КЪ ВОПРОСУ
О
примѣненіи хлористаго барія въ ветеринарной практикѣ

ДИССЕРТАЦІЯ

на степень

Магистра Ветеринарныхъ Наукъ

C-126.

Сергѣя Грюнера,

Ветеринарнаго врача для командировокъ при Варшавскомъ Окружномъ Военно-Медицинскомъ Управленіи.

№ 37

Оппоненты:

Проз. Mag. **Э. К. Шредеръ.** — Доцентъ Mag. **Я. К. Неготинъ.** — Орд. проф. Mag. **К. К. Раупахъ.**

Loomaarsti Visshoiu ja piimahügieeni Instituut
TARTU ÜLIKOOL

ЮРЬЕВЪ.

Печатано въ типо-литографіи Г. Лакмана.

1897.

Inv. № 634

Inv. m. 37

Печатать разрѣшается.

Г. Юрьевъ, 17 марта 1897 г.
№ 462.

Директоръ Юрьевскаго Ветеринарнаго Института К. Раупахъ.

Est. A
Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
17250

Loomatervishoiu ja piimahügieeni instituut
TARTU
ÜLIKOOL

Предисловіе.

Настоящая работа представляетъ изслѣдованіе по вопросу, заинтересовавшему меня еще въ концѣ 1895 г. вскорѣ послѣ появленія первыхъ сообщеній проф. Dieckerhoff'a и другихъ авторовъ.

Эти сообщенія о примѣненіи хлористаго барія въ ветеринарной практикѣ не давали опредѣленнаго рѣшенія вопроса, а служили лишь казуистическимъ матеріаломъ. Между тѣмъ отсутствіе слабительныхъ средствъ, дѣйствующихъ быстро, надежно и безопасно на лошадей, ставитъ нерѣдко въ безпомощное положеніе ветеринарнаго врача-практика. Этотъ недостатокъ среди фармакологическихъ средствъ, имѣющихся въ нашемъ распоряженіи при леченіи лошадей, побудилъ меня заняться опытами примѣненія, рекомендуемаго проф. Dieckerhoff'омъ новаго въ ветеринаріи, средства.

Часть изслѣдованія произведена мной въ концѣ 1895 года и въ теченіи 1896 г. и напечатана въ 7-ой и 12-ой книжкѣ журнала «Архивъ Ветеринарныхъ Наукъ» за 1896 г. Эта часть вошла въ настоящую работу значительно исправленною и измѣненною. Измѣненія произведены въ виду того, что дальнѣйшими изслѣдованіями пришлось убѣдиться въ ошибочности и неточности нѣкоторыхъ выводовъ, допущенныхъ въ статьѣ, напечатанной въ 12-ой книжкѣ. Кромѣ того, при исправленіи выпущены

мѣста, не имѣющія непосредственнаго отношенія къ трактуемому вопросу.

Болѣе-же тщательное изслѣдованіе и вся токсикологическая часть произведены въ 1897 году въ Юрьевскомъ Ветеринарномъ Институтѣ, подъ руководствомъ доцента Mag. Я. К. Неготина, оказавшаго существенную помощь словомъ и дѣломъ. Поэтому окончивъ работу, считаю пріятнымъ долгомъ выразить глубокую благодарность доценту Mag. Я. К. Неготину.

I. Введеніе.

У проф. Dieckerhoff'a встрѣтился въ практикѣ слѣдующій случай. Въ маѣ мѣсяцѣ 1895 года профессоръ былъ приглашенъ въ одно имѣніе для опредѣленія причины смерти 2-хъ лошадей, внезапно павшихъ. Лошади эти, какъ выяснилось изъ разспросовъ, наканунѣ были посланы для перевозки каменнаго угля на желѣзнодорожную станцію, отстоящую отъ имѣнія на разстояніи 25 мин. ѣзды. Во время нагрузки телѣги углемъ, запряженная пара приблизилась къ переднему вагону, на полу котораго была разсыпана какая-то соль; нагрузка продолжалась $^1/_2$ часа и все это время лошади слизывали разсыпанную соль. У одной лошади дорогой уже появился сильный поносъ, а по прибытіи на мѣсто она тотчасъ же пала, т. е. черезъ часъ послѣ слизыванія соли, разсыпанной въ вагонѣ. Другая лошадь пала черезъ 8 часовъ. Обѣ лошади — тяжеловозы-бельгійской породы, 6 и 10 лѣтъ. При вскрытіи павшихъ проф. Dieckerhoff обратилъ особое вниманіе на то, что тонкія и толстыя кишки были совершенно пусты, «какъ будто вымыты» и въ нихъ не было найдено рѣзкихъ патолого-анатомическихъ измѣненій. Содержимое найдено только въ желудкѣ — жидкое.

При химическомъ изслѣдованіи въ содержимомъ желудкѣ оказалось значительное количество хлористаго барія. Этотъ случай послужилъ поводомъ для опытовъ съ этимъ препаратомъ. Испытавъ дѣйствіе хлористаго барія на здоровыхъ животныхъ, главнымъ образомъ на лошадяхъ, и установивъ безопасную дозу, проф. Dieckerhoff сталъ

примѣнять въ завѣдуемой имъ клиникѣ берлинской высшей ветеринарной школы въ качествѣ слабительнаго у лошадей и усиленно рекомендовать этотъ препаратъ. Вслѣдъ за сообщеніемъ профессора, появилась масса статей и замѣтокъ о примѣненіи хлористаго барія при коликахъ у лошадей. Между этими замѣтками и сообщеніями можно встрѣтить указанія не въ пользу этого новаго препарата. Вопросъ о цѣлесообразности введенія въ ветеринарную практику хлористаго барія еще нельзя считать рѣшеннымъ въ настоящее время. Не смотря на категорическія утвержденія проф. Dieckerhoff'a и статистическія иллюстраціи къ нимъ его ассистента, ветеринарнаго врача Brass'a, врядъ ли возможно принять въ аптеку ветеринарнаго врача это средство безъ всесторонненяго изслѣдованія его въ фармакологическомъ отношеніи, ибо ядовитость вообще солей барія извѣстна уже давно. Изслѣдованія же эти были бы очень умѣстны въ виду того, что введеніе хлористаго барія въ ветеринарную практику является во многихъ отношеніяхъ очень заманчивымъ.

Препаратъ этотъ до проф. Dickerhoff'a (до 1895 г.) вовсе не примѣнялся въ ветеринарной практикѣ, поэтому, прежде чѣмъ разбираться въ сообщеніяхъ проф. Dieckerhoff'a и другихъ, считаю необходимымъ изложить нѣкоторыя историческія данныя о терапевтическомъ примѣненіи въ медицинѣ солей барія.

Литература: проф. Dieckerhoff «Zufällige Vergiftung von zwei Pferden durch Chlorbarium» (Berliner Thierärztliche Wochenschrift Nr. 24, 1895, S. 277).

II. Краткій историческій обзоръ работъ о дѣйствіи хлористаго барія на животный организмъ и о примѣненіи его въ медицинѣ.

Барій въ химическомъ отношеніи[1]) принадлежитъ къ группѣ щелочноземельныхъ металловъ, имѣетъ атомный вѣсъ 136,8 и встрѣчается въ природѣ въ видѣ сѣрнокислой соли подъ названіемъ «тяжелый шпатъ» и углекислой соли, называемой «витеритъ»[1]).

Хлористый барій ($BaCl_2$) получается дѣйствіемъ соляной кислоты на $BaCO_3$ или $BaSO_4$ и представляетъ безцвѣтные прозрачные кристаллы, горькосоленаго вкуса. Это единственный препаратъ барія хорошо растворимый въ водѣ, и поэтому онъ служитъ для добыванія другихъ соединеній барія, имѣющихъ техническое примѣненіе. Хлористый барій прежде употреблялся въ медицинѣ и былъ оффицинальнымъ препаратомъ по Россійской фармакопеѣ[18]), гдѣ обозначенъ подъ названіемъ: Barium chloratum s. Terra ponderosa salina, Chloratum Barii s. Aqua Murias Barii. Въ послѣднемъ же изданіи Россійской фармакопею исключенъ.

Реакціи[2]) для констатированія барія:

1) Спектръ барія состоитъ изъ нѣсколькихъ зеленыхъ, желтыхъ и оранжевыхъ линій, изъ которыхъ выдается одна ярко-зеленая липія.

2) Пламя окрашивается баріемъ въ зеленый цвѣтъ.

3) Углеаммоніевая соль ($NH_4C_2O_3$) даетъ съ солями барія бѣлый осадокъ углебаритовой соли ($BaCO_3$).

4) Фосфорно-кислый натръ Na_2PHO_4 даетъ бѣлый осадокъ фосфорно-баритовой соли ($BaPHO_4$).

5) Сѣрнокислыя соли-бѣлый осадокъ сѣрно баріевой соли ($BaSO_4$).

6) Кремнефтористо-водородная кислота осаждаетъ барій въ видѣ $BaSiFl_6$.

7) Желтая и красная хромокаліевыя соли даютъ свѣтло-желтый осадокъ ($BaCrO_4$).

8) Щавелевая кислота также осаждаетъ барій.

Примѣчаніе: Изъ этого явствуетъ, что хлористый барій не можетъ быть назначенъ послѣ и вмѣстѣ съ углекислыми, азотнокислыми, сѣрнокислыми и фосфорнокислыми солями. Слѣдовательно онъ не будетъ дѣйствовать, если предварительно задана глауберова соль (Natr. sulfur.), сода (Natr. bicarbon.), селитра (Kali nitric.) и т. д. Это очень важное обстоятельство, которое иногда разъясняетъ, почему не получались желаемые результаты послѣ хлористаго барія у лошадей, для которыхъ, какъ извѣстно, самое ходячее лѣкарство — глауберова соль, задаваемая владѣльцами и фельдшерами при всѣхъ болѣзныхъ лошадей.

Препараты барія стали примѣняться вскорѣ послѣ ихъ открытія химиками во второй половинѣ прошлаго столѣтія (Шееле, Дави)[16]). Старые врачи примѣняли хлористый барій въ качествѣ специфическаго средства противъ различныхъ формъ такъ называемой золотухи (Crawford, Lisfranc, Hufeland, Richter и др.)[9]). Особенно сильно пропагандировалъ это средство Hufeland[3]), который въ своей монографіи, вышедшей въ 1794 году, рекомендуетъ его при цѣломъ рядѣ заболѣваній и настаиваетъ на томъ, что хлористый барій неядовитъ. Случаи же отравленія, которые, очевидно, были извѣстны уже тогда, Hufeland объяснялъ нечистотой препарата, а именно содержаніемъ въ немъ мышьяка. — Arnemann[4]) причислялъ хлористый барій къ растворяющимъ, раздражающимъ средствамъ, которые сильнѣе всего дѣйствуютъ на лимфатическую систему, на желѣзы и на отдѣлительные органы. На кровообращеніе же не вліяетъ. По Arnemann'y Crawford[4]) первый сталъ примѣнять противъ различныхъ формъ золотухи хлористый

барій. Его употребляли въ растворахъ $^1/_2$ или 1 драхма на унцію воды отъ 30—60 капель 3—4 раза въ день. Снаружи онъ назначался какъ очищающее, слабо раздражающее средство противъ кожной сыпи и пятенъ роговицъ и т. п.

Долгое время послѣ Hufeland'a[3]) хлористый барій былъ въ ходу при леченіи золотухи и вытѣсненъ только введеніемъ въ терапію іода[16]), когда болѣе тщательныя изслѣдованія упомянутаго терапевтическаго средства выяснили нераціональность его примѣненія. Опыты, произведенные многими изслѣдователями доказали ядовитость этого препарата и нецѣлесообразность его примѣненія, и онъ былъ совершенно исключенъ изъ фармакологическаго багажа врачей медиковъ.

Въ первой половинѣ нынѣшняго столѣтія изученіемъ дѣйствія хлористаго барія на животный организмъ занимались слѣдующіе авторы: Brodie[5]) (1812 г.), Gmelin[6]) (1828), Orfilla[7]) (1830), Campbell[7]) (1813), Blacke[8]) (1841), и др.

Brodie[5]) нашелъ, что хлористый барій дѣйствуетъ сначала на мозгъ, а затѣмъ на сердце, и что даже искуственнымъ дыханіемъ нельзя отдалить смертельный исходъ.

Gmelin[6]) установилъ ядовитость солей барія и пришелъ къ заключенію, что онѣ дѣйствуютъ преимущественно на головной и спинной мозгъ, а затѣмъ на сердце и на поперечнополосатую мускулатуру. Дѣйствіе барія проявляется по Gmelin'у[6]) слѣдующими признаками: поносъ, увеличенное выдѣленіе мочи, ускоренное дыханіе, едва слышные удары сердца, параличъ заднихъ конечностей, періодическія конвульсіи и сильное расширеніе зрачковъ. Совершенно нерастворимыя сѣрнокислыя баритъ безусловно не дѣйствуетъ и соединеніе солянокислаго барита съ сѣрнокислыми солями неядовиты, такъ что послѣднія могутъ служить противоядіемъ противъ хлористаго барія.

Orfilla[7]) инъецируя непосредственно въ вену, и давая внутрь $BaCl_2$ собакамъ, пришелъ къ заключенію, что препаратъ этотъ дѣйствуетъ на нервную систему.

J. Blake[8]) инъецировалъ 2 gran'a собакамъ въ v. jugularis и наблюдалъ при этомъ судороги и смерть черезъ 12 секундъ. Причемъ сокращеніе мышцъ конечностей и груди долго продолжалось послѣ смерти. На свертываніе крови, по мнѣнію Blake, $BaCl_2$ не оказываетъ вліянія; на сердце дѣйствіе его очевидно.

Onsum[10]) наблюдалъ при остромъ отравленіи хлористымъ баріемъ удушье и сильный толчекъ сердца, за которымъ слѣдовалъ параличъ сердца, а при хроническомъ отравленіи частый неправильный пульсъ, который падалъ вмѣстѣ съ пониженіемъ температуры, и смерть отъ паралича сердца. Весь ходъ отравленія этотъ авторъ объясняетъ такъ. Всѣ препараты барія въ желудкѣ превращаются въ $BaCl_2$, который встрѣчается въ крови съ сѣрнокислыми солями и превращается въ нерастворимый сѣрнокислый барій, образующій поэтому осадокъ. Отсюда появляются эмболіи, служащія исходнымъ пунктомъ образованія тромба подобно тому, какъ и всякое введенное въ кровь нерастворимое вещество; тромбъ образуется въ легочной артеріи и вслѣдствіе этого получается параличъ сердца.

Взглядъ этотъ опровергнутъ послѣдующимъ изслѣдователемъ Ціономъ[11]). Въ его диссертаціи «О дѣйствіи соединеній барія и щавелевокислыхъ соединеній на животный организмъ,» имѣющей цѣлью опровергнуть мнѣніе Onsum'a относительно образованія эмболій при отравленіи баритомъ, мы найдемъ кое-что по интересующему насъ вопросу. Ціонъ для доказательства выведеннаго имъ положенія, что соединенія барія обладаютъ свойствомъ парализовать нервные аппараты сердца, продѣлалъ четыре опыта надъ кроликами. Изъ нихъ двумъ вспрыскивался растворъ хлористаго барія подъ кожу, а двумъ intra venam. При вспрыскиваніи подъ кожу максимальныхъ дозъ

(1,5 и 1,0) черезъ 10 мин. развился paresis произвольныхъ мышцъ, сердцебіеніе въ началѣ ускорилось, а затѣмъ, постепенно замедляясь и черезъ 1 ч 35 м. — 1 ч. 46 м. наступила смерть; ни одышки, ни судорогъ не наблюдалось. При вспрыскиваніи въ v. jugularis 0,3 и 0,5 получилось замедленіе сердцебіенія послѣ нѣсколькихъ быстрыхъ ударовъ, одышка, общія клоническія судороги и скорая смерть. Слабительное дѣйствіе хлористаго барія, какъ при подкожномъ примѣненіи, такъ и при интравенозной апликаціи, Ціономъ[11]) не наблюдалось. Вѣроятно потому нѣтъ въ описаніи опытовъ дѣйствія на кишечникъ, что все вниманіе этаго изслѣдователя было сосредоточено на сердцѣ. Заключеніе изъ опытовъ Ціонъ вывелъ то, что баритъ ядовитъ вслѣдствіе особеннаго сродства его къ первымъ аппаратамъ организма.

Д-ръ От. Гноинскій[12]) въ своей диссертаціи «О дѣйствіи хлористаго барія на животный организмъ» пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Какъ при введеніи въ желудокъ, такъ и при введеніи въ кровь непосредственно хлористый барій обнаруживаетъ постоянное и главное дѣйствіе на пищеварительный аппаратъ, вызывая тошноту, рвоту и обильная выдѣленія помета, вслѣдствіе ускоренной перестальтики кишекъ. 2) Измѣненіе крови при дѣйствіи хлористаго барія зависитъ только отъ потерь кишечнымъ каналомъ, т. е. сводится къ сгущенію ея. Въ концентрированныхъ растворахъ измѣняетъ кровяные шарики, растворяетъ гемоглобинъ, не измѣняя его химически. Сердцебіеніе вначалѣ замедляется, а затѣмъ ускоряется. Давленіе крови повышается (Аналогія съ атропиномъ). 3) Нервная система послѣ непродолжительнаго возбужденія парализуется. 4) На мышцы дѣйствуетъ частью вслѣдствіе прямого вліянія на альбуминаты, частью отъ истощенія. 5) Кишечныя выдѣленія, вызванныя вначалѣ непосредственнымъ дѣйствіемъ, впослѣдствіи поддерживаются застоями въ брюшной системѣ. При инъецированіи въ v. jugularis

собакамъ 2% воднаго растворахлористаго барія Mickwitz[13]) получилъ слѣдушіе результаты:

Малыя дозы 0,01 вызывали диспоетическое дыханіе, повышаніе давленія крови и замедленіе дѣятельности сердца, затѣмъ ускореніе и очень скоро все приходило къ нормѣ.

Среднія дозы 0,02 сильно повышаютъ давленіе крови (100 м.)

Большія дозы понижаютъ давленіе крови и вызываютъ послѣ сильныхъ конвульсій остановку сердца.

По Mickwitz'у[12]) хлористый барій вызываетъ: 1) сильное повышеніе давленія крови, которое падаетъ незадолго до смерти. 2) раздраженіе гладкихъ мышечныхъ волоконъ кишечника, стѣнокъ мочевого пузыря и, вѣроятно, сосудовъ и 3) дѣйствуетъ на нервные центры, обусловливая судороги.

Prof. Boehm[14]) въ Дерптѣ, эксперементируя надъ кошками, кроликами и лягушками, пришелъ къ заключенію, что 1) хлористый барій усиливаетъ работу сердца, съуживаетъ сосуды, парализуетъ окончанія vagus'a, не прекращаетъ центрипетальной возбудимости depressor'a, увеличиваетъ давленіе крови и частоту пульса въ среднихъ дозахъ, а въ большихъ парализуетъ сердце, вѣроятно, дѣйствуя на автоматическій нервный аппаратъ сердца. Кишечника, по Boehm'у[14]) хлористый барій не раздражаетъ: при вскрытіяхъ опытныхъ животныхъ онъ не находилъ рѣзкихъ измѣненій за исключеніемъ незначительной гипереміи и припухлостно слиз. оболочки.

A. Bary[15]) на основаніи, произведенныхъ имъ опытовъ на кроликахъ, собакахъ, кошкахъ и лягушкахъ, пришелъ къ довольно опредѣленнымъ выводамъ, которые нѣсколько отличаются отъ взглядовъ его предшественниковъ. Работа A. Bary[15]) по времени самая послѣдняя и выводы очень близко подходятъ къ тѣмъ, какіе вытекаютъ изъ произведенныхъ мной опытовъ. Въ фармакологической части диссертаціи A. Bary[15]) „Beiträge zur Baryumwirkung“ находимъ слѣдующія заключенія относи-

тельно дѣйствія хлористаго барія на отдѣльные органы и ткани.

Дѣйствіе на сердце: сила сокращенія сердца умножается, (vermehrt). Частота сокращенія уменьшается и подъ конецъ сердце останавливается въ систомъ.

На сосуды дѣйствіе выражается въ сокращеніи мышцъ ихъ и въ съуживаніи сосудовъ.

Давленіе крови отъ среднихъ дозъ повышается, вслѣдсвіе сильнаго сокращенія сердца и сокращенія мышцъ периферическихъ сосудовъ, по независимо отъ вазомоторнаго центра.

Такъ же точно дѣйствуетъ по Bary $BaCl_2$ на кишечникъ независимо отъ Ауэрбаховскихъ и Мейснеровскихъ нервныхъ узловъ.

Произвольныя мышцы отъ хлористаго барія сокращаются такъ, что кривая сокращенія достигаетъ двойной высоты противъ нормальнаго и 5—6 длины въ нисходящей вѣтви.

Кровь не свертывается и не измѣняется отъ дѣйствія хлористаго барія. Изъ своей работы Bary [14]) выводитъ, что дѣйствіе барія на животный организмъ имѣетъ большое сходство съ дигитаминомъ и физостиминомъ — (Въ диссертаціи имѣется таблица сравнительнаго дѣйствія Barium chloratum, digitalin'a и physostigmin'a).

Не смотря на ядовитость хлористаго барія, вѣра въ цѣлебность этого средства при скрофулезѣ до самого послѣдняго времени не оставляла врачей (Fonssagrives, Dujardin-Beaumetz [15]). Во Франціи, Италіи и Англіи, по выраженію A. Bary, [15]) старая слава хлористаго барія еще не померкла. Въ Россіи же это средство не въ ходу у врачей. [16])

Кромѣ скрофулеза хлористый барій оказался будто бы дѣйствительнымъ при aneurisma aortae abdominalis (Flint) [17]) и въ двухъ случаяхъ падучей болѣзни (Lesle). [19])

Въ медицинской клиникѣ Дерптскаго Университета [15]) была попытка примѣненія хлористаго барія въ формѣ мази

при эктазіи кожныхъ венъ, но эта попытка не увѣнчалась успѣхомъ.

Примѣч. — Хлористый барій рекомендовалъ въ этихъ случаяхъ Prof. Kobert'омъ [15]) на томъ основаніи, что при мѣстной аппликаціи онъ съуживаетъ сосуды.

Въ настоящее время хлористый барій въ медицинѣ очень рѣдко употребляется; „да и трудно представить себѣ показанія къ его употребленію," говорилъ проф. Дыбковскій. [16]) Тѣмъ не мѣнѣе въ медицинскихъ учебникахъ фармакологіи [21, 22]) и фармаціи [20]) упоминается о хлористомъ баріѣ и даже указываются дозы. А именно внутрь въ водномъ растворѣ и въ пилюляхъ 0,02 и снаружи (1:50 и 100 воды) для глазныхъ примочекъ [20]): Въ спеціально же ветеринарныхъ учебникахъ по фармакологіи объ этомъ средствѣ не было и помину до появленія 4^го^ изданія 1896 г. фармакологіи Fröhner'а, ибо въ ветеринаріи оно не употреблялось до 1895 года.

Изъ краткаго ознакомленія съ медицинской литературой по вопросу о терапевтическомъ примѣчаніи хлористаго барія, можно извлечь нѣкоторыя данныя относящіяся къ вопросу о его примѣненіи въ ветеринарной практикѣ. Для насъ немаловажно отмѣтить, что по наблюденіямъ экспериментаторовъ медиковъ хлористый барій производитъ, при дачѣ внутрь, сильное послабленіе и что при вскрытій животныхъ, подвергавшихся эксперименту, кишечникъ находили или совершенно неизмѣненномъ или очень мало измѣненнымъ Böhm, [14]) Mikwitz [13]) Bary. [15])

Литература.

1. Менделеевъ. Основы химіи. 1881.
2. Hager. Руководство къ фармацевтической и медико-химической практикѣ. Рус. пер. Т. I 1889, стр. 755.
3. Hufeland. Ueber vollständige Darstellung der medicin. Kräfte und des Gebrauches der salzsauren Schwererde. Berlin 1794.

4. Arneman. Practische Arzeneimittellehre. 3. Aufgabe. Göttingen 1798. p. 231.
5. Brodie. Further Experiments on the Action of Poisons etc. p. 219. Philosophical Transactions. Vol. c. II. 1812. Цитировано по дис. Mickwitz'a S. 51.
6. Gmelin. Ueber die Wirkung des Baryts und Strontions. Tübingen 1828. Цит. по дис. Mickwitz'a. S. 51.
7. Orfilla. Lehrbuch der Toxicologie. 1852 pag. 194.
8. J. Blake. Memoires sur les affects etc. Archives générales d. Medicine III. Serie T. VI p. 297. Цит. по дис. Mickwitz'a S. 51.
9. Eulenburg. Реальная Энциклопедія Медицинскихъ Наукъ. 1892 г. Т. I. стр. 153 перев. съ нѣмецкаго.
10. Onsum. Ueber die toxische Wirkung des Baryts. Virchow's Archiv. Bd. 28. 1863.
11. Ціонъ. «О дѣйствіи соединеній барія и щавеловокислыхъ соединеній на животный организмъ». Дис. 1863. стр. 6.
12. Гноинскій. «О дѣйствіи хлористаго барія на животный организмъ. Дис. 1866. Москва.
13. Mickwitz. Vergleichende Untersuchungen über die physiologische Wirkung der Salze der Alkalien und alkalischen Erden. Inaug. Diss. Dorpat 1874. pag. 50—53.
14. Prof. Boehm. Ueber die Wirkung der Barytsalze auf den Thierkörper. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie. Band III. 1875. pag. 216.
15. Bary. Beiträge zur Chlorbariumwirkung. 1888 Dorpat. Inaug.-Diss. 5, 1—80.
16. Дыбковскій. Лекціи по фармакологіи. Изданіе 2-ое, 1885 стр. 457—465.
17. Jahresbericht Virchow & Hirsch 1879. Bd. I. S. 409.
18. Россійская фармакопея. Изданіе 1880 г. стр. 74 и 1891 г.
19. Рефератъ во «Врачѣ» 1893. № 2 стр. 46.
20. Эвальдъ. Руководство къ общей и частной рецептурѣ. 1896.
21. Бинцъ. Лекціи по фармакологіи. Переводъ съ нѣмецкаго 1883.
22. Нотнагель-Росбахъ. Руководство по фармакологіи. Переводъ съ нѣмецкаго. 1895 г. стр. 91 и 109.

III. Изслѣдованія проф. Dieckerhoff'a надъ дѣйствіемъ хлористаго барія на лошадей и терапевтическимъ примѣненіемъ этого препарата, какъ слабительнаго вообще и при коликахъ у лошадей въ особенности.

Профессоръ Dieckerhoff[1]) прежде всего произвелъ опыты надъ здоровою лошадью : 15,0 граммъ хлористаго барія, данные въ питьевой водѣ опытной лошади, вызвали черезъ 45 минутъ въ первый разъ, и черезъ 30 минутъ во второй обильныя выдѣленія каловыхъ массъ, которыя продолжались въ теченіи 2-хъ часовъ; значительныя количества и качество этихъ выдѣленій указывали, что очищались даже тонкія кишки.

При этомъ замѣчалось легкое безпокойство, но частота пульса и дыханія не подвергалась значительнымъ измѣненіямъ. Черезъ два часа лошадь принималась за кормъ и выглядѣла совершенно здоровою. Послѣ этого опыта профессоръ съ успѣхомъ примѣнилъ хлористый барій въ дозѣ 10,0 у трехъ лошадей, страдавшихъ колеками отъ перекармливанія маисомъ и горохомъ. Инъекція intra venam jugularis 2,0 растворенныхъ въ 10,0 воды, черезъ 5 минутъ вызывала у опытной лошади испраженіе, повторявшееся черезъ нѣсколько минутъ въ теченіи $2^1/_2$ часовъ и сопровождавшееся сильными тенезмами. Перистальтика была очень шумная и слышна на разстояніи нѣсколькихъ шаговъ. Животное выражало чувство тошноты жевательными движеніями, посматривало на животъ, скребло передними ногами, но не было особенно сильныхъ болей; лошадь ѣла лежавшее передъ ней сѣно. Частота пульса и дыханія не измѣнилась. Черезъ $2^1/_2$

часа никакихъ разстройствъ уже не было. Подкожныя же инъекціи 3,0 въ 10,0 воды вызвали сильное безпокойство: лошадь переминалась, выгибала спину, посматривала на животъ и дрожала. Аппетитъ и частота пульса не измѣнились.

Не смотря на сильную перистальтику — дефекаціи не наступило. Черезъ 2 часа лошадь оправилась. — У опытнаго двухлѣтняго бычка большія дозы до 40,0 внутрь и 3,0 интравенозно не вызвали того дѣйствія, какое наблюдалось на лошадяхъ, и никакихъ разстройствъ. У овецъ дозы до 4,0 внутрь не вызвали никакихъ явленій, 6,0 вызвали параличъ и черезъ 2 часа смерть.

При вскрытіи этихъ овецъ найдено: кровоизліянія на слизистой оболочкѣ тонкихъ кишекъ, отекъ легкихъ, сращеніе плевры легочной съ плеврой костальной, плевра праваго легкаго утолщена, отекъ головного и спинного мозга.

На основаніи уже этихъ первыхъ опытовъ проф. Dieckerhoff[1]) пришелъ къ выводу, что у рогатаго скота и у овецъ хлористый барій не можетъ имѣть примѣненія, такъ какъ въ малыхъ дозахъ онъ не дѣйствуетъ на нихъ, а въ большихъ представляетъ спинно-мозговой ядъ (Rückenmarksgift).

Иначе разсуждаетъ профессоръ относительно лошадей. По его мнѣнію, то обстоятельство, что хлористый барій въ большихъ дозахъ, парализуя спинной мозгъ, представляетъ опасный ядъ, еще не лишаетъ его терапевтической цѣнности въ ветеринарной практикѣ. Ядовитыя свойства этого средства нисколько не сильнѣе многихъ, часто употребляемыхъ средствъ (физостигминъ, пилокарпинъ, каломель). Профессоръ полагаетъ, что для терапевтическаго примѣненія можно воспользоваться дѣйствіемъ хлористаго барія на кишечникъ. Въ этомъ отношеніи хлористый барій сильнѣе всѣхъ другихъ средствъ, не исключая физостигмина, и въ большихъ, но еще неопасныхъ, дозахъ очищаетъ кишечникъ отъ всего содержимаго. Поэтому примѣненіе его можетъ быть показано при всѣхъ тѣхъ заболѣваніяхъ, когда необходимо очищеніе кишечника; напримѣръ при ревматическомъ воспаленіи ко-

пытъ, при воспаленіи легкихъ, при оглумѣ. Изъ цѣлой группы заболѣваній, извѣстныхъ подъ общимъ названіемъ „колики", при коликахъ отъ перекармливанія показуется назначеніе средства, вызывающаго возможно скоро сильную перистальтику.

Такъ какъ дѣйствіе сабура и среднихъ солей, говоритъ проф. Dieckerhoff[1]), наступаетъ черезъ сравнительно большой промежутокъ времени, то имъ былъ впервые въ 1882 году рекомендованъ физостигминъ для лѣченія коликъ въ соотвѣтственныхъ случаяхъ. Но и физостигминъ, какъ выяснилось изъ работы Peters'a[1]), вышедшей изъ клиники проф. Dieckerhoff'a, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, не дѣйствуетъ. Поэтому во всѣхъ тяжелыхъ случаяхъ коликъ, когда имѣетъ значеніе въ проявленіи болѣзни количество и качество принятаго корма, примѣненіе хлористаго барія будетъ умѣстно.

Дальнѣйшіе опыты, произведенные проф. Dieckerhoff'омъ, подтвердили высказанное имъ въ первой статьѣ и послужили къ слѣдующимъ выводамъ: «Послѣ введенія «въ желудокъ и послѣ интравенозной инъекціи хлористый «барій въ соотвѣтственныхъ дозахъ, вызываетъ только «сильное возбужденіе двигательнаго аппарата кишечнаго «тракта, очищая его отъ содержимаго. Раздраженія сли«зистой оболочки кишечника при этомъ не бываетъ. Въ «этомъ отношеніи это средство похоже на физостигминъ, «между тѣмъ какъ сабуръ, каломель и другія drastica «не только вызываютъ перистальтику, но и причиняютъ «воспалительное раздраженіе слизистой оболочки (entzünd«liche Reizung der Darmschleimhaut). Такое свойство «хлористаго барія, объясняетъ то обстоятельство, что ло«шади послѣ прекращенія его дѣйствія на кишечникъ бы«ваютъ совершенно здоровы, и у нихъ не проявляется «никакихъ признаковъ послѣдовательнаго пораженія же«лудка и кишекъ (Magen-Darmaffektion) какъ то: от«сутствія аппетита, ускоренія пульса, темнаго окраши«ванія слизистыхъ оболочекъ и угнетеннаго состоянія. «Дѣйствіе на сердце, которое по даннымъ токсикологи-

«ческой литературы проявляется на опытныхъ малыхъ «животныхъ, у лошадей отходитъ на задній планъ. Я «часто констатировалъ, прибавляетъ проф. Dieckerhoff, «что примѣненіе хлористаго барія не вызываетъ ускоре- «нія пульса; нѣсколько разъ наоборотъ наблюдалъ, что «у лошадей, страдающихъ коликами, частота пульса за- «медляется. Хлористый барій исключительно дѣйствуетъ «на двигательныя гангліи кишечника.» (Berl. T. W., 1895, S. 313).

Послѣ инъецированія въ v. jugularis хлористаго барія, дѣйствіе его проявляется мгновенно, черезъ нѣсколько секундъ: у лошади замѣчаются жевательныя движенія и подергиваніе верхней губою. Если прямая кишка наполнена, то выдѣленіе кала происходитъ въ первую минуту, если же пуста, то черезъ 3—5 минутъ. Выдѣленіе кала сопровождается сильнымъ сокращеніемъ брюшного пресса и повторяется черезъ промежутки въ нѣсколько минутъ, въ теченіе отъ 2-хъ до 6 часовъ.

У лошадей, страдающихъ вѣтренными коликами, газы выдѣляются въ значительномъ количествѣ.

Сначала очищается содержимое прямой кишки и испражненія — нормальной консистенціи, затѣмъ выходитъ кашицеобразное содержимое ободочной и слѣпой кишки и, наконецъ, совершенно жидкое выдѣленіе, которое представляетъ собою содержимое тонкихъ кишекъ.

При леченіи коликъ хлористымъ баріемъ проф. Dieckerhoff[2]) совѣтуетъ осторожную дозировку, обращая вниманіе на возрастъ и состояніе питанія лошади, ибо большія дозы могутъ вызвать параличъ спинного мозга. Повторная доза этого средства возможна не ранѣе, какъ черезъ 12 часовъ.

Для дачи per os имъ опредѣлены дозы отъ 6,0 до 10,0; малымъ лошадямъ (пони) отъ 3,0 до 5,0, большимъ тяжеловозамъ до 12,0. Это количество совѣтуется растворить въ бутылкѣ воды. Кромѣ раствора предлагаются для внутренняго назначенія и болюсы по рецепту: Rp. Pulv. Bar. chlorati 10,0 Pulv. Natri chlorati 100,0

Pulv. Rad. Altheae 40,0 Aq. destillatae q. s. ad massam boli.

Интравенозныя инъекціи $BaCl_2$, по мнѣнію проф. Dieckerhoff'a[2]), безъ вреда переносятся лошадьми. Даже концентрированные растворы не причиняютъ раздраженія вены (Reizung der Vene) и не образуютъ свертковъ крови. Онъ усиленно рекомендуетъ этотъ способъ примѣненія $BaCl_2$ въ ветеринарной практикѣ въ дозахъ отъ 0,5 до 1,25. Большія лошади почти совсѣмъ не реагируютъ на 0,5; для малыхъ (пони) достаточно 0,3—0,4.

Тяжеловозамъ авторъ инъецировалъ отъ 1,50 до 2,0 и не наблюдалъ дурныхъ послѣдствій. Вообще для леченія легкихъ рабочихъ лошадей достаточны дозы въ 0,75.

Въ концѣ статьи проф. Dieckerhoff[2]) приводитъ описаніе случаевъ примѣненія хлористаго барія при колякахъ отъ перекармливанія у лошадей.

Въ третьей своей статьѣ «Zur therapeutischen Verwerthung der Barytsalze» авторъ[3]) въ дополненіе къ предъидущимъ сообщеніямъ описываетъ два случая отравленія солями барія. Въ первомъ случаѣ сапной лошади, съ цѣлью убить ее, онъ инъецировалъ 2,0 Baryum nitricum въ 10,0 воды intra venam; лошадь черезъ $1^1/_2$ минуты пала. При вскрытіи найдено рядомъ съ сапными измѣненіями венозный застой въ органахъ грудной и брюшной полости и сильно увеличенная селезенка. Во второмъ случаѣ лошадь, больная коликами, сопровождавшимися слабостью сердца и упадкомъ силъ, пала черезъ 2 минуты послѣ инъекціи 1,0 десятипроцентнаго $BaCl_2$. Эти опыты нисколько повидимому, не смутили профессора и онъ только счелъ возможность предостеречь отъ инъецированія дозъ въ 1,0 лошадямъ, у которыхъ колики отъ запора сопровождаются слабымъ ускореннымъ пульсомъ, и совѣтуетъ такимъ больнымъ инъецировать не болѣе 0,5—0,75. Не смотря на очевидную въ этихъ двухъ случаяхъ сильную ядовитость, хлористаго барія, авторъ вновь настаиваетъ на преимуществахъ этого сред-

ства предъ другими слабительными. Преимущество это состоитъ въ томъ, что препаратъ при введеніи intra venam тотчасъ же вызываетъ сокращеніе всего кишечника. По наблюденіямъ автора хлористый барій самое дѣйствительное remedium carminativum противъ meteorismus intestinalis.

Развитіе газовъ, вслѣдствіе ненормальныхъ процессовъ броженія содержимаго желудка и кишекъ, представляетъ собою самый опасной моментъ въ происхожденіи и въ теченіи заболѣванія коликами. Но такъ какъ газы изъ желудка не могутъ быть удалены отрыжкой (durch Ructation) и такъ какъ для поглощенія этихъ газовъ не существуетъ никакихъ химическихъ средствъ, то удалить ихъ возможно только естественнымъ путемъ черезъ задній проходъ. Несомнѣнно, поэтому, что средство, скоро удаляющее газы, должно быть особенно цѣнно при леченіи коликъ у лошади. Замѣчаемое же проявленіе чувства боли живота при дѣйствіи хлористаго барія (симптомы коликъ), цѣли примѣненія его не мѣшаетъ. Въ подтвержденіе того, что малыя дозы цѣлебно дѣйствуютъ, онъ приводитъ два случая излеченія коликъ инъекціями 0,5 и 0,6 десятипроцентнаго раствора въ водѣ.

Вслѣдъ за обнародованіемъ результатовъ опытовъ съ хлористымъ баріемъ проф. Dieckerhoff'a[3]) и статистическихъ данныхъ, собранныхъ Brass'омъ*) относительно примѣненія этого новаго средства въ берлинской ветеринарной клиникѣ за два мѣсяца 1895 года, въ журналѣ: «Berliner Thierärztliche Wochenschrift» появилось значительное количество сообщеній ветеринаровъ-практиковъ по этому вопросу. Нѣкоторые номера этого журнала въ концѣ 1895 года почти исключительно заняты только статьями о примѣненіи хлористаго барія при коликахъ.

Большая часть авторовъ**) (Brass, Ostermann, Dahlenberg, Ruhs, Cadiot и др.) сообщаетъ о

*) См. слѣдующую главу.

**) Сообщенія о примѣчаніи хлористаго барія цитируются въ слѣдующихъ главахъ.

блестящихъ результатахъ при леченіи хлористымъ баріемъ коликъ. Хлористый барій, по мнѣнію этихъ авторовъ, долженъ вытѣснить всѣ до сего времени употребляемыя средства при коликахъ; причемъ отдается преимущество интравенознымъ инъекціямъ, какъ наиболѣе дѣйствительному способу примѣненія этого препарата, но попадаются между сообщеніями также и такія (Angerstein, Molleram, Müller), въ которыхъ авторы скептически относятся къ прославляемому средству. Такъ между прочимъ сообщаются случаи отравленія дозами, рекомендуемыми проф. Dieckerhoff'омъ,[1]) или же указывается и на недѣйствительность этихъ дозъ для опорожненія кишечника, говорится о неожиданныхъ и нежелательныхъ осложеніяхъ при попыткахъ лечить имъ колики и. т. п. (Thierfelder). Словомъ не всѣмъ пришлось наблюдать то, что ожидалось, судья по сообщеніямъ многихъ.

Проф. Dieckerhoff,[4]) вѣроятно, въ виду появившихся неблагопріятныхъ отзывовъ о прославляемомъ имъ средствѣ въ началѣ 1886 года, опять возвратился къ вопросу о точной дозировкѣ хлористаго барія. Въ статьѣ „Ueber die Dosirung des Chlorbarium zur endovenösen Injection bei Pferden“[4]) онъ говоритъ, что иногда дозы, опредѣленныя имъ (0,5—0,75), вслѣдствіе индивидуальныхъ особенностей сильнѣе дѣйствуютъ на сердце, чѣмъ въ громадномъ болшинствѣ, наблюденныхъ имъ, случаевъ. Но такими отклоненіями отъ обычнаго дѣйствія обладаютъ и многія другія сильно дѣйствуютъ средства (хлороформъ, морфій и другіе алкалоиды), такъ что хлористый барій не представляетъ въ этомъ отношеніи исключенія.

Послѣ того какъ въ клиникѣ профессора 350 разъ уже былъ примѣненъ хлористый барій безъ неожиданныхъ послѣдствій, 351-ой случай окончился печально. Старая рабочая лошадь, 30 часовъ, страдавшая коликами, которой инъецировано 0,75 $BaCl_2$, послѣ того, какъ безрезультатно вспрыснутъ подъ кожу эзеринъ и данъ внутрь Extr. Aloës, черезъ 2 минуты внезапно пала. Этотъ случай внезапной смерти отъ хлористаго барія, также и

другіе подобные, по мнѣнію проф. Dieckerhoff'a, отнюдь не обусловливался неосторожной дозировкой, а объясняется необычною воспріимчивостью. Съ одной стороны, чтобы избѣжать такихъ неожиданностей при интравенозныхъ инъекціяхъ хлористаго барія, а съ другой, чтобы проявилось дѣйствіе отъ инъекцій, онъ нашелъ слѣдующій выходъ. Такъ какъ, независимо отъ возраста и величины, для однихъ лошадей среднія дозы уже опасны, а на другихъ онѣ не дѣйствуютъ, то, во избѣжаніе этого, наиболѣе цѣлесообразно будетъ примѣненіе фракціонныхъ дозъ: сначала инъецировать въ вену 0,25 и если не наступитъ дѣйствія, то черезъ 8—12 минутъ произвести еще разъ инъекцію такой же дозы и т. д. Этимъ яко бы можно избѣжать отравленія. Частая инъекція не можетъ причинить вреда, ибо хлористый барій не раздражаетъ стѣнокъ венъ. Частичныя дозы нужно разводить въ 10,0—20,0 воды, потому что при разведеніи въ малыхъ объемахъ, вслѣдствіе разбрызгиванія будетъ неточна дозировка. Закончивая статью, проф. Dieckerhoff[4]) вновь указываетъ на все преимущество интравенозныхъ инъекцій хлористаго барія при леченіи коликъ отъ перекармливанія у лошадей.

Литература.

1. Prof. Dieckerhoff. Ueber die Wirkung des Chlorbarium bei Pferden, Rindern und Schafen. Berliner Thierärztliche Wochenschrift Nr. 23, 1895, S. 265.
2. — Die Anwendung von Chlorbarium bei der Kolik des Pferdes. Ibidem Nr. 27, 1895, S. 313.
3. — Zur therapeutischen Verwerthung der Barytsalze. Ibd. Nr. 29, 1895, S. 337.
4. Ueber die Dosirung des Chlorbarium zur endovenösen Injection bei Pferden. Ibd. Nr. 6, 1895, S. 64.

IV. Примѣненіе хлористаго барія per os лошадямъ.

Въ виду того, что проф. Dieckerhoff призналъ для примѣненія хлористаго барія наиболѣе цѣлесообразнымъ способомъ интравенозныя инъекціи, большая часть авторовъ *) сообщаетъ о случаяхъ примѣненія этимъ способомъ. Внутренняя дача хлористаго барія испытывалась очень немногими. Прежде всѣхъ отозвался на заявленія проф. Dieckerhoff'a о цѣнныхъ свойствахъ хлористаго барія, какъ слабительнаго средства для лошадей, Angerstein [1]) и описалъ подробно два случая примѣненія per os при коликахъ отъ перекармливанія. Въ обоихъ случаяхъ дача $BaCl_2$ въ 10,0, какъ въ формѣ болюсовъ, такъ и въ формѣ воднаго раствора, не вызвала ожидаемаго опорожненія кишечника и автору пришлось прибѣгнуть къ другимъ средствамъ (въ одномъ къ вспрыскиванію 0,1 эзерина, а въ другомъ къ проколу).

Въ послѣдующемъ сообщеніи Angerstein [1]) описываетъ 5 случаевъ примѣненія per os хлористаго барія; въ одномъ изъ этихъ случаевъ отъ 10,0 появились признаки отравленія и дано было Natr. sulfuricum 200,0, какъ противоядіе.

Авторъ приходитъ къ заключенію что хлористый барій въ формѣ болюса не всегда дѣйствуетъ и въ формѣ раствора не для всѣхъ лошадей можно рекомендовать его, изъ опасенія вызвать пневмонію (Schluckpneumonie) отъ инородныхъ тѣлъ, а только спокойнымъ.

Далѣе Mohring [2] попытался въ одномъ случаѣ дать внутрь лошади, страдавшей коликами 10,0 хлористаго

*) См. главу VII „Интровенозныя инъекціи хлор. барія".

барія въ формѣ болюса съ 100,0 Natr. chlorat. Дѣйствіе наступило черезъ 2 часа и было очень слабо выражено. Хотя паціентъ и выздоровѣлъ, однако, въ послѣдующихъ случаяхъ, авторъ сталъ назначать это средство intra venam, считая, что дѣйствіе его при дачѣ внутрь невѣрно (unsicher).

Въ цѣломъ рядѣ сообщеній, помѣщенныхъ подъ общимъ заглавіемъ „Ueber das Chlorbarium bei der Kolik der Pferde“ [3]) можно найти описаніе случаевъ дачи per os $BaCl_2$ слѣдующихъ авторовъ.

Ehlers [3]) примѣнилъ въ двухъ случаяхъ: у одной лошади 5,0 не подѣйствовали и она пала; при вскрытіи найденъ разрывъ желудка; у другой 10,0 черезъ часъ вызвали испражненія.

Schmey [3]) въ четырехъ случаяхъ (8,0—10,0); три выздоровѣло, одна пала черезъ часъ. Вскрытіе не было произведено.

Meier [3]) подробно описываетъ одинъ случай излеченія тяжкаго заболѣванія дачей 9,0 хлористаго барія per os въ растворѣ.

У Marder'a [3]) въ практикѣ одна лошадь съ коликами пала черезъ два дня послѣ дачи 10,0 $BaCl_2$ въ растворѣ. Вскрытіе не было произведено, но авторъ предполагаетъ, что частыми клистирами, которые ставилъ владѣлецъ, было произведено пораненіе. Наблюденій также не было послѣ дачи, такъ что это сообщеніе ничего не даетъ.

Thierfelder [4]) наблюдалъ у лошади, страдавшей коликами отъ запора, послѣ дачи 10,0 $BaCl_2$ кромѣ слабительнаго дѣйствія еще отеки ногъ и предполагаетъ, что это побочное дѣйствіе препарата. Наблюденіе Thierfelder'a единичное и объясненія его неосновательны.

Подкопаевъ [5]) примѣнялъ въ нѣсколькихъ случаяхъ хлористый барій при коликахъ отъ перекармливанія, испытавъ предварительно его слабительное дѣйствіе на опытной лошади, предназначенной къ уничтоженію. Въ 5 же случаяхъ результаты получились неожиданные и противорѣчивые — эти случаи и описываются авторомъ,

На двухъ лошадей доза $BaCl_2$ въ 8,0 не подѣйствовала слабительно (одна изъ нихъ пала). Третьей лошади дано сначала 10,0 и по истеченіи 5 часовъ вслѣдствіе того, что дефекаціи не наступило, дано еще 5,0, черезъ часъ наступила дефекація, затѣмъ сильный поносъ и лошадь пала. У четвертой лошади послѣ дачи 10,0 черезъ 11 часовъ появился сильный поносъ и она пала. При вскрытіи найдена инвагинація подвздошной кишки въ слѣпую. Пятый случай особенно своеобразенъ; послѣ 8,0 у лошади, черезъ 5 минутъ появилась рвота, послабленія не было; на другой день дано еще 8,0, вновь рвота и черезъ два часа смерть. При вскрытіи желудокъ и тонкія кишки нормальны, ободочная и слѣпая представляли явленія остраго катарра.

Loos[16]) примѣнялъ успѣшно при коликахъ лошадей въ трехъ случаяхъ 6,5; 7,5 и 8,0 per os; дѣйствіе проявилось черезъ 15 минутъ.

Schulz[7]) при назначеніи внутрь $BaCl_2$ въ водномъ растворѣ въ одномъ случаѣ не наблюдалъ дѣйствія, а въ другомъ наблюдалъ, что опорожненіе кишечника (Darmentleerung) наступило спустя 7 минутъ.

Hischer[8]) назначилъ четыремъ лошадямъ, страдавшимъ коликами, 8,0—10,0 $BaCl_2$. Дѣйствія никакого не было.

Schumacher[9]) примѣнялъ у двухъ лошадей per os при коликахъ. Дѣйствіе проявилось черезъ часъ.

Цитированныя выше сообщенія о результатахъ примѣненія хлористаго барія показываютъ, что при дачѣ per os — въ дозахъ 8,0—10,0 дѣйствіе его не надежно, (особено у лошадей страдающихъ коликами) и не всегда безопасно.

Заинтересовавшись работами Dieckerhoff'a по примѣненію хлористаго барія въ качествѣ наиболѣе вѣрно дѣйствующаго слабительнаго, я занялся опытами въ этомъ направленіи, какъ только прочелъ первыя его сообщенія и еще не будучи знакомъ съ послѣдующими статьями другихъ авторовъ.

Имѣя въ виду болѣе общераспространенный и доступный способъ дачи лѣкарства, я прежде всего началъ опыты примѣненія водныхъ растворовъ хлористаго барія per os. При чемъ сталъ испытывать сначала дѣйствіе этого средства на здоровыхъ лошадяхъ вообще и на лошадяхъ съ болѣе или менѣе нормальною дѣятельностью пищеварительныхъ органовъ.

Цѣлью этой серіи опытовъ было установить и провѣрить, насколько скоро проявляется дѣйствіе хлористаго барія, какая доза необходима для того, чтобы вызвать послабленіе, угрожаютъ ли опасностью такія дозы и въ какой степени и для какихъ лошадей можно считать ядовитымъ это средство?

Для опытовъ вначалѣ были взяты лошади, уже переведенныя въ бракъ, какъ негодныя къ службѣ въ полку вслѣдствіе пороковъ и хроническихъ страданій; лошади эти временно находились въ ветеринарномъ лазаретѣ и были наблюдаемы послѣ опытовъ въ теченіи 2—4 недѣль; за нѣкоторыми же лошадьми я имѣлъ возможность наблюдать и болѣе продолжительное время, около года.

Всѣмъ имъ хлористый барій задавался внутрь въ количествѣ 8,0—10,0 растворенныхъ въ питьевой водѣ. При чемъ вода выбиралась мягкая, не дающая осадка хлористымъ баріемъ.

Болѣе подробно описываю только нѣсколько опытовъ; такъ какъ у послѣдующихъ лошадей дѣйствіе хлористаго барія проявлялось идентично, за небольшими исключеніями, которыя и будутъ отмѣчены при изложеніи соотвѣтственныхъ случаевъ.

Опыты производились разновременно съ конца 1895 по 1897 годъ. Первая серія произведенная въ ноябрѣ мѣсяцѣ 1895 года слѣдующая:

Опытъ 1. «Голубь» свѣтло-рыжій конь съ отмѣтинами,*) умѣреннаго питанія. t^0 37,5, дых. 15, пульсъ 36. Въ 12 ч. 45 мин. дано внутрь 10,0 Bar. chlorat., раствор. въ бутылкѣ

*) Ростъ всѣхъ двадцати лошадей приблизительно одинаковъ: отъ 2 арш. 2 верш. до 2 арш. 3 верш.

воды. Черезъ 15 мин. ясно можно было услышать бурную перистальтику, и появилось выдѣленіе газовъ; черезъ 30 мин. обильное количество кала въ комкахъ; затѣмъ послѣдовали кашицеобразныя испражненія, которыя черезъ часъ (считая отъ начала опыта) стали совершенно жидкими. Испражненія каловыхъ массъ сопровождались обильнымъ выдѣленіемъ газовъ. Такой поносъ продолжался приб. 4 часа. Кромѣ того замѣтно усиленное мочевыдѣленіе. Общее состояніе животнаго послѣ дачи хлористаго барія и все то время, пока продолжался поносъ нисколько не было нарушено. Лошадь спокойно ѣла сѣно и, за исключеніемъ нѣсколько ускореннаго дыханія (20), не выказывала никакихъ разстройствъ; температура и пульсъ не измѣнились.

Опытъ 2. «Ерихонъ» конь рыжій, 11 лѣтъ; t^0 37,3; питанія плохого. Послѣ дачи воднаго раствора хлористаго барія въ указанной выше дозѣ черезъ 20 мин. уже появились испражненія, повторяющіяся каждые 10 минутъ и все болѣе и болѣе разжиженныя, въ концѣ совершенно водянистыя; выдѣленіе газовъ и усиленное мочевыдѣленіе. Поносъ продолжался 3 часа. Общее состояніе не было нарушено.

Опытъ 3. «Жбанъ» 10 лѣтъ, рыжій меринъ-здоровъ; t^0 37,7, п. 32, д 12 питанія умѣреннаго. Послѣ 10,0 хлористаго барія поносъ появился черезъ 20 мин. и продолжался 3 часа 25 минутъ. Проявленія дѣйствія тѣ же, какъ и въ предъидущемъ случаѣ.

Опытъ 4. «Ипподромъ» 11 лѣтъ, свѣтло-рыжій; меринъ питанія умѣреннаго. Послѣ дачи 10,0 означеннаго средства испражненія наступили черезъ 12 мин. и выдѣлялись вмѣстѣ съ газами каждыя 5—10 минутъ въ продолженіе 2 ч. 45 мин.; мочевыдѣленіе усиленное. Общее состояніе не нарушено; пріемъ корма не былъ даже прерванъ.

Опытъ 5. «Афонъ,» конь рыжей масти, 18 лѣтъ, исхудалый, страдаетъ эмфиземою. Доза для этой лошади была уменьшена: дано 8,0. Тѣмъ не менѣе черезъ 14 минутъ замѣчены были у ней признаки отравленія. Появились симптомы коликъ: лошадь стала оглядываться на животъ, ложиться на спину, топать и переминаться ногами, изгибать спину. Кромѣ того появилось затрудненное дыханіе, ускоренное и неравномѣрное сердцебіеніе. Затѣмъ наступили діаррейныя испражненія и сильная слабость; конь лежалъ на боку парализованный.

Въ виду обнаруженія такихъ признаковъ, обличающихъ отравленіе хлористымъ баріемъ, было назначено въ качествѣ противоядія Natr. sulfuric. въ количествѣ 200,0 внутрь. Черезъ 3—4 часа конь «Афонъ» совсѣмъ оправился и принялся вновь за сѣно.

Опытъ 6. «Ишимъ», 9 лѣтъ, рыжей масти (здоровый), хорошаго питанія. Дѣйствіе отъ 10,0 наступило черезъ 12 мин. и продолжалось 3 ч. 10 мин.; никакихъ побочныхъ явленій не было и общее состояніе животнаго все время прекрасное.

Опытъ 7. Конь 8 лѣтъ, сѣрой масти (здоровъ), хор. питанія. Дѣйствіе черезъ 15 мин. въ теченіе 2 ч 40 минутъ.

Опытъ 8. «Енотъ», рыжій конь 11 лѣтъ (здоровъ); умѣреннаго питанія. Подѣйствовалъ хлористый барій (10,0) черезъ 15 мин. и поносъ продолжался въ теченіе 2 ч. 45 мин. Общее состояніе сталъ же удовлетворительно, какъ и у предъидущихъ.

Опытъ 9. «Ловецъ», свѣтло-рыжій конь, 6 лѣтъ, хорошаго питанія. По истеченіи 15 мин. отъ 10,0 появились испражненія, которыя постепенно все болѣе и болѣе разжижались, и очень долго продолжался водянистый поносъ, сопровождавшійся сильнымъ натуживаніемъ, одновременно съ этимъ увеличилось выдѣленіе мочи Перистальтика успокоилась только по истеченіи 5 часовъ послѣ дачи хлористаго барія; общее состояніе удовлетворительное.

Отпытъ 10. «Домовой», конь 12 лѣтъ (здоровый), хорошаго питанія на ту же дозу хлористаго барія гораздо слабѣе реагировалъ; поносъ продолжался только 2 ч. 30 мин. и не сталъ сильный, какъ у вышеозначенныхъ лошадей; испражненія не такъ часты и не были водянисты, а только кашицеобразны; выдѣленіе газовъ гораздо слабѣе, чѣмъ у другихъ.

Опытъ 11. «Дюймъ», 13 лѣтъ (здоровъ), хорошаго питанія. Реакція тоже, какъ и у № 10 сравнительно слабо была выражена.

Опытъ 12. Конь 6 лѣтъ, крѣпкаго тѣлосложенія, въ хорошемъ тѣлѣ. Тоже слабо реагировалъ послѣ дачи хлористаго барія.

Опытъ 13. Кобыла 8 лѣтъ, рослая, сильная, хорошо упитанная, спокойнаго темперамента. Послабленіе началось черезъ 14 минута послѣ пріема и продолжалось 3 ч. 25 мин.; подъ конецъ испражненія были водянистыми, усиленное выдѣленіе газовъ, увеличенное выдѣленіе мочи, натуживаніе не особенно сильное. Аппетитъ все время прекрасный и никакихъ разстройствъ не замѣчено.

Опытъ 14. «Аммуниція», 17 лѣтъ, истощенная, слабая кобыла — очень сильно реагировала послѣ пріема 10,0 черезъ 10 минутъ появились испражненія, которыя скоро стали водянистыми; поносъ продолжался въ теченіе 5 ч. 30 мин.; были признаки легкихъ колико̀въ, усиленныя тенезмы, перистальтика слышна на разстояніи, безпокойство и стоны при испраж-

неніи. По прошествіи указаннаго промежудка времени кобыла совершенно успокоилась, принялась за кормъ и на другой день былъ въ совершенно нормальномъ состояніи.

Опытъ 15. «Гекторъ», конь 11 лѣтъ, исхудалый. Поносъ у него былъ послѣ дачи 10,0 довольно сильный и продолжался сравнительно долгое время (4 ч. 20 м.), по никакихъ рѣзкихъ явленій, какъ у предидущей лошади, не проявлялось.

Опытъ 16. Конь 8 лѣтъ, хорошаго питанія. Черезъ 15 минутъ появшійся поносъ продолжался 3 часа; испражненія кашицеобразныя, выдѣленіе газовъ.

Опытъ 17. «Женева», кобыла 9 лѣтъ, упитанная. Послѣ дачи 10,0 черезъ $^1/_2$ часа проявилось дѣйствіе; дѣйствіе продолжалось 2 ч. 30 минутъ.

Опытъ 18. «Жезлъ», конь 9 лѣтъ, въ плохомъ тѣлѣ. Назначено 8,0 хлористаго барія, который подѣйствовалъ черезъ 30 минутъ и вызвалъ водянистый поносъ въ 3 ч. 35 минутъ. Общее состояніе нормальное.

Опытъ 19. Кобыла гнѣдая, 8 лѣтъ, въ плохомъ тѣлѣ. Та же доза, какъ и для предидущаго коня; дѣйствіе черезъ 30 мин.; продолжительность поноса 2 ч. 10 мин. Никакихъ побочныхъ явленій не было.

Опытъ 20. Конь гнѣдой, 10 лѣтъ хорошаго питанія. Послѣ 10,0 хлористаго барія у него черезъ 30 м. появился носъ, продолжавшійся 2 ч. 30 мин.; побочныхъ явленій не было.

Опытъ 21. Меринъ, 7 лѣтъ, сѣрой масти, стоялъ въ лазаретѣ продолжительное время съ нагнетомъ холки. Назначенъ хлористый барій первоначально въ количествѣ 10,0 въ 10,0 въ видѣ воднаго раствора per os; подѣйствовалъ очень сильно черезъ 20 минутъ послѣ дачи; послабленіе, сопровождаемое сильными тенезмами, продолжалось 4 часа, испражненія были водянисты и отдѣленіе газовъ обильно. По окончаніи дѣйствія паціентъ не выразилъ никакихъ явленій ненормальнаго состоянія. (Аппетитъ не былъ нарушенъ.)

Изъ этихъ опытовъ надъ 21 лошадью удалось выяснить, что хлористый барій въ дозахъ отъ 8,0 до 10,0, назначенный въ водномъ растворѣ per os, вызываетъ послабленіе черезъ 12—30 мин. у лошадей здоровые вообще или точнѣе у лошадей съ болѣе или менѣе нормальною дѣятельностью кишечника. Но такъ какъ нѣкоторыя лошади при такихъ дозахъ довольно сильно реагировали и дѣйствіе хлористаго барія у нихъ проявилось болѣе рѣзко, чѣмъ это необходимо и желательно, но поэтому я нашелъ необходимымъ продѣлать еще нѣсколько опытовъ съ цѣлью испытать, возможно ли вызвать послабленіе у лошадей меньшими дозами (отъ 4,0 до 8,0) отъ предложен-

ныхъ для внутренней дачи проф. Dieckerhoff'омъ, а также съ цѣлью испытать слабительное дѣйствіе препарата при нѣкоторыхъ болѣзняхъ. Дозы назначались, обращая вниманія на состояніе питанія лошади. Тѣмъ лошадямъ, на которыхъ не дѣйствовали дозы до 8,0, черезъ нѣсколько дней давалось 10,0.

Для этихъ опытовъ я воспользовался лошадьми, находящимися на излеченіи въ ветеринарномъ лазаретѣ; большею частью это были лошади съ хирургическими болѣзнями или же лошади, при леченіи которыхъ могло быть показано вообще слабительное. Избрать такой матеріаль для опытовъ можно было безопасно, ибо предъидущіе опыты достаточно убѣдили, что хлористый барій въ дозахъ до 10,0, если и можетъ у нѣкоторыхъ отдѣльныхъ индивидовъ вызвать нѣсколько болѣе рѣзкія явленія, чѣмъ это ожидается, то во всякомъ случаѣ никакихъ вредныхъ послѣдствій послѣ себя не оставляетъ.

Въ послѣдующихъ опытахъ дача воднаго раствора хлористаго барія производилась не насильственно, а добровольно; опредѣленная доза растворялась въ водѣ, и растворъ этотъ вливался въ четверть ведра воды. Дача приурочивалась ко времени водопоя; четверть ведра съ растворомъ хлористаго барія подносилась лошади, которой назначалось это средство, и животное съ замѣтнымъ удовольствіемъ выпивало предложенное до дна, послѣ чего ей уже давали чистой воды напиться въ волю.

Считаю необходимымъ указать на это въ виду того, что, по моему мнѣнію, пріемъ животнымъ лѣкарства добровольно имѣетъ большое преимущество предъ насильственнымъ задаваніемъ лѣкарствъ. Не говоря уже о томъ, что добровольный пріемъ лѣкарства въ видѣ пойла самимъ животнымъ гораздо удобнѣе, такой пріемъ имѣетъ еще немаловажное значеніе въ смыслѣ точной дозировки средства и безопасности какъ для животнаго такъ и для прислуги и кураторовъ. Примѣры механическихъ поврежденій при «заливаніи» съ той и съ другой стороны не рѣдки. Нижепоименованные опыты производились разновременно въ концѣ 1895 и въ началѣ 1896 года, по мѣрѣ возможности пользоваться имѣющимся въ ветеринарномъ лазаретѣ матеріаломъ.

Опытъ 22. Той же лошади, что въ опытѣ 21-омъ, данъ хлористый барій въ количествѣ 6,0. Послабленіе получилось черезъ 1 часъ, продолжалось 2 часа и не было такъ рѣзко выражено, какъ при дозѣ въ 10,0.

Опытъ 23. Меринъ, рыжей масти, 8 лѣтъ, хорошаго питанія, приведенъ въ лазаретъ съ указаніемъ на плохой аппетитъ, никакихъ характерныхъ признаковъ, ни общаго, ни мѣст-

наго заболѣванія не обнаружено. Для опыта дано въ пойлѣ 6,0 хлористаго барія. Черезъ 30 минутъ появились испражненія комками, затѣмъ постепенно все болѣе и болѣе разжиженныя, продолжался поносъ не болѣе 2 часовъ, послѣ чего никакихъ аномалій не замѣчалось.

Опытъ 24. Кобыла свѣтло-рыжая, 5 лѣтъ, нервная, плохого питанія, страдаетъ катарромъ кишекъ. Назначено 4,0 хлористаго барія, который подѣйствовалъ черезъ 40 минутъ и вызвалъ поносъ, продолжавшійся около 2-хъ часовъ.

Опытъ 25. Конь «Любимецъ», соловой масти, 6 лѣтъ, плохого питанія, страдаетъ оглумомъ. Назначено 8,0 хлористаго барія; дѣйствіе проявилось черезъ 35 минутъ — довольно сильный водянистый поносъ въ теченіе 2 ч. 20 мин., бурная перистальтика и тенезмы.

Опытъ 26. Меринъ, свѣтло-рыжій, 7 лѣтъ, стоялъ въ лазаретѣ очень долго съ обширнымъ раненіемъ на предплечьѣ. Хлористый барій въ количествѣ 4,0 вызвалъ послабленіе черезъ 45 минутъ въ теченіе $1^1/_2$ часа; испражненія были только кашицеобразныя.

Опытъ 27. Конь «Лимонъ», соловой масти, 6 лѣтъ, хорошаго питанія, страдалъ періодическимъ воспаленіемъ глазъ. Дано 4,0 хлористаго барія; дѣйствіе очень незначительное.

Опытъ 28. Той же лошади черезъ шесть дней заданные 10,0 вызвали очень продолжительный поносъ въ теченіе 3-хъ часовъ.

Опытъ 29. Конь «Гонецъ», 12 лѣтъ, рыжей масти, умѣреннаго питанія, страдалъ періодическимъ воспаленіемъ глазъ. Отъ 4,0 очень слабое дѣйствіе.

Опытъ 30. Той же лошади данные 10,0 хлористаго барія вызвали сильный водянистый поносъ.

Опытъ 31. Конь «Мотъ», 5 лѣтъ, рыжей масти, очень злая, нервная, легкая и поджарая лошадь, плохого питанія, не допускала къ себѣ никого, кромѣ уборщика. Заданные при водопоѣ 4,0 хлор. барія вызвали такое же сильное слабительное дѣйствіе, какое можно было вызвать у другихъ лошадей только болѣе высшими дозами. Но при этомъ никакихъ побочныхъ явленій не было.

Опытъ 32. Кобыла, 8 лѣтъ, гнѣдой масти, упряжная, тяжелая лошадь послѣ дачи 4,0 совсѣмъ почти не реагировала.

Опытъ 33. Черезъ двѣ недѣли той же лошади дано было 8,0, и дѣйствіе проявилось.

Опытъ 34. Жеребецъ сѣрой масти, 7 лѣтъ — крѣпкій, упитанный, получилъ 8,0; черезъ 25 минутъ послѣ пріема у него появились испражненія, и слабило въ теченіе 3-хъ часовъ.

Опытъ 35. Кобыла «Мантія», 4 лѣтъ, свѣтло-рыжая, хорошаго питанія. Черезъ 20 минутъ послѣ дачи 6,0 появился поносъ, продолжавшійся 2 часа и характерный для хлористаго барія.

Опытъ 36. Конь «Заводскій», 9 лѣтъ, соловой масти; то же дѣйствіе послѣ дозы въ 6,0.

Опытъ 37. Конь „Евгеній“, 11 лѣтъ рыжій, плохого питанія, страдаетъ оглумомъ. То же самое дѣйствіе отъ 6,0.

Опытъ 38. Конь „Знатный“, 9 лѣтъ. Дана таже доза (6,0); черезъ 20 минутъ поносъ, продолжавшійся 1 ч. 30 мин.

Опытъ 39. Конь гнѣдой масти, 7 лѣтъ. То же самое дѣйствіе отъ 6,0.

Опытъ 40. Конь „Ломоть“, 6 лѣтъ, рыжій, страдаетъ оглумомъ. Назначено 6,0 хлористаго барія; дѣйствіе слабое; черезъ 30 минутъ только нѣсколько кашицеобразныхъ испраженій. До этого у больного былъ продолжительный запоръ.

Опытъ 41. Той же лошади черезъ день данъ пріемъ хлористаго барія въ количествѣ 10,0; послѣ 20 мин. появились кашицеобразныя испряженія; которыя затѣмъ стали совершенно водянистыми; обильное выдѣленіе газовъ, сильное натуживаніе и увеличенное мочевыдѣленіе. Очищеніе кишечника продолжалось 3 часа. Побочныхъ дѣйствій не было никакихъ.

Опытъ 42. Конь „Ибрагимъ“, 7 лѣтъ, довольно крупный, хорошаго питанія получилъ 6,0. Дѣйствіе наступило черезъ 1 часъ и было не особенно рѣзко выражено; выдѣленіе кашицеобразныхъ испражненій продолжалось 1. ч. 20 минутъ.

Опытъ 43. Конь „Именинникъ“, 7 лѣтъ — хорошаго питанія — получилъ 8,0 и черезъ 20 минутъ у него появился довольно сильный, постепенно все болѣе и болѣе водянистый, поносъ, который длился 3 часа.

Опытъ 44. Жеребецъ 6 лѣтъ, небольшого роста, очень горячій. Послѣ дачи 6,0 испражненія появились черезъ 15 минутъ и сильный поносъ продлился 4 часа.

Опытъ 45. Конь „Желудокъ“, 9 лѣтъ, большого роста, плохого питанія изъ такъ называемыхъ „худоконныхъ“. Хлористый барій къ количествѣ 5,0 вызвалъ у него очень сильный поносъ черезъ 25 минутъ послѣ пріема, при чемъ, какъ и всегда, отъ хлористаго барія было обильное выдѣленіе газовъ. Никакихъ побочныхъ проявленій при этомъ, какъ и въ вышеизложенныхъ случаяхъ, не было; вредныхъ послѣдствій также не наблюдалось и въ послѣдующее время.

Изложенные выше 45 случаевъ примѣненія воднаго раствора хлористаго барія per os, полагаю, совершенно

достаточны для болѣе или мѣнѣе опредѣленныхъ выводовъ относительно дѣйствія и цѣлесообразности назначенія этого препарата, какъ слабительнаго, при леченіи лошадей, не страдающихъ коликами отъ перекармливанія.

Мнѣ пришлось продѣлать опыты еще на многихъ лошадяхъ, кромѣ тѣхъ, которыя перечислены здѣсь, но въ виду того, что дальнѣйшіе опыты ничего не прибавили къ тѣмъ выводамъ, которые можно вывести изъ описанныхъ 45-ти опытовъ, они не приводятся во избѣжаніе излишняго увеличенія объема главы.

Такимъ образомъ удалось прежде всего подтвердить найденное проф. Dieckerhoff'омъ свойство хлористаго барія дѣйствовать на лошадей слабительно.

Такой эффектъ всегда вызывается у лошадей, если принять необходимыя предосторожности относительно приготовленія чистаго воднаго раствора этого препарата и если имѣть дѣло съ вполнѣ чистымъ препаратомъ. Считаю необходимымъ прежде всего отмѣтить это немаловажное обстоятельство для оцѣнки цѣлесообразность введенія въ ветеринарную практику хлористаго барія. Необходимо же это указаніе въ виду того, что послѣ обнародованія опытовъ проф. Dieckerhoff'a появились на ряду съ восторженными рекомендаціями хлористаго барія (Brass и др.), какъ незамѣнимаго слабительнаго средства, и неблагопріятныя сообщенія. Нѣкоторые авторы (Angerstein[1]) Möhring[2]) сообщали, что установленныя дозы проф. Dieckerhoff'омъ оказались совершенно недѣйствительными; другіе [Schmey[3]), Подкопаевъ[5])] даже приводили нѣсколько случаевъ якобы отравленія этимъ средствомъ въ означенныхъ дозахъ (10,0).

Но эти отрицательные результаты не были провѣрены. При неполученіи ожидаемаго слабительнаго дѣйствія не было провѣрено, имѣлось ли дѣло съ чистымъ препаратомъ и дѣйствительно ли заданъ былъ чистый растворъ хлористаго барія? Якобы токсическіе случаи тоже остались безъ контроля, и не извѣстно, хлористымъ ли баріемъ отравлено животное, и на чемъ основано

было заключеніе объ отравленіи въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ?

Военный ветеринаръ Dahlenburg[10]) обращаетъ вниманіе на это обстоятельство и предполагаетъ, что большая часть неудачныхъ случаевъ примѣненія хлористаго барія обусловливалась или нечистотою препарата или нечистою водою, употреблявшеюся для растворенія. По его мнѣнію, возможность получить нечистый препаратъ весьма вѣроятно въ виду того, что bar. chlorat. не употреблялся до сего времени, какъ медикаментъ, былъ неоффициальнымъ препаратомъ, а держался въ аптечныхъ складахъ для продажи, какъ реагентъ, употребляемый въ техникѣ. Чистый хлор. барій даетъ растворъ въ водѣ совершенно прозрачный; присутствіе же баритовыхъ земель (особенно часто образующагося при долгомъ храненіи препарата-углекислаго барія) всегда даетъ въ растворѣ муть.

Dahlenburg[10]) настойчиво рекомендуетъ обращать вниманіе на прозрачность примѣняемыхъ растворовъ; примѣняя съ успѣхомъ только стерилизованные растворы у 32 лошадей (интравенозно), онъ ни у одной не получилъ никакихъ непріятныхъ побочныхъ осложненій. Для интравенозныхъ инъекцій слѣдуетъ обязательно пользоваться только стерилизованными растворами.

При назначеніи же per os для полученія растворовъ можно пользоваться и обыкновенной питьевой водой, но необходимо употреблять только такую воду, въ которой хлористый барій совершенно растворился. Если при раствореніи получается муть, то растворъ безусловно негоденъ.

Мнѣ приходилось нѣсколько разъ считаться съ этимъ обстоятельствомъ. Такъ однажды растворъ, приготовленный для дачи внутрь, былъ вылитъ въ ведро съ питьевого водой и данъ лошади. Дѣйствія не послѣдовало. Оказалось впослѣдствіи, что растворъ въ этой водѣ далъ муть (сѣрнобаріевая и углебаріевая соль), и когда на другой день взята была вода изъ другого источника, то растворъ полученъ чистый, и дѣйствіе не замедлило наступить.

Растворяя хлористый барій *) въ водѣ, взятой изъ различныхъ источниковъ, мнѣ пришлось убѣдиться, что препаратъ этотъ даетъ всегда муть въ жесткой водѣ: въ пробиркахъ воды, взятой для пробы, послѣ отстоя получался черезъ нѣкоторое время осадокъ сѣрнокислаго барія. Въ мягкой же водѣ растворъ получался чистый, и осадка не было. Поэтому можно установить за правило, что для полученія раствора хлористаго барія необходимо употреблять исключительно мягкую воду, если нельзя пользоваться дестиллированной водой.

Остановливаюсь нѣсколько подробнѣе на этомъ, считая подобную оговорку немаловажною для оцѣнки цѣлесообразности примѣненія хлористаго барія въ ветеринарной практикѣ, какъ слабительнаго средства для лошадей.

Итакъ, обратившись къ выводамъ на основаніи приведеннымъ 45-ти случаевъ, нужно придти къ заключенію, что хлористый барій, назначенный внутрь въ водномъ растворѣ, — вѣрное слабительное для лошадей, не страдающихъ коликами. Далѣе, чтобы яснѣе было заключеніе о скорости и продолжительности дѣйствія этого препарата на лошадей различнаго возраста, я привожу таблицу, въ которой указываются номера лошадей, послужившихъ для опыта, возрастъ ихъ, доза хлористаго барія, черезъ сколько времени началось дѣйствіе послѣ пріема, продолжительность, насколько интенсивно оно было и побочныя явленія.

Изъ этой таблицы видно, что 1) хлористый барій дѣйствуетъ слабительно очень скоро, minim. черезъ 15 мин., maxim. черезъ 40 мин.; 2) что доза, необходимая для слабительнаго дѣйствія, колеблется въ предѣлахъ отъ 6 до 10,0 и 3) что появляющійся при примѣненіи этого препарата сильный поносъ, равно какъ и обильное выдѣленіе газовъ, продолжается въ среднемъ отъ 1 ч. 30 м. до 4 ч. 30 мин.

Затѣмъ приведенные опыты показываютъ, что средство это въ дозахъ до 10,0 безопасно и не вызываетъ въ большинствѣ случаевъ никакихъ побочныхъ явленій; только

*) Чистота препарата $BaCl_2$ всегда провѣрялась мной.

у очень старыхъ и истощенныхъ лошадей (опыты 5 и 14) появились такія явленія. Лошади хорошаго питанія и болѣе флегматичнаго темперамента слабѣе сравнительно реагируютъ, и для нихъ необходимы большія дозы. Лошадямъ же исхудалымъ, нервнымъ, съ сангвиническимъ темпераментомъ, достаточны даже для сильнаго послабленія дозы въ 4,0—6,0. Кромѣ того большія дозы оказались необходимы для лошадей, страдающихъ оглумомъ, т. е. для лошадей съ угнетенной дѣятельностью нервной системы.

Резюмируя все это можно сказать, что этими опытами удалось подвердить данныя, добытыя проф. Dickerhoff'омъ относительно дѣйствія воднаго раствора хлористаго барія, принятаго per os, на лошадей здоровыхъ и на лошадей, не страдающихъ коликами.

Выяснивъ изъ предъидущаго дѣйствіе хлористаго барія на лошадей съ болѣе или менѣе нормальнымъ состояніемъ пищеварительныхъ органовъ, я сталъ примѣнять этотъ препаратъ терапевтически при коликахъ. При чемъ началъ опыты дачею водныхъ растворовъ per os,*) такъ какъ на здоровыхъ лошадяхъ мнѣ пришлось убѣдиться, что препаратъ этотъ въ такой формѣ скоро вызываетъ очищеніе кишечника. Для опыта пользовался исключительно больными лошадьми, приводимыми для пользованія въ ветеринарный лазаретъ, такимъ образомъ возможно было наблюденіе всего теченія болѣзни. Никакихъ другихъ средствъ, кромѣ Bar. chlorat., при этомъ не назначалось, чтобы не затемнить дѣйствія и результатовъ опытовъ.

Опытъ 46. Конь «Донъ», 12 лѣтъ, рыжей масти, заболѣлъ вечеромъ 21-го ноября 1895 г. Сильное безпокойство, затрудненное дыханіе; вздутіе живота, при аускультаціи перистальтики не слышно; перкуссія живота даетъ тимпаническій звукъ; походка напряженная, шатаніе зада. Испражненія не было продолжительное время; прямая кишка пуста. Діагнозъ: вѣтренныя колики. Дано 10,0 хлористаго барія, растореннаго въ бутылкѣ воды, per os. Послѣ дачи черезъ 18 минутъ

*) Лошади, страдающія коликами не всѣ пили добровольно растворъ, но нѣкоторымъ производилась дача насильственно.

появилась перистальтика, которая слышна была на разстояніи; затѣмъ появилось выдѣленіе газовъ, и лошадь стала ложиться и вставать попеременно. Черезъ часъ животное стало нѣсколько спокойнѣе. Выдѣленіе газовъ и жидкихъ каловыхъ массъ продолжалось 3 часа 7 минутъ. Въ этотъ промежутокъ времени замѣтно было и очень частое мочевыдѣленіе. На другой день утромъ совершенно здоровая лошадь выписана изъ лазарета.

Опытъ 47. Конь «Возмутитель», 14 лѣтъ, 28. ноября: Явленія вѣтренныхъ колики: сильное вздутіе живота, безпокойство, постоянное обглядываніе брюха; подавленная перистальтика, затрудненное дыханіе, сильное потѣніе и отсутствіе испражненій продолжительное время. Назначено то же (10,0 Bar. chlorat. въ растворѣ per os), черезъ 17 минутъ у лошади появилось выдѣленіе газовъ, и въ теченіе 2 ч. 35 м. продолжались вѣтры и выдѣленіе жидкихъ испражненій. Животное замѣтно успокоилось вскорѣ послѣ пріема лекарства и все время стояло спокойно; черезъ 3 часа имѣло совершенно здоровый видъ и позывъ на кормъ.

Опытъ 48. Конь вороной масти, 9-ти лѣтъ, заболѣлъ съ 5 часовъ вечера 5-го декабря. Вначалѣ сильно безпокоился, подгибалъ заднія ноги, стараясь опуститься на землю, осматривалъ животъ и скребъ ногами. Ухаживающій за лошадью не позволялъ ей ложиться и все время водилъ. Къ 10 часамъ вечера лошадь упала и упорно оставалась въ лежачемъ положеніи, по временамъ каталась, не смотря на понуканія и принужденія встать со стороны окружающихъ ее. Діагнозъ: колики отъ перекармливанія. Въ 11 часовъ я засталъ лошадь лежащую, и въ такомъ положеніи ей былъ насильно влитъ водный растворъ Bar. chlor. (10,0) въ бутылкѣ. Черезъ 10 минутъ лошадь встала и замѣтно успокоилась; ее стали водить, но испражненій долгое время не было, хотя перистальтика появилась скоро и довольно сильная, такъ что на разстояніи была слышна. Черезъ 50 минутъ послѣ дачи появились обильныя испражненія, вѣтры и частое мочеиспусканіе. Очищеніе кишечника продолжалось въ теченіе 2 часовъ. На другое утро лошадь найдена совершенно здоровою.

Опытъ 49. Кобыла 5-ти лѣтъ, рыжей масти. Сильное вздутіе живота; валяется, стонетъ оглядывается на животъ и при понуканіи едва передвигаетъ ноги; при выслушиваніи найдена перистальтика подавленною, при изслѣдованіи per rectum, прямая кишка пуста и раздутіе толстыхъ кишекъ. Діагнозъ: вѣтренныя колики. Послѣ появленія первыхъ признаковъ помощь подана черезъ 3 часа; назначено внутрь 8,0 Bar. chlorat. въ водномъ растворѣ. Послѣ пріема можно было очень скоро

констатировать сильныя перистальтическія движенія. Выдѣленіе же газовъ и жидкихъ каловыхъ массъ послѣдовало только черезъ 1 ч. 15 мин. Испражненія не было особенно обильны и черезъ 2 ч. прекратились. Лошадь совсѣмъ оправилась.

Опытъ 50. Конь 10 лѣтъ, сѣрой масти. Вѣтренныя колики — признаки, какъ и у предъидущей. Помощь подана черезъ 2 часа отъ начала заболѣванія; доза Bar. chlorat. 10,0. Перистальтика появилась скоро; выдѣленіе газовъ и каловыхъ массъ — черезъ 1 ч. 20 мин. Испражненія сравнительно не такъ обильны, какъ у предъидущихъ лошадей, больныхъ коликами; точно также и не особенно былъ продолжителенъ поносъ. Выдѣленіе же газовъ было очень значительное.

Послѣ этихъ пяти случаевъ мнѣ пришлось еще нѣсколько разъ примѣнять хлористый барій весною 1896 г.

Опытъ 51. Конь 6-ти лѣтъ, рыжей масти. Сильно страдаетъ вѣтреными коликами. Вздутіе живота, безпокойство, оглядываніе на бока, дрожь, слабость, шатаніе при передвиженіи, постоянное порываніе упасть, присѣданіе, холодный потъ, сильное затрудненное дыханіе и слабый пульсъ. Лошадь до моего прибытія все время водили шагомъ; какъ только остановятъ, то она тотчасъ же падаетъ; перистальтика совершенно подавлена. Послѣ дачи внутрь 10,0 хлористаго барія черезъ 10 минутъ появилась перистальтика, и лошадь успокоилась. Очищеніе кишечника началось черезъ часъ, при чемъ особенно усиленное было выдѣленіе газовъ.

Опытъ 52. Конь 8-ми лѣтъ, крѣпкаго тѣлосложенія, рыжей масти. Заболѣлъ вѣтренными коликами въ 3 часа дня. Вздутіе живота, отсутствіе перистальтики и дефекаціи, безпокойство легкое, порываніе лечь на землю; при изслѣдованіи (per rectum) въ прямой кишкѣ найдены комки сухого кала и переполненіе толстыхъ кишекъ газами. Послѣ дачи 10,0 Bar. chlorat. внутрь лошадь замѣтно успокоилась и уже не порывалась лечь, а стояла спокойно; при выслушиваніи живота можно было убѣдиться, что появилась перистальтика довольно сильная. Дефекація наступила только черезъ 1 ч. 30 мин. и сопровождалась усиленнымъ выдѣленіемъ газовъ.

Опытъ 53. Конь 5 лѣтъ, рыжей масти, заболѣлъ утромъ въ 11 часовъ сильными коликами отъ перекармливанія. При осмотрѣ въ 2 часа дня найдено: лошадь безпокоится, постоянно бьетъ ногами, оглядывается на лѣвый бокъ, сгибаетъ переднія конечности и подводитъ заднія, выгибая спину, вытягиваетъ шею; температура тѣла неравномѣрно распредѣлена; слизистыя оболочки покраснѣвши; обильное потѣніе, дефекаціи съ утра не было, перистальтика слабая, прямая кишка набита

каловыми массами; мочевой пузырь наполненъ; мочевыдѣленіе задержано, дыханіе затруднительное; чувствительность подавлена. Дано внутрь 10,0 Bar. chlorati. Только при изслѣдованіи per rectum прямая кишка была очищена. Черезъ 30 мин. появилась дефекація; сначала выдѣлились твердыя каловыя массы, затѣмъ послѣдовательно все жиже и жиже; частое выдѣленіе газовъ и замѣтно увеличенное выдѣленіе мочи. Въ теченіе 2 часовъ лошадь выдѣлила значительное количество кала. Вечеромъ она выглядѣла совершенно здоровою.

Опытъ 54. Жеребецъ 16 лѣтъ, гнѣдой масти, крѣпкаго тѣлосложенія. По словамъ владѣльца, боленъ уже третій день. Владѣлецъ далъ внутрь фунтъ масла, а на другой день, когда облегченія не послѣдовало, сталъ гонять, для чего запрягъ въ бричку. Наконецъ, когда и это не помогло, привелъ въ ветеринарный лазаретъ. При осмотрѣ больного жеребца найдено: угнетенное состояніе, полное отсутствіе перистальтики, слабый и нитевидный пульсъ, холодныя конечности, дрожь, холодный потъ, напряженная походка, затрудненное дыханіе; ноздри расширены, изъ носу выдѣляется клейкая желтая слизь. При изслѣдованіи per rectum прямая кишка пуста: животъ неособенно взбутъ; мочевой пузырь пустъ. По словамъ владѣльца лошадь не испражнялась болѣе сутокъ, все время безпокоилась и только недавно стала апатичной. На основаніи этихъ данныхъ можно было предположить разрывъ желудка. Но такъ какъ увѣренности не было въ такомъ діагнозѣ, то и былъ назначенъ хлористый барій (10,0) внутрь. Дѣйствія не послѣдовало, и черезъ 2 часа лошадь пала. При вскрытіи произведенномъ тотчасъ же, найденъ разрывъ желудка.

Опытъ 55. Конь „Жуликъ“, 9 лѣтъ, рыжей масти. Вѣтренныя колики. Послѣ дачи 10,0 Bar. chlorat. внутрь скоро появилась перистальтика, лошадь успокоилась и черезъ 30 минутъ обнаружилось дѣйствіе препарата: вѣтры и частое выдѣленіе жидкихъ каловыхъ массъ въ теченіе 2 часовъ. Выздоровленіе этой лошади было замѣтно быстрое, не смотря на сильныя страданія.

Опытъ 56. Конь 15-ти лѣтъ, гнѣдой, плохого питанія; приведенъ въ ветеринарный лазаретъ крестьяниномъ. Колики отъ перекармливанія. Дано внутрь 7,0 Bar. chlorat. Черезъ 1 часъ обильныя испражненія, въ которыхъ замѣтна непереваренная соломенная сѣчка. Поносъ продолжался 1 ч. 55 мин. 3 часа спустя лошадь отправлена здоровою.

Изъ этихъ немногочисленныхъ опытовъ терапевтическаго примѣненія хлористаго барія при вѣтренныхъ

коликахъ и при коликахъ отъ перекармливанія можно вывести слѣдующее:

1) Дѣйствіе хлористаго барія на лошадей больныхъ коликами, слѣдовательно съ подавленною дѣятельностью кишечника, проявляется позже (большею частью черезъ часъ), нежели на лошадей съ обычнымъ состояніемъ пищеварительнаго тракта (не болѣе $^1/_2$ часа);

2) Примѣненіемъ per os Ba Cl_2 въ водномъ растворѣ при вѣтренныхъ коликахъ въ дозахъ 8,0—10,0 иногда достигается очищеніе кишечника и излѣченіе болѣзни;

3) Лѣченіе коликъ хлористымъ баріемъ значительно дешевле и проще, чѣмъ лѣченіе другими средствами.

Литература.

1. Angerstein. Beiträge zu Prof. Dr. Dieckerhoff's «Wirkung des Chlorbarium bei Pferden». Berlin. Thier. Wochenschrift 1895, Nr. 30, S. 350.
2. Möhring. Ueber die Behandlung einiger Kolikfälle mit Chlorbarium. Ibidem Nr. 40, S. 472.
3. Mittheilungen über das Chlorbarium bei der Kolik der Pferde. Ibidem Nr. 42, S. 494.
4. Thierfelder. Zwei Fälle von Kolik beim Pferd, welche die eigenthümlichen Nebenwirkungen des Chlorbarium besonders deutlich hervortreten lassen. Ibidem 1896, Nr. 3, S. 27.
5. Подкопаевъ. Barium chloratum при коликахъ. Вѣстникъ общественной Ветеринаріи № 13, 1896 г. стр. 487.
6. Loos. Die Chlorbariumtherapie bei der Kolik der Pferde. Deutsche Thierärztl. Wochenschrift Nr. 32, S. 275, 1895.
7. Schulz. Ueber die Anwendung des Chlorbarium bei der Kolik. Zeitschrift für Veterinärkunde 1896, S. 99. цит. по Deutsch. Thier. Wochenschrift 1896, Nr. 14, S. 114.
8. Hischer. Chlorbarium. Ibd. 1896, S. 115.
9. Schumacher. Beiträge zur Chlorbariumbehandlung. Deutsch. Thier. Wochenschrift Nr. 35, 1896, S. 283—284.
10. Dahlenberg. Beobachtungen über die Wirkung des Chlorbarium. Berlin. Thier. Wochenschrift 1896, Nr. 20, S. 231.

№ опыта.	Лѣта.	Доза Bar. chlorat. въ граммахъ.	Черезъ сколько времени подѣйствовалъ въ минутахъ.	Сколько времени продолжался поносъ.		ПРИМѢЧАНІЕ.
				Часы и мин.		
1	13	10,0	30	4	30	Поносъ оченъ сильный, побочныхъ явленій не было.
2	11	—	20	3	—	
3	10	—	20	3	25	
4	11	—	12	2	45	
5	18	8,0	14	3	—	Признаки отравленія появились. Дано Natr. sulfur. какъ противоядіе, возстановленіе нормальнаго состоянія.
6	9	—	12	3	10	Сильный поносъ мочевыдѣленіе частое, побочн. явленій не было.
7	—	10,0	15	2	40	
8	11	—	15	2	45	
9	6	—	15	5	—	Поносъ не столь сильный какъ у предъидущихъ.
10	12	—	15	2	30	
11	13	—	22	2	48	
12	6	—	22	2	48	
13	8	10,0	14	3	25	
14	17	—	10	5	30	Сильный водянистый поносъ, признаки колики.
15	11	—	20	4	20	
16	8	—	15	3	—	
17	9	—	30	2	30	
18	9	8,0	30	3	35	
19	8	—	30	2	10	
20	10	10,0	30	2	30	
21	7	10,0	20	4	—	
22	7	6,0	1 ч.	2	—	
23	8	6,0	30	2	—	
24	5	4,0	30	2	—	
25	6	8,0	35	2	20	
26	7	4,0	45	1	30	Незначительный поносъ, калъ кашицеобразный.
27	6	4,0	дѣйствіе очень слабое			
28	—	10,0	20	3	—	Сильный поносъ.

№ опыта.	Лѣта.	Доза Bar. chlorat въ граммахъ.	Черезъ сколько времени подѣйствовалъ въ минутахъ.	Сколько времени продолжался поносъ.	ПРИМѢЧАНІЕ.
				часы и мин.	
29	12	4,0	слабое дѣйствіе		
30	—	10,0	25	3 15	Сильный поносъ.
31	5	4,0	20	3 20	Тоже сильный.
32	8	4,0	не подѣйствовалъ		
33	—	8,0	15	3 30	Сильный поносъ.
34	7	8,0	25	3 —	„ „
35	4	6,0	20	2 —	„ „
36	9	6,0	20	2 10	„ „
37	11	6,0	30	1 30	„ „
38	9	6,0	20	1 30	„ „
39	7	6,0	30	1 30	„ „
40	6	6,0	30	слабое дѣйствіе	
41	—	10,0	20	3 —	Сильный поносъ.
42	7	6,0	1 ч.	1 20	Слабое дѣйствіе.
43	7	8,0	20	3 —	Тоже.
44	6	6,0	15	4 —	Сильный поносъ.
45	9	5,0	25	2 50	Тоже.
46	12	10,0	18	3 7	Больная вѣтрен. колики.
47	14	10,0	17	2 35	„ тоже.
48	9	10,0	50	2 —	„ кол. отъ перекармливанія
49	5	8,0	1 ч. 15 м.	2 —	„ вѣтренныя колики.
50	10	10,0	1 ч. 20 м.	2 30	„ тоже.
51	6	10,0	1 ч. —	3 —	„ тоже.
52	8	10,0	1 ч. 30 м.	2 50	„ тоже.
53	5	10,0	— 30 м.	2 ч.	„ кол. отъ перекармливанія
54	16	10,0	не подѣйствовало: при вскрытіи-разрывъ желудка.		
55	9	10,0	30 м.	2 ч. —	Больная вѣтренныя колики.
56	15	7,0	1 ч.	1 ч. 55	„ кол. отъ перекармливанія

V. Подкожныя вспрыскиванія хлористаго барія лошадямъ.

Опыты подкожныхъ вспрыскиваній были произведены профессоромъ Dieckerhoff'омъ[1]) и Zschokke[2]), и дали нежелательные результаты. У лошадей, которымъ вспрыснутъ былъ хлористый барій подъ кожу, вызывалось безпокойство, сильные мучительные припадки коликъ ускореніе пульса и потѣніе. Дефекація наступала только черезъ 15—30 минутъ послѣ вспрыскиванія и была очень слабо выражена. На основаніи своихъ опытовъ оба экспериментатора не рекомендуютъ этого способа введенія хлористаго барія въ организмъ лошади. Мной произведено нѣсколько опытовъ подкожныхъ инъекцій лошадямъ съ цѣлью провѣрить эти наблюденія и съ цѣлью отмѣтить рѣзкую разницу между введеніемъ $BaCl_2$ intra venam и sub cutis. Матеріалъ для опытовъ былъ тотъ же, что и для опытовъ интравенозныхъ инъекцій т. е. лошади предназначенныя къ уничтоженію. При чемъ сюда пришлось включить и тѣ случаи, при которыхъ подкожное вспрыскиваніе было произведено по ошибкѣ, вслѣдствіе отсутствія въ первыхъ опытахъ навыка, неудобствъ, которыми сопровождались нѣкоторые опыты и неправильно*) выбраннаго шприца для интравенозныхъ инъекцій. Большею же частью опыты подкожныхъ инъекцій и интравенозныхъ производились мной параллельно, чтобы лучше наблюдать разницу въ дѣйствіи препарата, введеннаго въ организмъ тѣмъ и другимъ путемъ.

1) Опытъ 57. Конь 4 лѣтъ, рыжей масти, большой роста, хорошаго питанія. Послѣ вспрыскиванія 0,7 sub. cutis

*) Эти случаи будутъ отмѣчены звѣздочкою. При вскрытіи уничтоженныхъ лошадей констатировалось ошибка.

черезъ три минуты появилось сильное безпокойство: лошадь роетъ передними ногами, переминается, мотаетъ головою, горбитъ спину, по временамъ оглядывается на животъ, подгибаетъ заднія ноги. При выслушиваніи можно было констатировать усиленіе перистальтики, но испражненій долго не было. Черезъ $^1/_2$ часа лошадь выбросила нѣсколько комковъ кала и затѣмъ успокоилась. На мѣстѣ инъекціи потѣніе и одеревенѣлость мышцъ.

2) Опытъ 58. Конь, сѣрой масти, очень старый (около 24, лѣтъ) малаго роста, питанія умѣреннаго. Вспрыснуто подъ кожу шеи 1,0. Совершенно спокоенъ; кромѣ жевательныхъ движеній, увеличенія числа ударовъ пульса, ничего не проявлялось. Испражненія появились только черезъ часъ послѣ вспрыскиванія. Поносъ продолжался $1^1/_2$ часа, по истеченіи которыхъ животное пришло въ норму.

3) Опытъ 59*. Конь, бѣлой масти, 19 лѣтъ, умѣреннаго питанія, средняго роста, съ меланомами вокругъ задняго прохода и на ребрахъ. Вспрыснуто подъ кожу 0,9 $BaCl_2$. Вскорѣ послѣ вспрыскиванія безпокойство, жевательныя движенія, зѣвота, мотаніе головою, дрожь, затвердѣніе мышцъ на мѣстѣ инъекціи потѣніе. Лошадь подгибаетъ подъ себя заднія ноги и ложится. Черезъ 30 мин. обильное выдѣленіе газовъ, затѣмъ выдѣленіе кала съ сильными потугами. Черезъ $1^1/_2$ часа послѣ очищенія кишечника лошадь успокоилась совершенно. При вскрытіи этой лошади найдены большихъ размѣровъ меланомы въ различныхъ частяхъ тѣла: по обѣ стороны прямой кишки (величиною въ кулакъ), подъ лопатками (величиною съ человѣческую голову), на правой почкѣ, въ средостѣніи, подъ лопатками и за ушами. Желудокъ и кишки нормальны. На яремной венѣ нѣтъ слѣдовъ укола.

4) Опытъ 60. Меринъ, 20 лѣтъ, сѣрой масти, исхудалый. Вспрыснуто подъ кожу 2,0 съ цѣлью отравленія. На мѣстѣ инъекціи вскорѣ появилось тетаническое сокращеніе мышцъ; въ этой области они затвердѣли и очень болѣзненны. Появилось ускоренное дыханіе и сердцебіеніе, дрожь по всему тѣлу, сильное безпокойство, стоны, боли, лошадь посматриваетъ на животъ, поперемѣнно ложится и встаетъ. Черезъ $^1/_2$ часа послѣ инъекціи начался поносъ, продолжавшійся $1^1/_2$ часа, при чемъ испражненія подъ конецъ стали совершенно водянистыми. Два часа спустя животное совершенно успокоилось и пришло въ норму.

5) Опытъ 61. Меринъ, 16 лѣтъ, гнѣдой масти, плохого питанія, средняго роста. Вспрыснуто подъ кожу 3,5 $10^0/_0$ воднаго раствора $BaCl_2$. На мѣстѣ инъекцій тотчасъ же появилось тетаническое сокращеніе мышцъ. Живот-

ное очень скоро стало безпокоиться: ложится и вскорѣ встаетъ, посматриваетъ на животъ, роетъ землю ногами, по временамъ стонетъ, лежа на боку. По всему тѣлу лошади пробѣгаетъ дрожь; вокругъ укола шприца сильное потѣніе.

Черезъ 20 минутъ послѣ инъекціи появились испражненія, которыя затѣмъ стали часто повторяться, и подъ конецъ калъ былъ совершенно водянистый. Поносъ продолжался въ теченіи 2-хъ часовъ. По истеченіи $2^1/_2$ часовъ отъ того времени, когда произведено подкожное вспрыскиваніе, поносъ прекратился, и лошадь совершенно успокоилась — дыханіе спокойно, сердцебіеніе нормальное; мышцы, той области, куда инъецированъ растворъ хлористаго барія, находившіяся послѣ инъекціи тететаническомъ сокращеніи, пришли въ норму. Дозоювъ 3,5 граммъ предполагалось отравить животное, но кромѣ временнаго возбужденія, временнаго разстройства дѣятельности сердца и сильнаго поноса, никакихъ угрожающихъ явленій не наблюдалось.

6) Опытъ 62*. Кобыла, 11 лѣтъ, вороной масти, большого роста, хорошаго питанія, слабая лошадь, мало работящая. Вспрыснуто ошибочно подъ кожу 0,7 $BaCl_2$. Тотчасъ же на мѣстѣ инъекціи тетаническое сокращеніе мышцъ: ускоренный твердый пульсъ (60), ускоренное дыханіе, сильно угнетенное состояніе. Черезъ 20 минутъ наступило возбужденное состояніе: кобыла роетъ землю ногами и порывается лечь; дрожь по всему тѣлу; ясно замѣтна венозная пульсація; лошадь гнетъ голову на ту сторону, на которой была сдѣлана инъекція. На этой же сторонѣ шея и голова покрылись потомъ въ обильномъ количествѣ; потъ постоянно стекаетъ по щекамъ; другая же сторона суха совершенно. Очищеніе кишечника началось чересъ 25 минутъ послѣ инъекціи; Черезъ часъ же выдѣленіе кала стало чаще съ промежутками въ 10 минутъ времени. По истеченіи 2-хъ часовъ лошадь совсѣмъ спокойна, пришла въ норму и стала ѣсть овесъ.

7) Опытъ 63. Меринъ, рыжей масти, 14 лѣтъ, плохого питанія, средняго роста. Послѣ инъекціи sub cutis 0,7 $BaCl_2$ тотчасъ же обнаружилъ безпокойство. Возбужденіе не было сильно. Испражненіе появилось черезъ 18 минутъ. По истеченіи $1^1/_2$ час. наступило возстановленіе къ нормѣ.

8) Опытъ 64. Меринъ, гнѣдой масти, 20 лѣтъ, исхудалый, средняго роста. Послѣ инъекціи 0,8 подъ кожу появилось силное сокращеніе мышцъ вокругъ мѣста инъекціи (на шеѣ — съ правой стороны), легкое безпокойство, и черезъ 20 минутъ выдѣленіе каловыхъ массъ и газовъ. Калъ, вначалѣ твердый, подъ конецъ былъ совершенно водянистый. Животное успокоилось совсѣмъ черезъ часъ, и поносъ прекратился. Мышцы

на мѣстѣ инъекціи тоже черезъ часъ пришли въ нормальное состояніе.

9) Опытъ 65. Меринъ, свѣтло-рыжей масти, 4. лѣтъ, малаго роста, слабый — плохого питанія. Инъекцировано 1,2 граммъ $BaCl_2$ sub cutis. Возбужденія не было; на мѣстѣ инъекціи затвердѣніе мышцъ и потѣніе. Черезъ $^1/_2$ часа появилась дефекація, продолжавшаяся $1^1/_2$ часа. При чемъ наблюдалось: польный ускоренный пульсъ, затрудненное дыханіе и дрожь по всему тѣлу.

10) Опытъ 66. Меринъ, рыжей масти, 15 лѣтъ, плохого питанія. Инъецировано подъ кожу 1,0 граммъ. Тотчасъ же появилось безпокойство и жевательныя движенія, дрожь по всему тѣлу. Лошадь стала мотать головою, рыть землю ногами, зѣвать и посматривать на животъ. Вокругъ мѣста (на правой сторонѣ шей) инъекціи потѣніе в затвердѣніе мышцъ; затрудненное, ускоренное дыханіе и ускоренный пульсъ; мышцы въ этой области сильно сократились, такъ что голова согнута на бокъ. Черезъ 20 минутъ началось выдѣленіе кала въ твердыхъ комкахъ, повторявшееся черезъ каждыя 5 минутъ; калъ подъ конецъ выдѣлялся жидкій. По прошествіи 2. часовъ съ того времени, когда произведено вспрыскиваніе, лошадь успокоилась совершенно.

Опытъ 67*. Меринъ, 18 лѣтъ, гнѣдой масти, средняго питанія, вѣсомъ 17 п. 22 ф. t—37,8 д. 18 п. 48 (страдаетъ эмфиземою). Послѣ вспрыскиванія 1,0, появилось безпокойство, жевательныя движенія, затвердѣніе мышцъ на мѣстѣ инъекціи, ускоренное дыханіе, (24.) ускоренный пульсъ (до 60) сначала польный, твердый, и затѣмъ слабый. Черезъ часъ безпокойство усилилось: лошадь стала часто оглядываться на животъ, ложиться, стонать, рыть землю ногами; появилось ускоренное, поверхностное дыханіе и слабость зада. Дефекація наступила черезъ 30 минутъ; выдѣленіе кала и газовъ было незначительное и повторялось черезъ 25 минутъ. По истеченіи 4. часовъ лошадь выпила поданную воду и принялась за кормъ. Дыханіе и пульсъ возстановились къ нормѣ.

Опытъ 68. Кобыла, вороной масти, 25 лѣтъ, плохого питанія, вѣсомъ 15 п. 35 ф. t — 37,0 п. 40 д. 12. Послѣ вспрыскиванія 0,5 (10% растворъ) очень скоро появилось безпокойство и затвердѣніе мышцъ на мѣстѣ инъекціи; число дыханія и пульсъ не измѣнились. Черезъ часъ лошадь успокоилась. Послабленій не было.

Опытъ 69*. Меринъ, 14 лѣтъ, караковой масти, исхудалый, высокаго роста, имѣетъ свѣжую проникающую рану за-

пястнаго сустава правой передней конечности и пораненіе путоваго сустава правой задней конечности. Вспрыснуто подъ кожу 1,0 $BaCl_2$; на мѣстѣ инъекціи тотчасъ же замѣчено тетаническое сокращеніе мышцъ. Черезъ 3 минуты у лошади проявилось сильное безпокойство, дрожь по всему тѣлу, ускоренное сердцебіеніе, полный пульсъ, затрудненное дыханіе и чувство тошноты. Слабительное дѣйствіе проявилось только по прошествіи 45 минутъ и было очень слабо выражено. Черезъ $1^1/_2$ часа область инъекціи (правая сторона шеи) покрылась потомъ; шея согнута была все время на правую сторону. Въ норму пришло животное черезъ 2 часа. Лошадь убита черезъ 3 часа. При вскрытіи на V. jugular. нѣтъ слѣдовъ укола.

Опытъ 70. Меринъ буланой масти, 16 лѣтъ, исхудалый, средняго роста. Вспрыснуто подъ кожу 2,5 грамма $BaCl_2$. Тотчасъ же, почти вслѣдъ за вспрыскиваніемъ появилось возбужденіе и сокращеніе мышцъ въ области укола иглы шприца (на лѣвой сторонѣ шеи). Лошадь дрожитъ, мотаетъ головою, роетъ землю ногами; дыханіе затрудненное; пульсъ — полный и скорый. Отдѣленіе кала наступило черезъ 20 минутъ послѣ инъекціи; затѣмъ возбужденіе усилилось, животное ложится и съ усиліемъ встаетъ (замѣтна слабость зада). Черезъ $1^1/_2$ часа появилось 2-ое испражненіе и выдѣленіе мочи въ большомъ количествѣ. Черезъ $1^1/_2$ часа было третье испражненіе, и лошадь стала спокойнѣе. По истеченіи 2-хъ часовъ область лѣвой стороны шеи покрылась потомъ, и состояніе животнаго стало болѣе или менѣе нормальнымъ.

Такъ какъ приведенные опыты ясно показываютъ, что подкожныя вспрыскиванія хлористаго барія не могутъ быть рекомендованы въ терапевтической практикѣ, то нахожу возможнымъ ограничиться ими и перейти къ общимъ выводамъ. Изъ опытовъ видно, что дѣйствіе хлористаго барія, введеннаго sub cutis, рѣзко отличается отъ того же при введеніи препарата непосредственно въ кровь.*) Отличіе это главнымъ образомъ сводится къ тому, что при подкожномъ вскрыскиваніи слабительное дѣйствіе отходитъ на задній планъ, а на сцену выступаютъ побочныя явленія, нежелательныя и небезопасныя. Въ то время, какъ послѣ интравенозной инъекціи хлорис-

*) См. VII главу

№ опытовъ	Лѣта лошади	Состояніе питанія и ростъ	Доза	Мѣстное дѣйствіе	Общее дѣйствіе	Слабительное дѣйствіе
57	4	хор. п. боль. р.	0,7	Сокращеніе мышцъ, потѣніе	Сильное безпокойство, ускоренное дыханіе, сердцебіеніе и повышеніе температуры	Черезъ $^1/_2$ ч.
58	24	умѣрл. мал. р.	1,0	Сокращеніе мышцъ	Сильное безпокойство, фибрилярное сокращеніе мышцъ ускоренное дыханіе, колики.	часъ
59	19	умѣр. ср. р.	0,9	Потѣніе, сильное сокращеніе мышцъ	Тоже	$^1/_2$ ч.
60	20	исхуд. ср. р.	2,0	Сильное, сокращеніе мышцъ	Тоже	$^1/_2$ ч.
61	16	тоже.	3,5	Потѣніе, сокращеніе мышцъ	Тоже	20 м.
62	11	хор. п. б. р.	0,7	Тоже	Непродолжительное безпокойство и ускореніе сердцебіенія	25 м.
63	16	средн. мая р.	0,7	Сокращеніе мышцъ	Тоже	20 м.
64	20	плох. ср.р.	0,8	Тоже	Тоже	20 м.
65	4	пл. м. р.	1,2	Потѣніе, сокращеніе мышцъ	Безпокойства не было, фибрилярное сокращеніе мышцъ, ускоренное дыханіе и сердцебіеніе	$^1/_2$ ч.
66	15	плох. ср. р.	1,0	Сокращеніе мышцъ	Безпокойство, ускоренное дыханіе и сердцебіеніе	20 м.
67	18	средняго	1,0	Тоже	Тоже	45 м.
68	25	плохаго ср. р.	0,5	Тоже	Незначительное безпокойство	Небыло
69	14	исхуд. бол. р.	1,0	Тоже	Безпокойство сильное, ускоренное дыханіе и сердцебіеніе	ч. 45 м.
70	16	исхуд. средн. р.	2,5	Потѣніе, сокращ. мышцъ	Тоже	ч. 20 м.

тый барій дѣйствуетъ избирательно, почти исключительно на гладкую мускулатуру пищеварительнаго тракта, подкожныя вспрыскиванія вызываютъ сокращеніе поперечнополосатыхъ мышцъ и возбужденіе центральной нервной системы съ послѣдовательнымъ угнетеніемъ ея.

Послѣ инъекціи sub cutis прежде всего обращаютъ вниманіе мѣстныя явленія. Тотчасъ же мышцы, находящіяся въ области, окружающей мѣсто инъекціи, подвергаются сильному тетаническому сокращенію; сокращеніе это настолько сильно, что, если вспрыскиваніе сдѣлано на какой либо сторонѣ, то животное держитъ шею согнутою въ эту сторону въ теченіи 2—3-хъ часовъ, въ продолженіе которыхъ мышцы бываютъ въ сокращеніи, область инъекціи покрывается пóтомъ въ значительномъ количествѣ. На другой день на этомъ мѣстѣ замѣтна твердая, болѣзненная опухоль, которая исчезаетъ безслѣдно черезъ 6—8 дней. Некроза кожи при этомъ ни въ одномъ случаѣ не наблюдалось ни разу, что противорѣчитъ указанію Dieckerhoff'a[1]). Вслѣдъ за мѣстнымъ тетаническимъ сокращеніемъ мышцъ наблюдались фибрилярныя сокращенія мышцъ всего тѣла. Очень скоро также появлялось возбужденіе и безпокойство, которое постепенно все болѣе и болѣе наростало. Вмѣстѣ съ этимъ можно было констатировать неправильное, ускоренное сердцебіеніе и затрудненное, ускоренное дыханіе. При ощупываніи, arteria maxilaris externa представлялась переполненною кровью, пульсъ полный и ускоренный (до 100 въ минуту). Животное, повидимому, ощущало тошноту (жевательныя движеніи, зѣвота) и сильную боль живота (оглядываніе на животъ и, подгибаніе заднихъ ногъ); боль все болѣе и болѣе усиливалась; животное ложится на землю, переворачивается на спину, стонетъ, быстро вскакиваетъ, вновь ложится, посматриваетъ на животъ и мѣняетъ постоянно позы. Словомъ обнаруживаются признаки колик. И, наконецъ, только по истеченіи 20—40 минутъ проявляется слабительное дѣйствіе, при чемъ очищеніе кишечника происходитъ не сразу, и отдѣльныя испражненія не слѣ-

дуютъ одно за другимъ, какъ при интравенозныхъ инъекціяхъ, а проходитъ довольно большой промежутокъ послѣ первой дефекаціи. Послѣ очищенія кишечника животное, вѣроятно освободившись отъ яда, успокоивается и приходитъ въ нормальное состояніе.

Какъ видимъ, при подкожномъ вспрысканіи хлористаго барія, вмѣсто желаемаго терапевтическаго дѣйствія, получается болѣе или менѣе ярко выраженная картина мучительныхъ страданій животнаго. Эти явленія вызываются дозами отъ 0,9—3,5 sub cutis, отъ меньшихъ дозъ или совсѣмъ не наблюдается дѣйствіе или дѣйствіе это неясно выражено. Описанное дѣйствіе $Ba\,Cl_2$ при инъекціи sub cutis можно объяснить тѣмъ, что онъ въ подкожной клѣтчаткѣ всасывается медленно. Медленное всасываніе зависитъ отъ того, что онъ съуживаетъ сосуды (Kobert[3]).

Поэтому можно придти къ слѣдующимъ выводамъ:

1) При введеніи хлористаго барія sub cutis въ дозахъ отъ 0,990—3,5, появляются болевыя ощущенія, мѣстныя и общія.

2) При этомъ на первый планъ выступаетъ дѣйствіе на нервную систему и на поперечно-полосатую мускулатуру.

3) Слабительное же дѣйствіе является послѣдовательнымъ и побочнымъ, такъ что пользоваться имъ для терапевтическаго примѣненія неумѣстно.

Литература.

1. Prof. D. Dieckerhoff. Wirkung des Chlorbarium bei Pferden ect. Berlin. Thier. Wochenschrift Nr. 23 1895. S. 266.
2. Prof. Zschokke. Das Kolikmittel Chlorbarium. Schweizer Archiv. 1896. Bd. XXXVIII. H. 1. S. 1.
3. Prof. Kobert. Ueber die Beeinflussung der peripheren Gefässe durch pharmakologische Agentien. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie. Band XXII 1887 s. 77.

Въ Ветеринарномъ Институтѣ

VI. Примѣненія лошадямъ водныхъ растворовъ хлористаго барія per rectum у лошадей.

Введеніе лекарствъ per rectum очень несложно и пользоваться этимъ путемъ для слабительнаго дѣйствія какого-либо препарата очень удобно. Выгоды и преимущества *по Манассеину* его слѣдующія[1]): большая поверхность для всасыванія и обильное венное сплетеніе, въ прямой кишкѣ нѣтъ такого отправленія, которое бы обусловливало движеніе соковъ на встрѣчу всасываемому средству[4]), органы пищеваренія не разстраиваются; извѣстно, что многія лекарственныя вещества быстро всасываются въ rectum. Неудобства же примѣненія per rectum какого-либо средства для лошадей только тѣ, что очень скоро можетъ быть мѣстное раздраженіе и выбрасываніе введенной жидкости раньше, чѣмъ она подѣйствуетъ.

Попытки испытать этотъ путь для хлористаго барія обусловливались стремленіемъ замѣнить единственный вѣрный путь для этого препарата „intra venam.“ Не смотря на многія удобства интравенозныя инъекціи хлористаго барія пришлось всетаки признать не безопасными, вслѣдствіе рѣзкой разницы въ дѣйствіи препарата въ случаѣ, если даже часть инъецируемаго раствора попадетъ въ подкожную клѣтчатку.

Опытъ 71. Меринъ бѣлой масти, 24-хъ лѣтъ, плохого питанія, вѣсомъ 15 пудъ 33 фунтъ, t. 37 п. 36 д. 12. Перистальтика усиленная. Введено per rectum 10,0 $BaCl_2$ на 300,0 дест. воды. Слабительнаго дѣйствія хлористаго барія не наблюдалось, а лишь дѣйствіе клистира. Пульсъ и дыханіе не измѣнились. Температура значительно понизилась, что несомнѣнно слѣдуетъ приписать дѣйствію холодной воды, введенной въ rectum. Никакихъ другихъ явленій не наблюдалось.

Опытъ 72. Гнѣдой меринъ 18-ти лѣтъ, умѣреннаго питанія, t 37, 8; п. 42; д. 18; страдалъ эмфиземою. Введено per rectum 10,0 растворенныхъ въ 200,0 воды. Пониженіе температуры на одинъ градусъ и однократная дефекація зависѣли, вѣроятно, отъ дѣйствія клистира. Дѣйствія же хлористаго барія не наблюдалось.

Эти два опыта показываютъ, что хлористый барій въ дозѣ 10,0 при введеніи per rectum не дѣйствуетъ. Дальнѣйшихъ опытовъ не производилось, потому что недѣйствіе хлористаго барія при введеніи per rectum очевидно, если принять во вниманіе, что тамъ онъ смѣшивается съ каломъ. Калъ же у животныхъ, [2]) особенно у лошадей [3]), содержитъ сравнительно значительное количество солей сѣрной и фосфорной кислотъ, которыя, какъ извѣстно, превращаютъ $BaCl_2$ въ нерастворимыя соединенія ($BaSO_4$ и $BaPO_4$), совершенно индиферентныя въ фармакологическомъ отношеніи.

Литература:

1. Манассеинъ. Лекціи по общей терапіи. СПБ. 1879.
2. Munk. Physiologie des Menschen und der Säugethiere, 1897. p. 178.
3. Эллербергеръ. Сравнительная фізіологія домашнихъ животныхъ, переводъ на русскій языкъ, часть первая 1896 г. стр. 835-ая.
4. Prof. Lefert. Краткій учебникъ общей терапіи. Переводъ съ французскаго. СПБ. 1896 г., стр. 17-ая.

VII. Интравенозныя инъекціи хлористаго барія лошадямъ.

Проф. Dieckerhoff*), какъ уже было выше упомянуто, нашелъ болѣе цѣлесообразнымъ способомъ введеніе въ организмъ хлористаго барія — интравенозныя инъекціи, и поэтому многіе ветеринарные врачи стали сразу примѣнять только такой способъ.

Кромѣ проф. Dieckerhoff'а экспериментальныя изслѣдованія надъ дѣйствіемъ хлористаго барія на здоровыхъ лошадей произвелъ проф. Zschokke. [1]) — Онъ продѣлалъ опыты, инъецируя отъ 0,5—1,5 хлористый барій, однимъ интравенозно (6 лошадей.), другимъ подкожно (6 лошадей). По этимъ опытамъ интравенозныя инъекціи дѣйствуютъ черезъ 2—6 минутъ, исключительно слабительно, не увеличивая секреціи железъ и не вызывая побочныхъ явленій.

Опыты привели Zschokke къ выводу, что хлористый барій нужно примѣнять только интравенозно.

Большая-же часть сообщеній говоритъ о примѣненіи хлористаго барія при коликахъ. Во главѣ этихъ сообщеній стоятъ статистическія данныя ассистента профессора Dieckerhoff'а Brass'а.

Brass [2]) сообщаетъ о 190 случаяхъ коликъ, когда имъ примѣнялись интравенозныя инъекціи хлористаго барія; изъ этого числа заболѣвшихъ коликами 172 излѣчено. У павшихъ найдены при вскрытіи большею частью такія патолого-анатомическія измѣненія, при которыхъ немыслимо излѣченіе какимъ-бы то ни было средствомъ **)

*) См. главу III.

**) Примѣчаніе. „У 18 павшихъ при вскрытіи найдено: у 3 — перекручиваніе тонкихъ кишекъ, у 8 — заворотъ ободочный кишки, у 1 — разрывъ прямой кишки, у 2 — volvulus тощей кишки, у 1 —

Дозировка соразмѣрялась съ величиной и возрастомъ лошади (0,75—1,25).

Ostermann[3]) примѣнялъ успѣшно въ 11 случаяхъ интравенозно хлористый барій при коликахъ; при чемъ дефекація наступала черезъ $^1/_4$ часа.

Ruhs[4]) примѣнилъ хлористый барій intra venam у лошади, у которой запоръ продолжался 30 часовъ; черезъ 5 мин. обнаружилось дѣйствіе, продолжавшееся 45 минутъ. (0,6 : 10,0.)

Schmuck[5]) испыталъ этотъ способъ лѣченія въ 1 случаѣ, и результатъ былъ такой же благопріятный, какъ и у другихъ. Выздоровленіе быстрое.

Ehlers[6]) въ 6 случаяхъ; успѣшно 4 дозы отъ 0,75 до 1,0: въ 2-хъ же случаяхъ не подѣйствовало; одна лошадь пала на другой день.

Möhring[7]) въ 5-ти случаяхъ intra venam получилъ благопріятные результаты и усиленно рекомендуетъ это средство.

Nagler[8]) 2 случая; послѣ того, какъ 0,1 eserin'a подъ кожу не подѣйствовалъ, примѣнено 0,8—1,0 intra venam; дѣйствіе черезъ 6—10 мин. выздоровленіе.

Thierfelder[9]) въ 1-омъ случаѣ выздоровленіе, но при этомъ замѣчено осложеніе; отекъ ногъ и хромота.

Flook[10]) 2 случая; успѣшно. (0,64).

Schulz[11]) 12 случаевъ, intra venam; только въ одномъ случаѣ не подѣйствовало, вслѣдствіе непроходимаго препятствія въ кишкахъ; лошадь пала.

Cadiot[12]) лѣчилъ 32 лошадей интравенозными инъекціями хлористаго барія; изъ нихъ пало три, при вскрытіи найдены неизлѣчимыя патолого-анатомическія измѣненія; у двухъ разрывъ желудка и у третьей скручиваніе тонкой кишки. Cadiot подтверждаетъ всѣ наблюденія порф. Dieckerhoff'a и Brass'a и полагаетъ, что хло-

---

вхожденіе тонкой кишки въ Винсловіево отверстіе, у 1 — тоже въ ненормальное отверстіе большого сальника, у 1 — перитонитъ и у 1— разрывъ желудка. Ни у одной изъ павшихъ не найдено никакихъ измѣненій, которыя бы дали основаніе предполагать неблагопріятныя послѣдствія примѣненія хлористаго барія[2]).

ристый барій при лѣченіи колик ъ можетъ оказать цѣнныя услуги, благодаря интензивности и мгновенности дѣйствія.

Dahlenburg [13]) сообщаетъ, что онъ получилъ блестящіе результаты въ 32-хъ случаяхъ; (0,7 — 1,0), при чемъ необходимо, по мнѣнію автора, при интравенозныхъ инъекціяхъ, обращать вниманіе на чистоту препарата и чистоту раствора.

Mollereau [14]) послѣ того, какъ у 38-ми лошадей успѣшно примѣнилъ интравенозныя инъекціи хлористаго барія, въ трехъ послѣдующихъ случаяхъ наступилъ внезапно, (прибл. черезъ 2 мин.) послѣ инъекціи, (0,8), смертельный исходъ. Препаратъ, по увѣренію автора, былъ чистый, вхожденіе воздуха не было навѣрное, лошади были сильныя. Авторъ считаетъ эти случаи отравленіемъ хлористымъ баріемъ.

Siebert [15]) въ 30-ти случаяхъ примѣнялъ хлористый барій и былъ очень доволенъ результатомъ. Заболѣвшія лошади скоро выздоравливали; но 31-ый случай былъ неудачный; лошади, только что заболѣвшей коликами, инъецировано 0,75 въ v. jugularis и внезапно наступила смерть. Послѣ этого авторъ совершенно отказался примѣнять такое невѣрное средство и опять сталъ назначать подкожныя инъекціи эзерина, которыя, будучи примѣнены авторомъ 3000 разъ никогда не вызывали внезапной смерти.

Davis [16]) въ одномъ случаѣ очень тяжкаго, продолжительнаго страданія коликами; послѣ того, какъ испробованы были весвозможные медикаменты, примѣнилъ на третій день интравенозную инъекцію хлористаго барія (15 гран. $BaCl_2$ на $1^1/_2$ др. воды) и лошадь выздоровѣла.

Düschanek [17]) описываетъ 12 случаевъ колик ъ у лошадей, которымъ онъ инъецировалъ intra venam хлористый барій. Изъ нихъ въ одномъ случаѣ лошадь внезапно пала, а въ 3-хъ случаяхъ слабительное дѣйствіе не проявилось, и при вскрытіи павшихъ черезъ нѣсколько времени лошадей найдены разрывы и скручиванія кишекъ.

Düschanek вообще противъ интравенозныхъ инъекцій хлористаго барія при коликахъ лошадей.

Въ новомъ 4-омъ изданіи фармакологіи Fröhner'a[18]) впервые включенъ вмѣстѣ съ другими новыми средствами хлористый барій и при изложеніи свѣдѣній о примѣненіи его, приводятся очень интересныя данныя, относительно попытки лѣченія коликъ лошадей этимъ средствомъ въ прусской арміи. Считаю необходимымъ привести здѣсь выписку объ этомъ изъ руководства Fröhner'a.*)

«Особенно разнообразны мнѣнія, полученныя при «широкомъ примѣненіи интравенозныхъ инъекціи хлори- «стаго барія въ прусской арміи. Въ гвардейскомъ кор- «пусѣ мнѣнія о дѣйствіи средства раздѣлились. Въ одномъ «полку изъ 7 случаевъ въ 3 были непріятныя осложенія «(слабость сердца, возбужденіе) при отсутствіи слабитель- «наго дѣйствія послѣ интравенозной инъекціи 0,5. Въ «другомъ полку результаты разнообразны; нѣсколько слу- «чаевъ наблюдалось, когда дѣйствія никакого не было, «въ другихъ случаяхъ дѣйствіе наступало послѣ 8—12 «часовъ. Какъ на непріятное осложненіе, указываютъ «между прочимъ въ — замѣченное одномъ изъ полковъ «уменьшеніе аппетита въ теченіи 3—4 дней. Въ 1 «армейскомъ корпусѣ одни сообщаютъ, что дѣйствіе хло- «ристаго барія не оказало никакого вреда, другіе же, «что побочныя явленія часто наблюдались и продолжались «долго. Въ одномъ полку средство это вызвало въ 4 «случаяхъ внезапную смерть лошадей, болѣвшихъ коли- «ками. Одна лошадъ тотчасъ же послѣ инъекціи стала «шататься и черезъ нѣсколько минутъ пала; три лошади «пали тотчасъ же послѣ инъекціи. Другая лошадь свали- «лась черезъ нѣсколько минутъ послѣ вспрыскиванія 0,7 «хлористаго барія въ судорогахъ и скоро пала. Эти «случаи смерти наводятъ на вопросъ: цѣлесообразно ли «вообще употреблять такое опасное средство. Во второмъ

*) У меня не было возможности достать журналъ „Zeitschrift für Veterinärkunde“ 1896, гдѣ напечатаны эти свѣдѣнія.

«корпусѣ отдано преимущество эзерину на томъ осно-
«ваніи, что дѣйствіе хлористаго барія часто было очень
«сильное, иногда же совсѣмъ не проявлялось. Въ III
«корпусѣ одни рекомендуютъ $BaCl_2$, другіе предосте-
«регаютъ о плохихъ послѣдствіяхъ его примѣненія.
«Одна большая, сильная лошадь, страдавшая только
«легкими коликами и имѣющая равномѣрный сильный
«пульсъ (40), черезъ 10 минутъ послѣ инъекціи 1,0
«хлористаго барія зашаталась, свалилась и пала.
«У 6 лошадей дозы 0,7—0,9 не вызвали никакого
«дѣйствія. Въ IV корпусѣ примѣненіе хлористаго барія
«дало благопріятные результаты. Въ V корпусѣ замѣ-
«чено, что дозы 0,7—0,9 интравенозныхъ инъекцій при
«сильныхъ запорахъ не дѣйствовали, такъ что необходимо
«было примѣненіе другихъ слабительныхъ. Въ нѣкото-
«рыхъ случаяхъ черезъ нѣсколько минутъ послѣ инъ-
«екціи наступило смертельное отравленіе хлористымъ ба-
«ріемъ (параличъ сердца). Въ VI корпусѣ неблагопріятные
«отзывы. Примѣненіе препарата найдено неудобнымъ,
«вслѣдствіе ядовитости его. Во многихъ случаяхъ при
«интравенозной инъекціи тотчасъ же или непосредственно
«послѣ примѣненія наступалъ смертельный исходъ. Въ
«VII корпусѣ всѣ отзывы благопріятны. Въ VIII еще
«не дано окончательнаго заключенія. Въ IX послѣ вве-
«денія въ употребленіе хлористаго барія смертельные
»исходы коликъ увеличились скорѣе, нежели уменьшились.
«Въ X корпусѣ примѣненіе хлористаго барія не дало
«ожидаемыхъ результатовъ. Въ XI корпусѣ отзывы раз-
«личны. Въ XIV отзывы вообще благопріятные. Но
«приводится слѣдующій случай. Одна лошадь черезъ 2
«минуты послѣ интравенозной инъекціи 0,8 хлористаго
«барія обнаружила шатаніе зада, свалилась, и при явле-
«ніяхъ паралича сердца пала. Въ XV корпусѣ не дано
«опредѣленныхъ отзывовъ. Въ XVI — опыты 4 полковъ
«удачны и благопріятны, напротивъ того, въ другихъ
«часто набюдали тяжкія побочныя явленія (угнетенное
«состояніе и шатаніе при ходьбѣ въ теченіи нѣсколькихъ

«дней). Въ XVII не получено достойныхъ вниманія «результатовъ.»

Приведя все, что добыто по этому вопросу профессоромъ Dieckerhoff'омъ, проф. Fröhner останавливается на результатахъ, полученныхъ при масовыхъ опытахъ лѣченія лошадей прусской арміи, при чемъ особенно подчеркиваются приведенные случаи летальнаго исхода послѣ интравенозной инъекціи (они напечатаны курсивомъ).

Angerstein[19]) въ 1-хъ случаяхъ попробовалъ было инъецировать intra venam хлористый барій при коликахъ отъ перекармливанія; 1,25 у одной больной (верховая лошадь $5^1/_2$ лѣтъ) не подѣйствовало, и пришлось вспрыскивать 0,1 Эзерина; другая (8-ми лѣтн. кобыла) отъ той же дозы пала черезъ 2 минуты.

Müller[20]) сообщаетъ, что при попыткахъ пользоваться, рекомендуемымъ проф. Dieckerhoff'омъ, средствомъ и указаніями относительно дозировки, у него получились неожиданные результаты. Доза 0,45 на 7-ми мѣсячнаго жеребенка, и 1,0 на среднихъ размѣровъ лошадь не подѣйствовали. Инъецированіе же 0,8 вызвало черезъ 2 минуты смерть 8-ми лѣтней кобылы (средняго питанія, роста 1,65 ctm., 800 фунт. вѣсомъ), у которой при жизни діагносцированъ парезъ толстыхъ кишекъ.

Loos[21]) въ двухъ случаяхъ инъецировалъ 0,1 (?) въ v. jugularis и дѣйствіе было тоже, что и при примѣненіи per os. —

Weitzig[22]) имѣлъ при примѣненіи intra venam $BaCl_2$ изъ 5 случаевъ, три смертельныхъ; при чемъ въ 2-хъ случаяхъ при вскрытіи найдены такія патологоанатомическія измѣненія, что все равно ни одно средство не помогло бы.

Schirmann[23]) сообщаетъ о быстрой смерти лошади, страдавшей коликами, послѣ инъекціи 0,8. При вскрытіи авторомъ не найдено болѣзненныхъ измѣненій. Сердце наполнено темною полужидкою кровью. Кромѣ того автору извѣстно еще три случая внезапной смерти послѣ инъекціи хлористаго барія.

Schuemacher'омъ[24]) излагается подробно 10 случаевъ леченія коликъ интравенозными инъекціями. Изъ 10, 2 лошади пали вслѣдствіи неизлечимыхъ внутреннихъ поврежденій (разрывъ желудка, разрывъ прямой кишки).

Ries[25]) сообщаетъ о случаѣ внезапной смерти лошади страдавшей коликами послѣ интравенозной инъекціи 0,5 Ba Cl_2. Всѣ предосторожности относительно чистоты препарата и тщательнаго выполненія инъекціи авторомъ выполнены. Онъ пытался спасти лошадь искуственнымъ дыханіемъ, но безуспѣшно.

Carrey[26]) испытавъ предварительно дѣйствіи хлористаго барія на опытныхъ лошадяхъ, инъецировалъ одной лошади intra venam а другой sub cutis и нашелъ рѣзкую разницу въ примѣненіи тѣмъ и другимъ путемъ. Затѣмъ тремъ лошадямъ, заболѣвшимъ коликами авторъ инъецировалъ 1,0 и одной 0,8 intra venam. Результатъ получился вполнѣ благопріятный.

Cary[29]) описываетъ своеобразные опыты примѣненія хлористаго барія. Двумъ муламъ, заболѣвшимъ повальнымъ цереброспинальнымъ менингитомъ, инъецировано по 1,0 и они выздоровѣли; эти мули были изъ стада въ 70 головъ, изъ которыхъ въ теченіи 14-ти дней пало 11 головъ отъ названной болѣзни. Одинъ мулъ, болѣвшій острымъ сапомъ, послѣ инъекціи 1,0 мгновенно палъ. Кромѣ того авторъ вспрыскивалъ хлористый барій двумъ лошадямъ, страдавшимъ остеопорозомъ, которыя затѣмъ были убиты и при вскрытіи будто-бы обнаруженъ былъ въ костяхъ начавшійся процессъ заживленія. Изъ этихъ двухъ лошадей одна убита ударомъ въ лобъ черезъ 30 минутъ послѣ инъекціи. Послѣ смерти лошади сердце, по увѣренію автора, билось еще 2 минуты, а при вскрытіи, произведенномъ тотчасъ же, видны были, настолько сильныя перистальтическія движенія, что «казалось будто масса червей копошится». Произвольныя мышцы сокращали еще 20 минутъ послѣ вскрытія.

Guinard[27]) вскорѣ послѣ появленія сообщеній Dieckerhoff'a*), напомнилъ читателямъ своего журнала о давно извѣстныхъ въ медицинѣ токсическихъ свойствахъ хлористаго барія. Въ слѣдующей статьѣ, приведя сообщеніе Mollereau[14]), Guinard[28]) описываетъ два случая примѣненія хлористаго барія въ клиникѣ профессора Cadéac. Въ одномъ случаѣ ослу, страдавшему коликами, послѣ того, какъ инъекція 0,3 не вызвала дѣйствія, было инъецировано еще 0,3 и животное пало черезъ нѣсколько минутъ. Вообще Guinard не считаетъ умѣстнымъ примѣненіе хлористаго барія.

Изъ перечня сообщеній о примѣненіи хлористаго барія видно, что вопросъ этотъ еще не выясненъ. На ряду съ отзывами о благопріятныхъ результатахъ имѣются довольно основательные доводы противъ введенія въ ветеринарную практику хлористаго барія.

Увлеченіе этимъ, новымъ въ ветеринаріи, средствомъ со стороны практиковъ повлекло за собою многочисленныя потери. Случаи внезапной смерти отъ терапевтическихъ дозъ, по всей вѣроятности, гораздо многочисленнѣе, чѣмъ ихъ обнародовано. Вѣдь необходимо имѣть въ виду, что о неудачахъ въ практикѣ обыкновенно неохотно сообщается.

Въ ветеринарной литературѣ извѣстно уже 22 случая внезапной смерти послѣ примѣненія хлористаго барія; изъ нихъ 8 случаевъ въ прусской арміи.

Не смотря на это большинство авторовъ остается на сторонѣ введенія въ ветеринарную терапію хлористаго барія, объясняя различно случаи внезапной смерти. Такъ напр., по словамъ референта[52]) отчета о леченіи коликъ хлористымъ баріемъ лошадей прусской арміи, якобы установлено, что 8 смертныя случаевъ въ этой арміи произошли отъ неправильнаго примѣненія препарата. Поэтому, говорится въ рефератѣ, результаты, полученныя въ прусской арміи, не могутъ служить указаніемъ противъ примѣненія $BaCl_2$, а только должны способствовать

*) См. главу III.

болѣе тщательнымъ наблюденнымъ при дозировкѣ препарата.

Опыты интравенозныхъ инъекцій хлористаго барія вначалѣ представляли для меня не мало затрудненій, ибо пришлось экспериментировать съ неупотреблявшимся до сихъ поръ средствомъ, вводя его въ организмъ животнаго путемъ необычнымъ и непримѣняемымъ въ терапевтической практикѣ. По этому, въ виду непопулярности способа введенія средства intra venam, нужно было предварительно разобраться въ имѣющихся данныхъ по этому вопросу.

Къ сожалѣнію, удалось собрать очень скурныя свѣдѣнія. Главнымъ источникомъ послужили лекціи по общей терапіи проф. Манассеина,[30]) откуда прежде всего и заимствуются нѣкоторыя историческія данныя, касающіяся вопроса о цѣлесообразности интравенозныхъ инъекцій, а также справки относительно опытовъ надъ животными.

Въ серединѣ XVII. вѣка начали впервые примѣнять вспрыскиваніе лѣкарственныхъ веществъ въ вены. Началось дѣло съ злой потѣхи охотниковъ рыцаря Wahrenburg'a[30]), которые, вливая въ вены собакъ черезъ косточку курицы испанское вино, забавлялись тѣмъ, что напаивали собакъ до пьяна.

Въ 1656 г. въ Оксфордѣ математикъ Wec i[30]) вспрыскивалъ собакамъ въ бедренную вену опій, растворенный въ испаснкомъ винѣ; затѣмъ извѣстны опыты Eichholz'a Godefroy и Fabritius'a[30]) которые примѣняли этотъ методъ при лѣченіи людей.

Въ началѣ текущаго столѣтія Percy[30]) усиленно рекомендовалъ вспрыскиваніе опія въ вену при столбнякѣ. Большія надежды въ медицинѣ возлагались на интравенозныя инъекціи со времени первой холерной эпидеміи въ Европѣ. Первое вливаніе intra venam, по сообщенію проф. Манассеина[30]), сдѣлано въ еврейскомъ госпиталѣ въ гор. Варшавѣ. Съ этихъ поръ въ медицинской литератирѣ накопилось значительное число сообщеній, относительно успѣшнаго лѣченія интравенозными инъекціями у людей холеры въ альгидномъ періодѣ. При этомъ вспрыскивались различныя вещества: растворы солей, коровье молоко, растворъ хинина, стрихнина.

Кромѣ лѣченія холеры, интравенозный путь для лѣкарствъ былъ испытанъ еще при лѣченіи укушенія змѣй (амміакъ). Въ послѣднее время Bacella[21]) предлагалъ при маляріи у людей интравенозныя инъекціи раствора хинина.

Этимъ и исчерпываются попытки врачей-медиковъ ввести интравенозныя инъекціи въ терапевтическую практику. Въ дальнѣйшемъ все вниманіе ихъ сосредоточивается на вопросѣ о переливаніи

крови, который близко соприкасается съ вопросомъ о вливаніи лѣкарствъ въ вены.[31]) И въ то время, какъ переливаніе крови въ вены получило въ медицинской терапіи права гражданства, интравенозныя инъекціи лѣкарствъ осуждены окончательно. Многіе врачи вполнѣ соглашаются съ Fonssagrives[32]), что вливаніе лѣкарствъ въ кровь есть „способъ анатомическаго театра, а не клиники". Способъ этотъ признанъ очень опаснымъ и съ большимъ удобствомъ замѣнимымъ подкожными вспрыскиваніями. Даже спасительность вливанія растворы поваренной соли при большихъ потеряхъ крови, доказанная опытами на животныхъ Kronecker'a, Landerer'a, Behidafs'a и Д. О. Отта, многими оспаривается.[33])

Вообще же способъ введенія лѣкарствъ intra venam признанъ въ медицинѣ неудобнымъ.

Еще меньшее гостепріимство интравенозный способъ введенія лѣкарствъ встрѣтилъ въ ветеринарной терапіи. Попытки немногихъ ветеринаровъ[34]) пользоваться этимъ способомъ при лѣченіи животныхъ осуждены были до послѣдняго времени еще болѣе сурово въ ветеринаріи,[48]) чѣмъ въ медицинѣ. Многіе ветеринары-практики[34]) въ настоящее время безусловно не признаютъ возможнымъ пользоваться этимъ способомъ. А между тѣмъ въ ветеринаріи гораздо большій просторъ для примѣненія болѣе или мѣнѣе рискованныхъ способовъ лѣченія и оперативныхъ пріемовъ. Казалось бы, что опыты дадутъ смѣлость примѣнять въ ветеринарной терапіи интравенозныя инъекціи.

Оставляя въ сторонѣ вопросъ о цѣлесообразности введенія въ вену того или другого средства и касаясь исключительно пригодности вообще этого пути для лѣкарствъ считаю необходимымъ разборать, насколько справедливо то отрицаніе его примѣнимости, какое часто мы встрѣчаемъ, какъ въ руководствахъ по общей терапіи, такъ и въ заявленіяхъ ветеринаровъ-практиковъ. Отрицаніе это главнымъ образомъ зиждется на опасеніи при самомъ производствѣ операціи нанести вредъ паціенту и даже вызвать смерть; кромѣ того, указываютъ на кропотливость[49])[30]) самой операціи. Что касается кропотливости, то это безусловно не правильно. При небольшомъ навыкѣ, выполняя операцію такъ, какъ описано Vogel'емъ[35]) и др. и не нагрѣвая инъецируемой жидкости, интравенозныя инъекціи производить довольно легко.

Всѣ же опасенія сводятся къ слѣдующимъ пунктамъ[36]): возможность образованія тромба, флебита, переполненія сосудовъ (повышеніе давленія крови) и вступленія воздуха въ кровенную систему. Образованіе тромба не будетъ имѣть мѣста, если примѣнять intra venam только средетва растворимыя, не дающія осадковъ и не образующія свертковъ съ кровью. Вызвать флебитъ нечего опасаться, производя операцію по правиламъ современной хирургіи.

Боязнь переполнить сосуды нѣсколькими унціями жидкости совершенно неумѣстна, такъ какъ уже давно дознано экспериментально,

что и большія количества воды и водныхъ растворовъ, вспрыснутыя въ кровь, переносятся безъ вреда животными.

Остается одно препятствіе, самое серьезное — это опасность вогнать воздухъ въ вену. Опасеніе это считается всѣми самымъ существеннымъ и больше всего препятствуетъ избрать венозный путь для введенія лѣкарствъ. Не отрицая, что весьма возможно ввести воздухъ вмѣстѣ съ инъецируемой жидкостью въ вены, разсмотримъ, насколько опасно попаденіе воздуха туда, въ томъ количествѣ, которое допустимо во время производства инъекціи. Дѣйствительно ли это можетъ вызвать смерть животнаго или же возможно, что организмъ перенесетъ это нарушеніе безслѣдно? Вопросъ этотъ необходимо рѣшить, прежде чѣмъ предлагать интравенозныя инъекціи какого-бы то ни было средства.

Опасно-ли вступленіе воздуха въ вены? Я счелъ умѣстнымъ коснуться этого вопроса въ виду того, что случаи внезапной смерти послѣ инъекціи хлористаго барія, могутъ быть объясняемы воздушными эмболіями[14]). Въ руководствахъ по общей терапіи[48]) и оперативной хирургіи[49]) мы находимъ указаніе, что введеніемъ воздуха въ кровь во время производства интравенозной инъекціи какого-либо средства можно вызвать нежелательныя осложненія и даже смерть животнаго. Что вогнать воздухъ въ вену при инъекціи въ нее какой либо жидкости очень легко, въ этомъ не можетъ быть сомнѣнія, и гарантировать противъ этого невозможно, какъ бы тщательно и педантично ни производилась эта операція. Но можетъ ли произвести какой-либо вредъ то количество воздуха, какое попадаетъ даже при самомъ неосторожномъ манипулированіи? Возьмемъ крайность и предположимъ, что въ вену введено такое количество воздиха, какое содержитъ пустой шприцъ; если, напримѣръ, допустимъ на время, что жидкость, предназначенная для инъекціи какимъ нибудь образомъ вылилась изъ шприца, и оперирующій не замѣтилъ этого. Самый большой шприцъ, предназначенный для интравенозной инъекціи лѣкарственнаго вещества, вмѣщаетъ 20 куб. сант. Такъ что, если выяснится, что 20 куб. сант. воздуха не причиняютъ вреда организму лошади, то, несомнѣнно, всѣ опасенія должны исчезнуть. Необходимо значитъ разобрать, въ какомъ количествѣ, при какихъ условіяхъ, можетъ быть вредно присутствіе воздуха въ крови и чѣмъ этотъ вредъ обусловливается.

Для выясненія этого вопроса я прежде всего обратился къ руководствамъ по общей патологіи и анатоміи и, сопоставивъ мнѣнія различныхъ авторовъ этихъ руководствъ, вывелъ общее заключеніе.

Въ наиболѣе старомъ изъ всѣхъ, которыя мнѣ представилась возможность просмотрѣть, руководствѣ Fuchs'a[36]) по патологической анатоміи, говорится, что только при значительномъ количествѣ, воздухъ, вогнанный въ вены (50—60 куб. сант. по Hertwig'y), можетъ причинить смерть.

У Bruckmüller'a[37]) тоже находимъ, что „очень трудно вы„звать смерть животнаго введеніемъ воздуха въ вены, такъ какъ „воздухъ, если онъ попадаетъ въ небольшомъ количествѣ, всасывается „кровью. При намѣренномъ введеніи очень большого количества воз„духа, находятъ пѣнистую кровь въ артеріяхъ; правое сердце пере„полнено пѣнистою кровью, лѣвое пусто; мозгъ анемиченъ."

„Небольшія количества воздуха, читаемъ въ общей патологіи Вагнера[38]), и жира въ крови, по всей вѣроятности, благодаря диффузіи т. е. окисленію, большею частью остаются безвредными."

Самуэль[39]) въ главѣ объ эмболіи относитъ атмосферный воздухъ къ безразличнымъ тѣламъ, которыя дѣйствуютъ только, какъ механическое препятствіе для кровообращенія, не причиняя никакого другого поврежденія. Спустя нѣкоторое время атмосферный воздухъ вполнѣ всасывается кровью.

Незначительное количество воздуха, по опытамъ Конгейм'а[40]), не имѣетъ никакихъ послѣдствій, и собаки переносятъ очень легко вспрыскиваніе въ v. jugularis 8—10 куб. сант. воздуха. Для того же, чтобы вызвать смерть, необходимо ввести въ вену быстро и значительное количество воздуха. „Настоящая воздушная эмболія, по мнѣнію автора, вовсе не заслуживаетъ той дурной репутаціи, которой она пользуется еще и понынѣ у врачей." Она оказывается даже значительно благопріятнѣе многихъ другихъ безразличныхъ эмболій, дѣйствующихъ чисто механически, потому что воздушные пузырьки въ короткое время исчезаютъ изъ капилляровъ путемъ всасыванія.

Подробное объясненіе безвредности воздушныхъ эмболій и дальнѣйшей ихъ судьбы, находимъ въ „Патологической Анатоміи" Ивановскаго[41]). „Воздухъ, попадая въ небольшомъ количествѣ въ „вены, въ видѣ отдѣльныхъ пузырьковъ заносится кровью въ правое „сердце, отсюда въ легочныя артеріи и останавливается въ легочныхъ „капиллярахъ. Это не причиняетъ особенныхъ разстройствъ потому, „что эмболіи тутъ не мѣшаютъ кровообращенію, при многочисленныхъ „анастомозахъ капилляровъ, и, кромѣ того, воздухъ тутъ скоро вса„сывается окружающими тканями или поглощается кровью. Если же „сразу поступитъ въ кровь большое количество воздуха, то „закупорка капилляровъ легкихъ происходитъ въ большихъ размѣрахъ, „и возстановленіе кровообращенія анастомозами невозможно. Еще „большее количество воздуха, введенное въ вену, скопляетъ въ „правомъ желудочкѣ сердца и задерживаетъ поступленіе крови въ него „и въ легкія; развивается общее разстройство кровообращенія, оканчи„вающееся быстрой смертью, при явленіяхъ паралича сердца и арте„ріальной анеміи. При вскрытіи находятъ растяженіе праваго сердца, „содержащаго воздухъ и пѣнистую кровь, пузырьки воздуха въ ка-

„пиллярахъ, переполненіе кровью венозной системы и лѣвый желудо-„чекъ сердца съ незначительнымъ количествомъ крови.“

Наиболѣе же ясное и отчетливое представленіе по данному вопросу можно вынести изъ лекцій по общей патологіи проф. Пашутина[42]).

„Опыты Moron et Laborde, Nysten, Magendie, „Hertwig'a, Пигорова, Сунцова, Высоцкаго, Bert и „др.,“ читаемъ у проф. Пашутина, „показали, что животному можно „вводить въ вены весьма большія количества воздуха (собакъ — литръ!) „безъ всякаго замѣтнаго вреда, лишь бы только введеніе это произ-„водилось немедленно. Взбиваясь съ кровью, воздухъ образуетъ „эмульсію съ весьма мелкими пузырьками; кислородъ при этомъ мало „по малу поглощается гемоглобиномъ крови; азотъ же выдѣляется „или въ сферу легкихъ или же, быть можетъ, въ область желудочно-„кишечнаго тракта.“

Проф. Пашутинъ на лекціяхъ демонстрировалъ собаку, не представлявшую никакихъ разстройствъ, не смотря на то, что ей сдѣлано вспрыскиваніе воздуха въ количествѣ 600 куб. сант. медленно въ теченіи получаса (вѣсъ собаки 9 килогр.) и тутъ же производилъ опытъ надъ другою собакою, которой быстро вгонялся воздухъ изъ спринцовки, содер. 50 куб. сант. Опыты, произведенные на лекціяхъ проф. Пашутина, настолко ясно иллюстрируютъ безвредность медленнаго введенія воздуха въ вены въ маломъ количествѣ, что уже неумѣстны опасенія нанести вредъ животному тѣмъ количествомъ воздуха, которое можетъ попасть при интравенозныхъ инъекціяхъ лѣкарствъ.

Профессоръ С. М. Лукьяновъ[43]), напротивъ того, не сомнѣвается въ важномъ значеніи воздушныхъ эмболій и не соглашается съ заключеніемъ Hase[44]), который изъ своихъ опытовъ дѣлаетъ выводъ, что объясненія внезапной смерти при операціяхъ вхожденіемъ воздуха въ вены большого довѣрія не заслуживаютъ.

Наконецъ, въ самомъ позднѣйшемъ извѣстномъ сочиненіи проф. В. В. Подвысоцкаго[45]) „Основы Общей Патологіи“ находимъ очень опредѣленныя и ясныя заключенія по вопросу объ опасности воздушныхъ эмболій: Профессоръ В. В. Подвысоцкій говоритъ, что, помимо количества воздуха, огромное значеніе для послѣдствій воздушной эмболіи имѣетъ быстрота съ какой онъ вводится въ вены. „При поступленіи въ близко лежащія къ сердцу вены даже меньшаго количества воздуха, но въ теченіи очень короткаго промежутка времени“ наступаетъ затрудненное дыханіе, безпокойство, синюха, нитевидный пульсъ, судороги, потеря сознанія и смерть. Наибольшую опасность для жизни представляетъ вхожденіе воздуха черезъ шейныя вены. Условія, благопріятствующія этому, будутъ: вертикальное положеніе человѣка или животнаго и глубокія вдыхательныя движенія.

И такъ на вопросъ, насколько опасно вхожденіе воздуха въ вену, отвѣтъ ясенъ. Быстрое введеніе въ вену даже незначительнаго количества воздуха опасно и можетъ быть смертельно; медленное же введеніе воздуха въ вену даже въ большомъ количествѣ безопасно.

Но подходя къ интересующему насъ въ данномъ частномъ случаѣ вопросу — безопасно ли вступленіе воздуха во время производства интравенозной инъекціи — встрѣчаемъ нѣкоторыя затрудненія, чтобы дать опредѣленный отвѣтъ.

Такъ какъ относительно той скорости поступленія воздуха въ вену, съ которой появленіе его въ кровяномъ токѣ опасно и смертельно, нѣтъ нигдѣ точныхъ указаній, то нужно было рѣшить вопросъ экспериментально. Мной продѣланы въ этомъ направленіи нѣсколько простыхъ опытовъ, (5 оп.) состоящихъ въ томъ, что лошадямъ, предназначеннымъ къ уничтоженнымъ тѣмъ же самымъ шприцемъ, которымъ производились интравенозныя инъекціи раствора хлористаго барія, вгонялся воздухъ въ вену съ тою же скоростью, съ которой производилась обыкновенно инъекція лѣкарства; нѣкоторымъ же лошадямъ (3 оп.) вводилось по 10 шприцевъ воздуха, 10 граммов. (10 куб. сант. по объему); при чемъ пришлось убѣдиться, что воздухъ, такимъ образомъ вошедшій въ вену, у лошадей никакихъ опасныхъ явленій не вызывалъ.

Кромѣ того, произведено три опыта убиванія лошадей посредствомъ введенія воздуха въ вену. Воздухъ вгонялся непрерывною струею посредствомъ шаровъ отъ Ричардсоновскаго распылителя. При чемъ въ одномъ случаѣ рослая, крѣпкаго тѣлосложенія кобыла, вороной масти, 14 лѣтъ, хорошаго питанія была умерщвлена при введеніи въ вену приблизительно 10 литровъ воздуха въ теченіи 10 минутъ. Въ двухъ другихъ случаяхъ для умерщвленія двухъ очень старыхъ, истощенныхъ, малорослыхъ коней понадобилось вогнать имъ въ v. jugularis около 6 литровъ воздуха въ теченіи 6 минутъ. Эти три опыта подтвердили то общее положеніе, что смерть животнаго воздушными эмболіями можно вызвать только тогда, если ввести въ вену быстро и значительное количество воздуха.

Несложные опыты, произведенные мной, и ознакомленіе съ вопросомъ по цитированнымъ выше руководствамъ, приводятъ къ выводу, что при производствѣ интравенозныхъ инъекцій опасеніе причинить какое-либо разстройство, а тѣмъ болѣе смерть животному, совершенно неумѣстны. То количество, проникновеніе котораго допустимо во время инъекціи въ вену лѣкарства, совершенно безвредно для лошади.

Техника интравенозныхъ инъекціи, принятая при опытахъ. Чтобы рекомендовать интравенозный путь для введенія въ организмъ какого либо средства, не вполнѣ достаточно будетъ доказательства безопасности его. Необходимо еще избрать наиболѣе

простой и удобный способъ самой операціи инъецированія. Самый подходящій способъ описанъ въ оперативной хирургіи Vogel'я и въ сообщеніи Dieckerhoff'a[50]) и Cadiot[12]) интравенозныхъ инъекціяхъ хлористаго барія.

Руководствуясь наставленіемъ Cadiot[10]), при всѣхъ опытахъ операція инъекціи въ вену раствора хлористаго барія производилась мной такъ:

Прижавъ пальцемъ лѣвой руки v. jugularis и такимъ образомъ заставивъ наполненный сосудъ рельефно выдѣлиться, быстро прокалываютъ иглою шприца, направленной сверху внизъ нѣсколько наискось*), кожу, подкожную ткань и стѣнку вены. Не отнимая пальца лѣвой руки, удостовѣряются, что кануля шприца находится въ просвѣтѣ вены по вытеканію изъ отверстія канули крови. Затѣмъ накладываютъ шприцъ, и инъецируемая жидкость вгоняется въ кровяной токъ.

При производствѣ операціи, соблюдались правила антисептики**). На мѣстѣ укола шерсть предварительно выстригалась, кожа обтиралась ватою, смоченною растворомъ 1% лизола или 2½% карболовой кислоты и игла шприца прокаливалась. Растворъ хлористаго барія на 10 ч. или на 5 ч. дестилированной воды всегда былъ безусловно чистый, безъ всякихъ осадковъ и мути.

Въ виду того, что обыкновенный шприцъ съ кожаннымъ или азбестовымъ поршнемъ очень трудно очищать и необходимо предварительно размачивать, въ началѣ опытовъ была сдѣлана попытка пользоваться шприцемъ Walcher'a. Шприцъ этотъ имѣетъ металлическій поршень и очень легко и скоро очищается. Но, къ сожалѣнію, приходится вдвинуть канулю въ шприцъ и потомъ уже дѣлать проколъ. Между тѣмъ, только будучи увѣреннымъ, что игла въ просвѣтѣ vena jugularis, можно производить интравенозную инъекцію, для чего нужно сначала выдавить черезъ отверстіе канули нѣкоторое количество крови. Кромѣ того шприцъ Walcher'a (10 гр.) очень тяжелъ и во время инъекціи наклоняется внизъ, вслѣдствіе чего возможно пораненіе противоположной стѣнки вены.

Манипулируя въ началѣ опытовъ шприцемъ Walcher'a и не принимая этихъ предосторожностей, я въ нѣсколькихъ случаяхъ ошибочно вспрыснулъ подъ кожу хлористый барій вмѣсто того, чтобы ввести его непосредственно въ кровь. Въ виду такого неудобства, пришлось очень скоро отказаться отъ пользованія шприцемъ Walcher'a. И послѣ того, какъ инъекціи стали производиться обыкновеннымъ шприцемъ (10-граммовымъ), уже ошибокъ не было, и инъецируемая жидкость попадала по назначенію въ кровь непосредственно.

Гаубнеромъ въ Берлинѣ, по указанію проф. Dieckerhoff'a, фабрикуется наборъ для интравенозныхъ инъекцій хлористаго барія,

*) Въ Оперативной Хирургіи проф. Möller'a (46) предлагается дѣлать проколъ снизу вверхъ. Это очень неудобно, и легко при этомъ проколоть насквозь вену.

**) Лошадямъ, которыя предназначались къ уничтоженію, инъекція производилась безъ всякихъ предосторожностей.

называемый „Chlorbariuminjectionsbesteck nach Prof. Dieckerhoff“ [51]).

Этотъ наборъ содержитъ шприцъ*) и три пробирки хлористаго барія, 0,75 граммъ, въ другой 1,0 гр., а въ третьей 1,25 граммъ.

Интравенозное введеніе лѣкарствъ имѣетъ за собою нѣкоторыя преимущества: скорость выполненія, возможность точно дозировать терапевтическое средство и разсчитывать вѣрнѣе на ожидаемый эффектъ. Мѣстныхъ осложненій послѣ инъекціи при соблюденіи чистоты во время производства операціи не бываетъ. Часть лошадей, подвергнутыхъ опытамъ, находились впослѣдствіи подъ моимъ наблюденіемъ, и ни у одной не было никакихъ пораженій на мѣстѣ укола.

Опыты интравенозныхъ инъекцій хлористаго барія. Для этихъ опытовъ я пользовался отчасти лошадьми, болѣе или мѣнѣе здоровыми, крѣпкаго тѣлосложенія и хорошаго питанія, отчасти же лошадьми, предназначенными для уничтоженія, вслѣдствіе негодности ихъ къ работѣ по тѣмъ или другимъ причинамъ. Въ то время, какъ первыя давали возможность наблюдать дѣйствіе хлористаго барія, введеннаго непосредственно въ кровь, на организмъ упитанный, послѣднія являлись объектами для наблюденія того же на организмъ голодающій [47]), истощенный и больной. Разнообразіе объектовъ для опытовъ предоставляло поэтому большой просторъ для обобщеній. Производились опыты разновременно въ зависимости отъ представлявшагося случая, съ Мая по Ноябрь мѣсяцъ 1896 г. и съ Января по Мартъ 1897. г. Вначалѣ опыты, за отсутствіемъ навыка и вслѣдствіе неудобствъ, о которыхъ выше упомянуто, не удавались; неудача, главнымъ образомъ, состояла въ томъ, что вмѣсто инъекціи intra venam выходила инъекція sub cutis. По вскрытіи убитаго животнаго**) ошибка была точно констатирована; у тѣхъ животныхъ, которыя не подлежали уничтоженію, ту же ошибку можно довольно опредѣленно отмѣтить по очень характернымъ мѣстнымъ и общимъ явленіямъ, появляющимся при введеніи хлористаго барія

*) Шприцъ въ наборѣ Haubner'a очень неудобенъ для интравенозныхъ инъекцій кануля очень толстая и весь онъ тяжелый.

**) Опытныя лошади уничтожались обыкновенно на другой или на третій день послѣ опытовъ

подъ кожу. Такимъ образомъ явилась возможность вполнѣ правильно разсортировать опыты, при которыхъ хлористый барій инъецированъ дѣйствительно intra venam, отъ тѣхъ неудачныхъ опытовъ, при которыхъ этого не удалось сдѣлать, а пришлось наблюдать дѣйствіе препарата, введеннаго (ошибочно) подъ кожу. — Въ этой главѣ приводятся, исключительно, опыты первой категоріи; вторая же категорія была присоединена къ вышеизложеннымъ опытамъ подкожнаго вспрыскиванія хлористаго барія. При назначеніи дозъ я руководствовался указаніями проф. Dieckerhoff'a. Для инъекцій intra venam растворы приготовливались исключительно изъ дестилированной воды; большею частью 10% растворъ употреблялся.

Опытъ 73. Конь, 13 лѣтъ, вороной масти, крѣпкаго тѣлосложенія, высок. роста. Вспрыснуто intra venam 0,4. Никакой реакціи не проявилось, ни мѣстной, ни общей.

Опытъ 74. Конь, 6 лѣтъ, гнѣдой масти, умѣреннаго питанія, высокаго роста. Вспрыснуто intra venam 0,75. Черезъ 3 мин. послѣ инъекціи появилось испражненіе въ твердыхъ комкахъ, затѣмъ легкое безпокойство; лошадь переминается, роетъ ногою. Испражненія слѣдовали черезъ каждыя 5—10 минутъ въ теченіе часа, по истеченіи котораго животное успокоилось. Никакихъ общихъ разстройствъ не наблюдалось, дыханіе и число ударовъ пульса не измѣнялись послѣ инъекціи.

Опытъ 75. Конь, 10 лѣтъ, гнѣдой масти, ростъ высокій, тѣлосложенія крѣпкаго, питанія удовлетворительнаго. Послѣ введенія 0,75 $BaCl_2$ intra venam черезъ три минуты появилось выдѣленіе кала, которое повторялось черезъ каждыя 2 минуты сначала, а затѣмъ черезъ 5—10 минутъ, въ теченіе 50 минутъ. Безпокойства не было замѣтно, и никакихъ разстройствъ не проявлялось. Калъ вначалѣ выдѣлялся въ комкахъ, затѣмъ постепенно все болѣе и болѣе жидкій. Конь совершенно равнодушно относился къ драстическому дѣйствію хлористаго барія; не волновался, какъ другія лошади, а спокойно ѣлъ сѣно.

Опытъ 76. Кобыла, сильная, крѣпкаго тѣлосложенія вороной масти, 9 лѣтъ, высокаго роста. Вспрыснуто 0,75 $BaCl_2$ intra venam. Послѣ 5 мин. кобыла выбросила большое количество кала, что повторялось черезъ каждыя 3—5 минутъ въ теченіе 30 минутъ. Безпокойства не было совсѣмъ, кобыла

ѣла сѣно и индифферентно отнеслась къ столь быстрому опорожненію ея кишечника.

Опытъ 77. Конь, 19 лѣтъ, сѣрой масти, средняго роста, сильно исхудалый. Предназначенъ къ уничтоженію и не кормленъ. Послѣ инъекціи 1,0 intra venam тотчасъ же замѣчены жевательныя движенія и проявленія чувства тошноты. Спустя 4 минуты послѣ инъекціи появилось выдѣленіе кала, повторявшееся черезъ каждыя 2—8 минутъ въ продолженіе часа. Испражненія, вначалѣ въ комкахъ, подъ конецъ стали совершенно водянистыя. Безпокойства не проявлялось.

Опытъ 78. Кобыла, 22 лѣтъ, сѣрой масти, средняго роста, истощенная, съ сильно затрудненнымъ дыханіемъ, брюшного типа (40 въ мин.) и съ ускореннымъ, неравномѣрнымъ пульсомъ (72 въ минуту; при выслушиваніи груди шумы тренія (хронич. плевритъ). t^0 38,9.

Инъецировано въ вену 2,0 съ цѣлью умертвить лошадь. По прошествіи 8 минутъ явилось обильное выдѣленіе каловыхъ массъ, повторявшееся затѣмъ каждыя 3—5 минутъ; далѣе испражненія стали совершенно жидкими, послабленіе продолжалось въ теченіе 3-хъ часовъ. Число ударовъ пульса уменьшилось, безпокойства не наблюдалось. Лошадь была уничтожена черезъ 5 часовъ послѣ инъекціи. При вскрытіи найдено pleuritis fibrinosa et pericarditis. Кишечникъ неизмѣненъ.

Опытъ 79. Конь, вороной масти, 17 лѣтъ, истощенный, малаго роста, предназначенъ къ уничтоженію. Вспрыснуто 1,0 $BaCl_2$. Черезъ 6 минутъ выдѣленіе каловыхъ массъ. Послабленіе продолжается въ теченіе 40 минутъ; испражненія часты и жидкія. Обнаруживаетъ безпокойство; роетъ ногами землю, мотаетъ головою, зѣваетъ, жуетъ челюстями. По прошествіи 40 минутъ совершенно спокоенъ.

Опытъ 80. Конь, 5 лѣтъ, сильный крѣпкаго тѣлосложенія, хорошаго питанія, высокаго роста. Послѣ введенія въ кровъ 1,0 $BaCl_2$ реагировалъ только черезъ 10 минутъ. Выдѣленіе кала слѣдовало черезъ каждыя 4—8 минутъ; послабленіе продолжалось не болѣе часа. Конь былъ все это время совершенно спокоенъ и поѣдалъ сѣно.

Опытъ 81. Конь, гнѣдой масти, 7 лѣтъ — рослая и крѣпкая лошадь. Послѣ инъекціи 1,0 $BaCl_2$ intra venam, дефекація черезъ 5 минутъ; выдѣленія твердыхъ каловыхъ массъ и газовъ слѣдовали часто (5—8 мин.) и продолжались 45 минутъ. Незначительное безпокойство.

Опытъ 82. Конь, 5 лѣтд, гнѣдой масти, большого роста, умѣреннаго питанія. Вспрыснуто 0,8 intra venam. Легкое безпокойство, жевательныя движенія, мотаніе головою и по

прошествіи 6 минутъ обильныя испражненія и газовъ; особенно значительно выдѣленіе газовъ — безпрерывно. Послабленіе продолжалось 45 минутъ.

Опытъ 83. Конь, гнѣдой масти, $3^1/_2$ лѣтъ, большого роста, несложившійся, плохого питанія. Инъецировано 0,8 intra venam. Черезъ 3 минуты дѣйствіе выразилось въ выдѣленіи значительнаго количества кала въ твердыхъ комкахъ и затѣмъ въ теченіе 45 минутъ было десять испражненій, которыя къ концу стали жидкими; безпрерывное выдѣленіе газовъ. Никакого безпокойства и никакихъ общихъ разстройствъ не наблюдалось.

Опытъ 84. Конь, бурой масти, малаго роста, очень истощенный и старый (б. 24 лѣтъ). Послѣ 1,0, введеннаго intra venam, черезъ 2 минуты уже слышна стала перистальтика, появилось безпокойство и жевательныя движенія. Черезъ 5 минутъ выдѣленія каловыхъ массъ и газовъ, которыя становились все болѣе и болѣе значительными По мѣрѣ учащенія выдѣленія кала, животное успокоивалось; калъ въ твердыхъ комкахъ и затѣмъ жидкій выдѣлялся часто, въ каждыя 3—5 минутъ. Послабленіе продолжалось 55 минутъ.

Опытъ 85. Конь, рыжей масти, 18 лѣтъ, сильно истощенный, средняго роста. Инъецировано 1,0. Безпокойство; оглядывается на животъ; перистальтика сильная: черезъ 7 минутъ выдѣленіе кала въ очень твердыхъ немногочисленныхъ комкахъ и газовъ, сильное натуживаніе Вначалѣ выдѣлялся калъ твердый, а подъ конецъ — кашицеобразный въ большомъ количествѣ. По мѣрѣ учащенія испражненій и увеличенія количества выдѣленнаго кала, животное замѣтно успокоивалось. Продолжительность поноса 50 минутъ.

Опытъ 86. Конь 4-хъ лѣтъ, вороной масти, крѣпкаго тѣлосложенія, высокаго роста. Послѣ 1,0 $BaCl_2$ intra venam, реагировалъ черезъ 3 минуты; обильныя испражненія слѣдовали одно за другимъ въ промежуткахъ времени 2—4 минутъ. Въ теченіе 30 минутъ было 12 испражненій, и этимъ очищеніе кишечника ограничилось. Безпокойство — самое незначительное; рѣзкихъ нарушеній въ отправленіяхъ другихъ органовъ не наблюдалось. Аппетитъ не измѣнился.

Опытъ 87. Конь, пѣгой масти, 17 лѣтъ, большого роста, плохого питанія. Послѣ инъекціи 0,7 $BaCl_2$ въ яремную вену черезъ 2 мин. появилось дѣйствіе, которое выразилось частымъ и обильнымъ выдѣленіемъ каловыхъ массъ и газовъ. Въ теченіе 35 минутъ сосчитано, что лошадь испражнилась 16 разъ. Испражненія подъ конецъ были совершенно водянистыя. Общее состояніе не нарушено, безпокойства не проявлялось. По прошествіи 35 минутъ поносъ прекратился.

Опытъ 88. Конь, бурой масти, 17 лѣтъ, исхудалый. Введено въ кровь 1,0 $BaCl_2$. — Черезъ 2 минуты появилось выдѣленіе кала въ твердыхъ комкахъ, жевательныя движенія, позѣвота и затѣмъ почти безпрерывно слѣдовало одно испражненіе за другимъ и выдѣленіе газовъ. Подъ конецъ испражненія совершенно водянистыя. Опорожненіе кишечника продолжалось въ теченіе 50 минутъ. Никакихъ побочныхъ явленій не наблюдалось.

Опытъ 89. Жеребецъ, бурой масти, 20 лѣтъ, плохого питанія, средняго роста. Вспрыснуто 1,0 въ вену. Черезъ 2 минуты проявилось дѣйствіе такъже, какъ и въ предидущемъ опытѣ. Но разница только въ томъ, что жеребецъ ослабъ и легъ, хотя былъ совершенно спокоенъ. Очень скоро всталъ потомъ.

Опытъ 90. Кобыла, рыжей масти, 24 лѣтъ, плохого питанія. Послѣ инъекціи 1,0 $BaCl_2$ черезъ 5 минутъ проявилось слабительное дѣйствіе очень рѣзко; испражненія слѣдовали черезъ каждыя 3 минуты въ обильномъ количествѣ. По прошествіи 25 минутъ кобыла стала слегка безпокоиться, посматривать на животъ и затѣмъ легла; лежа она выбрасывала водянистый калъ. По истеченіи 40 минутъ встала и совсѣмъ успокоилась.

Опытъ 91. Конь, 5 лѣтъ, вороной масти, большого роста, умѣреннаго питанія. Вспрыснуто 0,75 въ vena jugularis. Черезъ 2 мин. появилось въ обильномъ количествѣ выдѣленіе кашицеобразнаго кала. Затѣмъ въ теченіе 20 минутъ наблюдалось безпрерывною выдѣленіе газовъ и еще два испражненія такого же вида и въ большомъ количествѣ. Этимъ и ограничилось дѣйствіе препарата въ дозѣ 0,75. Лошадь спокойно ѣла сѣно.

Опытъ 92. Той же лошади инъецировано черезъ два дня 1,0. Черезъ 5 минутъ лошадь выдѣлила калъ въ видѣ твердыхъ комковъ и затѣмъ въ теченіе 35 минутъ испражнилась 7 разъ, при чемъ подъ конецъ калъ сталъ кашицеобразнымъ, и безпрерывно выдѣлялись газы. Никакихъ побочныхъ явленій не было.

Опытъ 93. Кобыла, бѣлой масти, старая, плохого питанія, малаго роста. Послѣ инъекціи 1,0 $BaCl_2$ черезъ 3 минуты выбросила твердый калъ, и затѣмъ испражненія слѣдовали одно за другимъ черезъ каждыя 2—5 мин.; подъ конецъ въ обильномъ количествѣ и совершенно водянисты. По прошествіи часа кишечникъ очистился вполнѣ. Никакихъ другихъ разстройствъ не наблюдалось. При вскрытіи констатировано, что кишечникъ пустъ и неизмѣненъ.

Опытъ 94. Кобыла, бѣлой масти, средняго роста, старая, плохого питанія. Послѣ вспрыскиванія 1,0 intra venam черезъ 2 минуты наступила дефекація. Сосчитано, что въ теченіе 20 минутъ кобыла 8 разъ испражнялась. Поносъ такой же, какъ и у лошади въ предъидущемъ опытѣ.

Опытъ 95. Конь, гнѣдой масти, высокаго роста, старый, питанія плохого; инъецировано 1,0; дефекація наступила черезъ 2 мин. и затѣмъ повторялась въ промежуткахъ времени 2—5 мин. и сопровождалась выдѣленіемъ газовъ. Пометъ былъ твердыми комками. Черезъ 40 минутъ дѣйствіе препарата окончилось. Никакихъ побочныхъ явленій.

Опытъ 96. Конь, гнѣдой масти, сред. роста, старый, сильно исхудалый. Инъецированъ 1,0; черезъ 2 минуты послѣ этого появилась дефекація; испражненія часты, подъ конецъ водянисты и выдѣленіе газовъ. Продолжался поносъ $1^1/_2$ часа.

Опытъ 97. Кобыла, бурой масти, 12 лѣтъ, средн. роста, исхудалая. Послѣ инъекціи 1,0 дефекація появилась черезъ 1 минуту. Продолжительный поносъ, подъ конецъ водянистый, и газы въ теченіе 2. часовъ.

Опытъ 98. Конь, рыжей масти, 16 лѣтъ, высокаго роста, плохого питанія. Послѣ инъекціи 1,0, черезъ 2 мин. обнаружилось слабительное дѣйствіе $BaCl_2$ продолжавшееся въ теченіе часа

Опытъ 99. Кобыла, гнѣдой масти, 17 лѣтъ, средняго роста, изнуренная. Послѣ инъекціи 1,0, дѣйствіе обнаружилось черезъ 3 минуты и продолжалось около 2. часовъ.

Опытъ 100. Кобыла, свѣтлогнѣдой масти, средняго роста, умѣреннаго питанія, старая. 1,0 $BaCl_2$ intra venam подѣйствовалъ такъ же, какъ и въ предъидущемъ случаѣ. Никакихъ особенностей не наблюдалось во всѣхъ 5 опытахъ, произведенныхъ одновременно и перечисленныхъ выше.

Опытъ 101. Конь, бурой масти, 14 лѣтъ, высокаго роста, умѣреннаго питанія. Послѣ инъекціи 1,0 черезъ 5 мин. появилась дефекація. Выдѣленія кала продолжались около 40 минутъ и слѣдовали одно за другимъ черезъ 3—8 минутъ. Осложненій никакихъ.

Опытъ 102. Конь, гнѣдой масти, 14 лѣтъ, высокаго роста, плохого питанія. Инъецированъ 1,0. Дѣйствіе наступило черезъ 3 минуты и проявилось такъ же, какъ и въ предъидущемъ случаѣ.

Опытъ 103. Конь, свѣтло-гнѣдой масти, средняго роста, исхудалый и очень старый. Послѣ инъекціи 1,0, черезъ 2 минуты то же самое дѣйствіе.

Опытъ 104. Конь, вороной масти, 12 лѣтъ, высокаго роста, плохого питанія. Послѣ инъекціи 1,0, черезъ 4 минуты наступила дефекація. Поносъ и выдѣленіе газовъ продолжались 45 минутъ.

Опытъ 105 Конь, бѣлой масти, средняго роста, старый, истощенный. Инъецировано intra venam 1,0. Дѣйствіе проявилось черезъ 1 минуту испражненіемъ кала въ твердыхъ комкахъ. Затѣмъ выдѣленія кала и газовъ слѣдовали черезъ каждыя 2—10 минутъ въ теченіе часа.

Опытъ 106. Конь, свѣтло-гнѣдой масти, 10 лѣтъ, исхудалый. Черезъ 2 мин. послѣ инъекціи 1,0 выдѣлился калъ. Остальное то же самое.

Опытъ 107. Кобыла, 12 лѣтъ, бурой масти (опытъ 95.), произведена 2. разъ черезъ сутки инъекція intra venam 1,0 $BaCl_2$. Тотчасъ же появилась у кобылы сильная перистальтика, при чемъ выжималось вначалѣ изъ прямой кишки небольшое количество твердыхъ комковъ кала; затѣмъ слѣдовали при сильномъ натуживаніи испражненія въ видѣ коровьяго кала и подъ конецъ совершенно водянистыя. Спустя $^1/_2$ ч. кобыла не могла держаться на ногахъ и легла на бокъ; выдѣленіе водянистаго кала и газовъ продолжалось 3 часа, въ теченіи которыхъ лошадь лежала парализованною.

Опытъ 108. Кобыла, бѣлой масти, 17 лѣтъ, высокаго роста, худая, повидимому, благороднаго происхожденія (тонкая кожа, короткая лоснящаяся шерсть); предназначена, какъ и предъидущія, къ уничтоженію. Инъецировано 1,0 $BaCl_2$; тотчасъ же вслѣдъ за инъекціей появилось жевательныя движенія; черезъ каждыя 3—8 минутъ дефекація въ теченіе часа; калъ подъ конецъ жидкій. Кобыла совершенно спокойна, и не замѣчено никакихъ другихъ разстройствъ.

Опытъ 109. Кобыла, гнѣдой масти, 16 лѣтъ, средняго роста, умѣреннаго питанія. Инъецированъ 1,0; черезъ 2 мин. началось очищеніе кишечника, продолжавшееся часъ. Осложненій не было.

Опытъ 110. Конь, гнѣдой масти, средняго роста, старый, исхудалый. Послѣ 1,0, инъецированнаго въ v. jugularis, черезъ 4 минуты появилось выдѣлніе кала въ твердыхъ комкахъ и затѣмъ черезъ каждыя 2—5 мин. слѣдовали испражненія въ обильномъ количествѣ, все болѣе и болѣе разжиженныя и, подъ конецъ, совершенно водянистыя. Осложненій не наблюдалось.

Опытъ 111. Кобыла, чалой масти, 14 лѣтъ, средняго роста, умѣреннаго питанія; инъецировано 0,85. Черезъ 2 мин. выдѣленіе кала въ твердыхъ комкахъ и газовъ, затѣмъ черезъ

каждыя 3—8 минутъ слѣдовала дефекація. Испражненія подъ конецъ водянисты. Кобыла была совершенно спокойна все время; побочныхъ явленій не замѣчалось.

Опытъ 112. Конь, «Калачъ», гнѣдой масти, 7 лѣтъ, вѣсомъ 26 п. 10 ф.; высокаго роста, питанія плохого. Послѣ инъекціи 1,0 конь черезъ 2 минуты сталъ испражняться, калъ твердый, къ комкахъ. Въ теченіе $^1/_2$ часа было 5 испражненій.

Опытъ 113. Конь, гнѣдой масти, 12 лѣтъ, высокаго роста, умѣреннаго питанія; дѣйствіе хлористаго барія, инъецированнаго въ количествѣ 1,0 intra venam, ограничилось только тѣмъ, что у лошади было 3 раза выдѣленіе кала въ теченіе 20 минутъ. Наступила дефекація черезъ четыре мииуты послѣ инъекпіи.

Опытъ 114. Коню (опытъ 112), черезъ три дня послѣ инъекціи 1,0, вспрыснуто вновъ 2,0. Дѣйствіе значительно рѣзче выразилось; послѣ 3 минутъ появилось первое испражненіе, и затѣмъ въ теченіе 30 минутъ конь испражнялся 15 разъ. Поносъ, подъ конецъ водянистый, продолжался $1^1/_2$ часа, и конь въ концѣ сильно ослабѣлъ, ложился и стоналъ. Тѣмъ не менѣе это не помѣшало ему все то время, когда проявилось дѣйствіе средства, спокойно ѣсть сѣно.

Опытъ 115. Еще черезъ три дня тому-же коню инъецировано intra venam 3,0. Тотчасъ-же началось выдѣленіе кала въ твердыхъ комкахъ; испражненія и газы слѣдовали одно за другимъ почти безпрестанно, и въ теченіе часа насчитано 28 испражненій. Замѣтно легкое безпокойство; пульсъ полный и рѣдкій. Аппетитъ все время прекрасный. Продолжался поносъ $2^1/_2$ часа, никакихъ послѣдствій при дальнѣйшемъ наблюденіи не было замѣчено.

Опытъ 116. Конь, бурой масти, 5 лѣтъ, большого роста, крѣпкая, тяжелая лошадь, нѣсколько ожирѣвшая. Послѣ инъекціи 1,0 въ v. jugularjs оченъ слабо реагировала, и дѣйствіе хлор. барія на эту лошадь выразилось только въ томъ, что въ теченіе 20 минутъ было три испражненія.

Опытъ 117. Конь, вороной масти, пяти лѣтъ, высокаго роста, умѣреннаго питанія — лошадь верховая, нервная, неспокойная, горячая. Послѣ инъекцій 1,0 черезъ 4 минуты выдѣлился жидкій калъ, и затѣмъ при сильномъ натуживаніи стали слѣдовать черезъ короткіе промежутки времени испражненія водянистаго кала и выдѣленія газовъ. Замѣтно было безпокойство, выразившееся въ томъ, что конь скребъ ногами и переходилъ съ мѣста на мѣсто. Поносъ длился около 2-хъ часовъ.

Опытъ 118. Конь, 5 лѣтъ, вороной масти, большого роста, хорошаго питанія. Послѣ инъекціи 1,0 черезъ 5 минутъ

испражненія. Въ теченіе 25 мин. было 10 испражненій; какъ вначалѣ нормальный, подъ конецъ былъ водянистый. Конь совершенно спокоенъ былъ и ѣлъ сѣно. Побочныхъ явленій не наблюдалось; поносъ продолжался около часу.

Опытъ 119. Конь, 12 лѣтъ, гнѣдой масти, высокаго роста, хорошаго питанія, крѣпкаго тѣлосложенія. 1,0 $BaCl_2$ инъецированный въ вену черезъ 2 минуты вызвалъ испражненія, и затѣмъ въ теченіе 20 минутъ было 12 дефекацій. Дѣйствіе препарата продолжалось 40 минутъ.

Опытъ 120. Конь, вороной масти, около 18 лѣтъ, высокаго роста, слабый, истощенный. Послѣ инъекціи 2,0 $BaCl_2$ слабительное дѣйствіе обнаружилось черезъ 2 мин. и продолжалось болѣе 2-хъ часовъ. Безпрерывное выдѣленіе подъ конецъ жидкаго кала и газовъ. Противъ ожиданія, сильно истощенный, еле держащійся на ногахъ, конь совершенно спокойно перенесъ большую дозу, которая не вызвала у него ни безпокойства вначалѣ, ни паралича въ концѣ. Лошадь ни разу даже не ложилась, что наблюдалось у другихъ лошадей, гораздо менѣе исхудалыхъ и послѣ меньшихъ дозъ.

Опытъ 121. Конь, рыжей масти, 6 лѣтъ. Заболѣлъ съ утра вѣтренными коликами и мучился до полудня. Безпокойство, раздутіе брюха, отсутствіе перистальтики и испражненій. Послѣ инъецированія 0,8 $BaCl_2$ intra venam, эфектное излѣченіе. Черезъ 5 мин. появились испражненія и выдѣленія газовъ. Конь успокоился и былъ черезъ 2 часа совершенно здоровъ.

Опытъ 122. Конь, гнѣдой масти, 5 лѣтъ, высокаго роста, питанія хорошаго. Инъецировано 0,8 $BaCl_2$ intra venam. Черезъ 3 минуты дефекація; лошадь спокойна, ѣстъ сѣно. Дальнѣйшее дѣйствіе проявилось троекратнымъ испражненіемъ въ теченіи 30 минутъ. Этимъ все и ограничилось.

Опытъ 123. Кобыла, сѣрой масти, плохого питанія, средняго роста, б. 18 лѣтъ, вѣсомъ 14 п. 2 ф., t — 38,5 п. 84, д. 12. Инъецировано въ v. jugularis 1,0 (5 % раств.). Тотчасъ же появились жевательныя движенія, а черезъ 2 минуты испражненіе и выдѣленіе газовъ. Въ теченіе 1 ч. 50 м. продолжался сильный поносъ: лошадь 24 раза испражнялась. Число ударовъ пульса нѣсколько уменьшилось, дыханіе не измѣнилось. Безпокойства не наблюдалось. Аппетитъ хорошій.

Опытъ 124. Кобыла, вороной масти, болѣе 18 лѣтъ, вѣсомъ 15 п. 10 ф. t—37,9 п. 32 д. 14. Инъецировано intra venam 1,0 (10 % раств.). Тотчасъ же жеваніе, мотаніе головою и черезъ 8 мин. дефекація, часто повторявшаяся, безпокойство и подъ конецъ слабость зада: лошадь принимаетъ позу

сидячей собаки, пытаясь встать. Жадно пьетъ воду и охотно ѣстъ сѣно. Незначительное замедленіе пульса. Черезъ 2 ч. 40 м. возстановилось нормальное состояніе.

Опытъ 125. Конь, гнѣдой масти, средняго роста и питанія, 18 лѣтъ, вѣсомъ 16 п. 12 ф. t—38,4 п. 36 д. 12. Послѣ инъекціи 1,0 (5 % раств.) черезъ 2 мин. дефекація. Явленія тѣ же какъ и у предъидущей лошади; подъ конецъ парезъ зада. Черезъ 2 ч. 20 м. дѣйствіе хлористаго барія кончилось и животное пришло въ нормальное состояніе, послѣ того какъ ей дали воды напится.

Опытъ 126. Конь, бѣлой масти, плохого питанія, 24 л. малаго роста, вѣсомъ 17 п. 4 ф. Инъецированъ 1,0 (10 % раств.). Слабительное дѣйствіе наступило черезъ 5 минутъ, безпокойство, замедленіе пульса; черезъ 50 минутъ нормальное состояніе.

Опытъ 127. Конь, вороной масти, малаго роста, плохого питанія, 17 л., вѣсомъ 15 п. 24 ф. t—38,0 п. 40 д. 12. Дѣйствіе наступило послѣ инъекціи 2,0 (10% раств.) черезъ 5 минутъ и не было очень сильно выражено. Вначалѣ легкое безпокойство, частое выдѣленіе каловыхъ массъ (черезъ каждыя 5—10 мин.), сопровождаемое сильными тенезмами и стонами, подъ конецъ лошадь лежала парализованною. Пульсъ ускоренный (до 66) и слабый, температура нѣсколько понизилась, число дыханій не измѣнилось. Послѣ дачи ведра воды, которая жадно была выпита лошадью, состояніе ея стало улучшаться и скоро пришло въ норму. По истеченіе 3 ч. 40 мин. лошадь встала, пошла въ конюшню и стала ѣсть сѣно.

Для болѣе удобнаго обозрѣнія результатовъ вышеизложенныхъ опытовъ, представляется таблица, въ которой обозначены: лѣта лошади, ростъ ея, состояніе питанія, доза хлористаго барія, инъецированнаго въ яремную вену, начало слабительнаго дѣйствія, продолжительность дѣйствія и побочныя явленія, наблюдавшіяся при этомъ. Въ примѣчаніяхъ указаны болѣзни, которыми страдали лошади, и отмѣчено, какая лошадь была уничтожена *). Мнѣ удалось экспериментировать съ самыхъ разнообразнымъ матеріаломъ. Объектами были и крѣпкія возовыя

*) У этихъ двухъ лошадей (опытъ 66-ой и 99-ой) болѣзни констатированы при вскрытіи.

лошади, и легкія кавалерійскія, и изнуренныя непосильною работою, старыя извощичьи клячи, и отягощенныя хроническими болѣзнями, истощенныя голодомъ крестьянскія лошаденки. У всѣхъ этихъ лошадей дѣйствіе хлористаго барія, при введеніи (0,75—2,0) въ одномъ случаѣ 3,0 (опытъ 113) непосредственно въ кровь, было почти исключительно слабительное; проявлялось это дѣйствіе мгновенно послѣ инъекціи; черезъ 1—5 мин. отъ дозъ около 1,0 наступила дефекація твердыхъ каловыхъ массъ; при наполненной прямой кишкѣ опорожненіе происходило тотчасъ же, при пустой же прямой кишкѣ проявленіе дѣйствія наступало черезъ 3—5 мин. и рѣдко 8—10 мин.

Испражненія и выдѣленія газовъ бывали очень часты, съ промежутками времени 5—10 минутъ. Калъ, по мѣрѣ опорожненія кишечника, выдѣлялся болѣе жидкимъ и, подъ конецъ, совершенно водянистымъ. Продолжительность очищенія кишечника при интравенозномъ введеніи въ организмъ хлористаго барія колеблется въ зависимости отъ дозы и отъ состоянія питанія животнаго отъ 30 мин. до 3-хъ часовъ. При среднихъ дозахъ пульсъ нѣсколько измѣнялся, становился полнымъ неравномѣрнымъ и замедлялся, дыханіе и температура не подвергались колебаніямъ. При большихъ дозахъ частота пульса и дыханія ускорялась; пульсъ становился слабымъ, температура нѣсколько понижалась. Кромѣ того необходимо еще добавить, что иногда мышцы шеи послѣ инъекціи были болѣзненны и сокращены. Замѣченныя у нѣкоторыхъ лошадей побочныя явленія: безпокойство, выраженіе боли живота, параличи, были скоропроходящими, и нормальное состояніе животнаго вполнѣ возстановливалось послѣ окончанія дѣйствія препарата.

По этому можно выставить слѣдующія положенія:

1) При интравенозной инъекціи дѣйствіе хлористаго барія въ дозахъ до 1,0 является избирательнымъ, почти исключительно, на гладкую мускулатуру кишечнаго канала

2) Для лошадей упитанныхъ, рослыхъ и крѣпкаго тѣлосложенія, необходимы дозы 1,0 и болѣе *), чтобы очистить кишечникъ.

3) Лошадямъ средняго и малаго роста, исхудалымъ и истощеннымъ необходимы и достаточны для этого дозы отъ 0,6 до 0,8.

4) Нѣкоторыя лошади обладаютъ своеобразною выносливостью и выдерживаютъ большія дозы, токсическія для другихъ, независимо отъ вѣса тѣла, возраста и состоянія питанія.

Что касается вопроса о терапевтическомъ примѣненіи интравенозныхъ инъекцій $BaCl_2$, то рѣшеніе его требуетъ чрезвычайной осторожности. Осторожное отношеніе къ этому вопросу необходимо въ виду того, что въ послѣднее время въ ветеринарной литературѣ накопилось достаточное количество сообщеній о случаяхъ неожиданной, внезапной смерти послѣ инъекціи дозъ меньшихъ, чѣмъ тѣ, которыя рекомендуетъ проф. Dieckerhoff. Ознакомившись съ литературою по вопросу о терапевтическомъ примѣненіи хлористаго барія въ ветеринарной практикѣ, нельзя не замѣтить довольно характерный, однообразный оттѣнокъ сообщеній о случаяхъ внезапной смерти животнаго, послѣ интравенозной инъекціи. Каждый авторъ, пытавшійся примѣнять $BaCl_2$, сообщаетъ, что вначалѣ препаратъ давалъ блестящіе результаты, но послѣ извѣстнаго числа быстрыхъ излѣченій, вдругъ неожиданно пришлось наткнуться на случай мгновеннаго отравленія отъ небольшой дозы. Въ каждомъ изъ сообщеній авторы не даютъ никакихъ объясненій такого страннаго явленія, а только констатируютъ факты. Да и объясненію очень трудно поддаются столь неожиданныя явленія. Ни одинъ изъ авторовъ, кромѣ проф. Dieckerhoff'a, не указываетъ, чтобы замѣтно было при жизни что-либо предрасполагающее у лошадей, внезапно павшихъ отъ инъекціи такихъ дозъ $BaCl_2$, которыя до этого хорошо переноси-

*) Дѣйствіе также какъ и при внутренней дачѣ, зависитъ отъ темперамента.

лись значительнымъ количествомъ лошадей, гораздо болѣе слабыхъ. Только проф. Dieckerhoff*) старается выйдти изъ этого затруднительнаго положенія, какъ первый и главный виновникъ такихъ неожиданныхъ и печальныхъ результатовъ, отъ примѣненія пропагандированнаго имъ новаго, якобы, незамѣнимаго слабительнаго средства. По Dieckerhoff'у загадка легко разъясняется. Онъ говоритъ, что лошади, болѣзнь которыхъ сопровождается слабостью сердца (Herzschwäche), обладаютъ необычайною воспріимчивостью къ токсическому дѣйствію хлористаго барія, и для избѣжанія этого, совѣтуетъ примѣненіе средства въ фракціонныхъ дозахъ**) (die Anwendung des Mittels in fractionirten Dosen). Но нужно имѣть въ виду, что повторныя инъекціи $BaCl_2$ intra venam очень неудобны и даже иногда невозможны, вслѣдствіе того, что послѣ первой инъекціи мышцы шеи становятся очень болѣзненными и при прикосновеніи сильно сокращаются.

Мнѣ пришлось только разъ произвести интравенозную инъекцію $BlCa_2$ лошади, долго и сильно страдавшей вѣтренною колико̀ю. Излеченіе дѣйствительно было эфектное, но вѣдь, у нѣкоторыхъ авторовъ (Mollereau, Siebert, Duschanek etc.)***) была послѣ цѣлаго ряда такихъ удачныхъ случаевъ еще болѣе эфектна мгновенная смерть животнаго отъ инъекціи терапевтическихъ дозъ хлористаго барія.

Я полагаю, что для выясненія вопроса о примѣнимости хлористаго барія въ ветеринарной практикѣ необходимы опыты отравленія лошадей. Токсикологическія изслѣдованія произведены многими экспериментаторами надъ собаками, кошками и кроликами. (Onsum, Ціонъ, Boehm, Mickwitz, Bary и др. ****). Надъ лошадьми такихъ изслѣдованій не производилось, а извѣстны стали лишь случаи отравленія лошадей при терапевтическомъ примѣненіи. Токсическія дозы неизвѣстны для нихъ. Переходя къ этимъ опытамъ считаю необходимымъ собрать предварительно литературныя данныя о токсическихъ свойствахъ хлористаго барія.

*) Смотр. страницу 20.
**) Смотр. 22.
***) Смотр. 56.
****) Смтр. слѣдующую главу.

№ По порядку.	Полъ.	Лѣта лошади.	Ростъ.	Состояніе питанія.	Доза Ba Cl_2 въ граммахъ	Начало дѣйствія.	Приблизительная продолжительность дѣйствія.	Интензивность дѣйствія.	Побочное дѣйствіе.	Примѣчаніе.
73	м.	13	больш.	хорош.	0,4	Не подѣйствовало				
74	м.	6	„	умѣрен.	0,75	черезъ 3 м.	1 ч.	умѣренное	не наблюдалось	
75	м.	10	„	хорош.	0,75	„ 3 „	50 м.	тоже	тоже	
76	ж.	9	„	тоже	0,75	„ 5 „	30 м.	тоже	тоже	
77	м.	19	ср.	плох.	1,0	„ 4 „	1 ч.	сильное	тоже	уничт.
78	ж.	болеѣ 18	„	тоже	2,0	„ 8 „	1 ч. 20 м.	тоже	тоже (pleuritis)	уничт.
79	м.	17	мал.	тоже	1,0	„ 6 „	40 м.	тоже	безпокойство	уничт.
80	м.	5	больш.	хорош.	1,0	„ 10 „	около 1 ч.	умѣренное	не наблюдалось	
81	м.	7	„	тоже	1,0	„ 5 „	45 м.	тоже	тоже	
82	м.	5	„	тоже	0,8	„ 6 „	45 м.	тоже	безпокойство	
83	м.	3 ½	„	плох.	0,8	„ 3 „	45 м.	тоже	не наблюдалось	
84	м.	болѣе 24 л.	мал.	плох.	1,0	„ 2 „	около 1 ч.	сильное	безпокойство	уничт.
85	м.	18	ср.	тоже	1,0	„ 7 „	50 м.	тоже	тоже	
86	м.	4	больш.	хорош.	1,0	„ 3 „	30 м.	тоже	незнач. безпок.	уничт.
87	м.	17	„	плох.	0,7	„ 2 „	35 м.	тоже	не наблюдалось	
88	м.	17	ср.	тоже	1,0	„ 2 „	50 м.	тоже	не наблюдалось	уничт.
89	м.	20	„	плох.	1,0	„ 2 „	около 1 ч.	тоже	слабость общая	уничт.
90	ж.	24	„	тоже	1,0	„ 5 „	40 м.	тоже	слабость	уничт.
91	м.	5	больш.	хорош.	0,75	„ 2 „	25 м.	слабое	не наб юдалось	
92	м.	5	„	тоже	1,0	„ 5 „	35 м.	сильное	тоже	
93	ж.	болѣе 18 л.	мал.	плох.	1,0	„ 3 „	около 1 ч.	тоже	тоже	уничт.
94	ж.	болѣе 24 л.	ср.	тоже	1,0	„ 2 „	около 1 ч.	тоже	тоже	уничт.
95	м.	болѣе 18 л.	больш.	тоже	1,0	„ 2 „	40 м.	тоже	тоже	уничт.
96	м.	тоже	ср.	тоже	1,0	„ 2 „	1 ч. 30 м.	тоже	тоже	уничт.
97	ж.	12	ср.	тоже	1,0	„ 1 „	2 ч.	сильное	не наблюдалось	
98	м.	16	больш.	тоже	1,0	„ 2 „	около 1 ч.	тоже	тоже	
99	ж.	17	ср.	тоже	1,0	„ 3 „	2 ч.	тоже	тоже	
100	ж.	болѣе 18	„	умѣрен.	1,0	„ 3 „	около 2 ч.	тоже	тоже	

№ По порядку.	Полъ.	Лѣта лошади.	Ростъ.	Состояніе питанія.	Доза Ba Cl_2 въ граммахъ	Начало дѣйствія.	Приблизительная продолжительность дѣйствія.	Интензивность дѣйствія.	Побочное дѣйствіе.	Примѣчаніе.
101	м.	14	ср.	тоже	1,0	черезъ 5 м.	40 м.	тоже	тоже	peritonitis chronic. унич.
102	м.	16	больш.	плох.	1,0	„ 3 „	около 1 ч.	тоже	тоже	уничт.
103	м.	болѣе 20	ср.	тоже	1,0	„ 2 „	около 1 ч.	тоже	тоже	уничт.
104	м.	12	больш.	плох.	1,0	„ 4 „	45 м.	тоже	тоже	уничт.
105	м.	болѣе 18	ср.	тоже	1,0	„ 1 „	около 1 ч.	тоже	тоже	уничт.
106	м.	10	„	тоже	1,0	„ 2 „	около 1 ч.	тоже	тоже	уничт.
107	ж.	12	„	плох.	1,0	„ 1 „	3 ч.	тоже	параличъ	парезъ уничт.
108	ж.	17	больш.	тоже	1,0	„ 3 „	около 1 ч.	тоже	не наблюдалось	уничт.
109	ж.	16	ср.	умѣрен.	1,0	„ 2 „	около 1 ч.	тоже	тоже	уничт.
110	м.	болѣе 18	„	плох.	1,0	„ 4 „	около 1 ч.	тоже	тоже	уничт.
111	ж.	14	„	умѣрен.	0,85	„ 2 „	около 1 ч.	тоже	тоже	уничт.
112	м.	7	больш.	плох.	1,0	„ 2 „	30 м.	умѣренное	тоже	уничт.
113	м.	12	„	умѣрен.	1,0	„ 4 „	30 м.	слабое	тоже	уничт.
114	м.	7	„	плох.	2,0	„ 3 „	1 ч. 30 м.	сильное	параличъ	уничт.
115	м.	7	„	тоже	3,0	„ 1 „	около 3 ч.	тоже	безпокойство	полн. рѣдк. пульсъ унич.
116	м.	5	„	хорош.	1,0	„ 8 „	20 м.	слабое	не наблюдалось	уничт.
117	м.	5	„	умѣрен.	1,0	„ 4 „	около 2 ч.	сильное	безпокойство	уничт.
118	м.	5	„	хорош.	1,0	„ 5 „	около 1 ч.	тоже	не наблюдалось	уничт.
119	м.	12	„	тоже	1,0	„ 2 „	40 м.	тоже	тоже	уничт.
120	м.	болѣе 18	„	плох.	2,0	„ 2 „	2 ч. 30 м.	тоже	тоже	уничт.
121	м.	6	„	хорош.	0,8	„ 5 „	1 ч. 40 м.	умѣренное	тоже	больная колико́ю выздор.
122	ж.	5	„	тоже	0,8	„ 3 „	30 м.	слабое	не наблюдалось	тоже
123	м.	болѣе 18	ср.	плох.	1,0	„ 2 „	1 ч. 50 м.	сильное	не наблюдалось	уничт.
124	ж.	18	„	тоже	1,0	„ 8 „	2 ч. 40 м.	тоже	безпокойство	тоже
125	м.	18	„	средн.	1,0	„ 2 „	2 ч. 20 м.	тоже	тоже	тоже
126	м.	24	мал.	плох.	1,0	„ 5 „	50 м.	умѣренное	тоже	тоже
127	м.	17	„	тоже	2,0	„ 5 „	3 ч. 40 м.	сильное	параличъ	тоже

Литература.

1. Zschokke. Das Kolikmittel Chlorbarium. Schweizer-Archiv für Thierheilkunde, Band XXXVIII, H. I, 1896. S. 1.
2. Brass. Statistische Mittheilungen zur Behandlung der Kolik mit Chlorbarium. Berliner Thierärztl. Wochenschrift. Nr. 3, S. 26, 1896.
3. Ostermann. Ueber das Chlorbarium bei der Kolik der Pferde. Id. Nr. 42, S. 494, 1895.
4. Ruhs. Ueber das Chlorbarium bei der Kolik der Pferde. Id. Nr. 42, S. 494, 1895.
5. Schmuck. Intravenöse Injection von Chlorbarium bei Verstopfungs- resp. Anschoppungskolik des Pferdes. Id. Nr. 33 S. 388, 1895.
6. Ehlers. Ueber das Chlorbarium bei der Kolik der Pferde. Id. Nr. 42, S. 494, 1895.
7. Möhring. Ueber die Behandlung einiger Kolikfälle mit Chlorbarium. Id. 40, S. 472, 1895.
8. Nagler. Erfolgreiche Behandlung der Kolik mittels intravenöser Injection von Chlorbarium. Id. Nr. 6, S. 65, 1896.
9. Thierfelder. Zwei Fälle von Kolik beim Pferd, welche die eigenthümlichen Nebenwirkungen des Chlorbarium besonders deutlich hervortreten lassen. Id. Nr. 3, S. 27, 1896.
10. Flook. Veterinary Record. Nr. 387, 1895.
11. Schulz. Zeitschrift für Veterinärkunde. Nr. 2, 1896. S. 99.
12. Cadiot. Sur l'emploi des sels d'arecolin et de chlorure de baryum dans le traitement des coliques. Recueil de médicine vétérinaire. Novembre et Decembre 1895.
13. Dahlenburg. Beobachtungen über die Wirkung des Chlorbariums. Berliner Thierärztliche Wochenschrift, Nr. 20, S. 231, 1896.
14. Mollerau. Des effets de chlorure de baryum en injection intraveneuse. Recueil d. méd. vet. 1895.
15. Siebert. Tödtlicher Ausgang nach einer Chlorbarium Injection. Berliner Thierärztliche Wochenschrift, Nr. 52, S. 616, 1896.
16. Davis. The Veterinary 1896 цитировано по Oesterreichische Monatsschrift für Thierheilkunde, 1896, Nr. 12.
17. Düschanek. Kolik beim Pferd und Chlorbarium. Thierärztliches Centralblatt, 1897, Nr. 1, S. 1.
18. Eugen Fröhner. Lehrbuch der Arzneimittellehre für Thierärzte. 4. Auflage, 1896, S. 435 u. 436.
19. Angerstein. Mittheilung über Chlorbarium bei der Kolik der Pferde. Berliner Thierärztl. Wochenschrift, Nr. 42, S. 496, 1895.

20. Müller. Etwas über Chlorbariumwirkung. Ibd. Nr. 6, S. 64, 1896.
21. Loos. Die Chlorbariumtherapie bei der Kolik der Pferde. Deutsche Thierärztliche Wochenschrift. Nr. 34, S. 275, 1895.
22. Weitzig*). Die Behandlung der Kolik mit Chlorbarium. Zeitschrift für Veterinärkunde. Nr. 14, S. 144, 1896.
23. Schirmann. Zur Chlorbariumbehandlung der Koliken. Ib. Nr. 18, 1896, S. 158—160.
24. Schuemacher. Beiträge zur Chlorbariumbehandlung. Ib. Nr. 35, 1896, S. 283—284.
25. Cadiot. Sur le traitement des coliques par la chlorure de baryum. Supplement de recueil de médicine vétérinaire, 1896, p. 170.
26. Carrey. The Veterinary Magazine mars 1896, цит. по Journal de médicine vétérinaire et zootechnie. 1896, p. 434.
27. Guinard. A propos de l'emploi du chlorure de baryum dans les coliques du cheval. Journ. de méd. vét. et de zoot. 1895, p. 755.
28. Guinard. Encore le chlorure de baryum. Ibidem 1896, pag. 51.
29. Cary. Eigenartige Anwendung des Chlorbarium. Vet. Magasine ref. in Berl. Thierärztl. Wochenschrift S. 47, Nr 6. 1897.
30. В. Манассеинъ. Лекціи по общей терапіи. Часть I 1879, стр. 237.
31. Bum. Терапевтическій словарь для практическихъ врачей 1893. Перев. съ нѣм.
32. Eulenburg. Реальная Энциклопедія Медицин. Наукъ. Т. 3. «Вливанія», стр. 353. Перев. съ нѣм.
33. Д-ръ Раскина. Холера азіатская. Приложеніе къ 5. тому «Реальн. Энц. Мед. Наукъ», стр. 73.
34. Неготинъ. Изслѣдованія объ удобопримѣнимости анэстезирующихъ средствъ у домашнихъ животныхъ 1891. Дисс. стр. 75.
35. Vogel. Hering's Operationslehre für Thierärzte. 1891.
36. Fuchs. Pathologische Anatomie. 1859. § 73, стр. 71.
37. Bruckmüller. Jahrbuch der pathologischen Zootomie. 1869, стр. 228.
38. Уле и Вагнеръ. Общая Патологія. 874, стр. 292. Переводъ съ нѣм.
39. Самуэль. Общая Патологія. 1897, стр. 30. Переводъ съ нѣмецкаго.

*) Всѣ статьи изъ журнала „Zeitschrift für Veterinärkunde“ реферированы по „Deutsche Thierärztliche Wochenschrift“, такъ какъ перваго журнала не удалось достать.

40. Конгеймъ. Общая Патологія. 1878. Т. I., стр. 181. Переводъ съ нѣм.
41. Ивановскій. Патологическая Анатомія. 1885, стр. 35.
42. Пашутинъ. Лекціи Общей Патологіи. Часть II, стр. 617. 1881.
43. С. М. Лукьяновъ. Основаніе Общей Патологіи. СПБ. 1893 г., стр. 167.
44. Hase. Цитир. по основ. общ. Пат. Лукьянова, стр. 167.
45. Подвысоцкій. Основы Общей Патологіи. 1894 г. Томъ I.
46. Prof. Möller. Lehrbuch der Chirurgie für Thierärzte. I. Band. Allgemeine Chirurgie und Operationslehre. 1893.
47. Н. Н. Мари. Этюды по общей этіологіи. Ар. В. Наукъ, кн. 3. 1895, стр. 86.
48. Эллербергеръ. Учебникъ Общей Терапіи домашнихъ животныхъ. Переводъ съ нѣмецкаго Д-ра Шмулевича 1886. Часть I., стр. 220.
49. Пейхъ и Тусенъ. Руководство къ ветер. оператив. хирургіи. Томъ I., стр. 568. 1879 г. Переводъ съ французскаго.
50. Prof. Dieckerhoff. Die Anwendung von Chlorbarium bei der Kolik des Pferdes. Berl. Thierärztliche Wochenschrift. 1895. Nr. 27, S. 314.
51. Besteck für intravenöse Chlorbarium-injectionen nach Dieckerhoff. Ib. Nr. 37, S. 436.
52. Die Kolik unter den Armeepferden und die Behandlung der Kolik mit Chlorbarium. Ib. 1896, Nr. 53, S. 633.

VIII. Литературныя данныя о токсическихъ свойствахъ хлористаго барія.

Всѣ растворимыя соли барія извѣстны давно, какъ сильно ядовитыя вещества. Между тѣмъ въ единственномъ руководствѣ по ветеринарной токсикологіи Fröhner'a имѣются очень скудныя и неопредѣленныя данныя. У Fröhner'a[1]) причисляются къ ядовитымъ слѣдующія соединенія барія: 1) окись барія, 2) углекислый барій, примѣняемый для отравленія крысъ, 3) хлористый барій, 4) азотно-кислый барій, 5) уксусно-кислый и хромокислый барій.

«Общія явленія при отравленіи легко растворимыми соединеніями состоятъ въ тоническо-клоническихъ судорогахъ, въ параличѣ сердца и мышцъ. Ѣдкій и углекислый барій дѣйствуютъ раздражающимъ и прижигающимъ образомъ на слизистую оболочку пищеварительнаго тракта. При вскрытіи находятъ въ этихъ случаяхъ болѣе или менѣе сильное воспаленіе слизистой оболочки желудка и кишекъ и экхимозы на нихъ».

Вотъ и все, что можно получить у Fröhner'a объ отравленіи баріемъ. Свѣдѣнія эти очень скудны и не точны. — Руководство Fröhner'a составлено до 1895 г., когда еще не примѣнялся хлористый барій и не было извѣстно о случаяхъ отравленія имъ домашнихъ животныхъ, — понятно поэтому, что профессоръ Fröhner счелъ излишнимъ излагать подробныя свѣдѣнія.

Въ настоящее-же время, послѣ того, какъ попытки проф. Dieckerhoff'a ввести въ ветеринарную практику хлористый барій сопровождаются довольно многочисленными случаями неожиданныхъ отравленій, необходимо обратить больше вниманія на токсикологію этого препарата.

Обратившись къ другимъ источникамъ найдемъ нижеслѣдующія свѣдѣнія.

Brodie[2]) нашелъ, что если 10 grn $BaCl_2$ положить на рану кролика, то дѣйствіе проявится черезъ 20 минутъ, и что полъ-унціи, введенныя въ желудокъ кошки, вызываютъ смерть черезъ 65 минутъ, не смотря на то, что тотчасъ-же наступаетъ рвота.

Schloepfer[3]) наблюдалъ смерть черезъ 12 минутъ послѣ интрахеальной инъекціи одного скрупула (растворенаго въ двухъ драхмахъ воды).

Gmelin[4]) отмѣчаетъ въ своихъ опытахъ, что $BaCl_2$ вызываетъ слабое воспаленіе желудка и сильно дѣйствуетъ на головной и спинной мозгъ.

Huzard[5]) и de Biron,[5]) по порученію Société de Santé, предприняли опыты надъ лошадьми. По этимъ опытамъ, если давать лошадямъ ежедневно по 2 драхмы $BaCl_2$, то по истеченіи 15 дней, они падаютъ внезапно, безъ всякихъ признаковъ отравленія.

Campbell[6]), умерщвляя животныхъ примѣненіемъ на раны $BaCl_2$, находилъ при вскрытіи сильную инъекцію сосудовъ мозговыхъ оболочекъ.

Orfila[7]), извѣстный токсикологъ, много занимался вопросомъ о ядовитости солей барія. Въ его руководствѣ по токсикологіи изложены подробно 7 опытовъ отравленія собакъ и 2 случая отравленія людей препаратами барія.

По изслѣдованіямъ Orfila, барій и его растворимыя соли уже въ малыхъ дозахъ ядовиты; углекислый барій въ желудкѣ превращается въ растворимый соляно-кислый барій. Баритъ и углекислый барій при введеніи въ желудокъ причиняютъ сильное раздраженіе слизистой оболочки; мѣстное дѣйствіе хлористаго барія не такъ сильно. Барій, по Orfila, дѣйствуетъ на нервную систему и разъѣдаетъ (corrodirt) тѣ части, съ которыми приходитъ въ соприкосновеніе. Противоядіемъ при отравленіи хлористымъ баріемъ служатъ сѣрнокислыя соли.

У Orfila[7]) приводится 2 опыта, доказывающіе неядовитость сѣрно-баріевой соли и дѣйствіе сѣрнокислаго натра, какъ противоядія.

Изъ опыта съ противоядіемъ (собака пала черезъ 35 часовъ отъ той дозы, которая вызываетъ черезъ 40 мин. смерть), авторъ заключаетъ, что глауберовая соль можетъ превратить хлористый барій въ неядовитое соединеніе, если ядъ еще не всосался. Какъ противоядіе Ofrilla, кромѣ глауберовой соли совѣтуетъ между прочимъ дачу колодезной воды, которая часто содержитъ большое количество сѣрнокислаго кальція. Говоря о судебно-химическихъ изслѣдованіяхъ, Orfila[7]) сообщаетъ между прочимъ свѣдѣнія объ измѣненіи хлористаго барія при соединеніи съ органическими жидкостями и веществами, находящимися въ кишечномъ каналѣ. Сахарная вода, чай, бѣлокъ, студень и молоко не мутнѣютъ отъ хлористаго барія. Въ бульонѣ и винѣ хлористый барій даетъ осадокъ нерастворимыхъ солей (сѣрно-кислый, уксусно-кислый, фосфорно-кислый барій).

По наблюденіямъ Lisfranc'a[8]) въ южномъ климатѣ люди переносятъ гораздо большія дозы, чѣмъ въ сѣверномъ. Въ Монперье дозы вдвое больше, чѣмъ въ Парижѣ. Нѣкоторыя лица совершенно не переносятъ хлористаго барія, что, вѣроятно, зависитъ отъ содержимаго ихъ желудка.

Въ токсикологіи Husemann'a[9]) приводится наблюденіе Kohl'я хроническаго отравленія при 24-хъ дневномъ употребленіи хлористаго барія. — (саливація, опухоль слюнныхъ железъ, запахъ изо рта, выпаденіе зубовъ.)

Husemann,[10]) изучая дѣйствіе судорожныхъ ядовъ, нашелъ, что хлористый барій и вообще соединенія барія нельзя отнести къ этой группѣ ядовъ. Boehm сравнивалъ дѣйствіе соединеній барія съ cicutoxin'омъ и rigotoxin'омъ и относилъ ихъ къ судорожнымъ ядамъ. Husemann полагаетъ, что ни хлористый барій, ни другія соединенія барія не вызываютъ такихъ клоническихъ

судорогъ, которыя происходятъ отъ возбудимости судорожнаго центра. У кроликовъ авторъ видѣлъ судороги при отравленіи хлористымъ баріемъ незадолго передъ смертью, но эти судороги, по его мнѣнію, зависятъ отъ слабости сердца. Самый существенный признакъ отравленія препаратами барія — сильный поносъ (violente Defecation). При вскрытіи авторъ всегда находилъ сильное воспаленіе кишекъ. Это воспаленіе не могло протекать безболѣзненно; своеобразный крикъ кроликовъ вызывался болью, а не раздраженіемъ мозга. Husemann на основаніе этихъ соображеній приходитъ къ заключенію, что барій не раздражаетъ заложеннаго въ мозгу судорожнаго центра.

Hermann[11]) считаетъ, что дѣйствіе солей барія аналогично съ дѣйствіемъ солей калія, и отличается только большею интензивностью. Основываясь на опытахъ Ціона, Hermann говоритъ, что сѣрнокислый натрій служитъ прекраснымъ противоядіемъ даже тогда, когда ядъ уже всосался, и полагаетъ, что хлористый барій, не измѣняясь, оказываетъ ядовитое дѣйствіе на ткани.

Въ токсикологіи Lewin'a,[12]) найдемъ слѣдующія свѣденія, дополняющія выдержки изъ другихъ руководствъ. Собаки умираютъ отъ 1,0—1,5 углекислаго барія, у людей смерть наблюдалась отъ 10,0 хлористаго барія черезъ 3 дня; 0,6 углекислаго барія достаточно, чтобы умертвить кролика черезъ часъ. Автору извѣстно 15 случаевъ отравленія соединеніями барія, изъ которыхъ 9 окончились смертельно (60 %). Углекислый барій дѣйствуетъ медленнѣе, нежели хлористый, ибо въ желудкѣ сначала превращается въ послѣдній. При вскрытіи въ одномъ случаѣ (Seidel) найдено на всемъ протяженіи дна желудка экхимозы. Въ слизистой оболочкѣ желудка и толстыхъ кишекъ находили зернышки углекислаго барія. Слизистая оболочка кишекъ эдематозна, печень въ жировомъ перерожденіи. Частая дача малыхъ (терапевтическихъ) дозъ можетъ вызвать кумулятивное дѣйствіе и повести къ хроническому отравленію; въ подтвержденіе этого положенія Lewin[13]) ссы-

лается на казуистическое сообщеніе Kohl'я, Schwilgue и др.

Rabuteau[14]) причисляетъ барій къ мышечнымъ ядамъ; онъ производилъ опыты надъ лягушками и наблюдалъ безпокойство, замедленіе ударовъ сердца и прекращеніе всѣхъ движеній. Параличное состояніе наступало сначала въ той конечности, въ которую произведено вспрыскиваніе. Мышцы околѣвающихъ лягушекъ не сокращались отъ электрическаго раздраженія. Авторомъ произведены были также опыты отравленія крысъ и кроликовъ. Результаты его опытовъ резюмированы такъ: «Соли барія при вспрыскиваніи въ вены приходятъ въ «неносредственное соприкосновеніе съ сердцемъ и пара«лизуютъ этотъ органъ, производя почти мгновенную «смерть. При вспрыскиваніи подъ кожу, дѣйствіе яда «распространяется постепенно отъ мышцъ, ближайшихъ «къ мѣсту операціи по всему тѣлу и, наконецъ, дохо«дитъ до сердца; отсюда преобладаніе симптомовъ заду«шенія. При отравленіи черезъ желудокъ происходитъ «общій параличъ и смерть или отъ задушенія, или отъ «остановки сердца, смотря по величинѣ пріема и быстротѣ «всасыванія.»

При вскрытіи отравленныхъ, по Rabuteau[14]), вообще внутренніе органы не представляютъ ничего особеннаго. Сердце разслаблено и наполнено темною кровью при медленномъ отравленіи, и алой — при быстромъ. Оболочки мозга гиперемированы. Слизистая оболочка кишечника иногда красна.

Проф. Boehm[15]) въ руководствѣ къ отравленіямъ даетъ значительно болѣе обстоятельныя свѣдѣнія, собранныя на основаніи работъ Krahmer'a, Orfilla, Onsum'a, Ціона, Mickwitz и Tidy. По Boehm'y изъ солей барія въ токсическомъ отношеніи заслуживаетъ вниманіе только хлористый барій. Углекислый-же барій мало растворимъ въ водѣ и дѣйствуетъ лишь настолько, насколько онъ въ состояніи переходить въ пищеварительныхъ сокахъ въ хлористый барій. Барій отнесенъ ав-

торомъ къ ядамъ, обладающимъ только общимъ дѣйствіемъ, такъ какъ нѣтъ основаній признавать мѣстно раздражающее дѣйствіе. Boehm считаетъ, что мнѣніе Onsum'a*) опровергнуто Ціономъ. Опыты Ціона и Mickwitz'a позволяютъ причислить барій къ сердечнымъ и мышечнымъ ядамъ. Кромѣ сердца, дѣйствію подвергаются мышцы сосудовъ, кишекъ и мочеваго пузыря, такъ-что дѣйствіе барита характеризуется извѣстнымъ его отношеніемъ къ гладкимъ мышцамъ, которыя при этомъ подвергаются сильнымъ сокращеніямъ. Кромѣ того, баритъ вызываетъ параличъ произвольныхъ мышцъ, чему предшествуютъ непродолжительныя клоническія судороги. Картина отравленія у людей описана Boehm'омъ такъ: Сцена отравленія начинается тошнотою, тоскою и рвотою, затѣмъ появляются боли въ верхней части живота, обильные поносы и сильныя колики, мышечная слабость, судороги въ икрахъ и общія судороги. Къ постояннымъ явленіямъ относятся холодность и блѣдность кожи. Теченіе отравленія съ паразительною быстротою оканчиваются смертью. Какъ противоядіе рекомендуются сѣрнокислыя соли. Остановка сердца по опытамъ Boehm'a[15]) надъ животными можетъ быть устранена продолжительнымъ механическимъ раздраженіемъ сердца (сильное сдавливаніе груди и искусственное дыханіе).

Въ статьѣ Bernatzik'a[16]) о баріѣ находимъ нѣкоторыя данныя относительно отравленія животныхъ хлористымъ баріемъ. Опыты были произведены надъ собаками, кошками и кроликами. Пріемы въ 1,0 и болѣе вызываютъ у этихъ животныяъ сильную рвоту и черезъ нѣсколько часовъ смерть при явленіяхъ сильной одышки и клоническихъ судорогъ. При быстро наступающей смерти, находили у животныхъ явленія сильнаго венознаго застоя, гиперемію мозговыхъ оболочекъ, дряблое сердце, геморрагическія инфаркты въ легочной паренхимѣ. Токсическая доза для собакъ (1,0), по Bernat-

*) Смотри стр. 10.

zik'y[16]), одинакова, какъ при внутренней дачѣ, такъ и при подкожномъ примѣненіи или на раны.

По Kobert'y[17]) при отравленіи хлористымъ баріемъ можно наблюдать слѣдующія явленія: отъ мѣстнаго дѣйствія — слюнотеченіе, рвота, боли живота, отъ раздраженія двигательнаго аппарата кишечнаго канала — нервнаго (Ауэрбаховскій и Менстровскихъ узловъ) и мускульнаго болѣзненныя колики и сильный поносъ; отъ раздраженія судорожнаго центра-конвульсіи и параличи, прекращеніе способности сокращенія мышцъ; дѣйствіе на сосуды и на сердце подобное дигиталину; катарръ конъюнктивы и слизистой оболочки дыхательныхъ путей; образованіе нерастворимыхъ солей (по предположенію Kobert'a опухоли железъ этимъ обусловливаются). Kobert не сомнѣвается, что нерастворимыя соли барія образуются у животныхъ и у человѣка, но они выдѣляются въ такихъ мельчайшихъ частицахъ, что не могутъ произвести пораженій. Въ противномъ случаѣ дача natr. sulfur., какъ противоядія, причинила бы вредъ, а не пользу.

Kobert'y[17]) извѣстно 26 случаевъ отравленія людей хлористымъ баріемъ, изъ которыхъ половина были смертельны. Случаи эти собраны въ диссертаціи ученика Kobert'a Bary[19]).

Bary[19]) собралъ описанія изъ литературы 17 случаевъ отравленія людей хлористымъ баріемъ. Изъ этихъ случаевъ обращаютъ вниманіе отравленіе студента, принявшего около 24,0 $BaCl_2$ по ошибкѣ вмѣсто горькой соли. Отравившійся былъ спасенъ противоядіемъ (сѣрнокислымъ натромъ) (Wolf 1850[11]). Небезъинтересенъ для насъ случай отрарленія песочнымъ тортомъ, приготовленнымъ изъ муки, содержащей, какъ потомъ оказалось, 10% углекислаго барія. Этимъ тортомъ отравилось все семейство, комнатная собака и канарейка; канарейка пала черезъ 5 минутъ; у собаки наблюдались рвота и поносъ; глава семейства умеръ черезъ 28 часовъ.

Bary[19]) производилъ опыты отравленія хлористымъ баріемъ аскаридъ, піявокъ и кроликовъ. У кроликовъ

наблюдалъ онъ кумулятивное дѣйствіе $BaCl_2$, о которомъ говоритъ Lewin[12]). —

Oefele[18]) на основаніи личныхъ наблюденій причисляетъ $BaCl_2$ къ кардіостатической группѣ ядовъ.

Самое дѣйствительное противоядіе при отравленіи хлористымъ баріемъ — сѣрнокислыя соли, которыя образуютъ съ нимъ нерастворимыя соединенія: но кромѣ химическаго противоядія испытаны и дѣйствія физіологическихъ противоядій.

Такъ Th. Husemann[20]) испыталъ дѣйствіе хлоралъ-гидрата при отравленіи $BaCl_2$, на томъ основаніи, что сильное повышеніе давленія крови представляетъ очень важный моментъ для летальнаго исхода при этомъ отравленіи. Вліяніе хлорала на вазоматоры обусловливаетъ пониженіе давленія крови, и поэтому Husemann предполагалъ, что это вліяніе можетъ измѣнить исходъ отравленія $BaCl_2$. Опыты Husemann'a дали отрицательный результатъ и послужили только подтвержденіемъ того, что хлористый барій дѣйствуетъ непосредственно на мышцы сердца и сосудовъ.

Далѣе Brunton[21]) и Cash[14]) опытами доказали, что соли калія могутъ служить противоядіемъ при отравленіи хлористымъ баріемъ и могутъ предотвратить летальный исходъ. Эти авторы не даютъ никакого объясненія этому явленію. Bary[19]) подтвердилъ ихъ опыты и объясняетъ тѣмъ, что соли калія дѣйствуютъ, какъ антагонисты хлористаго барія. Хлористый барій вызываетъ сильное сокращеніе сердца, а хлористый калій ослабляетъ сокращеніе и тѣмъ не даетъ сердцу утомиться скоро.

Что касается судьбы хлористаго барія въ организмѣ животнаго, то этотъ вопросъ до сего времени не рѣшенъ окончательно. Первые изслѣдователи (Kramer, Tiedemann, Gmelin)[7]) находили барій въ крови въ печени,

въ селезенкѣ, въ почкахъ, въ выдѣленіи (въ мочѣ и въ калѣ). Предположеніе Onsum'a и Mialhe[22]), что хлористый барій превращается и остается въ формѣ сульфатовъ и фосфатовъ нельзя считать опровергнутымъ работою Ціона. Позднѣйшія работы показываютъ, что это предположеніе имѣетъ основаніе.

Neumann[23]) изслѣдовалъхимически различные органы у кроликовъ, которымъвспрыснутъ былъ въ кровь сѣрнокислый барій и нашелъ что въ большемъ количествѣ барій отлагается въ печени, почкахъ, въ селезенкѣ и въ костномъ мозгу; въ легкихъ были только слѣды барія; совсѣмъ не было барія въ мышцахъ, въ gl. suprarenalis, въ thymus'ѣ и въ мозгу. Въ мочѣ-же никогда не удавалось открыть барій. Давая другимъ кроликамъ продолжительное время ежедневно 0,1—0,4 хлористаго барія, Neumann[23]) вызывалъ у нихъ хроническое отравленіе и умерщвлялъ черезъ пять недѣль. При изслѣдоавніи органовъ этихъ кроликовъ онъ нашелъ отложенія барія только въ костяхъ, въ другихъ-же органахъ не было слѣдовъ. Такой-же результатъ полученъ и въ опытѣ надъ собакою (0,2 ежедневно). Отлагается барій въ костяхъ, по Neumann'у, въ видѣ фосфатовъ и карбонатовъ. Сульфатовъ-же въ тѣлѣ животнаго не образуется, вслѣдствіи присутствія въ крови углекислыхъ щелочей и углекислоты.

Изслѣдованія Linossier[24]) не совсѣмъ согласуются съ вышеизложеннымъ. Кроликъ получалъ 0,5—1,5 углекислаго барія въ теченіе 30 дней до появленія признаковъ отравленія; послѣ этого кроликъ убитъ; органы его озолены; зола сплавлена съ углекислымъ натромъ и каліемъ и изъ образовавшегося углекислаго барія добытъ сѣрнокислый барій. Барій найденъ во всѣхъ органахъ: въ легкихъ, въ мускулахъ, въ сердцѣ. Слѣды — въ печени, въ почкахъ, а въ головномъ и спинномъ мозгу больше; но больше всего, Linossier[24]) какъ и Neumann[23]) нашелъ барія въ костяхъ (0,56 % золы позвоночника.)

Sommer[25]) въ своей диссертаціи „Beiträge zur Kenntniss der Bariumvergiftung“ указываетъ на кровоизліянія

при отравленіе хлористымъ баріемъ, вводимымъ sub cutis кроликовъ. Кровоизліянія появляются въ легкихъ, въ желудкѣ, въмышцахъ и нижнихъ отдѣлахъ кишекъ. Происхожденіе этихъ кровоизліяній Sommer[25]) точно не выясняетъ. Объясненіе, что они происходятъ вслѣдствіи осажденія сѣрнокислаго барія, который закупориваетъ капилляры и образуетъ инфаркты, отвергаетъ.

Выдѣленіе сѣрнокислаго барія при соединеніи $BaCl_2$ съ кровяною сывороткою настолько незначительно, что не можетъ вызвать инфарктовъ механическимъ путемъ. Вѣроятно, говоритъ Sommer[25]), $BaCl_2$ производитъ выдѣленіе $BaSO_2$ въ кровяныхъ шарикахъ, въ нервныхъ клѣткахъ и въ мышцахъ, и этимъ разстройствомъ элементарныхъ частей обусловливается его специфическое ядовитое дѣйствіе.

Послѣдняя, по времени, работа, по вопросу о токсическихъ свойствахъ хлористаго барія принадлежитъ Pilliet и Malbec[26]). Эти авторы нашли, что при примѣненіи $BaCl_2$ наиболѣе рѣзкія паталого-анатомическія измѣненія появляются въ почкахъ; измѣненія состоятъ въ дегенераціи эпителія и въ появленіи геморрагіи: онѣ отличаются отъ коагуляціоннаго некроза, который бываетъ при отравленіи ртутью. Авторы нашли при отравленіи хлористымъ баріемъ очень сложное перерожденіе эпителія мочевыхъ канальцевъ почекъ.

Литература.

1. Fröhner, Lehrbuch der Toxicologie. 1890, 82.
2. Brodie. Philosophical. Transactions 1812, p. 218, цитировано по Christison'y. Abhandlung über die Gifte. Weimar. 1831. S. 604.
3. Schloepfer. Diss. Inaug. de effect liquid. ad vias aëriferas applic. p. 30. Ibidem.
4. Gmelin. Versuche über die Wirkungen des Baryts act. Tub. 1824. Ibidem.
5. Huzard et de Biron. Nicholson's Journal. I — 529. Ibidem.
6. Campbell. De Venesis minerabilis Dis. Inaug. p. 31. Ibidem.

7. Orfilla. Lehrbuch der Toxicologie aus dem französischen bearbeitet von Dr. Krupp. Braunschweig 1852. S. 187—189.
8. Lisfranc. Jas. med. de Paris. 1836. tom. 4. p. 215.
9. Husemann. Handbuch der Toxicologie 1862. S. 944.
10. Husemann. Studien über Krampfgifte im weiteren Sinne. Archiv für exper. Path. und Pharm. Band VIII. 1878. S. 117.
11. Hermann. Lehrbuch der Toxicologie 1874. S. 190.
12. Lewin. Lehrbuch der Toxicologie. 1885. S. 117.
13. Lewin. Die Nebenwirkungen der Arztneimittel. 1885 S. 74.
14. Rabuteau. Eléments de Toxicologie. 1882. p. 576.
15. Boehm. Отравленіе. Частная патологія и терапія Цимсена переводъ съ нѣмецкаго.
16. Bernatzik. Статья о хлористомъ баріѣ въ Реальной Энциклопедіи Медицинскихъ наукъ. 1893. Томъ I. стр. 153.
17. Kobert. Lehrbuch der Intoxicationen. Stuttgart. 1896. p. 245—247.
18. Dr. Drasche. Фармакологія и токсикологія 1896. г. Изданіе подъ редакціей Пашутина. Переводъ сънѣмецкаго. стр. 54—55.
19. Bary. Beiträge zur Bariumwirkung. Dorpat. 1888. Inaug. Diss. стр. 95—114.
20. Th. Husemann. Antagonistische und antidotarische Studien. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie. Band IX. 1878. S. 446—448.
21. Brunton und Cash. Ueber vorbeugende Gegengifte Kalisalze gegen Bariumvergiftung. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften. 1884. № 31. S. 545.
22. Mialhe. Chimie applique à la physiologie et à la thérapeutique. Paris. 1856. p. 282.
23. Neumann. Ueber den Verbleib der in den thierischen Organismus eingeführten Bariumsalze. Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie. Band 36. 1885. S. 576.
24. Linossier. De la localisation du baryum dans l'organisme à la suite de l'intoxication chronique par un sel de baryum. Compt. rend. de soc. biologie. 1887. p. 122—123. Цитировано по Maly's Jahresbericht. Thier - Chimie. Band 17. 1888. p. 99.
25. Sommer. Zur Kenntnis der Bariumvergiftung. 1890. Würzburg. Dr.-Dissertation. p. 6—19.
26. Pilliet et Malbec. Lesions histologiques du rein produits par les sels de baryte chez les animaux. (Societé de biologie 17 Décembre 1892.) Révue des Sciences médicales en France et à l'étranger dirigé par Haym. Tom. XLII. Paris, 1893. p. 101.

XI. Опыты отравленія лошадей хлористымъ баріемъ.

Изъ цитированныхъ выше сообщеній, въ ветеринарной литературѣ о интравенозномъ примѣненіи хлористаго барія видно, что, со времени обнародыванія работы проф. Dieckerhoff'a, въ теченіи 2-хъ послѣднихъ лѣтъ отравленіе лошадей хлористымъ баріемъ приходилось наблюдать многимъ авторамъ. Самому проф. Dieckerhoff'у*) и большей части его послѣдователей, послѣ цѣлаго ряда удачныхъ случаевъ, пришлось, совершенно неожиданно для нихъ, причинить почти мгновенно, черезъ 2—5 минутъ, смерть лошади отъ тѣхъ терапевтическихъ дозъ, которыя на другихъ лошадей дѣйствовали цѣлебно. Такъ у проф. Dieckerhoff'a былъ случай отравленія отъ 1,0 у Mollereau отъ 0,8, у Siebert'a отъ 0,75; у Duschanek'a отъ 0,8; у Angerstein'a отъ 1,25; у Müller'a отъ 0,8; у Cary отъ 1,0 (сапная лощадь) у Ries отъ 0,5. Въ прусской арміи при попыткѣ ввести хлористый барій, какъ specificum при коликахъ, наблюдалось 8 случаевъ отравленія хлористымъ баріемъ отъ 0,75—1,0. Всѣ эти случаи отравленія неумышленны; опытовъ-же отравленія лошадей, за исключеніемъ Huzard и de Biron (см. стр. 268), никѣмъ не производилось и поэтому неизвѣстны до сихъ поръ токсическія дозы.

Проф. Dieckerhoff, въ одной изъ своихъ статей только сообщаетъ одинъ опытъ отравленія сапной лошади инъекціей intra venam 2, раствора Bar. nitricum. — Нижеслѣдующія опыты имѣли цѣлью опредѣлить токсическую дозу для лошадей, узнать клиническую картину у

*) Смотр. главу III. стр. 20.
**) Смотр. главу VII. стр. 56—60.

лошадей при отравленіи этимъ препаратомъ и паталого-анатомическую картину вскрытія.

Чтобы подойти къ опредѣленію токсической дозы, я воспользовался одной лошадью, предназначенной къ уничтоженію и началъ постепенно увеличивать дозу, инъецируемаго въ вену $BaCl_2$.

Опытъ 128. Коню «Калачу» *) которому уже 3 раза инъецировался въ вену растворъ хлористаго барія въ дозахъ 1,0, 2,0, 3,0, инъецировано черезъ 3 дня послѣ послѣдняго опыта 4,0 раствора **) 1:5. Тотчасъ же послѣдовала сильная перистальтика, сокращеніе мышцъ брюшныхъ стѣнокъ и двукратная дефекація. Пульсъ полный и рѣдкій. Лошадь начала шататься, тяжело и трудно дышать, взлядъ выражалъ страхъ. Прислонившись къ перегородкѣ стойла, животное сдѣлало нѣсколько глубокихъ вдыханій, вскрикнуло и кончилось, застывъ въ полустоячей позѣ, опершись на перегородку съ слегка подогнутыми задними ногами и съ приподнятой головой. Смертельный исходъ наступилъ черезъ 12 минутъ послѣ инъекціи. Не было никакихъ судорогъ и предсмертной агоніи.

Вскрытіе***). На кожѣ никакихъ поврежденій не найдено. По снятіи кожи константирована бѣдность жиромъ подкожной клѣтчатки; яремныя вены налиты, мышцы хорошо развиты, послѣ разрѣза ихъ ясно замѣтно было продолжительное посмертное сокращеніе.

Грудная полость. Въ грудной полости положеніе органовъ нормальное. Легкія спавшіяся, малокровны, блѣдно-розоваго цвѣта. Плевра безъ измѣненій. Сердце увеличено, блѣдно-краснобураго цвѣта. Въ предсердіяхъ и въ правомъ желудочкѣ небольшое количество темной несвернувшейся крови. Лѣвый желудочекъ пустъ. Сердечная мышца нормальна. Въ сердечной сумкѣ значительное количество темно-красной жидкости.

Брюшная полость. Положеніе органовъ — нормальное. На паріетальной брюшинѣ соединительно-тканныя ворсинчатыя разращенія. Вены брыжжейки налиты. Селезенка малокровна. Печень красно-бураго цвѣта, покрыта соединительно-тканными разращеніями. Почки нормальны, капсула ихъ легко снимается. Мочевой пузырь содержитъ не-

*) Конь „Калачъ“ — бракованная, гвардейская кавалерійская лошадь — меринъ, 7 лѣтъ, караковой масти, росту 2 ар. 4 верш. вѣсомъ въ 26 . 10 пф. (Опытъ 112, 114, 115.)

**) Растворялся препаратъ въ дестил. водѣ при всѣхъ нижеизложенныхъ опытахъ.

*** Вскрытіе произведено черезъ 2 часа послѣ смерти лошади.

большое количество мочи. На наружной поверхности желудка имѣются соединительно-тканныя разращенія. Въ желудкѣ большое количество кормовыхъ массъ, состоящихъ изъ сѣна и соломы. Слизистая оболочка желудка-нормальна. На входной части ея прикрѣпилось масса личинокъ овода. (gastrophylus equi); кишки наполнены пищевыми массами; слизистая оболочка ихъ нормальна. Въ тонкихъ кишкахъ найдено 8 экземпляровъ круглыхъ глистъ ascaris megalocephalis. Въ толстыхъ кишкахъ oxyuris suryula.

Черепная полость не была вскрыта. Микроскопическое изслѣдованіе мышцы сердца. Подъ микроскопомъ мышечная ткань сердца****) представлялась совершенно нормальною и въ ней не найдено никакихъ дегенеративныхъ измѣненій. Незначительная зернистость, замѣченная въ нѣкоторыхъ волокнахъ должна быть поставлена въ связь съ посмертными измѣненіями ткани.

Изъ опыта видно, что 4,0 грамма $BaCl_2$ инъецированные въ v. jugularis лошади, вызвали у ней параличъ сердца.

Опытъ 129. Меринъ, гнѣдой масти, 24 лѣтъ, высокаго роста, плохаго питанія. Инъецировано 4,0 грамма $BaCl_2$ intra venam съ цѣлью отравленія. Черезъ 1 минуту появилась дефекація сопровождавшаяся сильнымъ сокращеніемъ брюшныхъ стѣнокъ. Испражненія сразу были водянистыя и повторялись черезъ каждыя 2—3 минуты. Подъ конецъ изъ прямой кишки выжималась и била струей совершенно прозрачная жидкость. Животное все время было спокойно и вяло. По прошествіи 40 минутъ лошадь легла и не въ состояніи была подняться. Въ это время глазамъ наблюдателей представилась картина героическаго дѣйствія хлористаго барія въ большихъ дозахъ. Лошадь лежитъ парализованная, взглядъ выражаетъ тяжкія страданія и вызываетъ глубокое состраданіе; брюшныя стѣнки запали, такъ что на мѣстѣ живота образовалась глубокая впадина; только едва замѣтное дыханіе, и рѣдкій, неощутимый пульсъ даютъ знать, что въ этомъ выжатомъ тѣлѣ еще не погасла жизнь. Получилось потрясающее зрѣлище, а быстраго смертельнаго отравленія, какое было въ предъидущемъ случаѣ таже самая доза не вызвала. Дальнѣйшее наблюденіе за животнымъ было невозможно; черезъ 2 часа послѣ отравленія оно было убито. Вскрытія не удалось произвести. —

Опытъ 130. Конь, бурой масти, малаго роста, б. 24-хъ лѣтъ, исхудалый. Съ цѣлью отравленія инъецировано 3,0 $BaCl_2$ intra venam; доза уменьшена нѣсколько въ виду небольшой величины животнаго, сравнительно съ предъидущими.

*) Микроскопическое изслѣдованіе произведено черезъ два дня.

Доза 3,0 у этой лошади вызвала черезъ 2 минуты испражненія, сопровождавшіяся сильнымъ сокращеніемъ брюшныхъ стѣнокъ. Въ дальнѣйшемъ картина отравленія получилась такая-же, какъ у предъидущей лошади. По истеченіи часа лошадь лежала парализованной; попытки встать были безуспѣшны — по временамъ лошадь могла принять только позу сидячей собаки. Прослѣдить до конца явленія отравленія и у этой лошади не удалось; она была убита по прошествіи 3-хъ часовъ. Вскрытіе не удалось произвести.

Опытъ 131. Конь, рыжей масти, около 24-хъ лѣтъ, вѣсомъ 17 п. 35 ф.; t—38,5; п. 40; д—12. Чтобы испытать дѣйствіе противоядія (Natr. sulfur.) при интравенозной инъекціи $BaCl_2$*) вспрыснуто въ v. jugularis большая доза 2,5. Тотчасъ-же конь зашатался, упалъ навзничь и при явленіяхъ паралича сердца погибъ черезъ 8 минутъ. Дать противоядіе не было возможности.

Вскрытіе было произведено на другой день. На наружныхъ покровахъ измѣненій нѣтъ. По снятіи кожи обнаружена съ правой стороны шеи инфильтрація кровью на протяженіи приблизительно въ ладонь ткани, окружающей мѣсто укола иглою шприца. На стѣнкѣ вены jugularis слѣдъ укола, отверстіе въ діаметрѣ отъ $1^1/_2$ — 2 мм. intima ея не измѣнена. Кровь въ венахъ чернаго цвѣта, несвернувшаяся, дегтевидная. Брюшная полость содержитъ приблизительно около ведра красноватой прозрачной жидкости. Сосуды брыжжейки и сальника инъецированы. Желудокъ наполненъ кормовыми массами кашицеобразной консистенціи и газами. Слизистая оболочка жесудка нормальна, въ кардіальной части бѣлаго цвѣта; на ней сидятъ въ огромномъ количествѣ личинки gastrophilus equi. Тонкія кишки въ начальной части содержатъ тягучую слизь, а въ конечной части полужидкія кормовыя массы, состоящія изъ полупереваренаго сѣна. Слизистая оболочка ихъ блѣдно желтаго цвѣта. Мѣстами сосуды submicosa расширены и слизистая оболочка на этихъ мѣстахъ краснаго цвѣта. Слѣпая и ободочная кишка наполнены полужидкими массами, состоящими изъ переваренаго сѣна и овса. Слизистая оболочка ихъ въ складкахъ, грязно синевато желтаго цвѣта, нормальна. Прямая кишка наполнена каловыми массами, слизистая оболочка ея нормальна. Селезенка нормальна, малокровна. Печень гиперемична. Граница между корковымъ и медулярнымъ слоемъ почекъ неясна. Капсула почекъ легко снимается.

---

*) По изслѣдованію доцента Н. А. Александрова препаратъ $BaCl_2$, которой я употреблялъ для опытовъ безусловно чистъ, и какъ реактивъ, и какъ средство, назначенное къ медицинскому употребленію,

Грудная полость. Діафрагма разорвана (посмертный разрывъ). Въ грудной полости умѣренное количество красноватой жидкости. Желудочки сердца пусты; клапаны нормальны. Сердце въ систолѣ.

Черепная полость. Сосуды мозга инъецированы; въ желудочкахъ мозга красноватая жидкость, мозгъ отеченъ.

Микроскопическое изслѣдованіе. Паренхиматозное перерожденіе мышцы сердца; почки и печень нормальны, кровяные шарики неизмѣнены.

Опытъ 132. Конь, рыжей масти, средняго роста, 18 лѣтъ, умѣреннаго питанія, вѣсомъ 15 п. 32 ф., t° 38,4, п. 36, д. 14. Инъецировано 2,0, роств. въ 20,0 дест. воды intra venam jugularis. Тотчасъ же лошадь упала; сдѣлана была попытка спасти животное искусственнымъ дыханіемъ, но безуспѣшно и черезъ 8 минутъ наступилъ летальный исходъ.

Вскрытіе произведено черезъ два дня. При наружномъ осмотрѣ никакихъ поверженій не найдено. Зрачки съужены. По снятіи кожи на правой сторонѣ шеи замѣтна инфильтрація кровью ткани вокругъ укола иглою шприца; на стѣнкѣ jugularis dextra слѣдъ отъ укола; отверстіе въ $1^1/_2$—2 mil.*), intima не измѣнена. Кровь въ сосудахъ дегтевидная, несвернувшаяся.

Въ брюшной полости умѣренное количество дегтевидной жидкости. Сосуды брыжейки и серозныхъ оболочекъ желудка и кишекъ инъецированы. Желудокъ умѣренно наполненъ кормовыми массами. Слизистая оболочка его нормальна. Тонкія кишки содержатъ умѣренное количество жидкихъ кормовыхъ массъ. Слизистая оболочка ихъ сѣро-желтаго цвѣта — нормальна. Содержимое толстыхъ кишекъ — кашицеобразно; слизистая оболочка ихъ нормальна. Прямая кишка нормальна, содержитъ каловыя массы. Печень дряблой консистенціи, въ жировомъ перерожденіи. Почки гиперемированы, отечны; граница между медулярнымъ и корковымъ слоемъ не ясна; капсула легко снимается.

Грудная полость содержитъ умѣренное количество красноватой, прозрачной жидкости. Легкія нормальны. Въ околосердечной сорочкѣ содержится малое количество красноватой прозрачной жидкости. Въ правомъ желудочкѣ полусвернувшаяся кровь; лѣвый желудочекъ пустъ.

Черепная полость. Сосуды мозга сильно инъецированы; вещество мозга отечно.

Микроскопическое изслѣдованіе. Паренхиматозное перерожденіе сердечной мышцы.

---

*) Интравенозная инъекція въ этомъ и въ предъидущемъ опытѣ произведена была шприцемъ изъ набора „Chlorbarium injectionsbesteck“ (См. главу VII, стр. 69). Игла у этого шприца очень толстая.

Опытъ 133. Гнѣдой конь, 18 лѣтъ, средняго роста, умѣреннаго питанія, вѣсомъ 18 п. 9 ф., t° 36,9; п. 40; д. 18, страдаетъ эмфиземою. Дано въ 12 ч. дня внутрь 28,0 растворенныхъ въ 1000,0 воды. Слабительное дѣйствіе проявилось черезъ 10 минутъ. Пульсъ сталъ замедленнымъ (30), полнымъ, прерывистымъ; дыханіе ускоренное (до 60) и поверхностное, температура нѣсколько повысилась. Черезъ 4 часа при осмотрѣ у лошади найдено: фибрилярное сокращеніе мышцъ всего тѣла, очень частая дефекація, сопровождаемая тенезмами. Пульсъ замедленный, дыханіе поверхностное, сопровождаемое стонами. До этого опыта лошади былъ данъ хлористый барій (1 разъ подкожно и 2 раза внутрь.)*) Еще черезъ 3 часа (въ 8 часовъ вечера) лошадь уже лежала парализованною. Ночью пала.

Вскрытіе произведено на другой день.

При наружномъ осмотрѣ, по снятіи кожи, вены инъецированы, кровь чернаго цвѣта, дегтевидная, несвернувшаяся.

Въ брюшной полости на серозныхъ оболочкахъ кровоизліянія. Желудокъ наполненъ непереваренными кормовыми массами. На слизистой оболочкѣ кардіальной части большое количество личинокъ — Gastrophilus equi. Слизистая оболочка этой части бѣлаго цвѣта. Слизистая оболочка пилорическій части темно-краснаго цвѣта, припухши, воспалена, покрыта изъязвленіями величиною въ серебряный пятачекъ. Тонкія кишки содержали мутную жидкость; слизистая оболочка ихъ покрыта петехіями; содержимое толстыхъ кишекъ кашицеобразное, слизистая оболочка ихъ нормальна. На слизистой оболочкѣ прямой кишки кровоизліянія. Печень гиперемична. Почки гиперемичны и отечны. Селезенка нормальна.

Грудная полость. Лѣвое легкое эмфизематозно. Сердце въ діастолѣ; въ правомъ желудочкѣ желтый свертокъ фибрина; лѣвый пустъ. На эндокардѣ петехіи.

Черепная полость. Сосуды мозга сильно инъецированы; въ желудочкахъ мозга красноватая жидкость. Мозгъ отеченъ.

Микроскопическое изслѣдованіе. Паренхимотозное перерожденіе эпителія мочевыхъ канальцевъ почекъ; жировое перерожденіе печени.

Куски печени, почекъ и сердца подвергнуты химическому анализу на барій. Эти органы объугливались въ фарфоровыхъ чашкахъ, на плитѣ въ теченіи двухъ сутокъ. Затѣмъ въ платиновыхъ чашкахъ озолялись на газовой горѣлкѣ. Полученная зола обработывалась соля-

*) См. Опыты 67 и 135.

ной кислотою и растворялась въ водѣ. Часть золы почекъ нерастворилась даже въ крѣпкой HCl; эта нерастворимая часть (бѣлыя крупинки) похожа была $BaSO_4$ (сѣрно-кислый барій). Послѣ сплавленія съ KCO_3 и $NaCO_3$, зола растворилась въ $HCl + H_2O$. При прибавленіи H_2SO_4 получился обильный осадокъ, нерастворимый въ кислотахъ ($BaSO_4$). Слѣдовательно анализъ показалъ, что въ почкахъ было значительное количество барія въ формѣ сѣрнобаріевой соли. Зола печени лошади растворилась сразу въ $HCl + H_2O$ и растворъ далъ реакцію на барій) обильный осадокъ послѣ прибавленія нѣсколькихъ капель H_2SO_4. Въ сердцѣ же найдены незначительные слѣды*).

Кромѣ изложенныхъ выше пяти опытовъ смертельнаго отравленія лошадей хлористымъ баріемъ, мною произведены 2 опыта отравленія съ послѣдовательною дачею противоядія. Эти опыты продѣланы съ цѣлью провѣрить на лошадяхъ то установившееся въ токсикологіи положеніе, что дачею сѣрнокислыхъ солей можно устранить ядовитое воздѣйствіе хлористаго барія на животный организмъ. При смертельномъ отравленіи хлористымъ баріемъ, введеннымъ въ организмъ лошади intra venam, спасти животное противоядіемъ немыслимо, такъ какъ черезъ 5—10 минутъ наступаетъ смерть отъ паралича сердца. Инъецировать-же въ вену противоядіе невозможно въ такой короткій промежутокъ времени у лежащей лошади (отравленныя инъекціей въ вену $BaCl_2$ тотчасъ же падаютъ на землю). Всѣ авторы (Orfilla, Ціонъ, Neumann**), испытывавшіе дѣйствіе противоядія, при введеніи непосредственно въ кровь $BaCl_2$ на кроликахъ и собакахъ, предварительно инъецировали противоядіе, а затѣмъ уже хлористый барій. Никто изъ нихъ не дѣлалъ, такъ какъ это могло было-бы быть примѣнимо въ практикѣ. Это и понятно, ибо, вслѣдствіе

*) Какъ этотъ анализъ, такъ и послѣдующіе произведены благодаря любезному содѣйствію доцента Н. А. Александрова.

**) См. предъидущую главу.

быстрой смерти, при введеніи хлористаго барія въ кровь, невозможно парализовать его дѣйствіе на организмъ тѣмъ-же путемъ.

Дача-же противоядія при отправленіи послѣ внутренней дачи вполнѣ возможна. — Въ нижеслѣдующихъ опытахъ хлор. барій растворялся въ дестилированной водѣ.

Опытъ 134. Кобыла, рыжей масти, вѣсомъ 18 пуд. 30 ф. средняго роста, умѣреннаго питанія; t° 37,2; п. 45; д. 14. Дано внутрь 30,0 растворенныхъ на 1000,0 воды. Черезъ 15 минутъ появилась дефекація. Въ началѣ испражненія выдѣлялись нормальной консистенціи черезъ каждые 10 минутъ. Затѣмъ по истеченіи 2-хъ часовъ появилось частое мочевыдѣленіе, испражненія стали водянистыми и обильными; лошадь начала безпокоиться. Пульсъ вначалѣ полный и рѣдкій ускорился (70), дыханіе стало поверхностнымъ, короткимъ и частымъ (42). Температура тѣла повысилась до 39,4. Черезъ 4 часа отъ начала опыта, кобыла совсѣмъ ослабла и едва держалась на ногахъ. Послѣ дачи 150,0 Natr. sulfurici, всѣ угрожающія явленія прошли и черезъ часъ возстановилось нормальное состояніе животнаго. При дальнѣйшемъ наблюденіи надъ лошадью никакихъ аномалій не замѣчено.

Опытъ 135. Конь, гнѣдой масти, впослѣдствіи отравленный, (опытъ 133) за недѣлю до отравленія подвергнутъ опыту для испытанія цѣлебнаго дѣйствія Natr. sulfur. какъ противоядія при отправленіи хлористымъ баріемъ. До опыта состояніе животнаго было нормальное: t° 37,9; п. 48; д. 18. Дано внутрь 30,0 $BaCl_2$ на 1500,0 воды. Черезъ 15 минутъ обнаружилось дѣйствіе яда и выразилось также ярко, какъ и въ предыдущемъ опытѣ. На ряду съ сильнымъ слабительнымъ и мочегоннымъ дѣйствіемъ $BaCl_2$ наблюдалось: ускоренный пульсъ (60), ускоренное повереностное дыханіе (30) и повышеніе температуры (30,2.) Дачею противоядія (Natr. sulfur. 200,0) удалось устранить эти опасныя явленія отравленія. Животное успокоилось, стало ѣсть и пришло въ нормальное состояніе.

Сопоставляя выше произведенные мною опыты надъ лошадьми съ сообщеніями ветеринаровъ — практиковъ о случайномъ отравленіи, можно придти къ нижеслѣдующимъ выводамъ, имѣющимъ непосредственное отношеніе къ вопросу о примѣнимости хлористаго барія въ

ветеринарной практикѣ. При инъецированіи въ вену лошадямъ токсическихъ дозъ получается или быстрое смертельное отравленіе, или тяжкіе признаки, обусловливающіеся, быть можетъ, интензивнымъ выдѣленіемъ яда изъ тѣла отравленнаго животнаго посредствомъ усиленной дѣятельности пищеварительнаго тракта и мочеваго аппарата. Въ первомъ случаѣ картина отравленія промелькнетъ (черезъ 1—2 мин. смерть) и выразится только въ быстромъ паденіи лошади на землю и въ нѣсколькихъ глубокихъ вдыханіяхъ. Летальный исходъ наступаетъ очень скоро — черезъ 5—10 минутъ; о терапевтическомъ вмѣшательствѣ тутъ не можетъ быть и рѣчи.

Во второмъ случаѣ отравленіе обусловливается, вѣроятно, главнымъ образомъ потерей большаго количества тканевой жидкости и сводится къ сгущенію крови (Гноинскій), ибо на первый планъ выступаетъ выдѣленіе громаднаго количества жидкости. У наблюдаемыхъ мною лошадей (опытъ 129 и 130) черезъ 2 часа послѣ инъекціи, вслѣдъ за очищеніемъ кишечника отъ ихъ содержимаго, изъ прямой кишки била струей совершенно прозрачная жидкость. При этомъ появляются: упадокъ дѣятельности сердца и параличи поперечно-полосатыхъ мышцъ. Такія же явленія отравленія пришлось наблюдать при дачѣ большихъ дозъ внутрь (опытъ 133, 134 и 135). Изъ опыта 135 видно, что при этой формѣ отравленія еще возможно спасти.

Можно помочь животному избавиться отъ ядовитой соли барія — $BaCl_2$. Какъ многія другія вещества, хлористый барій, должно быть, выдѣляется изъ кишечника и изъ железъ, потомъ вновь всасывается и циркулируетъ такимъ образомъ въ организмѣ до тѣхъ поръ, пока послѣдній не избавится отъ его воздѣйствія. Чтобы избавиться-же отъ дѣйствія яда,проникшаго въ тѣло, организмъ животнаго имѣетъ три могущественныхъ средства: быстрое выдѣленіе посредствомъ кишечника, почекъ и железъ, фиксированіе яда въотдѣльныхъ органахъ, преимущественно въ печени и превращеніе въ безвредныя со-

единенія. Несомнѣнно, что при продолжительномъ циркулированіи яда, наиболѣе вѣрное средство, избавиться отъ него — будетъ превращеніе его въ безвредное соединеніе.

Neumann[2]), занимаясь вопросомъ о судьбѣ хлористаго барія въ животномъ организмѣ, между прочимъ, продѣлалъ опытъ надъ самимъ собою и доказалъ въ своей слюнѣ присутствіе барія. Если даже предположить, что въ кишечникѣ всасываніе прекращается при отравленіи хлористымъ баріемъ, то, выдѣляющіяся слюною и другими железами, соединенія барія могутъ всосаться желудкомъ. Продолжительность циркулированія хлористаго барія, понятно, будетъ тѣмъ короче, чѣмъ скорѣе онъ превратится въ кишечникѣ въ нерастворимое соединеніе и, слѣдовательно, въ индиферентное для тканей животнаго. Поэтому дачею сульфатовъ и большого количества колодезной воды можно помочь животному организму выйдти побѣдителемъ въ борьбѣ съ губительнымъ ядомъ.

Паталого-анатомическія измѣненія органовъ, отравленныхъ интравенозно хлористымъ баріемъ лошадей, сводятся къ слѣдующимъ даннымъ вскрытія: общій венозный застой, гиперемія мозга, печени, остановка сердца въ систолѣ и неизмѣненный кишечникъ. Хроническое же отравленіе внутренней дачей раствора 1 ч. $BaCl_2$ на 30 ч. воды вызываетъ болѣе рѣзкія паталого-анатомическія измѣненія, выражающіяся въ появленіи петехій и экхимозъ на серозныхъ оболочкахъ, на слизистой оболочкѣ тонкихъ кишекъ, на сердцѣ, въ сильномъ гемморагическомъ воспаленіи желудка и въ перерожденіи паренхиматозныхъ органовъ.

Обращаясь къ опредѣленію токсическихъ дозъ для лошадей, считаю необходимымъ замѣтить, что количества произведенныхъ мною опытовъ отравленія незначительно для болѣе или менѣе опредѣленныхъ выводовъ*). Тѣмъ не менѣе выводы эти умѣстны, вслѣдствіе имѣющихся литературныхъ данныхъ. Какъ извѣстно, у большей части

*) Дороговизна такого матеріала для опытовъ, какъ лошади, затрудняетъ увеличивать число опытовъ.

авторовъ, цитированныхъ выше, цѣлый рядъ удачныхъ случаевъ примѣненія хлористаго барія завершился печальными фактами.

Факты эти очень поучительны и даютъ достаточное подспорье для выводовъ. Изъ нихъ и изъ опытовъ можно заключить, что минимальная токсическая доза хлористаго барія при введеніи intra venam для лошадей среднихъ размѣровъ, независимо отъ возраста, лѣтъ, вѣса тѣла и состоянія питанія, — колеблется въ широкихъ границахъ между 0,75—3,0*). Въ то время, какъ у однихъ лошадей, здоровыхъ и крѣпкихъ 0,75 вызываетъ быструю смерть, у другихъ — истощенныхъ, голодающихъ отъ 2,0 не появляется даже угрожающихъ явленій. (Опытъ 118,124). Указанныя дозы 0,75—3,0 слѣдуетъ называть не только токсическими (Dosis toxica), но и летальными (Dosis letalis.)

Если припомнить дозы терапевтическія (Dosis pharmaco-therapeutica), установленныя профессоромъ Dieckerhoff'омъ (0,5—0,75 для малыхъ лошадей, 0,75—1,25 для большихъ), то увидимъ, что эти дозы совпадаютъ съ летальными. Такимъ образомъ выходитъ, что однѣ и тѣ-же дозы нужны и для умерщвленія и для излеченія лошадей. Такое совпаденіе представляетъ собою уже достаточное основаніе къ тому, чтобы уклониться отъ примѣненія хлористаго барія intra venam лошадямъ. При примѣненіи per os токсическою дозою для средней величины лошади можно считать отъ 15,0 до 25,0 (опытъ 135, сообщенія: Подкопаева, Angerstein'a). Эти дозы, при примѣненіи per os, хлористаго барія для лошадей также, какъ и для другихъ животныхъ, не могутъ быть точно опредѣлены, такъ какъ дѣйствіе препарата обусловливается судьбою его въ желудкѣ и кишкахъ. Главнымъ образомъ дѣйствіе зависитъ отъ превращенія всего количества или части его въ нерастворимыя соединенія. Нерастворимыя-же соединенія барія могутъ образовы-

*) Вычисляя токсическую дозу на килограммъ вѣса тѣла получилъ слѣд. цифры: 0,0025—0,0095.

ваться смотря потому, съ какими солями встрѣтится $BaCl_2$ въ желудкѣ и кишкахъ. Такимъ образомъ тутъ будетъ играть большую роль качества пищи и принятой воды. Извѣстно, что въ кормовыхъ веществахъ неодинаково содержаніе сѣрно-кислыхъ и фосфорно-кислыхъ солей. Напр.[4]) изъ зерновыхъ кормовъ-ячмень и овесъ содержатъ меньше количество фосфорно-кислой извести, чѣмъ бобы, лунины; гороховая солома больше, чѣмъ овсяная, ржаная и др. Содержаніе фосфорно-кислой извести въ отрубяхъ значительно[5]). Бѣлый клеверъ содержитъ, сравнительно съ другими кормовыми травами, наибольшее количество сѣрнокислыхъ солей. Количество этихъ солей также преобладаетъ въ отавѣ, въ кислыхъ травахъ, въ люпинахъ, въ кормовой викѣ, и вообще въ мотыльковыхъ растеніяхъ. Вода въ иныхъ мѣстностяхъ бываетъ очень жесткая, т. е. содержитъ много сѣрно-кислаго кальція. Весьма понятно, что лошадь, получающая кормъ и воду, богатую сѣрно-кислыми и фосфорно-кислыми солями, можетъ перенести большія количества хлористаго барія безслѣдно. И наоборотъ, при кормѣ, бѣдномъ этими солями, животное будетъ реагировать послѣ дачи хлористаго барія. Поэтому-опредѣлить въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ фармакологическую и токсическую дозу такого нестойкаго препарата-почти что невозможно.

Неудивительно, что въ то время, какъ по сообщеніямъ однихъ авторовъ (Angerstein, Hischer) при дачѣ лошадямъ per os $BaCl_2$, дѣйствія никакого не было, другіе (Loos, Elehrs, Mohring) наблюдали сильное дѣйствіе и даже отравленіе (Подкопаевъ) отъ тѣхъ-же дозъ. —

Если и удалось въ произведенныхъ мною опытахъ (опытъ 1—56) установить дозу, дѣйствующую на лошадей, то это, вѣроятно, потому, что всѣ эти лошади находились въ одинаковыхъ условіяхъ, при одномъ и томъ-же кормовомъ режимѣ, въ одной и той же мѣстности, а слѣдовательно получали и питьевую воду одинаковаго качества.

Литература.

1. Гноинскій. О дѣйствіе хлористаго барія на животный организмъ. Дис. на степень доктора медицины. Москва 1866.
2. Neumann. Ueber den Verblieb der in den thierischen Organismus eingeführten Bariumsalze. Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie der Menschen und der Thiere: Band 36. 1885. S. 578.
3. Kobert. Lehrbuch der Intoxicationen. Stuttgart. 1893. S. 21.
4. E. Fröhner. Lehrbuch der Arzneimittellehre für Thierärzte. 4. Auflage. 1896. S.
5. Дамманъ. Гигіена сельскохозяйственныхъ животныхъ 1887 г. Переводъ съ нѣмецкаго. Стр. 339—340.
6. Справочная книжка русскаго сельскаго хозяина на 1887 г. Стр. 114—120. (Таблица по Вольфу.)

X. Опыты надъ собаками и кошками.

Собаки служили объектами для экспериментовъ у многихъ авторовъ, занимавшихся изслѣдованіемъ относительно дѣйствія хлористаго барія на животный организмъ. (Orfila, Onsum, Boehm, Mickwitz, Bary). Токсикологическія данныя изъ этихъ изслѣдованій изложены въ VIII-ой главѣ. Изъ нихъ видно, что для плотоядныхъ (собакъ и кошекъ) хлористый барій сильный ядъ, къ которому они гораздо чувствительнѣе, нежели травоядныя. Токсическія дозы, по вычисленію Bary, для собакъ очень малы 0,015 на килограммъ вѣса (между тѣмъ какъ для кроликовъ 0,05). Въ ветеринарной литературѣ за послѣдніе два года, когда трактовался вопросъ относительно примѣненія хлористаго барія, какъ слабительнаго, было только одно сообщеніе, въ которомъ рекомендовалось пользоваться этимъ средствомъ для леченія собакъ. А именно въ американскомъ журналѣ „The Veterinary“ Davis[1]) сообщаетъ случай удачнаго примѣненія $BaCl_2$ у больной собаки, страдавшей запоромъ, и совѣтуетъ пользоваться этимъ средствомъ, какъ слабительнымъ, при леченіи собакъ.

Nemo[5]) кромѣ того сообщаетъ объ опытахъ надъ собакою. Онъ инъецировалъ 0,15 въ v. jugularis собаки; черезъ 5 минутъ появилось затрудненное дыханіе, безпокойство, черезъ 10 минутъ тенезмы, выдѣленіе кала въ теченіе $^1/_2$ часа 12 разъ. При вскрытіи (собака умерщвлена синильной кислотой) кишечникъ совершенно пустъ и въ нормальномъ состояніи.

Эти сообщенія являются диссонансомъ среди многочисленныхъ изслѣдованій, доказавшихъ сильную чувствительность собакъ къ хлористому барію.

Гораздо болѣе прочную почву имѣютъ подъ собою нѣсколько статей, обсуждающихъ вопросъ о примѣненіи $BaCl_2$ для отравленія собакъ. Въ послѣднее время громкая вначалѣ слава хлористаго барія, какъ незамѣнимаго по Dieckerhoff'у средства при леченіи коликъ лошадей, нѣсколько омрачилась печальными фактами внезапной гибели лошадей отъ этого средства вмѣсто ожидаемаго излеченія. Случаи наступленія быстро смертельнаго исхода, послѣ инъекціи intra venam $BaCl_2$, естественно навели на мысль воспользоваться имъ для уничтоженія животныхъ.

Въ терапевтическихъ замѣткахъ № 24го „Berl. Thier. Wochenschrift" за 1896 говорится, что по наблюденіямъ ветеринарнаго врача Klingner'a[2]) хлористый барій, какъ мгновенно дѣйствующій ядъ, можетъ быть примѣняемъ для отравленія собакъ и имѣетъ въ этомъ отношеніи преимущества предъ синильною кислотою и предъ другими употребляющимися для этой цѣли средствами.

Vogel[3]) на основаніи этой замѣтки попытался отравить 11-лѣтняго такса, котораго хотѣли убить вслѣдствіе его безнадежнаго состоянія послѣ многочисленныхъ ранъ отъ укушенія. Чтобы умертвить собаку, авторъ влилъ ей 1,0 растворенный въ 10,0 воды, но ожидаемой имъ мгновенной смерти не наступило, черезъ 10 минутъ появился только поносъ; черезъ 17 минутъ вспрыснуто подъ кожу 1,0. По истеченіи 5 часовъ собака была жива и только на другой день пала. Конечно, послѣ такого случая авторъ уже не рѣшался болѣе примѣнять per os и sub cutis для отравленія собакъ хлористый барій; инъецировать же собакамъ intra venam онъ находитъ не на столько удобнымъ, какъ это можетъ быть выполнено у лошадей.

Falk[4]), напротивъ того, находитъ хлористый барій очень удобнымъ для мгновеннаго отравленія собакъ. Онъ умертвилъ двухъ собакъ черезъ 40 секундъ, вспрыснувъ имъ непосредственно въ сердце по 10,0 $BaCl_2$, растворенныхъ въ 40,0 воды и рекомендуетъ этотъ способъ.

Нижеслѣдующіе опыты производились мной съ цѣлью провѣрить на собакахъ дѣйствіе хлористаго барія, введеннаго въ организмъ различными путями — per os, sub cutis и intra venam. Хлористый барій при этомъ растворялся въ дестилированной водѣ.

Опыты интравенозныхъ инъекцій хлористаго барія собакамъ и кошкамъ.*)

Опытъ 136. Собачкѣ — сукѣ, малой величины, свѣтло-рыжей масти, вѣсомъ $22^5/_{12}$ фунт., 2 лѣтъ, инъецировано 0,2 хлористаго барія въ v. femoralis. Еще не окончено было инъецированіе, какъ появились рвотныя движенія, выдѣленіе кала и мочи. Спустя 2 минуты собачка была уже мертва. Никакихъ судорогъ не наблюдалось.

Вскрытіе, произведенное черезъ 2 часа послѣ смерти, обнаружило переполненіе венозной системы; правое предсердіе и правый желудочекъ переполнены свертками крови, лѣвый желудочекъ пустъ остановка сердца въ систолѣ. Всѣ органы грудной и брюшной полостей нормальны. — Смерть произошла отъ паралича сердца, вызваннаго отравленіемъ хлористымъ баріемъ.

Опытъ 137. Кошкѣ, пестрой, вѣсомъ 6 фун. инъецировано въ v. jugularis 0,05 $BaCl_2$. Черезъ 6 минутъ рвота обильная и испражненія, затѣмъ поносъ въ теченіе часа и смерть. — При вскрытіи найдено переполненіе кровью венозной системы, праваго предсердія и праваго желудочка; лѣвый желудочекъ совершенно пустъ. Въ желудкѣ 10 экземпляровъ ascaris mistax; весь кишечникъ совершенно пустой, слизистая оболочка нормальна; остальные органы нормальны.

Опытъ 138. Собака-кобель, пестрой масти, 2 лѣтъ, $28^1/_2$ фунт. вѣсомъ. Инъецировано въ v. femoralis 0,1 $BaCl_2$. Мгновенно появилось выдѣленіе мочи и кала; собака сдѣлала нѣсколько глубокихъ вдыханій и черезъ 2 минуты погибла. При вскрытіи никакихъ измѣненій, кромѣ переполненія кровью венъ и праваго сердца, не найдено.

Опытъ 139. Кобелю, пестрой масти, вѣсомъ 15 фунт., инъецировано въ v. femoralis 0,1 $BaCl_2$ (растворъ въ 1,0 воды). Черезъ 1 минуту послѣ инъекціи наступило мочевыдѣленіе и дефекація, и затѣмъ въ теченіе 20 минутъ постоянныя сокращенія кишечника и тенезмы настолько сильныя, что прямая кишка выворачивалась наружу. По истеченіи 30 минутъ отъ

*) Для инъецированія v. jugularis и v. femoralis у собакъ каждый разъ отпрепарировывались.

начала инъекціи наступили параличи; собака лежала съ слабыми признаками жизни парализованною 28 часовъ: едва замѣтное движеніе нижней челюсти, слабое содраганіе переднихъ конечностей и безсознательное состояніе. На другой день, т. е. черезъ 29 часовъ, собака пала. — При вскрытіи констатировано: переполненіе кровью венозной системы, гиперемія внутреннихъ органовъ, правый желудочекъ и правое предсердіе переполнены кровью, лѣвый пустъ, геморсагическое воспаленіе кишечника, кишечникъ совершенно пустой и сокращенъ, мочевой пузырь тоже, въ желудкѣ не переваренное мясо; сосуды мозга инъецированы. Вскрытіе произведено на другой день послѣ смерти животнаго.

Опытъ 140. Кобель, 2-хъ лѣтъ, таксъ, черной масти, вѣсомъ $19^1/_2$ фун., хорошаго питанія, t^0 38,8; п. 80; д. 20. Въ 11 ч. 45 мин. инъецировано въ v. femiralis 0,015 $BaCl_2$ растворенныхъ въ 1,0 воды, никакихъ разстройствъ не замѣчено, собака ѣстъ и пьетъ.

Опытъ 141. Той же собакѣ на другой день инъецировано въ v. jugularis 0,05 $BaCl_2$, растворенныхъ въ 1,0 дест. воды. Едва лишь удалось окончить инъецированіе, какъ у собаки появилось сильное сокращеніе кишечника и мочевого пузыря (выдѣленіе мочи и кала), клоническія судороги, и черезъ 3 мин. послѣдовала смерть. — Вскрытіе: Подкожныя вены инъецированы. На мѣстѣ первой инъекціи студенистый инфильтратъ (въ области v. saphena до скакательнаго сустава). Брюшная полость: серозныя оболочки инъецированы, слизистая оболочка желудка гиперемирована (пищеварительная гиперемія); слизистая оболочка кишекъ воспалена и усѣяна паразитами (taenia echinococcus). Печень гиперемирована. Почки сильно гиперемированы. Мочевой пузырь наполненъ мочею. Селезенка нормальна.

Грудная полость. Вены инъецированы, у начала аорты кровоизліяніе. На сердечной сорочкѣ противъ arter. cororan. dextra кровоподтеки величиною въ пятачекъ, сердце содержитъ незначительное количество сверстковъ крови. Мышца сердца легко разрывается. При химическомъ анализѣ мочи, взятой во время вскрытія, не найдено и слѣдовъ барія.

Опытъ 142. Щенокъ 6 мѣсяцевъ, вѣсомъ $11^1/_2$ фунт. Инъецировано въ v. jugularis 0,025 на 0,5 воды. Черезъ двѣ минуты появилась дефекація, повторявшаяся нѣсколько разъ. Калъ жидкій. Частое мочевыдѣленіе.

Опытъ 143. Тому же щенку на другой день инъецировано въ v. jugularis 0,05. Черезъ 2 минуты поносъ; кромѣ того замедленіе пульса. Черезъ 2 часа дѣйствіе препарата окончилось.

Опытъ 144. Тому же щенку на третій день инъецировано intra v. jugularem 0,1 10%. раствора. Тотчасъ же собака вскрикнула, появилось сильное сокращеніе кишечника и выдѣлились водянистыя испражненія, ускоренное дыханіе, усиленные и замедленные удары сердца, которое стало биться все медленнѣе и медленнѣе, и черезъ 1 мин. послѣ инъекціи наступила смерть. — Вскрытіе. Наружный осмотръ: на правой сторонѣ грапулирующаяся рѣзанная рана, глаза полуоткрыты, зрачки расширены. По снятіи кожи сосуды найдены инъецированными, на стѣнкѣ v. jugularis слѣдъ отъ укола иглою, intima не измѣнена.

Брюшная полость: сосуды серозныхъ оболочекъ инъецированы. Желудокъ содержитъ желтовато-бурую жидкость. Слизистая оболочка его въ складкахъ мѣстами немного покраснѣла. Тонкія кишки содержатъ слизь, слизистая оболочка ихъ равномѣрно сѣро-желтаго цвѣта, нормальна. Содержимое толстыхъ кишекъ полужидкое. Селезенка нормальна. Печень гиперемична. Почки нормальны, капсула ихъ легко снимается. Грудная полость содержитъ немного красноватой жидкости. Легкія нормальны. Въ сердечной сорочкѣ красноватая жидкость. Сердце въ діастолическомъ состояніи. Сосуды сердца инъецированы. Предсердія и желудочки наполнены кровью. Черепная полость. Сосуды мозговыхъ оболочекъ умеренно инъецированы, въ желудочкахъ мозга умѣренное количество жидкости; мозговое вещество отечно.

При микроскопическомъ изслѣдованіи мышца сердца, печень и почки (ткани ихъ) найдены нормальными.

Опытъ 145. Сука, таксъ, рыжей масти, хорошаго питанія, вѣсомъ $20^1/_2$ фунт. (ожирѣвшая), t^0 37,6; п. 72; д. 24. Инъецировано 0,05 растворенные въ 1,0 въ v. jugularis. Черезъ 1 мин. дефекація, повторявшаяся черезъ каждыя 3—5 минутъ, и продолжавшаяся около часу.

Опытъ 146. Той-же собакѣ инъецировано 0,1 intra v. jugularem; черезъ 1 мин. появилась дефекація жидкихъ испражненій также, какъ и въ предъидущемъ опытѣ. Черезъ 8 мин. рвота. При этомъ рѣзко замѣтно было сокращеніе брюшныхъ стѣнокъ. По прошествіи часа собака успокоилась и легла. Отъ корма отказалась; апатична.

Опытъ 147. На другой день той-же собакѣ инъецировано 0,2. Вызвана этимъ сильная рвота и сокращеніе кишечника; черезъ 20 минутъ смерть. Вскрытіе. При наружномъ осмотрѣ на лѣвой сторонѣ шеи найдена рѣзанная рана съ припухшими краями; зрачки расширены, cornea прозрачна. Брюшная полость. Сосуды брыжейки инъециро-

ваны, кишечникъ сокращенъ. Желудокъ совершенно пустъ. Слизистая оболочка въ складкахъ покрыта желтоватою слизью. Сосуды брыжейки сильно инъецированы. Тонкія кишки пусты, слизистая оболочка ихъ распухша, сѣроватаго цвѣта съ ярко-желто-красными пятнами и полосами геморрагическое воспаленіе). Въ переднемъ отдѣлѣ кишечника пораженіе сильно выражено, въ заднемъ постепенно исчезаетъ. Слизистая оболочка толстыхъ кишекъ синеватокраснаго цвѣта, покрыта слизью. Селезенка нормальна. Печень и почки гиперемичны. Грудная полость. Легкія нормальны. Бронхіальныя железы припухши, на разрѣзѣ ярко-краснаго цвѣта. Сосуды сердечной сорочки и сердца инъецированы древовидно. Вены переполнены кровью. Сердце въ систолѣ. Предсердіе и правый желудочекъ наполнены свернутой кровью; въ лѣвомъ желудочкѣ незначительное количество крови. Черепная полость. Сосуды мозга сильно инъецированы; въ желудочкахъ мозга не содержится жидкости.

Микроскопическое изслѣдованіе. Паренхиматозное перерожденіе эпителія мочевыхъ канальцевъ и сильная инъекція капилляровъ почекъ. Геморрагическое воспаленіе тонкихъ кишекъ (некротизація повѣрхностнаго слоя слизистой оболочки).

Опытъ 148. Пинчеръ, бѣлый, вѣсомъ 23 фунт., t° 38,7; п. 60; д. 24. Инъецировано intra v. jugularem 0,1 10% раствора. Черезъ 2 минуты послѣ нѣсколькихъ глубокихъ вдыханій палъ. Вскрытіе. Въ наружныхъ покровахъ измѣненія не найдено. Зрачки расширены.

Брюшная полость. Сосуды серозныхъ оболочекъ инъецированы, желудокъ наполненъ кормовыми массами, состоящими изъ варенаго мяса, слизистая оболочка желудка въ складахъ, нормальна; тонкія кишки содержатъ мутную жидкость зеленоватаго цвѣта. Слизистая оболочка тонкихъ кишекъ грязноватаго цвѣта, покрыта слизью, мѣстами покраснѣвша; содержимое толстыхъ кишекъ кашицеобразно, слизистая оболочка сѣраго цвѣта, въ складкахъ. Селезенка нормальна. Печень гиперемична, почки гиперемичны и капсула ихъ легко снимается. — Легкія нормальны. Сердце въ діастолѣ, сосуды его инъецированы. Правое предсердіе и желудочекъ содержатъ полусвернувшуюся черную кровь. Сосуды мозговыхъ оболочекъ сильно инъецированы. Мозгъ отеченъ.

Подкожныя вспрыскиванія $BaCl_2$ собакамъ.

Опытъ 149. Собачка-сука, 4 мѣсяцевъ, свѣтло-рыжей масти, вѣсомъ $22^1/_2$ фунт., Инъецировано подъ кожу 0,1 $BaCl_2$; черезъ нѣсколько минутъ замѣчено ускоренное дыханіе и сердцебіеніе,

собачка безпокоится и жалобно визжитъ. Черезъ 20 минутъ появилась дефекація нормальнаго кала, повторявшаяся три раза; послѣ этого животное совершенно успокоилось.

Опытъ 150. Кобель пестрой масти, 2-хъ лѣтъ, вѣсомъ $28^1/_2$ фунт. Инъецировано 0,05 подъ кожу на внутренней поверхности бедра. Послѣ инъекціи сильное сокращеніе мышцъ бедра, усиленное дыханіе и сердцебіеніе, возбужденіе и по прошествіи 25 минутъ испражненіе, повторившееся три раза. Этимъ дѣйствіе и ограничилось.

Опыты дачи per os $BaCl_2$ собакамъ.

Опытъ 151. Очень маленькой собачкѣ (сукѣ) вѣсомъ 2870 граммъ ($7^1/_2$ фун. прибл.) дано внутрь 0,25 въ растворѣ 20,0, черезъ 15 минутъ наступило мочевыдѣленіе и испражненіе твердаго кала въ обильномъ количествѣ и затѣмъ собачка стала черезъ каждые 3—5 минутъ выдѣлять калъ и мочу, безпокойно бѣгая по комнатѣ; калъ подъ конецъ былъ жидкій. Черезъ часъ появилась рвота. Въ этотъ день собачка, повидимому, успокоилась и поѣла немного овсянки. На другой день она найдена въ апатичномъ состояніи, сгорбленною съ контрактурою мышцъ. Вечеромъ пала. Вскрытіе не было произведено.

Опытъ 152. Маленькая собачка, черной масти (самка), вѣсомъ 13 фунт. Дано внутрь 0,25 $BaBl_2$ на 25 части воды. Кромѣ сильной жажды никакихъ другихъ явленій не наблюдалось.

Опытъ 153. Той же собачкѣ по истеченіи 10 дней со времени предъидущаго опыта дано внутрь 0,75 $BaCl_2$ въ растворѣ на 30 ч. воды. Черезъ 10 минутъ появилась рвота и обильныя испражненія, сопровождавшіяся сильными тенезмами. Сокращенія кишечника продолжались въ теченіе получаса, собачка часто при этомъ мочилась. При дальнѣйшемъ наблюденіи никакихъ разстройствъ въ состояніи здоровья собачки не усмотрено. Больше не производилось опытовъ надъ этою собачкою, ибо она не была предназначена къ уничтоженію.

Опытъ 154. Кобель, сѣрой масти, вѣсомъ 25 фунтовъ. Послѣ дачи 0,5 $BaCl_2$ въ растворѣ на 10 ч. воды наблюдалось только жажда сильная и частое мочеиспусканіе; слабительнаго дѣйствія не было.

Опытъ 155. Той же собакѣ дано 0,75 черезъ 10 дней предъидущаго опыта. Вскорѣ послѣ пріема появилась рвота и затѣмъ поносъ, продолжавшійся 20 минутъ и не отразившійся впослѣдствіи на общемъ состояніи животнаго.

Опытъ 156. Еще черезъ 10 дней дано 1,0 ($1^0/_0$) той же собакѣ. Дѣйствіе было исключительно слабительное и проявилось очень скоро — черезъ 10 минутъ послѣ дачи. Продолжалось около часу.

Опытъ 157. Щенокъ, 6-ти мѣсяцевъ, кобель, черной масти, вѣсомъ 45 фун. Дано внутрь 1,0 $BaCl_2$ въ пилюлѣ (съ хлѣбомъ). Черезъ 10 минутъ появилось выдѣленіе кала въ большомъ количествѣ. Сильное сокращеніе брюшныхъ стѣнокъ и кишечника. Въ теченіе $^1/_2$ часа щенокъ испражнялся 4 раза и очень много пилъ. Никакихъ другихъ разстройствъ не усмотрѣно.

Опытъ 158. По истеченіи 10 дней дано тому же щенку 0,75 въ водномъ растворѣ внутрь. Дѣйствіе было исключительно слабительное и проявилось черезъ 10 минутъ также, какъ и въ предыдущемъ опытъ.

Опытъ 159. При дачѣ же 0,5 внутрь щенокъ не реагировалъ совершенно.

Опытъ 160. Кобель (6 мѣсяцевъ), пестрой масти, плохого питанія — голодавшій въ теченіе нѣсколькихъ дней; t^0 38,9; п. 84; д. 24. Дано внутрь посредствомъ желудочнаго зонда 1,0 хлористаго барія, растворенаго въ 10,0 воды. Черезъ 5 мин. появленіе чувства тошноты — собака облизывается; затѣмъ чистая (6 разъ) рвота слизью съ желчью и кровью, испраженія обильныя въ твердыхъ комкахъ, слюнотеченіе, замедленіе пульса; пульсъ, полный прерывистый съ неравномѣрными паузами. Черезъ 3 часа собака убита посредствомъ перерѣзыванія шейныхъ сосудовъ. Вскрытіе. Брюшная полость. Вены умѣренно инъецированы, серозная оболочка нормальнаго цвѣта. Желудокъ и кишки пусты. Въ тонкихъ кишкахъ нѣсколько экземпляровъ круглыхъ глистъ (Ascoris mistax). Въ прямой кишкѣ незначительное количество кала и два копытца теленка. Въ pars pylorica на поверхности прибл. въ ладонь (въ діаметрѣ 10 cant.) слизистая оболочка утолщена, припухша, мѣстами прижжена, мѣстами экхимозирована; на верхушкахъ складокъ имѣются прижженыя пятна продолговатой формы различной величины; въ одномъ мѣстѣ на днѣ желудка большое прижженое пятно; пятно неправильной формы, длинною 11 милл., а шириною 8 милл., покрытое чернымъ струпомъ. — Печень и селезенка нормальны. Въ грудной полости всѣ органы нормальны.

Опытъ 161. Кобель изъ породы мышеловокъ, пестрой масти, вѣсомъ $26^1/_2$ фунт., плохого питанія, t^0 39,0; п. 92; д. 24 (голодавшая собака). Дано внутрь 0,5 $BaCl_2$ растворенаго въ 15,0 воды. Собака ѣстъ и жадно пьетъ. Выдѣлила черезъ $^1/_2$ ч. нѣсколько комковъ кала. Черезъ 3 часа собака была убита. При вскрытіи pars pylorica желудка найдена отечною и усѣянной многочисленными экхимозами, кишечникъ нормальный и пустой; въ желудкѣ содержимое — непереварившіяся части бѣлаго хлѣба и инородныя тѣла, всѣ остальные органы также найдены нормальными.

№ опыта.	Полъ животнаго.	вѣсъ тѣла	Вѣсъ въ килограммахъ.	Способъ дачи хлористаго барія.	Доза хлористаго барія.	Дѣйствіе.	Исходъ.	Доза на килограммъ вѣса.
136	ж.	$22^5/_{12}$	8,96		0,2	Рвота, выдѣленіе мочи и кала	Черезъ 2 м. смерть	**0,022***
137	ж. кошка	6	2,04		0,05	Рвота и выдѣл. кала	Черезъ 2 м. смерть	**0,024**
138	м.	$28^1/_2$	11,40		0,1	Выдѣленіе мочи и кала	Черезъ 2 м. смерть	**0,008**
139	м.	15	6,0		0,1	Выдѣленіе мочи и кала, параличи	Черезъ 29 ч. смерть	**0,016**
140	м.	$19^1/_2$	7,80		0,015	Никакого дѣйствія	никаково дѣйствія	
141	той же собакѣ				0,05	Выдѣленіе мочи и кала	Черезъ 3. м. смерть	**0,007**
142	ж.	$11^1/_2$	4,60		0,025	Выдѣленіе мочи и кала	—	
143	той же собакѣ				0,05	—	—	
144	той же собакѣ				0,1	—	Черезъ 1 м. смерть	**0,021**
145	м.	$20^1/_2$	8,20		0,05	Выделеніе мочи и кала	—	
146	тойже собакѣ				0,1	Тоже	—	
147	—	—	—		0,2	Рвота, испрсажненіе	Черезъ 20 м. смерть	**0,012**
148	м.	23	9,20		0,1	—	Черезъ 2 м. смерть	**0,010**
149	ж.	—	9,00	sub cutis	0,1	Возбужденіе ускореніе серцебіенія и дыханія	—	
150	м.	—	11,60		0,05	Тоже	—	
151	ж.	72	2,87		0,25	Рвота, поносъ, мочевыдѣленіе	Смерть черезъ 28 час.	
152	ж.	—	5,20		0,25	Не подѣйствовало	—	
153	той же собакѣ				0,75	Рвота, поносъ, мочевыдѣленіе	—	
154	м.	—	10,0		0,50	Частое мочевыдѣлен.	—	
155	той же собакѣ				0,75	поносъ	—	
156	той же собакѣ				1,0	поносъ	—	
157	м.	—	18,0		1,0	тоже	—	
158	той же собакѣ				0,75	тоже	—	
159	той же собакѣ				0,5	Не подѣйствовало	—	
160	—	—	21,0		1,0	Рвота и поносъ	—	
161	—	—	10,60		0,5	Не подѣйствовало	—	

intra venam

per os

*) Летальныя дозы.

Выводы изъ опытовъ.

Послѣ инъецированія intra venam дозъ 0,005 на килограммъ вѣса собакамъ, черезъ 1—3 минуты у нихъ появляется сильное сокращеніе кишечника и мочевого пузыря и выдѣленіе кала и мочи, повторявшееся очень часто, черезъ каждые 3—5 минутъ и продолжавшееся около часу. Въ началѣ выдѣляются испражненія твердыя, позднѣе жидкія и подъ конецъ выходятъ слизистыя массы. Одновременно съ этимъ у большей части опытныхъ собакъ наблюдалась сильная и частая рвота, съ которой выбрасывалась послѣ полнаго очищенія желудка слизъ съ примѣсью желчи. — Дефекація послѣ инъекціи intra venam сопровождается сильными тенезмами и втягиваніемъ брюшныхъ стѣнокъ.

Специфическое дѣйствіе хлористаго барія на кишечникъ констатировано мной наблюденіями при вскрытіи брюшной полости у 5 животныхъ (2 собаки, 2 кролики и кошка). Для этихъ наблюденій я воспользовался животными, на которыхъ производились доцентомъ Я. К. Неготинымъ физіологическіе опыты, демонстрируемые имъ студентамъ. По окончаніи физіологическаго опыта, у наркотизированнаго животнаго вскрывалась брюшная полость. Кишечникъ былъ въ покоѣ. Послѣ инъекціи 0,1 $BaCl_2$ въ 10 % растворѣ intra venam jugularis или v. cava posterior тотчасъ же появлялись оживленныя перистальтическія движенія кишечника и сокращенія желудка. Эти движенія продолжались послѣ смерти животнаго 25 до 30 минутъ. При чемъ то одна, то другая петля кишекъ приподнималось и послѣ непродолжительной паузы вновь опускалась; вначалѣ можно видѣть, какъ передвигалось содержимое кишекъ. Желудокъ сокращался неравномѣрно съ продолжительною перетяжкою по серединѣ. По истеченіи 25—30 м., въ продолженіи которыхъ при орошеніи растворомъ поваренной соли наблюдалось энергическая перистальтика кишекъ, кишечникъ сталъ совершенно блѣднымъ и остановился въ контрактурѣ. При орошеніи

растворомъ $BaCl_2$ можно было вновь вызвать перистальтическія движенія кишечника.

Schütz[6]), изучая дѣйствіе лѣкарственныхъ веществъ на движенія желудка, между прочимъ, произвелъ опытъ съ хлористымъ баріемъ. Описывая этотъ опытъ, онъ говоритъ, что послѣ инъекціи 0,1 intra v. jugularis собакѣ вѣсомъ въ 3900,0 брюшныя стѣнки втянулись и черезъ нихъ были видны контуры кишекъ. (Bauchwand eingezogen, Conturen der Därme durch dieselbe sichtbar). По вскрытіи умерщвленной собаки и по перенесеніи желудка во влажную камеру, констатированы оживленныя движенія съ перетяжкою въ серединѣ.

Дыханіе послѣ введенія въ организмъ $BaCl_2$ ускоряется, пульсъ замедляется, становится полнымъ неравномѣрнымъ, температура подъ конецъ нѣсколько понижается. Дозы 0,007—0,02 intra venam на килограммъ вѣса тѣла вызывали быстро послѣ сильнаго сокращенія кишечника и мочевого пузыря черезъ 1—2 минуты смерть. Только у двухъ собакъ смертельный исходъ наступилъ позже, — у одной (опытъ 139) черезъ 29 часовъ, при чемъ, отравленная собака лежала все это время парализованною; другая прожила 20 минутъ, въ теченіе которыхъ у ней наблюдались безпрерывно рвота и поносъ.

При подкожныхъ впрыскиваніяхъ въ дозахъ 0,011 pro klg. вѣса тѣла у двухъ собакъ наблюдалось сильное безпокойство, ускоренное сердцебіеніе и дыханіе, а черезъ 20—25 дефекація.

При дачѣ per os дозъ 0,05 pro klg. вѣса тѣла дѣйствіе хлористаго барія выражалось, главнымъ образомъ, въ очищеніи желудка и кишечника въ увеличиніи выдѣленія мочи. Болѣе концентрированные растворы вызывали (вскорѣ послѣ дачи), рвоту, а затѣмъ выдѣленіе кала и мочи. Дыханіе и сердцебіеніе ускорялись. Температура понижалась. Въ одномъ опытѣ (151), вслѣдъ за очищеніемъ кишечника, наступили параличи, и собаки погибли черезъ 28 часовъ послѣ дачи 0,09 на килограммъ вѣса. При вскрытіи отравленныхъ собакъ, и убитыхъ

послѣ дачи среднихъ дозъ, какъ при интравенозной, такъ и при внутренней дачѣ, найдены глубокія пораженія пищеварительнаго тракта. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ была замѣтна сильная контрактура кишечника. При внутренней дачѣ корцентрированныхъ растворовъ (10 % и 30 %) слизистая оболочка желудка была покрыта язвами, геммораріями и петехіями; при дачѣ $BaCl_2$ въ 10% растворѣ видны были присяженныя мѣста на складкахъ слиз. оболочки. Слизистая оболочка тонкихъ кишекъ въ двухъ случаяхъ (опыты 144, 147), послѣ интравенозной инъекціи, была припухша и пронизана геммораріями. Кишечникъ павшихъ собакъ, послѣ сильнаго слабительнаго дѣйствія хлористато барія, былъ совершенно пустъ, только въ немъ оставались круглыя глисты. Все содержимое желудка и кишекъ удалялось, и названные паразиты, находившіеся въ кишкахъ, прочно удерживались въ немъ. На нихъ, очевидно хлористый барій не дѣйствовалъ.

По опытамъ Schroeder'a[7]) 5 % растворъ хлористаго барія никакого вліянія не оказывалъ на аскаридъ и даже послѣ того, какъ они были разрѣзаны на двѣ половины, чтобы былъ доступъ яда въ полость ихъ тѣла, движенія половинъ послѣ 6 часовъ не прекращались.

Патоло-анатомическія измѣненія другихъ органовъ при интравенозной инъекціи обусловливались переполненіемъ кровью венозной системы (гиперемія печени и почекъ). Правое сердце переполнено было кровью, лѣвое пусто.

Такимъ образомъ хлористый барій для плотоядныхъ представляетъ сильный ядъ, вызывающій при интравенозномъ примѣненіи быструю смерть (черезъ 1 — 2минуты) отъ паралича сердца, и при внутренней дачѣ геммораргическое воспаленіе желудка и кишекъ, паренхиматозное перерожденіе почекъ, печени и мышцы сердца.

Поэтому какъ драстическое средство, при дачѣ per os собакамъ хлористый барій совершенно не пригоденъ: самое незначительное увеличеніе дозы можетъ вызвать геммораргическое воспаленіе тонкихъ кишекъ и параличи. Инъекціи же intra venam $BaCl_2$ можно примѣнять только

для уничтоженія собакъ и для демонстрированія перестальтики кишекъ на физіологическикъ курсахъ.

Литература.

1. Davis. The Veterinary 1896. Цитировано по «Oesterreichische Monatsschrift Nr. 12, 1896.
2. Therapeutische Notizen. Chlorbariumanwendung. Ber. T. W. Nr. 24, 1896. S. 284.
3. Vogel. Vergiftungsversuch mit Chlorbarium beim Hunde. Ibidem Nr. 52, 1896. S. 615.
4. Falk. Chlorbariumvergiftung beim Hunde. Ibd. Nr. 4, 1897.
5. Nemo. Chloride of barium. The Veterinary journ. Nr. 246 v. XII. December 1895 r. Цитировано по Jahresbericht Ellenberger und Schütz. Band XV, 1895.
6. Schütz. Ueber die Einwirkung von Arzneistoffen auf die Magenbewegung. Arch. für exp. Pathol. und Pharm. Band XXI, 1886. S. 366.
7. Schroeder. Ueber die Wirkung einiger Gifte auf Ascariden. Archiv für Experimentelle Pathologie und Pharmacologie. Bd. XIX, 1885. S. 295.

XI. Опыты надъ рогатымъ скотомъ, овцами и свиньей.

Хотя опытами проф. Dieckerhoff'a*) выяснилось, что хлористый барій не можетъ имѣть терапевтическаго примѣненія при леченіи рогатаго скота и овецъ, тѣмъ не менѣе въ пріодической ветеринарной литературѣ за послѣднее время появилось два сообщенія случаевъ успѣшнаго излеченія хлористымъ баріемъ болѣзней пищеварительнаго аппарата рогатаго скота.

Marder[1]) описываетъ три случая. Многочисленныя сообщенія объ успѣшномъ примѣненіи хлористаго барія при коликахъ лошадей побудили автора испытать этотъ препаратъ при болѣзняхъ рогатаго скота. Годовалый бычекъ заболѣлъ тимпанитомъ. Бычку владѣлецъ дѣлалъ два раза проколъ, давалъ внутрь 15,0 Liq. Ammon caust.; затѣмъ Tartar. stibiat съ Rhiz. Veratri и съ Magnes. sulfuris. На четвертый день авторъ нашелъ бычка съ слѣдующими явленіями: отсутствіе аппетита, жвачки, дефекаціи и движенія требухи. Авторъ назначилъ больному животному Barii chlorati 5,0 Dent. tal. d. № II. черезъ три часа на пріемъ въ бутылкѣ воды; кромѣ того пристницевскія окутыванія и клистиръ изъ теплой воды. Отъ прокола у бычка появился мѣстный перитонитъ; поэтому назначено было втираніе въ пахъ горчичнаго спирта. Черезъ четыре дня бычекъ выздоровѣлъ. Второй случай слѣдующій: Заболѣла корова; діагносцировано переполненіе требухи (Pansenüberladung). Владѣлецъ задалъ больной большое количество глауберовой соли. Затѣмъ назначено: клистиры, пристницевскія окутыванія и рвотный камень. На другой день, въ виду того, что улучшенія не наступило, авторъ назначилъ два пріема Vagyt-

*) См. главу 3.

chlorat. по 6,0 на пріемъ. Черезъ нѣсколько часовъ появилась дефекація и корова выздоровѣла. Въ третьемъ случаѣ больная корова, у которой діагносцирована диспепсія, выздоровѣла отъ дачи хлористаго барія; но тутъ авторъ не приписываетъ выздоровленіе хлористому барію. Но въ обоихъ предъидущихъ случаяхъ, по убѣжденію автора, излеченіе слѣдуетъ приписать хлористому барію, и онъ даже высказываетъ желаніе, чтобы препаратъ этотъ примѣнялся при заболѣваніяхъ, подобныхъ вышеупомянутымъ.

Сообщеніе Marder'a излагается здѣсь подробно, чтобы демонстрировать всю несостоятельность его. Вѣдь въ тѣхъ двухъ случаяхъ, гдѣ приписывается хлористому барію излеченіе больныхъ, животнымъ предварительно даны сѣрнокислыя соли (глауберовая и горькая). Несомнѣнно, что заданный вслѣдъ за этимъ $BaCl_2$, превратился въ нерастворимую соль $BaSO_4$ и никакого дѣйствія не обнаружилъ. Заблужденіе автора очень поучительно и показываетъ, что примѣчаніе препаратовъ, съ химическою натурою которыхъ ветеринарный врачъ не знакомъ, можетъ повести къ грубымъ эмпирическимъ выводамъ, совершенно неосновательнымъ и противорѣчивымъ научнымъ даннымъ.

Сообщеніе Siebert'a[2]) страдаетъ тѣмъ же недугомъ и обличаетъ въ авторѣ тоже малое знакомство съ химіей. Siebert говоритъ, что у коровъ, послѣ того, какъ владѣльцы давали имъ по нѣсколько фунтовъ глауберой соли безрезультатно, хлористый барій, назначенный въ дозѣ 6,0 на литръ воды, вызывалъ желательное дѣйствіе. Полная несостоятельность наблюденій Marder'a и Siebert'a настолько очевидна, что нѣтъ надобности останавливаться на дальнѣйшихъ разъясненіяхъ.

Сообщеніе Faber'a[3]) такого же характера[4])

По опытамъ проф. Dieckerhoff'a рогатый скотъ выноситъ большія дозы хлористаго барія. 40,0 данныя внутрь 2-хъ годовалому бычку не оказали никакого дѣйствія. Опытовъ отравленія же не производилось никѣмъ. Въ ветеринарной и токсикологической литературѣ нѣтъ

указаній относительно этого. Извѣстно лишь описаніе казуистическаго случая отравленія рогатаго скота солями барія. Къ сожалѣнію не удалось достать оригинальную статью, а пришлось ознакомиться по реферату въ »Virchow' sund Hirsch's Jahresbericht, гдѣ только и сказано, что Fuchs сообщаетъ о случаѣ отравленія рогатаго скота и говоритъ, что мясо отравленныхъ безвредно, такъ какъ въ крови барія не найдено; при чемъ предполагается что барій выдѣляется или измѣняется, но какія соединенія при этомъ происходятъ — неизвѣстно.

Больше никаихъ свѣдѣній о дѣйствіи хлористаго барія на рогатый скотъ въ спеціальной литературѣ не имѣется.

Относительно овецъ, литературныя ссылки должны ограничиться указаніемъ на опыты проф. Dieckerhoff'a, о которыхъ уже было упомнуто въ 3-ьей главѣ.

На свиньяхъ дѣйствіе Ba Cl_2 совсѣмъ не испытывалось. Нижеизложенные опыты имѣли цѣлью выяснить какъ реагируютъ перечисленныя животныя на хлористый барій и умѣстно ли примѣненіе у нихъ этого препарата. — При всѣхъ опытахъ препаратъ давался растворенный въ дестилированной водѣ.

Опытъ 162. Корова, рыжей масти, мѣстной породы, 13 лѣтъ, вѣсомъ 15 п. 13 ф., умѣреннаго питанія. Т 38,7 п. 76, д. 18; движеніе требухи 2, зеркальце влажное. Дано внутрь 50,0 Bar. chlorat., растворенныхъ въ 3000,0 воды посредствомъ вливанія изъ бутылки; вливаніе продолжалось 5 минутъ. Дѣйствіе барія выразилось только болѣе энергичными движеніями требухи, усиленіемъ жвачки и незначительнымъ замедленіемъ пульса. Слабительнаго же дѣйствія не наблюдалось. Въ теченіи 5 часовъ корова испражнилась 2 раза.

Опытъ 163. Той же коровѣ черезъ два дня дано внутрь 75,0 раств. въ 3000 воды. Дѣйствіе такое же. Никакихъ нарушеній общаго состоянія не замѣчено. Аппетитъ и жвачка нормальны. Удой молока не уменьшился.

Опытъ 164. Черезъ три дня послѣ предъидущаго опыта, утромъ, дано внутрь 125,0 Bar. chlorat. До вечера корова была здорова. На другой день утромъ у коровы появился сильный поносъ, прекратился аппетитъ, жвачка и отдѣленіе мо-

лока; затѣмъ наступили параличи и вечеромъ она пала. При вскрытіи найдено.

На наружныхъ покровахъ поврежденій нѣтъ, глаза полуоткрыты, зрачки расширены, рог. оболочка прозрачна.

Въ брюшной полости умѣренное количество красноватой прозрачной жидкости. На сальникѣ и на брыжжейкѣ экхимозы и кровоизліянія; на лѣвой сторонѣ брюшины паріетальной большое кровоизліяніе, брыжжечныя железы увеличены на разрѣзъ сѣро-краснаго цвѣта. Первые три желудка переполнены кормовыми массами, состоящими изъ сѣна и овса; слизистая оболочка требухи и 2-хъ желудковъ зеленовато-желтаго цвѣта; эпителій ея легко отслаивается, послѣ отдѣленія эпителія видно, что ткань подъ эпителіемъ сильно покраснѣвша и припухша. Сычугъ содержитъ умѣренное количество мутной желто-зеленоватой жидкости, слизистая оболочка его въ складкахъ, припухша неравномѣрно краснаго цвѣта. Серозныя оболочки тонкихъ кишекъ неравномѣрнаго цвѣта мѣстами сѣро-краснаго, сосуды ея мѣстами древовидно инъецированы. Тонкія кишки наполнены газами и умѣреннымъ количествомъ слизистой мутной жидкости; слизистая оболочка въ начальной части сѣро-желтаго цвѣта, а въ конечной мѣстами сѣрокраснаго. Содержимое толстыхъ кишекъ слизистая жидкость; слизистая оболочка ихъ нормальна. Селезенка нормальной величины, малокровна. Печень гиперемична; желчный пузырь наполненъ желчью. Почки гиперемичны. Мочевой пузырь пустъ. Въ грудной полости умѣренное количество красноватой жидкости. Легкія нормальны. Сердце въ діастолическомъ состояніи. Въ предсердіяхъ и желудочкахъ полусвернувшаяся жидкая кровь.

Черепная полость. Сосуды мозга сильно инъецированы. Мозговые желудочки содержатъ умѣренное количество красноватой жидкости. Мозговое вещество отечно.

Микроскопическое изслѣдованіе.

Паренхимотозное перерожденіе сердечной мышцы. Жировое перерожденіе печени Паренхиматозное перерожденіе мочевыхъ канальцевъ и инъекція капилляровъ почекъ.

Опытъ 164. Корова, рыжей масти, 14 п. 12 лѣтъ, t^0 39,1; п. 60; д. 14. Инъецировано intra venam jugularis 0,5 $BaCl_2$ (10% раств.) Реакціи не было никакой.

Опытъ 166. До опыта t^0 38,6; п. 68; д. 20; движеніе туебухи 2.

Той же коровѣ черезъ три дня инъецированъ intra venam jugularis 1,0 (10% раств.). Тотчасъ же появилась отрыжка, а черезъ три минуты дефекація; пометъ въ твердыхъ комкахъ. Выдѣленіе помета повторялось черезъ каждыя 5 минутъ; ка-

ловыя массы выдѣлялись разжиженными; частое мочеотдѣленіе. Пульсъ замедлился, сталъ полнымъ и прерывистымъ. По истеченіи часа корова легла и не могла подняться. Сѣно ѣла. Черезъ 4 часа поднялась.

Опытъ 167. На другой день корова слаба t^0 38,4; п. 60; д. 20; движеніе трибухи —2. Инъецировано въ яремную вену 0,6 $BaCl_2$ (10% раств.) Черезъ минуту у коровы выдѣлился пометъ въ большомъ количествѣ, частью водянистый, частью нормальный. Дефекація сопровождалась стонами и натуживаніемъ. Поносъ продолжался два часа; подъ конецъ животное сильно ослабло. Съ этого времени состояніе животного значительно ухудшалось со дня на день. Общая слабость, вялый аппетитъ, подавленная жвачка, сильное исхуданіе заставляютъ предполагать, что корова до начала экспериментированія надъ нею, страдала какою либо хроническою болѣзнью. Черезъ недѣлю корова пала.

При вскрытіи найдено. На наружныхъ покровахъ нѣтъ поврежденій. Глаза полуоткрыты, зрачки расширены. Рог. оболочка прозрачна.

Брюшная полость. Сосуды серозныхъ оболочекъ инъецированы. На брыжжейкѣ и сальникѣ находятся экхимозы. Требуха наполнена непереваренными кормовыми массами, состоящими изъ сѣна и овса. Въ требухѣ находятся паразиты (Amphistoma conicum). На слизистой оболочкѣ сычуга экхимозы. Тонкія кишки пусты. Слизистая оболочка въ концѣ тонкихъ кишекъ припухша и усѣяна петехіями. Толстыя кишки нормальны. Селезенка нормальной величины, малокровна. На наружной поверхности печени экхимозы. Вся печень пронизана гемморагіями; на разрѣзѣ печень глинистаго цвѣта. Желчный пузырь наполненъ желчью. Почки гиперемичны и отечны. Мочевой пузыръ пустъ.

Грудная полость. При вскрытіи грудной полости обнаруженъ переломъ девятаго ребра на лѣвой сторонѣ. На мѣстѣ перелома найдено срощеніе легочной плевры съ костальной. Легкія полуспавшіяся. Лѣвое легкое эмфиземотозно. На сердечной сорочкѣ большія кровоизліянія. Сосуды сердца инъецированы. На сердцѣ (на epicardium) также кровоизліянія и экхимосы; на endocardium петехіи.

Черепная полость. Мозговыя оболочки гиперемированы. Желудочки мозга содержатъ красноватую жидкость, мозгъ отеченъ.

Микроскопическое изслѣдованіе.

Незначительное паренхиматозное помутнѣніе мышцы сердца; паренхимотозное перерожденіе эпителія мочевыхъ ка-

нальцевъ и инъекція капиляровъ почекъ. Жировое перерождение печени и ангіомы въ печени [redacted] *)

При химическомъ анализѣ въ золѣ печени найдены слѣды барія, въ золѣ сердца нѣтъ и слѣдовъ.

Овцы.

Дача per os.

Опытъ 168. Баранъ, черной масти, вѣсомъ 1 п. 26 ф. t° 40,4; п. 70; д. 17; движеніе требухи — 2. Дано внутрь 2,0 на 40 воды посредствомъ зонда. Никакого дѣйствія хлористаго барія не наблюдалось.

Опытъ 169. Овца, бѣлой масти, вѣсомъ 2 п. 8 ф. t° 39,6; п. 70; д. 20; движеніе требухи — 2. Дано внутрь 6,0 $BaCl_2$ раств. въ 150 воды. Послѣ дачи наблюдалось ускоренное дыханіе, ускоренный пульсъ, болѣе энергичныя, движенія требухи, усиленіе жвачки, постоянное скрежетаніе зубами. Испражненія были нормальны.

Опытъ 170. Овца, бѣлой масти, вѣсомъ 1 п. 26. ф. t° 39,2; п. 70; д. 22. Послѣ дачи 5,0 на 200 воды наблюдались тѣ же явленія, какъ и въ предъидущемъ опытѣ.

Опытъ 171. Овца, бѣлй масти, вѣсомъ 1 п. $37^1/_2$ ф. t° 39,0; п. 72; д. 20. Дано внутрь 10,0 на 500 воды посредств. зонда. Послѣ дачи тотчасъ же появилась отрыжка, скрежетаніе зубами, безпокойство, ускоренное дыханіе, и сердцебіеніе. Черезъ 40 мин. частая дефекація и выдѣленіе мочи, продолжавшеяся около 3-хъ часовъ.

Опытъ 172. Той же овцѣ черезъ 5 дней дано внутрь 15,0 на 500 воды. Дѣйствіе тотчасъ же выразилось какъ и въ предъидущемъ опытѣ. Черезъ два дня овца пала.

Вскрытіе. Наружные покровы безъ измѣненій. Зрачки расширены.

Брюшная полость. Первые три желудка содержатъ умѣренное количество кормовыхъ массъ кашицеобразной консистенціи. Слизистая оболочка неприпухша. Эпителій легко отслаивается. Тонкія кишки содержатъ малое количество мутной слизистой жидкости. Слизистая оболочка мѣстами припухша, покрыта экхимозами; сосуды тонкихъ кишекъ древовидно инъецированы. Слизистая оболочка толстыхъ кишекъ нормальна. Селезенка анемична. Печень увеличена въ объемѣ, поверхность ея на лѣвой сторонѣ вальковата, при чемъ въ этой части печени желчные протоки расширены и въ нихъ находятся въ боль-

*) Микроскопическія изслѣдованія произведены подъ руководствомъ проф. Вальдмана. Пользуюсь случаемъ выразить многоуважаемому профессору искренную благодарность.

шомъ количествѣ паразиты (distoma lanceolatum.) Почки нормальной величины, капсула ихъ легко снимается. Мочевой пузырь пустъ.

Грудная полость. Легкія нормальны. Правый желудочекъ и предсердіе содержатъ полусвернувшуюся чернаго цвѣта кровь. На epicardium экхимозы.

Черепная полость. Сосуды мозга сильно инъецированы. Въ желудочкахъ мозга красноватая жидкость. Мозгъ отеченъ.

Микроскопическое изслѣдованіе.

Жировое перерожденіе печени. Паренхиматозное перерожденіе почекъ. При химическомъ анализѣ барій найденъ въ печени и въ почкахъ; незначительные слѣды въ мозгу; совсѣмъ нѣтъ и слѣдовъ въ крови, въ мочѣ и въ легкихъ.

Опытъ 173. Свинья, средняго роста, хорошаго питанія, возраст. около года, вѣсомъ 2 п. 2 ф. —t—40,4; п—108; д—26. Внутрь дано посредствомъ зонда 3,0 въ 150,0 воды. Слабительное дѣйствіе обнаружилось черезъ часъ и было слабо выражено. Рвоты и побочныхъ явленій не было Животное все время лежало прижавшись животомъ къ землѣ.

Опытъ 174. Той же свиньѣ дано на другой день 6,0 раств. въ 600,0 воды. До опыта животное было здорово. t—39,0; п—96; д—28. Черезъ 15 минутъ появилась сильная рвота, повторившаяся 5 разъ въ теченіи 20 минутъ. Послѣ этого животное на нѣкоторое время успокоилось и, по свойственному свиньямъ обыкновенію, поѣдало свою рвоту. Спустя $1^1/_2$ часа вновь началась рвота и появился поносъ. Затѣмъ наступили параличи произвольныхъ мышцъ, и по прошествіи 6 часовъ отъ начала опыта свинья пала.

Вскрытіе. При наружномъ осмотрѣ поврежденій не найдено. Зрачки сильно расширены.

Брюшная полость. Сосуды серозной оболочки тонкихъ кишекъ древовидно инъекцированы. Желудокъ содержитъ умѣренное количество кормовыхъ массъ, состоящихъ изъ отрубей и овса. Слизистая оболочка желудка нормальна. Тонкія кишки содержатъ тягучую слизь и около 20 экземпляровъ (Ascaris suis). Слизистая оболочка тонкихъ кишекъ желтаго цвѣта съ красноватыми пятнами. Содержимое толстыхъ кишекъ полужидкое и очень незначительное. Селезенка малокровна. Печень краснобураго цвѣта, мѣстами глинистаго цвѣта. Почки бураго цвѣта; капсула ихъ легко снимается.

Грудная полость. Легкія нормальны. Сердце въ діастолическомъ состояніи. Сосуды сердца инъецированы, на

epicardium многочисленныя петехіи. Предсердіе и правой желудочекъ переполнены полусвернувшеюся дегтевидною кровью.

Черепная полость. Сосуды мозга сильно инъецированы. Мозговые желудочки не содержатъ жидкости.

Микроскопическое изслѣдованіе.

Жировое перерожденіе мышцы сердца, печени и паренхиматозное перерожденіе почекъ.

Подкожное вспрыскиваніе.

Опытъ 175. Овца, бѣлой масти, вѣсомъ 1 п. 37½ ф. t° 40, 8; п—50; д—32; движеніе требухи — 2. Инъецировано подъ кожу 0,3 (10% раств.). Послѣ инъекціи въ область лѣваго паха тотчасъ же появилось безпокойство, боль въ области укола — животное поглядываетъ постоянно на это мѣсто. Спустя 5 минутъ сердцебіеніе сильно ускорилось, затѣмъ еще черезъ 10 мин. дыханіе стало поверхностнымъ и настолько ускореннымъ, что нельзя сосчитать число ударовъ сердца. Животное постоянно облизывается, роетъ землю ногами и безпокойно мечется изъ стороны въ сторону. Выдѣленіе помета и мочи не увеличилось. Черезъ 3 часа овца успокоилась. На другой день здорова.

Интравенозныя инъекціи.

Опытъ 176. Овца, бѣлой масти, вѣсомъ 1 п. 33 ф. t° 39,6; п. 72; д. 15. Инъецировано intra v. jugularis 0,3 10% раств.). Тотчасъ же появилась отрыжка, жеваніе; черезъ минуту мочевыдѣленіе; черезъ 4 мин. испражненіе нормальнаго помета. Затѣмъ въ теченіи 4-хъ час. у овцы наблюдалось частое выдѣленіе помета, который постепенно выходилъ разжиженнымъ, выдѣленіе мочи, постоянное скрежетаніе зубами; сердцебіеніе замедлилось; частота дыханія и температура тѣла не измѣнилась. На другой день овца найдена въ слѣдующемъ состояніи. Съ согнутою на лѣвый бокъ головою лежитъ, пораженная параличемъ. При попыткѣ поставить овцу на ноги, она не держится, а падаетъ на землю. Двигаться не можетъ, голова не держится прямо, и, если насильно ее выровнять, то падаетъ на бокъ или закидывается назадъ Сердцебіеніе слабое (42), дыханіе поверхностное (27), t° 39,8, движенія требухи отсутствуютъ; отсутствіе аппетита; постоянный скрежетъ зубами. Вечеромъ состояніе овцы нѣсколько улучшилось, — она въ состояніи пройдти нѣсколько шаговъ прислонившись къ стѣнкѣ.

На третій день полное возстановленіе нормальнаго состоянія. Въ теченіи 3-хъ недѣль овца была здорова; далѣе наблюденій не производилось.

Опытъ 177. Черному барану черезъ 7 дней послѣ опыта 168 инъецировано 0,2 (10% раств.) intra venam jugularis. Тотчасъ сильныя судороги, замедленіе сердцебіенія и черезъ 8 мин. смерть. Сдѣлана попытка спасти животное искуственнымъ дыханіемъ, но попытка оказалась безуспѣшна.

Вскрытіе произведено на другой день Брюшная полость. Сосуды брыжейки и серозныхъ оболочекъ кишекъ инъецированы (рамифицирующая инъекція сосудовъ). Слизистая оболочка желудковъ и кишекъ нормальна. Печень глинистаго цвѣта, дряблой консистенціи въ жировомъ перерожденіи. Селезенка нормальна. Почки нормальны, капсула ихъ легко снимается.

Грудная полость. Легкія нормальны. Въ сердечной сорочкѣ красноватая жидкость; около сердца кнаружи arcus aorticus геморрагіи. Сердце въ систолѣ. Правый желудочекъ наполненъ полусвернувшеюся черною кровью. Лѣвый пустъ.

Опытъ 178. Овцѣ, черезъ 9 дней послѣ опыта 176 инъецировано 0,1 $BaCl_2$ (10% раств.) intra venam jugularis. Черезъ 4 минуты проявилось слабительное дѣйствіе хлористаго барія, продолжавшееся $1^1/_2$ часа. Никакихъ побочныхъ явленій не наблюдалось.

Опытъ 179. Овца, (та же, что въ опытѣ 169,) бѣлой масти, вѣсомъ 2 п. 8. ф. t^0 39,7; п—60; д—18; движеніе требухи — 2. Инъецировано intra venam 0,1 $BaCl_2$ (10% раств.). Тотчасъ же появилась отрыжка и спустя 5 мин. выдѣленіе помета, повторявшееся вслѣдъ за этимъ черезъ каждыя 5—10 минутъ въ теченіи 2. часовъ. Частое мочевыдѣленіе; сердцебіеніе было нѣкоторое время замедленное. Черезъ 3 часа послѣ дачи хлористаго барія, у овцы никакихъ аномалій больше уже не наблюдалось.

Для обозрѣнія опытовъ составлена слѣдующая таблица:

	Вѣсъ тѣла въ килогр.	Доза хлористаго барія.	Способъ дачи.	Дѣйствіе.	Послѣдствіе.	Доза на килограммахъ вѣса.
Корова	168,0	0,5	intra venam	Выд. помета	Отравленіе и смерть черезъ недѣлю.	0,0028
	—	1,0		тоже		0,0058
	—	0,6		тоже		0,0038
Овца	21,2	0,3		Поносъ и затѣмъ параличи	Выздоровленіе на третьій день	0,014
Баранъ	26,4	0,2		—	Черезъ 8 м. смерть.	0,0075
Овца	21,2	0,1		Черезъ 4 м. выдѣленіе помета	Здорова	0,0088
Овца	21,2	1,0		тоже	Тоже	0,0088
Корова	245,2	50,0	per os	усил. жвачки	Здорова	0,2
	—	75,0		тоже	Тоже	0,3
	—	125,0		тоже	Смерть на другой день	0,51
Баранъ	26,4	2,0		не подѣйств,	Здоровъ	00,75
Овца	35,2	6,0		Усиленіе жвачки, отрыжка	Здорова	0,17
Овца	26,2	5,0				0,18
Овца	30,8	10,0				0,32
Овца	30,8	15,0			Черезъ 2 дня пала	0,48

Произведенные надъ жвачными животными опыты показываютъ, что интравенозныя инъекціи на нихъ дѣйствуютъ такъ же, какъ и на другихъ животныхъ. 0,0075 до 0,014 (на klg. вѣса тѣла) инъецированные intra venam jugularis, вызываютъ у овецъ быстро (черезъ 2—5 м.) сильныя сокращенія кишечника и мочеваго пузыря; при этомъ выдѣленіе помета и мочи непрерывно повторяется въ теченіи 2—3 часовъ. Отъ сравнительно большой дозы (0,014) у овцы въ опытѣ 176 появились параличи. Въ другомъ случаѣ меньшая доза (0,075 на килограммъ вѣса), вызвала черезъ 8 мин. смерть отъ паралича сердца; тутъ слѣдуетъ отмѣтить у отравленнаго барана (опытъ 177) появленіе судорогъ, которыя наблюдались только у одной

собаки (опытъ 141). На подкожныя инъекціи хлористаго барія овцы реагировали такъ же, какъ и другія животныя. Внутренняя дача $BaCl_2$ въ дозахъ 0,075—0,3 (на klg. 6. m.) не вызывала рѣзкихъ нарушеній и слабительнаго дѣйствія; можно было только констатировать болѣе энергичныя движенія требухи и усиленіе жвачки.

Частая дача (3 раза) внутрь дозъ, постепенно увеличиваемыхъ (0,2—0,5 на klg. 6. m.), вызывала у коровы смертельное хроническое отравленіе. Это отравленіе не выразилось характерными признаками и не было распознано при жизни. Въ опытахъ надъ удойною коровою (опытъ 162—165) отмѣчался удой молока и производился химическій анализъ золы молока на барій.

Получены слѣдующія данныя:

1-ый день вечеромъ 700,0 вѣсъ молока въ граммахъ. (Утромъ дано внутрь 75,0).
2-ой » утромъ 714,0. При химическомъ изслѣдованіи наиденъ барій*) въ казеинѣ молока.
» » вечеромъ 704,0 барія не найдено.
3-ій » утромъ 774,0 » »
» » вечеромъ 749,0 » »
4-ый » утромъ 935,0 (Дано [въ 12 ч. дня] внутрь 125,0).
Вечеромъ прекратилось отдѣленіе молока.

Изъ этой таблицы видно, что послѣ дачи хлористаго барія, количество молока не только не уменьшалось, а даже нѣсколько увеличилось, и что отдѣленіе молока прекратилось сразу послѣ послѣдней дачи 125,0.

Изслѣдованіе молока показало содержаніе въ немъ хлористаго барія. При кормленіи молокомъ 2 собакъ, у нихъ вскорѣ (черезъ 20 мин.) появился поносъ.

Патолого-анатомическія измѣненія у жвачныхъ, отравленныхъ хлористымъ баріемъ, были гораздо характернѣе, чѣмъ у другихъ животныхъ. При вскрытіи особенно рѣзко выражено присутствіе гемморагій на серозныхъ оболочкахъ,

---

*) Анализъ произведенъ доцентомъ А. Александровымъ, котораго прошу принять благодарность за оказанную мнѣ любезность.

въ печени, на почкахъ, въ мышцѣ сердца и на кишечникѣ. Кровь, у павшихъ отъ хроническаго отравленія, была свернувшаяся въ противоположность тому, что находимо было всегда у животныхъ при остромъ отравленіи $BaCl_2$.

Опыты даютъ возможность придти къ такимъ выводамъ:

1) Жвачныя могутъ переносить per os сравнительно съ другими животными большія дозы (до 0,2 на килогр. оп. вѣса тѣла) хлористаго барія безнаказанно (опытъ 162).

2) Эти дозы не дѣйствуютъ на нихъ слабительно.

3) Интравенозными инъекціями хлористаго барія также какъ и у другихъ животныхъ можно вызвать быструю смерть.

4) При частомъ инъецированіи intra venam не большихъ дозъ (0,00280,0058 на килогр. вѣса) появляется смертельное хроническое отравленіе (опытъ 165—167).

5) Смертельное хроническое отравленіе возможно и при внутренней дачѣ большихъ дозъ, переносимыхъ временно животными. (Опытъ 162—164).

6) Признаки хроническаго отравленія хлор. бар. не характерны у животныхъ, и поэтому оно не можетъ быть распознано при жизни.

Литература XI.

1. Marder. Anwendung des Barium chloratum bei Tympanitis, Parese des Verdauungstractus, Pansenüberladung und Dispepsie des Rindes. Berliner Thierärztliche Wochenschrift N. 14, S. 160. 1896.
2. Siebert. Tödtlicher Ausgang nach einer Chlorbarium-Injection. Jb. Nr. 52. S 616. 1896.
3. Faber. Die Anwendung von Baryum chloratum in der Rindviehpraxis. Deutsche Thierärztliche Wochenschrift. 1896. Nr. 18. S. 145.
4. Dieckerhoff. Ueber die Wirkung des Chlorbariums bei Pferden, Rindern und Schafen. Berliner Thierärztliche Wochenschrift. Nr. 27. S. 268. 1895.
5. Fuchs. Vergiftung des Rindes mit Bariumsalze. Fuchs's Mittheilungen 1870. — Цитир. по реферату въ „Virchow's unb Hirsch's Jahresbericht. 1870. S. 576. Band I.

XII. Дѣйствіе хлористаго барія на кровь и на сердце.

Такъ какъ для терапевтическаго примѣненія наиболѣе дѣйствительнымъ признано непосредственное введеніе хлористаго барія въ кровь, то весьма естественно является необходимымъ выяснить, какое вліяніе оказываетъ на нее этотъ препаратъ.

Относительно дѣйствія на кровь, мнѣ извѣстны только опыты A. Bary[1]), который нашелъ слѣдующее. Хлористый барій оказываетъ такое-же вліяніе на кровь, какъ и всѣ другія нейтральныя соли, задерживаетъ свертываніе крови, не измѣняетъ красные кровяные шарики и спектръ крови.

Разведеніе 1 : 500 уже достаточно, чтобы обнаружилось свойство $BaCl_2$ задерживать свертываніе крови. При разведеніи же 1 : 4 хлористый барій совершенно останавливаетъ свертываніе крови.

Мною произведены 6 опытовъ съ кровью лошади, только что выпущенною изъ v. jugularis и съ кровью собаки изъ art. carotis. Этими опытами подтвердились выводы Bary относительно дѣйствія $BaCl_2$ на кровь. При чемъ найдено, что чѣмъ концентрированнѣе растворъ $BaCl_2$, тѣмъ дольше кровь не свертывалась. Кровь эта разливалась по 3 стаканчикамъ, въ одномъ была чистая кровь, въ другомъ кровь + NaCl и въ третьемъ кровь + $BaCl_2$. Стаканчики съ кровью ставились на столѣ въ лабораторіи при обыкновенной комнатной температурѣ (16° R.). Чистая кровь лошади свертывалась черезъ 40 минутъ; кровь съ NaCl черезъ отъ 1 до 2 часовъ смотря по концентраціи разведенія; кровь же съ $BaCl_2$ не свер-

тывалась продолжительное время. Кровь, разведенная хлористымъ баріемъ въ отношеніи 5 : 1, найдена не свернувшеюся по истеченію 8 дней и большая часть кровяныхъ шариковъ при микроскопическомъ изслѣдованіи найдена неизмѣненною. Кромѣ того замѣчено, что кровь съ хлористымъ баріемъ не подвергалась продолжительное время гніенію.

Противогнилостное свойство хлористаго барія значительно сильнѣе, чѣмъ хлористаго натра. На это указываетъ Behring[2]) въ своей работѣ о дезинфицирующихъ средствахъ.

Mickel[3]) въ таблицѣ сравнительной силы дѣйствія средствъ, задерживающихъ процессы броженія и гніенія, помѣстилъ и хлористый барій. Изъ таблицъ видно, что дѣйствіе этого средства только въ растворѣ 95 ч. на литръ воды равняется дѣйствію сулемы 0,07 на литръ воды.

При введеніе хлористаго барія въ тѣло животнаго единственнымъ надежнымъ путемъ — intra venam, препаратъ этотъ, смѣшиваясь съ кровью раньше, чѣмъ вызвать слабительное дѣйствіе, приходитъ въ непосредственное соприкосновеніе съ самымъ важнымъ органомъ для жизни — съ сердцемъ.

Приведенные въ второй главѣ литературныя данныя о дѣйствіе хлористаго барія на животный организмъ, цѣлый рядъ сообщеній о случаяхъ внезапной смерти при терапевтичеекомъ примѣненіи и произведенные опыты отравленія — все это даетъ основаніе причислить хлористый барій къ сердечнымъ ядамъ. Къ этой группѣ ядовъ онъ отнесенъ былъ еще первыми изслѣдователями (Brodie, Gmelin[1]). Относительно дѣйствія на сердце хлористаго барія взгляды позднѣйшихъ изслѣдователей не вполнѣ сходятся.

Ціонъ [4]), опираясь на свои опыты, пришелъ къ выводу, что хлористый барій непосредственно парализуетъ нервный аппаратъ сердца.

Гноинскій[5]) въ окончательныхъ выводахъ изъ своихъ изслѣдованій, упоминаетъ, что сердцебіеніе, при вве-

деніи хлористаго барія въ организмъ, вначалѣ замедляется, а затѣмъ ускоряется.

James Blacke [6]) говоритъ, что соли стронція и барія — сердечные яды, т. е. онѣ убиваютъ животныхъ, останавливая дѣятельность сердца. Дѣйствіе ихъ на сердце зависитъ отъ несосредственнаго соприкосновенія съ тканями этого органа, при впрыскиваніи въ вены. Авторъ нашелъ, что щелочноземельные металлы, чѣмъ больше ихъ атомный вѣсъ, тѣмъ болѣе они ядовиты и составилъ слѣдующую таблицу:

	Атомный вѣсъ	Чтобы убить ж-ное сравн. дозы.
Кальцій. . .	40	100
Стронцій. . .	87	36
Барій. . . .	137	4

Boehm и Mickwitz [7]) на основаніи своихъ опытовъ пришли къ заключенію, что при малыхъ дозахъ сердцебіеніе замедляется и что работа сердца усиливается при большихъ дозахъ; сердце останавливается въ систолѣ, вслѣдствіи паралича окончанія vagus'a и ганглій сердца.

Ringer и Sainbury [8]) нашли, что при дѣйствіи хлористаго барія систолическая остановка сердца и замедленіе сердцебіенія происходитъ послѣ разрушенія центра vagus'a и вазоматорнаго центра, и что хлористый барій, при непосредстодномъ примѣненіи на сердцѣ вызываетъ судорожное сокращеніе и систолическую остановку; если при искуственномъ кровообращеніи, въ конечность черепахи ввести растворъ $BaCl_2$ черезъ артерію, то сокращеніе происходитъ независимо отъ нервной системы.

Bary [1]) произвелъ болѣе точныя изслѣдованія относительно дѣйствія $BaCl_2$ на сердце лягушки, улитки и собаки. По его опытамъ, хлористый барій усиливаетъ интензивность сокращеній сердца, уменьшаетъ частоту сокращеній, совершенно независимо отъ центральной нервной системы, дѣйствуя непосредственно на мышечную ткань сердца.

Kobert[9]) въ своей работѣ о вліяніи фармакологическихъ средствъ на периферическія сосуды, на основаніи опытовъ, относитъ хлористый барій къ средствамъ съуживающимъ сосуды и дѣйствующимъ подобно дигиталину, непосредственно на мышцу сердца и сосудовъ.

Ольга Соколова, производя опыты съ сердечными ядами, замѣтила, что сердце остановившееся при дѣйствіи хлористаго барія, можетъ опять биться, если въ кровяной токъ ввести физіологическій растворъ соли.

Для изученія дѣйствія хлористаго барія на сердце, мною продѣлано нѣсколько опытовъ надъ лягушками, при чемъ въ каждомъ опытѣ наблюдалось рядомъ съ опытной и сердце контрольной лягушки. Вскрывалась грудная полость лягушки, сердце обнажалось и вспрыскивалось 0,1—10% intra venam abdominalis, тотчасъ удары сердца становились энргичнѣе и замеденнѣе (съ 50 на 34.) черезъ пятнадцать минутъ сердцебіеніе 18, удары рѣже, черезъ полчаса остановка желудочковъ въ систолѣ, а затѣмъ предсердій (два опыта.) — Нѣсколько капель 10% раствора, нанесенныя на обнаженное сердце, тотчасъ-же замедляли кровообращеніе (съ 60—42); изъ сердца крови выбрасывалось меньше; спустя 5 минутъ уже можно было насчитать только 18 сокращеній въ минуту; сердце по временамъ остановливалось, а черезъ 12 минутъ оно совсѣмъ остановливалось въ систолѣ (2 опыта). — Въ опытахъ на изолированномъ сердцѣ, прикрѣпленномъ къ аппарату схематическаго кровообращенія[12]) при прибавленіи 0,5 $BaCl_2$ на 50 куб. сант. дефибринированной крови, получилась мгновенная остановка сердца въ систолѣ. При этой остановкѣ желудочекъ оставался сильно сокращенъ и совершенно блѣденъ, предсердія переполнены кровью, т. е. получилась совершенно такая-же картина, какъ и при дѣйствіи дигиталина (Догель)[10]) (4 опыта).

Прикрѣпленной лягушкѣ съ обнаженнымъ сердцемъ инъецировался подъ кожу растворъ Atropini Sulfur. 0,01. Сердцебіеніе спустя 2 минуты сильно ускорялось (до 72 съ 50) черезъ 5 минутъ инъецировался 0,2 $BaCl_2$ подъ

кожу другаго бедра. Послѣ этого наступало замедленіе сердцебіенія и затѣмъ остановка въ систолѣ (1 опытъ).

На лягушкахъ испытывалось тоже дѣйствіе хлористаго барія послѣ инъецированія имъ Chloral hydrat'a. Черезъ двадцать минутъ сердце лягушки останавливалось въ діастолѣ. Нѣсколько капель 10% раствора хлористаго барія заставили вновь биться сердце, оно стало блѣднымъ и черезъ 2 минуты вновь остановилось въ систолѣ (1 опытъ).

Перевязкою верхушка сердца[12]) лягушки изолировалась и тѣмъ вызывалась ея остановка. Затѣмъ на верхушку наносилось нѣсколько капель 10% $BaCl_2$. Черезъ нѣсколько секундъ верхушка сердца сокращалась ритмично съ желудочками и по истеченіи 2 минутъ совершенно блѣдная верхушка вновь остановилась (2 опыта.)

Изложенныя литературныя данныя и произведенные опыты приводятъ къ заключенію, что хлористый барій представляетъ сердечный ядъ, непосредственно дѣйствующій на мышцу сердца. Это заключеніе имѣетъ непосредственно отношеніе къ вопросу о терапевтическомъ примѣненіи хлористаго барія и должно служить самымъ вѣскимъ мотивомъ противъ введенія этого препарата въ организмъ животнаго интравенознымъ путемъ.

Литература.

1. Bary. Beiträge zur Baryumwirkung. Diss. Dorpat. 1888.
2. Behring. Ueber Desinfection, Desinfectionsmittel und Desinfectionsmethoden. Zeitschrift für Hygiene. Band IX. 1890. S. 413.
3. Salomonsen. Руководство къ бактеріологіи. Переводъ съ нѣмецкаго Д-ра Черевкова. Стр. 173. 1894.
4. Cyon. Ueber die toxischen Wirkungen der Baryt und Oxalsaurenverbindungen. Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. Jahrgang 1866. S. 196.
5. Гноинскій. О дѣйствіи хлористаго барія на животный организмъ. 1866. Москва. Диссертація.
6. James Blacke. On the action of inorganie Substances when introdund dicertly into the blood. The Journal of Anatomy and Physiology. 1874. V. VIII. P. 243—249.

7. J. Boehm und Mickwitz. Ueber die Wirkungen der Barytsalze auf den Tierkörper ect. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie. Band 3. 1875. S. 242.
8. Ringer und Sainsburg. An investigation regarding the action of strontium and baryum salts compared with the ochon of lime on the ventricle of the frogs. Practitioner 1883. p. 81. Цитировано по Jahresbericht von Virchou und Hirsch. 1883. p. 466.
9. Kobert. Ueber Belinflussung der peripheren Gefässe durch pharmakologische Agentien. Archiv für expirimentelle Pathologie und Pharmacologie. Band 22. 1887. S. 77.
10. Догель. Сравнительная анатомія, физіологія и фармакологія сердца. Казань. 1895 г. Т. I. и ст. 229.
11) Olga Sokoloff. Physiologische und toxiologische Studien am Herzen. Jnaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde. Bern. 1881. S. 8.
12) Schenk. Physiologische Practicum. Stuttgardt 1895. S. 222.

Общее заключеніе.

Произведенныя мною изслѣдованія по вопросу о примѣненіе хлористаго барія въ ветеринарной практикѣ, даютъ возможность придти къ нижеслѣдующимъ выводамъ.

Хлористый барій при дачѣ per os на лошадей дѣйствуетъ слабительно. Дѣйствіе это проявляется у лошадей, не страдающихъ коликами, minimum черезъ 15 минутъ и maximum черезъ 40 минутъ (44 опыта). Доза, необходимая для слабительнаго дѣйствія, колеблется въ предѣлахъ отъ 6,0 до 10,0. Послабленіе продолжается отъ 1 часа 30 минутъ до 4 час. 30 минутъ. Въ большинствѣ случаевъ дозы до 10,0 не вызываютъ побочныхъ явленій. Лошади хорошаго питанія и флегматическаго темперамента слабѣе реагировали. Лошадямъ-же исхудалымъ, нервнымъ, съ сангвиническимъ темпераментомъ достаточны даже для сильнаго послабленія дозы въ 4,0—6,0.

Для лошадей, страдающихъ оглумомъ, нужны большія дозы (10,0), [redacted].

Дѣйствіе хлористаго барія на лошадей, больныхъ коликами, проявляется позже, приблизительно черезъ часъ (12 опытовъ).

Примѣненіемъ per os $BaCl_2$ при вѣтренныхъ коликахъ въ дозахъ 8,0—10,0 иногда достигается очищеніе кишечника и излеченіе болѣзни. Вообще-же, при дачѣ лошадямъ per os воднаго раствора хлористаго барія, дѣйствіе послѣднаго обусловливается количествомъ сульфатовъ и фосфатовъ въ содержимомъ желудка и кишекъ и качествомъ воды, въ которой растворяется препаратъ для дачи. На

лошадей, получающихъ кормъ, содержащій значительное количество упомянутыхъ солей и жесткую воду, хлористый барія не дѣйствуетъ; такую воду не слѣдуетъ употреблять для растворовъ. Лучше всего пользоваться для этого дестилированною водой.

Подкожныя вспрыскиванія (12 опытовъ) хлористаго барія вызываютъ мучительныя страданія у лошади; слабительное дѣйствіе при этомъ является послѣдовательнымъ и побочнымъ. Поэтому для терапевтическаго примѣненія хлористаго барія не умѣстенъ этотъ путь. При инъецированіи intra venam (56 опытовъ) по моимъ опытамъ: дѣйствіе хлористаго барія на лошадей въ дозахъ до 1,0 является избирательнымъ почти исключительно на мускулатуру кишечнаго канала. Для лошадей упитанныхъ, рослыхъ и крѣпкаго тѣлосложенія, чтобы очистить кишечникъ нужно инъецировать дозы въ 1,0 и болѣе. Лошадямъ же, средняго и малаго роста, исхудалымъ и истощеннымъ необходимы и достаточны для этого дозы отъ 0,6 до 0,8. Нѣкоторыя лошади, при инъецированіи intra venam, переносятъ большія дозы токсическія для другихъ, независимо отъ вѣса тѣла, возраста и состоянія питанія. (Пульсъ при этомъ замедляется, дыханіе ускоряется, температура понижается).

При инъецированіи лошадямъ токсическихъ дозъ у нихъ вызывается или мгновенная смерть отъ паралича или такіе-же тяжкіе признаки отравленія (изнурительный поносъ, параличъ), какъ и при внутренней дачѣ очень большихъ дозъ. Дачею колодезной (жесткой) (3 опыта) воды можно спасти лощадей отъ неминуемой гибели.

Токсическія дозы при дачѣ per os. для лошадей равняются приблизительно 0,098, pro klgr. вѣса тѣла; при инъекціи intra venam (0,0025—0,0095) (4 опыта.)

У плотоядныхъ (33 опыта) внутренняя дача $BaCl_2$ per os въ дозахъ 0,05 на klgr. вѣса тѣла, вызываетъ тотчасъ-же рвоту и черезъ 10—15 минутъ поносъ, сопровождающійся сильнымъ сокращеніемъ желудка и кишекъ, ускоренное дыханіе, замедленіе пульсаціи, пониженіе тем-

пературы. (Тоже самое появляется при интравенозной инъекціи черезъ 1—2минуты.) На подкожныя инъекціи собаки реагируютъ также, какъ и лошади. Токсическія дозы для плотоядныхъ per os 0,09, intra venam 0,007. Свиньи при дачѣ per os реагируютъ также (2 опыта). Жвачныя могутъ переносить per os, сравнительно съ другими животными большія дозы (0,02 на klgm. вѣса тѣла) безнаказано; при чемъ эти дозы на нихъ не дѣйствуютъ слабительно. Частой-же дачею большихъ, переносимыхъ временно дозъ, можно вызвать смертельное хроническое отравленіе. Признаки этого отравленія не характерны, такъ что оно не можетъ-быть распознано при жизни. Такое-же отравленіе наступаетъ при частомъ инъецированіи intra venam небольшихъ дозъ (0,0028). Интравенозными инъекціями можно вызвать у жвачныхъ, также, какъ и у другихъ животныхъ быструю смерть. Токсическія дозы при инъекціи intra venam 0,0075.

Паталого-анатомическія измѣненія при хроническомъ отравленіи характеризуются появленіемъ кровоизліянія и экхимозъ на серозныхъ оболочкахъ, на печени, на почкахъ и на endocardium.

Послѣ частой интравенозной инъекціи при вскрытіи можно встрѣтить геморрагическое воспаленіе кишечника (2 опыта). Дача концентрированныхъ растворовъ (1 на 10 и на 30 ч. воды) обусловливается прижиганіемъ слизистой оболочки желудка. При микроскопическомъ изслѣдованіи найдено парентиматозное перерожденіе почекъ и жировое перерожденіе печени.

При отравленіи интравенозно, смерть наступаетъ отъ паралича сердца и при вскрытіи можно констатировать общій венозный застой и остановку сердпа въ систолѣ. Выдѣляется хлористый барій главнымъ образомъ кишечникомъ; нѣкоторая часть его остается въ организмѣ, вѣроятно въ видѣ нерастворимыхъ солей, и отлагается въ печени, и въ почкахъ; онъ выдѣляется также железами, а у коровъ молочною железою. Молоко коровъ, отравленныхъ, содержитъ хлористый барій и вызываетъ у собакъ

драстическое дѣйствіе. При дѣйствіи на кровь, $BaCl^2$ задерживаетъ свертываніе ея, какъ и другія нейтральныя соли, не измѣняетъ красныхъ кровяныхъ шариковъ и вѣроятно, задерживаетъ гнилостное разложеніе. Непосредственно дѣйствуя на сердце, $BaCl^2$ усиливаетъ интензивность сокращеній совершенно независимо отъ нервной системы и останавливаетъ сердце въ систолѣ.

Такимъ образомъ хлористый барій относится къ числу сердечныхъ ядовъ.

Интравенозныя инъекціи хлористаго барія слѣдуетъ признать непримѣнимыми въ ветеринарной практикѣ, въ виду того, что между дозами терапевтическими и дозами летальными нельзя провести рѣзкой границы. Вслѣдствіи этого, у нѣкоторыхъ лошадей хлористый барій вызываетъ быструю смерть при небольшихъ дозахъ, не дѣйствующихъ совершенно на другихъ, независимо отъ вѣса тѣла, породы, пола, состоянія здоровья и возраста. Для плотоядныхъ и жвачныхъ животныхъ нѣтъ показаній къ примѣненію хлористаго барія. Терапевтическое примѣненіе хлористаго барія, какъ слабительнаго, можетъ быть умѣстно, только у лошадей при дачѣ per os въ дозахъ отъ 4,0 до 8,0 (однократный пріемъ въ растворѣ 1 на 200 ч. воды. Но дѣйствіе его, при такой дачѣ не всегда надежно, такъ какъ обусливается количествомъ сульфатовъ и фосфатовъ въ содержимомъ желудка и кишекъ.

Алфавитный перечень авторовъ.

Angerstein 24, 34, 59, 84, 108, 109,
Arneman 8,
Bacella 62.
Bary 12, 13, 14, 81, 84, 93, 94, 138.
Behidafs 63.
Bernatzik 92.
Behring 137, 140.
Бинцъ 15.
Biron 88
Blacke 9.
Böehm 12, 14, 81, 89, 91, 92, 111.
Brass 6, 21, 54.
Brodie 9, 28.
Brunton 94.
Brückmüller 65, 85.
Cadeac 61.
Cadiot 21, 55, 68, 84, 85.
Campbell 9, 88.
Cash 94.
Cary 60, 85.
Carrey 60, 85,
Christison. 96.
Crawford. 8.
Дави. 8.
Дамманъ. 120,
Davis 56, 84. 111.
Dahlenburg 21, 34, 56, 84.
Drasche. 97.
Dieckerhoff 3, 5, 6, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 34, 37, 44, 50, 54, 59, 80, 81, 88, 87, 108, 112.
Догель. 139, 141.
Dujardin Beaumetz 13.
Дыбковскій 14.
Duschanek 56, 89.
Ehlers 25, 55, 84.
Ellenberner. 53, 86
Elenburg. 15, 85.
Eichholz 62.
Fabritius 62.
Falk, 112.
Flint 13.
Fonssagrives 13, 63.
Fröhner 14, 57, 84, 87.
Faber 125.
Flook 55, 84.
Fuchs 64, 85.
Gmelin 9, 88.
Гноинскій 11. 106, 137.
Godefroy 62.
Guinard 61. 85.
Hase 86, 86.
Hager 14.
Hermann 90, 9.
Hertwig 66.
Hischer. 26, 109.
Hufeland 8.
Husemann 89, 94.
Huzard 88.
Ивановскій 65, 86.
Kobert 14, 51, 92, 139.
Конгеймъ 65, 86.
Kramer 91, 94.
Kohl 91.
Kronecker 63.
Klingner. 112.
Laborde 66.

Magendie 66.
Malbec 96.
Манассеинъ 52, 62, 85.
Marder 25.
Мари 86.
Менделѣевъ 14.
Meier 25.
Mialhe 95.
Mickwitz 12, 14, 81, 91, 92.
Mickel 137.
Möhring 24, 34, 55, 84. 109.
Mollereau 55, 81, 84.
Möller 68, 86.
Morotz 66.
Müller 59, 85.
Munk 53.
Nemo 111.
Nagler 55, 84.
Nysten 66.
Неготинъ 85, 120.
Neumann 95, 107.
Нотнагель 15.
Отто 63, 95.
Onsum 10, 81, 91.
Orfila 10, 88, 89, 91, 94.
Ostermann 21, 55, 84.
Пашутинъ 66, 86.
Peters 18.
Piliet 95.
Landerer 63.
Lesle 13.
Lewin 90.
Linossier 95.
Lisfranc 8, 89.
Loos 26, 59, 85.
Lefert 35.
Лукьяновъ 66.
Пейхъ 86.
Пироговъ 66.
Подвысоцкій 66, 68.
Подкопаевъ 25, 34, 108, 109.
Раскина 85.
Rabuteau 91.
Richter 8.
Ries 60, 84.
Ringer 138.
Росбахъ 15.
Ruhs 21, 55.
Sainbury 138.
Самуэль, 65, 85.
Siebert 56, 81, 84.
Schmey 25, 34.
Schmuck 55, 84.
Соколова 139.
Sommer 95.
Schulz 26, 55.
Schütz 121.
Schwingué 91.
Schumacher 26, 60, 85.
Шееле 8.
Schirmann 59.
Schloepfer 88.
Schröder 122.
Tidy 91.
Tiedemann 94.
Черевковъ 141.
Thierfelder 25, 55.
Вагнеръ 66.
Walcher 68.
Weitzig 59.
Vogel 63, 112.
Zschokke 44.
Ціонъ 8, 81, 137.

Оглавленіе.

		Стр.
	Предисловіе	3
I.	Введеніе	5
II.	Краткій историческій обзоръ работъ о дѣйствіи хлористаго барія на животный организмъ и о примѣненія его въ медицинѣ	7
III.	Изслѣдованія проф. Dieckerhoff'a	16
IV.	Примѣненіе $BaCl_2$ лошадямъ per os	24
V.	Примѣненіе $BaCl_2$ sub cutis	44
VI.	Примѣненіе $BaCl_2$ per rectum	52
VII.	Примѣненіе $BaCl_2$ intra venam	54
VIII.	Литературныя данныя о токсическихъ свойствахъ хлористаго барія	87
IX.	Отравленіе лошадей хлористымъ баріемъ . . .	98
X.	Опыты надъ собаками	111
XI.	Опыты надъ рогатымъ скотомъ, овцами и свиньей	124
XII.	Дѣйствіе хлористаго барія на кровь и на сердце .	136
	Общее заключеніе	142

Замѣченныя опечатки.

Стран.	Строка	Напечатано	Слѣдуетъ читать
6	14 сверху	всесторонненяго	всесторонняго
7	9 „	Это единственный препаратъ	Это — препаратъ
8	19 „	болѣзныхъ	болѣзняхъ
8	5 снизу	которые	которыя
9	5 „	нерастворимыя сѣрнокислыя	нерастворимый сѣрнокис-
10	1 сверху	Orfilla	Orfila [лый
11	11 „	опытковъ	опытовъ
11	15 „	обильная	обильныя
12	3 „	диспоетическое	диспноэтическое
12	10 снизу	припухлостно	припухлости
13	5 сверху	систомъ	систолѣ
20	7 снизу	возможность	возможнымъ
21	10 „	опасной	опасный
22	16 сверху	судья	судя
22	12 снизу	болшинствѣ	большинствѣ
23	внизу	1895	1896
26	15 сверху	Loos [16])	Loos [6])
30	19 „	предидущаго	предъидущаго
30	8 снизу	здоровые	здоровыхъ
31	6 сверху	возпользовался	воспользовался
31	11 „	матеріала	матеріалъ
35	6 снизу	питьевого	шитьевой
36	16 сверху	приведеннымъ	приведенныхъ
37	11 „	подвердить	подтвердить
40	21 „	взбутъ	вздутъ
41	2 снизу	Dahlenberg	Dahlenburg
42	3 сверху	отравненіе	отравленіе
55	11 снизу	осложеніе	осложненіе
55	2 „	исмѣненіе	измѣненіе
56	10 „	холиками; послѣ	коликами послѣ
60	15 „	мули	мулы
61	6 „	смертныя	смертныхъ
62	10 сверху	скурныя	скудныя
64	18 снизу	воздиха	воздуха
64	6 „	анатоміи	паталогической анатоміи
66	8 „	собакъ	собакѣ
72	2 „	газовъ	газы
73	18 „	безпрерывною	безпрерывно
78	2 „	самыхъ	самымъ
93	8 „	отрарленіе	отравленіе
97	2 сверху	Jas	Gas
99	13 „	взлядъ	взглядъ

Стран.	Строка		Напечатано	Слѣдуетъ читать
102	18	сверху	поверженій	повреженій
102	19	снизу	желудки	желудка
104	2	„	, такъ какъ	такъ, какъ
105	4	сверху	отправленіи	отравленіи
105	10	снизу	повереностное	поверхностное
106	14	„	дачеѣ	дачѣ
108	13	сверху	угрожащихъ	угрожающихъ
109	8	„	лунины	лупины
114	8	„	геморсагическое	геморрагическое
115	1	снизу	инъекцированы	инъецированы
116	20	сверху	повѣрхностнаго	поверхностнаго
119	12	„	выделеніе	выдѣленіе
122	5	„	корнецтрированныхъ	концентрированныхъ
122	8	„	присяженныя	прижженныя
122	23	„	патоло	патолого
125	19	снизу	примѣчаніе	примѣненіе
126	16	сверху	упомнуто	упомянуто
127	11	„	на разрѣзъ	на разрѣзѣ
128	6	„	трибуха	требуха
128	6	снизу	экхимосы	экхимозы
128	2	„	мыщы	мышцы
137	15	сверху	въ второй	во второй
139	6	„	Соколова	Соколова[11])
144	14	снизу	обусловливается прижиганіемъ	вызываетъ прижиганіе
144	12	„	парентиматозное	паренхиматозное
147	14	сверху	Morotz	Moron
149	5	„	примѣненія	примѣненіи

Кромѣ того на многихъ страницахъ неправильно 1) поставленъ ъ на концѣ словъ: очень, вновь, лошадь, внутрь и т. д. 2) буква н вмѣсто п. 3) буква е вмѣсто с. 4) й вмѣсто и.

Theses.

1. Ядовитость щелочныхъ земель усиливается по мѣрѣ увеличенія ихъ атомнаго вѣса.
2. То количеество воздуха, которое возможно вогнать въ кровяной токъ при интравенозной инъекціи, совершенно безвредно.
3. Pleuro-pneumonia contagiosa — (Brustseuche самостоятельная болѣзнь, которую не слѣдуетъ смѣшивать съ такъ называемой «инфлуэнцой» (Pferdestaupe).
4. Ящура у лошадей не бываетъ.
5. Нозологическая таблица, по которой ведется отчетность въ военномъ вѣдомствѣ, совершенно не соотвѣтствуетъ современной номенклатурѣ болѣзней лошадей и поэтому должна быть измѣнена.
6. Такъ называемая «худоконность» лошадей въ значительномъ большинствѣ случаевъ обусловливается глистными болѣзнями.