{\partial T_{1n}}{\partial y} &= 0 \\ \frac{\partial T_{1n}}{\partial x} - \frac{\partial T_{2n}}{\partial y} &= k \end{aligned} \right\} (63)$$

*) См. В. А. Стекловъ. 1. с. фѳор. (7₆) стр. 59 и фѳор. (7₁) стр. 49.

Легко показать, что въ силу (60) и 3-ей фор. (46):

$$T_{1n} = T_{2n} = 0 \dots \dots \dots (64)$$

Въ самомъ дѣлѣ, въ силу ур-ій (63) можно положить:

$$\left. \begin{aligned} T_{1n} &= \frac{\partial V}{\partial y} + \frac{1}{2} kx \\ T_{2n} &= \frac{\partial V}{\partial x} - \frac{1}{2} ky, \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (65)$$

гдѣ V удовлетворяетъ условію:

$$\nabla_2 V = 0,$$

а въ силу (60):

$$\int \left[x \frac{\partial V}{\partial y} - y \frac{\partial V}{\partial x} + \frac{1}{2} k(x^2 + y^2) \right] d\omega = 0 \dots (66)$$

Но изъ условія (46) на контурѣ сѣченія цилиндра:

$$\frac{\partial V}{\partial x} \cos \alpha + \frac{\partial V}{\partial y} \sin \alpha = \frac{1}{2} k(y \cos \alpha - x \sin \alpha)$$

или

$$V \left(\frac{\partial V}{\partial x} \cos \alpha + \frac{\partial V}{\partial y} \sin \alpha \right) = \frac{1}{2} k V(y \cos \alpha - x \sin \alpha),$$

а слѣд-о, умножая на ds (диф-іаль дуги сѣченія) и, взявъ интеграль по всему замкнутому контуру сѣченія, а затѣмъ, преобразуя этотъ интеграль въ интеграль по площади сѣченія:

$$\int \left[\left(\frac{\partial V}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial V}{\partial y} \right)^2 \right] d\omega = \frac{1}{2} k \int \left(y \frac{\partial V}{\partial x} - x \frac{\partial V}{\partial y} \right) d\omega \dots (67)$$

Изъ (66) и (67) слѣдуетъ

$$\int \left[\left(\frac{\partial V}{\partial x} - \frac{1}{2} ky \right)^2 + \left(\frac{\partial V}{\partial y} + \frac{1}{2} kx \right)^2 \right] d\omega = 0$$

т. е. слѣд-о:

$$\frac{\partial V}{\partial x} - \frac{1}{2} ky = \frac{\partial V}{\partial y} + \frac{1}{2} kx = 0$$

т. е. въ силу (65) дѣйствительно справедливо (64). Имѣя въ виду, что въ силу (61) слѣдуетъ, что въ выраженіи N_{3n} (31) стр. 158 коэф-нты a, b, c равны 0 т. е.

$$N_{3n} = 0$$

Такимъ образомъ:

$$N_{1n} = N_{2n} = N_{3n} = T_{1n} = T_{2n} = T_{3n} = 0$$

Примѣняя тѣ же разсужденія къ $N_{1,n-1}, N_{2,n-1}, N_{3,n-1}, T_{1,n-1}, T_{2,n-1}, T_{3,n-1}$ мы послѣдовательно придемъ къ распредѣленію напряженій въ задачѣ Санъ Венана и теорема В. А. Стеклова окажется доказанной*).

*) В. А. Стекловъ задается не напряжениями расположенными по степенямъ z , а перемѣщеніями, расположенными по степенямъ этой перемѣнной, но легко видѣть, что это въ данномъ случаѣ безразлично, такъ какъ по заданнымъ такимъ образомъ перемѣщеніямъ, напряжения очевидно опредѣляются по фор. (2) стр. 137 въ видѣ такого же рода полиномовъ, расположенныхъ по степенямъ z и наоборотъ; по заданнымъ напряжениямъ $N_1, N_2, N_3, T_1, T_2, T_3$ перемѣщенія u, v, w найдутся при помощи простыхъ квадратуръ и представятся также какъ и напряжения полиномами расположенными по степенямъ z .

Если мы обозначимъ:

$$N_1 = N_1 - \frac{B}{2G+B} (N_1 + N_2 + N_3) = \frac{1}{1+x} (N_1 - x(N_2 + N_3))$$

$$N_2 = N_2 - \frac{B}{2G+B} (N_1 + N_2 + N_3) = \frac{1}{1+x} (N_2 - x(N_1 + N_3))$$

$$N_3 = N_3 - \frac{B}{2G+B} (N_1 + N_2 + N_3) = \frac{1}{1+x} (N_3 - x(N_1 + N_2))$$

мы легко найдемъ выраженія:

$$\tau_1 = G \left(\frac{\partial w}{\partial y} - \frac{\partial v}{\partial z} \right) = \int \left(\frac{\partial T_2}{\partial y} - \frac{\partial T_3}{\partial z} \right) dx + \left(\frac{\partial T_1}{\partial y} - \frac{\partial N_2}{\partial z} \right) dy + \left(\frac{\partial N_3}{\partial y} - \frac{\partial T_1}{\partial z} \right) dz$$

$$\tau_2 = G \left(\frac{\partial u}{\partial z} - \frac{\partial w}{\partial x} \right) = \int \left(\frac{\partial N_1}{\partial z} - \frac{\partial T_2}{\partial x} \right) dx + \left(\frac{\partial T_3}{\partial z} - \frac{\partial T_1}{\partial x} \right) dy + \left(\frac{\partial T_2}{\partial z} - \frac{\partial N_3}{\partial x} \right) dz$$

$$\tau_3 = G \left(\frac{\partial v}{\partial y} - \frac{\partial u}{\partial x} \right) = \int \left(\frac{\partial T_3}{\partial x} - \frac{\partial N_1}{\partial y} \right) dx + \left(\frac{\partial N_2}{\partial x} - \frac{\partial T_3}{\partial y} \right) dy + \left(\frac{\partial T_1}{\partial x} - \frac{\partial T_2}{\partial y} \right) dz$$

Условія интегрируемости этихъ полныхъ дифференціаловъ приводятъ къ условіямъ:

3) Случай В. А. Стеклова и его обобщения.

Какъ частный случай изъ нашихъ формулъ получается случай В. А. Стеклова*), въ которомъ значокъ n послѣдняго члена = 3, а также обобщения этого случая при $n > 3$.

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 N_1}{\partial z \partial y} &= \frac{\partial}{\partial x} \left(-\frac{\partial T_1}{\partial x} + \frac{\partial T_2}{\partial y} + \frac{\partial T_3}{\partial z} \right), & \frac{\partial^2 N_2}{\partial x \partial z} &= \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\partial T_1}{\partial x} - \frac{\partial T_2}{\partial y} + \frac{\partial T_3}{\partial z} \right), \\ \frac{\partial^2 N_3}{\partial x \partial y} &= \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{\partial T_1}{\partial x} + \frac{\partial T_2}{\partial y} - \frac{\partial T_3}{\partial z} \right) \\ 2 \frac{\partial^2 T_1}{\partial z \partial y} &= \frac{\partial^2 N_3}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 N_2}{\partial z^2}, & 2 \frac{\partial^2 T_2}{\partial x \partial z} &= \frac{\partial^2 N_3}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 N_1}{\partial z^2}, & 2 \frac{\partial^2 T_3}{\partial x \partial y} &= \frac{\partial^2 N_1}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 N_2}{\partial x^2}, \end{aligned}$$

вытекающимъ изъ условий (4) стр. 138.

u, v, w найдутся по формуламъ:

$$\begin{aligned} u &= \int \frac{1}{E} (N_1 - z(N_2 + N_3)) dx + \frac{1}{2G} (T_3 - \tau_3) dy + \frac{1}{2G} (T_2 + \tau_2) dz \\ v &= \int \frac{1}{2G} (T_3 + \tau_3) dx + \frac{1}{E} (N_2 - z(N_3 + N_1)) dy + \frac{1}{2G} (T_1 - \tau_1) dz \\ w &= \int \frac{1}{2G} (T_2 - \tau_2) dx + \frac{1}{2G} (T_1 + \tau_1) dy + \frac{1}{E} (N_3 - z(N_1 + N_2)) dz, \end{aligned}$$

условія интегрируемости которыхъ, какъ легко убѣдиться, выполнены.

*) Сообщенія Харьковскаго Математическаго Общества. Вторая серія, т. VI 1899, стр. 160—193.

Приложенія.

—

1. О распредѣленіи напряженій по краямъ круговаго, эллиптическаго и лемнискатнаго отверстій, вытекающемъ изъ формулъ §§ 4, 5 и 7.

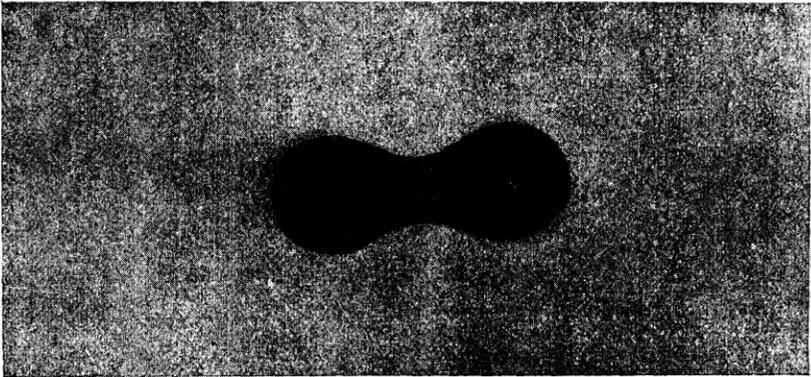
Данныя въ §§ 4, 5, 7 формулы распредѣленія напряженій въ полосахъ, ослабленныхъ круговыми, эллиптическими и лемнискатными отверстіями, обнаруживаютъ любопытное вліяніе кривизны контура отверстія на распредѣленіе напряженій по этому контуру.

Въ случаѣ круговаго и эллиптическаго отверстій въ точкахъ, лежащихъ на оси x -овъ, по направленію которой происходитъ растяженіе наблюдается сжатіе элементовъ полосы такъ что, если она состоитъ изъ матеріала плохо сопротивляющагося сжатію, въ этихъ точкахъ происходитъ выпучиваніе ея; на чер. А изображена пленка эластичной резины съ отверстіемъ въ видѣ круга, растягиваемая по горизонтальному направленію и ясно обнаруживается выпучиваніе пленки въ точкахъ прилежащихъ къ горизонтальной оси ox :



Чер. А.

Наоборотъ при растяженіи полосъ съ отверстіемъ въ видѣ лемнискаты, какъ слѣдуетъ изъ нашихъ формулъ на стр. 36—41 эти элементы явятся растянутыми и выпучиванія не появится. На чер. В изображена пленка эластичной резины съ отверстіемъ въ видѣ лемнискаты, растягиваемая по горизонтальному направленію.



Чер. В.

Такимъ образомъ несомнѣнно большое вліяніе кривизны контура отверстія на распредѣленіе вдоль по этому контуру напряженій и съ этимъ вліяніемъ приходится очень часто считаться въ строительной механикѣ и техникѣ напр. при проектированіи каменныхъ трубъ и арокъ *).

2. О нѣкоторыхъ способахъ вычисленія опредѣленныхъ интеграловъ.

Формула (15) стр. 60:

*) Мы обязаны С. И. Белзецкому нѣкоторыми весьма интересными примѣрами въ этомъ отношеніи. Имъ выработаны при постройкѣ Царицынской, Петровскъ-Бакинской и др. вѣтвей Владикавказской ж. д. въ особенности для, оставшейся неосуществленной Черноморской вѣтви, рядъ типовъ каменныхъ арокъ и трубъ. Въ одномъ изъ этихъ типовъ небольшая выкружка въ средней части арки существенно видоизмѣняетъ распредѣленіе въ ней напряженій и даетъ въ пятахъ арки вмѣсто весьма нежелательнаго въ нихъ растяженія — сжатіе.

$$f(\xi, \eta) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{f(s) (\xi - \alpha) ds}{(s - \eta)^2 + (\xi - \alpha)^2}$$

можетъ служить для вычисленія ряда опредѣленныхъ \int -овъ; пусть напр. мы имѣемъ случай полярныхъ координатъ (стр. 19):

$$\xi = lgr \quad \eta = \theta$$

$$f(r, \theta) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{f(s) (lgr - \alpha) ds}{(s - \theta)^2 + (lgr - \alpha)^2}$$

или, если $\alpha = lg R$:

$$f(r, \theta) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{f(s) lg \frac{r}{R} ds}{(s - \theta)^2 + \left(lg \frac{r}{R} \right)^2}$$

или

$$f(r, \theta) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{f(R, s) lg \frac{r}{R} ds}{(s - \theta)^2 + \left(lg \frac{r}{R} \right)^2}$$

Напр., положивъ:

$$f(r, \theta) = r^m \text{Cos } m \theta,$$

найдемъ:

$$r^m \text{Cos } m \theta = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{R^m \text{Cos } ms lg \frac{r}{R} ds}{(s - \theta)^2 + lg^2 \frac{r}{R}}$$

Въ самомъ дѣлѣ, послѣдній интегралъ подстановкой:

$$\frac{s - \theta}{lg \frac{r}{R}} = t$$

преобразуется въ:

$$\begin{aligned} \frac{R^m}{\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dt}{1+t^2} \operatorname{Cos} m \left(t \lg \frac{r}{R} + \Theta \right) &= \\ &= R^m \operatorname{Cos} m \Theta \cdot \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\operatorname{Cos} \left(m t \lg \frac{r}{R} \right)}{1+t^2} dt \end{aligned}$$

а послѣднее очевидно приводится къ

$$r^m \operatorname{Cos} m \Theta.$$

3. Дополненіе къ § 12.

Проф. В. А. Стекловъ обратилъ наше вниманіе на нѣкоторую неясность изложенія § 12 и предложилъ *) слѣдующую редакцію основныхъ положеній этого §-а:

„Ур-ямъ упругости можно удовлетворить, положивъ (по фор. (4) стр. 58):

$$\left. \begin{aligned} \frac{2U}{h^2} &= \alpha_o \frac{\partial}{\partial \eta} (P+Q) - \beta_o \frac{\partial}{\partial \xi} (P+Q) + \varphi \\ \frac{P-Q}{h^2} &= \beta_o \frac{\partial}{\partial \eta} (P+Q) + \alpha_o \frac{\partial}{\partial \xi} (P+Q) + \psi, \end{aligned} \right\} \dots (1)$$

гдѣ

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial \alpha_o}{\partial \xi} - \frac{\partial \beta_o}{\partial \eta} &= -\frac{1}{h^2} \\ \frac{\partial \beta_o}{\partial \xi} + \frac{\partial \alpha_o}{\partial \eta} &= 0, \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (2)$$

(h дифференціальный параметръ).

Докажемъ что можно найти 2 сопряженныя функціи α и β и 2 функціи α_o и β_o , представляющія рѣшенія уравненій (2) подъ условіемъ, что на контурѣ:

$$\alpha_o = \alpha \quad \beta_o = \beta \dots \dots \dots (3)$$

Пусть на контурѣ $\xi = \xi_o$. Имѣемъ (рав. (6) стр. 58):

*) Въ письмѣ, адресованномъ на наше имя; разсужденія мы приводимъ съ разрѣшенія автора.

$$\alpha_0 + i\beta_0 = -\frac{1}{2}f(\zeta_1)f'(\zeta) \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

Возьмемъ функцію комплекснаго переменнаго:

$$\Phi(\zeta) = \bar{f}(2\xi_0 - \zeta)f'(\zeta)$$

(фор. (10) стр. 59). Положимъ:

$$\Phi(\zeta) = \alpha + i\beta$$

Функції α и β , будучи сопряженными въ силу (4) оказываются таковыми, что на контурѣ соблюдаются условія (3).

Возьмемъ вмѣсто функцій (ур. (1)):

$$S_0 = \alpha_0 \frac{\partial \Omega}{\partial \eta} - \beta_0 \frac{\partial \Omega}{\partial \xi} + \varphi$$

и $T_0 = \beta_0 \frac{\partial \Omega}{\partial \eta} + \alpha_0 \frac{\partial \Omega}{\partial \xi} + \psi$

черезъ которыя должны выражаться $\frac{2U}{h^2}$ и $\frac{P-Q}{h^2}$ (искомыя величины) слѣдующія функціи:

$$\left. \begin{aligned} S &= \alpha \frac{\partial \Omega}{\partial \eta} - \beta \frac{\partial \Omega}{\partial \xi} + \varphi \\ \text{и } T &= \beta \frac{\partial \Omega}{\partial \eta} + \alpha \frac{\partial \Omega}{\partial \xi} + \psi \end{aligned} \right\} \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

Легко видѣть, что это суть функціи сопряженныя.

Составимъ функцію f , удовлетворяющую ур-ю Лапласа и обращающуюся на контурѣ въ напередъ заданное значеніе $\frac{2U}{h^2}$, и опредѣлимъ затѣмъ (простой квадратурой) функцію \bar{f} сопряженную съ f .

Допустимъ что $\frac{P-Q}{h^2}$ принимаетъ на контурѣ тѣ значенія, какія имѣетъ на этомъ контурѣ только что найденная функція \bar{f} .

Въ такомъ случаѣ функція $\Omega = P + Q$ будетъ имѣть опредѣленное значеніе на контурѣ, если предположимъ зна-

ченія P напередъ на немъ заданными. Рѣшая задачу Дирихле, найдемъ функцію Ω .

Разумѣя въ S и T подь Ω именно эту функцію, положимъ

$$S = \alpha \frac{\partial \Omega}{\partial \eta} - \beta \frac{\partial \Omega}{\partial \xi} + \varphi = f,$$

$$T = \beta \frac{\partial \Omega}{\partial \eta} + \alpha \frac{\partial \Omega}{\partial \xi} + \psi = \bar{f},$$

что всегда возможно, ибо S и T суть функціи сопряженныя.

Функціи α , β , Ω , f и \bar{f} извѣстныя. Отсюда опредѣлимъ φ и ψ .

Разумѣя теперь подь Ω , φ и ψ въ урав. (1) именно эти функціи и рѣшая ихъ относительно U , P и Q , найдемъ ихъ въ опредѣленныхъ функціяхъ отъ ξ и η . Эти выраженія U , P и Q будутъ удовлетворять уравненіямъ упругости и, такъ какъ въ силу (3) на контурѣ $S_o = S$ и $T_o = T$, а функціи Ω , φ и ψ выбраны такъ, что U и P , слѣдующія изъ ур. (1) дѣйствительно обращаются въ напередъ заданныя функціи $f_1(\eta)$ и $f_2(\eta)$ (при $\xi = \xi_o$, т. е. на контурѣ), то полученныя указаннымъ способомъ выраженія U , P и Q представляютъ рѣшеніе задачи. Такъ какъ ур-ія упругости (при извѣстныхъ условіяхъ, которыя считаемъ выполненными) допускаютъ единственное рѣшеніе, то полученное этимъ приѣмомъ рѣшеніе и есть единственно возможное.“

4. Дополненіе къ § 28.

Производныя $\frac{\partial^2 V}{\partial s^2}$ и $\frac{\partial^2 V}{\partial n \partial s}$ въ формулѣ (6) на стр. 117 суть производныя по дугѣ s , но не по направленію s . Первыя производныя V по дугѣ s и по направленію s очевидно одинаковыя; если черезъ V_s мы будемъ обозначать производную по направленію s , а черезъ $\frac{\partial V}{\partial s}$ — производную по дугѣ s , очевидно:

$$V_s = \frac{\partial V}{\partial s}, \dots \dots \dots (1)$$

но 2-ья производныя по дугѣ и по направленію вообще говоря различны. Формулы (24), (25), (26) стр. 122 совпадаютъ съ формулами Mathieu*).

Задача объ опредѣленіи гипергармонической функціи по контурнымъ условіямъ можетъ быть впрочемъ рѣшена значительно проще, чѣмъ въ § 28 если ограничиться разсмотрѣніемъ только первыхъ производныхъ гипергармонической функціи. Припомнимъ для этого общее выраженіе такой функціи V , данное Goursat**), которое, если ограничиться только функціями вещественными, имѣетъ видъ:

$$V = f(z) + \bar{f}(z_1) + zz_1(\varphi(z) + \bar{\varphi}(z_1)) \dots \dots (2)$$

Здѣсь $f(z)$ и $\varphi(z)$ двѣ какія угодно функціи переменннй $z = x + iy$, $z_1 = x - iy$, а $\bar{f}(z_1)$ и $\bar{\varphi}(z_1)$ выраженія сопряженныя съ $f(z)$ и $\varphi(z)$, получающіяся, если въ послѣднихъ вмѣсто $i = \sqrt{-1}$ подставить всюду $-i = -\sqrt{-1}$.

Подвергая объ части (2) операціи:

$$\bar{D}f = \frac{\partial f}{\partial x} - i \frac{\partial f}{\partial y}$$

(см. § 14 стр. 71), мы найдемъ:

$$\frac{\partial V}{\partial x} - i \frac{\partial V}{\partial y} = 2[f'(z) + z_1(\varphi'(z) + \bar{\varphi}'(z_1)) + zz_1\varphi'(z)]$$

или

$$\frac{1}{2} \left\{ \frac{\partial V}{\partial x} - i \frac{\partial V}{\partial y} \right\} = z_1 \frac{d(z\varphi(z))}{dz} + f'(z) - z\varphi(z) + \{z\varphi(z) + z_1\bar{\varphi}(z_1)\}$$

*) см. E. Mathieu. Theorie des Potentials. Erster Teil IV Kap. § 15 и § 16 фор. A, B, C, D.

**) E. Goursat. Sur l'équation $\Delta\Delta u = 0$ S. M. F. Bull. 26 1898 г. стр. 206—237.

Обозначимъ:

$$z\varphi(z) = \Phi(z) \quad f'(z) - z\varphi(z) = 2F(z) \quad . \quad . \quad (3)$$

и положимъ:

$$\Omega = \text{вещ. часть } \Phi(z) \text{ т. е.}$$

$\Phi(z) + \Phi(z_1) = z\varphi(z) + z_1\varphi(z_1) = 2\Omega$, а кромѣ замѣтимъ, что

$$\frac{\partial V}{\partial s} - i \frac{\partial V}{\partial n} = e^{i\theta} \left(\frac{\partial V}{\partial x} - i \frac{\partial V}{\partial y} \right) = e^{i\theta} \bar{D}V,$$

гдѣ $\frac{\partial V}{\partial s}$ и $\frac{\partial V}{\partial n}$ — производныя въ какой нибудь точкѣ заданнаго контура, а θ -уголъ, образованный въ ней касательной къ этому контуру съ осью x -овъ.

Задача объ отысканіи V приводится такимъ образомъ къ задачѣ объ отысканіи 2-хъ функций комплекснаго переменнаго $\Phi(z)$ и $F(z)$ при условіи, что на данномъ контурѣ заданы значенія выраженія:

$$(x - iy) \frac{d\Phi(z)}{dz} + 2F(z) + 2\Omega \quad \text{или}$$

значенія выраженія:

$$\frac{x - iy}{2} \frac{d\Phi(z)}{dz} + F(z) + \Omega,$$

гдѣ Ω вещественная часть $\Phi(z)$. Само V опредѣлится по фор. (2), въ которой въ силу (3):

$$(4) \quad . \quad . \quad \varphi(z) = \frac{1}{z} \Phi(z), \quad \text{а} \quad f(z) = \int (\Phi(z) + 2F(z)) dz$$

Получаемая такимъ образомъ задача вполне аналогична плоской задачѣ математической теоріи упругости, но прежде чѣмъ детально прослѣдить эту аналогію въ самомъ общемъ случаѣ, оставимся на простѣйшихъ предположеніяхъ относительно контура, на которомъ намъ заданы значенія V и $\frac{\partial V}{\partial n}$.

А) Случай прямолинейнаго контура (см. чер. 4 на стр. 42), принятаго за ось x -овъ. Пусть на этой оси:

$$V = f(x), \quad \text{а} \quad \frac{\partial V}{\partial n} = \frac{\partial V}{\partial y} = f_1(x) \quad . \quad . \quad (5)$$

Такимъ образомъ:

$$\left\{ \frac{x - iy}{2} \frac{d\Phi(z)}{dz} + F(z) + \Omega \right\}_{y=0} = \frac{1}{4} \{f'(x) - if_1(x)\}$$

и слѣд-о:

$$\begin{aligned} \left\{ \frac{x + iy}{2} \frac{d\Phi(z)}{dz} + F(z) + \Omega \right\}_{y=0} &= \left\{ \frac{z}{2} \Phi'(z) + F(z) + \Omega \right\}_{y=0} = \\ &= \frac{1}{4} \{f'(x) - if_1(x)\} \quad . \quad . \quad (6) \end{aligned}$$

Поэтому:

$$\text{вещ. ч.} \quad \left\{ \frac{z}{2} \Phi'(z) + F(z) \right\}_{y=0} + \{\Omega\}_{y=0} = \frac{1}{4} f'(x)$$

$$\text{мним. ч.} \quad \left\{ \frac{z}{2} \Phi'(z) + F(z) \right\}_{y=0} = -\frac{i}{4} f_1(x)$$

и по ф-р. (7) стр. 44:

$$\frac{z}{2} \Phi'(z) + F(z) = -\frac{1}{4\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{f_1(s) ds}{s - z}, \quad . \quad . \quad (7)$$

а

$$\Omega = \frac{1}{4\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{[f'(s)y + (s-x)f_1(s)] ds}{(s-x)^2 + y^2}$$

и слѣд-о:

$$\Phi(z) = -\frac{i}{4\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{[f'(s) + if_1(s)] ds}{s - z}$$

и изъ (7):

$$F(z) = -\frac{1}{4\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{f_1(s) ds}{s - z} + \frac{z}{2} \frac{i}{4\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{[f'(s) + if_1(s)] ds}{(s - z)^2}$$

Само V найдется изъ ф-р. (2) и (4).

В) Случай кругового контура (см. чер. 5 стр. 50).

Пусть на этомъ контурѣ $V = f(\theta)$, а $\frac{\partial V}{\partial n} = \frac{\partial V}{\partial \rho} = f_1(\theta)$, гдѣ ρ и θ полярныя координаты какой нибудь точки въ плоскости контура, а полюсь взять въ его центрѣ. Въ фор. (2) мы можемъ положить:

$$V = f(\rho e^{i\theta}) + f(\rho e^{-i\theta}) + \rho^2 \{ \varphi(\rho e^{i\theta}) + \varphi(\rho e^{-i\theta}) \}$$

и составимъ:

$$\frac{1}{2} \left\{ \rho \frac{\partial V}{\partial \rho} - i \frac{\partial V}{\partial \theta} \right\} = \{ f'(\rho e^{i\theta}) + \rho^2 \varphi'(\rho e^{i\theta}) \} \rho e^{i\theta} + \rho^2 \{ \varphi(\rho e^{i\theta}) + \varphi(\rho e^{-i\theta}) \} \dots (8)$$

На контурѣ т. е. при $\rho = R$ (R радиусъ окружности):

$$\frac{1}{2} \left\{ \rho \frac{\partial V}{\partial \rho} - i \frac{\partial V}{\partial \theta} \right\}_{\rho=R} = \frac{1}{2} \{ R f_1(\theta) - i f'(\theta) \}$$

Поэтому мнимая часть функціи комплекснаго переменнаго:

$$W(\rho e^{i\theta}) = \{ f'(\rho e^{i\theta}) + R^2 \varphi'(\rho e^{i\theta}) \} \rho e^{i\theta} \dots (9)$$

на контурѣ круга т. е. при $\rho = R$ обращается въ

$$- \frac{i}{2} f'(\theta)$$

Эта мнимая часть будетъ слѣд-о по фор. (4) стр. 50 равна

$$- \frac{i}{4\pi} \int_0^{2\pi} \frac{(R^2 - \rho^2) f'(\psi) d\psi}{R^2 - 2R\rho \cos(\theta - \psi) + \rho^2}$$

вещественная же часть функціи (9) будетъ по фор. (5) стр. 51

$$\frac{1}{4\pi} \int_0^{2\pi} \frac{2R\rho f'(\psi) \sin(\theta - \psi)}{R^2 - 2R\rho \cos(\theta - \psi) + \rho^2} d\psi + C,$$

а слѣд-о:

$$\Psi(\rho e^{\theta i}) = \frac{1}{4\pi i} \int_0^{2\pi} \frac{R + \rho e^{\theta i} e^{-\psi i}}{R - \rho e^{\theta i} e^{-\psi i}} f'(\psi) d\psi + C$$

Опредѣливъ $\Psi(\rho e^{\theta i})$ и, замѣчая, что при $\rho = R$ ея значенія совпадаютъ съ значеніями:

$$\{f'(\rho e^{\theta i}) + \rho^2 \varphi'(\rho e^{\theta i})\} \rho e^{\theta i}$$

мы найдемъ изъ (8) значенія на контурѣ круга

$$\varphi(\rho e^{\theta i}) + \varphi(\rho e^{-\theta i})$$

т. е. вещественной части функции $\varphi(\rho e^{\theta i})$, а слѣд-о найдемъ эту вещественную часть по фор. (4) стр. 50, а затѣмъ найдемъ и мнимую по фор. (5) стр. 51 и слѣд-о $\varphi(\rho e^{\theta i})$ будетъ извѣстна; а т. к. $\Psi(\rho e^{\theta i})$ тоже извѣстна, то изъ (9) найдемъ $f'(\rho e^{\theta i})$, а слѣд-о и $f(\rho e^{\theta i})$ и тогда V опредѣлится по формулѣ:

$$V = f(\rho e^{i\theta}) + f(\rho e^{-i\theta}) + \rho^2 \{\varphi(\rho e^{i\theta}) + \varphi(\rho e^{-i\theta})\}$$

Найденное значеніе V совпадаетъ съ выраженіями данными Almansi *) и Lauricella **) какъ мы это покажемъ въ особомъ изслѣдованіи.

Точно также легко рѣшить вопросъ и для всякаго изотермическаго контура.

5. О контурной функции *Airy*.

Сравненіе предыдущихъ формулъ съ формулами рѣшающими плоскую задачу ведетъ къ введенію въ послѣднюю гипергармонической функции аналогичной функции *Airy*, но представляющей нѣсколько нагляднѣе распределеніе напряженій внутри нѣкотораго контура.

*) Atti della R. accademia delle scienze di Torino t. 32 1896—1897, стр. 881—888.

**) тамъ же стр. 1010—1018. См. также замѣтку Vito Volterra стр. 1018—1021.

Напр. для случая прямолинейнаго контура мы имѣемъ для опредѣленія гипергармонической функціи V условіе (см. стр. 179 и 180):

$$\frac{1}{4} \left\{ \frac{\partial V}{\partial x} - i \frac{\partial V}{\partial y} \right\} = \frac{x - iy}{2} \frac{d\Phi(z)}{dz} + F(z) + \Omega,$$

гдѣ Ω вещественная часть $\Phi(z)$; съ другой стороны для того же контура мы имѣемъ условіе въ плоской задачѣ теоріи упругости:

$$2(N_2 + iT) = \frac{x - iy}{2} \frac{d\Phi(z)}{dz} + iF(z) + \Omega,$$

гдѣ $\Omega =$ вещ. ч. $\Phi(z)$. Мы можемъ поэтому положить

$$4\Phi(z) = \frac{1}{2}\Phi(z), \quad \frac{i}{2}F(z) = 4F(z), \quad N_2 = \frac{\partial V}{\partial x}, \quad T = -\frac{\partial V}{\partial y}$$

и, т. к.

$$\frac{\partial N_1}{\partial x} = -\frac{\partial T}{\partial y} = \frac{\partial^2 V}{\partial y^2}$$

$$N_1 = \int \frac{\partial^2 V}{\partial y^2} dx$$

Функціей *Airy* здѣсь очевидно является функція:

$$\Psi = \int V dx,$$

т. к.

$$N_1 = \frac{\partial^2 \Psi}{\partial y^2}, \quad N_2 = \frac{\partial^2 \Psi}{\partial x^2}, \quad T = -\frac{\partial^2 \Psi}{\partial x \partial y},$$

а гипергармоническую функцію

$$V = \frac{\partial \Psi}{\partial x}$$

мы назовемъ контурной функціей *Airy* или функціей *Airy* 2-го рода. Если частныя производныя перваго

порядка $\frac{\partial V}{\partial x}$ и $-\frac{\partial V}{\partial y}$ выражаютъ напряженія на прямыхъ линияхъ $y = const.$ ||-ыхъ нашему контуру ox , тогда какъ функція *Airy* требуетъ составленія вторыхъ производныхъ.

Для случая кругового контура возьмемъ полярныя координаты.

Мы имѣемъ по фор. (8):

$$\frac{1}{2} \left\{ \rho \frac{\partial V}{\partial \rho} - i \frac{\partial V}{\partial \theta} \right\} = \rho^2 \frac{d\varphi(\rho e^{i\theta})}{d \lg(\rho e^{i\theta})} + \rho e^{i\theta} f'(\rho e^{i\theta}) + \rho^2 \{ \varphi(\rho e^{i\theta}) + \varphi(\rho e^{-i\theta}) \} \dots (10)$$

Сравнивая эту формулу съ фор. (1) стр. 19 написанной въ видѣ:

$$\rho^2 (Q + iU) = \rho^2 \frac{d \frac{1}{4} \Phi(\rho e^{i\theta})}{d \lg(\rho e^{i\theta})} + 2i \frac{1}{4} F(\zeta) + \rho^2 \left(\frac{1}{4} \Phi(\zeta) + \frac{1}{4} \Phi(\zeta_1) \right)$$

мы можемъ положить:

$$Q\rho^2 = \rho \frac{\partial V}{\partial \rho}$$

$$U\rho^2 = -\frac{\partial V}{\partial \theta},$$

а P найдемъ изъ условія

$$\nabla_2 (P + Q) = 0.$$

Здѣсь вмѣсто функціи *Airy* удобно ввести функцію V , которую также мы назовемъ здѣсь контурной функціей *Airy*.

Аналогичныя формулы можно вывести и для общаго случая изотермическихъ координатъ какъ мы это покажемъ въ особомъ изслѣдованіи.

6. Дополненіе къ § 17.

Законъ взаимности перемѣщеній и усилій можно высказать весьма различно. Напр., сравнивая фор. (10) стр. 82, написанную въ видѣ:

$$v + iu = -\frac{1}{4\mu} y \Phi(z) + \frac{i}{4\mu} \frac{\lambda + 3\mu}{\lambda + \mu} [\text{вещ. ч. } \int \Phi(z) dz] + \varphi + i\psi$$

съ фор. (11) стр. 82:

$$T + iN_1 = -\frac{1}{2} y \frac{d\Phi(z)}{dz} + \frac{F(z)}{2} + \frac{i}{2} [\text{вещ. ч. } \Phi(z)], \quad (11)$$

замѣтимъ, что эти формулы совпадутъ, если предположить

$$\frac{F(z)}{2} = \varphi + i\psi \quad \frac{d\Phi(z)}{dz} = \frac{1}{2\mu} \Phi(z)$$

и придать къ обѣимъ частямъ (11): $\varepsilon = \frac{\mu}{\lambda + \mu} (N_1 + N_2)$; задача теоріи упругости съ перемѣщеніями u и v обратится къ задаче теоріи упругости съ напряженіями

$$T = v \quad N_1 + \varepsilon = u$$

Такимъ образомъ начало взаимности получаетъ въ этомъ случаѣ характеръ, оправдывающій это названіе.

Во время печатанія настоящей работы вышли на русскомъ языкѣ еще 2 работы, посвященныя плоской задачѣ математической теоріи упругости:

1. Герсвановъ Н. М. Плоская задача теоріи упругости. Сборникъ И. И. П. С. 1909.
2. Тимошенко С. П., О распредѣленіи напряженій въ круговомъ кольцѣ. О вліяніи круглыхъ отверстій на распредѣленіе напряженій въ пластинкахъ. (Извѣстія Кіевскаго Политехническаго Института.) Кіевъ, 1907—1908.

Алфавитный указатель

гг. авторовъ упоминаемыхъ въ настоящемъ сочиненіи:

- Адамовъ А. А. XV.
 Airy VI, 13, 164, 183, 184, 185.
 Almansi XIII, XIV, 129, 131, 138, 183.
 Белзецкій С. И. II, IX, XVI, 19,
 25, 66, 71, 174.
 Boggio T. VI.
 Бобылевъ Д. К. III, 8, 137.
 Велиховъ П. А. II, IX.
 Vito Volterra VI, 183.
 Гауссъ XV.
 Герсевановъ Н. М. 186.
 Гринъ 113.
 Головинъ Х. С. I, IX, 19, 20, 146.
 Goursat 179.
 Hilbert D. VII, XII, XIII, 113, 114, 135.
 Дарбу 41.
 Декартъ 41.
 Дирихле IV, XIV, XV, 59, 60,
 126, 135, 177, 178.
 Дружининъ С. И. XVI.
 Estanave XIV, 135.
 Жуковский Н. Е. III.
 Ibbetson W. J. I, 13, 15.
 Kirsch I, IX, X, 23, 24, 25.
 Клебшъ, 154, 156.
 Kneser A. XV.
 Колосовъ Г. В. II, XI.
 Кояловичъ Б. М. XIV, 70, 135.
 Lamé G. XV, 33, 36.
 Lauricella VI, XIII, 129, 131, 183.
 Levi Civita VI, VII, 110.
 Лиувилль XV.
 Love A. E. H. I, IV, V, VII, VIII,
 XI, 25, 47, 74, 77.
 Ляпуновъ А. М. XV.
 Лебедева В. Е. XV.
 Marcolongo VI.
 Mathieu 122, 179.
 Maurice Lévy I, IV, VIII, 138,
 162, 165.
 Mesnager I, VIII, 12.
 Мещерскій И. В. II.
 Митинскій Н. Н. 144.
 Michell I, VII, 47, 110.
 Morera G. VI.
 Нейманъ К. IV, XV.
 Poincaré XV.
 Poncelet XV.
 Ribière I, VIII, IX, XV, 3, 19, 71,
 146.
 Runge C. VI, XVI.
 Риманъ XV.
 Санъ Венанъ 152, 166, 168.
 Somigliana H. VI.
 Стекловъ В. А. XV, XVI, 165,
 166, 168, 169, 176.
 Сомовъ I. И. 121.
 Tedone O. II.
 Тимошенко С. П. 186.
 Timpe A. I, VIII, IX, 13, 19, 66,
 71.
 Фредгольмъ VII, XII, 112, 116,
 135.
 Hadamard VI.
 Наар 136.
 Шварцъ Н. А. 136.
 Штурмъ XV.
 Чаплыгинъ С. А. III.

Положенія.

1. Плоская задача математической теории упругости при заданных на некотором замкнутом контуре внешних усилиях вполне определяется 2-мя основными функциями комплексного переменного $\Phi(z)$ и $F(z)$ (§ 2), к которым приводит нас изучение свойств комплексного выражения:

$$2T + i(N_1 - N_2).$$

2. Введение этих 2-х функций во многих вопросах плоской задачи существенно упрощает расчеты напр. в вопросе о распределении усилий при растяжении (или сжатии) полос, ослабленных отверстиями и в весьма большом числе случаев полное решение плоской задачи в заданных контурных условиях приводит к 2-м задачам Дирихле.

3. Оно вводит в теорию упругости 2 новых начала: начало комплексных преобразований и начало взаимности.

4. Задача об определении перемещений точек упругого тела, если известно распределение в нем напряжений приводится к простым квадратурам.

5. Изучение плоской задачи математической теории упругости дает возможность указать ряд решений и не плоской (общей) задачи этой теории.

6. Введение контурной гипергармонической функции в плоскую задачу математической теории упругости во многих случаях полезнее, чем введение функции *Airy*.

7. Рѣшеніе вопроса объ опредѣленіи гипергармонической функции по заданнымъ контурнымъ условіямъ приводитъ къ такому же функціональному ур-ю, какъ и плоская задача математической теоріи упругости.

8. Случаи В. А. Стеклова и А. М. Ляпунова, въ которыхъ движеніе твердаго тѣла въ несжимаемой идеальной жидкости допускаетъ 4-ый алгебраическій интегралъ могутъ быть заключены въ одной формѣ:

Живая сила

$$2T = a_1 x_1^2 + a_2 x_2^2 + a_3 x_3^2 + 2c_1 x_1 y_1 + 2c_2 x_2 y_2 + 2c_3 x_3 y_3 + b_1 y_1^2 + b_2 y_2^2 + b_3 y_3^2.$$

$$\frac{c_{32}}{b_3 - b_2} = \frac{c_{13}}{b_1 - b_3} \left(\text{и слѣд-о} = \frac{c_{12}}{b_1 - b_2} \right)$$

$$\frac{a_{13}}{c_{13}} = c_{23} \left(\frac{1}{b_2} + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{b_1} + \frac{1}{b_3} \right) \right) - c_{13} \frac{1}{2} \left(\frac{1}{b_2} + \frac{1}{b_3} \right)$$

$$\frac{a_{23}}{c_{23}} = c_{13} \left(\frac{1}{b_1} + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{b_2} + \frac{1}{b_3} \right) \right) - c_{23} \frac{1}{2} \left(\frac{1}{b_1} + \frac{1}{b_3} \right)$$

гдѣ

$$c_{13} = c_1 - c_3, \quad c_{23} = c_2 - c_3, \quad c_{12} = c_1 - c_2,$$

$$a_{13} = a_1 - a_3, \quad a_{23} = a_2 - a_3.$$

УЧЕНЫЯ ЗАПИСКИ

ИМПЕРАТОРСКАГО

ЮРЬЕВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА

выходятъ съ 1893 г. въ неопредѣленные сроки, не менѣе 4 разъ въ теченіе года.

Ученыя Записки распадаются на два отдѣла: оффиціальныи и научныи.

Въ оффиціальномъ отдѣлѣ помѣщаются годовои отчеты Университета, актовыя рѣчи, отзывы о диссертаціяхъ, обзорныя лекціи и т. п.

Въ научномъ отдѣлѣ помѣщаются работы преподавателей Университета; изъ студенческихъ же работъ печатаются (по возможности въ извлеченіи) лишь сочиненія, удостоенныя золотои медали.

Научныя статьи **Ученыхъ Записокъ** печатаются какъ на русскомъ языкѣ, такъ и на одномъ изъ болѣе распространенныхъ западно-европейскихъ языковъ, а также на латинскомъ, по выбору автора.

Подписка принимается Правленіемъ Императорскаго Юрьевскаго Университета.

Подписная цѣна 6 руб. въ годъ.

Редакторъ **Д. Кудрявскій.**

