

П. Педдеръ.

Вліяніе іода на експеримен- тальный атероматозъ.

Экспериментальное изслѣдованіе.

Изъ Патологическаго Института Императорскаго Юрьевскаго
Университета проф. В. А. Афанасьева.

Работа удостоена въ 1908 г. золотой медали и напечатана по постано-
вленію медицинскаго факультета.



Юрьевъ.

Типографія К. Маттисена.

1909.

A - 14977

*Своему глубокоуважаемому учи-
телю, профессору А. С. Игнатов-
скому въ знакъ признательности
и благодарности
авторъ.*

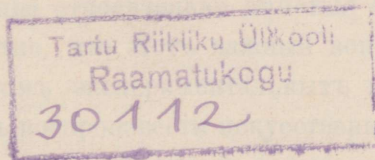
П. Педдеръ.

Вліяніе іода на эксперимен- тальный атероматозъ.

Экспериментальное изслѣдованіе.

Изъ Патологическаго Института Императорскаго Юрьевскаго
Университета проф. В. А. Афанасьева.

Работа удостоена въ 1908 г. золотой медали и напечатана по постано-
вленію медицинскаго факультета.



Юрьевъ.

Типографія К. Маттисена.

1909.

№ 46596963

Оттискъ изъ „Ученыхъ Записокъ Императорскаго Юрьевскаго
Университета“ 1909 г.

Введеніе.

Въ терапіи человѣческаго артеріосклероза изъ цѣлаго ряда примѣняемыхъ лѣкарственныхъ средствъ на первомъ мѣстѣ стоятъ препараты іода; но извѣстно, что они не во всѣхъ случаяхъ артеріосклероза оказываютъ одинаково хорошее дѣйствіе, а нѣкоторые авторы считаютъ дѣйствіе ихъ сомнительнымъ (Dunin), или признають ихъ абсолютно недѣйствительными (Fraenkel).

Такъ какъ іодъ примѣнялся въ терапіи артеріосклероза эмпирически, а клиническія и фармакологическія свѣдѣнія не позволяли притти къ какому нибудь строго опредѣленному заключенію относительно дѣйствія его на артеріосклерозъ, то понятно, что этотъ важный вопросъ не замедлилъ стать предметомъ экспериментальныхъ изслѣдованій, какъ только удалось воспроизвести искусственно заболѣваніе сосудовъ, сходное съ человѣческимъ артеріосклерозомъ. Попытки вызвать экспериментальнымъ путемъ артеріосклерозъ не новы, но онѣ не увѣнчались успѣхомъ, и только въ послѣднее время Iosué удалось вызвать интравенозными инъекціями адреналина въ аортѣ у кроликовъ измѣненія, напоминающія собою таковыя при человѣческомъ артеріосклерозѣ. Послѣ того какъ изслѣдованія Iosué были подтверждены многочисленными изслѣдованіями другихъ авторовъ, Koganui впервые воспользовался этимъ экспериментальнымъ адреналиновымъ

артеріосклерозомъ для изученія вліянія іода на этотъ процессъ. Такъ какъ, съ одной стороны, была дана возможность вызвать инъекціями адреналина артеріосклерозъ, а, съ другой стороны, одновременнымъ примѣненіемъ іода изучить вліаніе его на этотъ процессъ, то можно было бы ожидать, что на основаніи данныхъ подобныхъ опытовъ возможно вывести то или другое заключеніе о дѣйствиіи іода и на человѣческой артеріосклерозъ, такъ какъ оба процесса на основаніи литературныхъ данныхъ представляютъ извѣстную аналогію. Если выводы изъ подобныхъ опытовъ и не позволяли бы дѣлать какихъ либо заключеній по отношенію къ человѣческому артеріосклерозу, то это не умаляетъ значенія изученія вліянія іода на экспериментальный атероматозъ. Важно то, какъ замѣчаетъ Л. Н. Лаврова, что адреналинъ обуславливаетъ извѣстное страданіе сосудовъ, и то, что онъ, представляя собою продуктъ эндогеннаго происхожденія, всегда можетъ, слѣдовательно, при извѣстныхъ условіяхъ вызвать измѣненія въ сосудахъ; поэтому такъ или иначе слѣдуетъ считаться съ этимъ патологическимъ процессомъ и искать раціональныхъ средствъ для противодѣйствія и борьбы съ нимъ; изъ веществъ же, которыя слѣдовало бы испытать въ этихъ цѣляхъ, естественно было прежде всего остановиться на іодѣ. Далѣе, Iosué и многіе другіе французскіе авторы высказали гипотезу, что человѣческой артеріосклерозъ вызывается аутоинтоксикаціей вслѣдствіе перепродукціи надпочечниками адреналина.

И такъ, мы видимъ, что изученіе вліянія іода на экспериментальный атероматозъ представляетъ существенный интересъ.

Когда была объявлена конкурсная работа на эту тему отъ Патологическаго Института, то я рѣшился заняться этимъ вопросомъ.

При исполненіи взятой на себя задачи мнѣ не только

пришлось повторять опыты Когануі, т. е. изслѣдовать, съ одной стороны, на рядѣ кроликовъ измѣненія въ сосудахъ, развивающіяся подѣ вліяніемъ одного только адреналина, а, съ другой стороны, на другой серіи кроликовъ изучать измѣненія, появляющіяся въ сосудахъ подѣ вліяніемъ адреналина при одновременномъ примѣненіи препаратовъ іода, и путемъ сравненія результатовъ этихъ изслѣдованій сдѣлать тотъ или другой выводъ о вліяніи іода на экспериментальный атероматозъ, но предстояло еще рассмотреть нѣсколько вопросовъ, выдвинутыхъ въ литературѣ, а именно: 1) вопросъ о спонтанномъ заболѣваніи сосудовъ у кроликовъ; 2) слѣдуетъ ли объяснить благопріятное вліяніе іодипина на экспериментальный атероматозъ вліяніемъ содержащагося въ іодипинѣ іода или сесамоваго масла; 3) въ состояніи ли одни препараты іода, безъ инъекцій адреналина, вызвать въ сосудахъ измѣненія, подобныя адреналиновымъ. Для разясненія I вопроса я изслѣдовалъ сосуды у ряда „контрольных“ кроликовъ, т. е. которымъ не впрыскивался адреналинъ; для разясненія II вопроса я нѣкоторымъ кроликамъ при интравенозныхъ инъекціяхъ адреналина одновременно впрыскивалъ подкожно сесамовое масло и, наконецъ, для разясненія послѣдняго вопроса кроликамъ давался только іодъ, безъ инъекцій адреналина.

Соотвѣтственно произведеннымъ изслѣдованіямъ, я при изложеніи этой работы, предпославъ а) литературу, касающуюся экспериментальнаго артеріосклероза вообще и в) литературу, касающуюся вопроса о вліяніи іода или другихъ веществъ на этотъ процессъ, придерживался слѣдующаго плана:

I. Литературныя данныя по вопросу

- а) объ экспериментальномъ артеріосклерозѣ вообще;
- б) о вліяніи іода и другихъ веществъ на экспериментальный артеріосклерозъ.

II. Собственныя изслѣдованія:

- 1) производство опытовъ и методы изслѣдованія.
- 2) опыты съ интравенозными инъекціями адреналина.
- 3) опыты съ интравенозными инъекціями адреналина съ одновременными инъекціями іодипина (подкожно).
- 4) опыты съ интравенозными инъекціями адреналина съ одновременными подкожными инъекціями сесамоваго масла.
- 5) опыты съ интравенозными инъекціями адреналина съ одновременнымъ кормленіемъ кроликовъ саіодиномъ.
- 6) опыты съ подкожными инъекціями іодипина, безъ интравенозныхъ инъекцій адреналина.
- 7) обзорѣніе опытовъ по группамъ.
- 8) контрольное изслѣдованіе сосудовъ у кроликовъ, которымъ не впрыскивался ни адреналинъ, ни іодъ.
- 9) общій обзоръ опытовъ и измѣненій въ сосудахъ въ связи съ патогенозомъ и литературными данными.
- 10) заключеніе.

Литература, касающаяся экспериментальнаго артеріосклероза.

Обширная литература, касающаяся экспериментальнаго артеріосклероза, собрана въ трудахъ многихъ авторовъ, какъ иностранныхъ, такъ и русскихъ, напр. Saltykow'a, Ben-neske, Thorel'a, Каламкарова, Широкогорова и др. Такъ какъ мнѣ пришлось бы повторить то же самое, то я, ссылаясь на названныхъ авторовъ, не привожу здѣсь всѣхъ литературныхъ данныхъ по этому вопросу, а ограничиваюсь тѣмъ, что цитирую только новѣйшія работы, не вошедшія въ обзоръ литературы въ работахъ позднѣйшихъ русскихъ авторовъ (Широкогородовъ, Каламкаровъ и др.). Въ доступной мнѣ литературѣ я нашелъ только нѣсколько такихъ новѣйшихъ работъ, при томъ нѣкоторыя изъ нихъ представляютъ собою обзоръ литературы, дополненный нѣкоторыми собственными наблюденіями, какъ напр. работы Thorel'a, Saltykow'a.

Thorel въ своей работѣ подробно разсматриваетъ процессъ экспериментальнаго артеріосклероза на основаніи литературныхъ данныхъ и своихъ наблюденій; изъ послѣднихъ нѣкоторыя не лишены интереса: такъ авторъ описываетъ образованіе кости въ aorta ascendens у кролика, получавшаго въ теченіи 7 недѣль 19 инъекцій по 0,01 aloin'a, и диффузное разрастаніе гіалиноподобной соединительной ткани въ media аорты по всему ея протяженію у 2 кроликовъ. Сравнивая экспериментальный артеріосклерозъ съ человѣческимъ, авторъ проходитъ къ заключенію, что, несмотря на нѣкоторыя внѣшнія сходства, между обоими процессами существуютъ такіа кардинальныя и принципиальныя различія, что объ идентифицированіи обоихъ процессовъ не можетъ быть и рѣчи.

Въ самое послѣднее время появились въ печати 2 работы Saltykow'a; въ одной изъ нихъ авторъ разсматриваетъ экспериментальный артеріосклерозъ по даннымъ почти всѣхъ авторовъ, работавшихъ надъ экспериментальнымъ артеріосклерозомъ; такъ какъ этотъ трудъ представляетъ собою въ сущности подробный обзоръ литературы по этому вопросу, то мы на немъ не остановимся; другая же работа этого автора заслуживаетъ особаго вниманія.

Saltykow говоритъ, что адреналиновый артеріосклерозъ съ человѣческимъ артеріосклерозомъ ничего общаго не имѣетъ, но что ему удалось повторными впрыскиваніями стафилококковъ вызвать у кроликовъ измѣненія въ сосудахъ, идентичныя съ человѣческимъ артеріосклерозомъ.

Авторъ впрыскивалъ 12 кроликамъ небольшія количества стафилококковыхъ культуръ въ ушную вену и подъ кожу; стафилококки брались сапрофитные и патогенные, сильно или слабо вирулентные; опыты продолжались отъ 2 дней до 10 мѣсяцевъ; наибольшее число инъекцій стафилококковъ 11.

Изъ опытныхъ животныхъ только у 2 кроликовъ, погибшихъ въ началѣ опытовъ, сосуды оказались нормальными, у всѣхъ же остальныхъ измѣненія въ аортѣ или даже ея главныхъ вѣтвяхъ макроскопически были ясно выражены. Авторъ различаетъ 2 формы стафилококковаго заболѣванія сосудовъ: 1) атероматозъ *intimae* и 2) склерозъ *mediae*.

1) Атероматозъ *intimae*. Въ началѣ процесса макроскопически на поверхности *intimae* видны едва возвышающіяся надъ поверхностью желтоватыя пятна; съ дальнѣйшимъ развитіемъ эти пятна увеличиваются и, сливаясь, образуютъ сильно выдающіяся бляшки; наконецъ только мѣстами видны небольшіе участки нормальной *intimae*, а вся внутренняя поверхность аорты представляется неровной и узловато утолщенной.

Микроскопически авторъ наблюдалъ инфильтрацію утолщенной *intimae* мелкими жировыми каплями; иногда распадъ и десквамированіе эндотелія, пропитываніе его мелкими жировыми каплями; иногда въ начальныхъ стадіяхъ, но особенно въ позднѣйшихъ, авторъ могъ различать 2 слоя утолщенной *intimae*: 1) болѣе глубокій, бѣдный клѣтками

и 2) поверхностный, богатый клѣтками; авторъ идентифицируетъ ихъ съ гиперпластическимъ утолщеніемъ *intimae* и регенеративнымъ разрастаніемъ соединительной ткани при человѣческомъ артеріосклерозѣ. Существенно при этомъ различіе дегенеративныхъ измѣненій въ обоихъ слояхъ: для глубокаго слоя характерно слизистое превращеніе ткани; поверхностный слой отличается тѣмъ, что онъ богаче клѣтками и почти всегда содержитъ большое количество жира. Съ дальнѣйшимъ развитіемъ процесса граница между обоими слоями *intimae* все болѣе исчезаетъ: съ одной стороны, въ болѣе глубокомъ слизистомъ слойѣ появляется все болѣе жира, а съ другой стороны, поверхностный слой становится все бѣднѣе клѣтками, фибрознымъ и мѣстами тоже обнаруживаетъ слизистое перерожденіе. Но бываютъ случаи, гдѣ оба эти слоя совсѣмъ не выражены; въ такихъ случаяхъ *intima* равномерно утолщена, слегка слизисто перерождена и, главнымъ образомъ, въ глубинѣ пропитана жиромъ. Авторъ наблюдалъ въ утолщенной *intima* и новообразование эластическихъ волоконъ въ видѣ тончайшихъ сѣтей.

При атероматозѣ *intimae* авторъ наблюдалъ и измѣненія въ *media*, а именно: пропитываніе ея мельчайшими жировыми каплями, слизистое и фиброзное превращенія, а въ одномъ случаѣ воспалительную инфильтрацію вокругъ *vasa vasorum mediae*.

II. Склерозъ *mediae*. Этотъ процессъ не встрѣчался во всѣхъ случаяхъ и никогда не былъ выраженъ сколько нибудь сильно; онъ начинается вплоть у *intima* разрастаніемъ соединительной ткани между мышечными клѣтками самаго внутренняго слоя *mediae*; эта соединительная ткань иногда въ началѣ процесса очень богата клѣтками, но съ теченіемъ времени количество клѣтокъ уменьшается и очагъ становится болѣе фибрознымъ; мышечныя клѣтки въ этихъ очагахъ постепенно исчезаютъ совершенно. Иногда очень рано наступаетъ обызвествленіе эластическихъ волоконъ; позже известъ отлагается въ видѣ зернистыхъ массъ между эластическими волокнами, и получаются компактыя известковыя бляшки. Авторъ наблюдалъ и хрящеподобное превращеніе соединительной ткани *mediae*. *Saltykow* находитъ во всѣхъ этихъ измѣненіяхъ поразительное сходство съ человѣческимъ атероматозомъ, а идентичность только съ

молодыми стадіями человѣческой атеромы. Авторъ сознаетъ, что ему не удалось получить у кроликовъ совершенную картину процесса, названнаго Virchow'ымъ *endarteriitis deformans*, но всетаки полагаетъ, что этотъ атероматозъ идентиченъ съ человѣческимъ, и заключаетъ поэтому, что въ происхожденіи человѣческаго атеросклероза слѣдуетъ приписать большее значеніе инфекціи, чѣмъ это принято въ настоящее время.

Waterman экспериментировалъ на кроликахъ, которымъ впрыскивалъ черезъ два дня по 3 капли адреналина (1:1000). Такъ какъ его изслѣдованія въ общемъ дали результаты, согласные съ таковыми другихъ изслѣдователей, то онъ болѣе подробно останавливается лишь на измѣненіяхъ, не описанныхъ другими авторами. Микроскопически онъ нашелъ въ *media* обычную картину некроза мышечныхъ элементовъ, выпрямленіе и растяженіе эластическихъ волоконъ и отложеніе извести; воспалительныхъ явленій авторъ не наблюдалъ. Что касается утолщенія *intimae*, то авторъ держится другого взгляда, чѣмъ другіе изслѣдователи. Онъ различаетъ 2 формы разростанія клѣтокъ *intimae*, а именно: а) разростаніе клѣтокъ *intimae* соотвѣтственно мѣстамъ, гдѣ мышечный слой сосудовъ некротизированъ, благодаря чему образовались вдавленія сосудистой стѣнки. При этой формѣ по автору утолщеніе *intimae* происходитъ на счетъ новообразованныхъ молодыхъ соединительно-тканыхъ клѣтокъ. б) разростаніе *intimae* не по направленію къ просвѣту сосуда, а по направленію къ некротическимъ очагомъ *mediae*; разростанія эти (*Intimawucherung*) состоятъ изъ большихъ круглыхъ клѣтокъ, многія изъ нихъ съ пикнотическими ядрами, или даже содержать вакуолы. Авторъ принимаетъ ихъ за жирно перерожденныя клѣтки.

Первую форму утолщенія *intimae* авторъ сравниваетъ съ регенеративнымъ утолщеніемъ *intimae* при человѣческомъ артеріосклерозѣ въ смыслѣ Thoma, а вторая форма соотвѣтствуютъ гиперпластическому утолщенію въ смыслѣ Jones'a. Авторъ приходитъ къ заключенію, что адреналиновый атероматозъ не идентиченъ съ человѣческимъ артеріосклерозомъ, но въ обоихъ процессахъ много аналогичнаго. Для выясненія вопроса о томъ, обуславливаются ли измѣненія въ сосудахъ подъ вліяніемъ инъекцій адреналина повышен-

нымъ кровянымъ давленіемъ, спазмомъ *vas'a vasorum* или токсическимъ дѣйствіемъ адреналина, авторъ нѣкоторымъ кроликамъ, кромѣ интравенозныхъ инъекцій адреналина, дѣлалъ еще интратрахеальныя инъекціи амилъ-нитрита, но кролики плохо переносили такую комбинацію, и только 1 кроликъ перенесъ 5 инъекцій; у этого кролика авторъ нашелъ тѣ же измѣненія, поэтому онъ приходитъ къ заключенію, что адреналинъ дѣйствуетъ какъ мышечный ядъ на сосудистую стѣнку.

D'Amato изслѣдовалъ дѣйствіе нѣсколькихъ токсическихъ веществъ на сосуды. На 5 собакахъ авторъ изслѣдовалъ дѣйствіе на сосуды продуктовъ гниlostнаго распада мяса; для этого онъ оставлялъ мясо въ водѣ при комнатной температурѣ на 4—5 дней; полученные такимъ образомъ гниlostные продукты примѣшивались къ корму и давались животнымъ ежедневно въ количествѣ 15—30 к. с. Опыты продолжались отъ 17—113 дней. При изслѣдованіи сосудовъ этихъ животныхъ авторъ наблюдалъ въ аортѣ очаги, макроскопически напоминающіе человѣческій артеріосклерозъ, а гистологически представляющіе собою воспалительные и дегенеративные процессы въ стѣнкѣ аорты, особенно же въ *adventitia* и *media* (мелкоклѣточная инфильтрація, гиалиновый некрозъ, разрушеніе мышечныхъ и эластическихъ волоконъ, отложеніе извести, гиперплазія *intimae*).

Далѣе авторъ изслѣдовалъ на 4 кроликахъ дѣйствіе на сосуды мочекислото натрія; для этого мочеваа кислота растворялась въ слабомъ растворѣ соды; стерилизованный растворъ впрыкивался кроликамъ черезъ 1—2 дня подъ кожу въ разныхъ количествахъ. Опыты продолжались отъ 14—65 дней. При изслѣдованіи сосудовъ аорта макроскопически у 1 кролика представлялась немного шероховатой, а микроскопически у 3 кроликовъ найденъ некрозъ мышечныхъ и эластически волоконъ въ аортѣ, а. *pulmonalis*, v. *cava inf.* и мышечныхъ волоконъ сердца.

Далѣе авторъ произвелъ нѣсколько опытовъ съ *secale cornutum* и сфацелиновой кислотой; первый примѣнялся *per os*, а послѣдняя въ видѣ раствора съ содой интравенозно. Опыты были поставлены на 4 кроликахъ, изъ которыхъ 2 получали *secale*, а 2 сфацелиновую кислоту. Опыты продолжались отъ 46 дней до 10 мѣсяцевъ. Измѣненія въ со-

судахъ макроскопически у кроликовъ, получавшихъ *secale*, были слабо выражены, а у животныхъ, получавшихъ сфацелиновую кислоту, отсутствовали; микроскопически измѣненія были слабо выражены, но нѣсколько яснѣе у животныхъ, получавшихъ *secale*, и состояли въ некрозѣ или дегенераціи мышечныхъ и эластическихъ волоконъ аорты, а. *femoralis*, v. *cava inf.* и мышечныхъ волоконъ сердца.

Авторъ приходитъ къ заключенію, что полученныя во всѣхъ этихъ опытахъ измѣненія въ сосудахъ не вполне соответствуютъ человѣческому атероматозу, но полагаетъ, что эти опыты подтверждаютъ нѣкоторыя клиническія наблюденія, а именно, что хроническая диспенсія и мочекислый діатезъ играютъ извѣстную роль въ этиологіи артеріосклероза.

Литература, касающаяся вліянія іода и другихъ веществъ на экспериментальный атероматозъ.

Koganу впервые занялся вопросомъ, какъ дѣйствуетъ іодъ на экспериментальный атероматозъ. Съ этой цѣлью онъ взялъ для своихъ опытовъ 23 кролика, которые получали интравенозныя инъекціи адреналина (Parke Davis и. Со, 1:1000) по 0,15 g. pro dosi, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ ту же самую дозу Рихтеровскаго раствора.

Изъ 23 кроликовъ 11 кромѣ инъекцій адреналина получали еще подкожныя впрыскиванія іодипина 10% въ количествахъ 2 к. с., а въ 3 случаяхъ 3 к. с. Послѣ нѣкотораго числа инъекцій животныя убивались попарно: 1 животное, получавшее только адреналинъ, а другое адреналинъ и іодипинъ. По парно убитыя животныя получали ранѣе всегда въ одни и тѣ же дни и то же количество инъекцій адреналина. На вскрытіяхъ получился слѣдующій результатъ: у всѣхъ кроликовъ, получавшихъ только адреналинъ, аорта была измѣнена въ той или другой степени; у кроликовъ же, получавшихъ кромѣ адреналина еще іодопинъ, только въ 3 случаяхъ были измѣненія въ легкой степени. На основаніи этихъ опытовъ

авторъ дѣлаетъ выводъ, что съ адреналиновымъ артеріоне-
крозомъ можно успѣшно бороться путемъ одновременнаго
примѣненія іода.

Въ другомъ рядѣ опытовъ Когануі экспериментиро-
валъ съ 17 кроликами, получавшими по 0,15 адреналина
pro dosi; 8 кроликовъ изъ нихъ получали еще послѣ каж-
даго впрыскиванія адреналина по 2 к. с. 10⁰/₀ іодипина подъ
кожу. Послѣ 8—12 инъекцій адреналина кролики убива-
лись. Изъ 9 кроликовъ, получавшихъ только адреналинъ,
8 обнаружили описанное Іосуэ заболѣваніе аорты; изъ 8
кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и іодопинъ, только
въ 2 случаяхъ были измѣненія въ умѣренной степени.
Авторъ не считаетъ адреналиноваго заболѣванія сосудовъ
идентичнымъ съ человѣческимъ артеріосклерозомъ, но
утверждаетъ, что въ происхожденіи обоихъ процессовъ
большія колебанія кровяного давленія играютъ одинаковую
роль. По автору трудно себѣ представить, что эксперимен-
тально доказанное благопріятное вліяніе іода на адренали-
новый атероматозъ и эмпирически установленное хорошее
дѣйствіе его на человѣческій артеріосклерозъ, слѣдуетъ при-
писать случайному совпаденію. На основаніи этихъ опытовъ
авторъ считаетъ вѣроятнымъ, что іодъ при обоихъ процес-
сахъ уменьшаетъ большія колебанія кровяного давленія.

Вовегі экспериментировалъ съ 9 кроликами, изъ нихъ
4 кролика получали черезъ день внутривенныя инъекціи
адреналина въ количествѣ 0,0001 г., а въ другіе дни (когда
не впрыскивался адреналинъ) дѣлались подкожныя впрыс-
киванія 25⁰/₀ іодипина въ количествѣ 1 к. с. Другіе 5 кро-
ликовъ служили контрольными и имъ черезъ день впрыс-
кивался въ той же дозѣ адреналинъ. Вскрытіе дало слѣ-
дующее: у 4 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и іоди-
пинъ, въ 1 случаѣ аорта была нормальна, а въ остальныхъ
слабыя измѣненія въ видѣ слабаго утолщенія стѣнки, лег-
кой атеромы и 2 маленькихъ бляшекъ; у контрольных
кроликовъ въ одномъ случаѣ аорта была нормальна, въ
другомъ атерома въ легкой степени, въ 3 остальныхъ слу-
чаяхъ была тяжелая атерома. Хотя результаты этихъ опы-
товъ менѣе убѣдительны чѣмъ опытовъ Когануі, авторъ
все-таки допускаетъ, что іодъ дѣйствуетъ благопріятно на
адреналиновый атероматозный процессъ.

Biland производилъ свои опыты на 18 кроликахъ. Онъ видоизмѣнилъ постановку своихъ опытовъ тѣмъ, что вмѣстѣ адреналина употреблялъ *suprarenin hydrochloricum* (Meister Lucius и Brüning in Höchst), а вмѣсто іодипина іодистый калий. *Suprarenin* онъ впрыскивалъ интравенозно всѣмъ 18 кроликамъ въ различной дозѣ, начиная обыкновенно съ небольшихъ дозъ — 0,05 mgm., и постепенно повышая ихъ до 1 mgm. 8 кроликамъ изъ этого числа впрыскивался еще подъ кожу іодистый калий въ различной дозѣ (0,1—2,0 gr.). Впрыскиванія дѣлались ежедневно; наибольшее число инъекцій 60. Измѣненія въ аортѣ макро- и микроскопически соотвѣтствовали описаннымъ другими авторами, почему авторъ ихъ не приводитъ. Результатъ опытовъ Biland'a получился обратный Когануіевскимъ: измѣненія въ сосудахъ у кроликовъ, получавшихъ *suprarenin* и KJ, были выражены сильнѣе, чѣмъ у кроликовъ, получавшихъ только *suprarenin*. Изъ 10 кроликовъ получавшихъ только *suprarenin*, аорта у 4 была нормальна, а изъ 8 кроликовъ, получавшихъ *suprarenin* и KJ, только у одного кролика аорта не была измѣнена. Причину измѣненій, развивающихся въ сосудахъ подъ вліяніемъ супраренина, авторъ видитъ въ токсическомъ дѣйствіи супраренина на сосудистыя стѣнки.

Такъ какъ результаты опытовъ Biland'a стоятъ въ противорѣчій съ изслѣдованіями Когануі, и такъ какъ противорѣчіе это, повидимому, указывало на то, что благоприятное вліяніе іодипина на экспериментальный атероматозъ слѣдуетъ отнести не на счетъ іода, но сесамоваго масла, то Когануі поручилъ Schrank'у при своихъ опытахъ части опытныхъ животныхъ производить кромѣ интравенозныхъ инъекцій адреналина еще подкожныя инъекціи сесамоваго масла. Эти опыты дали результатъ, что *ol. Secami* вліяетъ точно такъ же на развитіе адреналиноваго артеріонекроза, какъ и *Iodipin*.

По Когануі эти опыты вмѣстѣ съ опытами Biland'a доказываютъ, что дѣйствіе іодипина на этотъ процессъ зависитъ не отъ содержащагося въ іодипинѣ іода, а отъ сесамоваго масла.

Cummins и Stouh на основаніи своихъ немногочисленныхъ опытовъ считаютъ вѣроятнымъ, что KJ, при-

мѣненный одновременно съ адреналиномъ, въ состояніи предупредить развитіе адреналиноваго артеріосклероза.

L. Loeb u. M. Fleisher для изученія вліянія іода и нѣкоторыхъ другихъ веществъ на экспериментальный атероматозъ предприняли опыты на 90 кроликахъ. Всѣмъ животнымъ вводилось въ ушную вену одинаковое количество адреналина (Parke, Davis u. Co.), въ количествѣ отъ 0,1—0,3 к. с.; нѣкоторыя животныя кромѣ адреналина получали еще іодипинъ, іодистый калий, бромипинъ и роданистый калий, при чемъ іодипинъ и бромипинъ вводились подъ кожу, а КJ и роданистый калий въ однихъ случаяхъ подъ кожу, въ другихъ — въ вены.

Свои опыты авторы раздѣляютъ на 2 серіи: къ первой серіи относятся кролики, получавшіе впрыскиванія черезъ день, ко второй — получавшіе сначала черезъ день, а потомъ ежедневно. Результаты ихъ опытовъ слѣдующіе:

І серія.

- 1) Изъ 13 кроликовъ, получавшихъ только адреналинъ, у 8 аорта была измѣнена, а у 5 нормальна.
- 2) а) изъ 4 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и іодипинъ, (рго dosi 2 к. с.) у 3 аорта была измѣнена, а у 1 нормальна.
б) изъ 6 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и большія дозы іодипина, (въ среднемъ 5 к. с. или больше) аорта у всѣхъ была измѣнена.
- 3) изъ 6 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и одновременно іодипинъ (3 к. с.) и іодистый калий (0,1—0,2), аорта у всѣхъ была измѣнена.
- 4) изъ 18 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и одновременно бромипинъ ($1\frac{1}{2}$ —2 к. с.), у 12 аорта измѣнена, у 5 нормальна, у 1 сомнительна.
- 5) Изъ 11 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и роданистый калий (подкожно или интравенозно въ количествѣ 0,1 к. с. 5⁰/₀ раствора), у 5 аорта была измѣнена, у 5 нормальна, а въ 1 случаѣ сомнительна.

Изъ 6 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и роданистый калий въ небольшихъ количествахъ (0,025 к. с. 5⁰/₀ раствора), у всѣхъ аорта нормальна.

II серия.

- 1) изъ 5 кроликовъ, получавшихъ только адреналинъ, аорта въ 2 случаяхъ была нормальна, въ 2 случаяхъ неровна, въ 1 случаѣ сильно обызвествлена.
- 2) изъ 5 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и іодипинъ (2 к. с. pro dosi), аорта въ 3 случаяхъ была обызвествлена, въ одномъ — нормальна, въ одномъ — неровна.
- 3) изъ 6 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и КJ въ малыхъ дозахъ (0.015—0.08 pro dosi интравенозно), аорта въ 4 случаяхъ обызвествлена; въ 2 случаяхъ она неровна, но известковыя бляшки отсутствовали.
- 4) изъ 10 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и роданистый калий въ очень малыхъ дозахъ (0.01—0.012 5% раствора), аорта въ 4 случаяхъ мѣстами была обызвествлена, въ 2 случаяхъ неровна, а у 4 нормальна.

На основаніи этихъ опытовъ авторы приходятъ къ слѣдующему заключенію:

1) Инъекціями различныхъ іодистыхъ препаратовъ нельзя воспрепятствовать появленію измѣненій въ аортѣ у кроликовъ, развивающихся подъ вліяніемъ инъекцій адреналина. Благопріятнаго вліянія іодистыхъ препаратовъ въ этихъ опытахъ нельзя было доказать.

2) При впрыскиваніяхъ большихъ дозъ іодистыхъ препаратовъ, обусловленные адреналиномъ измѣненія въ аортѣ были сильнѣе выражены, чѣмъ при впрыскиваніяхъ одного адреналина.

3) Впрыскиванія незначительныхъ или относительно бѣльшихъ дозъ роданистаго калия не усиливаютъ измѣненій, вызываемыхъ адреналиномъ.

Наши опыты указываютъ на то, что роданистый калий оказываетъ предупреждающее дѣйствіе на появленіе поражений сосудовъ, вызываемыхъ адреналиномъ, но вслѣдствіе непостоянства дѣйствія адреналина, число этихъ опытовъ недостаточно велико, чтобы точно установить это дѣйствіе.

Klieneberger рядомъ съ опытами, поставленными съ цѣлью выяснитъ дѣйствіе іода на экспериментальный атерозъ, предпринялъ нѣсколько опытовъ для выясненія вопроса, въ состояніи ли одни іодистые препараты вызвать въ сосудахъ подобныя же измѣненія, какъ адреналинъ. Съ этой цѣлью онъ впрыскивалъ 5 кроликамъ іодипинъ и 5 кроликамъ

КJ подь кожу, но, несмотря на продолжительность опытовъ, измѣненій въ аортѣ не наблюдалъ.

Въ остальныхъ опытахъ авторъ впрыскивалъ кроликамъ паранефринъ, а нѣкоторымъ изъ нихъ еще іодипинъ или КJ. Постановка опытовъ мало отличалась отъ Когапуіевскихъ. Результаты его опытовъ слѣдующіе:

Изъ 6 кроликовъ, получавшихъ паранефринъ, измѣненія въ аортѣ найдены у 2, а изъ 6 кроликовъ, получавшихъ паранефринъ и іодипинъ, аорта была измѣнена у 1 кролика.

Въ виду неудовлетворительныхъ результатовъ этой группы опытовъ, авторъ предпринялъ второй рядъ опытовъ на 15 кроликахъ, изъ которыхъ 5 кроликовъ получали только паранефринъ, 5 кроликовъ паранефринъ и іодипинъ, и 5 кроликовъ паранефринъ и іодистый калий.

Въ этой группѣ опытовъ измѣненія въ аортѣ найдены у 2 кроликовъ, получавшихъ паранефринъ и іодипинъ, и у 1 кролика, получавшаго паранефринъ и іодистый калий.

На основаніи данныхъ своихъ опытовъ авторъ дѣлаетъ слѣдующіе выводы:

1) Іодистые препараты, введенные подь кожу въ болѣшихъ дозахъ, не вызываютъ измѣненій въ аортѣ;

2) Одновременныя подкожныя впрыскиванія іодистыхъ препаратовъ (КJ, іодипинъ) съ внутривенными инъекціями паранефрина не въ состояніи благопріятно вліять на атероматозныя измѣненія въ аортѣ.

3) Доза паранефрина въ количествѣ 0,15 при продолжительныхъ впрыскиваніяхъ кроликамъ вызываетъ въ небольшомъ числѣ случаевъ атероматозныя измѣненія въ аортѣ.

Каламкаровъ, желая выяснитъ дѣйствіе іодистыхъ соединений на экспериментальный атероматозъ, предпринялъ рядъ опытовъ на кроликахъ. Съ этой цѣлью онъ впрыскивалъ нѣкоторымъ кроликамъ въ вены адреналинъ (Pарке, Davis и С. 1:1000) въ количествѣ 3 капель въ смѣси съ такимъ же количествомъ фізіологическаго раствора NaCl, а другимъ кроликамъ, кромѣ такихъ количествъ адреналина, еще іодипинъ 10⁰/о или, въ другихъ случаяхъ, NaJ. Іодипинъ онъ примѣнялъ подкожно, въ дозахъ не превышающихъ 2 к. с., а NaJ въ видѣ 2⁰/о растворы впрыскивалъ въ вены; доза NaJ равнялась 0,05—0,1. Всѣхъ кроликовъ авторъ раздѣлилъ на 5 серій. Результаты его изслѣдованій слѣдующіе:

I серия. Изъ 8 кроликовъ, получавшихъ одинъ адреналинъ, аорта у всѣхъ была нормальна, а изъ 8 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и іодипинъ, у 3 найдены измѣненія въ видѣ известковыхъ бляшекъ той или другой величины. Всѣ кролики этой серіи, кромѣ 1 взрослога, были 5—6 мѣсячнаго возраста.

II серію составляютъ 6 кроликовъ, получавшихъ интравенозныя инъекціи адреналина и NaJ.

Измѣненія въ аортѣ въ этой серіи найдены въ 4 случаяхъ.

III серію составляютъ 5 кроликовъ, получавшихъ интравенозныя инъекціи NaJ въ количествѣ 0,05—0,1 *pro dosi* въ 10% растворѣ. Измѣненія въ аортѣ, въ видѣ начинающагося некроза, найдены у 1 кролика.

Для опредѣленія имѣютъ ли вѣсъ и возрастъ кроликовъ какое нибудь значеніе въ происхожденіи измѣненій въ сосудахъ, авторъ впрыскивалъ ряду молодыхъ и взрослыхъ кроликовъ одинъ адреналинъ.

IV серію составляютъ 6 молодыхъ кроликовъ (2½ мѣс.), вѣсомъ отъ 500—700,0, получавшихъ только интравенозныя инъекціи адреналина (1½ капли *pro dosi*). Измѣненія въ сосудахъ найдены у 2 кроликовъ, при томъ въ легкой степени.

V серію составляютъ 10 взрослыхъ кроликовъ, вѣсомъ отъ 1750—2680,0, получавшихъ только интравенозныя инъекціи адреналина (3 капли *pro dosi*). Измѣненія въ аортѣ найдены у 7 кроликовъ въ довольно сильной степени.

Авторъ на основаніи своихъ изслѣдованій дѣлаетъ между прочими слѣдующіе выводы:

1) Подкожныя впрыскиванія іодипина при одновременныхъ внутривенныхъ впрыскиваніяхъ адреналина не только не предотвращаютъ, но даже усугубляютъ измѣненія въ аортѣ кроликовъ.

2) Одновременныя впрыскиванія въ ушную вену кроликамъ адреналина съ NaJ дѣйствуютъ значительно сильнее, чѣмъ при впрыскиваніяхъ одного адреналина.

3) Внутривенныя впрыскиванія кроликамъ одного NaJ въ состояніи иногда вызвать измѣненія въ аортѣ, подобныя тѣмъ, которыя бываютъ при впрыскиваніяхъ адреналина:

4) Какой-либо закономерности между силой развитія процесса въ аортѣ, съ одной стороны, и продолжительностью

и количествомъ впрыскиваній адреналина, съ другой, — не наблюдается.

5) Въ виду этого, и благодаря индивидуальности животныхъ, при рѣшеніи вопроса о дѣйствіи іодистыхъ соединений на развитіе атероматознаго процесса одни кролики служить контролемъ другимъ не могутъ.

Работа Каламкарова была исполнена подъ руководствомъ профессора Кравкова, который на основаніи литературныхъ и полученныхъ Каламкаровымъ данныхъ приходитъ къ слѣдующему заключенію: измѣненія аорты у кроликовъ подъ вліяніемъ адреналина и другихъ подобныхъ веществъ далеко не могутъ считаться сходными съ настоящимъ атероматозомъ; поэтому анализъ дѣйствія іодистыхъ препаратовъ на экспериментальный атеріонекрозъ пока едва ли можетъ быть примѣнимъ для выясненія дѣйствія таковыхъ при артеріосклерозѣ; попытки выяснить указаннымъ экспериментальнымъ путемъ терапевтическое значеніе іодистыхъ и другихъ препаратовъ, примѣняемыхъ при лѣченіи артеріосклероза, до сихъ поръ еще остаются тщетными и не опираются на достаточно точный контроль.

Л. Н. Лаврова, съ цѣлью выяснить способенъ ли іодъ въ видѣ того или другого препарата вліять и видоизмѣнять тотъ патологическій процессъ, который обуславливается введеніемъ адреналина въ кровь животнымъ, не ограничиваясь макроскопическимъ изслѣдованіемъ, подвергала еще химическому изслѣдованію сосуды и органы своихъ опытныхъ животныхъ на содержаніе въ нихъ извести. Изслѣдованія производились на кроликахъ и собакахъ.

Содержаніе извести въ сосудахъ и органахъ колебалось въ широкихъ предѣлахъ, какъ у нормальныхъ животныхъ, такъ и у получавшихъ, съ одной стороны, адреналинъ, а съ другой — адреналинъ и іодистый калий. Авторъ приходитъ къ заключенію, что кролики, получавшіе адреналинъ и лѣченные іодомъ въ видѣ іодистаго калия, имѣли, въ общемъ, въ своихъ тканяхъ меньше извести, чѣмъ кролики, получавшіе адреналинъ безъ іодистаго калия, и на основаніи своихъ экспериментальныхъ данныхъ дѣлаетъ выводъ, подтверждающій сообщенія Корануи и Вовери, т. е., что іодъ дѣйствуетъ благопріятно на измѣненія въ сосудахъ, обусловливаемые адреналиномъ.

Schrank по порученію Koranyi, съ одной стороны, повторялъ опыты послѣдняго, а съ другой, — старался выяснитъ причину противорѣчій въ экспериментальныхъ данныхъ Koranyi и Biland'a.

Съ этой цѣлью авторъ предпринялъ нѣсколько серій опытовъ на кроликахъ.

I серію опытовъ заставляли кролики, получавшіе интравенозныя инъекціи адреналина, а нѣкоторые изъ нихъ еще подкожныя впрыскиванія 10% іодипина. Впрыскиванія адреналина въ дозѣ 0,10—0,15 к. с. (Parke-Davis 1:1000) и іодипина въ количествѣ 2—3 к. с. производились одновременно черезъ день. Изъ 7 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и іодипинъ, 3 кролика погибли въ началѣ опытовъ, а изъ оставшихся 4 кроликовъ измѣненія въ аортѣ найдены въ 4 случаяхъ. Изъ 8 контрольныхъ кроликовъ, т. е. получавшихъ только адреналинъ, измѣненія въ аортѣ найдены у 5; остальные кролики погибли въ началѣ опытовъ.

II серію опытовъ составляли 8 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и іодистый калий. Измѣненія въ аортѣ найдены въ 3 случаяхъ. Почти все кролики этой серіи погибли послѣ немногихъ инъекцій (4—8).

III серію опытовъ составляютъ 18 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ, и 18 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и сесамовое масло. Изъ кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и сесамовое масло, измѣненія въ аортѣ найдены у 4, а у контрольныхъ кроликовъ, получавшихъ только адреналинъ, измѣненія въ аортѣ найдены въ 10 случаяхъ. Для выводовъ авторъ исключаетъ нѣсколько кроликовъ, погибшихъ послѣ немногихъ инъекцій.

IV серію опытовъ составляютъ 5 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и ol. Olivarum, и 5 контрольныхъ, получавшихъ только адреналинъ. Измѣненія въ аортѣ у кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и ol. Olivarum, найдены въ 2 случаяхъ, а у контрольныхъ въ 4 случаяхъ.

V серію опытовъ составляютъ 5 кроликовъ, изъ которыхъ 2 получали интравенозныя инъекціи смѣси адреналина и сесамоваго масла (въ отношеніи 10:100 к. с.), а 3 кролика только адреналинъ.

Измѣненія въ аортѣ у кроликовъ, получавшихъ интравенозныя инъекціи адреналина въ смѣси съ сесамовымъ

масломъ, найдены въ одномъ случаѣ; у контрольныхъ кроликовъ, получавшихъ одинъ адреналинъ, въ одномъ случаѣ.

На основаніи данныхъ этихъ опытовъ авторъ приходитъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) Одновременнымъ примѣненіемъ іодипина возможное предотвратить измѣненія въ сосудахъ у кроликовъ, развивающіяся подъ вліяніемъ адреналина.

2) Іодистый калий, повидимому, усиливаетъ адреналиновое заболѣваніе сосудовъ.

3) Эта противоположность объясняется тѣмъ, что благоприятное дѣйствіе іодипина на артеріонекрозъ зависитъ не отъ содержащагося въ іодипинѣ іода, а отъ сесамоваго масла.

Далѣе Schrank предпринялъ рядъ опытовъ съ цѣлью изученія вліянія спермина на адреналиновый атероматозъ. Для этого онъ взялъ 17 кроликовъ, которымъ впрыскивалъ адреналинъ (интравенозно) и одновременно Sperminum-Poechl pro injectione (2⁰/о) въ количествѣ 2 к. с. 18 кроликовъ служили для контроля и получали только адреналинъ. Измѣненія въ аортѣ у кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и сперминъ, найдены въ 6 случаяхъ, а у контрольныхъ кроликовъ въ 10 случаяхъ. На основаніи данныхъ этихъ опытовъ авторъ приходитъ къ заключенію, что сперминъ въ большинствѣ случаевъ въ состояніи предупредить развитие адреналиноваго артеріонекроза.

По Falk'у развитіе атероматозныхъ измѣненій въ аортѣ у кроликовъ, обусловливаемыхъ интравенозными инъекціями адреналина, предотвращается различными веществами, примѣняемыми одновременно съ впрыскиваніями адреналина. Къ такимъ веществамъ относятся: ol. Terebinthinae, aleuronat, іодипинъ, сесамовое масло, Pyocyaneusprotein, молодая бульонная культура staphylococci aurei и убитые стафилококки (abgetötete Staphylococcenleiber). Экспериментальный атероматозъ значительно усиливается въ короткое время послѣ подкожныхъ инъекцій некротизирующихъ или токсически дѣйствующихъ веществъ, какъ ol. Crotonis, Gummigutti и стафилококковаго вируса (Staphylococcusgift).

Эффекту дѣйствія инъекцій адреналина на сосуды можно подражать механическимъ повышеніемъ кровяного давленія и одновременнымъ примѣненіемъ какого нибудь токсическаго вещества.

Чебоксаровъ, съ цѣлью изученія вліянія неорганической сыворотки Тгунесек'а на развитіе и теченіе экспериментальнаго атероматоза, производилъ рядъ опытовъ на кроликахъ. Для полученія атероматозныхъ измѣненій онъ вводилъ кроликамъ въ вены 1⁰/₀ растворъ BaCl_2 , начиная съ 0,2 к. с. и, постепенно повышая дозу, доводилъ ее до 1 к. с.; сыворотка Тгунесек'а примѣнялась подкожно въ количество 0,3—2,5 к. с. pro dosi.

Результатъ его изслѣдованій слѣдующій:

І группа опытовъ.

Изъ 15 кроликовъ, получавшихъ BaCl_2 и одновременно сыворотку Тгунесек'а, атероматозъ установленъ въ 2 случаяхъ, а изъ 15 кроликовъ, получавшихъ только BaCl_2 , въ 12 случаяхъ.

ІІ группа.

Изъ 10 кроликовъ, получавшихъ BaCl_2 и сыворотку Тгунесек'а, атероматозъ найденъ въ 1 случаѣ, а изъ 10 контрольныхъ кроликовъ, получавшихъ только BaCl_2 , въ 8 случаяхъ.

Итакъ, изъ 25 кроликовъ, которымъ вводился BaCl_2 и сыворотка Тгунесек'а, измѣненія въ сосудахъ найдены у 3, т. е. въ 12⁰/₀, а изъ 25 повѣрочныхъ кроликовъ, получавшихъ только BaCl_2 , атероматозъ найденъ у 20, т. е. въ 80⁰/₀. На основаніи этихъ данныхъ авторъ дѣлаетъ выводъ, что сыворотка Тгунесек'а обладаетъ свойствомъ препятствовать развитію атероматоза аорты.

Кравковъ относительно изслѣдованій Чебоксарова говоритъ, что благодаря присутствію въ сывороткѣ Тгунесек'а углекислыхъ и сѣрникислыхъ солей, содержаніе послѣднихъ въ крови повышается, и, слѣдовательно, въ этомъ случаѣ большее количество барія можетъ перейти въ нерастворимыя соединенія, чѣмъ у животныхъ, не получавшихъ этой сыворотки. Такимъ образомъ меньшее развитіе атероматоза у кроликовъ, получавшихъ сыворотку, могло зависѣть въ той или другой степени именно отъ большаго обезвреживанія яда, resp. отъ превращенія его въ нерастворимыя соединенія.

Веннеске изслѣдовалъ, съ одной стороны, дѣйствіе BaCl_2 , Hydrastin'a и Hydrastinin'a на сосуды, а съ другой —

вліяніє спермина на измѣненія въ сосудахъ, развивающіяся подъ вліяніємъ BaCl_2 и *hydrastinin'a*. Результаты его изслѣдованій слѣдующіе:

Опыты съ BaCl_2 .

Для этихъ опытовъ авторъ взялъ 9 взрослыхъ кроликовъ (вѣсомъ 2450—2790,0), которымъ впрыскивалъ въ вены растворъ BaCl_2 . Общее количество впрыснутого BaCl_2 колебалось отъ 0,01—0,425 g. Авторъ для выводовъ исключаетъ кроликовъ, погибшихъ въ началѣ опытовъ, и приходитъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

- 1) Интравенозныя инъекціи BaCl_2 вызываютъ въ сосудахъ у кроликовъ артеріонекротическія измѣненія.
- 2) Измѣненія эти наблюдаются въ 100⁰/о всѣхъ случаевъ.
- 3) Измѣненія въ другихъ органахъ незначительны.

Опыты съ *Hydrastin'омъ*.

Авторъ впрыскивалъ 13 взрослымъ кроликамъ, вѣсомъ 1500—3000 g., *hydrastinum purrissimum cryst.* (Merck, или Riedel — Berlin) въ видѣ 0,5⁰/о (1,5⁰/о) раствора въ вены; общее количество впрыснутого *hydrastin'a* колебалось отъ 25—1180 mgm. Изъ данныхъ этихъ опытовъ авторъ дѣлаетъ слѣдующіе выводы:

- 1) Интравенозныя инъекціи *hydrastin'a* вызываютъ у кроликовъ артеріонекротическія измѣненія въ сосудахъ. Измѣненія развиваются въ 69,23⁰/о всѣхъ случаевъ.

Опыты съ *Hydrastinin'омъ*.

12 кроликамъ впрыскивался въ вены *hydrastininum hydrochloricum* (Merck) въ видѣ (10⁰/о) раствора. Общее количество впрыснутого *hydrastinin'a* колебалось отъ 150—2450 mg. На основаніи данныхъ этихъ опытовъ авторъ дѣлаетъ слѣдующій выводъ: интравенозныя инъекціи *hydrastinin'a* вызываютъ въ аортѣ у кроликовъ артеріонекротическія измѣненія, появляющіяся въ 90,0⁰/о всѣхъ случаевъ.

Опыты съ BaCl_2 при одновременномъ примѣненіи спермина.

7 кроликамъ кромѣ BaCl_2 вводился еще *Sperminum hydrochloricum* (Pohl) pro injectione sterilistatum. Доза

спермина 0,02 g. Способы введенія спермина и BaCl_2 варіировались. На основаніи данныхъ этихъ опытовъ авторъ приходитъ къ заключенію, что сперминъ не препятствуетъ появленію измѣненій въ сосудахъ, развивающихся въ нихъ подѣ влияніемъ BaCl_2 . Измѣненія наблюдались въ 50%.

Опыты съ hydrostinin'омъ при одновременномъ примѣненіи спермина.

6 кроликамъ авторъ вводилъ смѣсь спермина и hydrastinin'a. Общее количество примѣненного спермина колебалось отъ 0,18—1,05 g., а hydrastinin'a отъ 0,7—3,35 g. На основаніи данныхъ этихъ опытовъ авторъ приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Сперминъ не препятствуетъ развитію измѣненіи въ сосудахъ, обусловливаемыхъ гидрастининомъ.

2) не смотря на впрыскиванія спермина измѣненія изъ 6 кроликовъ наблюдались у 3, т. е. въ 50%.

3) сперминъ оказываетъ задерживающее (hemmende) влияніе на дѣйствіе гидрастинина.

Приведенными работами исчерпывается доступная мнѣ литература о влияніи іода и другихъ веществъ на экспериментальный атероматозъ. Просматривая ее, нельзя не замѣтить, что она изобилуетъ противорѣчіями, въ нѣкоторыхъ случаяхъ самыми крайними; такъ напр. Falk сообщаетъ о благопріятномъ влияніи стафилококковыхъ культур на экспериментальный атероматозъ, другимъ же авторамъ послѣдними удалось вызвать сильныя измѣненія въ сосудахъ (Saltykow). Что касается въ частности влиянія іода на экспериментальный атероматозъ, то, въ общемъ, по литературнымъ даннымъ получается впечатлѣніе, что изъ іодистыхъ препаратовъ только іодипинъ, по нѣкоторымъ авторамъ благодаря содержащемуся въ немъ сесамовому маслу, а не іоду, оказываетъ благопріятное влияніе на этотъ процессъ, а KJ и NaJ скорѣе усиливаютъ его.

Собственные изслѣдованія.

Производство опытовъ и методы изслѣдованія.

Для полученія экспериментальныхъ атероматозныхъ измѣненій въ сосудахъ я пользовался адреналиномъ, впрыскивая его въ ушную вену кроликамъ. Въ своихъ опытахъ я употреблялъ исключительно соляно-кислый растворъ адреналина Takamine 1:1000 (Parke, Davis & Co.); этотъ растворъ я примѣнялъ не въ чистомъ видѣ, а разводилъ его стерильнымъ физиологическимъ растворомъ поваренной соли такъ, что разовая доза адреналина вмѣстѣ съ физиологическимъ растворомъ поваренной соли составляла въ суммѣ 1 куб. сант. инъецируемой жидкости; такое количество смѣси я впрыскивалъ всѣмъ кроликамъ, кромѣ одного, получившаго 0,5 куб. сант. такой смѣси. Чистый растворъ продажнаго адреналина Takamine (1:1000) я впрыскивалъ только въ видѣ исключенія подѣ конецъ опытовъ въ количествѣ 1 к. с. Что касается способа приготавленія жидкости для инъекцій, техники впрыскиванія адреналина и предосторожностей при инъекціяхъ, то я ихъ описывать не стану, такъ какъ въ этомъ отношеніи я во всемъ старался придерживаться указаній, подробно описанныхъ Широко-горовымъ. Здѣсь я хотѣлъ бы указать на то, что я въ своихъ опытахъ указываю количество адреналина въ объемныхъ единицахъ, т. е. въ капляхъ или въ кубическихъ сантиметрахъ, а не въ вѣсовыхъ, такъ какъ при большомъ количествѣ инъекцій удобнѣе было оперировать съ объемными единицами, но ихъ легко перевести на вѣсовые единицы по слѣдующимъ даннымъ: 1 куб. сант. продажнаго раствора адреналина вѣситъ 0,96 и содержитъ 34 капли, слѣдовательно, вѣсъ 1 капли = 0,028...; вѣсъ 1 к. с. продажнаго раствора адреналина и количество капель въ немъ опредѣлялись по способу, примѣненному Широко-горовымъ.

Въ опытахъ, поставленныхъ съ цѣлью изученія вліянія іода на экспериментальный артеріосклерозъ, я пользовался двумя препаратами іода: іодипиномъ и саіодиномъ.

Іодипинъ, свѣтло-желтая маслянистая жидкость, представляетъ собою съ химической точки зрѣнія не химиче-

скую индивидуальность, а іодированное сесамое масло, содержащее 10—25 іода; въ терапіи онъ употребляется вза-мѣнъ іодистыхъ щелочей внутрь, или подъ кожу.

Терапевтическая цѣнность іодирина состоитъ въ томъ, что онъ, принятый внутрь, мало раздражаетъ желудочно-кишечный каналъ, и потому переносится лучше чѣмъ іодистыя щелочи, а явленія іодизма благодаря медленному всасыванію весьма незначительны, и часто даже отсутствуют; при подкожномъ введеніи іодиринъ постепенно всасывается въ неизмѣненномъ видѣ, и въ организмъ медленно и постепенно отщепляетъ свой іодъ, благодаря чему достигается продолжительное дѣйствіе іода безъ явленій іодизма.

Въ продажѣ іодиринъ имѣется въ нѣсколькихъ видахъ: 1) въ видѣ жидкаго 10⁰/о іодирина; 2) въ видѣ жидкаго 25⁰/о іодирина и 3 и 4) въ видѣ плотнаго Jodipin solidum и таблетокъ.

Для опытовъ я употреблялъ іодиринъ только въ жидкомъ видѣ: въ началѣ 10⁰/о іодиринъ, но впослѣдствіи я примѣнялъ только 25⁰/о іодиринъ, желая меньшими объемами іодирина ввести большее количество іода.

Іодиринъ мы примѣняли исключительно въ видѣ подкожныхъ инъекцій, причемъ его предварительно нагрѣвали до 37—38° С., благодаря чему онъ разжижается и значительно облегчается впрыскиваніе. Впрыскиванія іодирина подъ кожу я производилъ обыкновеннымъ шприцемъ Плевака, предварительно промытымъ спиртомъ и эфиромъ; другихъ мѣръ предосторожностей асептики при впрыскиваніяхъ я не примѣнялъ, такъ какъ іодиринъ, благодаря содержанію іода, обладаетъ дезинфицирующими свойствами. Впрыскиванія іодирина дѣлались подъ кожу въ области живота, кожа при этомъ предварительно обтиралась ватой, намоченной спиртомъ. Порядокъ впрыскиваній былъ таковъ, что всѣмъ кроликамъ, получавшимъ адреналинъ и іодиринъ, раньше впрыскивался адреналинъ, а непосредственно послѣ этого всѣмъ дѣлались инъекціи іодирина; только въ первыхъ опытахъ я въ одинъ день впрыскивалъ адреналинъ, а на слѣдующій іодиринъ. Кролики въ общемъ хорошо переносили іодиринъ, и какихъ либо дурныхъ побочныхъ явленій не наблюдалось. Во всѣхъ опытахъ примѣнялся іодиринъ фирмы Мерск (Darmstadt).

Саіодинъ химически представляет собою кальціевую соль моноіодбегеновой кислоты ($C_{22}H_{42}O_2J$), относящейся къ группѣ жирныхъ кислотъ, и содержитъ 26⁰/₁₀₀ іода и 4,1⁰/₁₀₀ кальція. Терапевтическая цѣнность его состоитъ въ томъ, что онъ не имѣетъ дурного вкуса или запаха, медленно всасывается, а потому явленія іодизма отсутствуютъ или слабо выражены, а принятый внутрь онъ не раздражаетъ желудочно-кишечнаго канала,

Въ своихъ опытахъ мы примѣняли Sajodin фирмы Bayer'a (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer u. Co. Elberfeld) въ видѣ таблетокъ. Такъ какъ саіодинъ не растворимъ въ водѣ, то мы давали его кроликамъ внутрь вмѣстѣ съ хлѣбомъ; для этого я растиралъ въ ступкѣ 1 таблетку, содержащую 0,5 саіодина, съ небольшимъ количествомъ хлѣба; приготавлиалъ изъ смѣси лепешки и въ такомъ видѣ и въ такомъ количествѣ я давалъ саіодинъ каждому кролику въ отдѣльности; нѣкоторые кролики принимали эти лепешки охотно, но черезъ нѣкоторое время отказывались отъ нихъ, другіе же кролики съ самаго начала отказывались отъ нихъ; въ такихъ случаяхъ приходилось вводить лепешки искусственно, вводя небольшіе кусочки въ ротъ или глотку; въ общемъ примѣненіе саіодина у кроликовъ оказалось очень хлопотливымъ.

Всѣ кролики, которымъ назначались саіодинъ и адреналинъ, раньше получали саіодинъ, а потомъ уже имъ дѣлались инъекціи адреналина. Обыкновенно мы давали кроликамъ саіодинъ и адреналинъ въ одни и тѣ же дни, но въ нѣкоторыхъ случаяхъ саіодинъ мы давали чаще чѣмъ адреналинъ, т. е. и въ дни, когда адреналинъ не впрыскивался.

Наконецъ, въ опытахъ, поставленныхъ съ цѣлью выяснить, слѣдуетъ ли то или другое дѣйствіе іодипина на экспериментальный артеріосклерозъ приписать вліянію содержащагося въ іодипинѣ іода или сесамоваго масла, я дѣлалъ кроликамъ кромѣ интравенозныхъ инъекцій адреналина еще одновременно подкожныя впрыскиванія сесамоваго масла; для этого я пользовался обыкновеннымъ продажнымъ сесамовымъ масломъ. Впрыскиванія сесамоваго масла я производилъ такимъ же образомъ, при такихъ же мѣрахъ предосторожности и въ такомъ же порядкѣ какъ впрыскиванія іодипина.

Животныя. Для опытовъ я бралъ исключительно кроликовъ, всего 44 животныхъ, разныхъ возрастовъ, но не моложе 4—5 мѣсяцевъ. Изъ опытныхъ животныхъ 12 кроликовъ получали только интравенозныя инъекціи адреналина, 12 кроликовъ интравенозныя инъекціи адреналина и подкожныя впрыскиванія іодипина, 3 кролика интравенозныя инъекціи адреналина и подкожныя впрыскиванія ol. Sesami, 16 кроликовъ интравенозныя инъекціи адреналина и саіодинъ внутрь. 1 кроликъ только подкожныя инъекціи іодипина; кромѣ того, въ качествѣ повѣрочныхъ животныхъ, я изслѣдовалъ сосуды у 13 кроликовъ, не получавшихъ ни адреналина ни іода, такъ что я всего изслѣдовалъ сосуды у 57 кроликовъ.

Изслѣдоване сосудовъ. При изслѣдованіи сосудовъ я, въ общемъ, также придерживался методовъ, примѣненныхъ и подробно описанныхъ Широкогровымъ. Вынутые, по возможности до мелкихъ вѣтвей, сосуды я не тотчасъ же изслѣдовалъ макроскопически, а оставлялъ ихъ нѣсколько часовъ въ 4⁰/₀ растворѣ формалина, впрыскивая послѣдній также въ полость сосудовъ; только послѣ этого я вскрывалъ ихъ и подвергалъ осмотру. Промывъ въ водѣ вырѣзанные кусочки, я фиксировалъ ихъ исключительно въ алкогольѣ, а заключалъ ихъ въ целлоидинъ. Окрашиваніе срѣзовъ я производилъ по van Gieson'у, а специально для эластическихъ волоконъ употреблялъ orcein по II способу Pranter'a, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ методъ Weigert'a. Способы опредѣленія извести въ тканяхъ описаны мною въ общемъ обзорѣ опытовъ.

Извлеченія изъ протоколовъ опытовъ.

І группа.

Интравенозныя инъекціи адреналина.

Кроликъ № 1.

Взрослая бѣлая самка. Вѣсъ 1330,0.

18. I.—3. V. 1908 г. сдѣлано 37 инъекцій (отъ 4—10 капель). Количество адреналина 277 капель = 8 к. с. + 5 капель. Смерть послѣдовало 3. V. приблизительно черезъ 5 минутъ послѣ инъекціи адреналина. Вѣсъ трупа 1375,0.

Вскрытіе. Отекъ и гиперемія легкихъ; сокращеніе лѣвой, растяженіе и переполненіе кровью правой половинъ сердца; на поверхности праваго предсердія точечныя кровоизліянія, переполненіе кровью венозной системы; въ обоихъ надпочечникахъ на поверхности значительныя кровоизліянія.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ *media* дуги аорты и *a. femoralis* видна небольшая полоска, лишенная мышечныхъ элементовъ и состоящая изъ слабо окрашивающихся зернистыхъ массъ, прорѣзываемыхъ эластическими волокнами. Эластическія волокна въ этихъ полоскахъ сближены и отчасти находятся въ состояніи зернистаго распада.

Органы. Гиперемія и отекъ легкихъ. Въ надпочечникахъ значительное кровоизліяніе въ корковомъ слоѣ и подъ капсулой.

Результаты: слабо выраженный некрозъ въ *media* дуги аорты и *a. femoralis*; сближеніе и зернистый распадъ эластическихъ волоконъ.

Кроликъ № 2.

Взрослый бѣлый самецъ. Вѣсъ 1770,0.

18.—24. I. 1908 г. сдѣлано 4 инъекціи (4—6 капель). Количество впрыснутаго адреналина 18 капель. Смерть послѣдовала 24. I. черезъ нѣсколько минутъ послѣ инъекціи. Вѣсъ трупа 1700,0.

Вскрытіе. Сокращеніе лѣвой половины сердца, правый желудочекъ нѣсколько растянутъ, правое предсердіе пусто и сокращено — явленіе необыкновенное при смерти отъ адреналина. Отекъ легкихъ. *Hydrothorax*. Гиперемія печени. Въ надпочечникахъ и селезенкѣ кровоизліянія.

Результаты: сосуды макро- и микроскопически нормальны.

Кроликъ № 3.

Взрослая черная самка. Вѣсъ 2050,0.

20. I.—13. III. 1908 г. сдѣлано 24 инъекцій (4—8 капель). Смерть послѣдовала 15. III. 1908 г. Количество впрыснутаго адреналина 176 капель = 5 к. с. + 6 капель. Вѣсъ трупа 1500,0.

Вскрытіе. Отекъ легкихъ. Лѣвая половина сердца сокращена, правая умѣренно растянута кровью. Переполненіе кровью венозной системы.

Результаты: сосуды макро- и микроскопически нормальны.

Кроликъ № 4.

Взрослая сѣрая самка. Вѣсъ 1850,0.

20. I.—28. II. 1908 г. сдѣлано 19 инъекцій (4—8 капель). Количество впрыснутого адреналина 136 капель = 4 к. с. Смерть послѣдовала 28. II. черезъ 15 минутъ послѣ инъекціи адреналина. Вѣсъ трупа 1790,0.

Вскрытіе. Отекъ легкихъ. Лѣвая половина сердца сильно сокращена, правый желудочекъ сокращенъ, а правое предсердіе дрябло и содержитъ умѣренное количество крови; на поверхности праваго предсердія точечныя кровоизліянія.

Асцитъ.

Результаты: сосуды макро- и микроскопически нормальны.

Кроликъ № 5.

Взрослая бѣлая самка. Вѣсъ 1430,0.

26. I.—1. II. 1908 г. сдѣлано 4 инъекціи (4—6 капель). Смерть изслѣдовала 1. II. 1908 г. черезъ нѣсколько минутъ послѣ инъекціи адреналина. Количество впрыснутого адреналина 18 капель. Вѣсъ трупа 1400,0.

Вскрытіе. Hydropericardium. Отекъ легкихъ Hydrothorax. Стѣнка аорты полосами кажется истонченной.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media aortae abdominalis, отчасти и thoracalis, видны полосы, лишеныя клѣточныхъ элементовъ; эти полосы состоятъ изъ зернистыхъ массъ, прорѣзываемыхъ эластическими волокнами; по van Gieson'у онѣ окрашиваются въ синевато-фіолетовый, а по Kossa (AgNO_3) въ черной цвѣтъ. Эластическія волокна въ этихъ полосахъ, обнимающихъ значительную часть окружности сосуда, выпрямлены, сближены и истончены; по Kossa они окрашиваются въ черный цвѣтъ.

Результаты: значительный некрозъ мышечныхъ элементовъ mediae аорты; выпрямленіе, сближеніе и истонченіе эластическихъ волоконъ.

Кроликъ № 6.

Взрослая сѣрая самка. Вѣсъ 1770,0.

31. I.—8. VI. 1908 г. сдѣлано 49 инъекцій (4—34 капель, т. е. 1 к. с.). Количество впрыснутого адреналина 509 капель = 14 к. с. + 33 капли. Убить 10. VI. 1908 г. воздушной эмболіей. Вѣсъ трупа 1670,0.

Вскрытіе. Легкія эмфизематозны. Лѣвая половина сердца сильно сокращена, правая растянута и переполнена кровью. Въ сосудахъ кровь съ пузырьками воздуха. Матка въ беременномъ состояніи (II половины) и содержитъ 4 плода.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media aortae и нѣкоторыхъ сосудахъ мелкаго калибра встрѣчаются небольшія полосы, лишенныя мышечныхъ элементовъ и состоящія изъ слабо окрашивающихся зернистыхъ массъ, прорѣзываемыхъ эластическими волокнами; мѣстами эти полосы окрашиваются по van Gieson'у въ синевато-фіолетовый, а по Kossa въ черный цвѣтъ. Эластическія волокна въ этихъ полосахъ отчасти сохранились хорошо, или же на ходятся въ состояніи зернистаго распада, или совершенно разрушены.

Результаты: некрозъ въ media аорты и нѣкоторыхъ сосудовъ мелкаго калибра.

Кроликъ № 7.

Взрослая бѣлая самка. Вѣсъ 1600,0.

Инъекціи адреналина произведены въ тѣ же дни и въ такихъ же дозахъ какъ у кролика № 6.

Убитъ 9. VI. 1908 воздушной эмболией. Вѣсъ трупа 1570,0.

Микроскопическое изслѣдованіе. Сосуды нормальны. Въ легкихъ сильное сокращеніе сосудовъ.

Кроликъ № 8.

Взрослая сѣрая самка. Вѣсъ 1690,0.

Инъекціи адреналина какъ у кролика № 6.

Убитъ 16. VI. 1908 г. воздушной эмболией. Вѣсъ трупа 1820,0.

Животное во время опытовъ было беременно; беременность протекала нормально.

Результаты: сосуды и органы макро- и микроскопически нормальны.

Кроликъ № 9.

Взрослая черная самка. Вѣсъ 1765,0.

7.—28. II. 1908 г. сдѣлано 10 инъекцій (3—4 капли). Смерть послѣдовала 4. III. 1908 г. Вѣсъ трупа 1597,0.

Количество впрыснутато адреналина 39 капель.

Вскрытіе. Лѣвый желудочекъ сердца сильно сокращенъ, лѣвое предсердіе растянуто и переполнено кровью, правая половина сердца дрябло и содержитъ небольшое количество крови. Гиперемія и отекъ легкихъ.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ *media aortae abdominalis* встрѣчаются небольшія полосы, лишенныя мышечныхъ элементовъ и состоящія изъ слабо окрашивающихся зернистыхъ массъ, прорѣзываемыхъ эластическими волокнами; мѣстами эти полосы лишены всякихъ слѣдовъ структуры и состоятъ изъ отдѣльныхъ глыбокъ и зернышекъ, мѣстами выпавшихъ; по *van Gieson*'у эти полосы окрашиваются въ синевато-фіолетовый, а по *Kossa* въ буро-черный цвѣтъ. Эластическія волокна, приближаясь къ некротическому очагу, принимаютъ прямое направленіе, слабѣе окрашиваются и отодвинуты дальше другъ отъ друга; по периферіи очага они находятся въ состояніи зернистаго распада, а въ самомъ очагѣ они совершенно разрушены.

Результаты: небольшіе некротическіе очаги въ *media aortae abdominalis*.

Кроликъ № 10.

Взрослая сѣрая самка. Вѣсъ 1415,0.

7. II.—8. VI. 1908 г. сдѣлано 45 инъекцій адреналина (4—34 капель) 17 VI. 1908 г. убить воздушной эмболіей. Вѣсъ трупа 1572,0.

Количество впрыснутого адреналина 440 капель = 12 к. с. + 32 капли.

Вскрытіе. Въ легкихъ гиперемія и точечныя кровоизліянія. На поверхности печени небольшія кровоизліянія въ видѣ полосъ.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ легкихъ сосуды сильно сокращены, мѣстами экстравизаты; въ печени кровоизліянія; селезенка въ атрофическомъ состояніи.

Результаты: сосуды макро- и микроскопически нормальны.

Кроликъ № 11.

Взрослый бѣлый самецъ. Вѣсъ 1720,0.

Инъекціи адреналина произведены какъ у кролика № 10.

Убить воздушной эмболіей 11. VI. 1908 г. Вѣсъ трупа 1890,0.

Вскрытіе. Ни въ органахъ, ни въ сосудахъ измѣненій не обнаружено.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ *media* дуги аорты встрѣчаются очаги, гдѣ мышечные элементы погибли, или же видны остатки ихъ въ видѣ слабо окрашивающихся ядеръ. Въ препаратахъ, окрашенныхъ по van Gieson'у, эти очаги состоятъ изъ волоконъ, окрашенныхъ въ розовато-красный цвѣтъ; по Kossa эти волокна окрашиваются въ бурочерный или черный цвѣтъ, при чемъ ясно видно, что нѣкоторыя волокна часто прерываются на своемъ протяженіи, и мѣстами состоятъ только изъ короткихъ обрывковъ и зернышекъ; по всей вѣроятности эти волокна представляютъ собою омертвѣвшія эластическія волокна.

Результаты: очаги некроза въ *media* дуги аорты.

Кроликъ № 12.

Сѣрый самецъ. Возрастъ 7—8 мѣс. Вѣсъ 1565,0.

7. II.—5. III. 1908 г. сдѣлано 11 инъекцій (3—6 капель). Смерть послѣдовала 5. III. черезъ нѣсколько минутъ послѣ инъекціи адреналина. Вѣсъ трупа 1730,0.

Количество впрыснутого адреналина 45 капель.

Вскрытіе. Отекъ легкихъ. Лѣвая половина сердца сильно сокращена, правый желудочекъ сокращенъ, правое предсердіе дрябло и содержитъ немного крови. Въ большихъ полушаріяхъ мозга отдѣльныя точечныя кровоизліянія бураго или черного цвѣта.

Микроскопическое изслѣдованіе. Сосуды. *Media* дуги аорты представляетъ такія же микроскопическія измѣненія, какъ у кролика № 11, но только немного сильнѣе выражены (распространены).

Органы. Въ легкихъ картина слабого отека, артерій въ нихъ сильно сокращены. Въ надпочечникахъ, особенно въ корковомъ слоѣ, значительная гиперемія.

Результаты; очаги некроза въ *media* дуги аорты въ довольно сильной степени.

II. группа.

Интравенозные инъекции адреналина + одновременныя подкожныя инъекции іодипина.

Кроликъ № 13.

Взрослый сѣрый самецъ. Вѣсъ 1300,0.

18. I.—24. I. 1908 г. сдѣлано по 4 инъекціи адреналина (4—6 капель) и іодипина (10⁰/₀, по 1 к. с.). Количество впрыснутого адреналина 18 капель, іодипина 4 к. с. 25 I. 1908 г. найденъ мертвымъ. Вѣсъ трупа 1000,0.

Вскрытіе. Подкожная клѣтчатка на мѣстѣ впрыскиванія іодипина отечна. Hydropericardium, Отекъ легкихъ; точечныя кровоизліянія въ легкихъ, въ селезенкѣ небольшое кровоизліяніе. Въ паренхимѣ печени разбросаны желтовато бѣлые узелки величиною въ маковое зерно.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ аортѣ эластическія волокна, ближайшія къ просвѣту, находятся въ состояніи зернистаго распада. Ядра мышечныхъ клѣтокъ во внутреннихъ слояхъ вмѣсто циркулярнаго часто имѣютъ продольное направленіе, т. е. лежатъ параллельно оси сосуда.

Органы. Въ печени вокругъ *venae centrales* некротическое пораженіе почти всей дольки; мѣстами легкая гиперемія печени.

Результаты: зернистый распадъ эластическихъ волоконъ въ аортѣ. Некрозъ въ печени.

Кроликъ № 14.

Взрослый бѣлый самецъ. Вѣсъ 1320,0.

18. I.—14. V. 1908 г. сдѣлано по 42 инъекціи адреналина (4—10 капель) и іодипина. Смерть послѣдовала 14 V. приблизительно черезъ 10 мин. послѣ инъекціи адреналина. Количество впрыснутого адреналина 317 капель = 9 к. с. + 11 капель, іодипина 10⁰/₀—13,5 к. с., 25⁰/₀ іодипина — 30,1 к. с. Вѣсъ трупа 1460,0.

Вскрытіе. Подкожная клѣтчатка въ области живота пропитана не всосавшимся, эмульгированнымъ іодипиномъ въ видѣ густой, сливкообразной жидкости.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media грудной аорты встрѣчаются небольшія полосы, лишенныя мышечныхъ клѣтокъ и состояція изъ слабо окрашивающихся зернистыхъ массъ, прорѣзываемыхъ эластическими волокнами.

Гиперемія почекъ.

Результаты: начинающійся некрозъ въ media грудной аорты.

Кроликъ № 15.

Бѣлый самецъ. Возрастъ 6—8 мѣс. Вѣсъ 1240,0.

18. I.—3. V. 1908 сдѣлано по 37 инъекцій адреналина (4—10 капель) и іодипина. Смерть послѣдовала 3 V. 1908 черезъ нѣсколько минутъ послѣ инъекціи адреналина. Количество впрыснутаго адреналина — 277 капель = 8 к. с. + 5 капель, іодипина 10% — 13,5 к. с., 25%—25,1 к. с. Вѣсъ трупа 1505,0.

Вскрытіе. Подкожная клѣтчатка въ области живота на мѣстѣ инъекцій пропитана невсосавшимся іодипиномъ; отекъ легкихъ и точечныя кровоизліянія подъ pleura pulmonalis. На поверхности надпочечниковъ экхимозы. Поверхность аорты обезображена бляшками, вдающимися въ просвѣтъ сосуда; мѣстами эти бляшки сливаются, образуя грядообразныя возвышенія; рядомъ съ этимъ встрѣчаются отдѣльныя бляшки въ видѣ возвышеній, величиною въ булавочную головку иногда съ крапирообразными вдавливаніями; въ другихъ мѣстахъ видны маленькія вдавливанія въ видѣ выпячиваній стѣнки кнаружи. Эти измѣненія сильнѣе всего выражены въ aorta thoracica и arcus aortae.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media аорты и нѣкоторыхъ сосудовъ средняго и малаго калибровъ встрѣчаются полосы, гдѣ мышечные элементы погибли. Эти полосы состоятъ изъ слабо окрашивающихся зернистыхъ массъ, черезъ которыя просвѣчиваются эластическія волокна, или изъ безформенныхъ глыбокъ и зернышекъ, лишенныхъ всякихъ слѣдовъ структуры, окрашивающихся по van Gieson'у въ синевато-фіолетовый, а по Kossa въ черный цвѣтъ. Во внутреннихъ слояхъ mediae дуги аорты въ одномъ мѣстѣ замѣчается гіалиновое набуханіе ткани, въ которой расположены большія клѣтки, окруженныя

капсулой и содержація 1—2 ядра, имѣющія величайшее сходство съ клѣтками сѣтчатого хряща. Эластическія волокна мѣстами выпрямлены, сближены, истончены или же находятся въ состояніи зернистаго распада, или совершенно разрушены.

Результаты: сильный некрозъ въ media аорты, среднихъ и малыхъ сосудовъ; образованіе хрящеподобныхъ клѣтокъ въ media дуги аорты.

Кроликъ № 16.

Взрослый бѣлый самецъ. Вѣсъ 1820,0.

20. I.—4. VI. 1908 г. сдѣлано по 51 инъекціи адреналина и іодипина. Количество впрыснутого адреналина — 456 капель = 13 к. с. + 14 кап. іодипина — 12,5 к. с. 10⁰/₀, 40,1 к. с. — 25⁰/₀. 16. VI. 1908 г. убитъ воздушной эмболией. Вѣсъ трупа 2270,0.

Вскрытіе. Въ подкожной клѣтчаткѣ въ области живота много невсосавшагося іодипина. Легкія эмфизематозны.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media грудной аорты видна небольшая полоса, въ которой мышечныя клѣтки погибли; эластическія волокна въ этой полосѣ сближены.

Кроликъ № 17.

Взрослая бѣлая самка. Вѣсъ 1820,0.

26. I.—3. II. 1908 г. сдѣлано по 5 инъекцій адреналина и іодипина. 5 II. 1908 г. найденъ мертвымъ. Количество впрыснутого адреналина — 26 капель, іодипина 10⁰/₀—6,5 к. с. Вѣсъ трупа 1430,0.

Вскрытіе. Hydrothorax. Hydropericardium. Ascites. Отекъ легкихъ. Инъекція adventi iae грудной аорты; стѣнка аорты полосами кажется истонченной; въ брюшной аортѣ небольшой продольной разрывъ intimaе. Въ паренхимѣ печени разбросаны желтовато-бѣлые узелки, величиною въ маковое зерно.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media аорты встрѣчаются значительныя полосы, лишенныя клѣточныхъ элементовъ. По van Gieson'у эти полосы окрашиваются въ синевато-фіолетовый, а по Kossa въ черный цвѣтъ. Мѣстами эти полосы представляютъ поперечные раз-

рывы съ отслаиваніемъ стѣнки по циркулярному направленію; между отслаившимися листками находится большее или меньшее количество крови (*aneurysma dissecans*). Эластическія волокна утолщены, выпрямлены и сближены, кое-гдѣ находятся въ состояніи зернистаго распада.

Въ печени вокругъ *venae centrales* встрѣчаются поясы, въ которыхъ нельзя различить структуры ткани; по van Gieson'у эти поясы окрашиваются въ синевато-фіолетовый, а по Kossa въ черный цвѣтъ.

Результаты: сильный некрозъ въ *media* аорты (и нѣкоторыхъ среднихъ сосудовъ); *aneurysma dissecans*; некрозъ въ печени.

Кроликъ № 18.

Взрослый бѣлый самецъ. Вѣсъ 1510,0.

26. I.—3. II. сдѣлано по 5 инъекцій адреналина и іодипина. 4. II. найденъ мертвымъ, Вѣсъ трупа 1400,0.

Количество впрыснутого адреналина — 26 капель, іодипина 10⁰/₀—6,5 к. с.

Вскрытіе. Подкожная клѣтчатка на мѣстѣ инъекцій іодипина немного отечна. *Hydrothorax*. *Hydropericardium*. Отекъ легкихъ. Въ правомъ большомъ полушаріи мозга отдѣльныя черныя точки (кровоизліянія). Инъекція *adventitiae* грудной аорты.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ *media* аорты и нѣкоторыхъ сосудовъ средняго калибра встрѣчаются полосы, обхватывающія почти всю окружность и толщю сосуда, лишеныя мышечныхъ клѣтокъ. Эластическія волокна въ состояніи зернистаго распада. Мелкоклѣточная инфильтрація *adventitiae* грудной аорты.

Результаты: значительный некрозъ въ *media* аорты и среднихъ сосудовъ.

Кроликъ № 19.

Взрослая бѣлая самка. Вѣсъ 1920,0.

30. I.—4. VI. 1908 г. сдѣлано по 46 инъекцій адреналина и іодипина. 6. VI. 1908 г. убитъ воздушной эмболией. Вѣсъ трупа 2200,0.

Количество впрыснутого адреналина — 420 капель = 12 к. с. + 12 капель, іодипина — 6,5 к. с. 10⁰/₀, 40,1 к. с.

25⁰/. Животное во время опытовъ было беременно; беременность протекала нормально.

Вскрытіе. Подкожная клѣтчатка въ области живота пропитана невсосавшимся іодипиномъ.

Результаты: сосуды и органы макро- и микроскопически нормальны.

Кроликъ № 20.

Взрослая бѣлая самка. Вѣсъ 1600,0.

Инъекціи произведены въ тѣ же дни и въ такихъ же дозахъ какъ у кролика № 19.

9. VI. 1908 г. убить воздушной эмболией. Вѣсъ трупа 1630,0.

Вскрытіе. Легкія мѣстами гиперэмированы. На поверхности большихъ полушарій мозга нѣсколько точечныхъ кровоизліяній. Матка въ беременномъ состояніи (I половины) и содержитъ 4 плода.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media дуги аорты виденъ небольшой очагъ, гдѣ мышечныя клѣтки совершенно погибли. Въ препаратахъ, окрашенныхъ по van Gieson'у этотъ очагъ состоитъ изъ отдѣльныхъ волоконъ (эластическихъ), принявшихъ синевато-фіолетовый цвѣтъ. Эластическія волокна мѣстами находятся въ состояніи зернистаго распада.

Результаты; слабый некрозъ въ media дуги аорты.

Кроликъ № 21.

Взрослая черная самка. Вѣсъ 1320,0.

7. II.—26. V. 1908 г. сдѣлано по 38 инъекцій адреналина и іодипина. 27. V. 1908 г. убить воздушной эмболией. Вѣсъ трупа 1425,0.

Количество впрыснутого адреналина — 268 капель = 7 к. с. + 30 кап., іодипина 25⁰/. — 32,8 к. с.

Вскрытіе. Подкожная клѣтчатка въ области живота пропитана невсосавшимся іодипиномъ.

Микроскопическое изслѣдованіе. Легкія представляютъ картину слабого отека, сосуды въ нихъ сильно сокращены.

Результаты: сосуды макро- и микроскопически нормальны.

Кроликъ № 22.

Взрослый сѣрый самецъ. Вѣсъ 1740,0.

7. II.—4. VI. 1908 г. сдѣлано по 42 инъекціи адреналина и іодипина 11. VI. 1908 г. убитъ воздушной эмболіей. Вѣсъ трупа 1720,0.

Количество впрыснутаго адреналина — 341 капля = 10 к. с. + 1 капля, іодипина 25⁰/₀ — 36,8 к. с.

Вскрытіе. Подкожная клѣтчатка въ область живота пропитана невсосавшимся іодипиномъ. Легкія эмфизематозны.

Результаты: сосуды макро-и микроскопически нормальны.

Кроликъ № 23.

Взрослый черный самецъ. Вѣсъ 1775,0.

7. II.—18. IV. 1908 г. сдѣлано по 26 инъекцій адреналина и іодипина. Смерть послѣдовала 21. IV. 1908 г. Вѣсъ трупа 1105,0.

Количество впрыснутаго адреналина — 163 капли = 4 к. с. + 27 капель, іодипина 25⁰/₀ — 20,8 к. с.

Вскрытіе. Трупъ сильно исхудавшій. Подкожная клѣтчатка въ области живота пропитана невсосавшимся іодипиномъ. Hydropericardium Внутренняя поверхность аорты показываетъ желтоватыя пятна величиною въ просяное зерно, не возвышающіяся надъ поверхностью intimaе.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media аорты и нѣкоторыхъ среднихъ сосудовъ встрѣчаются небольшіе очаги, лишенные мышечныхъ ядеръ. Эластическія волокна сближены, истончены.

Результаты: слабый некрозъ mediae аорты и нѣкоторыхъ среднихъ сосудовъ.

Кроликъ № 24.

Темножелтая самка. Возрастъ 6—8 мѣс. Вѣсъ 1490,0.

Инъекціи адреналина и іодипина произведены въ тѣ же дни и въ томъ же количествѣ, какъ у кролика № 22.

Убитъ 18. VI. 1908 г. воздушной эмболіей. Вѣсъ трупа 2275,0.

Вскрытіе. Подкожная клѣтчатка въ области живота пропитана невсосавшимся іодипиномъ. Легкія эмфизематозны. Матка въ беременномъ состояніи (II половина) и содержитъ 4 плода.

Результаты: сосуды макро-и микроскопически нормальны.

III. группа.

Интравенозные инъекции адреналина + одновременные подкожные инъекции сесамового масла.

Кролик № 25.

Взрослая желтая самка. Вѣсъ 1290,0.

21. II.—31. V. 1908 г. сдѣлано по 34 инъекціи адреналина и сесамового масла. Паль 31. V. 1908 г. черезъ нѣсколько минутъ послѣ инъекціи адреналина. Вѣсъ трупа 1400,0.

Количество впрыснутаго адреналина — 217 капель = 6 к. с. + 13 кап., сесамового масла — 34 к. с. Животное во время опытовъ было 2 раза беременно; беременность протекала нормально.

Вскрытіе. Лѣвая половина сердца сильно сокращена, правая растянута, переполнена кровью; на правомъ предсердіи мѣстами точечныя кровоизліянія. Отекъ легкихъ. Въ большомъ мозгу и мозжечкѣ мѣстами точечныя кровоизліянія.

Результаты: сосуды макро- и микроскопически нормальны.

Кролик № 26.

Взрослый черный самецъ. Вѣсъ 1550,0.

21. II.—26. V. 1908 г. сдѣлано по 32 инъекціи адреналина и сесамового масла. 27. V. 1908 г. убитъ воздушной эмболіей. Вѣсъ трупа 1690,0.

Количество впрыснутаго адреналина — 189 капель = 5 к. с. + 19 кап., сесамового масла — 32 к. с.

Вскрытіе. Въ органахъ измѣненій не обнаружено.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media грудной аорты встрѣчаются небольшія полосы, лишенныя мышечныхъ элементовъ и состоящія изъ слабо окрашивающихся зернистыхъ массъ, прорѣзываемыхъ эластическими волокнами. Эластическія волокна измѣненій не представляютъ.

Результаты: слабо выраженный некрозъ мышечныхъ элементовъ въ media грудной аорты.

Кроликъ № 27.

Взрослый черный самецъ. Вѣсъ 1225,0.

21. II.—27. II. 1908 г. сдѣлано 4 инъекціи адреналина и 3 инъекціи сесамоваго масла. Смерть послѣдовала 27. II. 1908 г. черезъ 2 минута послѣ инъекціи адреналина. Вѣсъ трупа 1220,0.

Количество впрыснутого адреналина — 12 капель, сесамоваго масла — 3 к. с.

Вскрытіе. Отекъ легкихъ. Въ паренхимѣ печени разбросаны въ большомъ количествѣ желтовато-бѣлые узелки величиною въ конопляное зерно.

Микроскопическое изслѣдованіе. Сильный отекъ легкихъ. Въ печени кокцидіи. Гиперемія надпочечниковъ.

Результаты: сосуды макро- и микроскопически нормальны.

IV. группа.

Интравенозныя инъекціи адреналина съ одновременнымъ примѣненіемъ саіодина per os.

Кроликъ № 28.

Взрослая сѣрая самка. Вѣсъ 1475,0.

21. II.—2. III. 1908 г. сдѣлано 6 инъекцій адреналина и дано 8 разъ по 0,5 саіодина. Количество примѣненнаго адреналина — 18 капель, саіодина — 4,0. Смерть послѣдовала 4. III. 1908 г. Вѣсъ трупа 1300,0.

Вскрытіе. Ascites; hydrothorax. Гиперемія и отекъ легкихъ. Гиперемія печени. Матка въ беременномъ состояніи (ранняго періода).

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media дуги и грудной аорты встрѣчаются небольшія полосы, лишеныя мышечныхъ элементовъ и состоящія изъ слабо окрашивающихся зернистыхъ массъ, прорѣзываемыхъ эластическими волокнами. Эластическія волокна сближены, мѣстами находятся въ состояніи зернистаго распада.

Результаты: небольшіе некротическіе очаги въ media дуги и грудной аорты.

Кроликъ № 29.

Взрослая сѣрая самка. Вѣсъ 1370,0.

21. II.—23. II. 1908 г. сдѣлано 2 инъекціи адреналина (по 3 капли) и дано 0,5 саіодина. Смерть послѣдовала 23. II. 1908 г. черезъ нѣсколько минутъ послѣ инъекціи адреналина. Вѣсъ трупа 1370,0.

Вскрытіе. Отекъ и гиперемія легкихъ.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media дуги аорты встрѣчаются очаги, лишенные мышечныхъ элементовъ; по van Gieson'у эти очаги окрашиваются въ синевато-фіолетовый цвѣтъ, при чемъ видно, что они мѣстами лишены всякой структуры и состоятъ изъ отдѣльныхъ глыбокъ и зернышекъ, мѣстами же изъ отдѣльныхъ волоконъ синевато-фіолетоваго цвѣта. По Kossa эти очаги окрашиваются въ буро-черный цвѣтъ, причемъ они состоятъ изъ волоконъ, ихъ обрывковъ, отдѣльныхъ зернышекъ и глыбокъ. Эластическія волокна выпрямлены, сближены, истончены, мѣстами разорваны или находятся въ состояніи зернистаго распада. Подобныя же измѣненія, но въ болѣе слабой степени, встрѣчаются и въ media грудной аорты.

Результаты: значительный некрозъ въ media дуги и грудной аорты.

Кроликъ № 30.

Взрослая бѣлая самка. Вѣсъ 1350,0

21. II.—9. IV. 1908 г. сдѣлано 20 инъекцій адреналина и дано 29 разъ по 0,5 саіодина. Количество примѣненнаго адреналина — 74 капли = 2 к. с. + 6 кап., саіодина — 14,5. Смерть послѣдовала 9. IV. 1908 г. приблизительно черезъ 2 часа послѣ кормленія саіодиномъ. Вѣсъ трупа 1350,0.

Вскрытіе. Легкія эмфизематозны. Въ пищеводѣ на уровнѣ сердца застрялъ довольно большой кусокъ хлѣба съ саіодиномъ (животное не охотно принимало саіодинъ, а потому ему приходилось вводить саіодинъ вмѣстѣ съ хлѣбомъ искусственно). Матка въ беременномъ состояніи.

Результаты: сосуды макро- и микроскопически нормальны.

Кроликъ № 31.

Взрослая желтая самка. Вѣсъ 1305,0.

21. II.—3. III. 1908 г. сдѣлано 6 инъекцій адреналина и дано 10 разъ по 0,5 саіодина. Количество впрыснутаго ад-

реналина — 18 капель. Смерть послѣдовала 3. III. 1908 г. черезъ 2—3 часа послѣ кормленія саіодиномъ. Вѣсъ трупа 1100,0.

Вскрытіе. Отекъ легкихъ. Въ пищеводѣ на уровнѣ сердца застрялъ кусокъ хлѣба съ саіодиномъ.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media дуги, грудной и брюшной аорты и нѣкоторыхъ сосудовъ средняго калибра встрѣчаются полосы, лишенныя мышечныхъ элементовъ и состоящія изъ полупрозрачныхъ зернистыхъ массъ, прорѣзываемыхъ эластическими волокнами. Мѣстами встрѣчается поперечный разрывъ intimaе и небольшой части mediae съ отслаиваніемъ небольшой части стѣнки по циркулярному направленію. Эластическія волокна выпрямлены, сближены, мѣстами представляютъ поперечные разрывы или же находятся въ состояніи зернистаго распада.

Результаты: некрозъ въ media аорты и нѣкоторыхъ среднихъ сосудовъ.

Кроликъ № 32.

Взрослая черная самка. Вѣсъ 1250,0.

21. II.—29. II. 1908 г. сдѣлано 5 инъекцій адреналина (по 3 капли) и дано 5 разъ по 0,5 саіодина. Смерть послѣдовала 29. II. 1908 г. черезъ нѣсколько минутъ послѣ инъекціи адреналина. Вѣсъ трупа 1190,0.

Вскрытіе. Отекъ легкихъ. Матка въ беременномъ состояніи (II половины).

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media грудной и брюшной аорты и нѣкоторыхъ среднихъ сосудовъ встрѣчаются полосы, лишенныя мышечныхъ элементовъ и состоящія изъ слабо окрашивающихся зернистыхъ массъ, прорѣзываемыхъ эластическими волокнами. Эластическія волокна выпрямлены и сближены.

Кроликъ № 33.

Взрослая сѣрая самка. Вѣсъ 1180,0

21. II.—9. V. 1908 г. сдѣлано 24 инъекціи адреналина и дано 33 раза по 0,5 саіодина. Количество примененнаго адреналина — 100 капель = 2 к. с. + 32 капли. Живот-

ное во время опытовъ было беременно; беременность протекала нормально. Смерть послѣдовала 11. V. 1908 г. Вѣсъ трупa 1280,0.

Вскрытіе. Hydrothorax; hydropericardium. Отекъ легкихъ. Въ правомъ желудочкѣ сердца точечныя кровоизліянія. Въ паренхимѣ печени разбросаны желтоватыя точки.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ печени вокругъ v. v. centrales клѣтки некротизированы; некротическіе участки занимаютъ большую часть дольки.

Результаты: некрозъ въ печени; сосуды макро- и микроскопически нормальны.

Кроликъ № 34.

Взрослая сѣрая самка. Вѣсъ 1080,0.

21. II.—13. III. 1908 г. сдѣлано 9 инъекціи адреналина и дано 14 разъ по 0,5 саіодина. Количество примѣннаго адреналина — 28 капель. Смерть послѣдовала 14. III. 1908 г. Вѣсъ трупa 675,0.

Вскрытіе. Hydrothorax; hydropericardium. Оба желудка сердца сокращены, оба предсердія растянуты, переполнены кровью. Отекъ легкихъ. Грудная аорта расширена. Внутренняя поверхность аорты неровна, благодаря присутствію на ней углубленій и возвышеній; первыя представляются какъ бы въ видѣ дефектовъ эндотелія, съ плотными приподнятыми краями, неровнымъ дномъ; послѣднія величиною въ просяное зерно, плотны, желтовато-бѣлаго цвѣта съ углубленіями въ центрѣ.

Микроскопическое изслѣдованіе. Аорта на всемъ протяженіи, преимущественно въ среднихъ слояхъ mediae, образуетъ полосы, обхватывающія иногда всю окружность сосуда, лишеныя клѣточныхъ элементовъ. Въ препаратахъ, окрашенныхъ по van Gieson'у, эти полосы принимаютъ синевато-фіолетовый цвѣтъ и состоятъ изъ короткихъ обрывковъ эластическихъ волоконъ, или же лишены всякихъ слѣдовъ структуры и состоятъ изъ отдѣльныхъ глыбокъ и зернышекъ. Эластическія волокна сближены, выпрямлены, истончены, мѣстами находятся въ состояніи зернистаго распада или совершенно разрушены. По Kossa полосы окрашивающіяся по van Gieson'у въ синевато-фіолетовый цвѣтъ, принимаютъ бурочерный цвѣтъ. При

обработкѣ сръзовъ соляной кислотой подѣ микроскопомъ наблюдается образованіе отдѣльныхъ пузырьковъ газа. Измѣненія наблюдаются и въ среднихъ и малыхъ сосудахъ, но въ болѣе слабой степени.

Результаты: сильный некрозъ въ media аорты, среднихъ и малыхъ сосудовъ.

Кроликъ № 35.

Взрослая желтая самка. Вѣсъ 1280,0.

21. II.—7. III. 1908 г. сдѣлано 8 инъекцій адреналина всего въ количествѣ 26 капель и дано 13 разъ по 0,5 саюдина. 11. III. 1908 г. найденъ мертвымъ. Вѣсъ трупа 975,0.

Вскрытіе. Сильное исхуданіе трупа. Отекъ легкихъ.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media дуги и грудной аорты встрѣчаются небольшія полосы, лишенныя мышечныхъ элементовъ. Эластическія волокна сближены выпрямлены.

Результаты: слабый некрозъ въ media дуги и грудной аорты.

Кроликъ № 36.

Взрослая сѣрая самка. Вѣсъ 1950,0.

13. III.—17. III. 1908 г. сдѣлано 3 инъекціи адреналина (по 4 капли) и дано 5 разъ по 0,5 саюдина. 18. III. 1908 г. найденъ мертвымъ. Вѣсъ трупа 1760,0.

Вскрытіе. Hydrothorax; hydropericardium; ascites. Отекъ легкихъ.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media аорты видны очаги, лишенные мышечныхъ элементовъ. Въ препаратахъ, окрашенныхъ по van Gieson'y, эти полосы состоятъ изъ волоконъ (эластическихъ) слегка розовато-краснаго цвѣта. Въ media грудной аорты встрѣчаются небольшія полосы, состоящія изъ слабо окрашивающихся зернистыхъ массъ, черезъ которыя просвѣчиваются эластическія волокна.

Эластическія волокна въ дугѣ аорты находятъ въ состояніи зернистаго распада, въ грудной аортѣ они измѣненій не представляютъ.

Результаты: некрозъ въ media дуги и грудной аорты.

Кролик № 37.

Взрослая сѣрая самка. Вѣсъ 2880,0.

24. III.—6. IV. 1908 г. сдѣлано 6 инъекціи (по 4 капли) адреналина и дано 6 разъ по 0,5 саіюдина. 7. IV. 1908 г. найденъ мертвымъ. Вѣсъ трупа 2435,0.

Вскрытіе. Hydrothorax; hydropericardium; отекъ легкихъ. Печень дряблая, въ паренхимѣ ея разбросаны желтоватыя точки. Матка въ беременномъ состояніи. Внутренняя поверхность грудной и брюшной аорты показываетъ неровности въ видѣ выпячиваній стѣнки кнаружи; нѣкоторыя изъ этихъ выпячиваній съ рѣзкими краями и неровномъ дномъ. Выпячиванія сѣро-бѣлаго цвѣта безъ обычнаго блеска.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media дуги, грудной и брюшной аорты и нѣкоторыхъ малыхъ сосудовъ встрѣчаются полосы, лишенныя мышечныхъ элементовъ. Мѣстами эти полосы состоятъ изъ полупрозрачныхъ зернистыхъ массъ, черезъ которыя просвѣчиваются эластическія волокна, мѣстами же лишены всякихъ слѣдовъ структуры и состоятъ изъ зернышекъ, окрашивающихся по van Gieson'у въ синевато-фіолетовый, а по Kossa въ буро-черный цвѣтъ. Эластическія волокна выпрямлены, сближены, истончены, мѣстами поперечно разорваны, или находятся въ состояніи зернистаго распада.

Въ печени вокругъ *venae centrales* образуются поясы, занимающіе значительную часть дольки и состоящіе изъ неокрашивающихся клѣтокъ (necrosis); нѣкоторыя клѣтки въ состояніи жирового перерожденія. Гиперемія почекъ.

Результаты: значительный некрозъ въ media аорты и малыхъ сосудовъ; некрозъ въ печени.

Кролик № 38.

Взрослый бѣлый самецъ. Вѣсъ 1210,0.

24. II. 1908 г. впрыснуто 4 капли адреналина и дано 0,5 саіюдина. Смерть послѣдовала 24. II. 1908 г. приблизительно черезъ 5 минутъ послѣ инъекціи адреналина.

Вскрытіе. Отекъ легкихъ. Лѣвая половина сердца сильно сокращена, правая растянута переполнена кровью.

Результаты: сосуды макро- и микроскопически нормальны.

Кроликъ № 39.

Бѣлый самецъ. Возрастъ 4—5 мѣс. Вѣсъ 1095,0.

24.—31. III. 1908 г. сдѣлано 4 инъекціи адреналина (по 4 капли) и дано 4 раза по 0,5 саіодина. 3. IV. 1908 г. найденъ мертвымъ. Вѣсъ трупа 975,0.

Вскрытіе. Hydrothorax; hydropericardium; ascites. Отекъ легкихъ. Въ паренхимѣ печени разбросаны желтоватыя точки.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media грудной аорты встрѣчаются небольшія полосы, лишенныя мышечныхъ элементовъ и состоящія или изъ слабо окрашивающихся зернистыхъ массъ, прорѣзываемыхъ эластическими волокнами, или изъ зернистыхъ массъ, окрашивающихся по van Gieson'у въ синевато-фіолетовый, а по Kossa въ бурочерный цвѣтъ. При обработкѣ срѣзовъ соляной кислотой подъ микроскопомъ наблюдается образованіе пузырьковъ газа.

Въ печени вокругъ venae centrales некрозъ печеночныхъ клѣтокъ.

Результаты: некрозъ въ media грудной аорты; некрозъ въ печени.

Кроликъ № 40.

Бѣлый самецъ. Возрастъ 4—5 мѣс. Вѣсъ 880,0.

26. III. 1908 г. дано 0,5 саіодина и впрыснуто 3 капли адреналина. Смерть послѣдовала 26. III. почти моментально послѣ инъекціи адреналина.

Вскрытіе. Лѣвая половина сердца сильно сокращена, правая растянута, переполнена кровью.

Результаты: органы и сосуды макро- и микроскопически нормальны.

Кроликъ № 41.

Бѣлый самецъ. Возрастъ 4—5 мѣс. Вѣсъ 920,0.

26. III. 1908 г. дано 0,5 саіодина, а потомъ сейчасъ же впрыснуто $1\frac{1}{2}$ капли адреналина. Смерть послѣдовала моментально во время впрыскиванія послѣднихъ порцій адреналиноваго раствора (въ общемъ 0,5 к. с.).

Вскрытіе. Лѣвая половина сердца сокращена, правая дрябла и содержитъ небольшое количество крови. Въ веществѣ большого мозга, мозжечка и продолговатаго мозга и подъ оболочками ихъ сильное кровоизліяніе.

Результаты: сосуды макро- и микроскопически нормальны.

Кроликъ № 42.

Взрослая сѣрая самка. Вѣсъ 1410.

6. IV.—12. V. 1908 г. сдѣлано 10 инъекцій адреналина и дано 11 разъ по 0,5 саіодина. Количество примѣннаго адреналина — 50 капель = 1 к. с. + 16 капель. Смерть послѣдовала 12. V. 1908 г. черезъ нѣсколько минутъ послѣ инъекціи адреналина.

Вскрытіе. Отекъ легкихъ. Лѣвая половина сердца сильно сокращена, правая умѣренно растянута кровью.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media грудной аорты и нѣкоторыхъ среднихъ и малыхъ сосудовъ встрѣчаются небольшія полосы, лишенныя мышечныхъ элементовъ, и состоящія изъ полупрозрачныхъ зернистыхъ массъ, прорѣзываемыхъ эластическими волокнами. Эластическія волокна измѣненій не представляютъ.

Результаты: незначительный некрозъ въ media аорты среднихъ и малыхъ сосудовъ.

Кроликъ № 43.

Взрослый сѣрый самецъ. Вѣсъ 1600,0.

6. IV.—3. V. 1908. г. сдѣлано 6 инъекціи адреналина и дано 7 разъ по 0,5 саіодина. Количество примѣннаго адреналина 20 капель. Смерть послѣдовала 3. V. 1908 г. черезъ нѣсколько минутъ послѣ инъекціи адреналина. Вѣсъ трупа 1370,0.

Вскрытіе. Отекъ легкихъ. Лѣвая половина сердца сильно сокращена, правая умѣренно наполнена кровью.

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ media дуги и грудной аорты встрѣчаются небольшія полосы, лишенныя мышечныхъ элементовъ. Эластическія волокна въ этихъ полосахъ сближены и выпрямлены.

Результаты: незначительный некрозъ въ media дуги и грудной аорты.

V. группа.

Подкожные впрыскивания іодипина.

Кроликъ № 44.

Взрослая бѣлая самка. Вѣсъ 1405,0.

12. IV. 1908 г. впрыснуто 0,6 куб. сант. 25⁰/₀ іодипина подѣ кожу.

15. IV. 1908 г. 0,7 куб. сант. 25⁰/₀ іодипина.

18. IV. 1908 г. 0,8 куб. сант. 25⁰/₀ іодипина.

3, 5, 7, 9, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 31. V. и 2 и 4. VI. впрыснуто по 1 куб. сант. 25⁰/₀ іодипина подѣ кожу.

10. VI. 1908 г. убитъ воздушной эмболіей. Вѣсъ трупа 1350,0.

Опытъ продолжался 1 мѣс. 29 дней. Число инъекцій іодипина 19. Количество іодипина 18,1 куб. сант. Отъ послѣдней инъекціи іодипина до смерти животнаго прошло 6 дней.

Вскрытіе. Въ паренхимѣ печени разбросаны бѣлые узелки величиною въ конопляное зерно. Въ остальномъ въ органахъ измѣненій не найдено.

Микроскопическое изслѣдованіе.

Сосуды нормальны.

Органы. Въ печени кокцидіи.

Результаты: сосуды макро- и микроскопически нормальны.

Для болѣе легкаго обзора всѣхъ этихъ опытовъ приведемъ вкратцѣ данныя ихъ въ слѣдующихъ таблицахъ:

I. группа опытовъ.
Интравенозные инъекціи адреналина.

№№ по порядку.	Полъ.	Возрастъ.	Вѣсъ до и послѣ опытовъ.	Продол- жительн. опыта.	Число инъ- екцій адре- налина.	Общее ко- личество адре- налина въ капляхъ.	Время отъ послѣдней инъекціи до смерти жи- вотнаго.	Измѣненія въ сосудахъ.	Измѣненія въ органахъ.
1.	самка.	взросл.	1330—1375.	3 м. 15 дн.	37.	277.	5 минутъ.	слабо выраженный некрозъ mediae arcus aortae u. a. femoralis. Зер- нистый распадъ эласт. колоконъ.	Кровоизл. въ корковомъ слое надпочечниковъ. Ги- перемія и отекъ легкихъ.
2.	самецъ.	взросл.	1770—1700.	6 дней.	4.	18.	4—5 мин.	сосуды нормальны.	Отекъ легкихъ. Гиперэ- мия печени.
3.	самка.	взросл.	2050—1500.	1 м. 24 дн.	24.	176.	2 дня.	сосуды нормальны.	Отекъ легкихъ. Крово- изліянія въ pancreas.
4.	самка.	взросл.	1850—1790.	1 м. 8 дн.	19.	136.	15 мин.	сосуды нормальны.	Отекъ легкихъ.
5.	самка.	взросл.	1430—1400.	6 дней.	4.	18.	ок. 5 мин.	значительный некрозъ mediae груд- ной и брюшной аорты. Распадъ эластическихъ волоконъ.	Отекъ легкихъ.
6.	самка.	взросл.	1770—1670.	4 м. 11 дн.	49.	509.	4 дня (убить).	небольшіе очаги некроза въ аортѣ и малыхъ сосудахъ.	—
7.	самка.	взросл.	1600—1570.	4 м. 10 дн.	49.	509.	3 дня (убить).	сосуды нормальны.	Сильное сокращеніе со- судовъ въ легкихъ.
8.	самка.	взросл.	1690—1820.	4 м. 17 дн.	49.	509.	8 дней (убить).	сосуды нормальны.	—

9.	самка.	взросл.	1765—1597.	26 дн.	10.	39.	5 дней.	небольшие очаги некроза въ aorta abdominalis. Расп. эласт. волоконъ.	Гиперемія и отекъ легкихъ. Гиперемія почекъ.
10.	самка.	взросл.	1415—1572.	4 м. 10 дн.	45.	440.	9 дней (убить).	сосуды нормальны.	Экстравазаты и сильное сокр. сос. въ легкихъ. Кро- воизл. въ печ. Атроф. сел.
11.	самецъ	взросл.	1720—1890.	4 м. 4 дн.	45.	440.	3 дня (убить).	некрозъ mediae дуги аорты; зер- нистый распадъ эласт. волоконъ.	Гиперемія легкихъ.
12.	самецъ.	7—8 мѣс.	1565—1730.	27 дн.	11.	45.	5 мин.	некрозъ mediae дуги аорты; зер- нистый распадъ эласт. волоконъ.	Отекъ и сокращеніе со- судовъ въ легкихъ Гипе- ремія надпочечниковъ.

II. группа опытовъ.

Интравенозные инъекціи адреналина + одновременныя подкожныя впрыскиванія іодипина.

№№ по порядку.	Полъ.	Возрастъ.	Вѣсъ до и послѣ опыта.	Продол- жительн. опыта.	Ч. инъекцій адреналина и іодипина.	Общее ко- личество адрена- лина въ капляхъ.	Общее коли- чество іоди- пина въ куб. сант.	Время отъ послѣдней инъекцій до смерти жи- вотнаго.	Измѣненія въ сосудахъ.	Измѣненія въ органахъ.
13.	самецъ.	взросл.	1300—1000.	7 дн.	4.	18.	4 к. с. 10%.	1 день.	зернистый распадъ эласти- ческихъ волоконъ въ аортѣ.	Некрозъ въ печени. Гиперемія и отекъ легкихъ.
14.	самецъ.	взросл.	1320—1460	3 м. 26 дн.	42.	317.	13,5—10%. 30,1—25%.	10 мин.	слабый некрозъ mediae груд- ной аорты.	Гиперемія почекъ.
15.	самецъ.	6—8 мѣс.	1240—1505.	3 м. 15 дн.	37.	277.	13,5—10%. 25,1—25%.	нѣсколько минутъ.	сплошное пораженіе сосу- довъ; образованіе хрящепод- обныхъ клѣтокъ.	Отекъ легкихъ. Кровоизліянія въ надпочечникъ.

II. группа опытовъ.

Интравенозные инъекціи адреналина + одновременныя подкожныя впрыскиванія іодипина.

№ по порядку.	Полъ.	Возрастъ.	Вѣсъ до и послѣ опыта.	Продолжительность опыта.	Ч. инъекцій адреналина и іодипина.	Общее количество адреналина въ капляхъ.	Общее количество іодипина въ куб. сант.	Время отъ послѣдней инъекцій до смерти животнаго.	Измѣненія въ сосудахъ.	Измѣненія въ органахъ.
16.	самецъ.	взросл.	1820—2270.	4 м. 27 дн.	51.	456.	12,5—10% 40,1—25%.	12 дней (убить).	небольшой некрозъ mediae грудной аорты.	Эмфизема легкихъ. Гиперемія надпочечниковъ.
17.	самка.	взросл.	1820—1430.	10 дн.	5.	26.	6,5—10%.	2 дня.	сильный некр. mediae аорты; aneurysma dissecans; зерн. распадъ эластич. волоконъ.	Сильный некрозъ въ печени. Отекъ легкихъ.
18.	самецъ.	взросл.	1510—1400.	9 дн.	5.	26.	6,5—10%.	1 день.	с. некр. mediae аорты и средн. сосудовъ; зерн. расп. эл. вол.; мелкоклѣт. инф. adrentitiae.	Отекъ легкихъ.
19.	самка.	взросл.	1920—2200.	4 м. 7 дн.	46.	420.	6,5—10% 40,1—25%.	2 дня (убить).	сосуды нормальны.	Гиперемія и эмфизема легкихъ.
20.	самка.	взросл.	1600—1630.	4 м. 10 дн.	46.	420.	6,5—10% 40,1—25%.	5 дней (убить).	слабый некрозъ mediae дуги аорты. Зернистый распадъ эластическихъ волоконъ.	Гиперемія легкихъ.
21.	самка.	взросл.	1320—1425.	3 м. 20 дн.	38.	268.	32,8—25%.	1 день (убить).	сосуды нормальны.	Отекъ легкихъ; сокращеніе въ нихъ сосудовъ.
22.	самецъ.	взросл.	1740—1720.	4 м. 4 дн.	42.	341.	36,8—25%.	7 дней (убить).	сосуды нормальны.	Эмфизема и гиперемія легкихъ.
23.	самецъ.	взросл.	1775—1105.	2 м. 14 дн.	26.	163.	20,8—25%.	3 дня.	слабый некрозъ mediae аорты и среднихъ сосудовъ.	—
24.	самка.	6—8 мѣс.	1490—2275.	4 м. 11 дн.	42.	341.	36,8—25%.	14 дней (убить).	сосуды нормальны.	Эмфизема легкихъ.

III. группа опытовъ.

Интравенозные инъекціи адреналина + подкожныя впрыскиванія сесамоваго масла.

№№ по порядку.	Полъ.	Возрастъ.	Вѣсъ до и послѣ опыта.	Продол- жительн. опыта.	Число инъекцій.	Общее ко- личество адрена- лина.	Общее ко- личество Ol. Sesami.	Время отъ послѣдней инъекціи до смерти жи- вотнаго.	Измѣненія въ сосудахъ.	Измѣненія въ органахъ.
25.	самка.	взросл.	1290—1400.	3 м. 10 дн.	34.	217 кап.	34 к. с.	ок. 5 мин.	сосуды нормальны.	Отекъ легкихъ.
26.	самецъ.	взросл.	1550—1690.	3 м. 6 дн.	32.	189 кап.	32 к. с.	1 день (убить).	слабый некрозъ mediae грудной аорты.	Отекъ и гиперемія легкихъ.
27.	самецъ.	взросл.	1225—1220.	6 дней.	4.	12 кап.	3 к. с.	ок. 2 мин.	сосуды нормальны.	Отекъ легкихъ. Ги- перемія надпочечн. Кокцидіозъ печени.

IV. группа опытовъ.

Интравенозные инъекціи адреналина + одновременное кормленіе саіодиномъ.

№№ по порядку.	Полъ.	Возрастъ.	Вѣсъ до и послѣ опыта.	Продол- жительн. опыта.	Число инъекцій адреналина и корделіи саіодиномъ.	Общее ко- личество адрена- лина.	Общее ко- личество саіодина.	Время отъ послѣдней инъекціи до смерти жи- вотнаго.	Измѣненія въ сосудахъ.	Измѣненія въ органахъ.
28.	самка.	взросл.	1475—1300.	12 дн.	6—8.	18 кап.	4,0.	2 дня.	слабый некрозъ mediae дуги и грудной аорты.	Отекъ и гиперемія легкихъ. Гиперемія печени.
29.	самка.	взросл.	1370—1370.	2 дн.	2—1.	6 кап.	0,5.	5 мин.	значительный некрозъ me- diae дуги и грудной аорты.	Гиперемія и отекъ легкихъ. Гиперемія почекъ.

IV. группа опытовъ.

Интравенозные инъекціи адреналина + одновременное кормленіе саіодиномъ.

№№ по порядку.	Полъ.	Возрастъ.	Вѣсъ до и послѣ опыта.	Продол- жительн. опытовъ.	Число инъекцій адреналина и кормленій саіо- диномъ.	Общее ко- личество адрена- лина.	Общее ко- личество саіодина.	Время отъ послѣдней инъекціи до смерти жи- вотнаго.	Измѣненія въ сосудахъ.	Измѣненія въ органахъ.
30.	самка.	взросл.	1350—1350.	1 м. 19 дн.	20—29.	74 кап.	14,5.	2 часа.	сосуды нормальны.	Эмфизема легкихъ.
31.	самка.	взросл.	1305—1100.	11 дн.	6—10.	18 кап.	5,0.	2—3 часа.	некрозъ mediae аорты и нѣ- котор. среднихъ сосудовъ; разр. intimaе и части mediae.	Эмфизема и отекъ легкихъ.
32.	самка.	взросл.	1250—1190.	8 дн.	5— 5.	15 кап.	2,5.	ок. 5 мин.	значительный некрозъ me- diae аорты и среднихъ со- судовъ.	Отекъ легкихъ.
33.	самка.	взросл.	1180—1280.	2 м. 20 дн.	24—33.	100 кап.	16,5.	2 дня.	сосуды нормальны.	Некр. печени. Г. и отекъ легк. Экстра- вазаты въ надпоч.
34.	самка.	взросл.	1080— 675.	22 дн.	9—14.	28 кап.	7,0.	1 день.	сильный некр. mediae аорты, среднихъ и малыхъ сосудовъ.	Отекъ легкихъ.
35.	самка.	взросл.	1280— 975.	19 дн.	8—13.	26 кап.	6,5.	3 дня.	слабый некрозъ mediae дуги и грудной аорты.	Гиперемія, отекъ и сокращеніе сосу- довъ въ легкихъ.
36.	самка.	взросл.	1950—1760.	5 дн.	3— 5.	12 кап.	2,5.	1 день.	некрозъ mediae дуги и груд- ной аорты.	Гип., отекъ и сокр. сосудовъ въ легк. Гиперемія почекъ.
37.	самка.	взросл.	2880—2435.	14 дн.	6— 6.	24 кап.	3,0.	1 день.	сильн. некрозъ mediae аорты и малыхъ сосудовъ.	Отекъ легк; гипер. поч.; некр. и жиро- вое перер. въ печ.

38.	самецъ.	взросл.	1210—1210.	1 день.	1—1.	4 кап.	0,5.	5 мин.	сосуды нормальны.	Отекъ легкиѣ.
39.	самецъ.	4—5 мѣс.	1095— 975.	10 дней.	4—4.	16 кап.	2,0.	3 дня.	некрозъ mediae грудной аорты.	Отекъ легкихъ. Некрозъ въ печени.
40.	самецъ.	4—5 мѣс.	880— 880.	1 день.	1—1.	3 кап.	0,5.	почти моментально.	сосуды нормальны.	—
41.	самецъ.	4—5 мѣс.	920— 920.	1 день.	1—1.	1½ кап.	0,5.	моментально.	сосуды нормальны.	Сильное кровоизліяніе въ мозгу.
42.	самка.	взросл.	1410—1380.	1 м. 9 дн.	10—11.	50 кап.	5,5.	нѣсколько минутъ.	слабый некрозъ mediae грудной аорты, среднихъ и малыхъ сосудовъ.	Гиперемія и отекъ легкихъ.
43.	самецъ.	взросл.	1600—1370.	1 мѣс.	6—7.	20 кап.	3,5.	нѣсколько минутъ.	слабый некрозъ mediae дуги и грудной аорты.	Отекъ легкихъ.

V. группа опытовъ.
Подкожныя впрыскиванія 25⁰/₀ іодипина.

№	Полъ.	Возрастъ.	Вѣсъ до и послѣ опыта.	Продолжительность опыта.	Ч. инъекціи іодипина.	Общечисло іодипина.	Время отъ послѣдней инъекціи до смерти животнаго.	Измѣненія въ сосудахъ.	Измѣненія въ органахъ.
44.	самка.	взросл.	1405—1350.	1 м. 29 дн.	19.	18,1 к. с.	6 дней. (убить).	сосуды нормальны.	Кокцидіозъ печени.

Обозрѣніе опытовъ.

I. группа.

Первую группу опытовъ составляютъ 12 кроликовъ, 9 самокъ и 3 самца, всѣ взрослые, кромѣ одного молодого 7—8 мѣсячнаго возраста, получавшихъ только интравенозные инъекціи адреналина. Первоначальная доза впрыскиваемого адреналина во всѣхъ случаяхъ была 4 капли; черезъ нѣкоторое время эта доза постепенно повышалась до максимальной дозы, равной 1 куб. сант. (т. е. 34 капли). Впрыскиванія производились черезъ день, черезъ 2 дня, а иногда дѣлались болѣе продолжительныя паузы. Продолжительность опытовъ колебалась отъ 6 дней до 4 мѣс. 17 дней, число инъекцій адреналина отъ 4—49, а общее количество адреналина отъ 18—509 капель (т. е. безъ 1 капли 15 куб. сант.) Всѣ опытныхъ животныхъ въ началѣ опытовъ колебался отъ 1330,0—2050,0, послѣ окончанія опытовъ всѣ уменьшался до 1890,0—1375,0. Нѣкоторыя животныя сильно падали въ вѣсѣ, другія прибывали, причемъ въ этомъ отношеніи никакой правильности не замѣчается. Въ общемъ, животныя, погибавшія въ первые дни опытовъ, теряли немного въ вѣсѣ (30,0), но погибавшія послѣ многихъ инъекцій иногда теряли въ вѣсѣ значительно больше, напр. кроликъ № 3 послѣ 24 инъекцій въ теченіи 1 мѣс. 24 дней — 550,0, т. е. больше $\frac{1}{4}$ первоначальнаго вѣса (2050,0), другія же, напротивъ, прибывали, но очень мало, больше всего кроликъ № 11, а именно на 170,0), при чемъ не замѣчается никакого закономернаго соотношенія между паденіемъ вѣса тѣла, съ одной стороны, и степенью измѣненій въ сосудахъ, съ другой стороны, какъ-удтверждаютъ Loeb и Githens, будто измѣненія въ сосудахъ раньше и сильнѣе всего выражены у животныхъ, терявшихъ въ вѣсѣ. Болѣе сильныя измѣненія въ сосудахъ мы находили какъ у кроликовъ, терявшихъ въ вѣсѣ (№ 5), такъ и у прибывавшихъ въ вѣсѣ (№ 11).

Наблюдается и привыканіе кроликовъ къ адреналину; такъ, кроликъ № 1 безнаказанно переносилъ продолжительное время довольно большія дозы адреналина (до 10 капель), но послѣ 15-ти дневнаго перерыва инъекцій онъ неожиданно

погибъ отъ 5 капель адреналина при первомъ же впрыскиваніи послѣ паузы; такіе случаи, гдѣ животныя послѣ болѣе или менѣе продолжительнаго перерыва инъекцій оказывались болѣе чувствительными къ адреналину, встрѣчаются и среди опытныхъ животныхъ другихъ группъ. Двое животныхъ во время опытовъ были беременны, но какого нибудь вреднаго вліянія адреналина на это состояніе мы констатировать не могли (см. №№ 6 и 8).

Пять кроликовъ погибли въ теченіи нѣсколькихъ минутъ послѣ инъекцій адреналина при слѣдующихъ явленіяхъ: очень скоро послѣ инъекцій кролики дѣлались безбокойными, бросались на стѣнки клѣтки, дыханіе учащалось, учащались движенія брюшного пресса, глаза выпячивались, наступали клоническія и тоническія судороги конечностей, иногда пронзительно визжали, и скоро наступала смерть. При вскрытіи въ такихъ случаяхъ мы обыкновенно находили очень сильное сокращеніе лѣваго желудка сердца, иногда до уничтоженія его полости, растяженіе и переполненіе кровью полостей правой половины сердца, переполненіе кровью венозной системы и отекъ легкихъ.

Вообще же при вскрытіяхъ кроликовъ этой группы мы находили гиперэмію и отекъ легкихъ; эмфизему легкихъ у кроликовъ, убитыхъ воздушной эмболией; сокращеніе лѣвой половины сердца, растяженіе и переполненіе кровью правой половины, иногда точечныя кровоизліянія въ мышцѣ сердца; переполненіе кровью венозной системы, точечныя кровоизліянія въ надпочечникахъ и мозгу; далѣе, гиперэмію печени, hydrothorax, hydropericardium и ascites. Макроскопическія измѣненія въ сосудахъ мы наблюдали только въ одномъ случаѣ въ видѣ истонченія полосами стѣнки грудной и брюшной аорты.

Микроскопическія измѣненія въ сосудахъ мы наблюдали у 6 кроликовъ изъ 12, т. е. въ 50%. Что касается локализациі микроскопическихъ измѣненій, то въ 2 случаяхъ они наблюдались только въ *media* дуги аорты; въ 1 случаѣ въ дугѣ аорты и одномъ изъ сосудовъ средняго калибра, изъ которыхъ обыкновенно изслѣдовались а. а. *carotis*, *femoralis*, *mesenterica*, *renalis*; въ 1 случаѣ только въ брюшной аортѣ, въ 1 случаѣ въ дугѣ аорты, грудной и въ брюшной аортѣ и въ мелкихъ сосудахъ.

Микроскопическая картина измѣненій въ сосудахъ въ этой группѣ довольно однообразна и сводится къ болѣе или менѣе сильной степени некроза *mediae* въ видѣ полосъ или очаговъ.

По локализациіи эти полосы занимаютъ средніе или болѣе внутренніе слои толщи *mediae*, занимая около половины ея, и обхватывая болѣе или менѣе значительную часть окружности сосуда. Въ частности микроскопическая картина представлялась въ слѣдующемъ видѣ: на первыхъ стадіяхъ процесса измѣненія выражаются или въ полномъ погибаніи мышечныхъ клѣтокъ небольшими очагами или полосами, или же кое-гдѣ встрѣчаются еще остатки ихъ въ видѣ отдѣльныхъ, слабо окрашивающихся ядеръ. Полосы эти состоятъ изъ полупрозрачныхъ зернистыхъ массъ, черезъ которыя просвѣчиваются эластическія волокна; послѣднія обыкновенно хорошо сохранялись, въ цѣлости не нарушены, а иногда только выпрямлены, сближены и истончены. Въ далеко зашедшихъ стадіяхъ процесса въ некротическихъ полосахъ обыкновенно не видно никакихъ слѣдовъ структуры; онѣ въ такомъ случаѣ состоятъ изъ безформенныхъ глыбокъ, среди которыхъ кое-гдѣ разбросаны отдѣльныя зернышки, неопредѣлимаго происхожденія, но иногда, преимущественно, по периферіи очаговъ, встрѣчаются остатки эластическихъ волоконъ въ видѣ обломковъ ихъ. При окрашиваніи по способу van Gieson'a эти полосы принимаютъ интенсивный синевато-фіолетовый, а по способу Kossa бурочерный или черный цвѣтъ; при окрашиваніи по послѣднему способу яснѣе видно, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ въ некротическихъ полосахъ эластическія волокна сохранялись сравнительно хорошо, они окрашены въ бурочерный цвѣтъ и мѣстами находятся въ болѣе или менѣе выраженномъ состояніи зернистаго распада. Фактъ, что извѣсть окрашивается гематоксилиномъ въ синій цвѣтъ, подалъ мнѣ поводъ изслѣдовать на извѣсть тѣпрепараты, въ которыхъ получалось такое окрашиваніе (№№ 5, 6, 9, 12), но навѣрное доказать присутствіе послѣдней мнѣ не удавалось (см. общій обзоръ опытовъ).

Эластическія волокна въ очагахъ слабо выраженнаго некроза представляются болѣе грубо волнистыми, выпрямленными сближенными, истонченными; они иногда неравномѣрно окрашиваются, но въ цѣлости не нарушены. Въ очагахъ некроза болѣе сильныхъ степеней они иногда утол-

щены, но обыкновенно они находятся въ состояніи зернистаго распада въ той или другой степени, мѣстами представляютъ поперечные разрывы, а небольшими очагами совершенно разрушены. По способу Kossa иногда окрашиваются въ буро-черный или черный цвѣтъ.

Въ *intima*, *adventitia* и *vasa vasorum* въ этой группѣ мы никакихъ измѣненій не находили.

Изъ органовъ животныхъ этой группы микроскопически мы обыкновенно изслѣдовали легкія, печень, селезенку, поджелудочную железу, почки, надпочечники и мозгъ, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ еще кишечныя стѣнки, яичники и матку. Микроскопически въ органахъ вообще мы находили слѣдующія измѣненія: отекъ, гиперемію, экстравазаты и сильное сокращеніе сосудовъ въ легкихъ; гиперемію печени; гиперемію почекъ; кровоизліянія въ *pancreas*; кровоизліянія и гиперемію надпочечниковъ; атрофію селезенки.

Въ протоколахъ опытовъ я описывалъ макроскопически отдѣльныя точечныя кровоизліянія въ мозгу, и если я не описываю этихъ измѣненій микроскопически, то дѣлаю это потому, что изъ органовъ я вообще изслѣдовалъ небольшое количество срѣзовъ, такъ какъ мое вниманіе, главнымъ образомъ, было обращено на сосуды, то нѣкоторыя измѣненія въ органахъ легко могли ускользнуть отъ меня незамѣченными.

Итакъ, измѣненія въ сосудахъ въ этой группѣ опытовъ довольно однообразны, не особенно сильно выражены и въ частности сводятся къ некрозу мышечныхъ элементовъ *mediae* и измѣненіямъ эластическихъ волоконъ въ той или другой степени.

II. группа.

Вторую группу опытовъ составляютъ кролики, получавшіе интравенозныя инъекціи адреналина и одновременно подкожныя впрыскиванія іодипина. Всего опытныхъ животныхъ въ этой группѣ было 12, изъ нихъ 7 самцовъ и 5 самокъ; по возрасту 10 взрослыхъ и 2 молодыхъ, 6—8 мѣсячнаго возраста.

Инъекціи адреналина начинались у 8 кроликовъ съ 4 капель, а у 4 съ 3 капель; эта доза постепенно повышалась до максимальной дозы, равной 25 каплямъ. Для подкож-

ныхъ инъекцій въ первое время опытовъ мы примѣняли 10⁰/₀ іодипинъ, начиная обыкновенно съ 1 куб. сант., слѣдуя при этомъ совѣту Erlenmeyer'a, который въ терапіи человѣческаго артеріосклероза рекомендуетъ систематическое повышеніе дозъ примѣняемыхъ іодистыхъ солей съ цѣлью продолжительнаго пониженія вязкости (Viskosität) крови (къ одинаковымъ дозамъ іодистыхъ солей концентрація крови будто бы быстро приспособляется и эти соли скоро оказываются недѣйствительными); но скоро намъ пришлось убѣдиться, что подкожнымъ путемъ нельзя вводить въ организмъ животныхъ большихъ количествъ іодипина, такъ какъ послѣдній всасывается очень медленно, и вводимый подъ кожу болѣе продолжительное время, даже въ меньшихъ дозахъ, скопляется въ подкожной клѣтчаткѣ не всасываясь; такъ у кролика № 15, даже послѣ 15 дневнаго перерыва инъекцій іодипина, мы видѣли въ подкожной клѣтчаткѣ значительное количество невсосавшагося эмульгированнаго іодипина. По этой причинѣ мы впослѣдствіи отказались отъ 10⁰/₀ іодипина и примѣняли только 25⁰/₀, имѣя при этомъ возможность меньшими объемами іодипна вводить въ организмъ большее количество іода.

Въ 2 случаяхъ мы начинали вводить 10⁰/₀ іодипинъ не съ 1 куб. сант., а съ 1,3 и послѣ нѣсколькихъ инъекцій въ такомъ количествѣ перешли къ 25⁰/₀ іодипину. Въ 4 случаяхъ мы съ самаго начала примѣняли 25⁰/₀ іодипинъ, начиная съ 0,6 куб. сант. и постепенно доходя до 1 куб. сант., мы дозы больше не повышали; эта доза оставалось постоянной и во всѣхъ другихъ случаяхъ.

Продолжительность опытовъ въ этой группѣ колебалась отъ 7 дней до 4 мѣс. 27 дней, число инъекцій адреналина и іодипина отъ 4—51, общее количество впрыснутаго адреналина отъ 18 капель до 456 капель (т. е. 13 куб. сант. и 14 капель), общее количество іодипина отъ 4 куб. сант. 10⁰/₀ іодипина — 12,5 куб. сант. 10⁰/₀ + 40,1 куб. сант. 25⁰/₀ іодипина (т. е. всего 52,6 куб. сант.); впрыскиванія адреналина и іодипина производились черезъ 1 или 2 дня, а иногда дѣлались болѣе или менѣе продолжительныя паузы. Всѣ опытныхъ животныхъ въ началѣ опытовъ колебался отъ 1240—1920,0, а послѣ окончанія опытовъ отъ 1000—2275,0. Пять кроликовъ во время опытовъ падали въ вѣсѣ, 7 кро-

ликовъ прибывали, наибольшая потеря въ вѣсѣ — 670,0, наибольшая прибыль — 785,0.

Кролики, погибавшіе послѣ немногихъ инъекцій, значительно падали въ вѣсѣ и всѣ обнаруживали измѣненія въ сосудахъ въ довольно сильной степени. Это какъ бы подтверждаетъ взглядъ Loeb и Githens'a, который мы отрицали по даннымъ опытовъ I-ой группы, но надо замѣтить, что самыя сильныя измѣненія въ этой группѣ мы наблюдали у кролика № 15, молодого, получавшаго въ теченіи 3 мѣс. 15 дней 37 инъекцій, и значительно прибывавшаго въ вѣсѣ; у кроликовъ же, получавшихъ больше всего инъекцій (42—51) и дольше всего служившихъ объектомъ опытовъ, мы наблюдали въ сосудахъ очень слабыя измѣненія, или совсѣмъ не находили ихъ. Въ этой группѣ опытовъ мы тоже имѣемъ примѣръ, что кроликъ, получая постоянно адреналинъ, привыкаетъ къ этому яду, послѣ нѣкотораго перерыва инъекцій адреналина онъ дѣлается чувствительнымъ къ адреналину и погибаетъ отъ дозы, вдвое меньше той, которую до перерыва инъекцій переносилъ безнаказанно (см. крол. № 15). Какогого нибудь вреднаго вліянія адреналина на беременность мы не могли констатировать и у животныхъ этой группы (см. крол. №№ 19, 20, 24).

Два кролика погибли черезъ нѣсколько минутъ послѣ инъекціи адреналина при явленіяхъ одышки, безпокойства, беспорядочныхъ движеній и судорогъ, изъ остальныхъ опытныхъ животныхъ 6 убиты воздушной эмболіей, а 4 погибли естественной смертію.

При вскрытіи животныхъ, погибавшихъ послѣ немногихъ инъекцій, мы находили такую же патолого-анатомическую картину, какъ и въ I-ой группѣ въ такихъ случаяхъ. Вообще же при вскрытіяхъ животныхъ этой группы мы находили слѣдующее: отечную инфильтрацію подкожной клѣтчатки въ области живота, т. е. на мѣстѣ инъекцій іодипина; пропитываніе подкожной клѣтчатки невсосавшимся іодипиномъ въ видѣ бѣлой густой эмульсіи; далѣе, отекъ легкихъ съ экстравазатами въ нихъ, эмфизему легкихъ у животныхъ, убитыхъ воздушной эмболіей; сокращеніе лѣвой и растяженіе и переполненіе кровью правой половины сердца; переполненіе кровью венозной системы; hydrothorax, hydropericardium, ascites, кровоизліянія въ селезенкѣ; точечныя

кровоизліянія въ надпочечникахъ, мышцѣ праваго предсердія и въ мозгу; въ паренхимѣ печени небольшіе желтоватые узелки въ видѣ точекъ; макроскопическія измѣненія въ сосудахъ мы наблюдали въ 4 случаяхъ: у кролика № 15 внутренняя поверхность аорты обезображена бляшками, возвышающимися надъ внутренней поверхностью сосуда, и вдавливаніями въ видѣ выпячиваній стѣнки сосуда кнаружи; у кролика № 17 стѣнка аорты полосами истончена и представляетъ разрывъ въ продольномъ направленіи; у кролика № 18 гиперемія *adventitiae* дуги и грудной аорты; у кролика № 23 на внутренней поверхности аорты возвышающіяся надъ поверхностью *intimae* желтоватыя пятна.

Микроскопическія измѣненія въ сосудахъ въ этой группѣ мы наблюдали у 8 кроликовъ изъ 12, т. е. въ 66, 6...%. Что касается распредѣленія этихъ измѣненій по сосудамъ, то въ 2 случаяхъ мы находили ихъ по всему протяженію аорты, причемъ сильнѣе всего была поражена грудная аорта, въ 2 случаяхъ была измѣнена только грудная аорта; въ 2 случаяхъ измѣненія наблюдались по всему протяженію аорты и въ нѣкоторыхъ сосудахъ средняго калибра; въ 1 случаѣ измѣненія найдены только въ дугѣ аорты, и 1 разъ по всему протяженію аорты и въ нѣкоторыхъ сосудахъ средняго и малого калибровъ. Измѣненія эти, состоящія преимущественно въ некрозѣ *mediae*, локализованы большею частью въ среднихъ и внутреннихъ слояхъ ея. Въ частности микроскопическія измѣненія сводятся къ той или другой степени некроза мышечныхъ элементовъ *mediae* и болѣе или менѣе выраженнымъ измѣненіямъ эластическихъ волоконъ.

Микроскопическая картина въ случаяхъ слабо выраженного некроза вполне сходна съ таковой въ первой группѣ, но въ другихъ случаяхъ некрозъ достигаетъ такой сильной степени, какой мы не наблюдали въ I группѣ опытовъ, такъ напр. у кроликовъ № 17 и № 18 некрозъ охватываетъ почти всю толщю *mediae* и почти всю окружность сосуда. Въ некротическихъ полосахъ въ однихъ случаяхъ сохранились эластическія волокна, и видны нѣкоторые остатки мышечныхъ ядеръ въ видѣ интензивно окрашивающихся комочковъ, или отдѣльныхъ слабо окрашивающихся ядеръ

въ состояніи той или другой степени распада; въ другихъ же случаяхъ въ некротическихъ полосахъ мы не видимъ никакихъ слѣдовъ бывшей структуры, а разрушенныя части *mediae* состоятъ изъ безструктурныхъ глыбокъ и зернышекъ, которыя мѣстами выпали; такія полосы при окрашиваніи сръзовъ по способу van Gieson'a отъ гематоксилина обыкновенно окрашиваются въ синевато-фіолетовый цвѣтъ, а въ препаратахъ обработанныхъ азотнокислымъ серебромъ иногда окрашиваются въ черный или буро-черный цвѣтъ (№№ 15 и 17).

Въ одномъ случаѣ (кр. № 17) мы наблюдали разрывъ неизмѣненной *intimae* и омертвѣвшей *mediae* съ отслаиваніемъ части некротической стѣнки въ циркулярномъ направленіи, а между отслоившимися листами находится нѣкоторое количество свѣжей крови (*aneurysma dissecans*). Самыя сильныя и не лишеныя интереса измѣненія мы нашли у кролика № 15; особенное вниманіе здѣсь привлекають расположенный въ *media* дуги аорты очагъ гіалиновонабухшей ткани, содержащей хрящеподобныя клѣтки, и картина разрушенія эластическихъ волоконъ. Измѣненія эластическихъ волоконъ въ этой группѣ опытовъ выражались въ выпрямленіи, сближеніи, истонченіи ихъ, зернистомъ распадѣ, поперечныхъ разрывахъ, прерываніи ихъ на болшемъ или меньшемъ протяженіи и совершенномъ разрушеніи. Къ особенностямъ, которыхъ мы не наблюдали въ I группѣ, надо отнести и мелкоклѣточную инфильтрацію *adventitiae* у кролика № 18.

Въ *intima*, кромѣ разрыва ея у кролика № 17, и въ *vasa vasorum* мы никакихъ измѣненій не наблюдали.

Изъ органовъ животныхъ этой группы мы изслѣдовали тѣ же, что и въ I группѣ, причемъ находили слѣдующія измѣненія: отекъ и гиперемію легкихъ, иногда сокращеніе въ нихъ сосудовъ, и эмфизему легкихъ у животныхъ, убитыхъ воздушной эмболіей, кровоизліянія въ надпочечникахъ и гиперемію ихъ, гиперемію почекъ и некрозъ въ печени; особенно интересна картина некроза въ печени у кролика № 17: вокругъ центральной вены мы видимъ поясы, состоящіе или изъ неокрашивающихся клѣтокъ, или эти поясы диффузно окрашиваются гематоксилиномъ въ синевато-фіолетовый цвѣтъ, причемъ нельзя различить структуры ткани; при дѣйствіи на сръзы азотнокислымъ серебромъ эти поясы принимаютъ черный цвѣтъ.

Итакъ, измѣненія въ сосудахъ въ этой группѣ сводятся къ некрозу мышечныхъ элементовъ *mediae*, распаду эластическихъ волоконъ, образованію разсѣкающей аневризмы, образованію хрящеподобныхъ клѣтокъ и мелкоклѣточный инфильтраціи *adventitiae*.

Если, наконецъ, сравнивать данныя этой группы опытовъ, постановленныхъ съ цѣлью выяснить, оказываетъ ли іодипинъ какое-либо дѣйствіе на экспериментальный адреналиновый атероматозъ, съ данными опытовъ I группы, то слѣдуетъ прежде всего констатировать, что измѣненія въ сосудахъ въ этомъ рядѣ опытовъ на кроликахъ, получавшихъ адреналинъ и одновременно іодипинъ, не смотря на то, что отчасти примѣнялись меньшія дозы адреналина, чѣмъ въ I-ой группѣ, количественно и качественно сильнѣе выражены, чѣмъ въ группѣ опытовъ на кроликахъ, получавшихъ только адреналинъ; итакъ, результаты нашихъ опытовъ говорятъ за то, что іодипинъ не только не предотвращаетъ или не ослабляетъ измѣненій въ сосудахъ, вызываемыхъ адреналиномъ, но, наоборотъ, даже содѣйствуетъ образованію ихъ.

III. группа.

Третью группу опытовъ составляютъ кролики, получавшіе интравенозные инъекціи адреналина и одновременно подкожныя впрыскиванія сесамоваго масла. Опытныхъ животныхъ въ этой группѣ было всего 3; 2 самца и 1 самка, всѣ взрослые, вѣсомъ отъ 1225—1550,0. Продолжительность опытовъ колебалась отъ 6 дней до 3 мѣс. 10 дней, число инъекцій адреналина и сесамоваго масла отъ 4—34, общее количество впрыснутаго адреналина отъ 12—217 капель (= 6 куб. сант. + 13 капель), общее количество сесамоваго масла отъ 4 куб. сант. до 34 куб. сант. Впрыскиванія адреналина мы начинали съ 3 капель и постепенно повышали эту дозу до 15 капель. Впрыскиванія адреналина и сесамоваго масла производились, какъ и въ двухъ первыхъ группахъ, черезъ 1—2 дня, а иногда дѣлались болѣе продолжительныя паузы. Два кролика во время опытовъ прибывали въ вѣсѣ, а 1 потерялъ въ вѣсѣ всего 5,0. Изъ опытныхъ животныхъ этой группы 2 пали черезъ нѣсколько ми-

нута послѣ инъекцій адреналина при явленіяхъ наблюдавшихся обыкновенно въ такихъ случаяхъ, и описанныхъ нами въ I и II группѣ, а 1 кроликъ убитъ воздушной эмболией. Одно животное во время опытовъ было 2 раза беременно, причемъ въ этомъ случаѣ мы не наблюдали какого-либо вреднаго вліянія адреналина на теченіе беременности. Вскрытіе животныхъ этой группы обнаруживало обыкновенную картину: сильное сокращеніе лѣвой половины сердца, растяженіе и переполненіе кровью правой половины, точечныя кровоизліянія въ легкихъ и мозгу и кромѣ того въ 1 случаѣ въ печени бѣлые узелки величиною въ конопляное зерно (кокцидіи). Въ сосудахъ макроскопическихъ измѣненій мы не наблюдали.

Микроскопическія измѣненія въ сосудахъ мы наблюдали изъ 3 случаевъ только въ одномъ, т. е. въ 33,33...%; измѣненія эти очень слабо выражены и сводятся къ некрозу мышечныхъ элементовъ *mediae* грудной аорты; эластическія волокна никакихъ измѣненій не представляютъ.

Ожидая, согласно сообщеніямъ Koganui и Boveri, что іодипинъ оказываетъ на экспериментальный адреналиновый атероматозъ благопріятное вліяніе въ смыслѣ предотвращенія его, мы поставили эти опыты съ цѣлью выяснить, слѣдуетъ ли въ такомъ случаѣ отнести это предполагаемое благопріятное вліяніе іодипина на экспериментальный атероматозъ на счетъ сесамоваго масла, какъ компонента его. Мы имѣли при этомъ въ виду сообщеніе Koganui, что благопріятное вліяніе іодипина на развитіе и теченіе экспериментальнаго атероматоза зависитъ не отъ содержащагося въ немъ іода, но отъ сесамоваго масла. Такъ какъ мы въ нашихъ опытахъ благопріятнаго вліянія іодипина на экспериментальный адреналиновый атероматозъ констатировать не могли, то наши опыты этой группы въ этомъ смыслѣ теряютъ свое значеніе; но самъ по себѣ вопросъ, въ состояніи ли сесамовое масло нейтрализовать вредное вліяніе адреналина на сосуды, какъ это утверждаютъ Koganui, Schrank и Falk, не лишенъ интереса. Въ виду очень небольшого числа опытовъ мы категорическаго отвѣта на вопросъ, какъ вліяетъ сесамовое масло на экспериментальный адреналиновый атероматозъ, дать не можемъ, но на основаніи нашихъ немногочисленныхъ опытовъ намъ ка-

жется, что благопріятное вліяніе сесамоваго масла на экспериментальный адреналиновый атероматозъ является сомнительнымъ; правда, въ этой группѣ опытовъ мы находили очень небольшія измѣненія въ сосудахъ, но и въ группѣ опытовъ съ однимъ только адреналиномъ измѣненія эти были не велики, и нѣтъ никакой гарантіи въ томъ, что при большемъ числѣ опытовъ мы не находили бы, какъ качественно, такъ и количественно, болѣе сильныхъ измѣненій.

IV. группа.

IV. группу опытовъ составляютъ кролики, получавшіе интравенозные инъекціи адреналина и одновременно саіодинъ рег. ос. Всего опытныхъ животныхъ въ этой группѣ было 16: изъ нихъ 11 самокъ и 5 самцовъ, причемъ 13 взрослыхъ животныхъ и 3 молодыхъ — 4—5 мѣс. возраста. Всѣ опытныхъ животныхъ въ началѣ опытовъ колебался отъ 880—2880,0 послѣ окончанія опытовъ отъ 675—2435,0, продолжительность опытовъ — отъ 1 дня до 2 мѣс. 20 дней, число инъекцій адреналина — отъ 1—24, число кормленій саіодиномъ — отъ 1—33, общее количество адреналина — отъ $1\frac{1}{2}$ —100 капель (т. е. безъ 2 капель 3 куб. сант.), общее количество саіодина — отъ 0,5—16,5. Впрыскиванія адреналина въ 11 случаяхъ начинались съ 3 капель, въ 4 случаяхъ съ 4 капель, а въ одномъ случаѣ съ $1\frac{1}{2}$ капель; дозы впрыскиваемого адреналина постепенно повышались, но максимальныя дозы никогда не превышали 9 капель; дозы саіодина всегда оставались постоянными и равнялись 0,5 грамма. Впрыскиванія адреналина производились, какъ и въ предыдущихъ группахъ, черезъ 1—2 дня, а иногда дѣлались болѣе продолжительныя паузы.

Въ этой группѣ опытовъ прежде всего бросается въ глаза большая чувствительность кроликовъ къ нашимъ экспериментальнымъ вмѣшательствамъ: такъ, 3 кролика погибли немедленно послѣ первой инъекціи адреналина, а всѣ остальные кролики этой группы сравнительно недолго противостояли имъ, такъ что самый продолжительный опытъ этой группы могъ длиться только 2 мѣс. 20 дней; (всѣ же остальные опыты продолжались значительно болѣе короткое

время;) далѣе, большая часть опытныхъ животныхъ во время опытовъ значительно падала въ вѣсѣ; только одно животное во время опытовъ прибывало въ вѣсѣ на 100,0, а равновѣсіе вѣса тѣла кромѣ павшихъ послѣ 1-ой или 2-ой инъекціи адреналина, сохраняло только одно животное. Семь кроликовъ этой группы внезапно погибли черезъ очень короткое время послѣ инъекціи адреналина при обыкновенныхъ въ такихъ случаяхъ явленіяхъ, т. е. при безпокойствѣ, одышкѣ, безпорядочныхъ движеніяхъ и судорогахъ, а вскрытіе въ этихъ случаяхъ обнаруживало обыкновенно только отекъ легкихъ, или еще сильное сокращеніе лѣвой половины и растяженіе и переполненіе кровью правой половины сердца. Кроликъ № 40 погибъ почти моментально послѣ инъекціи адреналина въ количествѣ 3 капель, причемъ на вскрытіи нашли только сокращеніе лѣвой половины и растяженіе и переполненіе кровью правой половины сердца, а кроликъ № 41 погибъ моментально еще во время впрыскиванія послѣднихъ порцій адреналинаваго раствора (въ количествѣ $1\frac{1}{2}$ капель адреналина на 0,5 куб. сант. стерильнаго фізіологическаго раствора NaCl), причемъ на вскрытіи наблюдали кромѣ сокращенія лѣвой половины сердца и дряблости правой половины, сильное кровоизліяніе въ большомъ мозгу, мозжечкѣ и продолговатомъ мозгу, равно и подъ оболочками мозга. Небольшія кровоизліянія въ мозгу въ видѣ отдѣльныхъ точекъ мы наблюдали неоднократно въ нашихъ опытахъ, но такое острое и значительное кровоизліяніе въ мозгу въ нашихъ опытахъ мы видѣли только однажды, да и во всей литературѣ не описаны подобные случаи, хотя кровоизліянія въ мозгу описаны неоднократно (Erb, Fischer, Lissauer, Широкогоровъ). Два кролика погибли черезъ нѣсколько часовъ послѣ кормленія саіодиномъ, причемъ наблюдалась закупорка пищевода на уровнѣ сердца кусками хлѣба (эти кролики неохотно принимали саіодинъ, а потому имъ приходилось вводить послѣдній вмѣстѣ съ хлѣбомъ искусственно. (Такъ какъ всѣ животныя этой группы сравнительно быстро погибли подъ вліяніемъ нашихъ экспериментальныхъ вмѣшательствъ, то ни одно изъ нихъ не убивалось, какъ въ предыдущихъ группахъ. Какого-либо вреднаго вліянія адреналина на теченіе беременности мы не могли констатировать и въ опы-

тахъ этой группы (см. крол. №№ 28, 32, 33, 37.), но наблюдали, какъ и въ предыдущихъ группахъ, большую чувствительность кроликовъ къ адреналину послѣ болѣе продолжительнаго перерыва инъекцій адреналина, чѣмъ до перерыва.

При вскрытіяхъ животныхъ этой группы мы вообще находили слѣдующее: гиперемію и отекъ легкихъ, сокращеніе лѣвой половины сердца и растяженіе и переполненіе кровью правой половины (въ одномъ случаѣ сокращеніе обоихъ желудочковъ сердца и растяженіе обоихъ предсердій), дряблость мышцы правой половины сердца, точечныя кровоизліянія въ правомъ предсердіи, сращеніе околосердечной сумки съ *pleura costalis* фиброзными перепонками; гиперемію печени и желтоватыя точки въ паренхимѣ ея; далѣе *hydrôthorax*, *hydropericardium* и *ascites*, причемъ въ трансудативной жидкости иногда наблюдались нѣжныя фибринозныя нити. Макроскопическія измѣненія въ сосудахъ мы наблюдали въ 2 случаяхъ, а именно: у кролика № 34 грудная аорта была расширена, а внутренняя поверхность всей аорты представлялась неровной, благодаря присутствію на ней углубленій и возвышеній; у кролика № 37 внутренняя поверхность аорты также представлялась неровной, благодаря присутствію на ней небольшихъ выпячиваній стѣнки кнаружи. Микроскопическія измѣненія въ сосудахъ въ этой группѣ мы наблюдали у 11 животныхъ изъ 16, т. е. въ 68,75%, но намъ кажется, что правильнѣе исключить изъ общаго числа опытныхъ животныхъ 3 кроликовъ, погибшихъ послѣ первой же инъекціи адреналина почти моментально или черезъ нѣсколько минутъ, такъ какъ въ такое короткое время, съ одной стороны, не могло проявиться въ полной картинѣ дѣйствіе адреналина на сосуды, а, съ другой стороны, вовсе не могло проявиться дѣйствіе саіудина, какъ вещества трудно всасывающагося; принявъ это, мы получаемъ слѣдующія данныя; изъ 13 опытныхъ животныхъ измѣненія въ сосудахъ наблюдались у 11 т. е. въ 84, 61...%, и только у 2 животныхъ они нормальны; при этомъ интересно то, что именно на послѣднихъ животныхъ опыты продолжались дольше всего (2 мѣс. 20 дней и 1 мѣс. 19 дней); въ другихъ же случаяхъ мы находили измѣненія въ сосудахъ послѣ очень небольшого числа инъекцій адреналина въ теченіи нѣсколькихъ дней: такъ у кролика № 29 мы наблюдали

довольно сильныя измѣненія въ сосудахъ послѣ 2 инъекцій адреналина въ теченіи 2 сутокъ, у кролика № 36 послѣ 3 инъекцій въ теченіи 5 дней. Что касается локализаціи микроскопическихъ измѣненій, то въ 5 случаяхъ мы наблюдали ихъ только въ дугѣ аорты и грудной аортѣ; въ 2 случаяхъ только въ грудной аортѣ, въ одномъ случаѣ по протяженію всей аорты и въ нѣкоторыхъ сосудахъ средняго калибра; въ одномъ случаѣ въ грудной и брюшной аортѣ и въ нѣкоторыхъ сосудахъ средняго калибра; въ одномъ случаѣ по протяженію всей аорты и въ среднихъ и малыхъ сосудахъ, въ одномъ случаѣ въ грудной и брюшной аортѣ и нѣкоторыхъ малыхъ сосудахъ. Итакъ, чаще всего была поражена грудная аорта, причемъ и измѣненія въ этомъ отдѣлѣ аорты обыкновенно были сильнѣе всего выражены.

Въ частности микроскопическія измѣненія заключаются въ некрозѣ мышечныхъ элементовъ *mediae* и измѣненіяхъ эластическихъ волоконъ въ той или другой степени. Измѣненія эти локализируются преимущественно въ среднихъ и внутреннихъ слояхъ *mediae* и въ случаяхъ, гдѣ некрозъ слабо выраженъ, представляются въ видѣ полосъ, лишенныхъ мышечныхъ ядеръ и состоящихъ изъ полупрозрачныхъ зернистыхъ массъ, среди которыхъ видны хорошо сохранившіяся эластическія волокна; такія некротическія полосы иногда занимаютъ значительную часть толщи *mediae* на большемъ или меньшемъ протяженіи окружности сосуда; въ одномъ случаѣ мы наблюдали отслаиваніе некротической части *mediae* отъ здоровой части ея по циркулярному направленію. Въ случаяхъ, гдѣ измѣненія выражены сильнѣе, въ *mediae* обыкновенно не видно никакихъ слѣдовъ структуры. Въ препаратахъ, окрашенныхъ по способу van Gieson'a некротическія полосы состоятъ изъ диффузно окрашивающихся массъ, иногда въ видѣ отдѣльныхъ глыбокъ или зернышекъ синевато-фіолетоваго цвѣта, въ нѣкоторыхъ случаяхъ содержащихъ отдѣльныя желтоватыя зернышки; въ такихъ полосахъ встрѣчаются и сохранившіяся эластическія волокна и ихъ обрывки, окрашенные въ синевато-фіолетовый цвѣтъ. Полосы, окрашивающіяся по способу van Gieson'a въ синевато-фіолетовый цвѣтъ, при дѣйствіи на срѣзъ азотнокислымъ серебромъ (реакція Kossa) принимаютъ бурочерный или черный цвѣтъ, причемъ яснѣе видно, что

въ нѣкоторыхъ случаяхъ въ некротическихъ полосахъ эластическія волокна сохранились сравнительно хорошо и окрасились въ буро-черный цвѣтъ. Самыя сильныя измѣненія въ сосудахъ въ этой группѣ мы наблюдали у кролика № 34: въ этомъ случаѣ некротическія полосы иногда обхватываютъ всю окружность аорты и представляютъ въ видѣ полость, окрашивающихся по способу van Gieson'a въ синевато-фіолетовый цвѣтъ; онѣ часто на своемъ протяженіи изогнуты подъ угломъ, или представляютъ поперечные разрывы, образуя какъ бы отдѣльные столбики, иногда расположенные концами черепицеобразно другъ на другѣ. При обработкѣ сръзовъ соляной кислотой мы подъ микроскопомъ наблюдали образованіе отдѣльныхъ пузырьковъ газа; кромѣ этого случая эту реакцію мы наблюдали еще на сръзахъ изъ сосудовъ отъ кролика № 39.

Измѣненія эластическихъ волоконъ въ этой группѣ выражались въ выпрямленіи, сближеніи, истонченіи, поперечныхъ разрывахъ и зернистомъ распадѣ ихъ. Въ *adventitia* и *vasa vasorum* мы измѣненій не наблюдали, а въ *intima* наблюдали только одинъ разъ разрывъ ея вмѣстѣ съ небольшою частію *mediae*, причемъ онѣ отслоились по циркулярному направленію на небольшомъ протяженіи.

Изъ органовъ животныхъ этой группы микроскопически мы изслѣдовали тѣ же, что въ предыдущихъ группахъ и находили при этомъ слѣдующія измѣненія: отекъ и гиперемію легкихъ; сокращеніе сосудовъ въ легкихъ; эмфизему легкихъ; гиперемію почекъ; гиперемію, жировое перерожденіе и некрозъ въ печени (крол. №№ 37, 33, 39); интересно, что у кролика № 37 мы наблюдали некрозъ въ печени, но въ сосудахъ никакихъ измѣненій не наблюдали.

Если, наконецъ, сравнивать данныя этой группы опытовъ, поставленныхъ съ цѣлью выяснитъ, какое дѣйствіе оказываетъ саіодинъ на экспериментальный адреналиновый атероматозъ, съ данными опытовъ I группы, то мы замѣчаемъ, что измѣненія въ сосудахъ въ этомъ рядѣ опытовъ, т. е. у кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и одновременно саіодинъ, количественно и качественно сильнѣе выражены, чѣмъ у кроликовъ, получавшихъ только адреналинъ, не смотря на то, что примѣнялись меньшія количества адреналина и опыты продолжались болѣе короткое время. Итакъ, резуль-

таты этой группы опытовъ говорятъ за то, что саіодинъ не только не предотвращаетъ или не ослабляетъ измѣненій, появляющихся въ сосудахъ подѣ вліяніемъ интравенозныхъ инъекцій адреналина, но повидимому даже усиливаетъ ихъ.

V. группа.

Пятую группу опытовъ составляетъ только одно животное, взрослая кроличиха, вѣсомъ 1405,0, получавшая въ теченіи 1 мѣс. 29 дней 19 подкожныхъ инъекцій 25⁰/₀ іодипина, всего въ количествѣ 18,1 куб. сант.

При макро- и микроскопическомъ изслѣдованіи измѣненій въ сосудахъ и органахъ мы никакихъ не находили (кромѣ кокцидій въ печени), а изъ общихъ явленій отмѣчали только нѣкоторую потерю въ вѣсѣ животного (— 55,0).

Въ виду того, что мы, какъ и нѣкоторые другіе авторы, а именно Biland, Loeb u. Fleisher, Klieneberger, Каламкаровъ, наблюдали, что при интравенозныхъ инъекціяхъ адреналина и аналогичныхъ съ нимъ веществъ (супраренинъ — Biland, паранефринъ — Klieneberger,) одновременное примѣненіе нѣкоторыхъ іодистыхъ препаратовъ усиливаетъ экспериментальныя атероматозныя измѣненія въ сосудахъ у кроликовъ, интересно было бы прослѣдить, не въ состояніи ли одни только іодистые препараты иногда вызвать измѣненія въ сосудахъ, подобныя тѣмъ, которыя наблюдаются при впрыскиваніяхъ адреналина. Къ сожалѣнію нашъ экспериментальный матеріалъ слишкомъ малъ, чтобы дать какой нибудь отвѣтъ на этотъ вопросъ, а относящіеся сюда литературныя данныя противорѣчивы: такъ, Hedinger и O. Loeb впрыскивали подѣ кожу 8 кроликамъ KJ, 2 кроликамъ KCl и 1 кролику NaJ подкожно, и наблюдали у 2 кроликовъ, получавшихъ въ теченіи 12 и 14 дней по 11,0 KJ, измѣненія въ сосудахъ, макро- и микроскопически идентичныя съ тѣми, которыя развиваются въ нихъ подѣ вліяніемъ адреналина; эти авторы прямо не исключаютъ возможности, что въ данныхъ случаяхъ могло быть спонтанное заболѣваніе сосудовъ, но такъ какъ они такового не наблюдали въ сосудахъ изслѣдованныхъ ими 100

кроликовъ, то они допускають съ большою вѣроятностью, что причиной этихъ измѣненій послужилъ КJ.; Klieeneberger впрыскивалъ 5 кротикамъ КJ, а 5 кроликамъ іодипинъ подкожно, и при этомъ никакихъ измѣненій въ сосудахъ у этихъ кроликовъ не наблюдалъ; Каламкаровъ впрыскивалъ 5 кротикамъ 10% растворъ NaJ интравенозно и у одного изъ нихъ, получавшаго въ теченіи 53 дней 40 инъекцій NaJ, наблюдалъ въ аортѣ начальные стадіи процесса, аналогичнаго съ адреналиновымъ.

Просматривая эти данныя мы приходимъ къ заключенію, что вопросъ о томъ, въ состояніи ли тѣ или другіе іодистые препараты вызвать въ сосудахъ у кроликовъ измѣненія, подобныя тѣмъ, которыя развиваются въ нихъ подъ вліяніемъ адреналина, не можетъ быть рѣшенъ на основаніи нѣсколькихъ положительныхъ данныхъ немногочисленныхъ опытовъ, такъ такъ не исключена возможность спонтаннаго заболѣванія.

Контрольныя изслѣдованія.

Кромѣ опытныхъ животныхъ мы изслѣдовали сосуды макро- и микроскопически у ряда кроликовъ, павшихъ или убитыхъ въ лабораторіи по разнымъ причинамъ, руководствуясь при этомъ литературными данными, что у кроликовъ, не подвергавшихся никакимъ экспериментальнымъ вмѣшательствамъ, иногда встрѣчаются измѣненія въ сосудахъ спонтанно, вполне тождественныя съ тѣми, которыя получаютъ при впрыскиваніяхъ адреналина. Кравковъ говоритъ, что впервые обратилъ вниманіе на такое спонтанное заболѣваніе сосудовъ у кроликовъ Kaiserling. Послѣдній авторъ впрыскивалъ 8 кроликамъ супраренинъ и при этомъ ни у одного кролика не наблюдалъ измѣненій въ сосудахъ, описанныхъ другими авторами. На основаніи отрицательныхъ данныхъ этихъ немногочисленныхъ опытовъ Kaiserling считаетъ недоказаннымъ, что упомянутыя измѣненія въ сосудахъ развиваются подъ вліяніемъ токсическаго дѣйствія адреналина на стѣнки сосудовъ; далѣе Kaiserling ссылается на давнишніе опыты Israel'я, получавшаго подобныя же измѣненія въ аортѣ при другихъ обстоятель-

ствахъ. Онъ назвалъ эти измѣненія *endaortitis deformans*, но не считалъ ихъ тождественными съ человѣческимъ *endarteriitis* и получалъ ихъ посредствомъ прижатія почечныхъ артерій и впрыскиваній въ субстанцію почекъ небольшихъ количествъ *alcohol. absolut.*; измѣненія эти состояли преимущественно въ обызвествленіи мышечныхъ элементовъ *mediae*, жировомъ перерожденіи *intimae*, склеротическихъ бляшкахъ на *intima* въ *sinus Valsalvae* и утолщеніи краевъ митральныхъ клапановъ сердца. *Kaiserling* отыскалъ въ патологическомъ музеѣ въ Берлинѣ оригинальные препараты *Israel's* и находитъ, что измѣненія въ нихъ вполнѣ соотвѣтствуютъ измѣненіямъ, описаннымъ другими авторами при опытахъ съ адреналиномъ. Подобное же заболѣваніе сосудовъ наблюдалъ *Fischer* у ряда кроликовъ, погибшихъ отъ кахексiи. Изъ другихъ изслѣдователей спонтанное заболѣваніе сосудовъ у „нормальныхъ“ кроликовъ наблюдали *Каламкаровъ* у 3 изъ 30 кроликовъ; *Кравковъ* у 1 изъ 6 кроликовъ; *Miles* изъ 61 кролика, получавшихъ адреналинъ, могъ установить артеріосклерозъ у 17, т. е. почти въ 28%, а у 49 повѣрочныхъ „нормальныхъ“ кроликовъ этотъ патологическій процессъ найденъ у 17, т. е. почти въ 34%. Итакъ, по даннымъ *Miles'a* выходитъ, какъ будто адреналинъ уменьшаетъ спонтанный атероматозъ; но тутъ, очевидно, кроется какое нибудь недоразумѣніе, такъ какъ это противорѣчитъ многочисленнымъ изслѣдованіямъ другихъ авторовъ. *Johnstone* нашелъ атероматозъ у 3 кроликовъ изъ 9, считавшихся вполнѣ нормальными.

Венпеске нашелъ спонтанныя измѣненія въ сосудахъ у 12 изъ 400 повѣрочныхъ кроликовъ, т. е. въ 3%, но онъ считаетъ эту цифру слишкомъ низкой, такъ какъ онъ установилъ ее только на основаніи макроскопическаго осмотра сосудовъ. Спонтанный атероматозъ наблюдалъ у 1 кролика *Orhuls*, причемъ гистологическая картина въ этомъ случаѣ больше походила на человѣческій артеріосклерозъ, чѣмъ измѣненія при экспериментальномъ атероматозѣ. *D'Amato* изслѣдовалъ аорты у 30 кроликовъ, погибшихъ отъ бѣшенства или другихъ острыхъ инфекціонныхъ болѣзней, и только въ одномъ случаѣ наблюдалъ небольшой атероматозный очагъ въ *aorta abdominalis*; по этому же автору и

Thevenot наблюдалъ случаи спонтаннаго атероматоза. Другіе же авторы никогда не наблюдали спонтаннаго атероматоза, хотя изслѣдовали обширный матеріалъ: такъ, Hedinger и Loeb ни у одного изъ 100 повѣрочныхъ кроликовъ не наблюдали спонтаннаго атероматоза. O. Loeb вскрывалъ 280 кроликовъ и не наблюдалъ при этомъ спонтанныхъ измѣненій въ сосудахъ; съ такимъ же отрицательнымъ результатомъ изслѣдовали сосуды Rzentkowski у 10 кроликовъ, Mironescu болѣе чѣмъ у 300 кроликовъ. Saltykow продолжительное время изслѣдовалъ аорты всѣхъ убитыхъ или павшихъ въ лабораторіи кроликовъ, но спонтанныхъ измѣненій въ сосудахъ никогда не наблюдалъ.

Въ качествѣ контрольныхъ животныхъ мы изслѣдовали аорты у 13 кроликовъ, павшихъ или убитыхъ въ лабораторіи по разнымъ причинамъ. *) При вскрытіи всѣ эти животныя обнаруживали тѣ или другія патологическія измѣненія, какъ напр. peritonitis, pleuritis, pericarditis, кровоподтеки, абсцессы, воспалительныя опухоли, нагноеніе и пр., но сосуды макроскопически у всѣхъ оказались нормальными. Изъ этихъ контрольныхъ кроликовъ 12 были взрослые и одинъ 4—5 мѣсячнаго возраста.

При микроскопическомъ изслѣдованіи сосудовъ измѣненія мы наблюдали только у 1 кролика, именно у одной взрослой самки, вѣсомъ 1850,0 обнаружившей при вскрытіи воспалительное опуханіе верхней губы, слѣды стараго кровоизліянія въ подкожной клѣтчаткѣ въ области живота и небольшое количество прозрачной трансудативной жидкости въ брюшной полости. Микроскопическія измѣненія въ аортѣ въ этомъ случаѣ были слабо выражены и состояли въ некрозѣ мышечныхъ элементовъ въ media грудной аорты въ видѣ полосы, лежащей во внутренней трети толщи mediae и обхватывающей около $\frac{1}{2}$ окружности сосуда, лишенной мышечныхъ ядеръ; эластическія волокна въ некротической полосѣ представлялись только выпрямленными, сближенными и немного истонченными.

Итакъ, микроскопическія измѣненія въ сосудахъ мы наблюдали у 1 изъ 13 повѣрочныхъ кроликовъ, т. е. въ 7,

*) Изъ этихъ кроликовъ 9 были получены изъ ненадежныхъ источниковъ въ г. Ригѣ.

69...⁰/₀, но къ контрольнымъ кроликамъ собственно слѣдуетъ отнести и тѣ изъ нашихъ опытныхъ кроликовъ, которые пали въ теченіи нѣсколькихъ минутъ послѣ первой же инъекціи адреналина, а такихъ кроликовъ въ нашихъ опытахъ всего было 3, именно кролики №№ 38, 40 и 41, получившіе по 1 разу адреналинъ и саіодинъ, и если мы ихъ тоже причислимъ къ числу повѣрочныхъ кроликовъ, тогда наши цифровыя данныя измѣнятся слѣдующимъ образомъ: изъ 16 контрольныхъ кроликовъ измѣненія въ сосудахъ обнаружены у одного т. е. въ 6,25⁰/₀, но слѣдуетъ имѣть въ виду, что всѣ наши повѣрочные кролики обнаруживали тѣ или другія патологическія измѣненія, то очевидно, что у совершенно здоровыхъ кроликовъ подобныя измѣненія въ сосудахъ должны встрѣчаться еще рѣже. Наши и литературныя данныя говорятъ за то, что при опытахъ съ адреналиномъ дѣло не идетъ о случайныхъ измѣненіяхъ въ сосудахъ, такъ какъ спонтанныя измѣненія встрѣчаются, по видимому, значительно рѣже. Итакъ, просматривая литературныя и наши данныя по вопросу о спонтанномъ атероматозѣ аорты у кроликовъ, мы можемъ вывести заключеніе, что нѣтъ никакого основанія сомнѣваться въ значеніи адреналина при развитіи атероматозныхъ измѣненій въ аортѣ у кроликовъ, хотя должны считать твердо установленнымъ, что подобныя измѣненія встрѣчаются и спонтанно. На вопросъ же, какъ часто встрѣчается такое спонтанное заболѣваніе сосудовъ у кроликовъ, въ настоящее время еще нельзя дать точнаго отвѣта.

Общій обзоръ опытовъ и измѣненій въ сосудахъ

въ связи съ патогенезомъ и литературными данными.

Если вспомнить тѣ измѣненія въ сосудахъ, которыя мы наблюдали въ нашихъ опытахъ вообще, независимо отъ того, примѣнялся ли одинъ только адреналинъ, или кромѣ того еще препараты іода, то нельзя не замѣтить, что они въ общихъ чертахъ качественно довольно однообразны и

въ сущности разнятся только большей или меньшей степенью проявленія одного и того же процесса, состоящаго въ некрозѣ мышечныхъ элементовъ *mediae* и выпрямленіи, сближеніи истонченіи, разрывахъ, зернистомъ распадѣ эластическихъ волоконъ, или совершенномъ разрушеніи форменныхъ элементовъ *mediae*. То или другое сочетаніе этихъ измѣненій мы наблюдали во всѣхъ случаяхъ пораженія сосудовъ, другія же измѣненія мы наблюдали только въ отдѣльныхъ случаяхъ въ видѣ исключенія; отсюда мы въ правѣ прежде всего дѣлать выводъ, что типичный процессъ экспериментальнаго адреналиноваго атероматоза у кроликовъ, называемаго Fischer'омъ артеріонекрозомъ, Rzentkowski — *calcificatio aortae localisata*, Широкогооровымъ адреналиновымъ склерозомъ артерій, локализируется въ *media* стѣнки сосудовъ и, по нашимъ опытамъ, преимущественно во внутреннихъ и среднихъ слояхъ ея. Съ этимъ согласны почти всѣ авторы; только Josué по своимъ первымъ работамъ на основаніи макроскопическаго изслѣдованія сосудовъ полагалъ, что процессъ локализируется въ *intima*, но впоследствии на основаніи микроскопическаго изслѣдованія онъ тоже убѣдился въ томъ, что процессъ локализируется въ *media*. Loerer тоже полагалъ, что типичный процессъ сосредоточенъ въ *intima*; изъ позднѣйшихъ авторовъ только Paradia полагаетъ, что процессъ начинается въ *intima*, въ которой онъ наблюдалъ измѣненія раньше чѣмъ къ *media*.

Такъ какъ въ *media* наблюдаются двоякаго рода процессы — некрозъ мышечныхъ элементовъ и измѣненія эластическихъ волоконъ, то спрашивается, поражаются ли раньше мышечные элементы или же эластическія волокна? Въ начальныхъ стадіяхъ процесса мы наблюдали обыкновенно только погибаніе мышечныхъ клѣтокъ, эластическія волокна же не представляли никакихъ измѣненій; при нѣсколько сильнѣе выраженномъ некрозѣ мышечныхъ клѣтокъ они обыкновенно представлялись выпрямленными сближенными, а иногда истонченными, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ сильнаго некроза мышечныхъ клѣтокъ эластическія волокна, напротивъ, сохранялись сравнительно хорошо. Только въ одномъ случаѣ (крол. № 13.) мы наблюдали зернистый распадъ эластическихъ волоконъ безъ некроза мышечныхъ клѣтокъ *mediae*.

Изъ этихъ наблюдений мы въ правѣ сдѣлать выводъ, что процессъ экспериментальнаго адреналиноваго атероматоза первично начинается обыкновенно некрозомъ мышечныхъ клѣтокъ *mediae*, а вторично присоединяются тѣ или другія измѣненія эластическихъ волоконъ, въ другихъ же случаяхъ (правда значительно рѣже) первично могутъ поражаться и эластическія волокна. Такой взглядъ, повидимому, до нѣкоторой степени объясняетъ, почему большинство авторовъ (Fischer, Erb, Ziegler и др.) за первичный процессъ считаетъ измѣненія мышечныхъ клѣтокъ, а другіе (Scheidemandel, Трахтенбергъ и др.) измѣненія эластическихъ волоконъ. Handelsmann изслѣдовалъ сосуды у 8 кроликовъ, получавшихъ супраренинъ, и наблюдалъ только выпрямленіе эластическихъ волоконъ и въ 1 случаѣ *aneurysma dissecans*, но ни разу не подмѣтилъ ни некроза, ни обызвѣствленія въ стѣнкахъ аорты. (Этотъ авторъ работалъ подъ руководствомъ Kaiserling'a и на основаніи этихъ опытовъ послѣдній авторъ пришелъ къ мнѣнію, упомянутому выше.) Nowicki и Hornowski изслѣдовали сосуды у 7 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ, и наблюдали при этомъ наибольшія измѣненія въ эластическихъ волокнахъ.

Кромѣ этихъ обыкновенныхъ измѣненій при адреналиновомъ заболѣваніи сосудовъ у кроликовъ въ 1 случаѣ мы наблюдали въ *media* дуги аорты образованіе хрящеподобныхъ клѣтокъ (крол. № 15). Образованіе хрящеподобныхъ клѣтокъ въ стѣнкѣ сосудовъ при экспериментальномъ атероматозѣ описано неоднократно: такъ, Gilbert и Lion, Saltykow наблюдали образованіе ихъ при инфекціонномъ экспериментальномъ атероматозѣ, а Boinet и Romary послѣ отравленія мочевою кислотой видѣли ихъ въ *intima*; послѣ адреналина и другихъ токсическихъ веществъ образованіе хрящеподобныхъ клѣтокъ въ *media* описали Erb, Scheidemandel, D'Amato, Веннеке; Широкогоровъ описываетъ въ *media* клѣтки, имѣющія видъ хрящевыхъ клѣтокъ.

Образованіе настоящей хрящевой ткани съ *media* описываютъ Miesowicz, Трахтенбергъ, Орловскій послѣ инъекцій адреналина, а Весельковъ послѣ впрыскиваній адонидина; этими же авторами описано и образованіе на-

стоящей костной ткани съ сосудовъ, причемъ образованію кости предшествовало появленіе хрящевой ткани. Thorel тоже видѣлъ образованіе кости въ aorta ascendens у одного кролика, получавшаго въ теченіи 7 недѣль 19 инъекцій aloin'a; Braun видѣлъ въ аортѣ остеондную ткань послѣ 5 инъекцій адреналина, а Орловскій послѣ инъекцій Digalen'a. Что касается образованія хрящеподобныхъ или хрящевыхъ клѣтокъ, то происхожденіе ихъ еще очень неясно: одни авторы видятъ въ нихъ ничто иное, какъ продукты перерожденной mediae (Bennecke, D'Amato, Iores по препаратамъ Scheidemandel'я), другіе же допускаютъ метапластическое новообразованіе хрящевой ткани (Трахтенбергъ, Miesowicz, Весельковъ).

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ мы наблюдали разрывъ mediae и въ 1 случаѣ разрывъ ея съ образованіемъ aneurysma dissecans, другихъ измѣненій въ mediae, описанныхъ въ литературѣ, мы никогда не наблюдали; такъ, Scheidemandel описываетъ вакуольное перерожденіе мышечныхъ клѣтокъ, Tarantini гіалиновый некробіозъ, Широкого-ровъ гіалиноподобное перерожденіе; по Klotz'у жировое перерожденіе mediae регулярно служить началомъ адреналиноваго заболѣванія сосудовъ; по этому автору прежде всего появляется нейтральный жиръ, который превращается въ жирныя кислоты, образующія съ известью крови и лимфы нерастворимыя мыла; Bennecke полагаетъ, что жировое перерожденіе mediae часто служитъ началомъ экспериментальнаго атероматоза, но появленіе жира не постоянно и можетъ отсутствовать даже при сильныхъ измѣненіяхъ; жиръ въ некротическихъ участкахъ наблюдала Saltykow и другіе авторы. Реактивныхъ явленій въ media мы также никогда не наблюдали, какъ напр. мелкоклѣточный инфильтраціи (Lissauer и др.), инфильтраціи лейкоцитами (Орловскій, Ziegler и др.), вообще накопленія клѣтокъ (Scheidemandel и др.), появленія гигантскихъ клѣтокъ (Широкого-ровъ, Saltykow и др.), мезаортическихъ явленій (Fischer и др.), образованія соединительной ткани (Miesowicz, Широкого-ровъ и др.), диффузнаго склероза, т. е. образованія соединительной ткани по протяженію всей аорты (Torri, Thorel, Scheidemandel) и пр.

Теперь остановимся еще на одномъ измѣненіи въ ме-

dia, именно на отложеніи въ ней извести. Обь отложеніи извести въ сосудахъ при экспериментальномъ атероматозѣ говорятъ почти всѣ авторы, но о химической натурѣ извести мы находимъ въ литературѣ очень немного данныхъ; такъ, Thorel говоритъ обь отложеніи фосфорнокислой извести, Erb о жирнокислой извести, Klotz обь известковыхъ мылахъ, угле- и фосфорнокислой извести, Vennecke обь известковыхъ альбуминатахъ. На первый взглядъ казалось бы, что опредѣленіе извести въ тканяхъ вообще не представляетъ никакихъ затрудненій, такъ какъ для этого въ нашемъ распоряженіи имѣется цѣлый рядъ физическихъ и химическихъ способовъ, изъ которыхъ мы пользовались слѣдующими: 1) макроскопическій осмотръ подозрѣваемыхъ въ обьизвествленіи участковъ (консистенція и пр. свойства); 2) зернышки извести подь микроскопомъ въ проходящемъ свѣтѣ на неокрашенныхъ срѣзахъ кажутся интенсивно-чернаго цвѣта, а въ падающемъ — блестящаго бѣлаго; 3) окрашивание извести гематоксилиномъ въ синій цвѣтъ; 4) способъ Kossa: срѣзы помѣщаются на нѣкоторое время ($1\frac{1}{2}$ —1 часа) въ 5% растворъ азотнокислаго серебра при дѣйствіи дневного свѣта, причемъ получается буро-черное окрашивание извести; 5) при дѣйствіи HCl на углекислую известь развиваются пузырьки газа (CO_2); 6) при дѣйствіи H_2SO_4 получаются кристаллы гипса или жирныхъ кислотъ, послѣдніе въ видѣ иголь; 7) при дѣйствіи щавелевой кислоты получаются кристаллы щавелокислаго кальція въ видѣ октаэдровъ.

Въ нашихъ опытахъ всѣ эти способы оказались недостаточными для точнаго опредѣленія извести и ея химической природы.

Что касается физическихъ способовъ опредѣленія извести, то Schmelzer говоритъ, что иногда даже значительныя отложенія извести въ тканяхъ нельзя обнаружить однимъ только физическимъ путемъ. Въ нашихъ опытахъ физическіе способы также оказались недостаточными; правда, въ нѣкоторыхъ случаяхъ внѣшній видъ ткани позволялъ намъ подозрѣвать присутствіе извести, какъ напр. аорты у кроликовъ №№ 15, 34, 37, благодаря присутствію бляшекъ въ видѣ неровностей, но подь микроскопомъ мы никогда не наблюдали характерныхъ зернышекъ извести, кажущихся

въ проходящемъ свѣтъ черными, а въ падающемъ блестящими бѣлыми. Что касается микрохимическихъ реакцій, то сѣрная и щавелевая кислоты давали намъ всегда отрицательные результаты; съ соляной кислотой въ 2 случаяхъ получались сомнительные результаты, а положительные результаты получались только съ гематоксилиномъ и способомъ Kossa. Изъ всѣхъ нашихъ 27 случаевъ, гдѣ вообще обнаруживались какія либо измѣненія въ сосудахъ, мы въ 10 случаяхъ, т. е. въ 37.3...% получали характерныя для извести цвѣтовые реакціи: съ гематоксилиномъ, въ видѣ окрашиванія объектовъ съ синій или синевато-фіолетовый цвѣтъ, и способомъ Kossa, въ видѣ окрашиванія ткани въ черный или буро-черный цвѣтъ; кромѣ этихъ цвѣтовыхъ реакцій въ 2 случаяхъ мы наблюдали еще при дѣйствіи на срѣзы соляной кислотой образованіе нѣсколькихъ пузырьковъ газа (крол. №№ 34 и 39), но при этомъ не наблюдалось какихъ либо явленій въ видѣ просвѣтленія или растворенія, какъ это наблюдается въ известковыхъ массахъ; далѣе, количество пузырьковъ образовавшагося газа (всего 2—3 пузырька) оказывалось незначительнымъ по отношенію къ тѣмъ массамъ, которыя давали цвѣтовые реакціи на известъ, наконецъ, сѣрная и щавелевая кислоты въ этихъ случаяхъ давали отрицательные результаты. Всѣ эти данныя говорятъ въ пользу того, что въ этихъ 2 случаяхъ пузырьки газа при дѣйствіи на срѣзы соляной кислотой образовались не на счетъ углекислой извести, а, можетъ быть, насчетъ углекислыхъ щелочей крови, оставшейся въ большемъ или меньшемъ количествѣ въ нѣкоторыхъ срѣзахъ. Итакъ, въ нашихъ опытахъ мы получали при микрохимическомъ изслѣдованіи противорѣчивыя данныя относительно отложенія въ ткани извести: гематоксинъ и реакція Kossa дали положительные, а реакціи съ соляной, сѣрной и щавелевой кислотами отрицательные результаты; но такъ какъ окрашиваніе извести гематоксилиномъ въ синій цвѣтъ не имѣетъ значенія точной микрохимической реакціи, то спрашивается, въ правѣ ли мы только на основаніи положительныхъ результатовъ съ азотнокислымъ серебромъ дѣлать выводъ о присутствіи въ ткани извести, и если да, то каковъ ея химическій составъ. Веппеске, изслѣдуя микрохимически отдѣлы сосудовъ, въ которыхъ на основаніи макро-

скопическаго изслѣдованія подозрѣвалъ отложеніе извести, получалъ такія же противорѣчивыя данныя, т. е. съ азотнокислымъ серебромъ и гематоксилиномъ положительныя, а съ соляной, сѣрной и щавелевой кислотами отрицательныя результаты. На основаніи этихъ данныхъ микрохимическаго изслѣдованія Веннеске приходитъ къ заключенію, что массы, давшія цвѣтотыя реакціи на известь, не могутъ быть известковыя соли; онъ принимаетъ ихъ за альбуминаты кальція, дающіе тѣ же цвѣтотыя реакціи, какъ известковыя соли, но присутствіе которыхъ не обнаруживается микрохимическими реакціями, т. е. соляной, сѣрной и щавелевой кислотами. Сравнивая наши данныя съ таковыми Веннеске, мы должны или согласиться съ нимъ и допустить, что и въ нашихъ случаяхъ цвѣтотыя реакціи на известь дали бѣлковыя соединенія кальція, гдѣ кальцій органически связанъ съ бѣлкомъ, присутствіе котораго обнаруживается цвѣтотыми реакціями, но не микрохимически, или же принять, что и способъ Kossa не имѣетъ значенія точной микрохимической реакціи. Въ такомъ случаѣ считаемое характернымъ для извести черное окрашиваніе давали некротическія массы. Если допустить, что во всѣхъ случаяхъ, въ которыхъ мы получали цвѣтотыя реакціи на известь, дѣйствительно была известь, то спрашивается, какіе же элементы *mediae* обызвествлены — мышечныя или эластическіе? Цвѣтотыя реакціи на известь мы получали въ некротическихъ очагахъ *mediae*, гдѣ обыкновенно не оставалось никакихъ слѣдовъ мышечныхъ клѣтокъ, но въ которыхъ иногда сравнительно хорошо сохранялись эластическія волокна, а остатки ихъ въ видѣ обломковъ, обрывковъ и зернышекъ попадались во всѣхъ случаяхъ.

Сохранившіяся эластическія волокна или ихъ остатки рядомъ съ безформенными глыбками и давали цвѣтотыя реакціи на известь. Итакъ, цвѣтотыя реакціи на известь давали некротическіе очаги, въ которыхъ форменные элементы *mediae* были совершенно разрушены, иногда тамъ сохранялись эластическія волокна или ихъ остатки, которыя и давали характерное для извести окрашиваніе. Отсюда выходитъ, что въ нашихъ случаяхъ обызвествлены совершенно разрушенные участки *mediae* или же эластическія волокна; мы знаемъ, что такія эластическія волокна по способу van

Gieson'a обыкновенно окрашиваются въ синій или синевато-фіолетовый цвѣтъ, но у кроликовъ №№ 11, 12 и 36 они почему-то окрашиваются въ слабый розовато-красный цвѣтъ, по способу же Kossa у кроликовъ №№ 11 и 12 они принимаютъ буро-черный цвѣтъ, а у кролика № 36 по последнему способу они вовсе не окрашиваются. Отсюда возникаетъ интересный вопросъ, чѣмъ же объяснить, что эластическія волокна въ нѣкоторыхъ случаяхъ по van Gieson'у окрашиваются въ розовато-красный цвѣтъ, и при этомъ въ одномъ случаѣ даютъ азотнокислымъ серебромъ реакцію на известъ, а въ другомъ нѣтъ. Не находя другого объясненія, мы съ вѣроятностью допускаемъ, что въ этихъ случаяхъ мы имѣемъ дѣло не съ обызвествленными, а некротизированными эластическими волокнами; тогда отчасти становится понятнымъ, почему въ этихъ случаяхъ эластическія волокна вмѣсто интензивнаго синевато-фіолетоваго или синяго цвѣта окрашивались въ слабый розовато-красный цвѣтъ и при томъ въ одномъ изъ этихъ случаевъ не дали съ AgNO_3 реакціи на известъ.

При такомъ взглядѣ мы должны, конечно, принять, что и реакція Kossa не имѣетъ значенія точной микрохимической реакціи. Далѣе, въ одномъ случаѣ мы получили цвѣтотвыя реакціи на известъ съ гематоксилиномъ и азотнокислымъ серебромъ въ печени (кр. № 17), но другіе микрохимическія реакціи и физическія свойства ткани дали отрицательные результаты, а потому вопросъ о томъ, имѣется ли въ этомъ случаѣ отложеніе извести въ печени, мы оставляемъ открытымъ. Случай отложенія извести въ печени послѣ инъекцій адреналина описаны Scheidemandel'емъ, послѣ отравленія свинцомъ Hoddick'омъ.

Итакъ, какъ видно изъ всего вышеизложеннаго, доказать съ увѣренностью отложенія извести въ сосудахъ и органахъ намъ не удалось. Если мы и получали положительные результаты съ гематоксилиномъ и азотнокислымъ серебромъ, то на основаніи однѣхъ этихъ реакцій мы не рѣшаемся категорически утверждать, что эти реакціи дѣйствительно давала известъ, такъ какъ реакція съ гематоксилиномъ не имѣетъ значенія точной микрохимической реакціи; имѣетъ ли такое значеніе реакція Kossa, то, какъ намъ кажется, для выясненія этого требуются еще дальнѣйшія изслѣдованія.

Въ заключеніе мы должны подчеркнуть вмѣстѣ съ Веннеске, что микрохимическая реакція на известъ съ азотнокислымъ серебромъ неправильно носить названіе способа или реакціи Kossa, такъ какъ для опредѣленія извести въ органическихъ тканяхъ азотнокислымъ серебромъ впервые воспользовался W. Schmelzer, и способъ примѣненія его обстоятельно описанъ имъ въ своей диссертациі въ 1896 г., т. е. за 5 лѣтъ до Kossa. Schmelzer заимствовалъ этотъ методъ у минералоговъ, которые пользовались имъ давно для опредѣленія извести въ минералахъ. Приведемъ вкратцѣ описаніе этого способа по Schmelzer'у: срѣзы держатся въ 10% растворѣ азотнокислаго серебра приблизительно 5—10 минутъ, потомъ основательно промываются въ дистиллированной водѣ, затѣмъ переносятся въ 50—70% алкоголь, въ которомъ остаются подъ вліяніемъ дневного свѣта, пока черный цвѣтъ не достигнетъ наивысшей степени; далѣе срѣзы переносятся въ alcohol absolutus и заключаются обычными способами. Какъ видно, это описаніе метода въ сущности не отличается отъ описаннаго въ послѣдствіи Kossa, а потому правильнѣе называть реакцію съ азотнокислымъ серебромъ на известъ по имени Schmelzer'a, а не Kossa.

Итакъ, въ media мы наблюдали только некрозъ мышечныхъ элементовъ, выпрямленіе, истонченіе, разрывы, зернистый распадъ и полное разрушеніе эластическихъ волоконъ. образованіе хрящеподобныхъ клѣтокъ, разрывъ ея съ образованіемъ aneurysma discicans и, можетъ быть, въ нѣкоторыхъ случаяхъ было отложеніе извести.

Intima. Въ intima, кромѣ единичныхъ случаевъ разрыва ея, мы никакихъ измѣненій не наблюдали, и даже надъ сильно измѣненной media въ нашихъ случаяхъ она всегда оставалась нормальной, хотя въ литературѣ описаны довольно разнообразныя измѣненія въ ней: такъ, многіе авторы описываютъ утолщенія ея (Erb, Külbs, Широкогоровъ, Saltykow и др.), причемъ эти утолщенія преимущественно расположены противъ болѣе сильныхъ измѣненій въ media, а потому нѣкоторые авторы придаютъ имъ значеніе компенсаторнаго процесса въ смыслѣ Thoma (Ziegler, Erb, Широкогоровъ и др.). Thorel и др. оспариваютъ этотъ взглядъ, такъ какъ утолщенія intimaе явленіе не постоянное и иногда отсутствуютъ даже при очень сильныхъ измѣне-

ніяхъ въ *media*; другіе же авторы утолщеній *intimae* никогда не наблюдали ил иочень рѣдко (*Lissauer*, *Scheidemandel* и др.). Почти всѣ авторы отмѣчаютъ отсутствіе характерныхъ для человѣческаго артеріосклероза регрессивныхъ процессовъ въ утолщенной *intima*. Орловскій говоритъ объ известковыхъ бляшкахъ въ *intima*, некрозѣ эндотелія, разрастаніи соединительной ткани, Оргельбрандъ объ атероматозныхъ изъязвленіяхъ, но такъ какъ авторъ изслѣдовалъ сосуды только макроскопически, то результаты его изслѣдованія сомнительны, *Fischer* о воспалительныхъ явленіяхъ. Всѣхъ описанныхъ въ литературѣ измѣненій *intimae* мы здѣсь не проводимъ, они описаны подробно только что приведенными и нѣкоторыми другими авторами.

Adventitia и *vasa vasorum*. Въ *adventitia* мы наблюдали только 1 разъ мелкоклѣточную инфильтрацію, а въ *vasa vasorum* никакихъ измѣненій не встрѣчали.

Въ литературѣ значительныхъ измѣненій въ *adventitia* тоже не описано: такъ, *Tarantini* находилъ реактивные процессы, *Scheidemandel* незначительную периваскулярную инфильтрацію, *Rapadia-periarteriitis*. Нѣкоторые авторы придаютъ большое значеніе измѣненіямъ *vasa vasorum*: такъ, Орловскій видитъ причину происхожденія измѣненій въ сосудахъ подъ вліяніемъ впрыскиваній адреналина, BaCl_2 и другихъ веществъ въ токсическомъ дѣйствіи ихъ, главнымъ образомъ, на эндотелій *vasa vasorum*, который, раздражаясь, набухаетъ и такимъ образомъ суживаетъ просвѣтъ *vasa vasorum*; это влечетъ за собой нарушеніе питанія *mediae*, некротическіе процессы и т. д. Трахтенбергъ и Тороповъ также наблюдали пролиферацію эндотелія *vasa vasorum* съ послѣдовательнымъ суженіемъ и даже полнымъ закрытіемъ ихъ просвѣта.

Итакъ, въ процессѣ экспериментальнаго адреналинового атераматоза, какъ типичныя измѣненія мы отмѣчаемъ только некрозъ мышечныхъ элементовъ *mediae* и измѣненія эластическихъ волоконъ, другія же измѣненія мы наблюдали только въ видѣ исключенія.

Причину происхожденія измѣненій въ сосудахъ подъ вліяніемъ впрыскиваній адреналина одни авторы видятъ въ повышеніи кровяного давленія, другіе въ токсическомъ дѣй-

ствіи адреналина, а нѣкоторые въ спазмѣ *vasa vasorum* (Ziegler), *endarteriitis obliterans vasa vasorum* (Орловскій), разстройствахъ обмѣна веществъ (гликозурія, кахексія), или въ комбинаціи нѣкоторыхъ изъ этихъ вредныхъ моментовъ.

Большинство авторовъ эту причину видитъ или въ специфическомъ токсическомъ дѣйствіи адреналина на стѣнки сосудовъ, или въ повышеніи кровяного давленія, или же, наконецъ, въ комбинаціи обоихъ этихъ вредныхъ элементовъ. Не входя въ подробности критической оцѣнки взгляда того или дргого автора, такъ какъ объ этомъ говорится въ многочисленныхъ статьяхъ по экспериментальному адреналиновому атероматозу, мы должны сказать, что по нашему мнѣнію самымъ важнымъ причиннымъ моментомъ является специфическое токсическое дѣйствіе адреналина на стѣнки сосудовъ, такъ какъ измѣненія въ сосудахъ иногда появляются въ теченіи очень короткаго времени послѣ немногихъ инъекцій адреналина. Далѣе, такія же измѣненія въ сосудахъ иногда развиваются при введеніи адреналина *per os* (D'Amato), въ брюшную полость (Erb), или при одновременномъ введеніи веществъ понижающихъ кровяное давленіе (*euphtalmin*-Mironescu, амилъ-нитритъ *Waterman*), т. е. при условіяхъ, гдѣ повышающее кровяное давленіе дѣйствіе адреналина исключается; затѣмъ повышеніе кровяного давленія подѣ влияніемъ адреналина продолжается очень недолго; наконецъ, подобныя же измѣненія въ сосудахъ развиваются подѣ влияніемъ цѣлаго ряда другихъ веществъ, фармакологически не сходныхъ съ адреналиномъ, изъ которыхъ нѣкоторыя не повышаютъ кровяного давленія, какъ напр. *Phloridzin* (Kolisch), фосфорнокислая известь, фосфорная и другія кислоты и пр. (Fischer). Если же и можно признать какую нибудь роль за повышеніемъ кровяного давленія, то она, повидимому, второстепенна.

Въ нашихъ опытахъ мы могли констатировать, что не всѣ кролики одинаково сильно реагируютъ на внутривенныя инъекціи адреналина: одни погибаютъ очень быстро послѣ первыхъ же инъекцій, другіе переносятъ большія дозы его безнаказанно продолжительное время; одни прибываютъ, другіе убываютъ въ вѣсѣ, одни обнаруживаютъ измѣненія въ сосудахъ послѣ первыхъ же инъекцій и незначитель-

ныхъ количествъ адреналина, у другихъ же сосуды остаются нормальными послѣ многихъ инъекцій и большихъ количествъ адреналина. Постараемся выяснитъ, не замѣчается ли какой либо закономерности въ этомъ отношеніи:

1) Прежде всего рассмотримъ, нѣтъ ли какого нибудь соотношенія между продолжительностью опытовъ съ одной, и смертностью опытныхъ животныхъ съ другой стороны? Приведемъ для большей наглядности данныя нашихъ опытовъ въ слѣдующей таблицѣ.

группа опытовъ.	Количество погибшихъ опытныхъ животныхъ при продолжительности опытовъ отъ:											
	1—2 дн.	5—10 дн.	11—20 д.	21 д.—1 м.	1—1½ м.	1½—2 м.	2—2½.	2½—3 м.	3—3½ м.	3½—4 м.	4 м.— 4 м. 10 дн.	4 м. 10 д.— 4 м. 27 д.
I. гр.	—	2.	—	2.	1.	1.	—	—	1.	—	3.	2.
II. гр.	—	3.	—	—	—	—	1.	—	1.	2.	3.	2.
III. гр.	—	1.	—	—	—	—	—	—	2.	—	—	—
IV. гр.	4.	3.	4.	2.	1.	1.	—	1.	—	—	—	—
V. гр.	—	—	—	—	—	1.	—	—	—	—	—	—

Какъ видно изъ данной таблицы наибольшій процентъ смертности опытныхъ животныхъ наблюдается въ первые 10 дней опыта (27,2...⁰/₁₀₀), затѣмъ смертность понижается, а въ болѣе продолжительныхъ опытахъ подъ конецъ мы опять видимъ какъ будто нѣкоторое повышеніе смертности. Это происходитъ оттого, что въ послѣднемъ случаѣ животныя убивались.

2) Что касается потери въ вѣсѣ опытныхъ животныхъ во время опытовъ, то въ вѣсѣ убывали, преимущественно, животныя, погибшія въ первые дни опытовъ, но это отнюдь не правило, такъ какъ потеря въ вѣсѣ опытныхъ жи-

вотныхъ наблюдалась и въ поздніе періоды опытовъ, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы:

группа опытовъ.	число жи- вотныхъ, убывав- шихъ въ вѣсѣ вообще.	число животныхъ, убывавшихъ въ вѣсѣ при продолжительности опытовъ отъ						
		1 до 10 дней.	10 до 20 дней.	20 до 30 дней.	1 до 2 мѣс.	2 до 3 мѣс.	3 до 4 мѣс.	4 мѣс. и болѣе.
I.	7.	2.	—	1.	2.	—	—	2.
II.	5.	3.	—	—	—	1.	—	1.
III.	1.	1.	—	—	—	—	—	—
IV.	10.	3.	4.	2.	1.	—	—	—
V.	1.	—	—	—	1.	—	—	—

3) Мы не наблюдали и правильнаго соотношенія между потерей въ вѣсѣ опытныхъ животныхъ и развитіемъ измѣненій въ сосудахъ, такъ какъ животныя, обнаружившія вообще какія либо измѣненія въ сосудахъ, въ однихъ случаяхъ прибывали, а въ другихъ убывали въ вѣсѣ, какъ видно изъ слѣдующей таблицы.

группы.	число жи- вотныхъ обнаружив- шихъ измѣ- ненія въ сосудахъ.	изъ животныхъ, обнаружившихъ измѣненія въ сосудахъ.	
		убывали въ вѣсѣ.	прибывали въ вѣсѣ.
I.	6.	3.	3.
II.	8.	4.	4.
III.	1.	—	1.
IV.	10.	—	10.

4) Что касается соотношенія между продолжительностью опытовъ, съ одной, и развитіемъ измѣненій въ сосудахъ, съ другой стороны, то и въ этомъ отношеніи никакой правильности не замѣчается.

Измѣненія въ сосудахъ въ однихъ случаяхъ развиваются въ теченіи короткаго времени, но наблюдаются и въ позднихъ періодахъ опытовъ, причемъ болѣе сильныя измѣненія могутъ встрѣчаться, какъ въ продолжительныхъ, такъ и въ непродолжительныхъ опытахъ безъ всякой правильности.

Приведемъ данныя нашихъ опытовъ въ слѣдующей таблицѣ.

группа опытовъ.	Число жи- вотныхъ обнару- жившихъ измѣн. въ сосуд.	Число животныхъ, обнаружившихъ измѣненія въ сосуд. при продолжительности опытовъ отъ:						
		1 до 10 дней.	10 до 20 дней.	20 до 30 дней.	1 до 2 мѣс.	2 до 3 мѣс.	3 до 4 мѣс.	болѣе 4 мѣс.
I.	6.	1.	—	2.	—	1.	—	2.
II.	8.	3.	—	—	—	1.	2.	2.
III.	1.	—	—	—	—	—	1.	—
IV.	11.	4.	4.	2.	1.	—	—	—

5) Нѣкоторые авторы утверждаютъ, что степень измѣненій въ сосудахъ находится въ зависимости отъ вѣса и возраста опытныхъ животныхъ: такъ, Iosué совѣтуетъ брать для опытовъ съ цѣлью получить положительные результаты взрослыхъ кроликовъ вѣсомъ болѣе 2000,0; по Pick и Vonnamoug степень пораженія сосудовъ находится въ связи съ вѣсомъ: чѣмъ онъ выше, тѣмъ легче и сильнѣе развиваются измѣненія въ сосудахъ. Наши опыты не подтверждаютъ положеній, высказанныхъ только что названными авторами. По даннымъ нашихъ опытовъ вѣсъ опытныхъ животныхъ не имѣетъ никакого значенія для развитія измѣненій въ сосудахъ; всѣ наши опытные животные, исключая 1, вѣсили значительно меньше 2000,0, а животные, въ сосудахъ которыхъ мы наблюдали самыя сильныя измѣне-

нія въ нашихъ опытахъ (кролики №№ 15 и 34), вѣсили всего 1080,0 и 1240,0. Приведемъ для большей наглядности вѣсъ тѣхъ кроликовъ, у которыхъ найдены измѣненія въ сосудахъ:

въ I. группѣ: 1330,0, 1430, 1770, 1765, 1720, 1505.

въ II. группѣ: 1300, 1320, 1240, 1820, 1510, 1600, 1775, 1820,

въ III. группѣ: 1225.

въ IV. группѣ: 1475, 1370, 1305, 1250, 1080, 1280, 1950, 2880, 1095, 1410, 1600.

Что касается возраста, то, повидимому, и онъ не имѣетъ значенія для развитія адреналинового атероматоза. Въ нашихъ опытахъ были 6 молодыхъ кроликовъ 4—8 мѣсячнаго возраста, изъ нихъ 2 погибли послѣ первой же инъекціи адреналина, а всѣ остальные обнаруживали измѣненія въ сосудахъ въ довольно сильной степени, а у кролика № 15, 6—8 мѣсячнаго возраста, обнаруживались самыя сильныя измѣненія въ сосудахъ, какія мы вообще находили въ нашихъ опытахъ (образованіе хрящеподобныхъ клѣтокъ и пр.).

6) Теперь рассмотримъ, не зависятъ ли измѣненія въ сосудахъ отъ общаго количества введеннаго адреналина. Въ нашихъ опытахъ всѣ 26 кроликовъ, которые обнаруживали вообще какія либо измѣненія въ сосудахъ, всего вмѣстѣ получили 3453 капли адреналина (т. е. каждый кроликъ среднимъ числомъ получилъ почти 133 капли), а 14 кроликовъ, у которыхъ сосуды оставались нормальными, получили всѣ вмѣстѣ 3571 каплю адреналина, т. е. каждый среднимъ числомъ 255 капель; (для этихъ данныхъ мы исключили 3 кроликовъ, погибшихъ послѣ первой же инъекціи адреналина). Такое же отношеніе, хотя болѣе узкое остается въ силѣ не только по отношенію ко всѣмъ опытамъ, но и по отношенію къ опытамъ съ однимъ только адреналиномъ; такъ изъ 12 кроликовъ, получавшихъ только адреналинъ, 6 кроликовъ, обнаружившихъ измѣненія въ сосудахъ, всѣ вмѣстѣ получили 1328 капель адреналина, т. е. среднимъ числомъ $221\frac{1}{4}$ капли, а 6 кроликовъ, у которыхъ сосуды оставались нормальными, всѣ вмѣстѣ получили 1788 капель, т. е. среднимъ числомъ 298 капель каждый. Итакъ, животныя, у которыхъ сосуды оставались нормальными, въ общемъ получали бѣльшія количества адреналина, чѣмъ кролики, обнаружившіе измѣненія въ сосудахъ. Эти данныя гово-

рять за то, что степень измѣненій въ сосудахъ не зависитъ отъ общаго количества адреналина.

Просматривая эти данныя мы приходимъ къ заключенію, что такое различное отношеніе кроликовъ къ адреналину не зависитъ ни отъ возраста, ни отъ вѣса ихъ, ни отъ продолжительности опытовъ, ни отъ общаго количества примѣненнаго адреналина, а объяснимо только индивидуальностью животнаго.

Заключеніе.

Въ заключеніе мы постараемся опредѣлить, какъ вліяетъ іодъ на экспериментальный адреналиновый атероматозъ.

Въ нашихъ опытахъ мы получали измѣненія въ сосудахъ изъ 12 кроликовъ, получавшихъ только адреналинъ, у 6 т. е. въ 50%, изъ 12 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и одновременно еще іодипинъ, у 8, т. е. въ 66,6...%, а изъ 13 животныхъ, получавшихъ адреналинъ и одновременно еще саіодинъ, у 11, т. е. въ 84, 61...%. На основаніи этихъ данныхъ мы пришли къ заключенію, что іодистые препараты, въ нашихъ случаяхъ іодипинъ и саіодинъ, не только не предотвращаютъ или не ослабляютъ измѣненій въ сосудахъ, вызываемыхъ адреналиномъ, но, повидимому, даже способствуютъ образованію ихъ.

Такимъ образомъ наши наблюденія подтверждаютъ изслѣдованія Biland'a, Loeb и Fleisher'a Klieneberger'a, Каламкарова и стоятъ въ противорѣчій съ изслѣдованіями Koranyi, Boveri и Schrank'a.

Какъ видно изъ всего вышеизложеннаго, въ самой постановкѣ подобныхъ опытовъ кроются нѣкоторые неизбежные источники ошибокъ и неточностей, а именно: 1) неодинаковое отношеніе кроликовъ къ адреналину, вслѣдствіе чего одно животное не можетъ служить контрольнымъ по отношенію къ другому; 2) измѣненія, подобныя адреналиновымъ, иногда встрѣчаются въ сосудахъ у нормальныхъ кроликовъ, что діагностицировать при жизни животныхъ представляется невозможнымъ. Что эти обстоятельства могутъ отражаться на точности выводовъ изъ нашихъ опытовъ, понятно само собою, и ими, по всей вѣроятности, объясняется также противорѣчіе, господствующее въ лите-

ратурѣ по вопросу о вліяніи препаратовъ іода на экспериментальный атероматозъ. По этой же причинѣ выводы, особенно изъ немногочисленныхъ опытовъ, могутъ становиться не только неточными, но даже случайными; невѣрными; поэтому мы собрали весь относящейся сюда матеріалъ, который мы нашли въ доступной намъ литературѣ, надѣясь при этомъ на основаніи болѣе многочисленныхъ данныхъ получить и болѣе точные выводы. Для большей наглядности мы приведемъ, какъ литературныя, такъ и наши данныя въ слѣдующей таблицѣ:

Авторы:	Контрольные животн., получавшія только ад- реналинъ и т. п.		Животныя, получавшія адреналинъ + еще к. н. препаратъ іода.	
	Число конт- рольныхъ жи- вотныхъ.	Измѣненія въ сосудахъ найжены у	Ч. животныхъ, пол. адрен. + препараты іода.	Измѣненія въ сосудахъ найжены у
Koranyi.	21.	20.	19.	5.
Boveri.	5.	4.	4.	3.
Biland.	10.	6.	8.	7.
Loeb u. Fleisher.	18.	11.	27.	25.
Klieneberger.	11.	2.	16.	4.
Каламкаровъ.	24.	9.	14.	7.
Schrank.	39.	30.	12.	5.
Наши опыты.	12.	6.	25.	19.
Всего	140.	88.	125.	75.

Изъ приведенныхъ въ таблицѣ цифръ мы видимъ, что изъ 140 контрольныхъ кроликовъ, т. е. получавшихъ только адреналинъ (паранефринъ, супраренинъ), измѣненія въ сосудахъ найдены у 88, т. е. въ 62,8.%, а изъ 125 кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и одновременно какой нибуть

препаратъ іода, измѣненія найдены у 75, т. е. въ 60,0⁰%. Эти цифровыя данныя мы получили на основаніи всѣхъ опытовъ независимо отъ примѣненнаго въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ того или другого препарата іода. Schrank утверждаетъ, что изъ іодистыхъ препаратовъ іодипинъ оказываетъ благопріятное вліяніе на экспериментальный атероматозъ, а KJ нѣтъ, то рассмотримъ, какія отношенія получаются въ опытахъ съ адреналиномъ при одновременномъ примѣненіи одного только іодипина, и при одновременномъ примѣненіи одного только KJ (NaJ). Въ первомъ случаѣ, т. е. въ опытахъ съ адреналиномъ при одновременномъ примѣненіи іодипина, изъ 130 контрольныхъ животныхъ измѣненія найдены у 82, т. е. въ 63,07...⁰%, а изъ 79 животныхъ, получавшихъ одновременно еще іодипинъ, у 43, т. е. въ 54,4⁰% (если не исключить по примѣру Schrank'a изъ его опытовъ нѣсколько животныхъ, погибшихъ послѣ немногихъ (до 6) инъекцій, то отношеніе еще болѣе суживается). Во второмъ случаѣ, т. е. въ опытахъ съ адреналиномъ при одновременномъ примѣненіи KJ (NaJ), изъ 102 контрольныхъ животныхъ, т. е. получавшихъ только адреналинъ, измѣненія найдены у 58, т. е. въ 56,7...⁰%, а изъ 33 животныхъ, получавшихъ кромѣ адреналина еще KJ, измѣненія найдены у 21, т. е. 63,3...⁰%. Для большей наглядности приведемъ эти данныя въ слѣдующей таблицѣ:

Способъ постановки опытовъ.	Контрольныя животныя.			Животныя получавшія адреналинъ + іодъ.		
	Число контрольныхъ животныхъ.	У сколькихъ найдены измѣненія въ сосудахъ.	Измѣненія въ $\frac{0}{100}$ отношеніи.	Общее количество животныхъ.	У сколькихъ найдены измѣненія въ сосудахъ.	Измѣненія въ $\frac{0}{100}$ отношеніи.
адреналинъ + іодипинъ.	130.	82.	63,07... ⁰ %.	79.	43.	54,4... ⁰ %.
адрен. + KJ.	102.	58.	56,7 ⁰ %.	33.	21.	63,3... ⁰ %.
адр. + вообще препараты іода (іодип. саіод., KJ. NaJ.	140.	88.	62,8 ⁰ %.	125.	75.	60,0... ⁰ %.

Какъ видно изъ приведенныхъ цифръ, процентное отношеніе измѣненій въ сосудахъ у кроликовъ, получавшихъ одинъ только адреналинъ, и у кроликовъ, получавшихъ вмѣстѣ съ адреналиномъ тѣ или другіе препараты іода, колеблется въ ту или другую сторону въ довольно узкихъ предѣлахъ; этихъ колебаній, повидимому, нельзя использовать при объясненіи дѣйствія іода на экспериментальный атероматозъ въ томъ смыслѣ, что іодъ ослабляетъ или усиливаетъ этотъ процессъ, такъ какъ подобные опыты подвержены нѣкоторымъ случайностямъ; но эти данныя не говорятъ и въ пользу благопріятнаго вліянія іода на экспериментальный атероматозъ, такъ какъ въ такомъ случаѣ заболѣваніе сосудовъ у кроликовъ, получавшихъ адреналинъ и іодъ, должно бы встрѣчаться значительно рѣже, чѣмъ у кроликовъ, получавшихъ только адреналинъ, чего, однако, не наблюдается.

Итакъ, на основаніи литературныхъ и нашихъ данныхъ, мы приходимъ къ заключенію, что препараты іода не оказываютъ благопріятнаго вліянія на экспериментальный атероматозъ въ смыслѣ предотвращенія его.

Здѣсь мы хотѣли бы указать еще на то, что Koganуі на основаніи опытовъ Schranka приписываетъ благопріятное дѣйствіе іодипина на адреналиновый атероматозъ въ своихъ опытахъ не вліянію содержащагося въ іодипинѣ іода, а сесамоваго масла. О благопріятномъ вліяніи сесамоваго масла рядомъ съ іодипиномъ говорятъ Schrank и Falk, то сомнительно, слѣдуетъ ли и въ ихъ случаяхъ благопріятное дѣйствіе іодипина на экспериментальный атероматозъ отнести на счетъ іода, или же на счетъ сесамоваго масла, какъ полагаетъ Schrank; далѣе о благопріятномъ вліяніи іода на этотъ патологическій процессъ говорятъ Boveri, но его опыты немногочисленны и результаты ихъ менѣе убѣдительны, Cummins и Stouh — ихъ опыты (съ KJ.) тоже немногочисленны, и, наконецъ, Лаврова на основаніи макроскопическаго осмотра и количественнаго содержанія извести въ сосудахъ и органахъ, опредѣленной путемъ химическаго анализа; но эти опыты много теряютъ въ убѣдительности, такъ какъ содержаніе извести въ тканяхъ у животныхъ и нормально колеблется въ широкихъ предѣлахъ.

Итакъ, въ нѣкоторыхъ работахъ, говорящихъ въ пользу

благопріятнаго дѣйствія іода на экспериментальный атероматозъ, остается невыясненнымъ, приписать ли это дѣйствіе вліянію іода, или сесамоваго масла, а другія работы много теряютъ въ убѣдительности благодаря немногочисленности опытовъ или другимъ причинамъ.

Затѣмъ въ доступныхъ мнѣ оригинальныхъ работахъ приведенныхъ авторовъ ничего не говорится о микроскопическомъ изслѣдованіи сосудовъ и отсюда можно предположить, что они, повидимому, дѣлали свои выводы только на основаніи макроскопическаго изслѣдованія, что тоже не могло не отразиться на выводахъ. Всѣ остальные авторы, а именно: Biland, Loeb u. Fleisher, Klieneberger, Калам-каровъ, получили результаты, согласные съ нашими, а именно, что іодъ не оказываетъ благопріятнаго вліянія на развитіе и теченіе экспериментальнаго атероматоза, но скорѣе даже усиливаетъ этотъ процессъ.

Если мы на основаніи этихъ выводовъ, относящихся къ экспериментальному атероматозу, хотѣли бы дѣлать какіе нибудь выводы по отношенію къ человѣческому артеріосклерозу, то мы должны бы признать примѣненіе іода въ терапіи человѣческаго артеріосклероза бесполезнымъ, но такой выводъ едва ли позволителенъ, такъ какъ полученная нами картина экспериментальнаго атероматоза имѣетъ мало общаго съ человѣческимъ артеріосклерозомъ, потому что 1) человѣческій артеріосклерозъ прежде всего процессъ хроническій, развивающійся годами, а экспериментальный атероматозъ — процессъ острый, проявляющійся иногда въ теченіи нѣсколькихъ дней; 2) анатомическимъ субстратамъ при человѣческомъ артеріосклерозѣ служить, преимущественно, *intima* сосудовъ, при экспериментальномъ *media*, а *intima* въ нашихъ случаяхъ всегда оставалась интактной; далѣе, мы не можемъ сравнивать нашего экспериментальнаго артеріосклероза и съ человѣческимъ, развивающимся подъ вліяніемъ токсическихъ веществъ или инфекціонныхъ началъ, представляющимъ собою въ сущности артериты, а воспалительныя явленія въ нашихъ случаяхъ отсутствовали; нѣкоторое сходство экспериментальный атероматозъ въ нашихъ случаяхъ имѣлъ бы съ тѣмъ видомъ человѣческаго артеріосклероза, который развивается въ *media* сосудовъ у стариковъ (обызвѣствленіе *mediae*), если только тѣ массы

въ media, которыя дали нѣкоторыя реакціи на извѣсть, дѣйствительно представляютъ собою извѣсть; если въ литературѣ и описаны при экспериментальномъ атероматозѣ измѣненія, болѣе близкія человѣческому артеріосклерозу чѣмъ въ нашихъ опытахъ, то они, представляя извѣстное сходство или даже аналогію съ человѣческимъ артеріосклерозомъ, всетаки не идентичны съ нимъ. Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что указаннымъ экспериментальнымъ путемъ выяснить вліяніе іодистыхъ препаратовъ на патолого-анатомическія измѣненія при человѣческомъ артеріосклерозѣ не удастся. Кстати замѣтимъ, что въ послѣднее время относительно благопріятнаго вліянія іода при человѣческомъ артеріосклерозѣ все болѣе распространяется взглядъ, высказанный впервые Rombertg'омъ на конгрессѣ по внутренней медицинѣ въ Лейпцигѣ 1904 г. и подтвержденный опытами, произведенными O. Müller'омъ и R. Inada подъ руководствомъ Rombertg'a, согласно которому іодистые препараты оказываютъ благопріятное вліяніе при артеріосклерозѣ не тѣмъ, что они уменьшаютъ развившіяся въ сосудахъ патолого-анатомическія измѣненія, а тѣмъ, что они, понижая вязкость крови (Viskosität), ослабляютъ внутреннее треніе (innere Reibung) крови, благодаря чему облегчается кровообращеніе и улучшается снабженіе кровью бѣдныхъ сосудистыхъ областей.

На основаніи всего вышеизложеннаго мы дѣлаемъ слѣдующіе выводы:

1) Измѣненія, развивающіяся въ сосудахъ у кроликовъ подъ вліяніемъ внутривенныхъ инъекцій адреналина не являются специфическими для адреналина; подобныя же измѣненія получаютъ и подъ вліяніемъ другихъ веществъ, введенныхъ въ организмъ кроликовъ, и встрѣчаются спонтанно у нормальныхъ кроликовъ, не подвергавшихся экспериментальнымъ вмѣшательствамъ (рѣдко).

2) Адреналинъ вызываетъ указанныя измѣненія въ сосудахъ не постоянно и не у всѣхъ кроликовъ (въ нашихъ опытахъ въ 50%).

3) Степень измѣненій въ сосудахъ не обусловливается ни вѣсомъ, ни возрастомъ кроликовъ, ни продолжитель-

ностью опытовъ, ни общимъ количествомъ введеннаго адреналина; рѣшающее значеніе въ происхожденіи измѣненій имѣетъ индивидуальность животныхъ.

4) Помимо измѣненій въ сосудахъ адреналинъ можетъ обуславливать некротическіе процессы въ органахъ (въ печени).

5) Измѣненія чаще всего наблюдаются въ аортѣ (преимущественно въ *aorta thoracica*) и значительно рѣже въ среднихъ и малыхъ сосудахъ.

6) Типичный процессъ адреналинового заболѣванія сосудовъ состоитъ въ некрозѣ мышечныхъ элементовъ *mediae* и измѣненіяхъ эластическихъ волоконъ.

7) Препараты іода не оказываютъ благопріятнаго вліянія на экспериментальный атероматозъ въ смыслѣ предотвращенія его.

8) Іодипинъ и саіединъ по нашимъ наблюденіямъ усиливаютъ экспериментальный адреналиновый атероматозъ.

9) Въ виду неуловимыхъ индивидуальныхъ свойствъ кроликовъ, имѣющихъ рѣшающее значеніе въ происхожденіи измѣненій въ сосудахъ, изученіе вліянія іодистыхъ препаратовъ на эти измѣненія сопряжено съ неточностями и возможно только на основаніи многочисленныхъ опытовъ.

10) Экспериментальный атероматозъ не идентиченъ съ человѣческимъ артеріосклерозомъ, а потому выводы изъ экспериментальныхъ изслѣдованій вліянія іода на этотъ процессъ не могутъ быть использованы для разъясненія дѣйствія іода при человѣческомъ артеріосклерозѣ.

Литературный указатель.

- D'Amato, L. Weitere Untersuchungen über die von Nebennierenextracten bewirkten Veränderungen der Blutgefäße u. anderer Organe. Berlin. klin. Wochenschr. 1906. S. 1100.
- Ero ж е. Neue Untersuchungen über die experimentelle Pathologie der Blutgefäße. Virch. Arch. Bd. 192. S. 86.
- Bennecke, A. Studien über Gefässerkrankungen durch Gifte. Virch. Arch. Bd. 191. S. 208.
- Biland, J. Über die durch Nebennierenpräparate gesetzten Gefäß- und Organenveränderungen. Deutsch. Arch. f. kl. Med. 87. 1906 r. S. 414.
- Boinet et Romary. Recherches expériment. sur les aortites. Arch. de méd. expér. 1897 r. etc. Цит. по Широкогорову и Saltykow'y.
- Boveri. Über die Wirkung des Jods auf das durch Adrenalin erzeugte Atherom der Aorta. D. med. Woch., 1906. S. 877.
- Braun, L. Zur Frage der Arteriosklerose nach intravenöser Adrenalinzufuhr. Münch. med. Woch. 1905. S. 533 и S. 630.
- Cumnins и Stouh. Experimentelle Arteriosklerose durch Adrenalininjection u. die Einwirkung von Iodkali. Цит. по Deutsch. med. Woch. 1906 r. S. 1427.
- Dunin. Blutdruck im Verlauf der Arteriosklerose. Zeitschr. f. kl. Med. Bd. 54. Цит. по Deutsch. med. Woch. 1904 r. S. 1859.
- Er b., jun., Verhandl. d. Kongr. f. innere Med. 1904 r. S. 110. Über Arterienerkrankung nach Adrenalininjectionen. Münch. med. Woch. 1905. S. 829.
- Experimentelle u. histologische Studien über Arterienerkrankung nach Adrenalininjectionen. Arch. f. exp. Path. u. Pharmak. 1905. Bd. 53. S. 173.
- Über Gehirnblutungen beim Kaninchen nach Adrenalininjectionen. Ziegl. Beitr. VII. Suppl. 1905. S. 500.
- Erlenmeyer, A. Die Steuerung des arteriellen Druckes bei Arteriosklerose u. deren Behandlung. Deutsch. med. Woch. 1906. S. 259.
- Falk. Über Adrenalinveränderungen an den Gefäßen und deren experimentelle Beeinflussung. Verh. d. Kongr. f. inn. Med. 1907 r. Цит. по Deutsch. med. Woch. 1907 r. S. 744.
- Fischer, B. Die exper. Erzeugung von Aneurysmen. Deutsch. med. Woch. 1905. S. 1713.
- Exper. Arterienerkrankungen durch Adrenalininjectionen. Münch. med. Woch. 1905. S. 46.
- Über Arterienerkrankungen nach Adrenalininjectionen. Kongr. f. inn. Med., 1905. S. 235.
- Zur Frage der experim. Arterioneurose durch Adrenalininjectionen. Berl. kl. Woch. 1907 r. S. 262.

Fraenkel, A. Asthma cardiale u. augina pectoris. D. med. Woch. 1905. № 15.

Gilbert et Lion. Цитъ по Широкогорову и Saltykow'y. Handelsmann. Gazeta lekarska, 13 apr. 1907 г. Цит. по Русск. Врачъ № 17 стр. 582. 1907 г.

Hedinger и O. Loeb. Über Aortenveränderungen bei Kaninchen nach subkutaner Jodkaliverabreichung. Arch. f. exp. Path. и Pharmak. 1907. Bd. 56. S. 314.

Hoddick, H. Beitrag zur patholog. Anatom. der Bleivergiftung des Meerschweinchens. Diss. Bonn 1902. S. 16.

Israel, O. Exper. Untersuchung über den Zusammenhang zwischen Nierenkrankheiten u. secund. Veränderungen des Circulationssystems. Virch Arch. 1881. S. 229.

Johnstone. The Journ. of the Americ. med. Association 1907 г. № 14. Цит. по Кравкову.

Jores. Цит. по Широкогорову и Saltykow'y.

Josué. Цит. по Широкогорову и Saltykow'y.

Kaiserling. Beitrag zur Wirkung intravenöser Suprarenininjektionen auf die Kaninchenaorta. Berl. kl. Woch. 1907. № 2. S. 29.

Каламкаровъ. Къ вопросу объ экспериментальномъ атероматозѣ аорты у кроликовъ и о дѣйствиіи іодистыхъ соединений на этотъ процессъ.

Klieneberger. Über die Wirkung von Nebennierenpräparaten auf die Kaninchenaorta bei gleichzeitiger Anwendung von Jodipin oder Jodkali. Cbl. f. inn. Med. 1907. S. 273.

Klotz. Цитъ по Saltykow'y.

Kolisch. Über durch Phloridzin hervorgerufene Aortenveränderungen. Münch. med. Woch. 1905. S. 2446.

Koranyi. Über die Wirkung des Jods auf die durch Adrenalin erzeugte Arteriosklerose. Deutsch. med. Woch. 1906. S. 679.

Verhütung der durch Adrenalin verursachten Arteriosklerose durch Verabreichung von Jod. Orvosi Hetilap., 1906. № 43. Цит. по Cbl. f. Path. 1907. S. 141.

Berichtigung zu meiner Mitteilung über die Wirkung des Jods auf die durch Adrenalin erzeugte Arterioneckrose. Deutsch. med. Woch. 1907. S. 191.

Кравковъ. Къ вопросу о дѣйствиіи іодистыхъ препаратовъ на экспериментальный артеріонекрозъ. Русск. Врачъ 1908. № 9. Стр. 285.

Külbs. Experimentelles über Nebennierenextrakte. Verh. d. Kongr. f. inn. Med. 1905. S. 246.

Experimentelle Studien über die Wirkung des Nebennierenextraktes. Arch. f. exp. Path. и Pharm. 1905. Bd. 53. S. 140.

Lissauer. Experimentelle Arterienerkrankungen beim Kaninchen. Berl. kl. Woch. 1905, S. 675.

- Лаврова, Л. Н. О дѣйствиі іода на патологическія измѣненія въ сосудахъ, обусловливаемыя введеніемъ животнымъ адреналина. Арх. біол. наукъ, томъ XIII. выпускъ 3, 1907 г. стр. 205.
- Loeb и Githens. The Effekt of exper. conditions on the vascular Lesions Produced by Adrenalin. Americ. Journ. of the med. sciences 1905. Цит. по Ctb. f Pathol. 1906. S. 21.
- Loeb и Fleisher. Über den Einfluss von Jodpräparaten auf die durch Adrenalininjektionen hervorgerufenen Gefässveränderungen. Deutsch. med. Woch. 1907. S. 382.
- O. Loeb. Цит. по Bennecke.
- Loeper. Цит. по Saltykow'y.
- Miles. The Journ. of the Americ. med. Assoc. 1907, № 14. Цит. по Кравкову.
- Miesowicz. Über die experimentelle heteroplastische Knorpelbildung in der Tieraorta. Cbl. f. Path. 1907. S. 8.
- Mironescu. Experimentelle Läsionen der Aorta bei Kaninchen, hervorgerufen durch Adrenalineinspritzungen. Romania med. 1907, № 7. Цит. по Cbl. f. inn. Med. 1907. S. 939.
- Wirkung des Adrenalins u. des Euphtalmins auf den Blutdruck bei Kaninchen. Romania med. 1905. Цит. по Deutsch. med. Woch. 1906, S. 193.
- Müller, O. и Inada, R. Zur Kenntnis der Jodwirkung bei Arteriosklerose (mit einem Vorwort von Prof. Romberg). Deutsch. med. Woch. 1904. S. 1751.
- Nowicki и. Hornowski. Объ измѣненіяхъ въ аортѣ кроликовъ послѣ внутривенныхъ впрыскиваній адреналина. Nowiny lekarskie 1907. Цит. по Русск. Вр. 1907. стр. 1714.
- Ophüls. Spontane Aortensklerose bei einem Kaninchen. Journ. of Americ. Assoc. № 4, 1907. Цит. по Deutsch. med. Woch., Lit. S. 313.
- Оргельбрандъ. О затвердѣніи аорты у кроликовъ подѣ вліяніемъ внутривенныхъ впрыскиваній BaCl_2 . Medycyna, 1906. Цит. по Русск. Врачъ 1906. стр. 1124.
- Орловскій, З. Ф. Дальнѣйшія наблюденія надъ экспериментальнымъ атероматозомъ аорты у кроликовъ. Русск. Врачъ 1907. стр. 364.
- Paradia. Arteriosklerosis da adrenalina. Riv. Patol. nerv. e ment., 1906. Vol. II. Fasc. 5. Цит. по Saltykow'y.
- Pick et Bonnamour. Contribution à l'étude du déterminisme de l'athérome aortique expér. Compt. rend. soc. biol. 1905, стр. 219. Цит. по Широкогорову и Saltykow'y.
- Rzentkowski. Atheromatosis aortae bei Kaninchen nach intravenösen Adrenalininjektionen. Berlin. kl. Woch. 1904. S. 830.
- Romberg. Verhandl. d. Kongr. f. inn. Med. 1904.

Saltykow. Die experimentell erzeugten Arterienveränderungen in ihrer Beziehung zu Atherosklerose u. verwandten Krankheiten des Menschen. Centralblatt f. Pathol. 1908. №№ 8 и 9.

Atherosklerose bei Kaninchen nach wiederholten Staphylokokkeninjektionen. Ziegl. Beitr. Bd. 43. S. 147. 1908.

Scheidemandel. Über die durch Adrenalininjektionen zu erzeugende Aortenverkalkung der Kaninchen. Virch. Arch. 1905. Bd. 181. S. 363.

Schmelzer. Studie über den pathologisch-anatomischen Befund bei der Wismutvergiftung. Diss. Jurjew. 1896.

Schrank. Experimentelle Beiträge zur Wirkung der Jodpräparate auf die Adrenalin-Arterioneekrose Zeitschr. f. kl. Med. 1907. Bd. 64. S. 471.

Über die Wirkung des Spermins bei Adrenalin-Arterioneekrose. Zeitsch. f. kl. Med. Bd. 64. S. 483.

Thorel. Experimentelle Aortenverkalkung bei Adrenalininjektionen u. sonstigen Vergiftungen. Ergebnisse der allgem. Pathol. u. path. Anat. 1907. II. Abteilung. S. 544.

Torri. Über die pseudoatheromatösen Veränderungen nach Adrenalininjektionen. Cbl. f. Pathol. 1906. S. 319.

Трахтенбергъ. Объ экспериментальномъ гетеропластическомъ образованіи хряща въ аортѣ у животнаго. Харьковск. мед. журн. 1906 стр. 439.

Tarantini. Durch Paraganglin erzeugte Aortenveränderungen II. Policlinico. Bd. XIII. № 7. 1906. Цит. по Deutch. med. Woch. 1906. S. 1427.

Thevenot. Athérome aortique expérimental. Thèse de Lyon 1907. Цит. по D'Amato.

Тороповъ. Цит. по Чебоксарову.

Waterman. Einige Bemerkungen zur Frage: Arteriosklerose nach Adrenalin-Injektionen. Virch. Arch. 1908. Bd. 191. S. 202.

Весельковъ. Объ измѣненіяхъ въ аортѣ у кроликовъ при отравленіяхъ растворомъ адреналина. Русск. Врачъ 1906 г. стр. 82.

Ziegler. Über die Wirkung intravenöser Adrenalininjektionen auf das Gefäßsystem u. ihre Beziehung zur Arteriosklerose. Ziegl. Beitr. 1905. Bd. 38. S. 229.

Широкогоровъ. Адреналиновый склерозъ артерій. Дисс., Юрьевъ, 1907.

Чебоксаровъ. Экспериментальный атероматозъ аорты у кроликовъ и вліяніе т. н. неорганической сыворотки Trunesek'a. Русск. Врачъ.

