

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ
Военно-Медицинской Академіи въ 1894—1895 учебномъ году.

№ 28.

БИБЛИОТЕКА

Харьковскаго Медич. институ

К
КЪ ВОПРОСУ

№ 4834

ПЕРЕВИРЕН

1936

ВСАСЫВАНИИ СЛИЗИСТОЮ ОБОЛОЧКОЮ

ЗДОРОВАГО МОЧЕВАГО ПУЗЫРЯ.

(ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗСЛѢДОВАНИЕ).

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

В. П. Калашникова.

Изъ физиологической лабораторіи проф. И. Р. Тарханова.

Цензорами диссертации, по порученію конференціи, были: проф. И. Р. Тархановъ, проф. Ф. И. Пастернацкій и приватъ-доцентъ А. П. Фавицкій.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Э. Аригольда, Литейный пр., № 59.

1895.

61246
11-14
Серия докторских диссертаций, допущенных къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ
Военно-Медицинской Академіи въ 1894—1895 учебномъ году.

№ 28.

33
КЪ ВОПРОСУ

О
ВСАСЫВАНИИ СЛИЗИСТОЮ ОБОЛОЧКОЮ
ЗДОРОВАГО МОЧЕВАГО ПУЗЫРЯ.

(ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗСЛѢДОВАНИЕ)

БІБЛІОТЕКА

Харьковскаго Мед. Инста

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

№ 4837

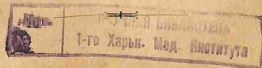
В. П. Калашникова.

ПЕРЕВІРНО

1936

Изъ физиологической лабораторіи проф. И. Р. Тарханова.

Цензорами диссертации, по порученію конференціи, были: проф. И. Р. Тархановъ, проф. Ф. И. Пастернацкий и приват-доцентъ А. П. Флавицкий.



3854.
1341
Перечет
1966 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Э. Аригольда, Литейный пр., № 59.

1895.

1950

Первучет-66

7-Ноя 2012

Докторскую диссертацию лекаря Владимира Петровича Калашикова, под заглавием: «Объ вопросу о всасываніи слизистой оболочкою здороваго мочевого пузыря» печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи ея, 125 экземпляровъ было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи, а остальные 375 экз.—въ академическую библиотеку. С.-Петербургъ, 17 декабря 1894 г.

Ученый Секретарь, Академикъ *Тархановъ*.

Введение.

Вопросъ о всасываніи слизистой оболочкою мочевого пузыря поднимался въ наукѣ очень часто; имъ занимались очень многіе выдающіеся физиологи, какъ Claude-Bernard, Brown-Séguard и др., но до сихъ поръ онъ стоить окончательно не рѣшеннымъ при значительномъ количествѣ работъ то защищающихъ, то отвергающихъ возможность подобнаго всасыванія.

Какъ одни предлагали пользоваться мочевымъ пузыремъ для введенія всевозможныхъ лекарственныхъ веществъ (напр. воды, углекислыхъ щелочей съ опиумъ—при холерѣ—Brown-Séguard, Riogru и др.), такъ другіе отрицали всякую мысль о возможности всасыванія, приводя въ доказательство своего воззрѣнія то опытные данныя, то чисто телесологически основанія (prof. Küss, Alling, Susini и др.).

Болѣе распространеннымъ до самаго послѣдняго времени и почти всеобще принятымъ считалось мнѣніе, что нормальный здоровый мочевой пузырь ничего не всасываетъ.

Это мнѣніе можно встрѣтить почти во всѣхъ учебникахъ и руководствахъ, посвященныхъ мочеполовымъ болѣзнямъ.

Такимъ образомъ какъ съ научной стороны, такъ и практической вопросъ этотъ не можетъ не представляться интереснымъ какъ для физиолога, такъ и для клинициста,—что и побудило насъ согласиться на предложеніе проф. Ф. И. Пастернацкаго заняться специально этимъ вопросомъ и попытаться согласить вышеозначенныя противорѣчія.

Отъ опытовъ на людяхъ отчасти по недостатку матеріала, а главнымъ образомъ по трудности добиться согласія на подобные эксперименты пришлось отказаться и воспользоваться животными—какъ болѣе удобнымъ матеріаломъ.

Проф. И. Р. Тархановъ далъ свое любезное согласіе на занятія въ его лабораторіи и лично руководилъ ими.

Мы считаемъ самымъ цѣлесообразнымъ привести прежде всего всѣ работы, посвященныя этому вопросу и показать такимъ образомъ, въ какомъ положеніи находится послѣдній по настоящее время, а затѣмъ изложить свои опыты и заключенія.



ГЛАВА I.

Литература къ вопросу о всасываніи слизистой оболочкой мочевого пузыря.

Литература интересующаго насъ вопроса очень обширна; она обнимаетъ все послѣднее столѣтіе, причемъ до первыхъ десятилѣтій нашего вѣка вопросъ этотъ считался рѣшеннымъ въ положительномъ смыслѣ, и не было въ этомъ никакого сомнѣнія. Затѣмъ съ 20-хъ годовъ стали появляться работы то за, то противъ; появились сомнѣнія, когда наконецъ Страсбургская школа съ prof. Küss'омъ во главѣ, установивъ способность живаго знітеля препятствовать прохожденію черезъ него всякихъ веществъ, сдѣлала всеобщимъ убѣжденіе въ неспособности всасыванія слизистой оболочкой мочевого пузыря—ученіе, которое, какъ мы сказали выше, крѣпко держалось до самаго послѣдняго времени.

Мы сначала обратимъ вниманіе на работы тѣхъ авторовъ, которые признаютъ возможность всасыванія, и приведемъ ихъ болѣе подробнымъ образомъ.

Prévost и Dumas ¹⁾ въ своихъ опредѣленіяхъ мочевины въ крови вполне признавали возможность поступленія ея изъ мочевого пузыря. Они также, какъ и всѣ физиологи того времени, считали это за неоспоримую истину; но въ то же время они старались доказать, что невозможно было только этимъ объяснить все количество мочевины, находящейся въ крови, такъ какъ мочевого пузыря въ ихъ опытахъ вслѣдствіе раненія брюшной полости всегда былъ въ сокращенномъ состояніи, а потому и количество всосавшейся мочевины могло быть очень мало.

¹⁾ Prévost et Dumas. Examen de sang et de son action dans les divers phénomènes de la vie. Annales de Chimie et de Physique. T. XXIII p. 99. 1823 p.

Berard ¹⁾ также утверждалъ, что моча при долгомъ пребываніи въ пузырь теряетъ свои жидкія части и дѣлается болѣе концентрированной.

Въ своемъ руководствѣ къ физиологіи онъ приводитъ наблюденіе Cruikschank'a ²⁾, которому иногда не удавалось найти мочи въ своемъ мочевомъ пузырьѣ при долгомъ намѣренномъ задержаніи ея.

Такимъ образомъ Berard признаетъ, что составныя части мочи всасываются и вскорѣ появляются въ слюны, потъ, придавая имъ специфическій запахъ.

Callisien ³⁾ допускаетъ даже въ подобныхъ случаяхъ возможность образованія въ кожѣ кристалловъ мочевыхъ солей.

Самъ Berard признаетъ возможность всасыванія и другихъ веществъ, вводимыхъ въ мочевой пузырь, но всасываніе это считаетъ слабѣе другихъ слизистыхъ оболочекъ.

Первыя экспериментальныя изслѣдованія были сдѣланы отцемъ и сыномъ Ségalas.

Ségalas отецъ ⁴⁾ (въ 1824 году) вводилъ въ мочевой пузырь собакъ водный растворъ алкогольнаго экстракта *piscis vomicae* и черезъ 20 минутъ замѣчалъ конвульсіи, а черезъ 40'—смерть (при дозѣ 7,64).

Того же результата достигалъ онъ при вспрыскиваніи въ бронхъ гораздо меньшей дозы (0,026), причемъ смерть наступала черезъ 2 минуты.

Е. Ségalas—сынъ ⁵⁾ (въ 1862 г.) сдѣлалъ 21 опытъ надъ кроликами, причемъ изъ 21—12 поггло при введеніи стрихнина въ мочевой пузырь въ дозахъ отъ 0,001 до 0,05, 9—же остались живы.

Почти такія же цифровыя отношенія онъ получалъ при введеніи тѣхъ-же дозъ въ желудокъ, что дало ему поводъ заключить, что всасываніе изъ желудка и мочевого пузыря между собою равносильны.

Civiale ⁶⁾ объясняетъ мочевой запахъ пота, слюны и мокроты поступленіемъ въ такихъ случаяхъ мочи изъ пузыря въ общее кровообращеніе.

Съ такими возрѣнными согласны выводы работы prof. Paul'я

¹⁾ Berard. Cours de physiologie. T. II, p. 629 et 630.

²⁾ Cruikschank. Anatomie des vaisseaux absorbants, p. 240.

³⁾ Callisien, rapporté au Berard'у eodem loco.

⁴⁾ Ségalas (pater). Journal de physiologie experiment. et pathologique par Magendie 1824, p. 284—285, 265.

⁵⁾ Ségalas (filius). Thèse de Paris. 1862 an.

⁶⁾ Civiale. Traité des maladies des voies urinaires. 1860 an.

Berl'a¹⁾, о которых онъ сдѣлалъ сообщеніе 13 ноября 1869 г. въ Парижскомъ биологическомъ Обществѣ.

Его работа, произведенная вмѣстѣ съ dr. M. Jolyet, показала, что стрихнинъ, іодистый кали всасываются изъ мочевого пузыря, причемъ стрихнинъ вызываетъ отравленіе, а іодистый кали появляется въ слювѣ. Такимъ образомъ, какъ докладывалъ Paul Bert, его результаты подтверждаютъ выводы обоихъ Ségalas.

Orfila²⁾ въ своей работѣ приводитъ, что опій, рвотный камень, upâs ticulé (изъ вида Strychnos), производили смерть животнымъ, но всасываніе изъ мочевого пузыря было довольно медленнымъ.

Подобные же результаты надъ кошками и собаками получил Demarquay³⁾; въ опытахъ же надъ людьми при введеніи іодистого кали (0,5 : 50,0 aq. destill.) онъ изъ 16 случаевъ въ 8 могъ доказать присутствіе іода въ слювѣ, что дало ему возможность признать всасывающую способность слизистой оболочки мочевого пузыря сравнительно съ другими слизистыми (желудка, прямой кишки) незначительной.

Затѣмъ Braxton-Hicks и Black⁴⁾ также считаютъ мочевою пузырь подходящимъ мѣстомъ для введенія болеутоляющихъ средствъ (морфій).

Prof. Guyon также высказывается за всасываніе, какъ и его ученикъ E. Alling; послѣдній впоследствии измѣнилъ свое мнѣніе, о чемъ мы поговоримъ подробнѣе ниже, а теперь приведемъ его первую работу, въ которой онъ собралъ наблюденія изъ госпиталя Necker'a, гдѣ онъ занимался подъ руководствомъ prof. Guyon'a⁵⁾.

Въ этой статьѣ онъ приводитъ доказательства всасывающей способности мочевого пузыря и считаетъ «ея небольшою, но ясно замѣтною при большихъ дозахъ».

Мы пропустили его наблюденія, касающіяся больного мочевого

пузыря, такъ какъ во всасывающей способности послѣдняго почти нѣтъ не сомнѣвается, а приведемъ его наблюденіе пятое.

«Дама 17 лѣтъ страдала сильными невралгіями праваго яичника.

Леченіе было симптоматическое: дѣлалось впрыскиванія морфія, причемъ послѣднія были дѣйствительны только тогда, когда производились въ мочевою пузырь. (Введеніе морфія подъ кожу не помогало).

При введеніи дозы 0,03 въ пузырь, наступили даже симптомы отравленія: тяжести, приливы къ головѣ, спячка, — что продолжалось въ теченіи 5—6 часовъ.

Въ данномъ случаѣ происходило несомнѣнное всасываніе и даже въ большей степени, чѣмъ было желательнымъ.

О поврежденіи пузыря при впрыскиваніи или его болѣзненномъ состояніи не могло быть рѣчи, какъ утверждалъ самъ Alling.

«Во всѣхъ 6 случаяхъ получались облегченія боли и почти моментальное, даже тогда, когда впрыскиванія въ прямую кишку не приносили никакой пользы».

Въ подобныхъ случаяхъ Alling советуетъ предварительно всегда опорожнить пузырь и впрыскивать заразъ большую дозу и въ болѣе концентрированномъ растворѣ (въ 20 Aq. destill.); здѣсь же онъ упрекаетъ Braxton-Hicks'a за то, что послѣдній бралъ болѣе слабые растворы (въ 30,0 Aq. destill, а отрицательные результаты Susini (одного изъ важныхъ противниковъ всасыванія), онъ объясняетъ тѣмъ, что тотъ бралъ слишкомъ слабые растворы на 120,0—150,0 aq. destillatae).

Kaupp¹⁾ предпринялъ работу съ цѣлью узнать, что дѣлается съ мочей во время ея долгаго пребыванія въ мочевомъ пузырь и не подвергается ли она измѣненіямъ подобно желчи, которая до того концентрируется при долгомъ пребываніи, что первоначальный составъ ея значительно измѣняется.

Для этого онъ изслѣдовалъ составъ своей мочи при ежечасномъ выдѣленіи и сравнивалъ съ мочей выдѣленной послѣ двѣнадцатичасоваго задержанія; при этомъ жизни велась по строго опредѣленной діетѣ, чтобы по возможности исключить мелкія побочныя вліянія.

На основаніи своихъ опытовъ онъ дѣлаетъ слѣдующіе выводы:

¹⁾ Paul-Bert (prof.). Comptes rendus des sciences et mémoires de la biologie. 1870 an, p. 315.

²⁾ Orfila. Lehrbuch der Toxicologie, übersetzt von Krupp. 1854.

³⁾ Demarquay. L'union médicale 1867 an. Recherches sur l'absorption des médicaments faites sur l'homme sain.

⁴⁾ Braxton-Hicks et Black. Vestal absorption. The British med. journ. März 1869, p. 39 (цитировано по пр. Blaas'у).

⁵⁾ Pr. Guyon (Alling). Emploi thérapeutique des injections de chlorhydrate de morphine dans la vessie. Bulletin général de thérapeutique. 1868 an, 75 p. 546.

¹⁾ Kaupp. Archiv für physiologische Heilkunde 1856. Ueber die Aufsaugung von Harnbestandtheilen in der Blase.

изъ составныхъ частей мочи всасывается скорѣй всего вода, затѣмъ фосфаты, хлориды, сѣрнокислыя соли и въ концѣ мочевины.

Кромѣ подобныхъ очень многочисленныхъ наблюдений онъ ставитъ нѣсколько опытовъ надъ собаками, причѣмъ перевязываетъ имъ praerutium. Черезъ 2—3 часа, подлѣ хлороформомъ перевязывается мочеочники, и часть скопившейся мочи (первая проба) въ ея последующихъ порціяхъ ¹⁾ послѣ освобожденія лигатуры надъ praerutium²⁾ оставляетъ для изслѣдованія; послѣ этого вновь накладываетъ лигатуру на praerutium на 8 часовъ. Сравнительный анализъ мочи послѣ 8 часового пребыванія въ пузырь и первой порціи мочи всегда показывалъ уменьшеніе мочевины и увеличеніе поваренной соли.

(Послѣднее онъ объясняетъ тѣмъ, что вода всасывалась больше, чѣмъ растворима въ ней вещества).

Докторъ Трескинъ ²⁾ занимался тѣмъ-же вопросомъ въ лабораторіи prof. Hoppe-Seyler'a. Онъ старался на живыхъ животныхъ подтвердить наблюденіе своего учителя насчетъ диффузіонной способности мертвого мочевого пузыря.

Hoppe-Seyler ³⁾ на опытѣ показалъ, что моча и кровь въ диффузіонномъ аппаратѣ съ перегородкой изъ куска мочевого пузыря только что убитой собаки смѣшиваются такимъ образомъ, что объемъ крови уменьшается, а мочи сильно увеличивается и суммарное количество притянутой воды кровью и мочей у той-же собаки бываетъ очень различно.

При постоянствѣ состава крови и разнообразіи состава мочи у одного и того-же животного результаты подобныхъ опытовъ могутъ быть очень разнообразны.

Выводъ изъ опытовъ его таковъ: при спокойной диффузіи между кровью и мочей происходитъ токъ воды изъ крови, мочевины же легко проходитъ черезъ стѣнку мочевого пузыря въ водные растворы.

Такимъ образомъ на основаніи данныхъ, полученныхъ Hoppe-Seyler'омъ, д-ръ Трескинъ заключаетъ, что не нужно особыхъ

какихъ-либо устройствъ въ стѣнкахъ мочевого пузыря для прохожденія воды и мочевины.

Въ своихъ опытахъ онъ вводилъ собакамъ, собранную отъ нихъ-же утромъ, мочу въ мочевой пузырь черезъ отверстіе, сдѣланное посредствомъ urethrotomia; черезъ канюлю, вставленную въ мочеочники, одновременно собиралась моча изъ обѣихъ почекъ, лигатура-же на urethr'u преграждала выходъ введенной въ строго опредѣленномъ количествѣ мочи.

Черезъ 3—4 часа моча подвергалась изслѣдованію, причѣмъ во всѣхъ его опытахъ (7) оказалось: количество мочевины и удѣльный вѣсъ уменьшался, количество-же воды увеличивалось (?) отъ 4—10 куб. сантиметровъ⁴⁾. Какихъ-либо измѣненій мочи со стороны содержанія ненормальныхъ элементовъ, какъ-то крови, бѣлка не наблюдалось, а потому говорить, что операція измѣняла пузырь патологически, — нѣтъ основанія.

Въ концѣ своей работы онъ дѣлаетъ важные для насъ выводы: 1) Содержимое пузыря состоитъ въ диффузіи съ текущей кровью и лимфой.

2) На основаніи этой диффузіи содержимое пузыря отдаетъ мочевины и получаетъ воду (?),

и 3) Эта диффузія происходитъ даже тогда, когда во время пребыванія мочи въ пузырь почки выделяется моча болѣе концентрированная, чѣмъ пребывающая въ мочевомъ пузырь.

Затѣмъ Трескинъ вспрыскивалъ кроликамъ стрихнинъ и получалъ всегда отравленіе.

Итакъ по Трескину существуетъ ясный обмѣнъ черезъ стѣнку пузыря между кровью и лимфой съ одной стороны и мочей съ другой.

Wundt ²⁾ замѣчалъ такое же сгущеніе мочи, какъ и Каурр, особенно при потнѣнн.

Prof. Longet ³⁾ также признавалъ, что моча послѣ долгаго пребыванія въ пузырь дѣлается болѣе концентрированной и приобрѣтаетъ болѣе рвзкій запахъ и цвѣтъ; при этомъ составныя части мочи при продолжительномъ прелятствіи въ ея выдѣленію всасы-

¹⁾ Первая порція вытекающей мочи, какъ принадлежащей растянтому мочевому каналу, образовывалась.

²⁾ Трескин. Pflügers Archiv für Physiologie 1872. Beiträge zur Physiologie der Harnblase und der Nieren.

³⁾ Hoppe-Seyler. Цитировано по д-ру Трескину.

⁴⁾ Подобное увеличеніе воды при продолжительномъ пребываніи въ пузырь получалъ только одинъ докторъ Трескинъ.

²⁾ Wundt. Lehrbuch der Physiologie (цитировано по Landois, русск. изданіе 1892 г.

³⁾ Prof. Longet. Traité de Physiologie 1861, p. 473.

ваются и выделяются различными органами, как то кожей, слюнными и молочными железами, желудком (при вводе) и прямой кишкой (при поносе). На этот счет онъ приводит массу наблюдений различных авторов [Gregoire Hortius, Wander-Wiel (1687 г.), Marangoni (1715 г.), Marechal, Leviani и др.].

Fleischer и Brinkman ¹⁾ въ сравнительно недавнее время поставили несколько опытовъ надъ молодыми людьми, которымъ они вводили въ мочевою пузырь іодистый кали и дѣляли одновременно для усиленія слюноотдѣленія подкожное впрыскиваніе пилокарпина.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда они брали 1% растворъ, впрыскиваніе же пилокарпина дѣлалось $\frac{1}{2}$ часа спустя послѣ введенія вышеуказаннаго раствора іодистаго кали, реакція на іодъ въ слюнѣ всегда была очень ясная (у 3-хъ молодыхъ людей); при введеніи въ пузырь $\frac{1}{2}$ % раствора, доказать присутствіе іода въ слюнѣ удавалось только тогда, когда послѣдующее впрыскиваніе пилокарпина дѣлалось $\frac{1}{4}$ часа спустя.

Желая предупредить упрекъ въ возможности участія во всасываніи мочеваго канала, эти авторы вводили іодистый кали одной женщиной въ видѣ шарика (послѣдній проводился черезъ катетеръ, который тотчасъ же послѣ этого удалялся); — въ подобныхъ 2-хъ случаяхъ реакція на іодъ въ слюнѣ была очень ясная.

Въ томъ у другой женщины было введено посредствомъ катетера à double courant 150,0—5% раствора іодистаго кали; катетеръ былъ оставленъ на 25', на свободный его конецъ наложенъ былъ зажимъ; послѣ этого дѣлано было впрыскиваніе подъ кожу пилокарпина, а введенный растворъ іодистаго кали былъ удаленъ непрерывнымъ омовеніемъ пузыря до тѣхъ поръ, пока вымываемая жидкость была свободна отъ іода.

Впродолженіи слѣдующихъ 1 $\frac{1}{2}$ часовъ можно было доказать присутствіе іода въ слюнѣ.

Здѣсь могло бы быть возраженіе, что жидкость могла попадать между катетеромъ и стѣнками мочеваго канала, но авторы эти не допускаютъ этого, такъ какъ катетеръ былъ очень густо смазанъ масломъ.

¹⁾ *Fleischer und Brinkman*. Deutsche medicinische Wochenschrift 1881 г. 49 №. Ueber das Resorptionsvermögen der normalen menschlichen Blasen-schleimhaut.

Такимъ образомъ ими признается несомнѣнное, но незначительное всасываніе изъ здороваго мочеваго пузыря у людей.

Dr. London ¹⁾ дѣлалъ подобные опыты надъ самимъ собою въ физиологическомъ институтѣ prof. Ludwig'a, вводя въ свой здоровый мочевою пузырь $\frac{1}{2}$ % растворъ іодистаго кали и хлористаго литія; ему также всегда удавалось спустя нѣкоторое время доказать присутствіе іода въ слюнѣ, а хлористаго литія въ крови (спектральнымъ анализомъ).

Cazeneuve et Lépine ²⁾ 5 сентября 1881 года сдѣлали сообщеніе въ Академіи Наукъ въ Парижѣ о своихъ опытахъ надъ всасываніемъ слизистой оболочкой мочеваго пузыря.

Опыты они ставили такимъ образомъ, что вскрывали брюшную полость у собакъ, перевязывали мочеточники и мочевою каналъ около шейки мочеваго пузыря и всасывали шприцемъ Dieulafoy № 1 около 20 куб. сант. мочи, которая и служила первой пробной порціей; затѣмъ ранка отъ укола на пузырь завязывалась, брюшная полость зашивалась; черезъ 24 часа послѣ этого бралась такимъ же образомъ вторая пробная порція, въ которой они находили всегда процентное уменьшеніе мочевины и фосфорной кислоты, что ясно указывало на всасываніе составныхъ частей мочи.

Въ концѣ упоминаемъ еще о двухъ работахъ, посвященныхъ этому вопросу и обстоятельно доказывающихъ, что вопросъ этотъ рѣшить въ положительномъ смыслѣ, т. е., что всасываніе происходитъ при здоровомъ мочевомъ пузырьѣ какъ у животныхъ, такъ и у людей, причѣмъ всасываются многія лекарственные вещества и содержимое мочеваго пузыря (моча съ ея составными элементами).

Эти работы мы приведемъ нѣсколько подробнѣе, такъ какъ результаты ихъ очень схожи съ результатами нашихъ опытовъ, приведенныхъ ниже. Одна работа prof. Maas'a и Pinner'a произведена въ 1881 г., другая (самая послѣдняя) въ 1887 г. докторомъ Ashdown'омъ.

Prof. Maas и Pinner ³⁾ поставили надъ людьми и живот-

¹⁾ *Dr. London*. Ueber die Resorptionsverhältnisse der normalen Blasen-schleimhaut. Berlin. Klinisch. Wochenschrift 1881 г. Bpvar. 1881 г. 117 стр.

²⁾ *Cazeneuve et Lépine*. La France médicale № 33. Comptes rendus à l'Académie des sciences 5 Septemb. 1881 p. 445.

³⁾ *Pr. Maas und Pinner*. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 14. 1881 стр. 421. Ueber des Resorptionsvermögen von Blase und Harnröhre.

ными (собаки, кошки, козлы) целый ряд опытов, ясно доказывающих, что слизистая оболочка мочевого пузыря всасывает подобно всем другим здоровым слизистым оболочкам, но только в меньшей степени.

Они получали, при введении в мочевой пузырь кроликов 0,014 стрихнина, смерть через 7—11 минут, у собак же смерть наступала через 16 минут при дозе 0,025.

При выскикивании цианиста кали кролики погибали через 17—18' (при дозе 0,1—0,14), а собаки (при дозе 1,0) через 40'.

Введение же *сугаре* (кролику — дозы 0,12, козлу — 0,1), атропина (при дозе 0,4:20,0) не доводило животных до отравления, но всегда удавалось доказать присутствие этих ядов в моче, собираемой из мочеточников (также моча, содержащая атропин, расширяла зрачок. — *сугаре* — кураризовала лягушку).

При выскикивании в пузырь апоморфина и пилокарпина (при дозах 0,4:30—40,0 aq. destill.) они всегда получали у собак рвоту и слюнотечение через 5'.

Им удалось доказать, в собираемой из мочеточников моче, присутствие салицилового натрия, желтой кровяной соли через 40'—60' после введения этих веществ в мочевой пузырь.

Далее такие же результаты они получили и на людях.

Имва большой материал в собственной клинике, *pr. Maas* и *Rippen* произвели 41 выскикивание йодистого кали людям с совершенно здоровым мочевым пузырем и одерживаясь болезнями, не имеющими к нему никакого отношения (как-то *ulcera cruris, pararitium, coxitis, fracturae, herniae, luxationes iliacaе, vulnera, scabies, lues* и т. д.).

В 63% получилось всасывание, т. е. им удалось доказать присутствие йода в слюне посредством извитых реакций¹⁾, причем в 1/2 случаев удавалось два реакции, в другой половине только одна, в единичных же случаях присутствие йода можно было доказать посредством всех трех реакций.

¹⁾ 1. Хлороформъ и азотная кислота съ йодомъ даютъ розовый цвѣтъ.

2. Хлороформъ, соляная и азотная кислота даютъ розовый цвѣтъ.

3. Крахмальный клейстеръ и содержащая азотную серную кислота даютъ синий цвѣтъ.

Измъ большимъ вводилось 50 граммъ 10% раствора. Изъ 41 случая, въ 15 не удалось ни одной реакціи.

Затѣмъ они 3-мъ человѣкамъ вводили в мочевой пузырь растворъ пилокарпина. Приводимъ описаніе этихъ наблюденій:

1) Выскикивается въ пузырь 0,2 pilocarp. muriat. 120,0 aq. destill. Черезъ 6' появляется чувство теплоты въ лицѣ, слюна начинаетъ скопляться во рту (какъ самъ больной выражается), черезъ 15' чувство жара, черезъ 20' отдѣленіе слюны.

2) Выскикивается 0,3 pilocarp. muriat.: 50,0 aq. destill. Черезъ 8' чувство теплоты, повышение пульса съ 64 на 72. Другихъ явленій нѣтъ.

3) Выскикивается 0,3:50,0 aq. destill.; черезъ 3' во всему тѣлу чувство теплоты, черезъ 7' отдѣленіе слюны, черезъ 34' саливація. Грудь и лобъ въ поту.

Итакъ эти авторы приходятъ къ заключенію, что здоровый мочевой пузырь¹⁾ людей и животныхъ обладаетъ способностью всасывать йодистый кали, пилокарпинъ и другія вещества, но всасываніе это очень слабое и медленное сравнительно съ другими слизистыми оболочками.

Къ тѣмъ же выводамъ приходятъ и *dr. Ashdown*, который работалъ только надъ животными²⁾.

Онъ сдѣлалъ выскикиваніе стрихнина 17 кроликамъ въ дозахъ отъ 0,0013—0,0129 и получалъ начало отравленія черезъ 41—78 минутъ, смертельный же исходъ получалъ только при дозе 0,054.

Послѣдующіе его опыты съ эзеринномъ, эфиромъ, хлороформомъ (послѣднія два вещества брались въ миндальной эмульсии, причемъ наркозъ получался черезъ 4'—10'), съ морфіемъ, атропиномъ, *сугаре*, синильной кислотой и цианистымъ кали такъ же, какъ и опыты со стрихниномъ, всегда давали у этого автора симптомы отравленія, но объ нихъ онъ упоминаетъ вскользь, не приводя ничего насчетъ времени и дозъ. Затѣмъ *Ashdown* подробно описываетъ свои опыты съ йодистымъ кали, салициловымъ натромъ и мочевиной.

Такъ при введении въ мочевой пузырь кролика 22 куб. сант. 25% раствора йодистого кали въ одномъ случаѣ онъ получаетъ ре-

¹⁾ Изъ опыты съ болѣзнымъ мочевымъ пузыремъ и мочевымъ каналомъ, какъ онъ относится къ программѣ нашей работы, — нами опущены.

²⁾ *Ashdown*. The journal of anatomy and Physiology 1887. On absorption from the mucous membrane of the urinary bladder. By Herbert. H. *Ashdown*.

акцию на йодъ въ слюнь черезъ 43', въ двухъ же другихъ случаяхъ при введеніи 16,15 куб. сантим. реакція удалась черезъ 43' и 3 ч 25'; силициловый натръ переходитъ въ слюну черезъ 27' при всасываніи 7 куб. сант. 25% раствора.

Въ своихъ двухъ опытахъ съ растворомъ чистой мочевины онъ нашелъ, что послѣдняя всасывается въ большемъ процентномъ отношеніи сравнительно съ водой.

Въ концѣ своей работы онъ помѣщаетъ слѣдующіе выводы:

- 1) Слизистая оболочка мочевого пузыря въ здоровомъ состояніи должна всасывать невозможными лекарственными веществами;
- 2) составные элементы мочи также всасываются пузырями въ различныхъ пропорціяхъ, принимая это особенно къ водѣ и мочевины и въ меньшей степени къ неорганическимъ тѣламъ, и
- 3) степень растяжения пузыря имѣетъ важное вліяніе на увеличеніе и уменьшеніе быстроты всасыванія.

Замѣтимъ съ своей стороны, что Claude-Bernard ¹⁾ былъ того же самаго мнѣнія и на опытахъ показалъ возможность подобнаго всасыванія.

Онъ по этому поводу сдѣлалъ сообщеніе въ Биологическомъ Обществѣ въ Парижѣ ²⁾ и приводилъ свои опыты, въ которыхъ ему удавалось при введеніи *cigare* въ мочевого пузыря отравлять кроликовъ черезъ 10'; тогда же съ нимъ въ этомъ согласились присутствующіе Brown-Séquard, Paul Bert, Cubler и др.

Claude-Bernard отравлялъ посредствомъ *cigare* и собакъ, если дѣлалась одновременно перевязка *art. renalis* или мочеоточниково и этимъ показавъ, что неуспѣхъ прежнихъ авторовъ надо объяснять медленностью всасыванія изъ пузыря и скоростью выдѣленія яда, что не позволяло послѣднему доходить до необходимаго для отравленія количества.

Такимъ образомъ послѣдними работами (Pinner'a и pr. Maas'a dr. Ashdown'a) вопросъ этотъ рѣшается положительнымъ образомъ.

Это ученіе, что мочевого пузыря можетъ обладать всасывающей способностью и въ здоровомъ состояніи, начиная съ самое послѣднее время завоевывать большее и большее число послѣдователей и, вѣроятно, очень скоро займетъ опредѣленное положеніе въ наукѣ.

¹⁾ Claude-Bernard. Leçons sur les effets des substances toxiques et pathologiques médicamenteuses 1857.

²⁾ Comptes rendus des sciences et mémoires de la biologie 1870 p. 315.

Такъ въ послѣднемъ русскомъ переводѣ Физиологич. Landois ¹⁾ говорится, что вопросъ этотъ теперь рѣшенъ окончательно такими авторитетами, какъ Claude-Bernard, Maas, Fleischer, Mosso и Pellaconi.

Такимъ образомъ мы перечислили не мало работъ, доказывающихъ возможность всасыванія слизистой оболочкой здороваго мочевого пузыря; теперь противопоставимъ другой рядъ работъ, отрицающихъ совершенно подобное всасываніе.

Послѣднія работы приведемъ какъ можно подробнѣе, чтобы были ясны тѣ данныя, на которыхъ зиждется обратное ученіе, поставивъ настолько глубоко корни въ науку, что, несмотря на вышеупомянутое мнѣніе выдающихся физиологовъ, несмотря на послѣдующія работы 80-хъ годовъ, его нужно считать господствующимъ по самое послѣднее время.

Это противоположное ученіе прежде всего зародилось въ г. Страсбургѣ, гдѣ prof. Küss ²⁾ и его ученики нашли невозможнымъ допустить, чтобы пузырь могъ всасывать свое ядовитое содержимое.

Prof. Küss смотрѣлъ на эпителий, какъ на препятствіе къ осмосу; плоскія эпителиальныя кѣтки, по его воззрѣнію ³⁾, служатъ всегда неопредѣлимой преградой въ живомъ и здоровомъ состояніи; смерть же ихъ или болѣзненное состояніе тотчасъ же выражается появленіемъ проницаемости.

Онъ сравниваетъ мостоидный эпителий съ поверхностными кѣтками фруктовъ, которая не допускаютъ испаренія своего содержимаго даже на солнцѣ (напр. виноградъ).

Вотъ основаніе мнѣніи работы его учениковъ.

Дѣйствительно, мы встрѣтимъ не разъ такое объясненіе отрицательныхъ результатовъ въ работахъ послѣдователей этой школы.

Его ученикъ Piccard ⁴⁾ приводитъ даже телеологическія основанія въ доказательство взгляда prof. Küss'a.

Разбирая работу Prévost et Dumas ⁵⁾, онъ возражаетъ по поводу принимаемой послѣдними возможности проликанія мочевины

¹⁾ Landois, руководство въ физиологіи, русскій переводъ 1892 г.

²⁾ Pr. Küss. Gazette médicale de Strasbourg. 1846, № 2.

³⁾ Pr. Thompson. Больныя мочевыя органы. Переводъ на русскій яз. 1875 г.

⁴⁾ Piccard. Thèse de Strasbourg. 1856. De la présence de l'urée dans le sang et de la diffusion dans l'organisme.

⁵⁾ Prévost et Dumas, loco citato.

из мочевого пузыря в кровь, не на основании своих опытов, а на данных, полученных prof. Küss'ом, который при введении в кишечник раствора желтой кровяной соли и помазании наружной стѣнки кишки раствором полугорхлористаго желѣза, получал окраску берлинской лазури, а при примѣненіи того-же способа къ мочевому пузырю получал отрицательные результаты; «ибо не рационально думать, говорит Rissard, чтобы органъ, назначенный въ организмъ какъ простой резервуаръ для временнаго сохраненія всего того, что организмъ спѣшитъ удалить, могъ быть мѣстомъ для всасыванія этихъ ненужныхъ и часто очень ядовитыхъ веществъ. Затѣмъ Lereboullet¹⁾ объясняетъ этой жизненностью (vitalité) эпителиальныхъ клѣтокъ тотъ фактъ, что сургае проходитъ черезъ весь пищеварительный трактъ, не всасываясь и не отравляя организмъ.

Объ эпителии мочевого пузыря онъ повторяетъ слова Prof. Küss'a: «C'est cette vitalité propre de la cellule, son indépendance vis-à-vis des phénomènes extérieurs et qui l'empêche complètement d'absorbir et rend tout-à-fait innocente l'introduction dans la vessie des poisons les plus énergiques».

Слѣдующій его ученикъ Susini²⁾, на работѣ котораго придется остановиться нѣсколько болѣе, такъ какъ оно приводится многими, какъ самое точное основаніе для отрицательнаго образа мыслей по интересующему насъ вопросу, также повторяетъ слова prof. Küss'a, считая, что l'épithélium vésical est opposé comme une barrière à la fonction de la muqueuse; онъ не вѣритъ результатамъ Segalas'овъ, Каурра и друг. и ставитъ въ доказательство своего возрвѣнія цѣлый рядъ опытовъ.

Susini убивалъ кроликовъ, выпускалъ часть мочи и затѣмъ вирыскивалъ 5% растворъ желтой кровяной соли въ мочевой пузырь, наружную стѣнку его смазывалъ по вскрытіи брюшной полости растворомъ полугорхлористаго желѣза.

Только черезъ $\frac{3}{4}$ —1 часъ показывалось начало реакціи, т. е. происходило прониканіе желтой кровяной соли до наружной стѣнки,

¹⁾ Lereboullet. Thèse de Strasbourg. 1866. De l'épithélium intestinal au point de vue de l'absorption des matières grasses.

²⁾ Susini. Thèse de Strasbourg. 1867. De l'imperméabilité de l'épithélium vésical.

тѣмъ обуславливало окрашиваніе въ синій цвѣтъ (берлинская лазурь), ясная же окраска появлялась не ранѣе 2 часовъ (3 опыта).

Такой же способъ онъ примѣнялъ къ кишкѣ, легкимъ и желудку, причемъ первые два органа окрашивались тотчасъ, а *желудокъ не окрасился совершенно* (курсивъ мой).

При сдавливаніи стѣнокъ пузыря или треній одной стѣнки о другую или соскабливаніи слизистой оболочки пузыря серебрянымъ воздомъ реакція появлялась черезъ 5'.

Въ другой серіи опытовъ надъ лягушками, въ клѣтку которыхъ онъ также вирыскивалъ растворъ желтой кровяной соли, а наружную стѣнку пузыря смазывалъ растворомъ полугорхлористаго желѣза, начало реакціи получалось не ранѣе 20' (8 опытовъ), ясно же выражалась окраска черезъ 3 часа.

Затѣмъ онъ приводитъ два опыта надъ живыми морскими свинками, у которыхъ подъ хлороформомъ вскрывалась грудная и брюшная полости, кости таза выламывались (мочевой пузырь былъ такимъ образомъ весь цѣликомъ предъ глазами экспериментатора) и производился тотъ же способъ окраски (желт. кров. соль и полугорхл. желѣзо).

Въ теченіи 25' окраски не удавалось получить, появлялась же она черезъ 20' послѣ смерти морской свинки (убивалась хлороформомъ), между тѣмъ какъ соскабливаніе эпителия обуславливало немедленное появленіе окраски.

Здѣсь же онъ сознается, что ему приходилось получать много отрицательныхъ для своей цѣли опытовъ, когда брались растворы довольно холодные¹⁾ отъ 5—8° С., которые нарушали физиологическія свойства эпителия.

Вотъ на основаніи этихъ опытовъ онъ выводитъ заключеніе, что эпителий мочевого пузыря обладаетъ свойствомъ непроницаемости, которая продолжается невредимой въ теченіе одного и болѣе часа послѣ смерти, а затѣмъ она пропадаетъ, что доказываетъ онъ на другихъ 3-хъ кроликахъ, убитыхъ за 6 часовъ, гдѣ реакція происходила тотчасъ.

Его опыты на людяхъ также показали неспособность пузыря ко всасыванію. Онъ вводилъ себѣ въ мочевой пузырь растворы іоди-

¹⁾ Susini въ приводимыхъ имъ опытахъ употреблялъ довольно холодный растворъ отъ 20—25° С.

стаго кали (отъ 4,0—10,0 : 150,0 aq. destill.), но не могъ ни чувствовать его дѣйствія, ни доказать его присутствія въ слюнкѣ, затѣмъ Inf. belladonnae (4,0 : 120,0) безъ послѣдующаго вліянія на собственные зрачки, причѣмъ вводимыя вещества задерживались имъ въ мочевомъ пузырьѣ отъ 2¹/₄—4¹/₂ часовъ.

Одинаковымъ образомъ ему не удалось доказать присутствія желтой кровяной соли въ слюнкѣ при введеніи 5,0 ея въ растворѣ на 150,0 воды.

Въ концѣ своей работы онъ приводитъ отрицательные результаты опытовъ Küss'a, который не получалъ никакихъ послѣдствій отъ введенія въ мочевой пузырь людей 1,0 : 120,0 inf. belladonnae, 1,0 : 100,0 t-rae opii.

Короче говоря, всасываніе слизистой оболочки мочевого пузыря, по Susini, быть не можетъ; а если оно происходитъ, то причиною тому всегда служитъ поврежденіе эпителия.

Впослѣдствіи мы приведемъ возраженіе этой работы и на опытахъ покажемъ, какъ мало основательны его выводы, теперь же приведемъ работу другаго противника всасыванія dr. Alling'a¹⁾, съ возрѣніями котораго мы уже познакомились по цитированной выше статьѣ (стр. 4), помѣщенной имъ въ Bulletin thérapeutique 30 Décem. 1868 года, когда онъ работалъ подъ руководствомъ проф. Guyon'a.

3 года спустя онъ представилъ диссертацию, въ которой отказался отъ своего прежняго убѣжденія, и вывелъ слѣдующія четыре положенія:

- 1) Мочевой каналъ всасываетъ хорошо; 2) воспаленный мочевой пузырь также; 3) терапия можетъ пользоваться послѣднимъ для введенія лекарствъ съ извѣстной предосторожностію, и наконецъ 4) здоровый мочевой пузырь не можетъ всасывать лекарствъ и ядовитыхъ веществъ.

Важно замѣтить, что въ своей работѣ онъ не придаетъ того главнаго значенія, которое приписывала цѣлостнозрителю школа pr. Küss'a (Susini, Lereboullet, Picard), напротивъ онъ утверждаетъ, что поврежденіе слизистой оболочки пузыря, произведен-

¹⁾ Alling. Thèse, de Paris, 1871. De l'absorption par la muqueuse vésico-urétrale.

ное имъ нарочно или помимо воли, не имѣло въ его опытахъ никакого вліянія на всасываніе изъ пузыря, а объясняетъ возможность всасыванія одновременнымъ участіемъ мочевого канала, всасывающая роль котораго очень велика, на что прежде мало или совсѣмъ не обращалось вниманія.

Этимъ просмотромъ незамѣченнаго ранѣе участія мочевого канала онъ исключительно объясняетъ всѣ недоразумѣнія между различными авторами; потому въ своихъ опытахъ онъ изолируетъ мочевой каналъ наложениемъ лигатуры ниже шейки мочевого пузыря.

Онъ выпрыскиваетъ растворъ стрихнина отъ 0,005 — 0,01 въ мочевой пузырь собакъ (въѣсъ не обозначенъ) и въ продолженіи 1 — 2¹/₂ часовъ не замѣчалъ никакихъ симптомовъ отравленія (4 опыта).

Замѣтить здѣсь же, что онъ ставилъ 3-й опытъ безъ перевязки шейки и также въ теченіе 1¹/₂ часовъ не получаетъ симптомовъ отравленія (доза 0,01).

Съ тѣмъ же отрицательнымъ результатомъ были опыты съ введеніемъ двумъ собакамъ сѣрнокислаго атропина (доза 0,05) и одному кролику сѣрнокислаго стрихнина (доза 0,01); въ послѣднемъ опытѣ (опытъ № 7) наблюденіе продолжалось 15' безъ явленій отравленія, затѣмъ была выпрыснута также доза (0,01) въ мочевой каналъ и смерть послѣдовала черезъ 25'.

Наконецъ Alling вводилъ себѣ въ мочевой пузырь 0,05 солянокислаго морфина посредствомъ небольшого катетера. При этомъ онъ объясняетъ, что ему хорошо извѣстно дѣйствіе морфия въ самыхъ небольшихъ дозахъ, благодаря частымъ подкожнымъ впрыскиваніямъ, которыя онъ дѣлалъ самому себѣ. Онъ могъ чувствовать напр. дѣйствіе дозы 0,01, введенной въ желудокъ.

За нѣсколько дней до выше описаннаго нами опыта онъ выпрыскивалъ себѣ 0,0025 и могъ чувствовать начало всасыванія; при введеніи же въ пузырь въ теченіи 1¹/₂ часовъ и затѣмъ до вечера онъ не могъ ничего замѣтить.

Мы привели его опыты, касающіеся его послѣдняго положенія, такъ какъ со всѣми остальными согласны почти всѣ авторы, да они и не входятъ въ программу нашей работы.

Эти двѣ послѣднія работы (Susini, Alling) приводятся вслѣд-

64008

И. РЕВЕРНО

Имя: РЕВЕРНО

Годъ: 1936

Типъ: Харьк. Мед. Института

Харьковский Медицинский Институтъ

№ 4834

как самое вѣское и точное основание для отрицанія всасывающей способности слизистой оболочки мочевого пузыря.

Такъ въ Общей Терапії проф. Манассеина ¹⁾ мы читаемъ: „точные опыты Alling'a подъ руководствомъ проф. Р. Bert'a и подтвержденные впоследствии опытами проф. Ст. И. Богдановскаго окончательно объяснили дѣло: здоровый мочевой пузырь не всасываетъ вовсе“..... Опыты Cazeneuve'a et Livon'a несомнѣнно указываютъ, что не всасываніе пузыря обуславливается именно присутствіемъ живаго и нормально циркулирующаго эпителія“.

Этими данными проф. Манассеинъ объясняетъ всѣ противорѣчія по этому вопросу.

Проф. Богдановскій ²⁾ такъ же, какъ Alling, въ своихъ опытахъ послѣ вырѣзыванія накладывалъ лигатуру между шейкой и предстательной желѣзой, чтобы предотвратить попаданіе жидкости въ мочевой каналъ.

На основаніи своихъ четырехъ опытовъ надъ здоровымъ мочевымъ пузыремъ собакъ, которымъ онъ вводилъ отъ 0,01 — 0,02 стрихнина, причѣмъ время наблюденія симптомовъ отравленія продолжалось отъ 40'—90', проф. Богдановскій пришелъ къ заключенію, что всасываніе нормальной слизистой оболочки мочевого пузыря не происходитъ или происходитъ такъ мало, что не заслуживаетъ вниманія.

Благоприятные результаты Ségalas'a онъ объясняетъ тѣмъ, что жидкость свободно попадала въ мочевой каналъ, въ чемъ Ségalas самъ впоследствии сознался.

Съ своей стороны мы заявляемъ, что проф. Богдановскій въ одномъ изъ своихъ отписокъ не перерезывалъ мочевого канала и все же послѣ введенія 0,01 стрихнина не получилъ симптомовъ отравленія, затѣмъ имъ никогда не указывался вѣсъ собакъ, что, какъ мы увидимъ ниже, не могло не имѣть очень важнаго значенія въ полученныхъ имъ результатахъ.

Какихъ либо измѣненій на слизистой оболочкѣ мочевого пузыря при посмертныхъ изслѣдованіяхъ констатировать ему никогда не удавалось.

¹⁾ Проф. Манассеинъ. Общія терапіи 1879 г.

²⁾ Проф. Богдановскій. Военно-Мед. журналъ 1875 г. СХХIV. Отд. III, стр. 61—66.

Проф. Guyon ¹⁾ высказывается также противъ возможности всасыванія не только здоровой, но даже большой слизистой оболочкой пузыря, гдѣ воспалительное состояніе, по его мнѣнію, не даетъ никакихъ особенныхъ перемѣнъ для всасыванія.

Мы упоминали уже раньше о пр. Guyon'ѣ и указывали, что Alling, пользуясь его руководствомъ и матеріаломъ, написалъ свою первую работу, въ которой привелъ наблюденія, говоряща за возможность всасыванія здороваго мочевого пузыря.

Henri-Thompson ²⁾ также не признаетъ этой способности и считаетъ слизистую оболочку мочевого пузыря отличной въ этомъ отношеніи отъ слизистой прямой кишки. Онъ четыре раза вводилъ въ присутствіи студентовъ въ University College Hospital 12,0 liq. opii Sydenhami больному, страдающему воспаленіемъ мочевого пузыря, и не получалъ никакого дѣйствія, между тѣмъ какъ 20 капель per os производили типичныя отравленія.

На этомъ основаніи онъ считаетъ мочевой пузырь простымъ резервуаромъ для задержанія мочи до извѣстнаго времени въ видахъ природной чистоты.

Cazeneuve и Livon ³⁾ старались рѣшить этотъ вопросъ на мертвыхъ животныхъ. Они накладывали лигатуру на praeputium и убивали собакъ послѣ этого черезъ 6 часовъ; затѣмъ подвѣшивали вырѣзанный пузырь въ сосудъ, наполненный до $\frac{3}{4}$ водой при 25° С., и опредѣляли моментъ появленія мочевины въ окружающей водѣ, пользуясь для этого бромоватистымъ натромъ.

На основаніи своихъ многочисленныхъ опытовъ (60) они пришли къ слѣдующему заключенію: свѣже вырѣзанный пузырь не позволяетъ прохожденію его содержимаго при t° 25° С. ранѣе 3—4 часовъ; если же животное было убито ранѣе (наканунѣ) или пузырь находился внѣ организма, то прохожденіе мочи получалось черезъ 5'—10'.

Они же показали, что повышеніе t° (до 40°) или пониженіе (отъ 0—10°) уменьшали эту сопротивляемость слизистой оболочки мочевого пузыря.

¹⁾ Проф. Guyon. Клиническая лекція по болѣзнямъ мочев. органовъ, русск. пер. 1888 г.

²⁾ Henri-Thompson. Болѣзни мочевыхъ органовъ. 1875 г. (русск. переводъ).

³⁾ Cazeneuve et Livon. Revue mensuelle de Médecine et de Chirurgie 1879. Recherches expérimentales sur l'absorption par la muqueuse vésicale.

Словомъ все, по ихъ мнѣнію, зависѣло только отъ сохранения физиологическихъ свойствъ эпителия (школа pr. Küss'a)!

Итакъ, эпителий препятствуетъ прохожденію мочи черезъ стѣнки пузыря и служитъ барьеромъ для осмоса и весьма вѣроятно, что онъ препятствуетъ всякому всасыванію при нормальномъ, физиологическомъ состояніи организма.

Вспомнимъ, что нами упомянута уже болѣе поздняя работа Cazeneuve'a, произведенная съ dr. Lépine'омъ, въ которой онъ пришелъ къ совершенно другимъ результатамъ, поставивъ свои опыты не на мертвыхъ, а на живыхъ животныхъ (см. стр. 8).

Такимъ образомъ мы видимъ изъ перечня этихъ работъ, что интересующій насъ вопросъ подвергался разработкѣ и экспериментальнымъ изслѣдованіямъ со стороны многихъ авторовъ и повидному склонился къ рѣшенію въ положительномъ смыслѣ, какъ показываютъ работы pr. Maas'a, Ashdown'a, Fleischer'a, London'a и др., но все же существуетъ масса противорѣчій, которая до сихъ поръ не позволяетъ сказать что нибудь опредѣленное по этому вопросу, имѣющему и физиологическій, и практическій интересъ.

ГЛАВА II.

Первоначально мы старались узнать, можетъ ли нормальный мочевой пузырь всасывать воду. Но всѣ эти опыты давали сравнительно неопредѣленные результаты, такъ какъ всасываніе воды изъ мочевого пузыря какъ у здоровыхъ собакъ, такъ и подвергнутыхъ водному голоданію, всегда было очень ничтожное, что заставило насъ въслѣдствіе поставить другой рядъ опытовъ съ введеніемъ въ мочевой пузырь различныхъ ядовитыхъ веществъ, по возможности не обладающихъ мѣстнымъ дѣйствіемъ.

Но если опыты съ водой не могутъ претендовать на полную доказательность, то все же они важны для насъ въ томъ отношеніи, что они не только не противорѣчатъ, но скорѣе подтверждаютъ послѣдующіе опыты, въ которыхъ вмѣсто чистой воды мы брали растворы различныхъ ядовъ (стрихнинъ, сигаре, цианистаго кали и др.) и потому только на этомъ основаніи заслуживаетъ упоминанія.

Во второй главѣ мы помѣстимъ наши опыты съ введеніемъ воды, а въ третьей — опыты съ различными ядами.

Всасываніе воды, введенной въ мочевой пузырь, у здоровыхъ и голодающихъ собакъ.

Впрыскиваніе воды въ мочевой пузырь практиковалось уже давно. Medicus ¹⁾ совѣтывалъ дѣлать подобныя впрыскиванія въ тѣхъ случаяхъ, когда желудокъ по своей чрезмѣрной чувствительности или инертности совершенно не удобенъ, и обосновываетъ свое мнѣніе на томъ, что мочевой пузырь играетъ очень важную роль при многихъ заблѣваніяхъ (напр. при холерѣ) и имѣетъ нервную

¹⁾ Medicus (псевдонимъ), Lond. med. & surg. Journal March. 15, 1834. (Цитировано по Schmidt's Jahrbücher. Jahrgang. 1834. S. 14).

связь со многими важными органами. Онъ считаетъ пузырь самымъ подходящимъ мѣстомъ для терапевтической введенія лекарственныхъ веществъ не только при перемежающейся лихорадкѣ и сифилисѣ, но особенно при холерѣ.

Piorry ¹⁾ былъ того же мнѣнія, и даже съ успѣхомъ лечилъ холерныхъ больныхъ введеніемъ воды въ мочевою пузырь, о чемъ онъ сдѣлалъ сообщеніе въ Французской Академіи Наукъ 4 іюня 1849 года.

По его мнѣнію люди умираютъ при холерѣ отъ недостатка воды.

Онъ считаетъ возможнымъ вводить въ пузырь большія количества воды и достигать скорого всасыванія въ теченіи небольшого промежутка времени; такъ, въ одномъ очень тяжеломъ случаѣ онъ ввелъ около 2-хъ литровъ въ одинъ часъ небольшими порціями (около 60,0) за разъ, что замѣтнымъ образомъ облегчило состояніе больного.

Тоже самое сообщаетъ Brown-Séguard ²⁾ въ Парижскомъ Биологическомъ Обществѣ 13 ноября 1869 года.

Онъ напоминаетъ Обществу, что уже давно медики старались воспользоваться мочевымъ пузыремъ для введенія лекарственныхъ веществъ, что такимъ способомъ пользовались врачи при леченіи холеры въ Италіи, Германіи и Россіи.

Онъ самъ не разъ пользовался этимъ путемъ для введенія лекарствъ при холерѣ, когда секретія мочи у больныхъ была очень незначительна (онъ употреблялъ для этого, обыкновенно, растворы углекислыхъ щелочей съ опиумъ), причемъ всасываніе происходило черезъ 1/2 часа и можно было замѣтить тотчасъ же дѣйствіе этихъ лекарствъ.

Онъ прибавляетъ къ этому, что всѣмъ извѣстно объ большой концентраціи утренней мочи, сравнительно съ вечерней, и приводитъ это какъ фактъ, тоже доказывающій всасываніе водныхъ частей мочи.

Затѣмъ, резюмируя всѣ пренія въ этомъ засѣданіи, на которомъ присутствовали Claude-Bernard, pr. Paul-Bert и др., онъ выражается такъ: „всасываніе пузыря довольно медленное, но бываютъ случаи, когда это мѣстное всасываніе можетъ оказать большія

¹⁾ Piorry. Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. 1849 a. p. 701.

²⁾ Brown-Séguard. Comptes rendus des sciences et mémoires de la Biologie. 1870. p. 315.

услуги. Такъ при холерѣ пищеварительные пути мало расположены ко всасыванію (рвота, поносъ), да къ тому же тамъ-то и происходитъ гиперсекреція, что даетъ очень благоприятные моменты для всасыванія изъ мочевого пузыря“.

Подобная предложенія можно встрѣтить и въ самое послѣднее время; такъ Carl Barth ¹⁾ советуетъ вводить въ мочевою пузырь растворы хлористаго натра при холерѣ; по его мнѣнію анурия зависитъ отъ всасыванія жидкихъ частей мочи въ пузырь, а не отъ прекращенія дѣятельности почекъ.

Желая проверить экспериментально подобныя предложенія, мы поставили нѣсколько опытовъ на совершенно здоровыхъ собакахъ и на собакахъ, подвергавшихся водному голоданію.

При постановкѣ подобныхъ опытовъ, какъ мы увидимъ впоследствии, важно обращать вниманіе на много отдѣльныхъ факторовъ, которые безусловно могли быть причиной разногласія результатовъ между отдѣльными авторами.

Такъ одинъ изъ нихъ не перевязывали мочевого канала и имъ дѣлался упрекъ, что они относили къ всасыванію мочевого пузыря то, что слѣдовало бы отнести къ всасывающей способности мочевого канала (Alling),— нѣкоторые считали одно введеніе катетера достаточнымъ поводомъ къ измѣненію физиологическихъ свойствъ эпителия мочевого пузыря и къ послѣдующему воспалительному состоянію послѣдняго (Susini); другіе вводили различныя лекарственныя и ядовитыя вещества посредствомъ укола стѣнки пузыря черезъ вскрытую брюшную полость правцовскимъ шприцемъ; затѣмъ не обращалось вниманія ни на вѣсъ животного, ни на количество вводимой въ пузырь жидкости, т. е. на степень растяженія пузыря, ни на способъ изоляціи мочевого канала отъ мочевого пузыря, ни на возможность нарушить нормальныя условія васкуляризаціи пузыря и т. д.

Понятно, при сравненіи получались часто различныя, а иногда и совершенно противоположныя результаты.

Здѣсь кстати упомянемъ, что мы также для избѣжанія того же самаго упрека, который дѣлалъ Alling всѣмъ, получавшимъ положительныя результаты, во многихъ опытахъ изолировали мочевою пузырь отъ мочевого канала посредствомъ лигатуры, накладывае-

¹⁾ Carl Barth. Цитировано по «Врачу» 1892 г. 943.

кой кругом мочевого канала на мѣстѣ, лежащемъ между шейкой мочевого пузыря и предстательной желѣзой.

Это мѣсто перевязки было предложено самимъ Alling'омъ¹⁾; на немъ можно наложить лигатуру, не затрагивая сосудовъ²⁾, что можно доказать впрыскиваніемъ берлинской лазури въ кровь: окрашивается такимъ образомъ весь пузырь, не смотря на присутствіе лигатуры.

Когда мы приступали къ выполнению своей работы, то держались того почти вообще распространеннаго мнѣнія, что мочевой пузырь въ нормальномъ состояніи всасывать не можетъ и потому положительныя результаты своихъ первыхъ опытовъ объясняли промотромъ, какими нибудь незамѣтно вправившимися ошибками и т. д.; но затѣмъ, когда, чѣмъ больше ставилось опытовъ, тѣмъ болѣе являлось очевидныхъ доказательствъ въ противоположномъ, тогда намъ пришлось измѣнить свое первоначальное мнѣніе и сдѣлаться послѣдователемъ того ученія, за которое стоятъ Brown-Séguard, Claude-Bernard, Paul-Bert, Maas, Fleischer, Mosso и Pellacani и мн. др.

Для своихъ опытовъ мы брали собакъ по возможности большаго вѣса и мужескаго пола, какъ болѣе удобныхъ для катетеризаціи. Вода вводилась всегда посредствомъ катетера, послѣдній соединялся гуттаперчевой трубкой съ кружкой Эсмарха или съ большихъ размѣровъ шприцемъ. Катетеры всегда брались тонкіе (отъ № 2 — № 4), причѣмъ предъ введеніемъ всегда погружались въ теплую воду (35—40° С.) и затѣмъ намазывались масломъ; вводились они то съ мандриномъ, то безъ, что при извѣстномъ упражненіи и навыкѣ удается безъ всякихъ затрудненій.

При всѣхъ опытахъ на сколько возможно соблюдалась чистота какъ инструментовъ, такъ и вводимыхъ растворовъ; послѣдніе всегда нагревались до t° 25°—30°, 40° С. и выше.

Для точности измѣренія количества всасываемой жидкости приходилось прибѣгать къ перевязкѣ мочеточниковъ недалеко отъ ихъ впаденія въ мочевой пузырь.

¹⁾ Alling. Thèse de Paris, 1871 г.

²⁾ Ibidem. Главныя сосуды пузыря идутъ отъ art. Писса и, не доходя 2—3 сант. до него, раздѣляются, причѣмъ они идутъ вверхъ къ тѣлу пузыря, другіе же идутъ впередъ къ предстательной желѣзѣ.

Въ нѣкоторыхъ опытахъ въ мочеточники вставлялись канюли или стеклянные или серебряные отъ обыкновенныхъ тонкихъ серебряныхъ троакаровъ (серебряные чаще, какъ болѣе удобные).

Въ тѣхъ случаяхъ, когда дѣлалась перевязка мочеточниковъ или мочевого канала ниже шейки мочевого пузыря, вскрывалась брюшная полость небольшимъ разрывомъ (5—6 сант.) по бѣлой линіи рядомъ съ penis, а затѣмъ зашивалась въ концѣ опыта послонно мышечными и кожными швами.

Опыты производились чаще безъ хлороформа, такъ какъ голодающія собаки, какъ пришлось убѣдиться на многихъ опытахъ, совершенно его не переносятъ.

Эти предварительныя указанія мы считаемъ необходимыми, чтобы не повторяться при описаніи каждаго опыта, гдѣ, по мѣрѣ надобности, будутъ указаны тѣ или другія измѣненія, которыя потребовались условіями опыта.

Опытъ № 1. 2 февраля. Здоровой собакѣ вѣсомъ въ 8 килограм. введено 100 куб. сант. воды 42°С. Предварительно мочеточники были перевязаны. Лигатура въ этомъ опытѣ послѣ впрыскиванія наложена была на glans penis. Черезъ 6 часовъ собака убита, пузырь вырѣзанъ in toto. Точное измѣреніе оставшей жидкости дало цифру 70 куб. сант.

Опытъ № 2. 4 февраля. Собакѣ въ 6 килогр. выпрыснуто 50 куб. с. воды 42° С. Мочеточники и praeputium перевязаны; въ правый мочеточникъ введена серебряная канюля и соединена съ тонкой длинной резиновой трубкой для выведенія мочи. Съ 5 часовъ по полудни до 11 утра слѣдующаго дня продолжался опытъ. Въ 11 ч. утра собака убита. Количество собранной воды равнялось 6 куб. сант.

Опытъ № 3. 8 февраля. Собакѣ вѣсомъ въ 15,2 килогр. введено 100 куб. сант. воды при 45° С. На мочеточники и praeputium наложены лигатуры. Черезъ 3 часа собака убита. Воды оказалось 82 куб. сант.

Опытъ № 4. 4 мая. Собакѣ въ 9 килогр. выпрыснуто 75 куб. сант. воды при 30° С. на 24 часа. Въ этомъ опытѣ кромѣ перевязки мочеточниковъ мочевого канала перевязанъ былъ на мѣстѣ, лежащемъ между шейкой пузыря и предстательной желѣзой. Черезъ сутки собака убита, при чемъ воды оказалось 50 куб. сант.

Опытъ № 5. 10 мая. Собакѣ въ 7,5 килогр. введено 45 куб. сант. воды при 30° С. въ 4 часа дня. Изъялія мочевого пузыря была сдѣлана такимъ же образомъ, какъ въ опытѣ 4. Въ 9 часовъ утра (собака убита), воды оказалось 32 куб. сант.

Выражая полученные цифры в таблицѣ № I, мы получаемъ:

№ I.

№№ собак.	Вѣсъ собак.	Количество введенной воды.	Температура воды.	Время опыта, часовъ.	Количество оставшейся воды.	Количество всосавшейся воды.	Процентное отношение въведенной воды къ вѣсу собаки.
1	8,0	100	42°	6	70	30	1,25
2	6,0	50	42	18	6	44	0,8
3	15,2	100	45	4	82	18	0,7
4	9	75	30	24	50	25	0,8
5	7,5	45	30	17	32	13	0,6

Въ первыхъ 3-хъ опытахъ, какъ мы видимъ изъ таблицы, цифры всасыванія, несмотря на гораздо меньшее время опыта, значительно, чѣмъ въ послѣднихъ двухъ.

Объяснить эту разницу слѣдуетъ тѣмъ, что въ первыхъ 3-хъ опытахъ нешолое изолированіе мочевого пузыря отъ мочевого канала вѣроятно могло имѣть способствующее вліяніе на всасываніе, съ другой же стороны и болѣе высокая температура введенной воды не могла не имѣть извѣстнаго значенія въ быстротѣ всасыванія, что доказано опытами Засѣцкаго¹⁾.

Позднѣе, когда мы подробнѣе ознакомились съ литературой этого вопроса, были сдѣланы 4-й и 5-й опыты, въ которыхъ температура введенной воды была понижена до 30° С. и мочевого канала былъ перевязанъ лигатурой на вышеуказанномъ мѣстѣ. Въ этихъ опытахъ количество всасываемой воды рѣзко понизилось, несмотря на большее время наблюденія, что замѣсно, какъ намъ кажется, не отъ устраненія участія мочевого канала, а отъ нарушенія кровообращенія, которое всегда производится въ большей или меньшей степени наложеніемъ лигатуры около шейки пузыря, такъ какъ очень трудно перевязать это мѣсто, не затронувъ идущихъ здѣсь сосудовъ.

Вслѣдствіи мы подтвердимъ это своими опытами.

Въ этихъ двухъ послѣднихъ опытахъ были предусмотрены всевозможныя предосторожности, и все же замѣчается незначительное всасываніе.

Подобныя же опыты были поставлены на собакахъ, подвергавшихся водному голоданію, чтобы такимъ образомъ, на сколько возможно, поставить экспериментируемое животное въ состояніе, отчасти

напоминающее, по уменьшенію жидкости и сгущенію крови, состояніе холерныхъ больныхъ.

Такия собаки получали только хлѣбъ, питья же не давалось вовсе, причемъ каждая собака взвѣшивалась до голоданія и во время опыта, потеря же въ вѣсѣ указывала на степень голоданія.

Въ началѣ было испробовано каждодневное вливаніе воды въ пузырь съ послѣдующимъ наложеніемъ зажимнаго пинцета на праеритіумъ. Этимъ наблюденіемъ желательно было испытать нагляднымъ образомъ возможность всасыванія, такъ какъ, *ceteris paribus*, собака, получавшая такимъ необыкновеннымъ путемъ воду, должна была жить дольше другихъ, параллельно наблюдаемыхъ.

Къ сожалѣнію, собаки тотчасъ же выпускали эту воду частью подъ праеритіумъ (оно у собакъ довольно растяжимъ), частью въ мочевой каналъ, и такимъ образомъ даже при благоприятныхъ результатахъ пришлось бы отнестись уснѣхъ къ неточности опыта, такъ какъ всасываніе происходило бы на всемъ мочевомъ пути.

Послѣдующіе опыты произведены были безъ хлороформа, такъ какъ голодавшія собаки погибали въ самомъ началѣ хлороформированія; въ остальномъ соблюдались тѣже правила, что и въ предъидущихъ опытахъ, причемъ мочеточники и мочевого канала всегда перевязывались.

Опытъ № 6. 10 марта. Собакѣ вѣсомъ въ 5,7 килограмм., голодавшей съ 4-го марта (вѣсъ ее былъ тогда 7,12 кил.), было введено 35 куб. сант. воды 30° (Цельсія). Черезъ 3 часа — собака убита. Воды оказалось 35 куб. сант.

Вскрытіе смертное показало, что вены пузыря сильно набухли, всѣ пузыри сильно инфильтрованы; лигатура, наложенная вокругъ мочевого канала, захватила идущіе здѣсь сосуды.

Опытъ № 7. 24 апрѣля. Собакѣ вѣсомъ 8,4 килограмм., голодавшей съ 13-го апрѣля (вѣсомъ 10,0 килограмм.), было введено 100 куб. сант. воды 32° С. Черезъ 2 часа собака убита. Воды оказалось 90 куб. сант.

Опытъ № 8. 10 мая. Собакѣ вѣсомъ въ 9,0 килограмм., голодавшей съ 3 мая (вѣсомъ 9,5 килограмм.) введено 25,0 куб. сант. воды 32° С. Черезъ 2 часа собака убита; воды оказалось 20 куб. сант.

Опытъ № 9. 25 апрѣля. Собакѣ вѣсомъ въ 6,4 килограмм., голодавшей съ 12 апрѣля (вѣсомъ 8,0 килограмм.), влитъ былъ физиологическій растворъ поваренной соли въ количествѣ 30 куб. сант. 32° С. Черезъ 1½ часа собака убита; воды оказалось 27 куб. сант.

Опытъ № 10. 11 мая. Собакѣ вѣсомъ въ 6 килограмм., голодавшей съ 29 апрѣля (вѣсомъ 7,25 килограмм.), введено 24 куб. сант. 1% раствора поваренной соли. Черезъ 3 часа оказалось 20 куб. сант.

¹⁾ Врачъ, 1880 г. стр. 167.

Выражая полученные результаты таблицей № 2, мы получаем:

Табл. 2.

№	Время со- дания.	Время после голодания.	Дни голода- ния.	Количество выведенной воды.	Температура жидк.	Количество оставшейся жидк.	Количество попившейся.	Время опыта в часах.	Процентное отставание по количеству воды из двух за- писей.
6	4,12	5,7	7	35	30°C	35	0	3	0,6
7	10,0	8,4	11	100	32	90	10	2	1,2
8	9,5	9,0	7	25	32	20	5	2	0,3
9	8,0	6,4	13	30 (соль пов.)	32	27	3	1 1/2	0,5
10	7,25	6,0	12	24 (соль пов.)	32	20	4	3	0,4

Во всех этих опытах мы брали меньшей промежуток времени наблюдения, так как в подобных случаях нам важно было бы иметь быстрое всасывание.

Как видно из таблицы (2), всасывание, несмотря на голодание, настолько незначительно, что недостаток выводимого раствора, выраженный в цифрах от 0—10 куб. сант., мог бы быть даже отнесен противниками всасывания к возможности ошибок при числении во время вливания и выливания.

Но предосторожности, предпринятые нами при изменении количества воды выводимой и выводимой, позволяют нам утверждать, что слизистая оболочка мочевого пузыря голодающих собак обладает способностью всасывать воду и раствор поваренной соли, но степень этого всасывания незначительна, как это видно из последней таблицы.

Опыт 6-й для нас очень важен по своему отрицательному результату; он впервые навел нас на мысль, что в вопрос о всасывании из мочевого пузыря надо главным образом считаться с правильным кровообращением его, и что всякое нарушение последнего влечет за собой совершенно неточные или даже отрицательные результаты.

Мы теперь же обращаем на это внимание, так как это даст

нам возможность объяснения противоположных результатов Ailing'a, проф. Богдановскаго, Susini и др.

При сравнении этих двух таблиц бросается в глаза как бы значительное преимущество всасывания у здоровых собак сравнительно с голодавшими, но это объясняется тем, что первые три опыта (табл. I) указывают на всасывание всего мочевого пути при совершенно нормальных условиях кровообращения, а 4-й и 5-й опыты (табл. I) имеют продолжительность в 5—12 раз большую, что, понятно, не могло не иметь своего значения.

Во всяком случае полученные цифры могут быть только ниже действительности, так как никогда нельзя удалить из пузыря абсолютно всю мочу или проливаемую жидкость, что впоследствии при изобрении всегда повысить на несколько сантиметров количество оставшейся от всасывания воды и таким образом повысить цифру всосавшейся жидкости.

Можно ли сделать какое-либо заключение из этих десяти опытов?

Мы воздержимся пока от оценки быстроты всасывания у голодающих и не голодающих животных, так как для этого требуется гораздо большее число опытов, да и другая постановка их. Мы же стараемся решить этот вопрос в принципе.

Если при большом количестве наблюдений вообще нужно быть очень осторожным с всевозможными заключениями на этот счет, так как с процессами всасывания тесно связаны ряд других процессов, то это еще более применимо к мочевоому пузырю, где следовало бы принимать во внимание для определения быстроты всасывания много других побочных факторов, безусловно влияющих на этот процесс, как то: степень наполнения пузыря, толщина стенки его, возраст и рост животного, температура вводимого раствора, способ изоляции мочевого канала от мочевого пузыря и степень нарушения кровообращения последнего и т. д.

В начале этой главы мы уже приводили мнение Claude-Bernard'a, Brown-Séguard'a, Piouy и др., которые считали полезным пузырем как удобным терапевтическим путем при лечении холеры, вспоминая далее, что Kaupp (стр. 5), Ashdown (стр. 11) в своих опытах над живыми также получали всасывание воды; таким образом мы видим, что наши результаты не противоречат этим прежним наблюдениям и совершенно несо-

гласны съ результатами опытовъ Alling'a, Susini, проф. Богдановскаго.

Согласить эти противорѣчія мы постараемся въ слѣдующей главѣ, гдѣ приведемъ наши опыты съ введеніемъ въ пузырь лекарственныхъ и ядовитыхъ веществъ.

Въ концѣ этой главы считаемъ долгомъ повторить сказанное нами уже разъ въ началѣ главы, что мы позволили себѣ привести эти опыты съ водой, какъ подтвержденіе результатовъ послѣдующихъ опытовъ и что мы далеки отъ мысли приписывать имъ какое-либо самостоятельное значеніе.

Глава III.

Всасываніе слизистой оболочки мочевого пузыря различныхъ лекарственныхъ веществъ.

Вещества, которыя мы вводили въ мочевой пузырь, отличаются или своимъ скорымъ характернымъ фармакологическимъ дѣйствіемъ или способностью скоро выдѣляться изъ организма и легко быть доказанными по своимъ химическимъ реакціямъ. Для этой цѣли мы воспользовались снугаге, ціанистымъ кали, стрихниномъ, апоморфиномъ, салициловымъ натромъ, мочевиной и желтой кровяной солью.

Опыты производились какъ на голодающихъ, такъ и здоровыхъ животныхъ; растворы всегда нагревались до температуры 30°—35° С., вводились они катетеромъ, въ нѣкоторыхъ же опытахъ уколамъ правацовскаго шприца (тонкая игла) прямо въ стѣнку пузыря послѣ вскрытія брюшной полости и перевязки мочевого канала съ посѣдовательной перевязкой жѣста укола ¹⁾. Брюшная рана зашивалась послойно. Отклоненія отъ общихъ правилъ будутъ указаны при описаніи отдѣльныхъ опытовъ.

Опытъ № 11. 12 марта. Собака вѣсомъ въ 6,0 килограм., голодавшей съ 3 марта (вѣсомъ 7,0 килограм.) послѣ вскрытія брюшной полости, перевязки мочеточниковъ, было введено посредствомъ катетера 25 куб. сант. 4% раствора снугаге въ 2 часа дня.

Катетеръ оставленъ въ мочевомъ пузырь, на наружный свободный его конецъ наложенъ зажимъ.

Надо замѣтить, что операція начата была подъ хлороформомъ, но, несмотря на принятія предосторожности, тотчасъ-же появились симптомы хлороформнаго отравленія такъ, что пришлось временно пре-

¹⁾ Обыкновенно шпигетомъ захватывалась стѣнка пузыря и вокругъ послѣдняго на приподнятую часть пузыря накладывалась лигатура, которая затягивалась помпичномъ еще въ моментъ укола иглою шприца.

кратить опыт, развязать собаку, оживлять её искусственным дыханием и дать ей время (1½ часа) для поднятия деятельности сердца. Таким образом в 2 часа опыт был поставлен на значительно ослабшей собаке. Рана зашита; собака развязана ¹⁾.

До 4-х часов никаких симптомов отравления не замечалось.

4 ч. 10' дыхание рыве, первая судорожная подергивания.

4 ч. 30' дыхание рывко замедлено.

4 ч. 40' дыхание замкнуто только по движению шерсти на живот.

4 ч. 50' остановка сердца.

Опыт № 12. 21 марта. Собака весом в 8,95 килограмм, голодавшей с 13-го марта (весь был 9,6 килограмм), в 12 ч. 5' было влито 25 куб. сант. 1% раствора сугале ²⁾.

Предварительно часть мочи была вынуждена катетером и собрана для сравнительного действия с мочей, собранной из мочеточников в конце опыта.

В остальном опыт был поставлен как 11-й, но без хлороформа.

В 2 ч. 15' (до этого времени никаких симптомов отравления замечено не было) собака вновь привязана, рана расшита и в правый мочеточник вставлена серебряная капюла для собирания мочи.

Собранная таким образом вторично моча была испрыскана под кожу одной лгушки в 2 ч. 55',—другой в 3 ч. 5' по полному правцовскому шприцу, причем первая лгушка была кураринирована в 3 ч. 12',—вторая в 3 ч. 25', между тем как подобная же испрыскивания мочи, собранной до опыта, на других 4-х лгушках не дали никакого результата.

В 3 часа замечены были подергивания конечностей у собаки, дыхание изредка носило судорожный характер, однако собака продолжала жить, видимо справляясь с введенным ядом.

Опыт № 13. 26 апреля. Собака в 12,0 килограмм, голодавшей с 14 (весь был 14 килограмм), введено 12 куб. сант. 1% раствора сугале.

Никаких явлений отравления до 28 числа, когда собака была убита.

Таким образом в первый из этих 3-х опытов мы видим смертельное отравление (доза 1,0), во втором—слабое действие (доза 0,25) и в третьем—никакого видимого действия (0,12).

Эта рывкая разница объясняется тем, что дозы были различны.

¹⁾ Если наблюдение симптомов отравления продолжалось долго, — животное обыкновенно развязывалось.

²⁾ Действие сугале всегда было проверено равные на опытах с вальцовым опнометром, о чем будет сказано ниже.

да к тому же весь собак увеличивался с ослаблением дозы, так в № 11—6,0, № 12—8,95, № 13—12,0.

Таким образом эти результаты не противоречат опытам, поставленным, как мы уже упоминали, проф. Maas'ом, Claude-Bernard'ом и Ashdown'ом.

Проф. Maas (стр. 8) не мог отравить собак, но он брал сравнительно меньшие дозы сугале (0,1—0,15), животные же были большого веса (его опыт 18 с большим козлом); однако, он мог на лгушках показать кураризирующее действие мочи, собранной из мочеточников, т. е. тоже, что мы видели в нашем опыте № 12.

Вспомним, что Cl.-Bernard'y удавалось достигать отравления кроликов при введении сугале в мочевой пузырь и при однопременной перевязке art. renales или мочеточников, между тем как введение сугале в желудок без перевязки art. renales не вызывало никаких симптомов отравления; они этим первым показали на опыте, что отсутствие симптомов отравления не есть признак отсутствия всасывания яда; яд всасывался в обоих случаях, но во втором случае ему ничего не мешало быстро оставлять организм, в первом же давалась возможность ему накопиться до такого количества, которое могло вызывать симптомы отравления (стр. 12).

Ashdown получал отравление при небольших дозах сугале, но он не приводит цифр и тех условий, которыми он пользовался при своих опытах (см. стр. 11).

Эти три опыта указывают, что сугале может всасываться слизистой оболочкой мочевого пузыря, но всасывание это незначительно.

Нам кажется, что довольно скорое отравление собаки в 11-м опыте зависело отчасти как от сильного изурения животного предшествовавшим голодаем, так и неудавшейся попытки хлороформирования, что вместе не могло не способствовать более скорому отравлению; впоследствии мы докажем, что голодающая животное скорее поддается всякому отравлению.

Опыт № 14. 18 марта. Здоровой собаке весом в 15 килограмм, в 2 часа дня было влито 50 куб. сант. 2% раствора желтой кровяной соли. Брюшная полость не вскрывалась, мочеточники и мочевой канал не перевязывались. Испрыскивание было сделано через кате-

терь, который был оставлен в мочеюмъ пузырь; на наружный конец катетера наложень зажимъ.

Въ 3 часа собака убита; брюшная полость вскрыта, на мочеточники около пузыря наложены лигатуры, почки вмѣстѣ съ мочеточниками вырѣзаны.

Моча, собранная изъ мочеточниковъ, при прибавленіи нѣсколькихъ капель разбавленнаго раствора полуторохлористаго желѣза давала ясную реакцію берлинской лазури, что ясно указывало на происшедшее всасываніе введенной желтой кровяной соли.

Почки были разрѣзаны и поверхность разрѣза, подлата тѣмъ же растворомъ, окрасилась въ синеваый цвѣтъ, что рѣзче всего было замѣтно на мозговомъ слое почекъ.

Опытъ № 15. 31 марта. Сѣрому кролику впрыснуто послѣ перевязки мочеточниковъ 10 куб. сант. 2% раствора желтой кровяной соли. Мочевой каналъ перевязанъ около шейки мочевого пузыря.

Черезъ часъ посмертное изслѣдованіе (кроликъ убитъ) дало возможность доказать посредствомъ полуторохл. желѣза присутствіе желтой кров. соли въ мочѣ, собравшейся въ мочеточникахъ и почкахъ: ясная реакція берлинской лазури.

Опытъ № 16. 3 апрѣля. Сѣрому кролику такимъ же образомъ было введено 12 куб. сантим. 2% раствора салициловаго натра, приемъ мочевой каналъ былъ перевязанъ.

Черезъ 2 часа, моча, собранная изъ мочеточниковъ и частью выжатая слабымъ давленіемъ изъ почекъ (кроликъ убитъ), при прибавленіи нѣсколькихъ капель полуторохлор. желѣза дала ясную фіолетовую окраску.

Если въ 14-мъ опытѣ могло быть подозрѣніе на участіе во всасываніи со стороны мочевого канала, то въ 15 и 16-мъ опытѣ оно само собой пропадаетъ, такъ какъ мочевой каналъ былъ изолированъ лигатурой.

Эти опыты согласны съ результатами, полученными проф. Maas'омъ и Ashdown'омъ (стр. 11): Maas получилъ присутствіе кровяной соли въ мочѣ, собранной изъ мочеточниковъ черезъ 40', а Ashdown могъ доказать присутствіе салициловаго натра черезъ 27' (онъ бралъ 25% растворъ).

Опытъ № 17. 5 апрѣля. Собака въсомъ въ 7,35 килогр., голландск. вѣ 23 марта (въсь былъ 8,5) введено черезъ катетеръ 15 куб. сант. 2% раствора сѣрнокислаго стрихнина въ 1 ч. дн.

- 1 ч. 7'—первыя судороги.
- 1 ч. 12'—общій тетанусъ.
- 1 ч. 15'—смерть.

Мочевой каналъ въ этомъ опытѣ былъ перевязанъ ¹⁾.

По смерти собака пузырь былъ вырѣзанъ in toto и положенъ въ цилиндръ съ водою (10 куб. сант. при 35°C.) такъ, что вода окружала пузырь со всѣхъ сторонъ.

Мы хотѣли узнать, какъ скоро растворъ стрихнина могъ пройти черезъ всю толщю стѣнки пузыря въ окружающую воду.

Контрольные впрыскиванія этой воды лягушкамъ черезъ 1—2—3—4 часа дали отрицательные результаты, — очевидное доказательство, какъ трудно проникаетъ растворъ стрихнина черезъ мертвую стѣнку пузыря, что, не помѣшало, однако, при жизни быстро всосаться и убить животное черезъ 15'.

Опытъ № 18. 25 апрѣля. Здоровой собакѣ въсомъ 7 килогр. впрыснуто 12 куб. сант. 2% раствора азотно-кислого-стрихнина въ 3 ч. 40'. Мочеточники и мочевой каналъ перевязаны.

- 3 ч. 45'—первыя судороги.
- 3 ч. 50'—приступъ тетануса.
- 3 ч. 55'—3 ч. 57'—беспрерывныя судороги, смерть.

Опытъ № 19. 1 мая. Собакѣ въсомъ въ 10 килогр. за два дня предъ опытомъ введенъ былъ катетеромъ 1% растворъ осмиевой кислоты для искусственной некротизаціи эпителиа мочевого пузыря. Черезъ 3' растворъ былъ удаленъ и мочевой пузырь тщательно промытъ.

Въ день опыта собака чувствовала себя хорошо. Въ 2 часа днъ сдѣлано впрыскиваніе черезъ катетеръ 0,2 азотнокислаго стрихнина. Мочеточники не перевязывались, мочевой каналъ перевязанъ около шейки пузыря.

- 2 ч. 12'—первыя судороги.
- 2 ч. 15'—сильныя судороги.
- 2 ч. 20'—общій тетанусъ.
- 2 ч. 30'—смерть.

Опытъ № 20. 1 мая. Такая же доза стрихнина такимъ же образомъ была введена совершенно здоровой собакѣ въсомъ въ 9 килогр. въ 2 ч. 40'. Смерть черезъ 35'.

Опытъ № 21. 31 марта. Кролику въ 1 ч. 30' введено уколомъ правогокаго шприца въ переднюю стѣнку пузыря 0,03 азотвокислаго стрихнина.

Въ этомъ опытѣ мочевой каналъ былъ порезанъ до впрыскиванія, которое сдѣлано было прямо черезъ стѣнку пузыря по вскрытіи брюшной

¹⁾ Обыкновенно послѣ введенія катетера вокругъ мочевого канала около шейки пузыря накладывалась петля лигатуры и одновременно, когда послѣдняя затягивалась, катетеръ быстро съ зажатымъ наружнымъ концомъ выводился помпониномъ.

полости, причемъ тщательно слѣдилось за тѣмъ, чтобы ни одна капля раствора не могла попасть въ брюшную полость. При малѣйшемъ подозрѣніи опытъ не признавался въ расчетъ. Первая судорога черезъ 15'; онъ то усиливался, то ослабѣвалъ. Поступиваніе по столу, прикованіе къ тѣлу животного вызывало ихъ появленіе.

Смерть въ 2 ч. 30'.

Опытъ № 22 и № 23. 6 апрѣля. Двумъ кроликамъ уколомъ шприца послѣ перевязки мочевого канала введено по 0,06 азотнокислаго стрихнина. Смерть обоихъ черезъ 10—12'

У перваго кролика, который погибъ черезъ 10', мочеточника не были перевязаны, у втораго же на оба мочеточника были наложены лигатуры.

Опытъ № 24. 8 апрѣля. Такимъ же образомъ, какъ въ опытахъ 21, 22, 23, уколomъ шприца была введена почти такого-же вѣса кролику меньшая доза стрихнина 0,012. Мочевой каналъ перевязанъ раніше. Только черезъ 20' появились симптомы сильной раздражительности, черезъ 1 часъ произвольная и произвольная судороги. Смерть черезъ 8 часовъ.

Опытъ № 25. 13 апрѣля. Коту вѣсомъ въ 3,5 килограм. ¹⁾ по наложеніи лигатуры на мочевой каналъ введено уколomъ шприца 0,04 азотнокислаго стрихнина въ 2 часа

- 2 ч. 15' повышение рефлексовъ.
- 2 ч. 20' ophistotonus.
- 2 ч. 25' обморок судороги.
- 2 ч. 27' смерти.

Контрольный опытъ. Таже доза при вприскиваніи подъ кожу спины у другого кота (вѣсъ 4 килограм.) вызвала смерть черезъ 8'.

По вскрытіи перваго пузыря былъ вырванъ (мочеточники перевязаны около пузыря) и положенъ въ воду (5 куб. сант. 35° С.). Впрыскиваніе этой воды даже черезъ 6 часовъ не могло отравить лягушку, между тѣмъ какъ ядъ несомнѣнно всосался пузыряремъ при живаніи и убилъ животное черезъ 27'.

Теперь постараемся согласить результаты нашихъ опытовъ съ подобными-же опытами Alling'a, проф. Богдановскаго и другихъ, недопускающихъ возможности всасыванія изъ мочевого пузыря.

Какъ нами упомянуто раніше (стр. 14), Alling не придавалъ никакого значенія поврежденію эпителия; онъ утверждалъ, что послѣднее не имѣло никакого вліянія на всасываніе въ его опытахъ.

¹⁾ Вѣсъ кроликовъ почти былъ одинъ и тотъ-же, колебался отъ 1500—1800 грам.

положительные-же результаты другихъ авторовъ объяснялъ участіемъ мочевого канала.

Здѣсь мы не будемъ пока касаться непроницаемости какъ жизненнаго свойства эпителия, на чемъ сильно настаивала школа проф. Küss'a и, что, какъ мы видимъ, Alling совершенно не признавалъ, а постараемся показать, что воззрѣніе Alling'a на счетъ исключительнаго всасыванія со стороны мочевого канала не совсѣмъ обосновано и доказательно.

Мы должны съ нимъ согласиться, что мочевой каналъ можетъ принимать въ вѣкоторыхъ случаяхъ участіе во всасываніи, и совершенно несогласны, что только ему слѣдуетъ приписать эту роль.

Alling не могъ въ продолженіи 1½ часовъ получить симптомами отравленія у собаки (вѣсъ которыхъ онъ вѣсего не обозначалъ) при введеніи въ мочевой пузырь 0,01 стрихнина.

Въ нашихъ опытахъ (21, 22, 23, 24, 25) объ участіи мочевого канала не могло быть рѣчи, такъ какъ онъ перевязывался лигатурой раніше вприскиванія и притомъ послѣднее производилось уколomъ правоговѣскаго шприца прямо въ пузырь, между тѣмъ всасываніе произошло во всѣхъ упомянутыхъ случаяхъ и дало смертельный исходъ черезъ разныя промежутки въ зависимости отъ величины вводимой дозы и вѣса животного. Такъ въ опытахъ:

	24	при дозѣ 0,012	смерть черезъ 8 час.
кролики	21	> > 0,03	> > 1 >
	22 и 23	> > 0,06	> > 10, 12 мин.
собака . . .	20	> > 0,2	> > 35 м. вѣсъ 9,0 кил.
котъ	25	> > 0,04	> > 27 > вѣсъ 3,5 >

Намъ могутъ сдѣлать упрекъ, что мы, устранивъ участіе мочевого канала, уколomъ шприца, несмотря на тщательную перевязку мѣста укола, могли создать условія благоприятныя для всасыванія, вѣдѣстье раненія самой стѣнки и эпителия мочевого пузыря.

Но намъ кажется, что подобное возраженіе не могло имѣть мѣста въ данномъ случаѣ, такъ какъ подобныя результаты получены въ опытахъ 18 и 20, гдѣ было сдѣлано вприскиваніе черезъ катетеръ и мочевой каналъ былъ перевязанъ въ моментъ удаленія катетера, причемъ животныя въ обоихъ случаяхъ погибли отъ отравленія, такъ

въ опытѣ 18	при дозѣ 0,24,	вѣсъ 7 кил.	черезъ 17 минутъ.
> > 20 >	> > 0,2,	> > 9 >	> > 35 >

Кроме того, самый укол слишком незначительное ранение, чтобы влиять на жизненные свойства опителя, который, как мы увидим позже, не имеют того значения в вопросъ о всасывающей способности слизистой мочевого пузыря, которое приписывал имъ Susini.

Проф. Богдановскій, въ явкоторыхъ своихъ опытахъ, вводилъ растворы стрихнина точно такимъ-же образомъ и не получалъ отравленія, следовательно, и причину нашихъ положительныхъ результатовъ надо искать въ чемъ-нибудь другомъ.

Какъ мы сказали, Alling вырскиивалъ кролику 0,01 стрихнина и затѣмъ дѣлалъ, не дожидавшись признаковъ отравленія, черезъ 1 ч. 15' второе, дополнительное вырскииваніе въ мочевой каналъ; получая смерть черезъ 25', объяснялъ ее исключительно послѣднимъ вырскииваніемъ, т. е. всасываніемъ изъ мочевого канала (мочевой каналъ былъ перевязанъ ниже шейки пузыря послѣ первого вырскииванія).

Но первоначально вводима имъ доза была слишкомъ мала (0,01), чтобы дать картину отравленія черезъ 1 часъ (нашъ опытъ 21), вторичное-же введеніе усиливало дѣйствіе пераго; всасываніе происходило одновременно, что и обуславливало болѣе скорое дѣйствіе яда.

Въ его опытѣ 7-мъ введена была такимъ образомъ доза 0,02 и смерть получилась черезъ 1 ч. 40', а у насъ (опытъ 21) доза 0,03 произвела смерть черезъ 1 часъ, — въ общемъ очень сходные результаты.

Нѣтъ сомнѣнія, что съ перевязкой мочевого канала, всасывающая способность мочевого пузыря сильно понижается, но зависить это не отъ устранения участія мочевого канала, а отъ нарушения нормальныхъ условий васкуляризации мочевого пузыря, на что Alling не обратилъ должнаго вниманія.

Можно на опытѣ показать, какую важную роль играетъ способъ перевязки шейки пузыря въ вопросѣ о скорости всасыванія введенныхъ въ пузырь растворовъ; съ этой цѣлью нами сдѣланы слѣдующіе опыты:

Опытъ № 26. 18 сентября. Кролика введено въ пузырь черезъ катетеръ 0,05 азотнокислаго стрихнина, причемъ катетеръ былъ быстро удаленъ. Брюшная полость не вскрывалась, мочеточники, мочевой каналъ не перевязывались. Смерть черезъ 6 минутъ.

Опытъ № 27. 20 сентября. Кролику введено 0,08 азотнокислаго стрихнина уколомъ правдоосаго шприца съ послѣдующей перевязкой мѣста укола. Мочевой каналъ былъ перевязанъ ниже шейки пузыря

en masse, не обращая вниманія на плущіе здѣсь сосуды. Вырскииваніе было сдѣлано въ 1 ч. 40'. Смерть черезъ 1 ч. 40'.

- 2 ч. 25' рефлексы повышены.
- 2 ч. 55' первая сильная судорога.
- 3 ч. 10' общій тетанусъ, ophistotonus.
- 3 ч. 20'—смерть.

Опытъ № 28. 25 сентября. Такому-же кролику введено при тѣхъ же самыхъ условіяхъ, еще большая доза 0,10. Смерть послѣдовала черезъ 35'.

Такимъ образомъ мы видимъ, что въ опытѣ 26 смерть произошла очень скоро отъ меньшей дозы, между тѣмъ какъ въ опытахъ 27 и 28, несмотря на увеличенныя дозы, скорость дѣйствія яда значительно наступила позже.

Нельзя думать, что бѣзъ капли яда могла попасть въ мочевой каналъ (опытъ 26), такъ какъ у кролика онъ такъ малъ и узокъ, что всякое самое ничтожное количество жидкости не могло бы быть удержано въ немъ, и тотчасъ вылилось бы наружу, что не могло бы укрыться отъ глазъ человѣка, производящаго опытъ; къ тому же катетеръ при выведеніи всегда закрывался на наружномъ концѣ, что съ своей стороны предохраняло отъ вытеканія оставшейся въ немъ жидкости.

Сравнивая результаты нашихъ двухъ послѣднихъ опытовъ съ опытами (№ 21—25), уже приведенными раньше, мы видимъ, что степень скорости всасыванія даже при увеличеніи дозы вдвое, второе рѣзко понижается, если нарушаются условія правильнаго кровообращенія; эти два опыта (27 и 28) могутъ намъ объяснить отрицательный результатъ въ опытѣ 26 (стр. 28).

Если въ нашихъ опытахъ доза 0,01 была мала, чтобы вызвать симптомы отравленія у кролика черезъ часъ, то теперь понятны тѣ отрицательные результаты, которые получалъ Alling при вырскииваніи той-же самой дозы собакамъ, вѣсъ которыхъ могъ быть въ много разъ больше.

Въ своей диссертации *) онъ просматриваетъ свой опытъ 19, гдѣ введеніе 0,01 стрихнина въ мочевой каналъ проходитъ бѣзъ результата, и опыты 20 и 21, гдѣ та-же доза, недействительная для мочевого канала, вызвала смерть при введеніи ее въ мочевой пузырь.

*) Alling. Thèse de Paris. 1871 an. loco citato.

Онъ совершенно забываетъ свое первоначальное наблюдение надъ больной (стр. 5), гдѣ происходило всасываніе морфія изъ совершенно здороваго мочевого пузыря.

Теперь нетрудно объяснить и отрицательные результаты, полученные проф. Богдановскимъ въ своихъ 4-хъ опытахъ при введении въ мочевой пузырь собакамъ отъ 0,01—0,02 стрихнина, который онъ вводилъ или черезъ катетеръ (катетеръ въ одномъ опытѣ былъ оставленъ въ пузырь) или посредствомъ укола шприца (его опытъ № 4) съ послѣдующей перевязкой мѣста укола и предварительной перезавязкой мочевого канала.

Вѣсь собакъ также, какъ у Alling'a, имъ не обозначался.

Очевидно, что дозы 0,01—0,02 для большихъ собакъ были малы, чтобы проявить свое дѣйствіе черезъ 40—90 минутъ.

Въ нашемъ опытѣ 24 мы видѣли, что доза 0,012 у кролика вызвала судороги только черезъ 1 часъ, не удивительно послѣ этого, что въ опытѣ 4-мъ проф. Богдановскій не получилъ симптомовъ отравленій въ теченіи 40'; но послѣдующее дополнительное вырскивание 0,01 въ мочевой каналъ, какъ намъ кажется, могло дѣйствовать одновременно съ находящимися ядомъ въ мочевомъ пузырьѣ, результатомъ чего и явилось отравленіе (время смерти не обозначено).

Впрочемъ проф. Богдановскій не высказываетъ абсолютно противъ подобнаго всасыванія; но его мнѣнію «всасываніе здоровой слизистой оболочкой мочевого пузыря или вовсе не происходитъ или же возможно въ такой ничтожной степени, что не заслуживаетъ никакого вниманія».

Такимъ образомъ отъ вниманія проф. Богдановскаго не ускользнуло это незначительное всасываніе, въ чемъ мы вполнѣ съ нимъ должны согласиться, но намъ кажется, что послѣднее только тогда незначительно, если опытъ ставится по способу Alling'a съ перезавязкой мочевого канала; но даже и въ этихъ случаяхъ на собакахъ, кошкахъ, кроликахъ всегда можно достигнуть отравленія, если осторожно перезавязать мочевой каналъ, не затронувъ ни одного сосуда и не нарушая рѣзкимъ образомъ васкуляризацию пузыря и обративъ вниманіе на вѣсъ животныхъ, чтобы соответственно вѣсу вводить въ мочевой пузырь и большую дозу.

Цѣлый рядъ слѣдующихъ опытовъ подтверждаетъ высказанное нами убѣжденіе.

Опытъ № 29. 24 апрѣля. Собакѣ вѣсомъ 8,2 (головавшей съ 13 апрѣля, когда вѣсъ ея былъ 9,8 килограмъ.) введено посредствомъ катетера 10 куб. савт. 10% раствора цианистаго кали въ 3 часа дня. Мочеточники, мочевой каналъ перевязаны.

- 3 ч. 10' ускореніе дыханія.
- 3 ч. 20' дыханіе замедляется до 10 разъ въ 1', судорожныя подергиванія.
- 3 ч. 25' реакція роговой оболочкой усложнена, дыханіе 6 разъ въ 1' съ хрипомъ.
- 3 ч. 30' судороги, остановка дыханія.
- 3 ч. 32' остановка сердца—смерть.

Кровь изъ сердца собрана и подтверждена судебно-медицинскому изслѣдованію въ перегоночномъ аппаратѣ—отбѣды цианистаго кислоты.

Опытъ № 30. 27 марта. Собакѣ, уже упомянутой въ опытѣ 12, было введено уколою шприца Праваца 0,3 цианистаго кали въ 3 ч. 55'. Мочевой каналъ и мочеточники перевязаны. Черезъ 20' дыханіе стало рѣже, изрѣдка судорожныя подергиванія конечностей. Наблюденіе продолжалось до 5½ часовъ, причемъ можно было замѣтить, что животное справлялось съ медленнымъ всасываніемъ яда.

На слѣдующій день въ 9½ ч. утра такимъ же способомъ (брюшная рана расшита), была введена утренная доза. Смерть черезъ 20' со всеми симптомами, упомянутыми въ опытѣ 29.

Опытъ № 31. 26 сентября. Совершенно здоровой собакѣ вѣсомъ въ 5 килограмъ, введено уколою шприца 0,5 цианистаго кали въ 2 ч. 45'. Мочевой каналъ не былъ перевязанъ, а катетеръ оставленъ въ пузырь, наружный его конецъ закрытъ.

- 2 ч. 55'—дыханіе замедлено, хриплое.
- 3 ч.—12 дыханій въ 1'.
- 3 ч. 5'—5—7 дыханій въ 1'.
- 3 ч. 15'—смерть.

Опытъ № 32. 3 апрѣля. Кролику, головавшему 6 дней, введено уколою шприца 0,1 цианистаго кали въ 3 часа. Мочевой каналъ перезавязанъ.

- 3 ч. 12'—дыханіе хриплое, замедленное.
- 3 ч. 14' 7 дыханій въ 1', затѣмъ 4—5 разъ въ 1'.
- 3 ч. 16'—дыханіе едва замѣтно.
- 3 ч. 18' остановка дыханія. 3 ч. 20' остановка сердца, смерть.

Опытъ № 33. 4 апрѣля. Введеніе точно такимъ же образомъ не голодавшему кролику такой-же дозы 0,1 вызвало смерть черезъ 30'. Первые признаки отравленія черезъ 14'.

Опытъ № 34. 12 апрѣля. а) Коту вѣсомъ 3,97 килограмъ, вприсаду уколою шприца 0,1 цианистаго кали въ 1 часъ дня. Мочевой каналъ перевязанъ.

- 1 ч. 15'—хриплое, затрудненное (въ видѣ одышки) дыханіе до 50 разъ въ 1'.
 1 ч. 20'—взрачки сокращены до minimum'a въ видѣ вертикальной линии.
 1 ч. 37'—судорожная подергиванія, реакція съ роговицы ослаблена.
 1 ч. 40'—взрачки расширены.
 2 ч. —дыханіе замедлено до 12 разъ въ 1'.
 2 ч. 20'—сердцебиеніе правильное.

Наблюденіе продолжалось до 4-хъ часовъ. Животное, сильно ослабшее, жило до слѣдующаго утра, когда вприскиваніе подъ кожу 0,04 солянокислаго стрихнина вызвало смертельную отравленія.

Итакъ доза 0,1 не вызвала смертельнаго отравленія.

Контрольный опытъ былъ произведенъ съ другимъ котомъ одинаковаго почти вѣса (4 килограм.), причемъ также доза была введена подъ кожу спины въ 1 часъ 30' дня.

- 1 ч. 40'—рвота, дыханіе учащено до 50 разъ въ 1'
 1 ч. 46'—взрачки сужены до minimum'a.
 1 ч. 50'—судорожная подергиванія, 2 ч.—замедленіе дыханія.
 2 ч. 15'—дыханіе замедлено до 12 разъ въ 1'.
 2 ч. 25'—дыханіе замедлено до 4—6 разъ въ 1'.
 2 ч. 40'—смерть.

Опытъ № 35. 28 апрѣля. а) Коту вѣсомъ 3,8 килограм. (голодавшему съ 20-го, когда вѣсъ былъ 4,2 килограм.), введено уколомъ шприца 0,12 цианстаго кали въ 1 часъ дня. Мочевой каналъ и мочеточники перевязаны.

- 1 ч. 15'—дыханіе замедлено.
 1 ч. 20'—хриплое дыханіе.
 1 ч. 30'—потеря реакціи съ роговицы.
 1 ч. 45'—число дыханій до 4 разъ въ 1'.
 1 ч. 50'—смерть.

б) 30 апрѣля былъ сдѣланъ контрольный опытъ. Коту вѣсомъ въ 2,3 килограм. (голодавшему съ 22, когда вѣсъ былъ 3 килограм.), введено подъ кожу въ 12 час. 0,12 цианстаго кали.

- 12 ч. 8'—хриплое дыханіе.
 12 ч. 40'—замедленное до 8 разъ въ 1'.
 1 ч. 30'—смерть.

Для того, чтобы яснѣе были видны тѣ различныя промежутки времени, черезъ которые ядъ, введенный въ пузырь или подъ кожу, начиналъ свое дѣйствіе у различныхъ животныхъ при голоданіи или безъ послѣдняго, приведемъ слѣдующую таблицу.

Табл. № 3.

Голодавшія животныя.	Вѣсъ животнаго до голоданія.	Вѣсъ животнаго послѣ голоданія.	Число дней голоданія.	Дни.	Время начала дѣйствія яда.	Время смерти.	Примѣчанія и № опытовъ.
Собака . . .	9,8	8,2	11	1,0	10'	32'	№ 29.
	9,6	8,9	8	0,3	20'	Не смерт. отрав.	№ 30.
Кроликъ . . .	—	*)	6	0,1	12'	20'	№ 22. *) Вѣсъ хрипловъ не обозначенъ. № 31.
Коты . . .	4,2	3,8	8	0,12	15'	50'	№ 34. Ядъ введенъ подъ кожу.
	3,0	2,3	8	0,12	8'	30'	
Не голодавшія животныя.							
Собака . . .	5,0	—	—	0,5	10'	30'	№ 31. Шея пузыря не перевязана. № 35.
	3,97	—	—	0,1	15'	Не смерт.	
Коты . . .	4	—	—	0,1	10'	1 ч. 10'	№ 35. Ядъ введенъ подъ кожу. № 33.
Кроликъ . . .	1,5	—	—	0,1	14'	30'	

Мы обратимъ особое вниманіе на эту таблицу позже при разборѣ вопроса о вліяніи голоданія на процессы всасыванія, теперь же укажемъ на результаты этихъ опытовъ, подтверждающихъ высказанное нами мнѣніе, что перевязка мочевого канала не исключаетъ всасыванія, какъ думалъ Alling и др., но только понижаетъ его, зависить же это уменьшеніе всасывающей способности не отъ устраненія участія мочевого канала, а отъ нарушенія нормальныхъ условій васкуляризаціи пузыря.

Въ послѣдней таблицѣ мы видимъ (опытъ 31), что доза 0,5 цианстаго кали убиваетъ 30' спустя негодовавшую собаку, тогда какъ вдвое большая доза 1,0 (опытъ № 29) голодавшую собаку при перевязкѣ мочевого канала убиваетъ только черезъ 32', а доза 0,3 (опытъ № 30) даетъ едва замѣтное отравленіе, при которомъ собака живетъ до слѣдующаго дня.

Такимъ образомъ слѣдуетъ брать большія дозы, чтобы полу-

чить отравление при высккивании в пузырь съ послѣдующей перевязкой мочевого канала; а что мочевоы каналъ можетъ не принимать участія во всасываніи и безъ наложенія на него лигатуръ, въ этомъ убѣждаютъ насъ многочисленные опыты Ashdown'a, проф. Maas'a и нѣкоторые опыты проф. Богдановскаго и Alling'a.

Такъ Alling въ своемъ опытѣ 3-мъ при высккивании 0,01 стрихнина въ мочевоы пузырь не получалъ отравленія, между тѣмъ какъ мочевоы каналъ не былъ перевязанъ; по его же теоріи объясняется это тѣмъ, что ядъ не попалъ въ мочевоы каналъ, такъ какъ въ противномъ случаѣ должны бы наступилъ симптомы отравленія.

Въ этомъ опытѣ онъ допускаетъ, слѣдовательно, возможности введенія яда безъ того, чтобы часть его попала въ мочевоы каналъ, хотя послѣдній не перевязывался; но почему онъ не допускаетъ это у другихъ авторовъ, которые получали положительные результаты и утверждали, что ни одна капля вводимаго яда не попала въ мочевоы каналъ? На какомъ основаніи приписывать это только мочевоу каналу?

Какъ намъ кажется, причину этого надо искать въ томъ, что онъ не замѣтилъ этого неприятнаго вліянія перевязки канала на кровообращеніе пузыря и происходящее отъ этого пониженіе всасывающей способности его; для сравненія же бралъ дозы слишкомъ малыя, чтобы въ короткое время получать симптомы отравленія при высккивании ихъ въ пузырь, всасывающая роль котораго, какъ признается всеми, сравнительно ниже той же способности мочевоа канала.

Неудивительно послѣ этого его отрицательные результаты и одно изъ его положеній: „мочевоы каналъ всасываетъ хорошо, а мочевоы пузырь въ здоровомъ состояніи не всасываетъ вовсе“.

Опытъ № 36. 15 сентября. Собакѣ вѣсомъ 6 килограмм. введено посредствомъ катетера безъ перевязки мочевоа канала 0,2 солянокислаго аморфнаго; катетеръ оставленъ въ пузырь, свободный его конецъ закрытъ.

Черезъ 5' приступы врютнхъ движеній, черезъ 7' сильная рвота, продолжавшаяся съ промежутками въ теченія цѣлаго часа.

Опытъ № 26 и № 36 указываютъ на болѣе быстрое всасываніе, когда послѣднее происходитъ при нормальныхъ условіяхъ кровообращенія пузыря, такъ въ опытѣ 26 доза 0,05 стрихнина убиваетъ кролика черезъ 6', а 0,2 аморфнаго вызываетъ рвоту черезъ 7'.

Ня въ томъ, ня въ другомъ случаѣ о попаданіи жидкости въ моче-

воы каналъ не могло быть рѣчи, такъ какъ оставленный катетеръ, смазанный густо масломъ, своей толщей всегда изолировалъ мочевоы пузырь отъ мочевоа канала; въ томъ же убѣждены проф. Maas и Ashdown¹⁾.

Проф. Maas получалъ почти подобныя нашимъ результаты: кролика онъ убиваетъ черезъ 17—18' (его опыты 4 и 5) введеніемъ 0,4 цианистаго кали посредствомъ шприца Праваца, а собаку—черезъ 40' при дозѣ 1,0 (всѣ собаки не указаны).

По намъ могутъ сдѣлать такіе же возраженія, которыя дѣлалъ Susini — этотъ самый ревностный распространитель ученія проф. Küss'a, — что ня во всѣхъ своихъ опытахъ или ранили эпителий или даже умерщляли его и такимъ образомъ лишали его жизненной способности — не пропускать черезъ себя какихъ бы то не было растворовъ.

Вспомнивъ, на чемъ основывается свое воззрѣніе Susini, отрицая такъ, какъ и Alling, возможность всасыванія изъ мочевоа пузыря, и постараемся доказать, что его опыты не вполне доказательны для пропагандируемаго имъ же самими ученія.

Susini, какъ мы уже замѣтили выше (стр. 14), является однимъ изъ самыхъ важныхъ противниковъ всасыванія; его цитируютъ во многихъ учебникахъ, его опыты выставляютъ какъ важный аргументъ для отрицанія всасывающей способности пузыря.

Но мы на основаніи опытовъ проф. Maas'a, Ashdown'a и нашихъ собственныхъ позволяемъ себѣ замѣтить, что опыты Susini не вполне совершенны, чтобы претендовать на всеобщее признание.

Онъ объясняетъ всѣ положительные результаты другихъ авторовъ поврежденіемъ эпителия, между тѣмъ самъ безъ подобнаго раненія ставляетъ катетеры такимъ маленькимъ животнымъ какъ морскія свинки и лягушки.

Онъ приписываетъ результаты, полученныя на мертвыхъ животныхъ, живому организму и забываетъ, что подлѣ всасыванія не подразумевать прохождение растворовъ черезъ всю толщю стѣнки пузыря, черезъ весь его мышечный слой, который у нѣкоторыхъ животныхъ очень толстъ (болшія комнатныя собаки).

¹⁾ Ashdown дѣлалъ всѣ опыты безъ перевязки мочевоа канала.

Всасывание вводимых растворов происходит проходящими кровеносными и лимфатическими сосудами, хорошо развитыми в мочевоом пузырѣ.

Начало окраски наружной стѣнки пузыря в берлинскую лазурь онъ считаетъ началомъ умирания эпителия пузыря, пока же окраски не произошло, до тѣхъ поръ эпителий былъ живъ, такъ какъ живой эпителий непроницаемъ; способность эта, по его мнѣнію, продолжается до 2—4 часовъ послѣ смерти.

Мы увидимъ несостоятельность этого мнѣнія, послѣ слѣдующихъ двухъ опытовъ, произведенныхъ на живыхъ животныхъ.

Опытъ № 37. 15 мая. У собаки вѣсомъ въ 8,5 по вскрытіи живота изолпрованы мочеточники и вставлены серебряныя канюли для сбора мочи. Въ 2 ч. 45' введено посредствомъ катетера 20 куб. сантиметровъ 2% раствора желтой кровяной соли и мочевой каналъ перевязанъ на обыкновенномъ мѣстѣ.

Наружная стѣнка пузыря была смазана въ нѣкоторыхъ мѣстахъ чистымъ *Hq. ferr. sesquichlorat.*, въ нѣкоторыхъ же слабымъ растворомъ.

3 ч. 5' — моча, вытекающая изъ мочеточниковъ при приближеніи нѣсколькихъ капель полугорюхлористаго желѣза, даетъ реакцію берлинской лазури, между тѣмъ какъ на наружной стѣнкѣ нигдѣ нѣтъ слѣдовъ этой окраски.

3 ч. 30' на наружной стѣнкѣ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ былъ употребленъ болѣе крѣпкій растворъ, — появились слѣды синей окраски; въ другихъ же мѣстахъ до 4-хъ часовъ ничего не было замѣтно.

Опытъ № 38. 16 сентября. Собакѣ вѣсомъ въ 6 килогр. введено 15 куб. сантим. 2% желтой кровяной соли, причемъ условія опыта таковы же, какъ въ № 37.

Въ 2 ч. 15' одновременно смазана наружная поверхность пузыря слабымъ растворомъ полугорюхлористаго желѣза.

2 ч. 20' — моча быстро вытекаетъ изъ канюль въ фарфоровую чашечку съ растворомъ полугорюхл. жел.

2 ч. 45' ясная реакція берлинской лазури, причемъ каждая капля мочи при попаданіи въ чашечку пріобрѣтаетъ синій цвѣтъ.

На наружной стѣнкѣ въ теченіи часа не замѣчалось никакой окраски. Послѣдній опытъ былъ произведенъ послѣ хлороформной.

Эти опыты такимъ образомъ согласны съ наблюденіями, еще раньше сдѣланными Duba²омъ и Remys³), которые также находили, что голубая частица берлинской лазури откладывалась въ лимфатическихъ сосудахъ и капиллярахъ и для этого не требовалось разрушеніе эпителия тѣхъ органовъ, куда они вводились.

Проф. Maas въ своихъ опытахъ также могъ доказать присут-

¹) Цитировано по Ashdown's.

ствіе желтой кровяной соли въ мочѣ мочеточниковъ ранѣе, чѣмъ получить окраску наружной стѣнки пузыря въ синій цвѣтъ.

По Susini⁴ въ нашемъ опытѣ (37, 38) полное отсутствіе окраски наружной стѣнки пузыря указывало на еще неповрежденный эпителий и вмѣстѣ съ тѣмъ происходило несомнѣнное всасываніе и выдѣленіе черезъ мочеточники введеннаго раствора желтой кровяной соли.

Оно и понятно, такъ какъ наши опыты произведены были надъ живыми животными съ нормальной васкуляризацией пузыря, т. е. съ однимъ изъ самыхъ важныхъ условий всякаго всасыванія, а опыты Susini — на мертвыхъ, когда подобныя условія не существовало.

Въ своемъ первомъ опытѣ онъ дѣлаетъ пробу такой же окраски надъ легкими, кишками и желудкомъ, и замѣчаетъ, что послѣдній органъ не далъ никакой окраски (стр. 7 его диссертации), т. е. по его теоріи желудокъ долженъ былъ подобенъ мочевому пузырю по своей неспособности къ всасыванію.

Объясняется это тѣмъ, что мышечный слой въ обоихъ органахъ довольно толстъ, и для прохожденія желтой кровяной соли чрезъ всю толщю по законамъ діализа требуется болѣе продолжительное время.

Что же касается того, что Susini получалъ быстрое окрашиваніе при стираниі эпителия серебряной проволокой, то въ этомъ также нѣтъ ничего удивительнаго, такъ какъ стираніе эпителия у такой тонкой перепонки, какъ пузырь морскихъ свинокъ, лягушекъ и кроликовъ (когда пузырь наполненъ), могло сопровождаться незамѣтнымъ для человѣческаго глаза пораненіемъ или по крайней мѣрѣ утонченіемъ стѣнки пузыря; тоже самое можно сказать и о тѣхъ случаяхъ, когда двѣ противоположныя стѣнки пузыря сдавливались ничтожно и терлись одно объ другую.

Въ приведенныхъ нами опытахъ 17, 25 (стр. 34, 36) мы видимъ, что всасываніе при жизни происходило сравнительно скорое и обуславливало черезъ 15 — 27' смерть въ обоихъ случаяхъ, между тѣмъ какъ прохожденіе тѣхъ же растворовъ въ мертвомъ состояніи, когда о живности эпителия не могло быть рѣчи, происходило гораздо позже; такъ съ трудомъ можно было это констатировать черезъ 4 — 6 часовъ⁵).

⁵) Въ опытѣ 19 мы нѣмало намѣренно некротизированной эпителий и рязкой разницы въ скорости всасыванія у насъ также не получились.

Нам кажется, что эти данные подтверждают высказанное нами прежде мнение о влиянии правильной циркуляции крови в вопрос о всасывании вообще и мочевого пузыря в частности.

Таким образом Susini совершенно игнорирует всасывание кровеносными и лимфатическими сосудами, а Alling придает мало значения нарушению этой нормальной васкуляризации при перевязках мочевого канала.

Опыты Cazeneuve'a и Livon'a (стр. 19), произведенные на мертвом пузыре и согласные по результатам с нашими опытами 17 и 25-мъ, показывают также, что прохождение через свежъ вырванную стѣнку пузыря происходит не раньше 3—4 часовъ; ихъ опыты не применимы къ живому организму и не могут претендовать на какія либо заключения о всасывающей роли живаго мочевого пузыря.

Быть можетъ намъ сдѣлать другой упрекъ, что мы, при введеніи въ мочевой пузырь совершенно не привычныхъ для эпителія веществъ, могли создать такія новыя для насъ незамѣтныя молекулярныя измѣненія эпителія, что послѣдній теряетъ свою, важную „прижизненную способность непроницаемости“, чѣмъ и объясняются всѣ положительныя результаты нашихъ опытовъ?

Быть можетъ строгиня, цинкосты кали, сугарге и т. д. и ихъ растворы въ дистиллированной водѣ могли служить тому причиной?

Но съ такими же веществами ставили свои опыты всѣ остальные авторы, работавшіе надъ этимъ вопросомъ, и не приписывали имъ подобной роли, съ другой стороны поставленные нами слѣдующіе два опыта, гдѣ въ мочевой пузырь вводился обычный элементъ мочи (мочевина) позволяютъ думать, что и это возраженіе не можетъ имѣть важнаго значенія.

Опытъ № 39. 18 сентября. Собаку въ 7,2 килогр. подъ наркозомъ послѣ вскрытія брюшной полости, наложеній лигатуръ на мочеточники и промыванія физиологическимъ растворомъ поваренной соли мочевого пузыря при $t. 30^{\circ} C.$, введено было посредствомъ катетера 3,0 мочевины на 50 куб. сант. физиологическаго раствора поваренной соли.

2 ч. 25' мочевого канала перевязать, по возможности избѣгая повреждающіе сосуды; брюшная рана зашита послонно; животное развязано. Черезъ 6 часовъ собака убита.

Опытъ № 40. 18 сентября. Собаку въ 8,25 килогр. совершенно такимъ же образомъ было введено въ 3 часа 40' растворъ мочевины (3,0:100,0 физиологич. раствора поваренной соли).

Мочеточники, мочевой каналъ перевязаны; брюшная полость зашита послонно въ 3 ч. 50' и собака развязана. Черезъ 6 часовъ животное убито.

Объ собаки до вечера имѣли видъ довольно бодрый.

По смерти мочевой пузырь вырванъ *in toto*, обмылся, спаружи физиологическимъ растворомъ поваренной соли и затѣмъ надрубывался надъ тщательно вымытой склянкой.

Послѣдующее измѣреніе указывало на уменьшеніе всего раствора, а извѣдываніе по способу проф. Вородина давало возможность сдѣлать количественный анализъ мочевины¹⁾.

Собранный остатокъ разбавлялся въ 10—15 разъ промывнымъ растворомъ (тотъ же физиологическій растворъ поваренной соли), чтобы такимъ образомъ получить по возможности абсолютныя цифры оставшейся послѣ всасыванія мочевины²⁾.

Результаты этихъ двухъ опытовъ представлены въ слѣдующей таблицѣ.

Таблица № 4.

№№	Вѣсъ со- лѣмъ.	Время.	Растворъ мочевины.			Чистая мочевина.		
			Колич. вво- д.	Колич. ост. р.	Колич. ввас. р.	Валют.	Оста- токъ.	Ввеса- токъ.
№ 39 . . .	7,2	6 ч.	50 куб. с.	40	10	3,0	1,2	1,8
№ 40 . . .	8,25	6 ч.	100 куб. с.	74	26	3,0	2,09	0,91

При удаленіи раствора мочевины изъ пузыря въ опытъ № 40 сдѣлано промываніе слизистой оболочки растворомъ физиологич. раствора поваренной соли, почему цифра 2,09 должна считаться болѣе вѣрной, тогда какъ цифра 1,2 опыта № 39 немного меньше дѣйствительной величины.

Второй опытъ поставленъ былъ со всѣми предосторожностями, причемъ мочевой пузырь былъ тщательно вымытъ до и послѣ выпре-

¹⁾ Мочевина бралась химически чистой, что доказывалось раствореніемъ ея въ ацетатѣ безъ остатка.

²⁾ Предъ впрыскиваніемъ моча удалалась, а потомъ дѣлалось промываніе пузыря физиологическимъ растворомъ поваренной соли при $t^{\circ} 30^{\circ} C.$

кивания и этимъ промывнымъ растворомъ разбавлено было первоначально полученное количество — 74 куб. сант.

Подобные опыты сдѣланы Ashdown'омъ; и мы послѣдовали его совѣту, взявъ собакъ хорошо нагорменныхъ накануне и приблизительно одного вѣса.

Вся разница заключается только въ томъ, что въ нашихъ опытахъ мочевой каналъ въ обоихъ случаяхъ былъ перевязанъ, и потому не могло быть рѣчи о попаданіи вводимого раствора въ мочевой каналъ, съ другой стороны мочевины у насъ растворялась не въ дистиллированной водѣ, а въ физиологическомъ растворѣ поваренной соли.

Въ нашихъ опытахъ также, какъ и у Ashdown'a, вода всасывается меньше сравнительно съ мочевиной, такъ:

№ 39	воды	20%	мочевины	60% (?)
№ 40	"	26%	"	30%.

Такимъ образомъ эти опыты показываютъ, что мочевины при долгомъ пребываніи мочи въ пузырь можетъ всасываться; здѣсь мы находимъ сходство съ результатами прежнихъ работъ Каурра, Трескина, Prevost et Dumas, Lépine'a и др., которые утверждали, что моча при продолжительномъ пребываніи подвергается всасыванію какъ у людей, такъ и у животныхъ.

Какъ мы упоминали раньше (стр. 6), д-ръ Трескинъ въ своихъ опытахъ получалъ увеличеніе воды и выдѣлъ въ мочевомъ пузырь какъ бы новый путь для выдѣленія воды; но объясняется это тѣмъ, по всему вѣроятію, что вода могла оставаться послѣ промыванія пузыря и дать такимъ образомъ незначительное увеличеніе введеннаго при опытѣ количества мочи.

Опыты Каурра (стр. 5), поставленные въ значительномъ количествѣ и очень обстоятельно, не позволяютъ сомнѣваться въ результатахъ, но объясненіямъ его дѣлаютъ справедливый упрекъ, такъ какъ никакой строгой режимъ и правильная діета не можетъ предохранить организмъ отъ массы незамѣтныхъ вліяній, которыя могутъ дѣйствовать на организмъ и его отравленія.

Само наполненіе пузыря, можетъ быть, производитъ сдавленіе мочеточниковъ, затѣмъ возможно рефлекторное вліяніе на почку¹⁾

¹⁾ Помѣтки наши рѣшить этотъ вопросъ будутъ вложены въ V главѣ.

Но Каурр отрицалъ послѣднее, такъ какъ въ его опытахъ получались одинаковые результаты, не смотря на то, 12 ли разъ онъ выпускалъ мочу накануне опыта или задерживалъ ее 12 часовъ.

Большая концентрація утренней мочи по Каурру зависитъ исключительно отъ всасыванія ея элементовъ, но Ashdown полагаеть, что въ такихъ случаяхъ можетъ отчасти вліять и паденіе кровяного давленія которое ночью зависитъ отъ ослабленія дѣятельности сердца, расширенія кожныхъ сосудовъ, что все вмѣстѣ не можетъ не отразиться на дѣятельности почекъ.

Итакъ Каурр, Трескинъ, Lépine, Ashdown и др. доказываютъ, что мочевины всасывается какъ изъ мочевого пузыря животныхъ, такъ и человѣка, результаты же нашихъ двухъ опытовъ ничего новаго къ этому прибавить не могутъ.

Глава IV.

Общій обзор и заключение.

В своих опытах мы пользовались то голодающими животными, то совершенно здоровыми.

Какъ нами было уже указано, мы были склонны думать въ началѣ своей работы, что слизистая оболочка здороваго мочеваго пузыря всасывающей способностью не обладает, поэтому мы рѣшили искусственно создавать такія условія, при которыхъ организмъ по потерѣ жидкостей могъ бы напоминать холерныхъ больныхъ, когда въ слѣдствіе усиленной трансудаціи жидкостей въ кишечный каналъ, всасываніе происходитъ иногда очень быстро даже изъ такихъ полостей, которыя не только бывають наполнены трансудатомъ, но даже и тогда, когда послѣднія бывають окружены весьма толстыми стѣнками — какъ продуктъ продолжительнаго воспалительнаго состоянія (напр., при старыхъ плевритахъ, асцитѣхъ); для этой цѣли наши опыты въ нѣкоторыхъ случаяхъ были сдѣланы надъ собаками, поставленными въ условія воднаго голоданія.

Обязалось, что всасываніе происходило и у здоровыхъ собакъ; первоначально мы отнесли эти результаты къ недосмотру, къ погрѣшностямъ въ постановкѣ опытовъ, но затѣмъ цѣлый рядъ опытовъ убѣдилъ насъ, что слизистая оболочка здороваго пузыря способна всасывать растворы довольно многихъ химическихъ веществъ.

Такимъ образомъ не въ нашей цѣли было дѣлать точныя сравнительныя наблюденія надъ скоростью всасыванія при этихъ различныхъ условіяхъ, одинаковымъ образомъ мы не стремились точно установить то мѣсто, которое по своей способности къ всасыванію долженъ занимать мочеваго пузыря въ ряду другихъ слизистыхъ оболочекъ.

Помни, насколько нужно быть осторожнымъ въ выводахъ и за-

ключеніяхъ о быстротѣ всасыванія подъ вліяніемъ различныхъ отчасти уловимыхъ, отчасти неуловимыхъ агентовъ и не забывая, что даже большое количество наблюденій не гарантируетъ отъ возможности ошибокъ, такъ какъ всѣ способы оцѣнки этой быстроты всасыванія не вполне точны, благодаря тому, что приходится считаться съ цѣлымъ рядомъ другихъ процессовъ, мы вполне сознаемъ, что еще большая осторожность въ выводахъ приемлема къ нашимъ немногочисленнымъ наблюденіямъ.

Въ процессѣ всасыванія имѣють громадное значеніе какъ физическія и химическія свойства вводимаго вещества, такъ и состояніе гистологическихъ элементовъ. Въ этомъ отношеніи важно поминать поучительное наблюденіе Р. Bert'a объ эпителии кишечника, который продукаетъ черезъ себя только до извѣстной степени желтую кровяную соль, и мнѣніе Hoppe-Seyley'a, который считаетъ всасываніе пищеварительныхъ элементовъ, какъ функцію живой плазмы эпителиальныхъ клѣтокъ.

Мы все же сдѣлаемъ попытку, насколько возможно, вывести какія-либо заключенія какъ о вліяніи голоданія на быстроту всасыванія, такъ и о сравнительной оцѣнкѣ этого всасыванія среди другихъ слизистыхъ оболочекъ.

Köhler¹⁾ говорить, что голоданіе (полное) вліяетъ на процессы всасыванія подобно незначительнымъ кровоснабженіямъ; его наблюденія показали, что начало симптомовъ отравленія у голодающихъ наступаетъ вѣскольکو позже, смерть же наступаетъ скорѣй.

Причину этого онъ видитъ въ ослабленіи дыханія и дѣятельности сердца: кровь циркулируетъ съ меньшей скоростью и потому ядовитыя вещества позже доходятъ до нервной системы; съ другой стороны организмъ не такъ стойко борется съ отравленіемъ и скорѣй погибаетъ.

Magenie²⁾ сомнѣвается, чтобы голоданіе могло вызывать ускореніе всасыванія, но не выназывается абсолютно противъ этого.

Pellikan³⁾ признаетъ, что яды (сигаре) дѣйствуютъ гораздо сильнѣе на голодающій организмъ.

¹⁾ Köhler. Zur Absorption. Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin 1858.

²⁾ Magenie. Handbuch der Physiologie von Magenie ins Deutsche übertragen von Hensinger Bd. II St. 232 (unt. Köhler).

³⁾ Pellikan. Virchow's Archiv. Bd. XI. Hft. 5 1858 цитиров. по Köhler'y).

Въ опытахъ Cazeneuve'a и Livon'a (стр. 9) ¹⁾ надъ мертвымъ пузыремъ 25-дневное голоданіе (a diète absolue) усиливало скорость прохожденія мочи; въ такихъ случаяхъ они могли доказать присутствіе ея черезъ 17', между тѣмъ какъ въ нормальныхъ случаяхъ они могли констатировать прохожденіе ея спустя лишь 3 часа.

Если, такимъ образомъ, голодъ предрасполагаетъ къ всасыванію, то въ нашихъ опытахъ голоданіе водное, т. е. лишеніе воды, должно было способствовать, какъ и кровопусканіе, спущенію массы крови; вводимый ядъ приходился на нѣсколько меньшую массу ея и притомъ при значительно ослабввшей энергіи вѣсь тканей организма.

Уменьшенная скорость циркуляціи крови должна была ослабить скорость всасыванія, а ядъ скорѣе могъ проявить свое губительное дѣйствіе на ослабввшій организмъ; дѣйствительно почти тоже самое мы можемъ видѣть въ нашихъ опытахъ, гдѣ смертельное отравленіе у голодающихъ животныхъ всегда происходило нѣсколько раньше, между тѣмъ какъ разница во времени наступленія симптомовъ отравленія у тѣхъ и у другихъ не можетъ быть рѣзко разграничено.

Изъ первыхъ опытовъ, произведенныхъ надъ всасываніемъ воды, нельзя вывести никакихъ опредѣленныхъ заключеній. Больше замѣтны различныя результаты въ опытахъ съ стрихниномъ; зтотъ ядъ въ одинаковыхъ дозахъ убивалъ голодающихъ собакъ черезъ 10'—15', неголовавшихъ же только черезъ 30'—35' (см. опыты 17, 18, 19, 20).

Еще рѣзче замѣтно это въ опытахъ съ цианистымъ кали, гдѣ изъ приложенной таблицы № 3 (стр. 43) мы можемъ наглядно представить эту рѣзкую разницу такъ:

доза 0,1 у голод. кролика вызвало начало отравленія черезъ 12'
неголовавшего черезъ 14',

въ первомъ случаѣ смерть черезъ 20', во второмъ черезъ 30', а у *кошекъ*:

у голодавшей кошки начало черезъ 15' и смерть черезъ 50'
у не голодавшей 15' и отравленіе не смертельное.

Тожe самое можно видѣть при введеніи яда подъ кожу:

у голодавш. начало симптомовъ черезъ 8' и смерть черезъ 30'
у неголовавш. » » » 10' » » » 1 ч. 10'.

Изъ этихъ опытовъ мы видимъ, что при голоданіи вводимый ядъ при введеніи подъ кожу или въ пузырь энергичнѣе проявляетъ свое пагубное дѣйствіе и скорѣй вызываетъ смертельный исходъ.

Мы вводѣть сознаемъ, что наши опыты далеки отъ права претендовать на полную безупречность, такъ какъ, какъ мы сказали уже выше, въ вопросѣ о быстротѣ всасыванія должны быть приняты во вниманіе масса побочныхъ моментовъ, какъ то химическія и физическія свойства вводимыхъ ядовъ (напр. сугаре даже изъ кишечника не всасывается, Claude-Bernard), состояніе гистологическихъ элементовъ и быть можетъ предрасположеніе зрителя къ извѣстнымъ веществамъ (Paul Bert), вѣсъ животныхъ, его возрастъ, даже цвѣтъ (наблюденіе Cazeneuve'a и Livon'a), концентрація и температура раствора, степень наполненія пузыря (percentage ratio по Ashdown'y), способъ изоляціи пузыря (наши наблюденія), степень голоданія и т. д. Только принявъ во вниманіе всѣ эти данныя, можно бы получать болѣе или менѣе вѣроятныя цифры.

Въ нашихъ опытахъ всегда обращалось вниманіе на вѣсъ, соотвѣственно которому всегда брались и различныя дозы, о чемъ упомянуто выше.

На степень наполненія пузыря, какъ на важный факторъ въ вопросѣ всасыванія изъ пузыря, обращаетъ особенное вниманіе Ashdown, раньше его Dr. London и Kaupp. Kaupp (стр. 5) полагаетъ, что сильное растяженіе мочевого пузыря вслѣдствіе увеличеннаго давленія изнутри кнаружи улучшаетъ возможность всасыванія, но послѣдняя ухудшается вслѣдствіе одновременно происходящаго стѣсненія теченія крови и лимфы; къ тому же, хотя поверхность между мочей и стѣнкой пузыря абсолютно больше, но мѣсто же прикосновенія въ отношеніи всей увеличенной массы мочи меньше, что также должно препятствовать всасыванію; такимъ образомъ онъ не приходитъ къ какому-либо положительному выводу и не ставитъ для проверки своихъ разсужденій какихъ-либо опытовъ.

¹⁾ Cazeneuve et Livon, loco citato.

Dr. London¹⁾ посвящает цѣлую статью изученію эпителія мочевого пузыря при различныхъ степеняхъ его растяженія. Онъ не отвергаетъ, что эпителий можетъ обладать извѣстной способностью препятствовать всасыванію, но считаетъ, что послѣдняя должна измѣняться при различныхъ степеняхъ растяженія пузыря.

Эпителий пузыря представляется по Burhardy²⁾ и Linky³⁾ четырехъ или пяти-слойный покровъ изъ плоскихъ эпителиальныхъ клѣтокъ. Въ этой-то многослойности эпителія Dr. London ищетъ защиту отъ всасыванія при растяженіи.

Изъ опытовъ видно, что средняя толщина эпителиального слоя сильно варьируетъ; эта разница замѣчается даже на одномъ и томъ-же пузырьѣ.

При растяженіи по мѣрѣ увеличенія наполненія пузыря толщина его уменьшается.

На толщину этого слоя вліяетъ вѣсъ собакъ, да и степень развитія пузыря, такъ какъ онъ замѣчалъ, что при томъ же объемѣ вѣсъ животнаго часто вѣсъ пузыря могъ быть больше вдвое.

На основаніи своихъ опытовъ онъ вывелъ слѣдующія заключенія:

«Толщина эпителія, который покрываетъ слизистую оболочку пузыря, уменьшается въ массѣ, насколько площадь слизистой оболочки увеличивается; это при наполненіи пузыря отъ умѣреннаго до чрезмѣрнаго. Начиная же съ состояніи сокращенія пузыря до умѣренной степени его наполненія, къ измѣненіямъ эпителиального слоя прибавляется вспомогательный моментъ—складки слизистой оболочки, такъ, что увеличеніе поверхности не пропорционально степени наполненія.

При одинаковомъ наполненіи у большей собаки этотъ слой болѣе толтъ».

Dr. London убѣжденъ на основаніи своихъ опытовъ, что наполненіе пузыря должно имѣть громадное значеніе въ процессѣ всасыванія, которое, какъ мы видѣли, онъ доказалъ на самомъ себѣ вводя въ свой мочевой пузырь *limon*⁴⁾ и опредѣляя потомъ его присутствіе въ крови (стр. 9).

¹⁾ Dr. London. Das Blasenepithel bei verschiedenen Fällungszuständen der Blase. Aus den physiologischen Institut zu Leipzig.

²⁾ Burhard. Archiv für pathologische Anatomie. Bd. XVII. St. 94 1884. цитиров. по London'y.

³⁾ Link. Archiv für Anatomie und Physiologie 1864. St. 137 (цитиров. по London'y).

Ashdown (стр. 10) приходитъ къ тѣмъ же выводамъ на основаніи опытовъ и приписываетъ значительное вліяніе фактору растяженія, «подразумѣвая подъ этимъ процентное отношеніе вѣса вприснутой жидкости къ общему вѣсу животнаго»; съ увеличеніемъ этого фактора быстрота всасыванія усиливается. Онъ утверждаетъ, что безусловно дозы имѣютъ громадное значеніе, но что можно достигнута того же дѣйствія отъ меньшей дозы, увеличивая «факторъ растяженія» и наоборотъ можно взять большую дозу и получить одинаковое дѣйствіе, если уменьшить одновременно это растяженіе пузыря. Объясняется это тѣмъ, что при большемъ растяженіи пузыря достигается большая площадь соприкосновенія, затѣмъ эпителиальные клѣтки сплюсциваются и такимъ образомъ содержимое пузыря входитъ въ болѣе близкое соприкосновеніе съ проходящими въ подслизистой ткани лимфатическими и кровеносными сосудами.

Только въ нѣкоторыхъ нашихъ опытахъ мы можемъ замѣтить подобное дѣйствіе растяженія, такъ въ опытахъ № 1 и № 2 таб. I (стр. 26), гдѣ факторъ растяженія, можетъ быть, имѣлъ свое дѣйствіе, результатомъ чего явились цифры 30 и 44, не смотря на то, что время второго опыта было въ три раза больше, затѣмъ опыта 7 и № 9 (таб. II) и наконецъ № 39 и № 40 (таб. IV стр. 49), гдѣ факторъ растяженія выражается въ различныхъ цифрахъ (0, 7 и 1, 2).

Намъ кажется, что растяженіе имѣетъ бесспорно ускоряющее дѣйствіе на всасываніе, но только до извѣстной степени, такъ какъ чрезмѣрное растяженіе, какъ показывали нѣкоторые наши опыты, вызвало совершенно обратные результаты.

Такимъ образомъ изъ нашихъ опытовъ въ связи съ литературою вопроса слѣдуетъ заключить, что слизистая оболочка здороваго мочевого пузыря обладаетъ всасывающею способностью. Какое же имѣетъ въ этомъ отношеніи можетъ знать она среди другихъ слизистыхъ оболочекъ?

По тѣмъ большимъ дозамъ стрихнина, цианистаго кали и тому сравнительно продолжительному времени, которыя требовались для отравленія небольшихъ животныхъ (небольшихъ собакъ, кроликовъ, кошекъ) можно полагать, что всасываніе слизистой оболочкой мочевого пузыря незначительно и повидимому должно быть поставлено ниже другихъ ей подобныхъ.

Мы сошлемся по этому поводу на работу Demarquay¹⁾, который дѣлалъ опыты сравнительнаго всасыванія различныхъ органовъ (желудка, прямой и тонкихъ кишечекъ, мочевого пузыря) и пришелъ къ тому заключенію, что слизистая оболочка мочевого пузыря всасываетъ сравнительно меньше другихъ.

Но вѣдь подобное всасываніе противно природному назначенію пузыря, какъ промежуточнаго резервуара специально назначеннаго въ видахъ удобства и чистоты для временнаго пребыванія мочи! Развѣ это целесообразно?

Намъ кажется, что подобныя возраженія не всегда могутъ претендовать на важное значеніе: много раньше казались нецѣлесообразными въ медицинѣ, а потомъ прежде мнѣніе отвергалось и создавались новыя; однако нецѣлесообразно сгущеніе желчи въ желчномъ пузырьѣ до такой степени, что первоначальный составъ ея измѣняется, всасываніе сѣродорода въ прямой кишкѣ и т. д.²⁾

Можемъ ли мы теперь на основаніи нашихъ опытовъ надъ животными высказать какое-либо предположеніе о всасываніи слизистой оболочкой человѣческаго мочевого пузыря?

Demarquay³⁾ говоритъ, что всѣ опыты надъ всасываніемъ, поставленные надъ животными, всегда подтверждали одно: «послѣ относящееся къ животнымъ, относится и къ человѣку».

Вспомнимъ, что главные противники всасыванія Alling, Susini (стр. 16) дѣлали подобные опыты надъ людьми и самимъ собою.

Опыты Susini надъ собою съ іодистымъ кали, желтой кровяной соли и белладонной не убѣдительны, такъ какъ эти вещества очень скоро могутъ выдѣляться изъ организма и не показываться въ слюбѣ вслѣдствіе медленнаго всасыванія.

Тожѣ самое можно сказать и объ опытахъ Alling'a, который не могъ почувствовать въ продолженіи 1½ часовъ дѣйствія введеннаго себѣ въ пузырь морфія при дозѣ 0,05.

Для іодистаго кали Demarquay показалъ, что сила всасыванія измѣняетъ путь выдѣленія, такъ при введеніи 0,1—0,25 іодистаго кали въ желудокъ—всегда, при дозѣ 0,05—0,005—не всегда удавалось доказать присутствіе іода въ слюбѣ, но въ тожѣ

¹⁾ Demarquay, L'Union médicale 1867.

²⁾ По опытамъ Demarquay'a сѣродорождъ rat gestum убиваетъ кролика черезъ 2—8.

³⁾ Ibidem.

время не могло быть сомнѣній, что всасываніе изъ желудка происходило въ обоихъ случаяхъ.

Проф. Maas¹⁾ изъ 10 опытовъ съ введеніемъ іодистаго кали (въ дозѣ 0,06) въ желудокъ только въ 8 случаяхъ могъ доказать присутствіе іода въ слюбѣ и въ мочѣ, 1 разъ только въ мочѣ и одинъ разъ только въ слюбѣ.

Мы думаемъ, что въ тѣхъ 15 случаяхъ, въ которыхъ Maas и Pinner не могли доказать (см. стр. 11) іодъ въ слюбѣ, также не могло быть сомнѣній въ томъ, что іодистый кали всосался²⁾, такъ какъ время, въ теченіе котораго (отъ 27'—1 ч. 30') экспериментуемые задерживали въ пузырь вводимый растворъ, сравнительно незначительны, чтобы отрицать возможность всасыванія.

Мы нацѣленно привели названіе тѣхъ болѣзней (стр. 10), при которыхъ эти изслѣдованія поставили свои 41 опытъ, чтобы не могло быть подобнахъ возраженій, которыя были сдѣланы Demarquay'ю (стр. 4) Susini и Alling'омъ. Послѣдніе упрекали Demarquay'я, что онъ, поставивъ свои опыты надъ больными структурами мочевого канала, работалъ такимъ образомъ надъ больнымъ мочевымъ пузыремъ, хотя самъ Demarquay упоминалъ, что его опыты сдѣланы были надъ людьми съ здоровымъ мочевымъ пузыремъ (Nos experiments ont été faites sur la vessie saines etc.).

Трудно думать, чтобы онъ не могъ отличить такое простое заблужденіе отъ осложненія циститомъ тѣмъ болѣе, что онъ при этомъ выражаетъ желаніе заняться тѣмъ же вопросомъ при воспалительныхъ состояніяхъ пузыря.

Мы сдѣлали 5 разъ впрыскиваніе іодистаго кали большому табетнику съ циститомъ, при чемъ обыкновенно дозы брались не менѣе 1,0 въ 50 куб. сант. воды; при этомъ мы могли убѣдиться, что даже въ одномъ и томъ же случаѣ не всегда можно получить реакцію на іодъ въ слюбѣ при одинаковомъ времени задержанія въ пузырь введеннаго раствора.

Такъ въ 3-хъ случаяхъ удалась реакція съ хлороформомъ и азотной кислотой, въ 2-хъ другихъ случаяхъ не удалась, съ другой стороны не всегда одновременно можно было получить всѣ три реакціи (см. стр. 10).

¹⁾ Pinner und Maas, loco citato.

²⁾ Ibidem, см. приложенію имя табетнику на стр. 445.

За отсутствием подходящего материала, наши опыты, къ сожалѣнію, должны были ограничиться этимъ однимъ наблюдениемъ. Здѣсь вѣстаети упомянемъ, что больной былъ очень доволенъ впрыскиваниемъ этого лекарства въ мочевой пузырь; онъ получалъ временное облегченіе въ своемъ страданіи: моча держалась въ пузырь всю ночь, по его словамъ ноги согрѣвались и скорѣй повиновались его воли.

Намъ казалось, что здѣсь играетъ роль теплая вода (38° C.) и потому въ нѣсколькихъ случаяхъ впрыскивалась исключительно послѣдняя, что однако ясно распознавалось больнымъ по отсутствію горечи во рту и вообще сравнимымъ ощущеніямъ. Намъ не удалось прослѣдить, отчего получалась саливація послѣ всякаго подобнаго впрыскиванія (зондъ Нелатона всегда хранился въ сулемѣ (1:1000), но предъ введеніемъ тщательно вымывался теплою водою).

Это наблюденіе напоминаетъ въ нѣкоторомъ родѣ случаи Alling'a, когда онъ, впрыскивалъ морфій (0,03) въ мочевой пузырь, достигая облегченія у больной, нами уже упомянутой выше (стр. 5). Къ какимъ же выводамъ приводить наши опыты?

Подводя итоги всѣмъ нашимъ наблюденіямъ, мы можемъ сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) Слизистая оболочка здороваго мочеваго пузыря собакъ, кошекъ, кроликовъ обладаетъ замѣтною всасывающею способностью различныхъ веществъ: воды, растворовъ повар. соли, растворовъ стрихнина, салициловаго натра, желтой кровяной соли, цианистаго кали, аморфина и мочевины.

2) Способность эта, повидному, ниже другихъ слизистыхъ оболочекъ.

3) Способность эта находится въ зависимости отъ правильнаго кровообращенія пузыря и рѣзко понижается, если при постановкѣ опытовъ эти условія нарушаются.

4) У голодающихъ животныхъ губительное дѣйствіе яда при введеніи его въ пузырь проявляется быстрее.

Мы сознаемъ многіе недостатки въ нашей работѣ, какъ-то отсутствіе систематичности въ приводимыхъ опытахъ, — особенно сравнительныхъ, отсутствіе строгой провѣрки выводовъ нѣкото-

рыхъ авторовъ, сравнительно недавно работавшихъ надъ тѣмъ же вопросомъ, но въ оправданіе позволяемъ себѣ привести то обстоятельство, что мы задались цѣлью рѣшить еще нѣкоторые вопросы, тѣсно связанныя съ нашимъ вопросомъ, которые отняли много времени, не давъ какихъ-либо положительныхъ результатовъ. Намъ интересно было знать, не находится ли секреторная дѣятельность почки въ какомъ-либо отношеніи къ различнымъ состояніямъ пузыря, его наполненію, его раздраженію различными физическими или химическими агентами. Рѣшеніе подобныхъ вопросовъ потребовало довольно сложной постановки опытовъ, о чемъ вкратцѣ будетъ сказано въ слѣдующей главѣ.

Глава V.

Известно, что уже давно клиницисты пользуются раздражением кожи и слизистых оболочек как средством действовать рефлекторным путем на почку, на ее кровенаполнение и следовательно отчасти на ее секреторную деятельность.

Съ этой именно цѣлью они употребляютъ холодъ и тепло въ видѣ ваннъ, преимущественно сидячихъ, припарокъ и отвлекающаго на кожу въ поясничной области, горячіе клистиры и т. д.

Намъ жедательно было поэтому прослѣдить, нѣтъ ли какой-либо связи между мочевымъ пузыремъ и самими почками и невозможно ли черезъ первый органъ дѣйствовать рефлекторно на второй.

Для этого мы воспользовались онкометромъ, особымъ приборомъ, изобрѣтеннымъ въ 1883 году Conheim'омъ и Roy и впоследствии видоизмѣненнымъ докторомъ Преображенскимъ (въ 1892 году) ¹⁾.

Подробное изложение метода наложения этого снаряда на почку и его описание желаніе могутъ найти въ диссертации упомянутого автора, здѣсь же мы укажемъ только на то, что приборъ этотъ, основанный на законахъ пнеумографии, состоитъ изъ овальной металлической коробки, состоящей изъ двухъ равныхъ половинъ съ отверстіемъ для сосудовъ, мочеточниковъ и первой почки. Полость этой коробки, раздѣленная перепонкой, послѣ вложенія почки наполняется масломъ; измѣненіе объема почки подъ влияніемъ различныхъ агентовъ передается со всѣхъ сторонъ окружающей почку—перепонкѣ, которая въ свою очередь давитъ на масло, колебанія же послѣдняго передаются черезъ систему трубокъ полиграфу Marey'a и записываются посредствомъ стеклянныхъ перьевъ попеременно съ кривыми общаго давления на длинной полосѣ бѣлой лакированной бумаги, помѣщенной на вращающемся барабанѣ кинографа Ludwig'a.

Обыкновенно у животнаго сперва обнажалась сонная артерія и соединялась съ кинографомъ для записыванія кривой общаго давления, затѣмъ животное куражирировалось черезъ яремную вену; брюшная полость вскрывалась разрывомъ по бѣлой линіи и тогда накладыва-

лась онкометръ на обнаженную почку. Онкометръ соединялся, какъ сказано, съ полиграфомъ Marey'a и писалъ кривую одновременно съ кривой общаго давления.

Все время производилось искусственное дыханіе.

Спустя нѣкоторое время наносились различныя раздраженія мочевому пузырю и снимались получаемыя при этомъ кривыя почки и общаго давления.

Съ этой цѣлью мы употребляли вливанія въ мочевой пузырь горячей (отъ 45°—50° С.) и холодной (отъ 5—10° С.) воды, по во всѣхъ своихъ опытахъ никогда не могли добиться замѣтнаго измѣненія кривой почки.

Въ этомъ отношеніи результаты нашихъ опытовъ стоятъ въ согласіи съ выводами д-ра Преображенскаго ¹⁾, который также никогда не могъ получить реакціи со стороны почекъ при вливаніяхъ горячей или холодной воды въ прямую кишку.

Какъ известно, при постановкѣ опытовъ съ кровянымъ давлениемъ всегда употребляется сугарге, который, какъ объяснилъ д-ръ Преображенскій, служитъ, вѣроятно, вивовникомъ противорѣчій между данными постоянныхъ клиническихъ наблюденій и результатами подобныхъ физиологическихъ экспериментовъ, такъ какъ сугарге, парализуя межмышечныя нервыя волокна, лишаетъ кожу, слизистыя оболочки посредствующаго звена между ими и кровянымъ давлениемъ, ибо кожа влияетъ на мышечную систему, а послѣдняя на кровяное давление.

Поэтому результаты его и нашихъ опытовъ не могутъ отвергатьъ тѣхъ клиническихъ фактовъ, что раздраженіе слизистыхъ оболочекъ при вливаніи горячей воды, благотворно дѣйствуютъ на секрецію почекъ ²⁾.

Такіе же отрицательные результаты дало электрическое раздраженіе слизистаго мочевого пузыря и раздраженіе химическими агентами (ячписъ); также чрезъѣрное наполненіе пузыря не могло вызвать никакихъ-либо рефлекторныхъ раздраженій въ кровообращеніи почекъ.

Только раздраженіе шейки мочевого пузыря въ нѣкоторыхъ случаяхъ вызвало увеличеніе объема почки (почечная кривая повы-

¹⁾ Благодаря любезности д-ра И. И. Преображенскаго, мы имѣли возможность имѣть онкометръ и пользоваться указаниями самого автора при первыхъ своихъ опытахъ, въ чемъ ему приношу свое сердечное спасибо.

²⁾ Д-ръ Яковлевскій. Диссертация 1899. Къ вопросу о дѣйствіи вливаній горячей воды въ вышечный каналъ.

¹⁾ Диссертация д-ра Преображенскаго. Объ вливаніи сосудовъ почекъ.

палась), правда въ незначительной степени и рядомъ съ этимъ повышалось и общее давленіе.

Это наблюденіе имѣть нѣкоторое значеніе, такъ какъ только прив.-доценту Смирнову и д-ру Преображенскому удавалось вызвать искусственное расширеніе сосудовъ почекъ, что въ связи съ повышеніемъ общаго давленія необходимо должно бы отразиться на секретіи этихъ органовъ.

Такимъ образомъ изъ этихъ сложныхъ по своей обстановкѣ опытовъ, мы можемъ вывести одинъ только выводъ, что, повидимому, существуетъ кака-то связь между нервами шейки пузыря и нервами почекъ и что раздраженіе первыхъ, какъ намъ кажется, можетъ дѣйствовать на кровенаполненіе самихъ почекъ.

Съ этой же цѣлью были поставлены еще 5 опытовъ, причемъ собакамъ вскрывалась брюшная полость, мочеточники выводились наружу, и въ теченіи 1½—2 часовъ слѣдили за скоростью вытекания мочи изъ нихъ, о чемъ судили или по скорости пробѣганія мочи по длиннымъ стекляннымъ трубкамъ, вставленнымъ въ мочеточники, или по количеству, собранной такимъ образомъ мочи въ известный промежутокъ времени.

Затѣмъ выпрыскивалась черезъ катетеръ горячая вода въ мочевой пузырь и дѣлались тѣже наблюденія.

Но количество мочи въ обоихъ случаяхъ не давало рѣзкой разницы и потому какихъ-либо заключеній на этотъ счетъ сдѣлать невозможно.

Изъ всѣхъ вообще этихъ опытовъ можно сдѣлать одинъ только выводъ (можетъ быть имѣющій значеніе для клиники), что горячія вливанія въ мочевой пузырь никогда не сопровождалась какими-либо бурными пертурбаціями со стороны экспериментруемыхъ животныхъ, замѣчалось только ускореніе пульса и дыханія.

Въ заключеніе своей работы считаю своимъ нравственнымъ долгомъ принести свою искреннюю благодарность многоуважаемому Профессору Ивану Романовичу Тарханову за полезныя совѣты при выполненіи моей работы и многоуважаемому Профессору Федору Игнатьевичу Пастернацкому за данную мнѣ тему.

Варгана Ивановича Варганова благодарю за частую помощь при постановкѣ многихъ моихъ опытовъ.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Нервы шейки мочевого пузыря оказываютъ рефлекторное воздѣйствіе на иннервацию почекъ, что, вѣроятно, имѣетъ известное значеніе въ регуляціи секреторной дѣятельности почекъ.

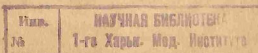
2) Голодающій организмъ животныхъ легче поддается различнаго рода отравленіямъ.

3) Мочевой пузырь иногда можетъ служить терапевтическимъ путемъ для введенія лекарственныхъ веществъ съ цѣлью общаго дѣйствія.

4) При анализѣ мочи нужно считаться съ частотою мочеотдѣленія какъ съ моментомъ, увеличивающимъ общее суточное количество мочи.

5) вмѣсто послышки въ провинцію окулистическихъ отрядовъ, слѣдовало бы стараться повысить уровень знаній по офтальмологіи среди провинціальнаго врачебнаго персонала и такимъ образомъ вмѣсто палліатива создать болѣе радикальную помощь для мѣстной населенія.

6) Желательно, чтобы земскіе врачи прикомандировывались подобно военнымъ врачамъ къ медицинскимъ факультетамъ для усовершенствованія въ различныхъ специальностяхъ.



CURRICULUM VITAE.

Владиміръ Петровичь Калашиковъ, сынъ чиновника, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ Псковѣ въ 1866 г. Среднее образованіе получилъ въ Псковской гимназіи, которую окончилъ въ 1885 году съ серебряною медалью.

Въ томъ же году поступилъ на медицинскій факультетъ Императорскаго университета Св. Владиміра, гдѣ окончилъ курсъ наукъ со степенью лекаря съ отличіемъ (cum eximia laude) въ 1891 году.

Какъ казенный стипендіатъ, зачисленъ въ запасъ чиновниковъ военно-медицинскаго вѣдомства.

Въ 1891—1892 году слушалъ курсы врачей для усовершенствованія при институтѣ Е. И. В. В. К. Елены Павловны.

Съ мая мѣсяца по октябрь 1892 года завѣдывалъ уѣздной городской больницей въ г. Епифани Тульской губерніи.

Въ 1892—1893 академическомъ году сдать экзамены на степень доктора медицины при Императорской Военно-Медицинской Академіи.

Въ Маѣ 1893 года былъ командированъ Переселенческимъ Комитетомъ въ Восточную Сибирь для завѣдыванія врачебно-питательнымъ переселенческимъ пунктомъ въ Енисейской губерніи, гдѣ пробылъ по октябрь того же года.

Въ 1894 году зачисленъ сверхштатнымъ младшимъ чиновникомъ при Медицинскомъ Департаментѣ, гдѣ состоитъ по настоящее время.

Въ настоящемъ году въ качествѣ диссертанціи на степень доктора медицины представить экспериментальное изслѣдованіе подъ заглавіемъ: «Къ вопросу о всасываніи слизистой оболочкой здороваго мочевого пузыря», о чемъ сдѣланъ былъ докладъ въ декабрѣ 1894 года въ Обществѣ охраненія народнаго здравія.