

616-074  
153.

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ  
въ Императорской Военно-Медицинской Академіи въ  
1903—1904 учебномъ году.

№ 58.

7 - НОЯ 2012

# КРИОСКОПИЯ МОЧИ

## у дѣтей при скарлатинѣ.

ДИССЕРТАЦІЯ  
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ  
Л. И. ЛУКОВСКАГО.

Факульт. Терап. Клиника  
1-го X.M.H.

Изъ лабораторіи Сиб. Николаевской Дѣтской Больницы.

Цензорами диссертация по порученію Конференціи были: про-  
фессоръ В. Н. Сиротининъ, профессоръ Н. П. Гундобинъ, и  
приватъ-доцентъ А. А. Руссовъ.

Перечет  
1906 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Шгаба Отд. Корп. Жанд. Спасская, 17.  
1904.

1950

3727-204-1

Докторскую диссертацию лекаря Людвика Ивановича Луковского под заглавием «Криоскопия мочи у детей при скарлатинѣ», печатать разрешается, съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено въ ИМПЕРАТОРСКУЮ Военно-Медицинскую Академію 500 экземпляровъ ея (125 экземпляровъ диссертации и 300 отдѣльных оттисковъ краткаго резюме ея (выводовъ)) представляется въ Канцелярію Конференціи Академіи, а 375 экземпляровъ диссертации — въ академическую бібліотеку). С.-Петербургъ, Марта 13 дня 1904 года.

Ученый Секретарь, Ординарный Профессоръ, Академикъ А. Даниль.

## I.

Криоскопія, происходящая отъ греческаго слова *κρυος* — холодъ, ледъ — является методомъ опредѣленія точки замерзанія растворовъ, по которому косвеннымъ путемъ можно опредѣлить осмотическое давленіе или молекулярную концентрацію раствора. Теоретическія основы криоскопіи покоятся на законахъ физической химіи, грандіозное развитіе которой въ послѣднія десятилѣтія обязано выдающимся работамъ такихъ ученыхъ, какъ Raoult, van t'Hoff, Arrhenius, которые ввели въ химію новыя мысли и воззрѣнія, опираясь на приобретѣнія физики и математики. Въ виду тѣсной зависимости криоскопіи отъ законовъ физической химіи, мнѣ кажется будетъ неслѣпнымъ рассмотреть въ самомъ краткомъ видѣ физическія основы этого метода.

Уже давно былъ извѣстенъ фактъ, что точка замерзанія раствора лежитъ ниже точки замерзанія одного чистаго растворителя. Уже въ концѣ XVIII столѣтія Blagden (цит. по Ostwald'у<sup>1) 2)</sup> открылъ зависимость между точкой замерзанія и содержаніемъ солей въ жидкости и пришелъ вообще къ такому результату, что пониженіе точки замерзанія пропорціонально количеству растворенныхъ веществъ, т. е. концентраціи раствора (законъ Blagden'a).

Почти сто лѣтъ спустя въ 1861 году поднялъ этотъ вопросъ Rudorff и совершенно независимо отъ работы Blagden'a, которая почти никому не была извѣстна, вывелъ тѣ же самыя законы изъ своихъ опытовъ. Если  $M$  содержаніе соли въ растворѣ,  $\Delta$  точка замерзанія, то  $\frac{\Delta}{M} = \text{const.}$  т. е. величина постоянная, напр. для KCl равняется около 450.

10 лѣтъ спустя, de Corpet, завявшись этимъ вопросомъ доказалъ, что законы, найденные Blagden'омъ и Rudorff'омъ

касаются также и насыщенных растворов и ввел важную поправку въ вычисленияхъ, такъ какъ впервые началъ вычислять пониженіе температуры въ зависимости отъ молекулярнаго содержанія жидкостей, такъ какъ вмѣсто того, чтобы пользоваться процентными растворами, онъ употреблялъ такъ называемые эквимолекулярные растворы, т. е. растворялъ вещества въ количествахъ равномъ или пропорціональномъ ихъ частичному вѣсу, напр., въ одномъ случаѣ растворялъ 58,5 граммъ поваренной соли ( $\text{Na}=23$ ,  $\text{Cl}=35,5$ ;  $23+35,5=58,5$ ), въ другомъ 101,0 граммъ азотнокислаго калия  $\text{KNO}_3$  ( $\text{K}=39$ ;  $\text{N}=14$ ;  $\text{O}_3=16 \times 3=48$ ;  $39+14+48=101$ ) и т. д. или какъ это также называютъ, растворялъ граммъ—молекулу вещества въ одномъ и томъ же объемѣ жидкости. Сравнивая такимъ образомъ эти эквимолекулярные растворы разныхъ веществъ, онъ нашелъ, что они имѣютъ почти одинаковую температуру замерзанія, которая называется молекулярнымъ пониженіемъ точки замерзанія. Другими словами: два различныхъ раствора, точка замерзанія которыхъ одна и таже, въ одномъ и томъ же объемѣ жидкости содержатъ одинаковое число растворенныхъ молекулъ. (Законъ Соррета).

Законы эти о пропорціональности между процентнымъ составомъ раствора и точкой замерзанія его, а также о постоянствѣ молекулярнаго пониженія точки замерзанія приобрѣли значеніе только съ тѣхъ поръ, какъ Raoult въ 1882 году распространилъ эти опыты на растворы органическихъ веществъ въ водѣ и органическихъ жидкостяхъ. Онъ нашелъ при раствореніи различныхъ веществъ въ одномъ и томъ же растворителѣ почти одинаковыя величины и такимъ образомъ подтвердилъ законъ о молекулярномъ пониженіи точки замерзанія.

Положимъ, что растворено с граммъ какого-нибудь вещества въ 100 г. с. воды и растворъ имѣетъ точку замерзанія  $\Delta$ ; если будетъ растворенъ 1 граммъ этого вещества, то температура замерзанія такого раствора будетъ равна  $\frac{\Delta}{C}$ . Если же растворить M граммъ, причѣмъ M равно частичному вѣсу, то температура замерзанія будетъ равна  $\frac{\Delta M}{C} = T$ ; оказалось

что T, (молекулярное пониженіе точки замерзанія органическихъ растворовъ въ водѣ) величина почти постоянная и равна 18,5° при раствореніи 1 граммъ молекулы въ 100 г. с. воды.

$$\frac{M \Delta}{C} = T = \text{Const.} = 18,5^\circ.$$

Но главный толчекъ развитію крѣоскопіа дали знаменитыя изслѣдованія van 't Hoffa \*) въ 1887 г. о теоріи растворовъ, въ которыхъ онъ совершенно другимъ путемъ, на основаніи теоретическихъ рассужденій подтвердилъ эти законы и, что составляетъ самую большую его заслугу, нашелъ правильное отношеніе между температурой замерзанія, осмотическимъ давленіемъ и частичнымъ вѣсомъ.

Оставимся теперь нѣсколько на осмотическомъ давленіи, для уясненія чего вкратцѣ приведемъ нѣсколько опытовъ. Если въ сосудѣ, въ который налить концентрированный растворъ какой-нибудь цвѣтной соли, напр., хромокислаго калия, по возможности осторожно прилить сверху дистиллированной воды, такъ чтобы жидкости не смѣшались, то въ началѣ видна рѣзкая граница между обѣими жидкостями. Но потомъ мало-помалу эта граница все ступеневается, такъ какъ частички соли переходятъ въ воду и наконецъ исчезаетъ осознѣе—жидкости смѣшались вполне и произошла диффузія. Тоже самое произойдетъ, если растворъ соли отдѣлимъ отъ воды перепонкой, пропускающей какъ воду, такъ и растворенную соль. Частицы окрашенной соли (хромистаго калия) до тѣхъ поръ будутъ переходить черезъ перепонку въ воду, пока цвѣтъ обѣихъ жидкостей не сдѣлается одинаковымъ. Только въ этомъ случаѣ процессъ этотъ называется уже не диффузіей, а осмосомъ. Что при этомъ потрачена была известная работа, показывается слѣдующій опытъ. Если растворъ соли отдѣлить отъ воды какой-нибудь полупроницаемой перепонкой, т. е. такой перепонкой, которая проходима для воды, но не пропускаетъ растворенныхъ солей \*), то на этой перепонкѣ можно вполне

\*) Такая полупроницаемая перепонка готовится Pfeifer 4) слѣдующимъ образомъ: онъ погружаетъ пористый глинный сосудъ (Thonzelle) въ растворъ жѣлтого висмура, а затѣмъ наполняетъ его растворомъ красной кровяной соли; при этомъ въ порѣхъ сосуда образовывается плоская нерастворимая желѣзистосинеродистая мѣдъ. Таньшъ образуетъ ему удалось достигнуть условій, при которыхъ скорость осмоса раствореннаго въ водѣ гѣла была ничтожна; происходила односторонній осмосъ воды.

ясно видеть, что раствор соли оказывал на нее довольно значительное давление. Частицы соли стремятся перейти в дистиллированную воду и диффундировать с ней, но не проходят через стѣнку, оказывая на нее такое же давление, какое, напр., оказывал какой-нибудь газ, заключенный в сосуде на стѣнки его.

Слѣдующій опытъ показываетъ, что давление это обуславливается дѣйствительно частичками растворенныхъ веществъ. Если мы возьмемъ замкнутый сосудъ съ полупроницаемой стѣнкой, наполнимъ его растворомъ соли и погрузимъ в дистиллированную воду, то внутри сосуда давление повышается, что можно увидѣть и измѣрить на манометръ, вставленномъ въ этотъ сосудъ (осмометръ Pfeffer'a <sup>4)</sup>). Это повышение давления называютъ осмотическимъ давлением (P). Какимъ же образомъ происходитъ это осмотическое давление? Дистиллированная вода, въ которую былъ погруженъ сосудъ, находится подъ атмосфернымъ давлением. Но первоначально, подъ такимъ же давлениемъ находится также растворъ соли. Но въ этомъ растворѣ давление складается изъ суммы давления растворенныхъ веществъ и давления растворителя. Такимъ образомъ, растворяющая вода сама по себѣ состоитъ изъ меньшимъ парціальнымъ давлениемъ, чѣмъ наружная дистиллированная вода, въ которую погруженъ сосудъ. Вслѣдствіе этого, черезъ стѣнку сосуда, которая проницаема только для воды, является токъ жидкости, по направленію отъ дистиллированной воды къ водѣ—растворителю. Этотъ токъ продолжается до тѣхъ поръ, пока снаружи внутрь не поступило столько воды, что растворитель находится подъ тѣмъ же давлениемъ, что и наружная вода. Но тогда манометръ, находящійся въ сосудѣ покажетъ повышение давления. Это повышение давления раствора зависитъ единственно только отъ растворенныхъ молекулъ соли и равно разности давления между давлениемъ дистиллированной воды и растворителя въ началѣ опыта. Эта разниця въ давленіи и являлась причиной тока между обѣими жидкостями и ее поэтому называютъ осмотическимъ давлениемъ.

Такимъ образомъ, явленія диффузіи, осмоса и осмотического давления составляютъ проявленія одной и той же причины или силы. Если сила, заключенная въ частичкахъ рас-

творенныхъ веществъ обнаруживается въ видѣ явленій движенія, то говорятъ о диффузіи и осмосѣ, если же въ видѣ явленій давления, то эти явленія обозначаютъ осмотическимъ давлениемъ. Аналогія осмотического давления растворенныхъ молекулъ съ давлениемъ какого-нибудь газа на стѣнки заключающаго его сосуда бросается въ глаза. Вотъ эту-то аналогію развилъ и довелъ до конца van t'Hoff <sup>3)</sup> въ своей теоріи растворовъ, причемъ сформулировалъ ее въ законъ, носящій его имя; растворенное вещество въ какомъ-нибудь растворѣ подвержено тѣмъ же законамъ, что и газъ; въ опредѣленномъ количествѣ воды растворенное вещество оказывалъ тоже давление, какое оно оказывало бы какъ газъ, если бы при отсутствіи воды занимало тоже пространство въ видѣ газа. Изъ этого закона, послѣдовательно можно вывести слѣдующія положенія относительно аналогіи между общими свойствами газовъ и растворовъ (цит. по Корре <sup>5)</sup>:

1) Какъ молекулы газа, такъ и частички раствореннаго вещества легко перемѣщаются между собой.

2) Они вполне занимаютъ предоставленный имъ объемъ, которымъ для растворенныхъ веществъ является объемъ растворителя.

3) Молекулы газа, въ стремленіи занять возможно большій объемъ оказываютъ извѣстное давление на стѣнки сосуда; равнымъ образомъ, такое же давление, называемое осмотическимъ, оказываютъ и частички растворенныхъ веществъ.

4) Какъ при сжатіи газовъ до меньшаго объема требуется извѣстная работа извнѣ, такъ и сближеніе молекулъ между собою въ растворѣ, при доведеніи его до меньшаго объема отнятіемъ воды, требуетъ извѣстнаго расхода энергіи. Напротивъ, при увеличеніи объема раствора прибавленіемъ къ нему воды приобретаетъ извѣстна энергія.

5) Какъ при газахъ, молекулы могутъ въ растворахъ переходить другъ въ друга, причемъ совершенно различныя по составу молекулы могутъ смѣшиваться въ различныхъ отношеніяхъ. Но аналогія между газами и растворами распространяется также и на основные законы о газахъ, которые такимъ образомъ въ нѣкоторомъ видоизмѣненіи являются законами осмотического давления.

6) При постоянной температурѣ осмотическое давление (P) раствора прямо пропорционально концентрации его (Законъ Boyle—Mariotte'a).

7) При неизмѣняющейся концентрации осмотическое давление увеличивается пропорционально температурѣ (Законъ Gay—Lussac'a).

8) Осмотическое давление раствора нѣсколькихъ веществъ равно суммѣ парціальныхъ давленій этихъ веществъ, взятыхъ порознь. (Законъ Henry—Dalton'a).

9) Осмотическое давление не зависитъ отъ свойства растворенныхъ веществъ, а только единственно обуславливается числомъ находящихся въ растворѣ молекулъ (законъ Avogadro).

Итакъ, растворы, имѣющіе одинаковое число молекулъ, эквивалентные растворы, обладающіе такимъ образомъ одинаковой молекулярной концентраціей — имѣютъ одинаковое осмотическое давление. Но какъ выше указано, по закону Corpet—Raoult эквивалентные растворы имѣютъ одинаковую температуру замерзанія. Такимъ образомъ, растворы, имѣющіе одинаковое осмотическое давление, такъ называемые изотоническіе растворы имѣютъ одну и ту же температуру замерзанія. Слѣдовательно измѣненіе температуры замерзанія пропорционально измѣненіямъ осмотического давления и опредѣленіе температуры замерзанія какого-нибудь раствора является непрямымъ методомъ для измѣренія осмотического давления этого раствора. Итакъ, чѣмъ меньше молекулъ въ какомъ-нибудь растворѣ, чѣмъ меньше слѣдовательно его молекулярная концентрація, тѣмъ болѣе приближается точка замерзанія его къ точкѣ замерзанія растворителя, значитъ при водныхъ растворахъ, къ точкѣ замерзанія воды, къ 0° и тѣмъ меньше осмотическое давление такого раствора и наоборотъ.

Nernst 6) (1. с. стр. 143), на основаніи многочисленныхъ сложныхъ формулъ опредѣлялъ зависимость между точкой замерзанія раствора и осмотическимъ давлениемъ, выраженнымъ въ атмосферахъ, при чемъ для водныхъ растворовъ приводитъ слѣдующую окончательную формулу: P (осмот. давление) = 12,03 × Δ атмосферъ, гдѣ Δ равняется точкѣ замерзанія данного раствора. По многочисленнымъ измѣреніямъ Raoult'a, Ponsot, Abegg'a (1. с.) Δ 1% раствора сахара = - 0,0546°, та-

кимъ образомъ, по вышеприведенной формулѣ его осмотическое давление равно 0,657 атмосферъ. Непосредственное же измѣреніе манометромъ осмотического давления 1% раствора сахара, какъ это дѣлалъ Pfeffer 4) посредствомъ своего аппарата изъ полупроницаемой перепонки, такъ называемого осмометра, дало цифру 0,649 атмосферъ, какъ видимъ, величину, вполне совпадающую съ выше приведенной, полученной изъ опредѣленія точки замерзанія.

Такимъ образомъ, однимъ изъ самыхъ простыхъ методовъ опредѣленія осмотического давления растворовъ является опредѣленіе точки замерзанія, т. е. криоскопія ихъ. Но кромѣ осмотического давления изъ опредѣленія точки замерзанія раствора какого-нибудь вещества, можно вычислить также частичный вѣсъ этого вещества, пользуясь формулой приведенной выше  $\frac{M \cdot \Delta}{C} = 18,5^\circ$  (см. стр. 5), откуда  $M = \frac{18,5 \cdot C}{\Delta}$ . Съ

другой стороны, зная частичный вѣсъ какого-нибудь вещества, можно вычислить, какую точку замерзанія будетъ имѣть любой процентный растворъ этого вещества. И дѣйствительно, такимъ образомъ можно было вполне точно опредѣлить точку замерзанія (Δ) почти всѣхъ растворовъ органическихъ веществъ въ водѣ. Но въ нѣкоторыхъ случаяхъ Δ вычисленная значительно уклонялась отъ Δ дѣйствительно наблюдаемой, такъ какъ послѣдняя превосходила первую иногда почти въ 2—3 раза. Эти уклоненія отъ законовъ Wladen'a и Corpet-Raoult'a наблюдались исключительно при водныхъ растворахъ солей, кислотъ и оснований. Этими загадочнымъ исключеніямъ данъ удовлетворительное объясненіе въ 1887 году Arrhenius 7) въ своей теоріи электролитической диссоціаціи. Онъ назвалъ, напр., при раствореніи соляной кислоты въ водѣ точку замерзанія, которая была вдвое болѣе высчитанной; такимъ образомъ согласно теоріи van 't Hoff'a 3) въ данномъ растворѣ должно было находиться вдвое большее число молекулъ, чѣмъ предполагалось. И дѣйствительно, въ растворѣ находится увеличенное число молекулъ, но въ видѣ такъ называемыхъ іоновъ, которые на осмотическое давление и точку замерзанія вліяютъ, какъ самостоятельныя молекулы. Именно Arrhenius 7) назвалъ, что при раствореніи въ водѣ такъ называемые электролиты,

т. е. соли, кислоты и щелочи распадаются и электрически диссоциируют на свои ионы (напр.,  $\text{HCl}$  на  $\text{H}$  и  $\text{Cl}$ ), заряженные противоположными электричествами, на положительные ионы, устремляющиеся при прохождении электрического тока через жидкость в катоду — катионы и на отрицательные — анионы. При этом жидкость приобретает свойство проводить электрический ток. По Arrhenius'у <sup>7)</sup> не электрический ток расщепляет молекулы на ионы, но уже само растворение в воде. Не все молекулы распадаются на ионы, некоторые остаются таковыми и в растворе и не участвуя в проведении электрического тока, называются нейтральными или инактивными в противоположность ионам. Ионы существуют в растворе, как самостоятельные молекулы, влияют соответственно своему числу на осмотическое влияние, как и нейтральные молекулы. Таким образом, присутствие выше приведенных электролитов в растворах, влияет, во-первых, на повышение осмотического давления раствора и на проводимость его для электрического тока. Эти явления имеют место в соках организма и поэтому представляют известное значение. Но мы здесь ограничиваемся только кратким упоминанием об этом, так как это увлекло бы нас слишком далеко.

Но нужно здесь еще заметить, что на осмотическое давление, молекулярную концентрацию и точку замерзания влияют преимущественно только так называемые кристаллоиды, т. е. кислоты, основания, соли, сахар, мочевины и пр., между тем как коллоидные вещества (растворимые белки, клей, декстрины и пр.) на осмотическое давление не влияют почти совсем. Во-первых, диффузия коллоидных веществ очень медленна, а сопротивление, благодаря взаимной трению, очень велико, а во-вторых, осмотическое давление коллоидных веществ, ничтожно, вследствие большого веса их молекулы. Например, 1 молекула белка с ее частичным весом в 6,000—30,000, положив в среднем 15,000, по объему приблизительно в 15,000 раз больше, чем молекула кислорода, на осмотическое давление оказывает тоже влияние, что и последняя! Из этого видно, как мало, или скорее совсем не влияют на осмотическое давление и точку замер-

зания содержание белка в животных жидкостях. Именно по Сабаньеву и Александрову (цит. по Nernst'у <sup>6)</sup> 14% раствору белка, значить с таким содержанием, которое никогда не встречается в моче, соответствует понижение точки замерзания на  $0,02^\circ$ , причем нужно еще принять во внимание, что это небольшое понижение точки замерзания могло происходить от незначительного загрязнения белка солями. С другой стороны, Tammann <sup>8)</sup> вычислял, что при объеме осмотическом давлении кровяной сыворотки, равняющемся 7,7 атмосфер, парциальное давление, зависящее от присутствия белков равно только 6 миллим. ртутного столба. Таким образом присутствие белка совсем не влияет на величину точки замерзания, в противоположность удельному весу, который сильно зависит от содержания белка в жидкости.

Итак, как мы уже об этом упоминали, осмотическое давление растворов можно определять несколькими способами. Первый по времени способ непосредственного измерения осмотического давления предложил Pfeffer <sup>4)</sup>. Он измерял манометром давление в растворе, отделенном от дистиллированной воды полупроницаемой перегородкой, в так называемом осмометре (см. стр. 6.).

Затем, появились еще физиологические методы, основанные на свойствах живых клеток реагировать на различную концентрацию окружающих их растворов.

Именно, если форменный элемент поместить в раствор, молекулярная концентрация которого, а значит и осмотическое давление больше, чем давление внутри клетки, то произойдет осмос и клетка до тех пор будет отдавать свою воду в окружающий раствор, пока осмотическое давление ее не сравняется с осмотическим давлением наружного раствора. Вследствие этого клетка сжестится и произойдет т. наз. плазмолиз Pringsheim'a <sup>9)</sup>. Тот самый концентрированный раствор, при котором в клетке не появляется еще плазмолиза, будет находиться с нею в осмотическом равновесии, будет с нею изотоничен. Этим фактом воспользовался известный ботаник de Vries <sup>9)</sup> для исследования осмотического давления различных растворов в различной концентрации.

Для этого он употреблял растительные клетки с окрашенным содержимым (*Tradescantia discolor*, *Cucurbita rubricaulis*, *Begonia manicata*), у которых вследствие этого малейшее появление щелей между оболочкой и содержимым легко замечать под микроскопом. Сравнивая таким путем различные растворы между собой de Vries доказал, что эквивалентные объемы имеют одинаковое осмотическое давление, т. е. изотоничны.

Другой метод, т. наз. Blutkörperchenmethode предложил Hamburger<sup>10)</sup>, основанный на разбухании красных кровяных тельц и выхождении из них гемоглобина в растворах с меньшей молекулярной концентрацией. Если напр. взбалтывать 2 кс. дефибрированной крови с 20 кс. 1,04% раствора азотнокислого калия, то красные кровяные тельца вполне оседают на дно и над ними виден резко ограниченный слой бесцветной жидкости. Если же взбалтать кровь, положим, с 0,96% раствором  $\text{KNO}_3$ , то жидкость над кровяными шариками делается красной и тем краснее, чем ниже концентрация раствора: произошел переход гемоглобина в окружающую жидкость вследствие разбухания и растворения шариков. Пользуясь этим методом, Hamburger<sup>10)</sup> совершенно подтвердил данные de Vries'a<sup>9)</sup>, так как нашел, что два раствора, при которых впервые появляется окрашивание жидкости, изотоничны между собой. Таким образом, и этим методом можно определять осмотич. давление какойнибудь жидкости, если произвести ряд опытов с жидкостью, разбавленной в различных пропорциях водой, к которой прибавлено несколько капель крови, а параллельно, в другом ряду опытов, проводить тоже самое с различными процентными растворами какогонибудь вещества с известным осмотическим коэффициентом например  $\text{KNO}_3$ . Если мы знаем разведение жидкости и % содержание контрольного раствора, при котором впервые появляется окрашивание жидкости, то из простого уравнения можем узнать, какому % содержанию  $\text{KNO}_3$  будет изотонична данная жидкость, а поэтому и прямым путем определить ее осмотическое давление.

Наконец Кёрре<sup>9)</sup> для измерения осмотического давления употребляет гематокрит. Это узенькая трубочка, с расши-

рением сверху, вбито в родъ Ротановского смѣстителя. В приборъ набирается кровь до известнаго дѣленія, а затѣм насыщается известное количество раствора соли опредѣленнаго процентнаго состава. Трубка закрывается съ обѣихъ сторонъ и подвергается центрофугированію, причемъ красные кровяные шарики осѣдаютъ на днѣ до известнаго дѣленія: опредѣляется высота столба крови и высчитывается процентъ относительно прежде бывшей высоты. Основано это опредѣленіе на томъ, что кровяные шарики въ растворахъ большей концентраціи сжимаются, а въ растворахъ съ меньшей разбухаютъ. Поэтому, въ первомъ случаѣ, относительная высота кровяного столба будетъ меньше, а во второмъ больше, а два раствора, вліяющіе одинаково на высоту столба будутъ эквивалентными и изотоничны между собой.

Всѣ эти опредѣленія очень хлопотливы, имѣя тотъ недостатокъ, что здѣсь дѣй величины сравниваются между собой посредствомъ третьей. Что же касается специально методовъ съ кровью, то нужно сказать, что во многихъ случаяхъ они непримѣнны, именно для опредѣленія тѣхъ веществъ, которыя вліяютъ разрушающимъ образомъ на кровь. Какъ разъ къ такимъ веществамъ принадлежитъ моча, благодаря содержанию мочевины, которая во всякой концентраціи имѣетъ наклонность къ растворенію кровяныхъ шариковъ.

Тѣмъ не менѣе, работы эти имѣютъ высшій теоретическій интерес. Онѣ доказываютъ, что къ рѣшенію одного и того же вопроса, мы можемъ подойти разнымъ путемъ, какъ физико-химическимъ, такъ и чисто биологическимъ, получая одинаковые результаты. А потому, какъ замѣчаетъ справедливо Hamburger<sup>10)</sup>, они показываютъ, что мы стоимъ на вѣрномъ пути.

Исходя изъ этихъ соображеній, въ 1892 г. Dreser<sup>11)</sup> впервые приступилъ къ опредѣленію молекулярной концентраціи и осмотическаго давления мочи, посредствомъ опредѣленія ея точки замерзанія, какъ самаго простаго и удобнаго метода. Точка замерзанія растворовъ опредѣляется въ довольно простомъ устройствѣ приборѣ Вексмана<sup>12)</sup> посредствомъ особаго термометра съ дѣлениями на соты дои градуса. Приборъ этотъ будетъ подробнѣе описанъ при описаніи методики нашихъ наблюденій.

Считаем нужным здесь же упомянуть о том, что кроме определения точки замерзания растворов для тех же целей может служить определение точки кипения раствора, так как отношения между точкой кипения и осмотическим давлением аналогичны отношениям точки замерзания к осмотическому давлению. По определению точки кипения, употребляемое иногда химиками, не приложимо для исследования животных жидкостей, которые разлагаются при нагревании.

## II.

Применяем теперь эти необходимые для понимания нового метода физико-химические данные к явлениям, происходящим в организме человека и животных. Если мы вспомним, что все самые важные органы тела состоят из плотных элементов, омываемых и пропитываемых различными жидкостями, являющимися водными растворами растворенных в них многих веществ, то является естественным явление, что между клетками и окружающей их жидкостью происходит при помощи растворителя т. е. воды, непрерывный обмен растворенных органических и неорганических веществ. Подобно тому, как при описанном выше опыте с раствором соли, заключенном в полупроницаемую перегородку, в отдельных органах животного и растительного организма происходят процессы диффузии и осмоса. Разница здесь только в том, что в живом теле явления эти гораздо сложнее, взаимодействие друг на друга растворов всевозможных веществ гораздо труднее определить. Кроме того, эти процессы взаимного обмена растворенными веществами и водой отчасти следуют физическим законам, отчасти же обуславливаются жизнедеятельностью клеток. Хотя этот последний факт и ограничивает в значительной мере применимость наших физических данных к биологическим процессам, тем не менее в новом методе исследования физических свойств окружающих живую ткань жидкостей, мы имеем средство, дающее нам новый взгляд на проявления физических сил при жизненных процессах. А так как клетки свою жизнедеятельность противопоставляют

действию физических сил, то по His'у (цит. по Roeder'у)<sup>14)</sup>, они производят работу, величина которой может служить мерилом их функциональной работоспособности. Если же клетки вследствие заболвания теряют эту работоспособность, то условия обмена веществ, а следовательно состав клеток и окружающих их жидкостей должен подвергнуться изменениям. Одной из более доступных жидкостей, а главным образом регулирующей постоянство состава крови является моча. Поэтому прежде все гоновий метод Beskann'a должен был распространиться на исследование с этой стороны мочи, а потом и жидкости, из которой последняя происходит, т. е. крови.

Как мы выше упоминали, первым, кто применял определение точки замерзания к мочи и крови, был Dreser в 1892 году. Но главная заслуга введения этого метода в физиологию и патологию принадлежит Будапештскому профессору Alexander v. Kogányi<sup>15)</sup>, который с 1893 по 1897 год всесторонне исследовал этот вопрос, результатом чего появилась вышедшая в 1897—1898 году его большая работа: «Physiologische und klinische Untersuchungen über den osmotischen Druck thierischer Flüssigkeiten», где он дал свою своеобразную теорию мочеобразования и разработал вопрос с клинической стороны. С того времени ведет свое начало криоскопия жидкостей тела, так как вокруг Kogányi вскоре сложилась многочисленная школа его учеников и последователей. Постараемся дать краткий очерк его очень остроумной, хотя и недостаточно обоснованной теории и представим возражения, делаемая его противниками.

Во первых, для краткости условимся, подобно всем другим авторам, обозначать точку замерзания мочи через  $\Delta$ , точку замерзания крови через  $\delta$ , а процентное содержание хлоридов в моче через NaCl.

Оказалось, что величина  $\Delta$  в суточной моче у здоровых (взрослых) людей колебалась между  $-1,3^{\circ}$  C и  $-2,2^{\circ}$  C, колебания таким образом между высшей и нижней границей равны около  $1^{\circ}$ . Точка же замерзания крови ( $\delta$ ) у здоровых людей равна  $-0,56^{\circ}$  C, величина почти постоянная, делая колебания в ту или другую сторону на  $\frac{1}{2}$  до 1 сотой гра-

дуса. Таким образом, если мы сравним  $\delta$  с  $\Delta$ , то разница в точках замерзания между этими двумя величинами равна  $0,8-1,7^\circ$  (положим в среднем  $1^\circ$ ) в пользу второй величины. Итак, моча в среднем имеет точку замерзания на  $1^\circ$  ниже, чем точка замерзания крови. Что это означает? А то, что в моче, по сравнению с кровью, гораздо больше растворенных молекул, значить молекулярная концентрация мочи значительно больше, чем крови, а также осмотическое давление мочи значительно превышает осмотическое давление крови. Если мы припомним формулу Nernst'a <sup>6)</sup>, по которой из точки замерзания вычисляется осмотическое давление в атмосферах:  $P = 12,03 \times \Delta$  атмосфер, то так как в нашем случае в среднем разница в точках замерзания равна  $1^\circ$ , то  $P = 12,03$  атмосфер, т. е. осмотическое давление мочи на 12,03 атмосфер больше, чем осмотическое давление крови. Другими словами, чтобы между жидкостями, разделенными проницаемой перегородкой при такой разнице в осмотическом давлении, не происходило осмоса, жидкость с меньшим осмотическим давлением должна быть подвергнута давлению снаружи, равному 12,03 атмосфер. Из этого видно, что процесс мочеотделения не есть простая фильтрация, а обусловливается жизнедеятельностью почечных клеток, которые должны проявлять силу, равную и противобьющую разнице в давлении. Таким образом можно было бы изобрести силу и работу почек, из разницы между  $\Delta$  и  $\delta$ . Такие вычисления производил Dreser <sup>11)</sup>, причем не входя здесь в подробности его вычислений, нужно заметить, что для того, чтобы из раствора с определенной точкой замерзания получить раствор с более низкой точкой замерзания, нужно затратить работу, равную тому количеству тепла, которое нужно употребить, чтобы вследствие испарения воды из первого раствора получить второй. Из многочисленных вычислений и формул получился конечный результат, что почки здорового человека производят в сутки работу, равную 70—240 килограммометров. Но уже такие сильные колебания в здоровом состоянии указывают на несправильность этого мерила в диагностическом плане. Да кроме того, и с теоретической стороны этот метод подвергся возражениям.

Обратимся теперь к исследованиям Koganу <sup>13)</sup>. Кроме непосредственного определения точки замерзания мочи ( $\Delta$ ) и крови ( $\delta$ ), процентного содержания хлористого натрия в моче (NaCl) и крови (m), Koganу вычислял из этих данных еще несколько величин. Именно он определял еще так называемый солевой эквивалент (Kochsalzequivalent) всех растворенных в моче плотных веществ и вычислял отношение  $\Delta$  к процентному содержанию хлористого натрия в моче, вычислял таким образом величину  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ .

Солевой эквивалент, т. е. количество граммов поваренной соли, которое было-бы эквивалентно данной моче, он вычислял следующим образом. Положим  $\Delta$  есть точка замерзания данной мочи. Точка замерзания 1% раствора поваренной соли равна  $-0,613^\circ$ , таким образом, по закону Blagden'a,  $\Delta$  была-бы точкой замерзания такого раствора поваренной соли, которого процентное содержание было-бы равно  $\frac{\Delta}{0,613}$ . Другими словами данная моча и  $\frac{\Delta}{0,613}$  процентный раствор поваренной соли эквимолекулярны, т. е. в равном объеме содержат равное число молекул. Если же V куб. сант. будет суточное количество данной мочи, то согласно сказанному V куб. сант.  $\frac{\Delta}{0,613}$  процентного раствора поваренной соли будут иметь одинаковое количество молекул, что и суточное количество мочи. V куб. сант.  $\frac{\Delta}{0,613}$  процентного раствора соли содержат  $\frac{\Delta}{0,613} \cdot 100$  грамм поваренной соли или  $\frac{\Delta \cdot V}{61,3}$  грамм. Таким образом  $\frac{\Delta \cdot V}{61,3}$  которое обозначим через а, будет соевым эквивалентом всех растворенных в моче веществ, т. е.  $\frac{\Delta \cdot V}{61,3}$  грамм поваренной соли, растворенные в объеме воды, равном суточному количеству мочи имеют тоже осмотическое давление, что и данная моча. По Koganу <sup>13)</sup> величина эта

(а) колеблется у здоровых людей от 25 до 50 грамм в сутки, в среднем 35—45 грамм, причем на величину эту оказывают влияние вес и возраст субъекта. Если мы из величины  $\Delta$  вычтем количество хлористого натрия, заключающегося в данной моче, то  $\Delta - \text{NaCl}$  будет соевым эквивалентом всех несодержанных хлора молекул, так называемых ахлоридов. Затѣм, Kogaуі вычисляет отношение  $\Delta$  къ процентному содержанию хлористого натрия, вычисляя частное  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  которое по его словам показывает относи-

тельное содержание поваренной соли въ моче (relativer Kochsalzgehalt), причем нашел, что колебания его значительно меньше, чѣм колебания другихъ величинъ, въ среднемъ у здоровыхъ людей, это частное равнялось 1,23—1,69.

Кромѣ опредѣленія величины  $\Delta$ , выражающей общую молекулярную концентрацію жидкостей, Kogaуі опредѣлялъ еще процентное содержание хлористого натрия потому, что во-первыхъ, какъ мы только что упомянули, отношение всего числа выдѣленныхъ молекулъ къ числу хлорсодержащихъ, по его мнѣнію, является величиной болѣе или менѣе постоянной. Затѣмъ по его теоріи, какъ мы дальше увидимъ, способъ выдѣленія мочей хлоридовъ иной, чѣмъ на содержащихъ хлора молекулъ. Наконецъ, по мнѣнію Bouchard'a 15) и 16) опредѣленіе процентнаго содержания хлористого натрия позволяетъ намъ отнѣсти то, что при выдѣленіи мочи характеризуетъ дѣятельность обмена веществъ. Именно хлорсодержащія молекулы главнымъ образомъ поступаютъ извнѣ изъ пищи и пассивно, безъ измѣненій, проходятъ черезъ организмъ. Другія соли въ мочѣ, серныя и фосфорнокислыя поступаютъ также извнѣ съ пищей, но въ такихъ незначительныхъ количествахъ по сравнению съ количествомъ этихъ солей, вырабатываемомъ въ организмѣ, что не будетъ большой ошибкой считать только одна молекулы хлористого натрия пассивно проходящими черезъ организмъ. Остальное же число молекулъ, которымъ Bouchard очень удачно далъ названіе выработанныхъ молекулъ (molécules élaborées) а именно главная масса серныхъ и фосфорнокислыхъ соединений, мочевина и другія производныя неполнаго распада бѣлковой частицы, съ боль-

шимъ частичнымъ весомъ, какъ-то мочевая кислота, креатининъ, уробилинъ и т. д., являются продуктомъ жизнедѣятельности организма, обмена веществъ въ его тканяхъ. Но выдѣленіе этихъ выработанныхъ молекулъ мочей является болѣе всего важнымъ для организма, такъ какъ задержка ихъ въ тканяхъ можетъ явиться причиною самоотравленія. Объ общемъ числѣ этихъ выработанныхъ молекулъ, о такъ называемомъ дурезѣ выработанныхъ молекулъ (Claude и Balthazard) 17) можетъ дать понятіе отношеніе величинъ  $\Delta$  и  $\text{NaCl}$ , какъ это мы увидимъ дальше.

На основаніи своихъ изслѣдованій надъ точкой замерзанія и процентнымъ содержаніемъ поваренной соли въ мочѣ и крови, Kogaуі 13) построилъ свою новую теорію мочеотдѣленія, которая по его словамъ, примиряетъ и дополняетъ двѣ до сихъ поръ противоположныя теоріи мочеотдѣленія: фильтраціонную Ludwig'a и секреторную Bowman-Heidenhain'a. Во-первыхъ онъ принимаетъ нѣкоторыя положенія Ludwig'a, по которому составныя части мочи, въ очень разведенномъ состояніи выдѣляются клубочками въ Боуменовскія капсулы въ видѣ такъ называемой мочевой воды, откуда мочевая вода, поступая въ каналцы постепенно спускается, вслѣдствіе всасыванія канальцами воды. Для доказательства этого, Kogaуі приводитъ слѣдующее.

1) По изслѣдованіямъ Huffer'a (цит. по Dreser'y 11) у животныхъ, у которыхъ потребность въ водѣ небольшая, напр. у собакъ, которыя вслѣдствіе этого выдѣляютъ насыщенную мочу, назвитые каналцы сильно развиты; напротивъ живущія въ водѣ животныя (рыбы, лягушки), моча которыхъ очень разбавлена и которыхъ  $\Delta$  по прамымъ измѣреніямъ Dreser'a очень мала (т. е. ближе къ 0°), имѣютъ короткіе мочевые каналцы. Эти сравнительныя физиологическія данныя говорятъ за то, что концентрація мочи повышается вмѣстѣ съ длиной назвитыхъ канальцевъ.

2) Если мочевая вода выдѣляется клубочками, а мочевые каналцы въ дѣятельности всасываютъ часть воды, то степень этого всасыванія должна въ известной мѣрѣ зависѣть отъ времени пребыванія мочи въ канальцахъ. Если-же увеличивается скорость выдѣленія клубочками своего секрета,

4461  
1949

то въ равной мѣрѣ должна также увеличиваться скорость тока по мочевымъ каналамъ. Поэтому при увеличеніи скорости выдѣленія мочи, всасываніе воды каналами должно быть оговоричено и нужно ожидать, что концентрація мочи будетъ меньше. Напротивъ, при сердечныхъ порокахъ, въ періодъ расстройствъ компенсаціи, гдѣ скорость тока крови въ почки замедлена, а вслѣдствіе этого уменьшается также скорость выдѣленія мочи, концентрація послѣдней должна увеличиваться. А такъ какъ концентрацію мочи можно определить посредствомъ микроскопическаго метода, то слѣдовательно при порокахъ сердца нужно ожидать, что точка замерзанія мочи будетъ ниже нормы. А это явленіе, какъ заявляетъ Koganu<sup>13</sup>), обычное у сердечныхъ больныхъ.

3) Если всасываніе воды обусловливается дѣятельностью эпителия почечныхъ канальцевъ, то при ихъ заболѣваніи нужно ожидать ослабленія ихъ жизнѣдѣтельности, послѣдствіемъ которой будетъ затрудненное обратное всасываніе воды въ кровь и выдѣленіе мочи, точка замерзанія которой приближается къ точкѣ замерзанія крови. На своемъ клиническомъ матеріалѣ Koganu<sup>13</sup>) показываетъ, что при длительныхъ анэмійхъ, ведущихъ, какъ извѣстно, къ жаровому перерожденію эпителия, а еще рѣзче, при нефритахъ, точка замерзанія мочи не нормально высока.

Итакъ моча, пребывая болѣе продолжительное время въ извитыхъ канальцахъ, дѣлается болѣе концентрированной, а протекая быстро, остается разбавленной. Затѣмъ при пониженія жизнѣдѣтельности почечнаго эпителия, моча не сгущается. Изъ этого слѣдуетъ, что моча въ почечныхъ канальцахъ теряетъ воду.

5) Тоже самое, по мнѣнію Koganu<sup>13</sup>), вполне ясно доказываютъ экспериментальныя данныя, полученные Sobieranski'm<sup>18</sup>) и <sup>19</sup>) въ его многочисленныхъ прекрасныхъ изслѣдованіяхъ надъ выдѣленіемъ почками кармина, при внутривенномъ его вспрывкиваніи. На микроскопическихъ препаратахъ почекъ у животныхъ, убитыхъ черезъ 10—15 минутъ послѣ вспрывкиванія, видно ясно, что мочевые каналы являются аппаратомъ, сгущающимъ жидкій растворъ кармина, выдѣляемый клубочками.

Но соглашаясь съ теоріей Ludwig'a относительно обратнаго всасыванія воды почечными канальцами, Koganu<sup>13</sup>) того мнѣнія, что найденные имъ факты не противорѣчатъ положеніямъ Heidenhain'овской теоріи, по которой вода и соли выдѣляются клубочками, а специфическія составныя части выдѣляются изъ крови въ мочу, благодаря жизнѣдѣтельности почечнаго эпителия. Онъ дѣлаетъ только одно предположеніе, что въ почечныхъ клубочкахъ выдѣляется чистый растворъ поваренной соли. Такимъ образомъ теорія или лучше сказать, гипотеза Koganu<sup>13</sup>) о мочеотдѣленіи въ общемъ такова. Въ клубочкахъ выдѣляется чистый растворъ поваренной соли въ концентрации, болѣе или менѣе соответствующей молекулярной концентраціи крови. Въ мочевыхъ канальцахъ этотъ растворъ сгущается, вслѣдствіе всасыванія ими воды. На ряду съ этимъ въ канальцахъ какъ черезъ переноску, происходитъ осмосъ, взаимный обмѣнъ молекулами (Molekularaustausch) между кровью и клубочковымъ фильтратомъ. Изъ крови въ канальцы поступаетъ экстрактивныя вещества (мочевина, мочевая к-та и т. п.), ахлориды какъ называетъ ихъ Koganu<sup>13</sup>), или выработанныя молекулы (Bouchard<sup>15</sup>) <sup>16</sup>), а изъ канальцевъ въ кровь обратно поступаетъ хлористый натрій. При томъ осмосъ черезъ эту живую переноску по мнѣнію Koganu<sup>13</sup>) происходитъ такимъ образомъ, что черезъ нее проходятъ совершенно эквивалентныя количества диффузирующихъ веществъ, т. е. на мѣсто каждой отдѣльной молекулы хлоридовъ, поступающей въ кровь, изъ крови въ мочу переходитъ молекула экстрактивныхъ веществъ (выработанная молекула по Bouchard'y).

Для доказательства справедливости своей гипотезы Koganu<sup>13</sup>) приводитъ прежде всего результаты своихъ изслѣдованій надъ кроликами. У этихъ животныхъ авторъ въ мочѣ и крови вычислялъ отношеніе всего числа растворенныхъ молекулъ, выраженное опредѣленіемъ точки замерзанія этихъ жидкостей къ числу хлоросодержащихъ. Между этими отношеніями въ мочѣ и крови онъ нашелъ ясную связь, которую постарался выразить математически. Послѣ многихъ сложныхъ вычисленій онъ вывелъ наконецъ эмпирическую формулу, которую мы здѣсь не приводимъ, (l. cit. §§ 5 и 6), но которая въ концѣ концовъ гласитъ слѣдующее: моча по сравненію съ

кровью бѣдѣе хлористымъ натріемъ, именно въ мочѣ недостаетъ столько молекулъ хлористаго натрія, сколько въ ней содержится свободныхъ отъ хлора частицъ. Другими словами, недостающее по сравнению съ кровью, число молекулъ хлористаго натрія замѣнено въ мочѣ эквивалентнымъ количествомъ ахлоридовъ. Это по мнѣнію Koganуі произошло такимъ образомъ, что въ мочевыхъ канальцахъ между кровью и мочевой жидкостью произошла обмѣнъ молекулами въ совершенно эквивалентныхъ количествахъ.

Что такой обмѣнъ молекулами можетъ происходить въ другихъ тканяхъ, показываютъ дѣйствительно опыты Hamburger'a 20), Roth'a 21) и Sollmann'a 22). Hamburger 20) напримеръ, смѣшивалъ 90 к. с. лошадиной крови съ 50 к. сант. 1,5% раствора  $KNO_3$ ; при этомъ содержаніе  $NaCl$  въ жидкости возрастало за счетъ кровавыхъ шариковъ на 23%, и ровно настолько исчезало изъ растворовъ  $KNO_3$ ; очевидно между кровавыми шариками и окружающимъ растворомъ происходилъ въ изотоническихъ отношеніяхъ обмѣнъ молекулами — шарикъ отдавалъ свои составныя части и воспринималъ изотоническія количества другихъ веществъ изъ окружающаго раствора, не мѣняя такимъ образомъ своей концентраціи.

Roth 21) показали, что такой-же обмѣнъ молекулъ совершается черезъ оболочку брышны; онъ вводилъ въ полость брышины изотонической съ сывороткой растворъ  $NaCl$ . По прошествіи некотораго времени общія концентраціи его, а слѣдовательно и точка замерзанія не измѣнились, но измѣнился составъ; такъ какъ количество хлористаго натрія уменьшилось, но эта потеря возмѣщалась переходомъ въ полость брышины эквивалентнаго количества другихъ растворенныхъ составныхъ частей кровавой плазмы. Тотъ же опытъ повторялъ Sollmann 22) и получалъ почти тѣ же самые результаты, что и Roth. Такъ что уже черезъ 10 минутъ вслѣдствіе чисто осмотическаго обмѣна перитонеальная жидкость почти достигла молекулярнаго состава сыворотки. По Sollmann'u такой же обмѣнъ молекулъ происходитъ между сывороткой крови и тканевыми соками.

Стѣнка мочевыхъ канальцевъ, по мнѣнію Koganуі 13) представляетъ изъ себя живую, секретирующую перепонку, рас-

положенную между кровью съ одной стороны, и мочевой жидкостью, выдѣленную клубочками — съ другой. Эта перепонка, по теоріи Heidenhain'a выводитъ изъ крови твердыя вещества въ мочевую жидкость, концентрація послѣдней должна поэтому увеличиваться. Чемъ концентрированнѣе будетъ растворъ, въ который эпителию канальцевъ приходится выдѣлять изъ крови вещество, тѣмъ болѣе будетъ разница въ осмотическомъ давленіи между мочевой жидкостью и кровью, тѣмъ болѣе должна быть работа эпителия, чтобы преодолѣть эту разницу.

По общему закону, говоритъ Koganуі, всѣ физиологическіе процессы при различныхъ функціяхъ совершаются съ наименьшей затратой энергіи. Если бы изъ крови въ мочевую жидкость поступали бы одни только плотныя вещества, то концентрація мочевой жидкости, а вмѣстѣ съ тѣмъ и работа эпителия должна была бы все возрастать. По мнѣнію Koganуі минимумъ затраты энергіи могъ бы быть достигнутъ или при условіи выведенія эпителиемъ канальцевъ изъ крови вмѣстѣ съ твердыми частями воды, которая поддерживала бы въ мочевой жидкости ту же невысокую степень осмотическаго напряженія, или въ томъ случаѣ, если бы между кровью и мочевой жидкостью проходилъ черезъ эпителиальную перепонку обмѣнъ молекулъ, какъ это наблюдается при простомъ физическомъ процессѣ между растворами, раздѣленными инертной перепонкой. Хотя жирую эпителиальную оболочку мочевыхъ канальцевъ нельзя, конечно, отождествлять съ инертной перепонкой, но не поддается сомнѣнію, что работа эпителия была бы значительно уменьшена, если бы вмѣстѣ мѣсто такой обмѣнъ молекулъ между солями мочевой жидкости и крови.

Исходя изъ этихъ физиологическихъ соображеній, а также изъ своихъ вышеописанныхъ опытовъ, подтвержденіе своей гипотезы Koganуі видитъ еще и въ слѣдующемъ.

При такомъ обмѣнѣ молекулъ результатъ долженъ зависеть отъ времени, въ теченіе котораго кровь и моча находятся въ соприкосновеніи, раздѣленная стѣнкой мочевыхъ канальца. Поэтому при сердечныхъ порокахъ, въ періодѣ разстройства компенсаціи, гдѣ токъ крови по почечнымъ сосудамъ, а слѣдовательно и выдѣленіе мочи замедлено, кровѣ

большого ступеня мочи, а следовательно и понижения  $\Delta$ , что как мы выше упомянули, наблюдалъ Koganуi у сердечныхъ больныхъ, вслѣдствіе долгаго пребыванія мочи въ канальцахъ, должно всасываться обратно въ кровь большее количество хлористаго натра, чѣмъ при нормѣ. Поэтому, при сердечныхъ порокахъ величина  $\Delta$  должна увеличиваться, а процентное содержаніе хлористаго натра, величина NaCl, должны уменьшаться, а следовательно частное  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ , равное нормально 1,23 — 1,69 должно увеличиться. Koganуi приводитъ цифры подтверждающія это.

Напротивъ, при улучшеніи кровообращенія въ почкахъ посредствомъ сердечныхъ и мочегонныхъ средствъ, у больныхъ этой категоріи отношеніе  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  падаетъ, приближаясь къ нормѣ.

Что дѣйствительно, при задержкѣ мочи, уменьшается въ ней содержаніе хлористаго натра, доказываютъ опыты Ludwig'a (цит. по Koganуi), который при перевязкѣ мочеточниковъ наблюдаетъ увеличеніе мочевины и уменьшеніе содержанія хлористаго натра до незначительныхъ слѣдовъ.

Такимъ образомъ, допущеніемъ Koganуi по его мнѣнію является лишь то, что мѣстомъ обратнаго всасыванія хлоридовъ онъ считаетъ мочевые канальцы, принимая при томъ, что здѣсь происходитъ обмѣнъ молекулъ хлоридовъ на эквивалентныя количества выработанныхъ молекулъ, поступающихъ изъ крови. Такъ, въ главныхъ чертахъ представляется теорія Koganуi о мочеотдѣленіи.

Почти всѣ авторы, работавшіе надъ криоскопией, согласны между собой въ томъ, что выводы Koganуi слишкомъ поспѣшны и мало обоснованы. Что въ клубочкахъ фильтруется, главнымъ образомъ, вода съ примѣсью солей, преимущественно хлористаго натра, въ томъ согласны почти всѣ исследователи, такъ какъ молекулы NaCl обладаютъ большой диффузионной способностью. Но сомнительно, чтобы точка замерзанія клубочковаго раствора соответствовала всегда точкѣ замерзанія крови — 0,56°. Claude и Balthazard (17) принявшіе принципиально теорію Koganуi, измѣнили ее въ томъ отношеніи, что по ихъ мнѣнію

точка замерзанія мочевой жидкости равна — 0,43°. Они отрицаются на исследованія Starling'a (1. с.) (17), который нашелъ, что поддѣльная дѣятельность почки останавливается, если между давленіемъ крови находится разниця, равная 50 миллиметрамъ ртутнаго столба. Это доказываетъ, что между мочевой водой и кровью находится разниця въ осмотическомъ давленіи, равная 40 миллиметрамъ ртутнаго столба. Но Starlingъ прямо измѣрилъ осмотическое давленіе бѣлковыхъ и экстрактивныхъ веществъ, растворенныхъ въ крови и нашелъ его близкимъ къ 40 миллиметрамъ ртутнаго столба. Эти факты, по мнѣнію Claude и Balthazard'a, позволяютъ думать, что послѣднія вещества не переходятъ черезъ клубочки, и это именно объясняетъ разницю въ осмотическомъ давленіи между кровью и мочевой жидкостью и является подтвержденіемъ гипотезы Koganуi (13). Поэтому авторы принимаютъ, что мочевая жидкость имѣетъ такой же процентный составъ относительно хлористаго натра, что и кровь и поэтому точка замерзанія ее равна точкѣ замерзанія того процентнаго раствора хлористаго натра, который находится въ крови (0,58° NaCl) или  $\Delta$  мочевой жидкости = — 0,43°. Но и они слишкомъ высоко оцѣнили осмотическое давленіе клубочковаго фильтрата, такъ какъ изъ литературы видно, что во многихъ случаяхъ  $\Delta$  мочи выше — 0,43°. Напримеръ Корре (23) у грудныхъ дѣтей находилъ даже  $\Delta$  = — 0,089°. Самъ Koganуi (24) вслѣдствіи въ случаѣ истерической полуріи находилъ  $\Delta$  = — 0,10°, а Dreser (11), давая здоровымъ людямъ значительныя количества воды получалъ — 0,32°, — 0,20°, — 0,18°, даже — 0,16°. Такимъ образомъ, допускать, что точка замерзанія клубочковаго фильтрата равна — 0,56° (Koganуi) (13) — 0,43° (Claude и Balthazard) (17) является большой смѣлостью, такъ какъ если  $\Delta$  вышеуказанной мочи бываетъ иногда выше — 0,20°, то клубочковый фильтратъ (мочевая жидкость) должна имѣть еще болѣе высокую температуру. Здѣсь не приняты во вниманіе такія обстоятельства, какъ перемены въ питаніи и поступленіи воды извнѣ, могущія сильно вліять на мочу.

Теорія о ступеніи клубочковаго фильтрата, вслѣдствіе всасыванія изъ него воды въ вавитыхъ канальцахъ послѣ изслѣдованій Sobieransk'аго (18) и (19) приобрѣла довольно твер-

дую основу, хотя этот вопрос до настоящего времени нужно считать всетаки открытым, но если даже принять теорию Sobieransk'аго цѣликомъ, то нѣтъ еще достаточно данных утверждать, что количество всосанной воды въ канальцахъ зависитъ отъ времени пребыванія въ нихъ мочи. А поэтому мнѣнiе Koganуi, что при сердечной недостаточности клубочковый фильтратъ находится дольше нормы въ мочевыхъ канальцахъ, а вслѣдствiе этого больше сгущается и  $\Delta$  его дѣлается ниже, нельзя считать доказаннымъ. Впрочемъ, во многихъ случаяхъ сердечной недостаточности, цитируемыхъ самимъ Koganуi,  $\Delta$  является въ предѣлахъ нѣмъ же найденныхъ нормальныхъ величинъ. Что же касается замедленія тока мочи при сердечной недостаточности, то по мнѣнiю Sobieransk'аго <sup>25)</sup> критикующаго въ одной изъ послѣднихъ работъ гипотезу Koganуi, здѣсь отношенiя значительно сложнее, такъ какъ на диурезъ, т. е. скорость выдѣленiя мочи влияетъ не одна только дѣятельность сердца, но и другiя обстоятельства. Такъ напримѣръ Grützer (цит. по Sobieranski <sup>25)</sup> доказалъ, что при очень значительной сердечной недостаточности, возникающей послѣ перерѣзки спинного мозга, слѣдствiемъ чего является огромное паденiе кровяного давленiя и прекращенiе выдѣленiя мочи, можно вызвать опять диурезъ, если ввести въ организмъ мочевогоны соли.

Перейдемъ теперь къ гвоздию теорiи Koganуi <sup>13)</sup>, къ обмѣну молекулъ (Molekularaustausch) въ извитыхъ канальцахъ; этой гипотезой Koganуi хочетъ примирить теорiю Ludwig'a съ теорiей Bownmann — Heidenhain'a.

Основой для этой гипотезы служатъ, впрочемъ, результаты опытовъ Koganуi надъ кроликами (см. выше стр. 21) въ которыхъ онъ опредѣлялъ точку замерзанiя мочи и крови, а также процентное содержанiе хлористаго натра. На основанiи этихъ изслѣдованiй авторъ пришелъ къ мнѣнiю, что между относительнымъ содержанiемъ хлоридовъ въ мочѣ и крови существуетъ тѣсная связь и связь эту можно выразить посредствомъ эмпирической формулы, что въ мочѣ по отношенiю къ крови недостаетъ столько молекулъ хлоридовъ, сколько въ ней заключаются свободныхъ отъ хлора, что слѣдовательно нѣкоторое количество молекулъ хлористаго натра замѣщено

въ мочѣ эквивалентнымъ числомъ азлоридовъ. На основанiи найденной нѣмъ формулы Koganуi могъ даже, зная процентное содержанiе NaCl и точку замерзанiя мочи, вычислять процентное содержанiе хлоридовъ въ крови, причемъ въ первоначальныхъ опытахъ разниця между высчитаннымъ и дѣйствительно наблюдаемымъ процентнымъ содержанiемъ хлоридовъ не переходила  $\pm 0,02\%$ . Но уже дальѣйшее продолженiе первоначальныхъ опытовъ Koganуi въ маѣ 1894 года не нашло себѣ подтвержденiя въ послѣдующихъ его опытахъ надъ кроликами осенью того же года. Разниця между высчитанной и дѣйствительно наблюдаемой величиной иногда въ 10 разъ превосходила первоначально допускаемую авторомъ. Но Koganуi старается сохранить свою формулу, дѣлаетъ разнаго рода опыты надъ кроликами, которые будто бы должны выяснитъ причину (температура, влажность, время года, питанiе и т. д.) этихъ уклопенiй, причемъ находитъ, что крозь и моча этихъ животныхъ относится къ этимъ причинамъ неодинаково. Такъ, напримѣръ, эмюу у кроликовъ содержанiе NaCl въ крови увеличивается, а выдѣленiе ея черезъ почку уменьшается. Но всѣ эти поправки дополненiя и объясненiя иногда даже довольно остроумныя, не могутъ спасти выше приведенной формулы, такъ какъ факты болѣе спровергаютъ, чѣмъ подтверждаютъ его формулу, что видно, если внимательно прочесть и разобратъ въ цафрахъ, помѣщенныхъ въ его работѣ <sup>13)</sup>, въ 8-й главѣ ея, подъ заглавiемъ: «Abweichungen von dem gefundenen gesetzmässigen Zusammenhange zwischen der Zusammensetzung des Harnes und des Blutes bei gesunden Menschen und Thieren». И другiе авторы, старавшiеся на своемъ материалѣ проверить предложенную Koganуi формулу, пришли къ отрицательному результату, какъ напримѣръ, Landau <sup>26)</sup>, могшй проверить формулу Koganуi только въ 20%. Съ другой стороны Lindemann <sup>27)</sup> подвергъ критикѣ съ математической стороны саму формулу Koganуi укаывая, что небольшие колебанiя ея зависѣтъ отъ самой конструкцiи формулы.

И совершенно справедливо замѣчаетъ по этому поводу, Sobieranski, <sup>25)</sup> что всѣ математическiя формулы, желающiя выразить намъ дѣятельность почечъ, до сихъ поръ не имѣютъ никакой цѣнности. Но крозь теорiи мочеобразованiя, Ko-

гануи<sup>13)</sup> на основании своих исследований приводят еще некоторые свои теоретические взгляды на роль осмотических процессов в организм при обмене веществ и на регуляцию осмотического давления соков организма, благодаря деятельности почек.

Точка замерзания нормальной человеческой крови по Когануи равна  $-0,56^{\circ}\text{C}$ . Все до сих пор работавшие авторы, без исключения, вполне подтверждают эту цифру. Не приводя их всех, укажем только на авторов, работавших посредством совершенно других методов, как Hamburger<sup>10)</sup> посредством своей Blutkörperchenmethode и Köppe<sup>5)</sup> посредством своего гематокрита и единогласно нашедших, что точка замерзания нормальной человеческой крови равна точке замерзания  $0,91\%$  раствора поваренной соли, т. е.  $-0,56^{\circ}$ . Впрочем, сам Когануи допускает ничтожные колебания в ту или другую сторону на 1—2 сотых градуса; как бы то ни было, но точка замерзания крови, а следовательно и осмотическое давление крови являются всетаки величинами постоянными и по справедливому выражению Когануи, могут быть сравниваемы с постоянством температуры человеческого организма в здоровом состоянии. Факторами, поддерживающими такое необходимое постоянство осмотического давления крови и тканевых соков, являются почки, кишечник, обмен веществ и наконец дыхание и кожа. До какой степени быстро благодаря регулирующему действию этих органов восстанавливается нормальный состав крови, показывают недавние опыты Sollmann'a<sup>12)</sup>. Он вливал животным в вены огромные количества изотонического раствора хлористого натрия, в несколько раз, превышающего общее количество крови у животного, и не смотря на это, в немногие часы состав крови приходил к норме.

Рассмотрим теперь влияние каждого фактора в отдельности, следуя за Когануи<sup>13)</sup>, который наблюдал влияние на осмотическое давление крови экспериментально вызванного или патологического изменения того или другого органа.

1) *Дыхание*. Когануи наблюдал, что при цианозе осмотическое давление крови у человека повышается. Дальнейшее подтверждение этого наблюдения дали исследования ученика

Когануи, Kovacs'a, который *in vitro* подвергал кровь действию кислорода, а затем пропускал через ток  $\text{CO}_2$ , при чем точка замерзания падала на  $0,09^{\circ}$ . При вторичном пропускании кислорода точка замерзания повышалась до прежней величины, от  $\text{CO}_2$  опять падала; опыт можно было повторить любое число раз. Далее, у одной больной с врожденным пороком сердца, с громадным, рвизким цианозом Kovacs определял точку замерзания крови  $-0,69^{\circ}$ . После 16 ежедневных ингаляций кислорода, когда общее состояние больной улучшилось, непосредственно после ингаляций была взята кровь и точка замерзания ее была тогда  $-0,62^{\circ}$ , повысившись на  $0,07^{\circ}$ . Таким образом, *in vitro* и *in vivo* было доказано, что  $\text{CO}_2$  повышает осмотическое давление крови, а кислород понижает. При нормальных условиях, таким образом, легки поддерживают постоянно осмотического давления, перевода венозную кровь с большим осмотическим давлением в артериальную с меньшим. Но разница в осмотическом давлении между венозной кровью и артериальной, по мнению Когануи, как увидим дальше, имеет еще значение для передвижения крови по сосудам.

2) *Почки*. Точка замерзания мочи ниже, чем крови. В почках таким образом кровь теряет больше плотных молекул, чем воды. В почечной вене осмотическое давление меньше, чем в почечной артерии. Почки следовательно понижают осмотическое давление крови, удаляя из нее избыток продуктов распада и других веществ.

3) *Обмен веществ*. В противоположность к деятельности почек, играет главную роль в повышении осмотического давления тканевой жидкости и крови. При обмене веществ крупная молекула белка распадается на множество мелких молекул, попадающих в тканевую жидкость. А как известно, осмотическое давление не зависит от свойства и веса молекул, но от числа их. Большая белковая молекула, как уже было выше упомянуто (стр. 10) почти совсем не влияет на точку замерзания. Такт, Dreser,<sup>11)</sup> определял точку замерзания кровяной сыворотки, до и после удаления белка и нащел разницу, не превышающую  $0,01^{\circ}$ . Поэтому, если белок распался, положим, на мочевины, то эти

одной молекулы бѣлка, съ вѣсомъ въ 15,000, получается множество молекулъ мочевины, частный вѣсъ которой равенъ только 60. Поэтому вполне понятно, что такой распадъ бѣлка связанъ съ значительнымъ повышеніемъ осмотическаго давления. Почку устраняютъ это напряжение. При заболѣваніи почки, осмотическое давление крови повышается, что по мнѣнію Когануі является однимъ изъ самыхъ чувствительныхъ признаковъ паденія почечной дѣятельности. Такъ, послѣ экстирпации почекъ у кроликовъ  $\delta$  крови, равняющаяся нормально — 0,56°, уже черезъ 3 часа пала до — 0,61°, а черезъ 7 часовъ равнялась — 0,73°.

Но чтобы преодолѣть такое повышение осмотическаго давления, должна быть истрачена извѣстная работа. Эту работу въ нормальныхъ условіяхъ исполняютъ почки, выдѣляя тотъ плюсъ плотныхъ молекулъ, происшедшихъ отъ распадѣнія бѣлковъ и поддерживая такимъ образомъ постоянство осмотическаго давления тканевыхъ соковъ. Если же дѣятельность почки понижена или совсѣмъ прекратилась, то эту работу пониженія осмотическаго давления берутъ на себя тканевыя кѣтки, перерабатывающія бѣлокъ. Именно они, вопервыхъ, уменьшаютъ свою дѣятельность, перерабатывая меньше бѣлка, и въ этихъ случаяхъ выдѣленіе азота въ мочѣ должно уменьшаться. Во вторыхъ, кѣтки могутъ разлагать бѣлокъ на болѣе крупныя молекулы, уменьшая такимъ образомъ ихъ число и выдѣляя неконечные продукты распада съ большимъ содержаніемъ азота въ каждой частицѣ.

Послѣднее предположеніе Когануі какъ будто подтвердилъ недавно Вочардъ (15) и (16). Онъ на основаніи криоскопическихъ изслѣдованій вычислялъ въ мочѣ вѣсъ т. наз. средней выработанной частицы (molecule «laboree moyenne») и нашелъ, что у здоровыхъ вѣсъ такой частицы равенъ 76, а у нефритиковъ болѣею частью около 100 и болѣе.

Въ одной изъ послѣдующихъ своихъ работъ Когануі (24) приводитъ интересные опыты надъ искусственнымъ ограниченіемъ объема веществъ при экспериментально вызванной почечной недостаточности. Для этого послѣ экстирпации почекъ кроликамъ, онъ впрыскивалъ имъ небольшія, но различныя дозы кураре, а часть нефректомированныхъ животныхъ оставлялъ

безъ кураре. При этомъ онъ нашелъ, что контрольныя животныя скорѣе погибали, чѣмъ кураризованныя, а осмотическое давление крови, взятой въ одно и тоже время послѣ операціи, было ближе къ нормѣ у кураризованныхъ кроликовъ, чѣмъ у контрольныхъ, и то тѣмъ болѣе, чѣмъ болѣе кураре было впрыснуто. Конечно, дозы кураре употреблялись небольшія,  $\frac{1}{10}$  до  $\frac{1}{2}$  количества, необходимаго, чтобы парализовать животное. Такимъ образомъ, по мнѣнію Когануі (13) при почечной недостаточности тканевыя кѣтки, измѣняя бѣлковый обменъ, стараются возможно дольше сохранять постоянно осмотическаго давления крови, которое очень важно для ихъ жизнѣдѣтельности \*).

Если эти приспособленія объема веществъ оказываются недостаточными, то осмотическое давление крови повышается, условия жизнѣдѣтельности тканевыхъ кѣтокъ дѣлаются неблагоприятными и обменъ веществъ можетъ совсѣмъ остановиться, т. е. наступать смерть. Этотъ исходъ предотвращается тѣмъ, что вслѣдствіе повышеннаго осмотическаго притяженія болѣе концентрированныхъ тканевыхъ жидкостей, увеличивается притокъ къ нимъ воды, которая разжижаетъ и понижаетъ ихъ осмотическое давление; такимъ образомъ, по мнѣнію Когануі (13), возникаетъ гидремія и въ концѣ концовъ водяннка. Если организмъ не можетъ въ достаточной мѣрѣ освободиться отъ избытка плотныхъ молекулъ, то онъ приспособляется тѣмъ, что задерживаетъ въ себѣ избытокъ воды. Такимъ образомъ, въ извѣстной мѣрѣ водяннка является полезной для организма, такъ какъ при ней возможно обменъ веществъ при такихъ условіяхъ, гдѣ при отсутствіи водяннки онъ долженъ бы прекратиться, вслѣдствіе чрезмернаго пониженія осмотическаго давления.

5) Кожа и легкія, выдѣляя воду, по Когануі (13) повышаютъ осмотическое давление крови. Въ сухомъ воздухѣ увеличивается испареніе воды этими путями; соотвѣственно этому Когануі находилъ болѣе низкую температуру замерзанія крови у кроликовъ въ паритомъ помѣщенія. Такъ какъ у людей

\* Такъ, напр. кровяные шарки весьма чувствительны къ колебаніямъ осмотич. давления. По Messart'у (цит. у Когануі (15)) подвижныя бактерии при извѣстной концентраціи растворовъ прекращаютъ свои движенія.

никогда нельзя замѣтить этого явления, то Koganуи думаетъ, что дѣятельность почек у человека точно приспособляется къ отдачѣ воды легкими или кожей.

Въ одной изъ послѣдующихъ своихъ работъ Koganуи <sup>24)</sup> старается связать уменьшенную отдачу воды легкими и кожей, наблюдаемую у нефритиковъ съ повышеніемъ осмотическаго давленія крови. Такъ Janssen (цит. по Koganуи) доказалъ, что 1000 квадр. см.т. кожи здороваго человека выдѣляетъ въ часъ 0,341—0,370 гр. воды, въ то время какъ у нефритиковъ тоже количество кожи при равныхъ внѣшнихъ условіяхъ выдѣляетъ только 0,237 -- 0,272 гр. воды. Tauszk, ученикъ Koganуи опредѣляетъ разницу въ потерѣ вѣса черезъ часъ послѣ приема опредѣленнаго количества молока у здоровыхъ и у нефритиковъ при совершенно одинаковыхъ условіяхъ. Потери эти, которыя нужно приписать испаренію воды черезъ легкія и кожу, у здоровыхъ равнялись 9,2 — 13%, принятаго молока, а у нефритиковъ съ  $\delta$  крови значительно ниже нормы ( $-0,61^{\circ}$ — $0,69^{\circ}$ ), только 1,6—8%. Эти уменьшенныя потери у нефритиковъ Koganуи объясняетъ чисто физическимъ путемъ, большей молекулярной концентраціей крови, такъ какъ известно, что отъ болѣе концентрированныхъ растворовъ для отнятія извѣстнаго количества воды нужна большая сила, чѣмъ при менѣе концентрированныхъ (повышеніе температуры кипѣнія болѣе крѣпкихъ растворовъ).

Итакъ въ тканяхъ, благодаря распечленію одной молекулы бѣлка на множество мелкихъ, происходитъ значительное повышеніе осмотическаго давленія тканевыхъ соковъ, сравнительно съ осмотическимъ давленіемъ лимфы и кровяной плазмы. Но тканевые соки отдѣлены отъ лимфы сосудистымъ эндотелиемъ, который какъ всякая животная перепонка, оказываетъ большее или меньшее сопротивленіе переходу черезъ нее плотныхъ молекулъ. Поэтому еѣ съ извѣстнымъ правомъ можно сравнить съ полупроницаемою перепонкой Pfeffer'a <sup>4)</sup>, болѣе проходимою для растворителя, чѣмъ растворенныхъ молекулъ, а слѣдовательно при разницѣ въ осмотическомъ давленіи между лимфой и тканевою жидкостью, должны происходить такія же явленія, какъ въ диализаторѣ, т. е. долженъ установиться токъ жидкости отъ мѣста съ меньшимъ осмоти-

ческимъ давленіемъ къ мѣсту съ большимъ, а въ данномъ случаѣ, значить отъ лимфы къ ткани. Благодаря этому току жидкости происходитъ разжиженіе болѣе концентрированного раствора и сгущеніе болѣе жидкаго, и процессъ этотъ продолжается до тѣхъ поръ, пока не исчезнетъ разица въ осмотическомъ давленіи между обѣими жидкостями. Такимъ образомъ оказывается, что вслѣдствіе разици въ осмотическомъ давленіи, ткани аспирируютъ жидкость изъ лимфатическихъ путей, благодаря не прекращающемуся обмѣну веществъ. Вслѣдствіе этого, съ одной стороны повышается осмотическое давленіе лимфы, съ другой же стороны количество лимфы въ сосудахъ уменьшается, а слѣдовательно уменьшается и гидростатическое давленіе лимфы <sup>45)</sup>.

А такъ какъ кровяное давленіе остается неизмѣннымъ, то это ведетъ къ повышенной фильтраціи жидкости изъ крови въ лимфу, къ увеличенію лимфообразованія. Этому току жидкости по направленію отъ крови къ лимфѣ содѣйствуетъ еще то обстоятельство, что лимфа отдѣлена отъ крови также животной перепонкой; а такъ какъ благодаря обмѣну веществъ осмотическое давленіе лимфы по сравненію съ кровью повысилось, то слѣдовательно долженъ происходить осмотическій токъ по направленію отъ крови къ лимфѣ и осмотическое давленіе крови въ концѣ концовъ повышается.

Такимъ образомъ, обмѣнъ веществъ, по мнѣнію Koganуи <sup>13)</sup>, имѣетъ большое вліяніе на трансудацию. Съ другой стороны продукты обмѣна веществъ поступаютъ изъ тканей въ кровь, повышая ея осмотическое давленіе. Если-бы эти производныя обмѣна веществъ не удалялись изъ крови, то осмотическое давленіе крови сравнялось-бы скорѣй съ осмотическимъ давленіемъ въ тканяхъ и токъ жидкостей бы прекратился. Почки удаляя эти продукты распада, поддерживаютъ эту постоянную разницу въ осмотическомъ давленіи между кровью и тканевыми жидкостями.

<sup>45)</sup> Нужно обратить вниманіе на разницу понатій между осмотическимъ давленіемъ жидкости и гидростатическимъ давленіемъ капль. крови и лимфы. Вѣди это совершенно разныя и одна и таже жидкость, можетъ находиться подъ большимъ давленіемъ, чѣмъ другая и одновременно имѣть меньшее осмотическое давленіе, меньшую молекулярную концентрацію или наоборотъ, какъ приведено выше.

Дѣтельность почекъ и объѣма веществъ при трансудаціи можно, по мнѣнію Когануі<sup>13)</sup>, сравнить съ дѣтельностью тѣла сердца и присасывающей дѣтельностью грудной кѣтки. Оба послѣдніе фактора поддерживаютъ постоянную разницу между давленіемъ (гидростатическимъ) въ артеріяхъ и венахъ, чѣмъ обуславливается движеніе крови по сосудамъ. Совершенно аналогично, благодаря дѣтельности почекъ съ одной стороны, и присасывающей дѣтельности объѣма веществъ съ другой, достигается разница въ осмотическомъ давленіи между тканевыми соками и кровяной плазмой, обуславливающая трансудацію. Благодаря этому, почки являются по выраженію Когануі «истиннымъ лимфатическимъ сердцемъ» (ein wahres Lymphherz).

При обратномъ токъ жидкостей отъ тканей къ крови, кромѣ известной роли разницы въ кровяномъ давленіи между артеріями и венами, дѣтельности мышцъ, эластичности тканей и т. и., по мнѣнію Когануі имѣютъ значеніе также и осмотическіе процессы, происходящіе при обмѣнѣ веществъ въ тканяхъ. Именно венозная часть капилляровъ имѣетъ присасывающее дѣйствіе на тканевую жидкость, такъ какъ здѣсь значительно повышается осмотическое давленіе. Именно въ венахъ кровь сгущается вслѣдствіе выхода плазмы изъ артеріальной части капилляровъ въ ткани, а кромѣ того вслѣдствіе тканевого давленія кровь въ венахъ обогащается углекислотой, которая какъ приведено выше (стр. 29) сильно повышаетъ осмотическое давленіе крови. На особой схемѣ Когануі объясняетъ условія, при которыхъ возможно это обратное всасываніе жидкости въ кровь и приводитъ клиническія наблюденія для подтвержденія этого, но само объясненіе не можетъ считаться вполнѣ удовлетворительнымъ и по этому мы его опускаемъ.

Такимъ образомъ, совмѣстной работой сердца, почекъ, объѣма веществъ обуславливается токъ лимфы и крови въ организмѣ; въ этой работѣ осмотическіе процессы, происходящіе въ тѣлѣ, принимаютъ значительное участіе. При заболѣваніи почекъ всасываетъ часть силы, производящей эту работу; соотвѣтственно этому сердцу приходится работать больше и оно гипертрофируется. Эта гипотеза, по мнѣнію Когануі, кажется

ему наиболѣе удовлетворительной для объясненія гипертрофіи тѣла желудка при нефритахъ.

Таковы взгляды Когануі<sup>13)</sup> на теорію мочеотдѣленія и на роль осмотическихъ процессовъ, происходящихъ въ организмѣ. Теорія, или лучше сказать, гипотеза мочеотдѣленія, какъ мы видѣли, недостаточно обоснована, опираясь преимущественно на клиническія наблюденія и на слишкомъ поспѣшномъ ихъ обобщеніи. При томъ сами эти факты, какъ увидимъ дальше, на которыхъ построилъ свою теорію Когануі, отличаются далеко не такимъ полнымъ постоянствомъ, какъ это ему казалось вначалѣ. Что же касается вліянія объѣма веществъ и почекъ на токъ жидкостей по тканямъ, то взглядамъ Когануі нельзя не признать известной стройности и оригинальности. Хотя по всей вѣроятности и здѣсь его взгляды не свободны отъ многихъ увлеченій, такъ какъ они слишкомъ большую роль придаютъ простымъ физико-химическимъ явленіямъ, не обѣщавъ достаточно процессовъ жизнедѣтельности самихъ кѣтокъ, по мнѣ кажется довольно крупная заслуга Когануі состоитъ уже въ томъ, что онъ вновь подвѣлъ нѣсколько забытый вопросъ о важной роли осмотическихъ процессовъ въ организмѣ.

Однимъ изъ продолжателей Когануі на этомъ поприщѣ явился Zickel<sup>28)</sup>, который въ 1902 г. издалъ обширный томъ подъ заглавіемъ «Lehrbuch der Klinischen Osmologie», введя новый терминъ «осмологію», или «функциональную паталогію», подъ которой онъ понимаетъ науку объ осмотическомъ давленіи всѣхъ циркулирующихъ жидкостей тѣла. Какъ истый нѣмецъ, онъ точнѣе же на особой схемѣ напечаталъ мѣсто для «паталогической осмологіи», въ обширной области паталогическихъ наукъ, сопоставивъ ее въ одномъ ряду съ паталогической анатоміей! Не внося существенно новыхъ фактовъ, разсужденія Zickel'я страдаютъ крайнимъ увлеченіемъ и односторонностью: такъ напримѣръ, всѣ заболѣванія паранхимазныхъ органовъ онъ связываетъ съ нарушеніемъ осмотического равновѣсія между выдѣленіями этихъ органовъ и кровью. А отдѣльныя ткани Zickel разсматриваетъ какъ комплексы кѣтокъ, окруженныхъ полупроницаемымъ перепонкамъ; благодаря различной проницаемости этихъ перепонокъ для разлячныхъ растворенныхъ веществъ, обуславливается различный хими-

ческий состав протоплазмы во клетках разных тканей, отличающейся также от состава кровяной плазмы. В конце концов, как апитезу известного Virchow'sкого афоризма, автор восклицает: *omnis substantia e sero!*

Несмотря на несколько сот формул, выведенных Zickel'ем для определения работоспособности различных органов при разных болезнях, книга его не является большим шагом вперед в «осмологии», если мы будем придерживаться термина автора. Мне думается, что для обобщения осмотических процессов, происходящих в организме, в настоящее время нет еще достаточно фактического материала. А поэтому, для развития этого учения, лучше пока ограничиться определением осмотического давления различных жидкостей организма при разных условиях, посредством экспериментов на животных и клинических наблюдений. К этому мы теперь и переходим. Только до обзора литературы и описания своих клинических исследований, я остановлюсь несколько на методике криоскопии мочи и крови.

### III.

Так как методика всякого рода исследований, технические приемы, при которых достигаются известные результаты, играют большую роль во всякого рода наблюдениях, в криоскопических же в частности, то до обсуждения полученных мною результатов, считаю не лишним остановиться подробнее на методике моих наблюдений. Всего исследовано мною 26 больных, находившихся на scarlatinном отделении Николаевской Двской Больницы в 1902 — 1903 году, где я в это время работал в качестве врача-ассистента: все течение болезни их, таким образом, находилось под непосредственным моим наблюдением. Эти болезни распределяются следующим образом: 8 больных чистой scarlatinной, 15 нефритиков, 2 с альбуминурией и 1 с безблужковым отеком после scarlatины. У всех их исследовалась за многими исключениями почти ежедневно, изо дня в день, моча от начала болезни или поступления в Больницу до выздо-

вления, выписки или смерти. Кроме того, у 14 больных было сделано однократное криоскопическое исследование крови и у одной двукратно.

Моча исследовалась в следующих направлениях. Ежедневно измерялось суточное количество мочи, удельный вес, определялась реакция, цвет и прозрачность мочи, блужок, температура замерзания мочи, количество хлоридов в процентах и производилось микроскопическое исследование осадка.

Всё исследование, а также и определение точки замерзания, я производил над *суточной мочей*, по примеру Koganu<sup>13)</sup>, Lindemann'a<sup>29)</sup>, Claude и Balthazard'a<sup>17)</sup> и многих других. Для этого брались для исследования дети старше 3 лет, которые при болезненной дисциплине скоро учились не терять мочу, а могли даже помочиться до туалета. Моча собиралась от 7 ч. утра до 7 часов утра следующего дня.

Способ этот исследования суточной мочи имеет свои преимущества и недостатки. Впервых, для верности получаемых результатов, моча должна быть достаточно свежа и не подвергаться брожению, так как при этом происходит распад молекул и образование новых, поэтому общее число молекул, а следовательно и точка замерзания мняется. Особенно влияет на состав мочи, по словам Koganu<sup>13)</sup>, аммиачное брожение. Этот процесс обуславливает переход мочевины в углекислый аммиак, уменьшение плотных веществ в мочи, следовательно повышение точки замерзания. Чтобы избежать этих ошибок, достаточно, по словам Koganu, следить за чистотой посуды. Так я и делал, причем ежедневно утром, после взвешивания суточного количества мочи, банки тщательно вымывались в горячей воде и досуха вытирались чистой простыней. Что при этом избегалось более значительное брожение мочи, доказывается, кроме внешнего вида мочи, тем, что обычно, в громадном большинстве случаев, реакция мочи оставалась кислой, в очень редких нейтральной и только в единичных была слабо-щелочной (в летнее время). Но все таки, как доказывают исследования Гидеса, Кубе и др., моча, при хранении ее около суток, несколько мняется и часто Δ мочи, после суточного

ея стоянія ниже первоначальной, не переходя обычно  $0,02-0,03^{\circ}$ , самое большое  $0,05^{\circ}$ . Такия изменения могли быть и в наших случаях, хотя при, правда немногочисленныхъ (10), опытахъ опредѣленія  $\Delta$ , точно послѣ выпусканія мочи и черезъ сутки послѣ этого,  $\Delta$  въ половинѣ случаевъ не измѣнилась, въ половинѣ понизилась на  $0,01-0,03^{\circ}$ . Во всякомъ случаѣ, это ничтожныя колебанія, по сравнению съ колебаніями суточной мочи изо дня въ день, не говоря уже о колебаніяхъ отдѣльныхъ порцій мочи между собою.

Далѣе, по мнѣнію Корре <sup>23</sup> суточная моча представляетъ собою смѣсь отдѣльныхъ порцій, выделяемыхъ пузырями за сутки. А при смѣшеніи двухъ мочей молекулярная концентрація мочи измѣняется, уменьшаясь или увеличиваясь. Такъ напримѣръ, при смѣшеніи двухъ мочей, кислой и щелочной, по Корре, происходитъ уменьшеніе молекулярной концентрации и повышеніе  $\Delta$  на  $0,02^{\circ}-0,04^{\circ}$ . Это зависитъ отъ нейтрализаціи, т. е. образованія изъ осмотически дѣствующихъ Н-ионовъ и ОН-ионовъ одной нейтральной молекулы воды. А реакція нормальной человѣческой мочи, по мнѣнію Корре, различна въ разные часы дня. Съ другой стороны, при смѣшеніи двухъ мочей можетъ произойти увеличеніе молекулярной концентрации и пониженіе  $\Delta$  до  $0,05^{\circ}$ . Это зависитъ отъ того, что иногда въ смѣси соли сильнѣе диссоціируются на свои ионы, которые на осмотическое давленіе и точку замерзанія дѣствуютъ, какъ самостоятельныя молекулы.

Такимъ образомъ, хотя въ суточной мочѣ, представляющей смѣсь отдѣльныхъ порцій, вслѣдствіе процессовъ нейтрализаціи и диссоціаціи, происходящихъ при такомъ смѣшеніи, могутъ происходить измѣненія  $\Delta$ , но эти измѣненія, какъ видно выше, не велики, да и иногда противоположны между собою, поэтому въ концѣ-концовъ могутъ и не выйти на  $\Delta$ .

Поэтому, хотя при изслѣдованіи суточной мочи и могутъ происходить небольшія измѣненія ея  $\Delta$ , но всетаки изслѣдованіе суточной мочи, въ виду большой вѣрности и постоянства результатовъ слѣдуетъ предпочесть изслѣдованію отдѣльныхъ порцій мочи. Дѣло въ томъ, что отдѣльныя порціи мочи, въ зависимости отъ поступленія пищи и питья въ организмѣ, подвержены гораздо большимъ колебаніямъ, чѣмъ суточная моча. Даже самъ Корре <sup>23</sup> при-

знаеть, что колебанія суточной мочи гораздо меньше ( $-0,88^{\circ}-1,40^{\circ}$ ), чѣмъ отдѣльныхъ порцій ( $-0,40^{\circ}-1,95^{\circ}$ ). Давая въ большомъ количествѣ воду, Kövesi и Roth-Schulz <sup>20</sup> могли доводить  $\Delta$  до  $-0,26^{\circ}$ , даже  $-0,09^{\circ}$  въ порціяхъ мочи непосредственно слѣдующихъ за обильнымъ поступленіемъ воды. При такомъ непостоянствѣ и измѣнчивости  $\Delta$  въ отдѣльныхъ порціяхъ мочи, совершенно невозможно судить о недостаточности почекъ по опредѣленію  $\Delta$ . Притомъ, само опредѣленіе  $\Delta$ , безъ обращенія вниманія на количество выдѣленной за сутки мочи, какъ увидимъ далѣе, не можетъ служить показателемъ функциональной способности почекъ. Такъ напримѣръ, въ одномъ нашемъ случаѣ, при смертельной уреміи  $\Delta = -0,56^{\circ}$ , въ другомъ же случаѣ нефрита, въ періодъ суденія отековъ, тоже равна  $-0,56$ . Но въ первомъ случаѣ суточное количество мочи равнялось только 150 куб. сант., а во второмъ 2 литрамъ. Въ виду этихъ соображеній, я опредѣлялъ  $\Delta$  только въ суточной мочѣ.

Удельный весъ опредѣлялся обычнымъ уретомеромъ при комнатной температурѣ, безъ приведенія къ  $15^{\circ} \text{C}$ .

Реакція опредѣлялась лакмусовою бумажкою, цветомъ и прозрачностью на глазъ; данныя эти не приводятся ниже въ таблицахъ, при особыхъ измѣненіяхъ дѣлаются особыя указанія.

Ежедневно дѣлались 3 качественныя реакціи на бѣлокъ: кипяченіе съ прибавленіемъ азотной кислоты, проба Heller'a (наслаиваніе фильтрованной мочи на азотную кислоту) и проба съ уксусной кислотой и желѣзисто-синеродистымъ каменемъ (наслаиваніе мочи на смѣсь 2 указанныхъ реактивовъ). Отсутствие бѣлка діагностировалось на основаніи отрицательнаго результата этихъ 3 пробъ. При малѣйшемъ подозрѣніи на присутствіе бѣлка производилось количественное опредѣленіе бѣлка въ альбуминиметрѣ Esbach'a. При этомъ, если послѣ суточного стоянія мочи въ аппаратѣ Esbach'a появлялась только муть, то количество бѣлка опредѣлялось словами «слѣды», или «незначительныя слѣды», въ зависимости отъ опалесценціи раствора. При сильнѣйшѣ бѣлка, ниже послѣдней черты аппарата Esbach'a, обозначающей  $\frac{1}{2} \frac{g}{100}$ , количество опредѣлялось на глазъ и выражалось цифрами  $\frac{1}{4} \frac{g}{100}$ ,  $\frac{1}{8} \frac{g}{100}$  и меньше  $\frac{1}{16} \frac{g}{100}$ . При

большем содержаніи бѣлка, моча соотвѣтственно разбавлялась и опредѣленіе бѣлка дѣлалось съ такой разбавленной мочей.

Въ нѣсколькихъ случаяхъ для проверки данныхъ, получаемыхъ по способу Esbach'a, дѣлалось еще дополнительное опредѣленіе количества бѣлка по способу Roberts—Стольниковъ, въ видоизмѣненіи Brandberg'a, какъ овъ описанъ въ руководствѣ Jaksch'a <sup>31)</sup> (2-ое рус. изд. 1897 г. стр. 391). Сущность его состоитъ въ томъ, что въ Heller'овской пробѣ муть появляется тѣмъ скорѣе, чѣмъ богаче моча бѣлкомъ, а въ растворѣ одной части бѣлка на 30000 частей воды, Heller'овская проба появляется черезъ 2½—3 минуты. Поэтому разбавляютъ мочу до тѣхъ поръ, пока кольцо не получится ровно черезъ три минуты и по таблицамъ вычисляють процентное содержаніе бѣлка. Хотя способъ этотъ очень хлопотливъ, но даетъ надежные результаты. Такъ Hamarsten сравнилъ результаты этого метода съ результатами выѣшиванія бѣлка и нашелъ, что разность между обоими методами не превышаетъ 0,2%. Въ моихъ случаяхъ, при параллельномъ употребленіи этого метода вмѣстѣ съ Esbach'овскимъ, получились довольно совпадающіе результаты. При содержаніи бѣлка  $7—10\text{‰}$ , количество бѣлка, опредѣленное по Esbach'у, было меньше, чѣмъ при опредѣленіи по способу Roberts—Стольниковъ на  $0,5—1,0\text{‰}$ , иногда же совершенно совпадало.

Перейдемъ теперь къ самой важной части нашихъ исследованийъ, къ *опредѣленію точки замерзанія растворовъ*. Съ тѣхъ поръ, какъ Вексманн <sup>12)</sup> въ 1888 году опубликовалъ свой аппаратъ для изслѣдованія точки замерзанія растворовъ, большинство авторовъ, начиная съ Dreser'a <sup>11)</sup> въ 1892 году, а потомъ Koganu <sup>13)</sup>, работаетъ до сихъ поръ съ этимъ аппаратомъ, съ небольшими видоизмѣненіями его.

Приборъ Вексманна состоитъ изъ широкой стеклянной банки 13,5 сант. въ діаметрѣ для охладительной смѣси. Банка эта закрывается сверху металлической крышкой, въ которой пробиты 4 отверстія: 3 сбоку и одно въ центрѣ крышки; 2 отверстія сбоку узкія; одно служитъ для помѣщенія наружнаго термометра, съ дѣленіями на пять или десятая доли градуса для вымѣренія температуры охладительной смѣси; въ другое узкое продѣта мѣдная проволока, изогну-

тая большимъ кольцомъ вверху, такъ называемая наружная мѣшалка, для поддержанія, посредствомъ помѣшанія, одинаковой температуры въ охладительной смѣси. Третье отверстие, помѣщающееся сбоку, болѣе широкое, 3 сант. въ діаметрѣ, служитъ для спуска талой воды сифономъ, а также для помѣщенія сюда на время внутренняго цилиндра съ изслѣдуемой жидкостью, для ускоренія производствѣ изслѣдованія. Наконецъ, четвертое отверстие, находящееся въ центрѣ крышки имѣетъ діаметръ въ 5 сант. и въ него посредствомъ пробкового ободка вставляется пустой широкой стеклянный цилиндръ, т. наз. воздухоплавная муфта (Luftmantel), назначеніе котораго состоитъ въ томъ, чтобы препятствовать переохлажденію изслѣдуемаго раствора при непосредственномъ сопряженіи съ охладительной смѣсью и поддерживать его равномерное охлажденіе. Въ стеклянную муфту, покрытую снаружи тоже пробковымъ кольцомъ вставляется наконецъ цилиндръ съ изслѣдуемой жидкостью, т. наз. внутренній цилиндръ (Innencylinder oder Gefrierzylinder). Это трубка съ діаметромъ 2,5 сант. вверху, нѣсколько болѣе широкая сверху; въ верхней части отъ нея отходитъ боковая, болѣе узкая трубочка для вливанія въ цилиндръ изслѣдуемаго раствора. Цилиндръ закрывается сверху пробкой, которая имѣетъ два отверстія: болѣе широкое въ центрѣ, черезъ которое вставляется термометръ Вексманна и болѣе узкое сбоку, черезъ которую проходить т. наз. внутренняя мѣшалочка, т. е. стеклянная палочка, къ нижнему концу которой припаяна толстая платиновая проволока, изогнутая кольцомъ, которое обхватываетъ ртутный шарикъ (cuvette) термометра. Посредствомъ этой мѣшалочки изслѣдуемая жидкость должна все время находиться въ движеніи, чтобы концентрація жидкости во время замерзанія была повсюду одинаковой.

Самую важную частью всего прибора является, конечно, термометръ. Въ виду важности точнаго опредѣленія температуры, приборъ этотъ долженъ быть очень чувствителенъ и вымѣненія температуры на сотую часть градуса должны быть отчетливо видны на скалѣ. Въслѣдствіе этого, растояніи между градусами должны быть довольно значительны и, чтобы не удлинитъ чрезмѣрно длины градусника, на скалѣ не можетъ

быть поэтому больше 5—6 градусов. Чтобы однако таким чувствительным термометром можно было измерить всякую температуру, Вексманн предложил свой прибор, преследуя главным образом физико-химическая цели, при которых молекулярная концентрация растворов определяется, как на основании точки замерзания, так и точки кипения растворов. Сущность его прибора состоит в том, что кроме непрерывного столба ртути, связанного с нижним резервуаром и подверженного влиянию температуры, в особой камере есть еще некоторое запасное количество ртути, маневрируя которым, т. е. присоединяя большую или меньшую часть запаса к непрерывному столбу ртути, можно установить градусник для любой температуры; вследствие этого цифры его градусов совершенно произвольны. Термометр Вексмана есть довольно внушительных размеров прибор, около полуметра длиной. Ртутная часть термометра состоит из нижнего резервуара, длиной 3,8 см., из которого выходит тоненькая трубочка, вскоре превращающаяся в очень тонкую, почти капиллярную. Капиллярная трубка в средней своей части прикрючена к скаль длиной в 30 см., из 5—6 градусов, разделенных на сотые доли. При помощи лупы можно с известной точностью отсчитывать тысячные доли градуса. В верхней части безвоздушная капиллярная трубочка загибается и переходит в веретенообразное расширение—запасную камеру, оканчивающуюся слабо. Встряхивая градусник вверх и вниз, можно перебросить несколько капелек ртути из капиллярной трубочки в нижнюю часть камеры, или наоборот, и таким образом, увеличивая или уменьшая непрерывный столб ртути, установить градусник для любой температуры. При определении точки замерзания физиологических жидкостей, нужно установить градусник на 0°, температуру замерзания воды. Для этого градусник переворачивают верхнюю часть вниз и осторожно встряхивают его. При этом ртуть из ртутного шарика (cuvette) через капиллярную трубочку устремляется в камеру, а ртуть из камеры в ту ее часть, где оканчивается капиллярная трубочка, так что наконец ртуть соединяется в один сплошной столб. После этого, чтобы не разорвать

непрерывности ртутной нити, очень осторожно переводят градусник в нормальное положение. Когда это удалось, градусник ставят в жидкость с температурой +5° и ожидают до тех пор, пока уровень ртути в камере не перестает уменьшаться, т. е. ртуть примет температуру окружающей жидкости. Тогда вынув градусник из жидкости, легкими встряхиваниями его отбрасывают всю оставшуюся в верхней части камеры ртуть вниз; таким образом уменьшается количество ртути, непрерывно связанной с шариком термометра и реагирующей на изменения температуры. Если мы в запасную камеру удачно отбросили достаточное количество ртути, ни больше, ни меньше и погрузим теперь градусник в замерзшую воду, то высший уровень ртути в момент замерзания будет находиться в верхних частях скалы и число градусов, положим в нашем случае 2,85°, будет 0°, температурой замерзания воды. Если при последующем определении какойнибудь жидкости, получим температуру ее ниже на скаль, положим, равную напр. 4,15°, то истинная ее температура будет  $4,15 - 2,85 = 1,30^\circ$  ниже нуля.

Все первые авторы, занимавшиеся криоскопией физиологических жидкостей, занимались (Dreser, 11) Koranyi 13) и друг. работали с этим термометром Вексмана. Но большинство новейших авторов оставило этот термометр и употребляет теперь видоизмененный его, предложенный Heidenhain'ом.

Дело в том, что хотя термометр Вексмана дает безусловно точные результаты, но применение его связано с множеством неудобств. Уже то его преимущество, очень важное для химии, именно возможность с точностью до тысячных долей градуса определять совершенно разные температуры, как кипения и замерзания разных растворов—в исследовании жидкостей тела не играет никакой роли. Колемания точки замерзания различных физиологических и патологических жидкостей тела ведь очень не велики и не переходят 3—4 градусов ниже нуля.

Не оправданная таким образом особыми преимуществами, важных в химии, термометр Вексмана служит источни-

комъ многихъ неудобствъ и неприятностей. Уже само установление 0° въ градусникъ, очень трудное для начинающихъ, не легко и иногда занимаетъ много времени даже при некоторомъ навыкѣ. При сильно разбившейся по трубкѣ ртуть могутъ встрѣтиться большія затрудненія и много времени займетъ получить одну ртутную нить безъ перерывовъ. Далѣе, каждая небольшая лишняя капелька ртути, попавшая въ запасную камеру изъ капиллярной трубки или обратно, вслѣдствіе чрезвычайной узкости трубки, уже сильно вліяетъ на высоту ртутнаго столба; поэтому, очень трудно удается установить 0° въ верхней части скалы, большею частью нуль устанавливается или надъ скалой или въ нижнихъ отдѣлахъ ея, откуда отсчетъ внизъ очень неудобенъ, а часто и невозможенъ \*).

Но при установленіи нуля въ верхней части скалы не устраняются еще неприятности при употребленіи градусника. Если мы вынемъ градусникъ изъ замерзающей воды и предоставимъ дѣйствию комнатной температуры (15°—20°С), то ртуть расширится и пройдя всю капиллярную трубку, займетъ еще верхнюю часть камеры въ видѣ мениска. Такимъ образомъ, въ запасной камерѣ мы будемъ имѣть два отдѣла ртути, отдѣленные безвоздушнымъ пространствомъ. Верхній отдѣлъ, такъ сказать дѣятельный, находящійся въ непрерывной связи

\* Чтобы иллюстрировать затрудненія и неприятности, которыя можетъ испытать начинающій, разкажу вкратчѣ свою злоключенія. Въ концѣ 1901 года я выписалъ черезъ одну Петербургскую фирму изъ Берлина аппаратъ Вексмана. Черезъ 2 мѣсяца я получилъ аппаратъ вмѣстѣ съ термометромъ. Но ртуть въ градусникѣ дѣйствіе тряска, а можетъ быть и перемета въ ладонѣ, была такъ разбита, что градусникъ не поднималъ даже при посредствѣ погруженія въ талую воду! Никто изъ лицъ, къ которымъ яи привозилъ приборъ изъ Петербурга, а былъ между ними, сами работавшіе съ аппаратомъ Вексмана, не могли установить, гдѣ термометра. Пришлось возвратитъ его фирмѣ, которая послѣ безуспѣшныхъ попытокъ, отослала его обратно въ Берлинъ, какъ испорченный. Въ Марѣ 1902 г., наконецъ, прислали мнѣ тотъ же градусникъ, будто-бы опять хорошо установленный. Но въ дорогѣ опять ртуть разбилась и пробую уже самостоятельно исправитъ это, а въ концѣ концовъ разбилъ градусникъ. Пришлось выписать въ третій разъ, опять прошло около двухъ мѣсяцевъ и получилъ опять конечно неуставовленный термометръ. Но въ концѣ концовъ всестая и научился устанавливать нуль, но тутъ какъ разъ посылка выписанный одновременно градусникъ Heidenhain'a, такъ что Вексмана'овскій, послуживъ только для вслѣдующихъ повторныхъ изслѣдованій, былъ мною совершенно оставленъ.

съ шарикомъ термометра и измѣняющійся отъ температуры и нижній отдѣлъ, инертный, въ видѣ запаса. При малѣйшемъ неосторожномъ движеніи и встряхиваніи градусника, стоитъ только небольшою капелькѣ ртути упасть или даже оторваться отъ верхняго мениска камеры, какъ общее количество дѣятельной ртути уменьшится и нуль градусника будетъ теперь стоять на гораздо низшемъ уровнѣ скалы, чѣмъ первоначально. Поэтому, собственно говоря, передъ каждымъ изслѣдованіемъ должно проверитъ нуль, т. е. опредѣлитъ градусъ, при которомъ происходитъ замерзаніе дистиллированной воды. А это, понятно, значительно усложняетъ изслѣдованіе. Да само отсчитываніе цифръ, получаемыхъ при изслѣдованіи, отъ рѣмѣнчивой цифры, выражающей нуль, очень неудобно.

Наконецъ всѣ размѣры Вексмана'овскаго аппарата, а главнымъ образомъ самъ градусникъ и цилиндръ для замораживания жидкостей слишкомъ велики и громоздки для изслѣдованія жидкостей тѣла. Для полученія вѣрныхъ результатовъ при криоскопії, какъ мы увидимъ далѣе, минимальное количество жидкости должно быть таково, чтобы уровень жидкости стоялъ немного выше ртутнаго шарика термометра. Koranyi<sup>13)</sup>, употребляющій термометръ Вексмана'а, за минимальное количество жидкости считаетъ 15 куб. сант. Въ употреблявшемся мною аппаратѣ Вексмана'а при диаметрѣ цилиндра внизъ, равномъ 2,5 сант. и длинѣ ртутнаго шарика въ 3,8 сант., минимальное количество жидкости равнялось 17 куб. сант. Количество нужной для замораживания жидкости безразлично при изслѣдованіи мочи, при изслѣдованіи же крови имѣетъ большое значеніе. Примѣненіе Heidenhain'овскаго градусника значительно ограничиваетъ количество нужной для изслѣдованія жидкости.

Въ виду всего этого, я въ концѣ концовъ остановился на видоизмѣненіи Вексмана'овскаго термометра, предложенномъ Heidenhain'омъ. Средняя часть этого градусника также состоитъ изъ капиллярной трубочки, прирѣвленной къ скалѣ изъ 5 градусовъ, раздѣленныхъ на соты доли. Но отъ Вексмана'овскаго онъ отличается тѣмъ, что запасная камера въ немъ имѣтъ а количество ртути въ немъ таково, что онъ разъ на всегда установленъ къ постоянному нулю, помѣщаемому въ верх-

ней части скалы. Для того же, чтобы при сохранении термометра в комнатной температурѣ, увеличившійся объемъ ртути нашелъ себѣ мѣсто, верхняя часть капиллярной трубочки надъ скалой непосредственно, безъ всякаго загиба переходить въ веретенообразное расширение, запяянное на верхнемъ ковшѣ. Такимъ образомъ, общее количество ртути въ термометрѣ и нуль постоянны. Но такъ какъ въ техническомъ отношеніи, по всей вѣроятности, очень трудно достигнуть того, чтобы общее количество ртути всегда было таково, чтобы действительный нуль всегда совершенно точно совпадалъ съ  $0^{\circ}$ , нанесеннымъ на скалѣ, то продажные термометры нѣсколько разнятся между собою и каждый нуждается еще въ специальной коррекціи. Для этого до употребленія, въ каждомъ термометрѣ Heidenhain'a нужно тщательно нѣсколько разъ проверить действительный нуль, послѣдуя температурѣ замерзанія чистой дистиллированной воды, непосредственно взятой изъ перегоннаго куба. При этомъ нужно отмѣтить разницу между действительнымъ нулемъ и нанесеннымъ на скалѣ, чтобы это имѣть въ виду при послѣдующихъ изслѣдованіяхъ. Колебанія эти въ видѣнныхъ мною градусникахъ были, къ слову сказать, очень не велики. Въ одномъ изъ видѣнныхъ мною градусниковъ, действительный нуль былъ выше нанесеннаго на скалѣ на  $0,04^{\circ}$ ; слѣдовательно при дальнѣйшихъ опредѣленіяхъ этимъ термометромъ точки замерзанія разныхъ жидкостей, для полученія вѣрныхъ результатовъ, къ числу выражающему  $\Delta$  нужно было всякій разъ прибавлять  $0,04$ . Въ моемъ градусникѣ действительный нуль болѣею частью совершенно точно совпадалъ съ нанесеннымъ на скалѣ; впрочемъ, особенно въ лѣтніе мѣсяца, действительная цифра была нѣсколько ниже, на  $0,0025^{\circ}$ — $0,005^{\circ}$  ниже  $0^{\circ}$ . Я объясню себѣ эту разницу тѣмъ, что благодаря вышей вѣшней температурѣ зѣтомъ, ничтожное количество ртути испарялось и въ газообразномъ состояніи находилось въ верхнемъ расширеніи трубки. Поэтому время отъ времени нужно вѣсело проверять нуль термометра. Кроме того, осматривая луной верхнее расширение трубочки нужно слѣдить, не отбѣгали ли отъ общаго столба небольшія капельки ртути, вслѣдствіе чего показанія термометра дѣлаются невѣрными. Осторожнымъ встряхиваніемъ и нагрѣваніемъ тер-

мометра очень легко въ такихъ случаяхъ присоединять эти капельки къ общему столбу ртути. Точность опредѣленія  $\Delta$  Heidenhain'овскимъ термометромъ совершенно равна точности Вестман'овскаго термометра. При повторныхъ контрольных изслѣдованіяхъ обоими градусниками и въ большинствѣ случаевъ получалъ совершенно идентичные результаты; только въ единичныхъ случаяхъ получалась разница въ опредѣленіяхъ, равная  $0,005$ — $0,01^{\circ}$ .

Перейдемъ теперь къ приемамъ, употребляемымъ мною при замораживаніи. Температура охлаждающей смѣси, находящейся въ наружной банкѣ, по требованію авторовъ должна быть отъ  $-3^{\circ}$  до  $-5^{\circ}$ . Для этого къ мелко толченному льду или снѣгу достаточно присыпать 2—3 столовыхъ ложки простой соли и долить воды до консистенціи густой кашки. Равнобѣрность температуры всей смѣси достигалась частымъ помѣшываніемъ мѣдной мѣшалкой. При изслѣдованіи крови температура охлаждающей смѣси достаточна въ  $-3^{\circ}$ , при изслѣдованіи мочи, особенно насыщенной, температура должна быть около  $-5^{\circ}$ . Чтобы наружная температура не вліяла на слишкомъ быстрое таяніе льда, банка вмѣстѣ съ жестяной подставкой обкладывалась толстымъ слоемъ ваты, на которую накладывался еще чехолъ изъ простого солдатскаго сукна. При этомъ одна порція льда хватала на 5—6 изслѣдованій, такъ какъ температура охлаждающей смѣси мало измѣнялась въ продолженіе 2 часовъ. Когда охлаждательная смѣсь готова, во внутренней цилиндры (Gefrier-Cylinder гѣмпер) наливается изслѣдуемая жидкость, если это моча, то около 15—20 куб. сант. и черезъ отверстіе въ пробкѣ вставляется градусникъ, такъ, чтобы шарикъ его со всѣхъ сторонъ омывался жидкостью. Градусникъ долженъ стоять строго параллельно цилиндру и конецъ его не долженъ прикасаться къ стѣнкамъ и дну цилиндра; черезъ другое отверстіе въ пробкѣ вставляется мѣшалочка такъ, чтобы платиновое кольцо ея обхватывало шарикъ термометра. Цилиндръ вставляется въ пустую муфту (Luftmantel), — изолирующую его отъ охлаждающей смѣси. Дѣлается это потому, что доказано, что при быстромъ неравнобѣрномъ охлажденія получаются невѣрные результаты и точка замерзанія ниже действительной. Послѣ этого, постоянно приводя въ движеніе

мшалошкой жидкостью, замораживают ее. При этом жидкость сначала переохлаждается, т. е. столбик ртутя сперва опускается ниже точки замерзания, которую покажет впоследствии на 1,5—2,5°, причем жидкость еще не замерзает. Наконец наступает момент, когда жидкость вдруг, сразу замерзает, что ощущается по усилившемуся противодействию, оказываемому мшалошкой. Одновременно с этим, столбик ртутя, упавший было очень низко, вдруг быстро поднимается вверх, вследствие освобожденной при замерзании скрытой теплоты. Поднятие ртутя сначала идет очень быстро, потом все медленнее и медленнее, пока наконец столбик ртутя не остановится на одном уровне, высшая точка которого и будет температура замерзания исследуемой жидкости; посредством дуны можно ее вычислить с точностью до тысячных долей градуса. На этой точке ртуть стоит 1—2 минуты, затем при дальнейшем охлаждении жидкости медленно опускается вниз. Это определение точки замерзания одинаково, как при употреблении Beckmann'овского, так и Heidenhain'овского термометра. Неудобство помпнения цилиндра с исследуемой жидкостью сразу в муфту состоит в том, что при этом процедура одного замораживания продолжается долго, до  $\frac{1}{2}$ —1 часа, иногда больше. Чтобы устранить этот недостаток, авторы предлагают ставить цилиндр сначала непосредственно в охлаждающую смесь через отверстие в крышкѣ такого же диаметра, как и цилиндр. При этом точность результатов несколько не уменьшается, если цилиндр с исследуемой жидкостью держат в охлаждающей смеси только до тех пор, пока ртуть не упадет до уровня, находящегося выше на  $\frac{1}{2}$  градуса предполагаемой точки замерзания. Тогда нужно перевести цилиндр в изолирующую муфту и здесь уже запечатывать замораживание. При некотором навыке можно таким образом заморозить жидкость в 10—15 минут.

Для большей точности результатов можно повторить исследование несколько раз и взять среднее из полученных чисел.

Исследование крови несколько отличается от исследования мочи. Во-первых, в виду постоянства температуры замерзания крови при нормальных условиях, самая небольшая укло-

нения от которой могут иметь паталогическое значение, здесь требуется особая точность и осторожность исследования. Сь другой стороны, в редких только случаях можно рас- полагать ad libitum количеством крови, обычно же стараются взять у больного возможно меньшее количество. А по правилу Koganу минимальное количество крови должно быть таково- чтобы шарик термометра был со всѣх сторон покрыт жидкостью. Употребляя аппарат Beckmann'а сь его большими размерами, Koganу считает за минимальное количество 15 куб. сант. Шарик Heidenhain'овского термометра, употреблявшогося мною, был длиною только в 1,9 сант.; когда я достал еще более узкий цилиндр для замораживания, приготовляемый фирмой Altmann в Берлинѣ, сь диаметром в 2,25 сант., то при самом глубоком опускании термометра на 3—5 миллиметров над дном цилиндра, можно было достигнуть того, что вполне достаточное количество жидкости равнялось 8—10 куб. сант. При этом получались одинаковыя цифры, заморазивалось ли 10 куб. сант. или 15—20; положим контрольные опыты я делал только сь мочей, такъ какъ крови у меня обычно столько не было.

Какъ доказать Koganу<sup>18)</sup>, а послѣ него подтвердили это многие другіе, кровь и сыворотка крови имеютъ одинаговую  $\delta$ , такъ какъ присутіе бѣлковъ несколько не вліяетъ на точку замерзания. Поэтому можно избѣгнуть излишней траты жидкости, если не свертывать крови, а наоборотъ сейчасъ же по получении быстро дефибрировать ее.

Казалось бы, что можно значительно уменьшать количество требуемой для исследования крови, если точно отгнреть небольшое количество крови, напр. 2—3 куб. сант., разбавить ее известным количествомъ воды, определить  $\delta$  такой разбавленной крови и потомъ изъ этой цифры вычислить настоящую  $\delta$ . Оказывается, что такое определение не вѣрно. Дело в томъ, что въ крови находятся соли-электролиты, диссоциирующіеся въ растворахъ на свои іоны и то тѣмъ сильнее, чѣмъ больше разведение. Поэтому молекулярная концентрація тройного разведения больше, чѣмъ  $\frac{1}{3}$  молекулярной концентраціи первоначала раствора. Если такимъ образомъ высчитывать на-

стоящую  $\delta$  из  $\delta$  разбавления посредством простого умножения, то получится слышком большая цифра.

Далѣ, Koganu<sup>23)</sup> и его учениками доказано, что содержание углекислоты в крови вліяет на  $\delta$  крови, понижая ее. Понижение это въ зависимости отъ разныхъ условій разное; колеблѣсь отъ 0,01° до 0,07°, въ большинствѣ случаевъ понижение это равно 0,02°—0,03°. А поэтому, вслѣдствіе крови съ разнымъ содержанием CO<sub>2</sub>, чтобы получить сравнимыя цифры, нужно исключить вліяніе углекислоты, пропуская кислородъ черезъ кровь. Такъ я и дѣлалъ, причемъ всякій разъ послѣ получения крови и быстрого дефибрирования ея подвергалъ кровь обильному дѣйствию кислорода, пропуская его черезъ кровь впродолженіе 10—15 минутъ. Для этого я узенькую стеклянную трубочку, соединенную съ подушкой кислорода, вставлялъ въ цилиндръ съ кровью и медленно надавливалъ на подушку, все время взбалтывая мѣшалочкой кровь.

Въ послѣднее время появилась работа Loeu<sup>24)</sup>, гдѣ онъ пониженіе  $\delta$  крови въ зависимости отъ насыщения углекислотой подвергъ теоретическому обсужденію и экспериментальной разработкѣ. По его мнѣнію, исключительное вліяніе углекислоты на пониженіе точки замерзанія крови, которая при насыщеніи углекислотой имѣла на 0,15° низкую  $\delta$ , чѣмъ послѣ пропусканія кислорода, зависитъ отъ двухъ факторовъ. Во-первыхъ, вслѣдствіе чисто физическаго процесса CO<sub>2</sub>, растворенная въ крови, можетъ понижать  $\delta$  на 0,055°. Но кромѣ того, CO<sub>2</sub> соединяется еще и со щелочами крови, которыя до этого были связаны съ бѣлками (такъ наз. субацидныя вещества по Jaquet). Эта связь щелочей съ бѣлками не имѣла никакого вліянія на осмотическое давленіе крови, образующіяся же углекислыя щелочи являются осмотически дѣйствующими веществами и понижаютъ  $\delta$ . Если теперь пропустить черезъ кровь кислородъ (или любой другой нейтральный газъ, напр. азотъ, водородъ), то углекислота освободается изъ своихъ диссоциирующихъ соединеній и  $\delta$  возвращается къ нормѣ.

Далѣ Loeu дѣлалъ интересныя для нашей методки опыты съ кровью, показывающіе, какъ важно тщательное пропусканіе кислорода черезъ кровь. Черезъ большія количества (50 куб.

снт.) насыщенной CO<sub>2</sub> лошадиной крови онъ пропускалъ кислородъ и нашелъ, что одного литра кислорода бывало недостаточно, чтобы изгнать всю CO<sub>2</sub> изъ крови, а кровь получала нормальную  $\delta$  только послѣ второго литра.

Кровь отъ больныхъ, я какъ и Koganu<sup>23)</sup>, получалъ посредствомъ вѣснаго прокола и кровеносныхъ банокъ. При venapunctio, производившейся мною всегда въ локтевомъ сгибѣ, я послѣ тщательнаго обмыванія и дезинфекціи кожи локтевого сгиба, перетягивалъ верхнюю часть плеча эластическимъ жгутомъ или чистымъ полотенцемъ. Когда нѣкоторое время спустя, хорошо вздулись вены локтевого сгиба, я выбралъ самую толстую, прокалывалъ переднюю стѣнку вены яглой обезбоженнаго кону шприца Roux, направляя остріе иглы къ дистальному концу конечности. Послѣ этого, я медленно насасывалъ кровь въ шприцъ, емкостью въ 10 куб. сант. Если кровь шла хорошо и шприцъ набирался полный, то я тотчасъ же вынималъ иглу; въ случаѣ же если шприцъ набрался неполный, то снявъ носикъ шприца изъ иглы и выпустивъ кровь въ цилиндръ, еще разъ насасывалъ кровь. Послѣ снятія жгута кровотеченіе сразу же останавливалось, такъ что вполнѣ достаточно оказывалось наложеніе слегка давящей повязки изъ обезбоженной марли.

Въ двухъ случаяхъ уремій, терапевтическаго эффекта ради, было выпущено большее количество крови, въ остальныхъ же случаяхъ только требуемое для востановленія количества, около 10 куб. сант. Никакихъ дурныхъ, даже неприятныхъ послѣдствій отъ этого я не видѣлъ. Такъ, кромѣ сивака, исчезавшаго въ нѣсколько дней, никакихъ осложненій ни мѣстныхъ, ни общихъ у меня послѣ этого не появлялось. Дѣти операцію переносили хорошо, и если только не испугались видомъ крови, то реагировали на вѣнный проколъ не больше, чѣмъ на простое подкожное впрыскиваніе.

Большинство изъ работавшихъ такимъ образомъ авторовъ вполнѣ довольны удобствомъ полученія крови по этому способу. Не сомнѣваюсь, что вѣннымъ проколомъ легко достать кровь у взрослыхъ, особенно изъ рабочаго класса, у которыхъ вены на рукѣ сильно развиты. Но въ моихъ рукахъ этотъ иногда давалъ неудачи. Дѣло въ томъ, что у дѣтей, даже при

перетягивании, вены достигают небольшой толщины; поэтому не говоря уже о том, что иногда прокалывалась и задняя стѣнка вены, но само насыщение крови шло очень медленно, такъ что пока набиралось достаточное количество, канал иглы закупоривался и токъ жидкости прекращался. Приходилось такимъ образомъ или дѣлать другой яглой проколъ, или какъ это случалось нѣсколько разъ, не желая больше мучать дѣтей, отказаться отъ изслѣдованія вовсе. Поэтому я пользовался также часто и другимъ способомъ получения крови, рекомендуемомъ Когануи<sup>23)</sup> — посредствомъ кровососныхъ банокъ, Lindemann<sup>24)</sup>, оспаривая вѣрность этого способа, говоритъ, что онъ получаетъ болѣе низкую температуру замерзания крови, полученной посредствомъ кровососныхъ банокъ, чѣмъ была ѓ крови, полученная посредствомъ прокола. Полученную разницу авторъ объясняетъ тѣмъ, что при кровопусканіи посредствомъ банокъ, кровь крови получается еще и лимфа, которая имѣетъ большее осмотическое давленіе и низшую ѓ, чѣмъ кровь. Кровь того, по мнѣнію Lindemann'a, при сильномъ разрѣженіи воздуха внутри банки, изъ крови вѣроятно испаряется вода. Когануи<sup>25)</sup> полемизировавъ съ Lindemann'омъ<sup>26)</sup>, думаетъ, что разницы въ ѓ получаемыя Lindemann'омъ при обоихъ способахъ, въ сильной степени зависѣли также отъ того, что послѣдній не насыщалъ достаточно крови кислородомъ. По мнѣнію Когануи, если пропустить кислородъ черезъ кровь, то разница между кровью, полученной посредствомъ банокъ и кровью изъ веннаго прокола исчезаетъ совсѣмъ. Не отрицая того, что теоретически возможно допустить пониженіе ѓ крови, вслѣдствіе загрязненія ея лимфой, а также и испареніе воды въ банкахъ, я думаю, что измененіе отъ этого крови не должно быть велико. Впервыя, количество присоединяющейся къ крови лимфы, во всякомъ случаѣ не велико, да и разница температуры замерзанія крови и лимфы не такъ ужъ значительна. Далѣе, по моему мнѣнію, на величину размѣненія крови вслѣдствіе этихъ двухъ факторовъ, должна вліять сильно также и скорость истечения крови при приставленіи банокъ. Можетъ быть, у взрослого субъекта съ толстою кожей, съ сильнымъ развитіемъ подкожной жировой кѣлѣчатки, когда кровь при приставленіи банки течетъ медленно, эти два признаваемые

Lindemann'омъ фактора успѣютъ оказать вѣдѣное вліяніе на кровь. Въ моихъ же случаяхъ, при тонкой дѣтской кожѣ, при обыкновенно быстромъ наполненіи банки кровью, эти факторы должны были оказывать гораздо меньшее вліяніе. По крайней мѣрѣ, въ моихъ случаяхъ, я получилъ результаты, идентичные съ результатами, получаемыми при изслѣдоваціи крови, взятой посредствомъ веннаго прокола. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ ѓ крови была даже выше нормы. Во всякомъ случаѣ, при дѣлѣннѣмъ описаніи исторіи болѣзни, при каждомъ случаѣ оговорено, какимъ образомъ получалась кровь.

Банки ставилъ мною на спину, болѣею частью въ области почечъ. Обмывъ водой и эфиромъ кожу, я ставилъ сначала сухую банку; когда кожа поднималась хорошо, я снималъ банку, дѣлалъ на этомъ мѣстѣ насѣчки хорошо дезинфицированными шпеперомъ и опять ставилъ банку и ждалъ пока не набралось достаточное количество. Дѣти эту операцію переносили хорошо, во всякомъ случаѣ не хуже простыхъ банокъ. Въ одномъ случаѣ получилась потомъ незначительная ожога отъ приставленія слишкомъ горячей банки. Ранки заклеивались липкими пластыремъ.

Наконецъ въ 2 случаяхъ, гдѣ при жизни, вслѣдствіе тяжелой состоянія больныхъ, нельзя было изслѣдовать крови, я пользовался кровью, взятою отъ трупа. Для этого я черезъ часъ—полтора послѣ смерти, на тѣломъ еще трупѣ, дѣлалъ пункцію сердца и высасывалъ шприцемъ кровь. Хотя я до сихъ поръ въ литературѣ не встрѣчалъ примѣровъ полученія такимъ образомъ крови для криоскопическихъ цѣлей, но я убѣжденъ, что и этотъ способъ долженъ давать вѣрные результаты. Черезъ часъ—полтора послѣ смерти, кровь внутри сердца не только не успѣваетъ подвергнуться какому нибудь разложенію, но даже и свернуться. Неизвѣрно также допустить, чтобы въ такое непродолжительное время успѣли протворить какіе-либо замѣтные осмотическіе процессы между кровью и тканевыми соками. Если бактериологи находятъ безупречнымъ полученіе крови для бактериологическихъ цѣлей посредствомъ пункціи сердца вскорѣ послѣ смерти, то и для криоскопическихъ цѣлей способъ этотъ кажется мнѣ рациональнымъ. Напротивъ, такъ какъ здѣсь при удачѣ, при растаутомъ сердцѣ можно

иметь значительное количество крови, то этим можно воспользоваться, чтобы кроме определения  $\delta$ , исследовать еще кровь в других направлениях.

Конечно, каждый раз послѣ получения крови, я до замораживания подвергал ее обильному действию кислорода. Въ нѣскольких случаяхъ исследовалась также асцитическая и плеуральная жидкость, взятая отъ трупa.

Я остановился на методикѣ замораживания такъ долго потому, что отъ акуратнаго и точнаго исполненія правльть методикъ существенно зависать и сама результаты. Какіе неожиданные результаты получаются при плохой методикѣ, показываетъ работа Waldvogel'я<sup>32)</sup>. Авторъ определялъ  $\delta$  крови у тифозныхъ больныхъ и приводитъ колоссальныя цифры. По его исследованіямъ,  $\delta$  равнялся рѣдко  $-0,56^\circ$ , большею частью была гораздо ниже, достигая  $-1,02^\circ$ — $-1,16^\circ$ — $-1,28^\circ$ — $-1,68^\circ$  (!), причемъ низкую  $\delta$  онъ находилъ у выдвараживающихся отъ тифа, а болѣе высокую (т. е. ближе къ  $-0,56^\circ$ ) у смертельно протекавшихъ случаяхъ. На основаніи своихъ исследованийъ онъ пришелъ къ совершенно фантастическимъ выводамъ, что пониженіе точки замерзанія зависать отъ развитія антитоксичной и агглютинанной въ крови и что если ихъ не развивается и точка замерзанія близка къ  $-0,56^\circ$ , то это нужно считать за *signum mali ominis*. Конечно, вскорѣ появились опроверженія: Rumpel<sup>36)</sup> въ 11 случаяхъ брюшного тифа различной тяжести нашелъ  $\delta = -0,55^\circ$ — $+0,57^\circ$ . Strauss<sup>37)</sup> криоскопировалъ лечебную противодифтерийную сыворотку, столь богатую антитоксинами и нашелъ  $\delta = -0,56^\circ$ . Наконецъ, появилась статья Kogaluy<sup>32)</sup>, въ которой онъ подвергъ критикѣ всю методику Waldvogel'я и объяснилъ, какимъ образомъ послѣдній дошелъ до такихъ удивительныхъ результатовъ.

Вопервыхъ, Waldvogel<sup>32)</sup> не изгонялъ  $\text{CO}_2$  изъ крови, первая причина для пониженія  $\delta$ .

2) При опредѣленіи употреблялось около 5 куб. сант. кровяной сыворотки. При выдѣленія льда и при маломъ количествѣ жидкости, исследуемая жидкость сильно концентрировалась, следовательно и  $\delta$  понижалась.

3) Waldvogel не пользовался изолирующей муфтой Beckmann'овскаго аппарата и не обращалъ вниманія на темпера-

туру охлаждающей смѣси; если послѣдняя была ниже  $-3^\circ$ , то оба эти обстоятельства должны были совместно повести къ внезапному выдѣленію относительно большихъ количествъ льда, а следовательно и къ болѣе высокой концентрации сыворотки и искусственному пониженію  $\delta$ .

4) Наконецъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ Waldvogel не имѣлъ даже 5 куб. сант. сыворотки. Тогда онъ просто разбавлялъ свою сыворотку, определялъ точку замерзанія разведенія и вычислялъ  $\delta$  неразбавленной сыворотки посредствомъ простаго умноженія. При этомъ, вслѣдствіе болѣе высокой диссоціаціи солей при разведеніи получалась ошибка, которая еще увеличивалась вслѣдствіе умноженія; какъ это мы указали выше (стр. 47).

Всѣ эти неправильныя методики, взятая вмѣстѣ и были причиною полученія Waldvogel'омъ такихъ громадныхъ, нигуда не годныхъ цифръ, а поэтому и случай этотъ поучителенъ, какъ важна методика при криоскопії.

Въ самое послѣднее время для исследованія точки замерзанія жидкостей, вмѣсто аппарата Beckmann'a, Zickel<sup>29)</sup> предложилъ свой аппаратъ, который назвалъ пектоскопомъ.

Разница его отъ обыкновеннаго криоскопа состоитъ во первыхъ въ томъ, что не трогая внутренняго цилиндра съ исследуемой жидкостью, можно посредствомъ особыхъ приспособленій мѣнять температуру изолирующей муфты. Для этого посредствомъ особаго крана наполняютъ муфту охлаждающей смѣсью, температура которой по автору равняется  $-8^\circ$ — $-10^\circ$ ; когда же температура упала до  $0^\circ$  (при исследованіи крови), то вгоняя въ муфту воздухъ посредствомъ другаго крана выгоняютъ изъ нея охлаждающую смѣсь и муфта какъ въ аппаратѣ Beckmann'a служитъ теперь изоляторомъ между исследуемой жидкостью и охлаждающей смѣсью. Такимъ путемъ по автору, значительно ускоряется исследованіе, которое можно произвести въ 5 минутъ. Zickel употребляетъ также термометръ системы Heidenhain'a съ постояннымъ нулемъ. Но главная разница аппарата состоитъ въ томъ, что внутренняя мѣшалочка вмѣсто того, чтобы приводиться въ движеніе рукою, движется посредствомъ особаго механизма, соединеннаго съ часовымъ аппаратомъ. Вслѣдствіе этого, можно точно регулировать какъ скорость движенія мѣшалочки, такъ и высоту

поднята ея, которая по автору не должна превышать высоты уровня жидкости. Цилиндры для исследования автор употребляет конический, съ сужениемъ внизъ, такъ что возможно исследование даже 8 куб. сант. жидкости. Авторъ даетъ значительныя преимущества своему аппарату по сравнению съ другими, вопервыхъ потому, что включая и выключая цилиндръ съ исследуемой жидкостью изъ охлаждающей смѣси, можно значительно ускорить исследование; затѣмъ механически приводимая въ движеніе мѣшалочка дѣлаетъ само исследование гораздо болѣе удобнымъ. Но главныя преимущества Zickelъ видитъ въ гораздо болѣе (абсолютной!) точности опредѣленія точки замерзанія, по сравнению со старыми инструментами. По мнѣнію автора, скорость помѣшиванія и высота подниманія мѣшалочки вліяетъ на величину  $\Delta$ . Въ своемъ руководствѣ онъ разбираетъ измѣненія  $\Delta$  въ зависимости отъ различной скорости помѣшиванія и высоты подниманія мѣшалочки. При этомъ онъ находитъ, что при неправильномъ помѣшиваніи величина  $\Delta$  бываетъ болѣею частью ниже дѣйствительной. Впрочемъ на очень незначительную величину  $0,003^{\circ} - 0,014^{\circ}$ , въ зависимости отъ условий опыта.

Исследования мои подошли къ концу, когда попалась мнѣ работа Zickel'я съ описаніемъ его лектоскопа. Поэтому я не работалъ съ его аппаратомъ и собственнаго опыта въ этомъ направленіи не имю и до сихъ поръ, насколько мнѣ извѣстно, не нашелъ въ литературѣ отзывомъ другихъ авторовъ. Вполнѣ соглашаясь, что въ смыслѣ удобства и ускоренія работы, видоизмѣненіе Zickel'я является нѣкоторымъ шагомъ впередъ, я только противъ слишкомъ sanguinическихъ надеждъ изобрѣтателя, который свой аппаратъ считаетъ чуть ли не новой эрой для криоскопикъ, такъ какъ исследования всѣхъ другихъ авторовъ, работавшихъ съ другими приборами не вполнѣ удовлетворяютъ условіямъ абсолютной точности дѣйствія его аппарата.

Мнѣ кажется, что этому противорѣчатъ почти одинаковыя результаты, полученные при исследованіи крови разными авторами. Если же есть небольшие колебанія между отдельными результатами, то они по моему мнѣнію, въ гораздо болѣе степени зависятъ отъ индивидуальныхъ особенностей

самого матеріала, т. е. живого организма, чѣмъ отъ свойствъ инструмента. Притомъ идеальныхъ инструментовъ нѣтъ, поэтому и аппаратъ Zickel'я по всей вѣроятности окажется не свободнымъ отъ какихъ либо погрѣшностей. Поэтому основное правило пользоваться всякимъ инструментомъ, какъ идеальнымъ онъ бы ни казался—это дѣлать повторныя исследования и если получаются невольнѣ тождественныя результаты, брать среднее изъ полученныхъ чиселъ. Такъ поступало большинство авторовъ, занимавшихся криоскопией, такъ поступалъ и я, особенно при опредѣленіи  $\delta$  крови, гдѣ требуется болѣе высокая точность. Не скрою, что при строгомъ выполненіи вышеописанныхъ правилъ методики, иногда (не всегда) при 3 — 5 кратныхъ повторныхъ исследованияхъ крови получались цифры, отличающіяся между собою на  $0,005^{\circ} - 0,015^{\circ}$ . Если я въ этихъ величинъ бралъ среднее, то мнѣ кажется, я былъ довольно близокъ къ истинѣ.

*Опредѣленіе процентнаго содержанія хлоридовъ.* Для опредѣленія хлоридовъ въ мочѣ, я подобно Goganу<sup>12)</sup> и другимъ, пользовался самымъ точнымъ для этого исследованія способомъ Vollhard'a, въ видоизмѣненіи Salkowsk'аго придерживаясь въ главныхъ чертахъ описанія Jaksch'a<sup>31)</sup> (рус. 2-ое изд. 1897 г. стр. 490), нѣсколько только упростивъ вычисленія послѣдняго. Способъ основанъ на томъ, что къ извѣстному количеству мочи прибавляется опредѣленное количество титрованного раствора азотнокислаго серебра въ избыткѣ. Послѣ этого избытокъ азотнокислаго серебра титруется растворомъ роданистаго аммонія; какъ индикаторъ прибавляется какая нибудь соль окиси желѣза, дающая съ роданистымъ аммоніемъ красное окрашиваніе, обозначая такимъ образомъ конецъ реакціи. Для производства этого опредѣленія я употреблялъ слѣдующіе растворы:

I) Чистая азотная кислота—acidum nitricum purum concentratum.

II) 14% растворъ Ferri oxydati soluti, который всегда находится во всякой аптекѣ готовымъ для приготовления antidotum arsenici.

III) Растворъ азотносеребряной соли съ такимъ содержаніемъ ея, чтобы одинъ куб. сант. раствора соответствовалъ

0,01 грам. хлористаго натрія. Для этого къ 29,075 грам. соли (argentum nitricum purissimum pro analyse) прибавлялось столько воды, чтобы объем раствора равнялся литру \*).

IV) Насыщенный раствор марганцевокислаго калия. Этот раствор, не упоминаемый Jaksch'омъ, мнѣ казалось целесообразнымъ прибавлять для просвѣтленія мочи, которая будучи особенно сильно концентрированной, послѣ прибавленія азотной кислоты и раствора желѣза, часто окрашивалась въ темнобурый цвѣтъ, могущій впоследствии затруднять опредѣленіе конца реакціи при титрованіи растворомъ роданистаго аммонія.

V) Растворъ роданистаго аммонія. Онъ долженъ быть такой крѣпости, чтобы 25 куб. см. его отвѣчали 10 куб. сант. раствора серебра. Для этого я растворялъ около 6,75 грм. роданистаго аммонія въ 800 куб. см. воды и этимъ растворомъ наполнял бюретку, а въ другую бюретку наливалъ растворъ серебра (III), послѣ чего для постановки титра роданистаго аммонія я поступалъ слѣдующимъ образомъ. Въ коническій бокалъ наливалъ (точно!) 10 куб. см. раствора серебра (III), прибавлялъ по 5 куб. см. азотной кислоты (I) и раствора желѣза (II) и при постоянномъ помѣшиваніи стеклянной палочкой приливалъ изъ бюретки столько куб. см. раствора роданистаго аммонія, пока не получалось слабое, но стойкое окрашивание. Эти опредѣленія я производилъ нѣсколько разъ и бралъ среднее. Соответственно этому я разводилъ растворъ роданистаго аммонія, пока 25 куб. см. его не соответствовали 10 куб. см. раствора серебра. Если, положимъ, я нашелъ, что послѣ прибавленія 22 куб. см. наступаетъ конецъ реакціи (красное окрашивание), то объемъ на который нужно было разводить 750 куб. см. первоначальнаго раствора (800 куб. см. — 50 куб. см. влитыхъ въ бюретку) вычислялся слѣдующему уравненію:  $22 : 25 = 750 : x$ ;  $x = 852,4$ ; значить къ данному количеству нужно прибавить еще 102,4 куб. см. воды, чтобы 25 куб. см. ра-

\*) Въ виду отсутствія химическихъ вѣсовъ въ больницѣ, этотъ титрований растворъ любезно приготовилъ мнѣ заведующій аптекой больницъ магистръ фармаціи Г. В. Буртъсъ въ аптекѣ Бреславля.

створа соответствовали 10 куб. см. раствора серебра (III). Послѣ этого я еще разъ провѣрялъ титръ розанистаго аммонія, дѣйствительно ли 25 куб. см. соответствують 10 куб. см. раствора серебра. Иногда мнѣ не удавалось установить точно 25 куб. см., а вмѣсто этого получились количества въ 25,1 — 25,2 куб. см. Но такой титръ годился вполне, нужно было только принять это во вниманіе при послѣдующихъ вычисленіяхъ. Послѣ это, а также время отъ времени, я провѣрялъ еще вѣрное соотношеніе титровъ, опредѣляя содержаніе хлора въ приготовленномъ (при помощи химическихъ вѣсовъ) однопроцентномъ растворѣ хлористаго натра. При этомъ меня удовлетворяла точность изслѣдованія, если колебанія не превышали 0,002 — 0,003%.

Всѣ вышепоименованные реактивы изслѣдовались на отсутствіе хлора, а вся посуда мылась въ дистиллированной водѣ. Опредѣленіе хлоридовъ въ мочѣ дѣлалось слѣдующимъ образомъ. Отмѣривъ пипеткой точно 10 куб. см. мочи, я вливалъ ее въ колбочку, вмѣстимостью въ 100 куб. см. и приливалъ около 5 куб. см. азотной кислоты (I) и 5 куб. см. раствора желѣза (II). Послѣ этого жидкость обычно сильно темнѣла, такъ что приходилось по каплямъ прибавлять раствора марганцевокислаго калия (IV), постоянно взбалтывая мочу, пока цвѣтъ ея не сдѣлался янтарнымъ или соломеннымъ. Тогда я изъ бюретки приливалъ 10 куб. см. (точно!) раствора серебра. Послѣ этого я хорошо взбалтывалъ жидкость въ колбѣ, пока осадокъ не осѣлъ совсѣмъ, а жидкость надъ нимъ не сдѣлалась прозрачной. Если хлоридовъ въ мочѣ было больше 1%, то жидкость оставалась молочной и осадокъ не осѣдалъ на дно. Тогда приходилось прибавить еще 5 куб. см. серебра, пока наконецъ осадокъ не отдѣлился вполне, что доказывало, что весь хлоръ осажденъ серебромъ и послѣднее находится въ избыткѣ. Тогда я колбу наполнялъ водою до черты (100) и хорошо взбалтывалъ жидкость, отфильтровывалъ 50 куб. см. (точно!) ея черезъ складчатый фильтръ въ чистый, сухой градуированный цилиндръ. Содержимое цилиндра я вливалъ въ коническій бокалъ, вмѣстимостью около 100 куб. см., куда затѣмъ вливалъ еще небольшое количество воды, которую отмывалъ послѣднія капли жид-

кости в цилиндръ. Послѣ этого изъ бюретки я осторожно приливалъ небольшія количества раствора роданистаго аммонія (V), постоянно помѣшавая жидкость палочкой до тѣхъ поръ, пока не получились слабое, но стойкое образиваніе. При нѣкоторомъ навѣскѣ, особенно при дневномъ свѣтѣ и если подъ бокалъ подложить листъ бѣлой бумаги, можно было легко опредѣлить наступленіе конца реакціи отъ прибавленія лишней капли раствора роданистаго аммонія. Отсчитывалось потраченное количество раствора роданистаго аммонія и отсюда вычислялся процентъ хлористаго натра въ мочѣ слѣдующимъ образомъ: 10 куб. см. потраченнаго раствора серебра соотвѣтствуетъ 25 куб. см. раствора AmR. Но у насъ пошло только положимъ, 5,2 куб. см. AmR, да притомъ только на 50 куб. см. жидкости, слѣдовательно на все первоначальное количество (100 куб. см.) пошло бы  $5,2 \times 2 = 10,4$  куб. см. Такая разниа  $25,0 - 10,4 = 14,6$  куб. см. объясняется тѣмъ, что AmR осадилъ только избытокъ серебра, остальное количество осадилъ хлориды мочи. Поэтому 14,6 куб. см. раствора роданистаго аммонія эквиваленты количеству хлоридовъ въ мочѣ, которое вычисляется слѣдующимъ образомъ:

1 кс. р-ств. $\text{AgNO}_3$	соотвѣтствуетъ	0,01 грм. NaCl	
10 » » »	»	0,01,10 »	»
или что тоже:			
25 кс. р-ств. AmR	соотвѣтствуетъ	0,01,10 »	»
1 » » »	»	0,01,10 »	»
		25	»
		0,01,10,14,6	»
слѣд. 14,6 »	»	25	»

столько граммъ хлористаго натрія будетъ въ 10 куб. см. данной мочи, въ 100 куб. см. или процентное содержаніе хлористаго натра будетъ равно  $\frac{0,01,10,14,6 \cdot 10}{25}$  или  $\frac{14,6}{25} = 0,592\%$ . Проще получается тоже самое, если потраченное число куб. см. роданистаго аммонія помножить на 2, вычестъ изъ 25 и разделить на 25.

При опредѣленіи хлоридовъ въ богатыхъ бѣлкомъ жидко-

стяхъ, какъ то въ сывороткѣ крови, транссудатахъ, а иногда и въ мочѣ, я пользовался остроумнымъ видоизмѣненіемъ Volhard'овскаго метода, предложеннымъ Koganu<sup>13)</sup> (л. с. т. 33 стр. 7) позволяющимъ и въ такихъ случаяхъ опредѣлить хлориды, не сжигая до золы сухого остатка жидкости. Способъ основанъ на томъ, что при кипяченіи въ присутствіи азотной кислоты и марганцевокислаго кали, бѣлки окисляются, а альбуминаты серебра опять переходятъ въ азотнокислое серебро. 10 (или 5) куб. см. изслѣдуемой жидкости осаждаются соотвѣтственнымъ количествомъ раствора азотнокислаго серебра, прибавляется около 5 куб. см. азотной кислоты и жидкость кипятится. При этомъ серебро осаждается отчасти въ видѣ хлористаго серебра, отчасти въ видѣ альбуминатовъ. Во время выпяченія бросаютъ в жидкость, до тѣхъ поръ кристаллы марганцевокислаго кали, пока жидкость, бывшая сначала темно-пеклоаднаго цвѣта не прояснится и не сдѣлается совершенно прозрачною, причѣмъ на днѣ останется небольшой осадокъ одного только хлористаго серебра, что достигается обычно въ 10—15 минутъ. Тогда прибавляютъ около 5 куб. см. раствора оксидъ желѣза и добавивъ воды до 100, титруютъ по обыкновенному способу. Кипяченіе лучше производить только въ фарфоровой чашкѣ, а не въ колбѣ, такъ какъ при большомъ развитіи кислорода, изъ колбы обычно жидкость выплескивается; вслѣдствіе этого, я въ началѣ потерялъ нѣсколько изслѣдуваній крови.

При микроскопическомъ изслѣдованіи мочевого осадка, производимомъ ежедневно, кромѣ опредѣленія свойствъ осадка важно еще имѣть нѣкоторое приблизительное представленіе о количествѣ отдѣльныхъ форменныхъ элементовъ. А чтобы получить при этомъ сравнимыя цифры, нужно, чтобы ежедневное изслѣдованіе производилось болѣе или менѣе одинаково. Для этого, хорошо вболтать суточную мочу, а отдавая часть ея въ конической бокаль, вмѣстимостью въ 100 куб. см. Подождать, пока моча въ бокалѣ нѣсколько отстоялась, а пипеткой брать со дня около 15 куб. см., которая и разливать въ 2 пробирки и подвергалъ ихъ центрофугованію на ручной центрофугѣ впродолженіе 1 — 1½ минутъ. Пипеткой со дна пробирокъ я брать осадокъ и приготавливать болшею

частью два препарата, по одному изъ каждой пробирки. Препараты осматривались обыкновенно пѣликомъ, для чего я иногда пользовался подвижнымъ столикомъ. Такъ какъ до сихъ поръ нѣтъ еще рациональныхъ методовъ свѣсления форменныхъ элементовъ мочевой осадка, то о количествѣ форменныхъ элементовъ я судилъ по общему впечатлѣнью, определяя его словами: единичные, мало, порядочно, много, очень много, и т. п. Обычно я употреблялъ микроскопъ Leitz'a: объект. 7, окул. 3, увеличение 480.

## IV.

Клиническія изслѣдованія опредѣленія точки замерзанія мочи и крови ведутъ свое начало съ Когану<sup>13)</sup>, который впервые опредѣлилъ эти данныя у здоровыхъ и больныхъ, главнымъ образомъ сердечныхъ и нефритиковъ и нашелъ уклоненія отъ нормы въ этихъ случаяхъ.

Начнемъ съ мочи, причѣмъ сразу же прибавимъ, что всѣ изслѣдованія Когану<sup>14)</sup> производилъ надъ суточной мочей. Онъ нашелъ, что  $\Delta$  суточной мочи нормально колеблется у здоровыхъ людей между  $-1,30^\circ$  и  $-2,20^\circ$ . При болѣзняхъ точка замерзанія можетъ быть выше и ниже этихъ цифръ. Если она выше, т. е. ближе къ нулю, то такая моча содержитъ въ равномъ объемѣ меньшее число молекулъ и называется гипостенурической. Въ рѣдкихъ же случаяхъ, гдѣ  $\Delta$  ниже  $-2,20^\circ$ , можно говорить о гиперстенурии. Когану<sup>15)</sup> сразу же оговаривается, что въ виду такихъ большихъ колебаній у здоровыхъ, граница между нормальной мочей, гипостенуріей и гиперстенуріей не можетъ быть рѣзкой. Но несмотря на такой постепенный переходъ точки замерзанія нормальной и патологической мочи, отступленія отъ вышеприведенной схемы имѣютъ довольно большое диагностическое значеніе. Такія отступленія наблюдаются впервые въ случаяхъ разстройства компенсаціи сердца и вообще при замедленіи кровообращенія въ большомъ кругу; съ другой стороны — другое измѣненіе точки замерзанія — гипостенурія появляется при нефритахъ. При разстройствѣ компенсаціи сердца, болѣею частью, точка замер-

занія понижена, что зависитъ отъ замедленія почечнаго кровообращенія. Но это явленіе не такъ еще характерно, такъ какъ  $\Delta$  при порокахъ сердца, если только не поражены почки, можетъ колебаться и въ нормальныхъ предѣлахъ. Но характернымъ для застойной мочи Когану<sup>16)</sup> считается то, что при пониженной или нормальной  $\Delta$ , процентное количество хлористаго натра въ мочѣ уменьшено, поэтому относительное содержаніе поваренной соли, т. наз. солевой коэффициентъ ( $\text{relativer Kochsalzgehalt } \frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ ), который нормально равняется 1,23—1,69 (см. стр. 16) при сердечныхъ порокахъ значительно повышается, доходя до 2, 3, 4, 9, 11 и выше. Это повышение величины  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  Когану<sup>17)</sup> считаетъ весьма характернымъ для застойной мочи, появляющимся ранѣе другихъ признаковъ; ея колебанія соответствуютъ ходу болѣзни: если дѣятельность сердца и діурезъ повышаются, то  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  падаетъ до нормы и наоборотъ. Такимъ образомъ по колебанію этого коэффициента  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  можно по Когану<sup>18)</sup>, различать случаи болѣзни сердца съ сохраненной компенсаціей, отъ случаевъ нарушенія компенсаціи, даже при первыхъ признакахъ разстройства ея. Объясненіе этому повышенію величины  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  при застоѣ почечнаго кровообращенія Когану<sup>19)</sup> видитъ въ своей вышеприведенной теоріи мочеобразованія, по которой вслѣдствіе медленнаго теченія мочи по канальцамъ, объѣмъ въ нихъ между молекулами ахлоридовъ крови и хлоридовъ мочи достигаетъ большой степени.

Напротивъ, нефриты сопровождаются всегда гипостенуріей. Точка замерзанія мочи при нихъ слѣдовательно ненормально высока, колеблясь отъ  $-0,56^\circ$  до  $-1,3^\circ$ ; въ тяжелыхъ случаяхъ разница между точкой замерзанія крови и мочи исчезаетъ совсѣмъ, а въ некоторыхъ изъ нихъ наблюдается обратная отношенія:  $\Delta$  мочи на нѣсколько сотыхъ градуса выше, чѣмъ  $\Delta$  крови. Въ общемъ,  $\Delta$  мочи тѣмъ выше, чѣмъ тяжелѣе слу-

чай. Понижение  $\Delta$  таким образом прогностически имеет благоприятное значение, и наоборот. Если нефрит переходит в стадию компенсации, то  $\Delta$  мочи понижается до  $-1,2^{\circ}$  —  $-1,4^{\circ}$ , но никогда, или крайне редко переступает эти цифры.

Величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  подвержена сильным колебаниям при нефритах. Вообще можно сказать, нефриты по отношению к  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  разделяются на 2 типа: случаи, где эта величина ненормально мала, и случаи с большим солевым коэффициентом. Между этими типами много переходов. Клинически Koganyi между этими типами не видит разницы. Каждый случай нефрита во время болезни сохраняет свой тип и только в случаях образования и обратного развития отеков

$\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  меняет свой характер, увеличиваясь в первом и уменьшаясь во втором случае. Вообще в клинически различных случаях нефрита криоскопические данные мочи не давали каких-либо характерных различий. Но это повышение  $\Delta$  мочи Koganyi находил только в случаях, где общее поражение почки было настолько велико, что страдала общая функциональная деятельность почки, где следовательно существовала почечная недостаточность. В случаях же другой категории, где недостаточная работоспособность заболевших участков почки выравнивались викариозной деятельностью здоровых отделов, где таким образом была налицо полная компенсация, как напр. после экстирпации одной почки,  $\Delta$  была совершенно нормальной. Это доказал на опытах над животными Fisch, увелики Koganyi<sup>13)</sup> (l. с.).

Далее, Koganyi старался выяснить, можно ли на основании криоскопических исследований мочи различать случаи нефритов с полной компенсацией, от случаев с нарушенной, как это кажется ему несомненным при сердечных болезнях. Но результат получился у него отрицательный. Хотя разница в качестве мочи очень велика между случаями с полной компенсацией и сильно расстроенной, но переходы так

постепенны, что точность этого разграничения оставляет желать еще многого.

Таковы вкратце результаты криоскопических исследований мочи, опубликованные Koganyi в первой его обширной работе по этому вопросу. Переждем теперь к другим авторам. Но до этого, по данным литературы сопоставим криоскопические величины, полученные другими авторами у здоровых людей при обыкновенной смешанной диете.

Величина  $\Delta$  в нормальной моче колеблется:

Koganyi <sup>13)</sup> . . . . .	между	$-1,30^{\circ}$	и	$-2,20^{\circ}$
Lindemann <sup>29)</sup> . . . . .	»	$-0,90^{\circ}$	и	$-2,71^{\circ}$
M. Senator <sup>38)</sup> . . . . .	»	$-0,92^{\circ}$	и	$-2,14^{\circ}$
Claude и Balthazard <sup>17)</sup> . . . . .	»	$-1,30^{\circ}$	и	$-2,20^{\circ}$
Köppe <sup>28)</sup> . . . . .	»	$-0,88^{\circ}$	и	$-1,40^{\circ}$
Waldvogel <sup>39)</sup> . . . . .	»	$-0,87^{\circ}$	и	$-2,28^{\circ}$
Rumpel <sup>40)</sup> . . . . .	»	$-0,90^{\circ}$	и	$-2,30^{\circ}$
Steyrer <sup>41)</sup> . . . . .	»	$-0,93^{\circ}$	и	$-2,08^{\circ}$
Strauss <sup>42)</sup> . . . . .	»	$-0,91^{\circ}$	и	$-2,43^{\circ}$
Гиндес (у детей) <sup>43)</sup> . . . . .	»	$-0,80^{\circ}$	и	$-1,80^{\circ}$

Таким образом мы видим, что и у здоровых людей  $\Delta$  подвержена большим колебаниям. Первые авторы, исследовавшие мочу при нефритах, получили одинаковы данные, что и Koganyi<sup>13)</sup>, отчасти пошли даже дальше, чем Koganyi.

Так Lindemann<sup>29)</sup> нашел, что при всех воспалениях почек (при средних количествах мочи)  $\Delta$  выше  $-1^{\circ}$ , нередко притом  $\Delta$  мочи при нефритах выше  $\delta$  крови. Далее он нашел, что при паранхиматозных нефритах острых и хронических, молекулярная концентрация мочи меньше, чем при интерстициальных, в противоположность удельному весу, который зависит от количества белка. Таким образом по  $\Delta$  Lindemann мог различить паранхиматозный нефрит от интерстициального и переход к паранхиматозного нефрита в сморщенную почку, чего на своих случаях не мог установить Koganyi<sup>13)</sup>. При других альбуминуриях (застойная почка, лейкоракия, пиэлит, цистит) не наблюдалось повышения точки замерзания. При циститах и пиэлитах повышение  $\Delta$  говорит за переход процесса на паранхиму почки.

M. Senator<sup>38</sup>) тоже нашел, что при нефритах в большинстве случаев  $\Delta$  мала (т. е. абсолютно ближе к 0°). Точно также в своих 2 случаях он мог подтвердить различие между паранхиматозными и хроническими нефритами, которое нашел Lindemann.

Но потом в литературу попадают мало-по-малу и другая данная, доказывающая, что при нефритах нельзя придавать абсолютного значения повышению  $\Delta$ .

Так Waldvogel<sup>39</sup>) говорит, что при нефритах в большинстве случаев  $\Delta$  мала, но могут встретиться и нормальные цифры; с другой стороны мала  $\Delta$  может встречаться и при других состояниях, ничего общего с нефритом не имеющих. Так что уменьшение  $\Delta$  он не считает типичным для нефритов.

Strauss<sup>37</sup>) в своей монографии хронических нефритов находит, что вообще при нефритах молекулярная концентрация мочи была понижена, но этого никоим образом нельзя было наблюдать во всех случаях; так напр. в одном случае хронического паранхиматозного нефрита, осложненного амилоидом он наблюдал однажды  $\Delta = -2,0^\circ$ , а в другой раз  $\Delta = -1,3^\circ$ . Вообще, по его мнению, нельзя придавать большого значения  $\Delta$  суточной мочи, если точно неизвестно количество введенной пищи и питья, так как эти факторы имеют большое влияние на  $\Delta$ .

Гиндес<sup>43</sup>) нашел, что в его случаях нефрита  $\Delta$  была также выше  $-1^\circ$ , но он не мог найти связи между состоянием больного и величиной  $\Delta$ . Так, нередко во время нефрита, когда больной был еще в разгаре, он находил нормальную  $\Delta$  ( $-1,10^\circ$ ), наоборот при выздоровлении попадались дни с небольшой  $\Delta$  ( $-0,49^\circ$ — $0,57^\circ$ ). Таким образом было найдено, что величина  $\Delta$  подвержена большим колебаниям при нефрите.

С другой стороны мало-по-малу накапливались данные, что на  $\Delta$  здоровых людей оказывает огромное влияние количество введенной жидкости и количество и качество принимаемой пищи. Так при обильном питье, когда диурез повышается,  $\Delta$  может упасть до значительных предель. Наоборот, при малом количестве воды, при сухости  $\Delta$  увеличивается.

Качество пищи тоже влияет на  $\Delta$ , особенное значение имеет количество введенной с пищей поваренной соли, так как выдвигаясь с мочей, хлористый натр, как электролит, диссоциирует на свои ионы, сильно понижает  $\Delta$ . Поэтому, при мясной пище, ceteris paribus  $\Delta$  ниже, чем при молочной, не говоря уже о том, что при смешанной диете, количество введенной жидкости обычно меньше, чем при молочной диете.

Так Koganui<sup>24</sup>) в одной из последующих работ, сам уже заявляет, что у здорового человека, при чрезмерно обильном питье или крайне скудном,  $\Delta$  может колебаться от  $-0,10^\circ$  до  $-3,0^\circ$ .

Ученки Koganui Kovesi и Roth-Schulz<sup>30</sup>) исследовали приспособляемость почек к выделению больших количеств воды (wasserseceernende Thätigkeit), аккомодационную способность почек. Они давали больным в течение часа 1,8 литра минеральной воды (Salvator) и в течение следующих часов определяли, насколько такое обильное питье влияло на изменение  $\Delta$  мочи. У здоровых они нашли, что после обильного питья  $\Delta$  с  $-1,35^\circ$ — $2,0^\circ$  быстро поднималась до  $-0,09^\circ$  и такое выделение сильно разведенной мочи продолжается 2—3 часа, после чего концентрация мочи возвращается к нормальным предельам. При заболвании почек, эта аккомодационная способность изменялась различно, смотря по форме нефрита. Именно, при паранхиматозных нефритах эта аккомодативная способность почек сильно падает, смотря по тяжести случая, почки таким образом теряют способность выделывать сильно разведенную мочу. При первично сморщенной почке, эта способность больше или меньше сохранена. Различное отношение почек к секреции воды при обильном ее введении у здоровых и нефритиков видно из следующей таблицы:

	Минимальная $\Delta$ при обильном введении воды
Здоровая почка . . . . .	$-0,09^\circ$ — $0,26^\circ$
Первичн. сморщен. почка . . . . .	$-0,12^\circ$ — $0,38^\circ$
Хронич. паранхим. нефрит . . . . .	$-0,35^\circ$ — $0,53^\circ$
Подостр. паранхим. нефрит . . . . .	$-0,83^\circ$ — $0,87^\circ$

Обсуждая результаты этих работ, произведенных у его клиник Koganui<sup>24</sup>) объясняет такую изменчивость  $\Delta$  у

здоровых людей ( $-0,10^{\circ} - 3,0^{\circ}$ ) следующим образом. Роль почек кроме сохранения постоянства осмотического давления крови состоит еще в том, чтобы обеспечивать постоянство содержания воды в тѣлѣ. Постоянство осмотического давления крови обуславливается выведением достаточного числа плотных молекул мочей, а регулируют постоянство содержания воды в тѣлѣ почки тѣм, что приспособляются къ увеличенному поступлению воды, выводя въ большемъ количествѣ сильно разведенную мочу. Эти двѣ функции почек, выдѣлять достаточное число плотных молекул и водоудѣляющая дѣятельность (wassersecernirende Thätigkeit) въ нормальныхъ условияхъ совершенно независимы другъ отъ друга, тѣмъ обуславливается постоянство состава крови выстѣ съ такой сильной измѣнчивостью  $\Delta$  у здоровыхъ людей.

У нефритиковъ эта измѣнчивость  $\Delta$  гораздо менѣе выражена, поэтому при равныхъ условияхъ, крайніе предѣлы для  $\Delta$  сближаются между собой, приближаясь равнымъ образомъ къ  $\delta$  крови. Такъ, съ одной стороны, вслѣдствіе недостаточнаго выдѣленія плотныхъ молекул, концентрація мочи меньше—появляется гипостенурия. Съ другой стороны, уменьшается и способность выдѣленія очень разведенной мочи, какъ это видно на выше приведенныхъ примѣрахъ паранхиматозныхъ нефритовъ. При интерстиціальномъ нефритѣ, хотя accommodative способность къ увеличенному поступлению воды извнѣ сохранена, но такъ какъ почки теряютъ способность выдѣлять болѣе концентрированную мочу, то крайніе предѣлы между величинами  $\Delta$  тоже меньше нормальнаго. Вслѣдствіе такой меньшей измѣняемости  $\Delta$ , прекращается и взаимная независимость между количествомъ выведенныхъ плотныхъ молекул и количествомъ воды. Съ максимумомъ выдѣляемыхъ плотныхъ молекулъ опредѣляется и максимумъ выдѣляемой воды. Но при различныхъ формахъ нефрита разстраивается болѣе, то проникаемость почекъ для плотныхъ молекулъ, то accommodative способность почекъ при поступлении избытка воды извнѣ. Комбинируя эти факторы разнымъ образомъ, Koganу<sup>24</sup>) становится объяснить съ одной стороны появленіе водянки при паранхиматозныхъ нефритахъ и полиурию при сморщенной почкѣ съ другой. Не касаясь теоретическихъ разсужденій Koganу<sup>24</sup>) мы

видимъ, что эти опыты доказываютъ всетаки меньшую измѣняемость  $\Delta$  отъ внѣшнихъ условийъ при нефритахъ, сравнительно со здоровыми, но также и то, что увеличеніе поступленія воды сказывается также измѣняемостью  $\Delta$ , особенно при интерстиціальномъ нефритѣ.

Противуположные опыты, съ введеніемъ натошакъ рег ос здоровымъ и нефритикамъ 250 кс. 10% раствора поваренной соли, дѣлали Strauss<sup>37</sup>) и Nagelschmidt<sup>45</sup>) подъ руководствомъ перваго; они наблюдали, какъ сказывается принятіе такого большого количества хлористаго натра на молекулярную концентрацію мочи въ слѣдующіе за опытомъ часы, причемъ Strauss<sup>37</sup>) приходитъ къ такимъ выводамъ. У здоровыхъ черезъ 1½—3 часа послѣ опыта молекулярная концентрація и % содержание NaCl въ мочѣ достигаютъ своего максимума и съ этого времени медленно падаютъ къ нормѣ, такъ что черезъ 4—5 часовъ вліяніе хлористаго натра на концентрацію мочи исчезаетъ совсѣмъ. Если этотъ опытъ повторить у нефритика, то получается разниа и притомъ такого рода, что иногда (не всегда), увеличеніе молекулярной концентраціи мочи появляется значительно позже, не достигаетъ такихъ размѣровъ и держится дольше, чѣмъ у здоровыхъ. Изъ 6 случаевъ хронич. интерстиціального нефрита, въ 4 случаяхъ Strauss<sup>37</sup>) могъ это ясно констатировать.

Такимъ образомъ мы видимъ, что при крайностяхъ діеты сильно измѣняется молекулярная концентрація мочи, хотя у здоровыхъ болѣе, но и у нефритиковъ тоже въ значительной степени. Какъ измѣняется  $\Delta$  въ зависимости отъ обычно принимаемой у больныхъ различной діеты показываетъ слѣдующая таблица Strauss'a<sup>42</sup>), которую мы приводимъ въ извлеченіи изъ послѣдней его работы:

Обыкновенная больничная діета (среднее изъ 2 дней):				
Колч. мочи = V.	$\Delta$	Valenzahl по Strauss'y = $\Delta \times V$ .	% NaCl	% N
1410 кс.	$-1,37^{\circ}$	1932	0,64	1,15
Діета: 3 литра молока + 250 гр. хлѣба (среднее изъ 2 дней):				
1680	$-0,92^{\circ}$	1546	0,26	0,82
Таже діета + 3 яйца + 50 грм. глютена + 15 грм. NaCl (среднее изъ 2 дней):				
2040	$-1,55^{\circ}$	3160	0,96	1,23

Интересны в этом смысле определения  $\Delta$  у грудных детей, которые получают одну только жидкую пищу, бѣдную хлоридами—молоко. Первый обратил на это внимание Корре<sup>23)</sup>, который указал, что у детей, кормимых грудью,  $\Delta$  может уменьшиться до  $-0,09^\circ$ .

Lesné и Merkle<sup>46)</sup> нашли, что  $\Delta$  у детей моложе одного мѣсяца лежит между  $-0,13^\circ$  и  $-0,35^\circ$ , и в среднем равна  $0,25^\circ$ , для детей 1—2 мѣсяцев  $\Delta$  в среднем равнялась  $0,41^\circ$ , и т. д. Zangmeister и Meissl<sup>47)</sup> определяли  $\Delta$  у новорожденных, наряду с определением  $\delta$  в крови пуповины, причем нашли, что в то время, как  $\Delta$  новорожденных колебалась от  $-0,148^\circ$ — $-0,340^\circ$ , в среднем  $-0,20^\circ$ ,  $\delta$  крови пуповины =  $-0,51^\circ$ — $-0,54^\circ$ . Моча новорожденных таким образом нормально имѣет почти на половину меньшее осмотическое давление, чѣм кровь.

Но болѣе разработали этот вопрос в связи с измѣнениями діеты Sommerfeld и Röder<sup>48)</sup> и <sup>49)</sup>. При кормлении грудью  $\Delta$  мочи колебалась от  $-0,065^\circ$  до  $-0,495^\circ$ , равнялась в среднем  $-0,191^\circ$ . При кормлении разбавленным коровьим молоком  $\Delta$  колебалась от  $-0,130^\circ$  до  $-0,95^\circ$ , в среднем  $-0,349^\circ$ , а по прибавлению овсяного отвара  $\Delta$  в среднем понижалась на  $0,021^\circ$ . Если давалось цѣльное молоко, то  $\Delta$  равнялась  $-0,49^\circ$ — $-0,97^\circ$ , в среднем  $-0,746^\circ$ , а если детям давали Buttermilch, то  $\Delta$  =  $-0,32^\circ$ — $-1,40^\circ$ , в среднем  $-0,736^\circ$ . Равным образом авторы нашли, что  $\Delta$  мочи у одного и того же ребенка колеблется в зависимости от молекулярной концентрации пищи. Вообще говоря, у детей вскармливаемых естественно или разведенным коровьим молоком, молекулярная концентрация мочи значительно меньше, чѣм концентрация пищи. При вскармливании детей Buttermilch  $\Delta$  мочи на  $0,11^\circ$ — $0,15^\circ$  выше пищи. При кормлении цѣльным молоком моча и пища болѣею частью изотоничны и очень близки къ  $\delta$  крови. Поэтому авторы заключают, что осмотическое давление пищи оказывает некоторое влияние на молекулярную концентрацию мочи.

Таким образом,  $\Delta$  мочи у грудного ребенка, питающагося жидкой пищей, значительно выше, чѣм у взрослого. Но уже

Sommerfeld и Röder отыскиют, что по сравнению с количеством введенной жидкости на кило вѣса, понижение точки замерзания у грудных детей нужно считать сравнительно очень значительным. Именно в 3-мъ ихъ случаях при  $\Delta$  =  $-0,349^\circ$  количество жидкости, введенной на кило вѣса равнялось в среднем 213 кс. Если бы взрослый человекъ принимал такое же количество жидкости на кило вѣса, то при вѣсѣ его равномъ 70 кило, онъ долженъ бы выпить около 14 литровъ жидкости; при этомъ  $\Delta$  мочи должна была бы быть очень близкой къ  $0^\circ$ , такъ какъ Kövesi и Roth-Schulz<sup>30)</sup> получали около  $-0,1^\circ$ — $-0,06^\circ$  уже при 1,8 литрѣ, правда что воды, а не жидкой пищи.

Наконецъ въ послѣдней своей работѣ Sommerfeld и Röder<sup>50)</sup> изсѣдовали влияние различнаго рода пищи на болѣе старшихъ детей, здоровыхъ и нефритиковъ. При переходѣ здоровыхъ детей со смѣшанной пищи на жидкую,  $\Delta$  мочи вмѣсто нормальныхъ цифръ показывала меньшія (какія авторы не указываютъ). Тоже было при опытѣ надъ однимъ взрослымъ, у котораго  $\Delta$  мочи подъ влияніемъ жидкой пищи повислалась до  $-0,50^\circ$ — $-0,30^\circ$ — $-0,20^\circ$ . Съ другой стороны, назначая нефритикамъ смѣшанную пищу (молоко, бульонъ, яйца, сухари, кашу и т. п.) они нашли, что въ этихъ случаяхъ  $\Delta$  опускалась значительно ниже  $-1^\circ$ . Совершенно вѣри возможности получения подобныхъ результатовъ, такъ какъ они сходны и съ мочья, могу только высказаться противъ собраннаго матеріала, который мнѣ кажется недостаточнымъ и случаи нефрита подобраны неудачно, такъ что нѣкоторые кажутся даже сомнительными (случ. VII). Да кромѣ того сама методика страдаетъ неточностью, такъ какъ авторы определяли  $\Delta$  не въ суточной мочѣ, а въ отдѣльныхъ порціяхъ, поэтому колебанія въ одинъ и тотъ же день равнялись иногда  $300^\circ$ . Суточную же  $\Delta$  они высчитывали прямо, какъ среднее арифметическое, что является уже совсѣмъ неправильнымъ; однако на основаніи своихъ изсѣдованій они, преимущественно Röder<sup>51)</sup>, подвергаютъ сомнѣнію данныя Koranyi<sup>13)</sup>, Lindemann'a<sup>29)</sup> и др., нашедшихъ при нефритахъ уменьшеніе молекулярной концентрации мочи, такъ какъ неизвѣстно, какое влияние игралъ при этомъ нефритъ, а какое назначается обычно такимъ боль-

ным молочная діета, т. е. жидкая пища. Действительно въ первых работах Koganu<sup>13)</sup> и Lindemann'a<sup>20)</sup> къ сожалѣнію, вовсе не упоминается о діетѣ, какую получали больные и кромѣ такихъ указаний, какъ «обыкновенная пища», другихъ нѣтъ. Изъ этого обзора мы видимъ, какъ мало по малу уменьшалось абсолютное значеніе опредѣленія величины  $\Delta$  для диагностированія почечной недостаточности, такъ какъ оказалось, что почти всякую величину для  $\Delta$  мы можемъ имѣть у здоровыхъ и нефритиковъ въ зависимости отъ качества пищи и количества введенной жидкости. Однимъ словомъ, повидимому повторилась ошибка, которую нѣсколько десятковъ лѣтъ тому назадъ сдѣлали съ опредѣленіями азота въ мочѣ, желая на основаніи простого выдѣленія въ мочѣ судить о дѣятельности почекъ, не обращая притомъ вниманія на количество введеннаго азота.

Но что отрицать всякое значеніе для  $\Delta$  въ диагностикѣ почечной недостаточности является другой крайностью, что ея опредѣленіе можетъ быть крайне важнымъ для оцѣнки функциональной способности почекъ, доказываютъ лучше всего наблюденія почечныхъ хирурговъ. Со времени введенія въ хирургическую диагностику катетеризаціи мочеточниковъ появилась возможность получать мочу изъ каждой почки отдѣльно. Тогда приѣхали новый методъ опредѣленія точки замерзанія мочи къ опредѣленію работоспособности каждой почки отдѣльно при одностороннихъ заболѣваніяхъ почекъ (Hydronephrosis, pyonephrosis, periglomerulitis, опухоли почекъ и т. д.), а также для диагностированія, затронуты ли почки при существованіи тѣхъ или другихъ опухолей въ брюшной полости. Результаты получились прекрасные и одинаковые у всѣхъ авторовъ, занимавшихся этимъ. Изъ нѣмецкихъ авторовъ особенно много писали по этому вопросу Kimmel<sup>52)</sup> 53) 54) 55) 57), его ученикъ Rumpel<sup>40) 56)</sup>, Casper и Richter<sup>55)</sup> и Fr. Strauss<sup>59)</sup>, а во Франціи Albattan<sup>60)</sup>.

При этомъ, во первыхъ, было установлено изслѣдованіями Casper'a и Richter'a<sup>58)</sup>, а также и Fr. Strauss'a<sup>59)</sup>, что  $\Delta$  мочи той и другой почки у здоровыхъ тождественна въ каждый данный моментъ. При заболѣваніяхъ симулирующихъ поч-

раженіе почекъ, какъ напр. оухолы въ брюшной полости, скрытые абсцессы послѣ перитифитовъ, циститы, пиелиты и т. п. получаются также вполне одинаковыя величины для  $\Delta$  въ мочѣ, получаемой одновременно изъ обѣихъ почекъ. При одностороннемъ же пораженіи почечной ткани получается разница между  $\Delta$  мочи изъ здоровой почки и мочи изъ больной причемъ эта разница въ общемъ больше, чѣмъ болѣе участковъ почки поражено. Такимъ образомъ микроскопическое изслѣдованіе мочи, полученной изъ почки, можетъ дать понятіе о характерѣ анатомическихъ измѣненій почки, а опредѣленіе  $\Delta$  о функциональной способности органа. При помощи этого способа Fr. Strauss'у<sup>59)</sup> по его мнѣнію, впервые удалось диагностировать безъ вскрытія при одностороннихъ почечныхъ боляхъ существованіе односторонняго нефрита, при которомъ временами появлялось значительное пониженіе функциональной способности больной почки. Casper и Richter<sup>58)</sup>, а также Strauss<sup>59)</sup>, кромѣ опредѣленія молекулярной концентрации мочи, опредѣляли еще количественно отдѣляемыя составныя части мочи (хлориды и мочевины), которыя находили также уменьшенными. Кромѣ того Casper и Richter до катетеризаціи вскрывали больнымъ подъ кожу флоридзинъ и наблюдали уменьшенное выдѣленіе сахара въ мочѣ больной почки. Но другіе авторы довольствуются для сужденія о работоспособности большой почки однимъ опредѣленіемъ  $\Delta$  въ раздѣльно полученной мочѣ.

Такъ Albattan<sup>60)</sup> говоритъ, что криоскопическій методъ при достаточной точности и удобопримѣнности, имѣетъ значительныя преимущества передъ всѣми другими, такъ какъ посредствомъ его можетъ быть опредѣлено все количество выдѣленныхъ молекулъ, а не способность почекъ къ выдѣленію того или другого вещества.

Kimmel и Rumpel въ многочисленныхъ своихъ статьяхъ весьма основательно разработали этотъ вопросъ на громадномъ матеріалѣ больныхъ всякаго рода. Въ послѣдней своей обширной работѣ<sup>57)</sup> они обобщаютъ полученныя ими данныя. Такъ объ одностороннемъ заболѣваніи почки позволяло судить одностороннее пониженіе концентрации мочи, въ то время, какъ въ

другой почке не было никакого нарушения функции. Даже сравнительно незначительное мѣстное заболѣваніе одной почки вызываетъ очень значительное одностороннее пониженіе функции этой почки, выражающееся въ малой величинѣ  $\Delta$ . Съ другой стороны, по ихъ мнѣнію, пониженіе молекулярной концентраціи мочи находится въ прямомъ отношеніи къ количеству пораженной ткани. Для иллюстраціи этого изъ большого числа своихъ наблюденій они приводятъ нѣкоторыя, которыя мы и цитируемъ:

1) Здоровая почка	Болезная почка
$\Delta$	$\Delta$
—1,70°	—0,95° (при операциіи камень въ лоханкѣ).

2)	—1,41°	—0,55° (при операциіи, въ большой почкѣ, кромѣ нѣсколькихъ съ горошину казеозныхъ очаговъ, остальная почечная ткань оказалась еще довольно сохраненной).
----	--------	--

3)	—2,25°	—0,20° (понефрозъ: мѣшокъ, наполненный гноемъ, безъ различія остатковъ почечной ткани).
----	--------	---

Такимъ образомъ, ходъ современнаго изслѣдованія при хирургическихъ страданіяхъ почекъ таковъ. Въ полученной посредствомъ катетеровъ изъ каждой почки отдѣльно моча опредѣляется  $\Delta$ , чѣмъ опредѣляется функциональная способность каждой почки и диагностируется такимъ образомъ локалізація болѣзни. Другими обычными способами диагностируется, конечно, то или другое страданіе почки. Но для того, чтобы быть увѣренными, что болящую почку можно удалить безнаказанно, что оставшаяся почка будетъ вѣрно исполнять работу другой, нужно еще опредѣлить  $\delta$  крови. Объ этомъ будетъ еще рѣчь впереди, здѣсь можно только сказать, что если  $\delta$  нормальна или очень близка къ нормѣ, то нефроэтомію можно произвести безнаказанно. При болѣе значительномъ же пониженіи  $\delta$  операція противопоказана, такъ какъ послѣ оперативнаго вмешательства большой можетъ умереть отъ появившейся вдругъ почечной недостаточности. Отъ комбинаціи всѣхъ этихъ методовъ употреблявшіе ихъ авторы остались чрезвычайно довольны. Такъ Kümpel и Rimpel<sup>57)</sup> доказываютъ это на своей статистикѣ. Изъ 180 операцій на почкахъ, произведенныхъ

ими въ послѣдніе годы, только въ 60 послѣднихъ случаяхъ было сдѣлано полное функциональное изслѣдованіе мочи и крови. Въ то время какъ изъ первыхъ 120 больныхъ они потеряли 5 человѣкъ отъ развишейся послѣ операціи почечной недостаточности (Nierentod) вслѣдствіе болѣзни оставшейся почки, изъ 60 больныхъ второго періода отъ этихъ послѣдствій операція не умеръ никто.

Совершенно также высказывается въ послѣдней своей работѣ Casper<sup>61)</sup>, что благодаря этимъ новымъ методамъ, возможна точная діагностика локалізаціи болѣзни почекъ, а съ другой стороны значительно уменьшается смертность оперированныхъ, такъ какъ не оперируются случаи, гдѣ могла бы произойти послѣдующая смерть отъ недостаточности почекъ (Nierentod).

Шуэс и Ковеси<sup>62)</sup> изслѣдовали аккомодативную способность почекъ при обильномъ поступленіи воды извнѣ при одностороннихъ пораженіяхъ почекъ, подобно тому, какъ это дѣлали Ковеси и Roth-Schulz<sup>30)</sup> при диффузныхъ нефритахъ, въ вышеописанныхъ опытахъ. Они катетеризировали оба мочеточника и опредѣляли  $\Delta$ . При этомъ на большой сторонѣ  $\Delta$  была всегда меньше, чѣмъ на здоровой. Послѣ этого они давали больному 1,8 литра минеральной воды Salvator и продолжая держать катетеры, черезъ опредѣленные промежутки опредѣляли  $\Delta$  въ мочѣ обѣихъ почекъ. При этомъ они нашли, что на большой сторонѣ въ одно и то же время выдѣлялось значительно меньше мочи, чѣмъ на здоровой; кромѣ этого  $\Delta$  на большой сторонѣ значительно меньше реагировала на увеличенное количество жидкости, чѣмъ на здоровой. Однимъ словомъ, они нашли ту-же уменьшенную аккомодативную способность при одностороннихъ пораженіяхъ почекъ, которую опредѣлили равные Ковеси и Roth-Schulz<sup>30)</sup> въ диффузныхъ нефритахъ преимущественно въ паранхиматозныхъ (см. выше стр. 65).

Такимъ образомъ мы видимъ, что въ хирургическихъ случаяхъ, гдѣ изслѣдовалась моча изъ каждой почки отдѣльно, гдѣ слѣдовательно на обѣ почки дѣйствовала одинаково обильнѣе вещество, способъ питанія и количество введенной жидкости, одно опредѣленіе  $\Delta$  давало довольно цѣнныя данныя о сравнительной функциональной дѣятельности почекъ.

В худші условия поставлєть терапевтъ; изслѣдуя мочу, получаемую изъ обихъ почекъ вмѣстѣ, онъ долженъ обращать вниманіе на массу условій, отъ которыхъ зависитъ  $\Delta$ , имѣть въ виду также и діету, которую соблюдаетъ больной.

Неудивительно, что съ самаго зарожденія криоскопій возникли разныя формулы разныхъ авторовъ, гдѣ кромѣ  $\Delta$  вводились и другія величины, а потомъ обратили такъ же вниманіе и на родъ питания изслѣдуемыхъ субъектовъ. Такъ уже Koganу<sup>13)</sup> въ первой своей работѣ, кромѣ величины  $\Delta$  опредѣляя еще такъ называемой солевой эквивалентъ (Kochsalzaequivalent) величину  $\frac{\Delta \cdot V}{61.1}$  (см. выше стран. 15) т. е. вычисляя эквивалентное количество поваренной соли, которое будучи растворено въ объемѣ воды, равномъ суточному количеству мочи, дало бы температуру замерзанія равную  $\Delta$  изслѣдуемой мочи.

По его вычислениямъ у здоровыхъ онъ равняется въ среднемъ 36—45 грм. въ сутки, при чемъ крайній колебанія составляютъ 25—50 грм. Въ случаяхъ некомпенсированныхъ пороковъ сердца и при нефритахъ солевой эквивалентъ меньше, равняясь вмѣсто 25, значительно меньшимъ величинамъ, смотря по тяжести случая. Только въ случаяхъ болѣзней сердца малая величина  $\frac{\Delta \cdot V}{61.3}$  зависитъ преимущественно отъ малой величины  $V$ , такъ какъ  $\Delta$  болѣею частью нормальна, или даже болѣе норм. При нефритахъ же объѣ величины  $\Delta$  и  $V$  малы. Но колебанія этой величины и въ нормальномъ состояніи очень велики, причемъ самъ Koganу признаетъ, что на нее вліяютъ вѣсъ и возрастъ субъекта. Кромѣ того, Koganу не обратилъ достаточнаго вниманія на способъ питания больныхъ. Другой величинѣ  $\frac{\Delta}{NaCl}$  Koganу придавалъ большое значеніе, главнымъ образомъ при сердечныхъ болѣзняхъ. У здоровыхъ людей она подвержена небольшимъ колебаніямъ, отъ 1,23 до 1,69; увеличеніе ея указываетъ на недостаточность сердца, на замедленное кровообращеніе въ почкахъ, уменьше-

ніе—наоборотъ. Поэтому коэффициентъ  $\frac{\Delta}{NaCl}$  является показателемъ сердечной дѣятельности.

Послѣдующіе авторы не могли однако подтвердить такого значенія этой величины, которое приписывалъ ей Koganу. Такъ Lindemann<sup>29)</sup> у здоровыхъ людей находилъ колебанія между 1,45 и 9,74. М. Senator<sup>38)</sup> 0,98—1,83, Waldvogel<sup>39)</sup> 1,06—2,33, Strauss<sup>29)</sup> 1,01—3,54<sup>42)</sup> Исслѣдованіями многихъ авторовъ было доказано, что на эту величину имѣетъ преимущественное вліяніе количество хлоридовъ въ мочѣ. А поэтому при бѣдной хлоридами мочѣ, какъ напримѣръ, молочной, коэффициентъ  $\frac{\Delta}{NaCl}$  можетъ имѣть значительную величину и наоборотъ. Букиничъ и Мелкихъ<sup>67)</sup>, назначая здоровымъ разнообразную пищу, видѣли въ связи съ этимъ колебанія  $\frac{\Delta}{NaCl}$ .

Въ послѣдующей работѣ Koganу<sup>63)</sup> ставитъ верхнюю границу уже выше 1,99 и говоритъ, что не столько имѣютъ значеніе абсолютныя цифры, сколько колебанія ихъ въ теченіе болѣзни.

Въ послѣднее время Strauss<sup>42)</sup> опять приписываетъ извѣстное значеніе коэффициенту  $\frac{\Delta}{NaCl}$  при замедленіи кровообращенія въ почечныхъ сосудахъ. Хотя повышеніе  $\Delta$  можетъ зависетьъ отъ многихъ причинъ, однако и замедленіе кровообращенія также вліяетъ на повышеніе этого коэффициента. Мнѣніе это доказываетъ Strauss<sup>42)</sup> на одномъ случаѣ типичной пароксизмальной тахикардіи, который во время приступа и послѣ него, находился въ совершенно одинаковыхъ вѣшнихъ условияхъ и при точно той же діетѣ. Во время приступа, длившагося 2 дня и исчезнувшего вдругъ, въ какія-нибудь 10 мин. была сильная сердечная слабость, пульсъ 180, почти нитевидный и кровяное давленіе измѣренное Gärtner<sup>68)</sup>овскимъ тонометромъ равнялось 45 мм. ртутн., въ это время въ мочѣ опредѣлялась только соль NaCl (не болѣе 0,01%), такъ что  $\frac{\Delta}{NaCl}$  равнялось 100—148. Послѣ приступа при пульсѣ 84

и кровяномъ давленіи 75 мм. коэффициентъ понизился до 3,0—3,26, а въ слѣдующіе дни достигъ нормальныхъ цифръ 1,16—1,47.

Вполнѣ присоединились къ теоріи Kogaui<sup>13)</sup> о мочеотдѣленіи Claude и Balthazard<sup>17)</sup>, ставъ на его точку зрѣнія объ эквивалентномъ обмѣнѣ молекулами, происходящемъ между мочей и кровью въ почечныхъ канальцахъ, именно, что взаимѣ каждой молекулы экстраивныхъ веществъ, переходящихъ изъ крови въ мочу, черезъ канальцы поступаютъ обратно въ кровь молекула хлористаго натра. На основаніи этихъ теоретическихъ взглядовъ и своихъ эмпирическихъ наблюденій Claude и Balthazard предложили свои 3 формулы, взаимное отношеніе которыхъ выражали графически на кривыхъ. При этомъ въ своихъ выводахъ они дошли до полной схематизаціи, диагностируя на своихъ кривыхъ то большее пораженіе почечныхъ клубочковъ, то мочевыхъ канальцевъ. Такъ какъ  $\Delta$  всякаго раствора пропорціональна молекулярной концентраціи его, числу растворенныхъ частицъ, то слѣдовательно два раствора, имѣющіе точку замерзанія  $\Delta$  и  $\Delta_1$ , будутъ въ 1 куб. сант. жидкости имѣть число плотныхъ молекулъ въ отношеніи  $\Delta : \Delta_1$ . Поэтому условно можно принять, что  $\Delta$  выраженное въ сотыхъ доляхъ градуса представляетъ число молекулъ, заключающееся въ 1 куб. сант. мочи.  $\Delta$ , умноженное на  $V$ —суточное количество мочи, будетъ выражать такимъ образомъ число молекулъ, выдѣленныхъ за сутки. Если, напр.  $\Delta = -0,90^\circ$   $V = 1200$  кс.; то  $\Delta \cdot V = 80 \times 1200 = 10800$ , каковая цифра и будетъ выражать число выдѣленныхъ за сутки молекулъ. Но, чтобы быть въ состояніи сравнивать данныя, полученныя у взрослого и у ребенка, нужно привести этотъ результатъ къ единицѣ, обыкновенно принимаемой для характеристики живой матеріи, именно къ килограмму тѣла. Если  $P$ —вѣсъ субъекта, то  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  будетъ выражать общій молекулярный діурезъ (diurèse moléculaire totale) на кило вѣса. Получаемъ такимъ образомъ данныя, которыя можно сравнивать между собою при всякомъ возрастѣ и въслѣдующемъ испытаніи субъекта и при неодинаковыхъ суточныхъ количествахъ мочи.

Общій діурезъ по наблюденіямъ авторовъ нормально колеблется въ предѣлахъ отъ 3000 до 4000. По теоріи Kogaui моча содержитъ столько молекулъ, сколько ихъ проходитъ черезъ клубочки, такъ какъ въ канальцахъ, вслѣдствіе обмѣна молекулами изменяется только составъ этихъ молекулъ, а не число ихъ. Слѣдовательно величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  является показателемъ дѣятельности клубочковъ и изменяется въ зависимости отъ скорости тока крови въ почкахъ; при застояхъ и заболѣваніи клубочковъ эта величина уменьшается, при обратныхъ условіяхъ увеличивается.

Но особенно важнымъ по словамъ Claude и Balthazard'a<sup>17)</sup> является отнѣніе то, что при выдѣленіи мочи характеризуетъ дѣятельность обмѣна веществъ, такъ какъ характеръ этихъ продуктовъ обмѣна въ организмѣ можетъ быть причиной самоотравленія. Хлористый натръ, по ихъ мнѣнію, является единственнымъ веществомъ, которое поступивъ извнѣ съ пищей, пассивно проходитъ черезъ тѣло, не играя существенной роли въ экономіи организма.

Другія соли мочи, сѣрно и фосфорнокислыя, равнымъ образомъ, поступаютъ отчасти вмѣстѣ съ пищей, но гораздо большая ихъ масса есть результатъ дѣятельности нервной системы и кишечнаго аппарата, а потому представляеть производныя обмѣна веществъ. Поэтому съ правомъ можно пренебречь первымъ источникомъ происхожденія этихъ солей, тѣмъ болѣе, что его трудно учесть. Итакъ, вычитая изъ общаго числа выдѣленныхъ молекулъ число молекулъ NaCl, мы имѣемъ право принять разность за число молекулъ, выработанныхъ самимъ организмомъ. Если въ данной мочѣ  $p$  процентовъ NaCl, то такъ какъ  $\Delta$  1% раствора NaCl по авторамъ равняется  $-0,605^\circ$  (по Dreser'y<sup>11)</sup> собственно  $-0,613^\circ$ ; то данное количество хлоридовъ участвуетъ въ пониженіи точки замерзанія мочи, какъ  $p \times 0,605$ . Если мы теперь изъ точки замерзанія мочи  $\Delta$  вычтемъ эту величину, то получимъ  $\Delta - (p \times 0,605)$  и узнаемъ такимъ образомъ, какъ велико пониженіе точки замерзанія мочи, зависящее отъ присутствія выработанныхъ молекулъ.  $\Delta$  —

— ( $p \times 0,605$ ) Claude и Balthazard обозначают через  $d^*$ ) и по выше приведенному способу; как при вычислении общего молекулярного диуреза, они получают  $\frac{d \cdot V}{P}$  — диурезь выработанных молекул (*diurèse des molécules élaborées*).

Величина  $\frac{d \cdot V}{P}$  является таким образом выражением функциональной способности эпителия извитых канальцев; при заболеваниях эпителия, когда следовательно по теории Kogañu, молекулярный обмен между мочей и кровью уменьшается, выработанных молекул выделяется меньше и эта величина

уменьшается. В нормѣ величина  $\frac{d \cdot V}{P}$  равна 2000 — 3000.

Таким образом величина эта выражает степень очищения крови (*dérivation urinaire*) и вследствие этого указывает на функциональное состояние почек во всей совокупности. В случаях уремии величина  $\frac{d \cdot V}{P}$  достигает значительно меньших цифр, чѣм нормально, так что стояние этой величины нѣсколько дней ниже 500 клинически сопровождается тяжелыми припадками самоотравления и дает почти роковое предсказание.

Изъ двухъ вышеприведенныхъ формулъ Claude и Balthazard выводить третью, которой придають самое важное значение въ диагностикѣ почечной недостаточности, это отношение между общимъ диурезами, общимъ и выработанныхъ молекулъ, т. е.

$\frac{\Delta \cdot V}{P} : \frac{d \cdot V}{P}$  или  $\frac{\Delta}{d}$ . Эта послѣдняя величина является мѣрой обменъ молекулами въ мочевыхъ канальцахъ и зависитъ во первыхъ отъ скорости тока крови въ почкахъ и отъ цѣлости почечнаго эпителия.

Разсмотримъ сначала колебанія величины  $\frac{\Delta}{d}$  при здоро-

\*) В оригиналѣ собственно  $\delta$ , но такъ какъ  $\delta$  по общепринятому употребленію авторовъ обозначаетъ точку загорания крови, то для избѣжанія путаницы, я вышеприведенную величину обозначалъ черезъ  $d$ .

выхъ почкахъ. Если кровообращеніе ускоряется, то съ мочей выделяется много хлоридовъ и мало выработанныхъ молекулъ;  $d$  не велико,  $\frac{\Delta}{d}$  возрастаетъ. Если же токъ крови замедляется, то количество  $\text{NaCl}$  въ мочѣ незначительно, количество выработанныхъ молекулъ зато увеличивается,  $d$  очень мало разнится отъ  $\Delta$  и отношеніе между ними приближается къ единицѣ. Такимъ образомъ при здоровомъ состояніи почекъ  $\frac{\Delta}{d}$ , находясь въ зависимости отъ условій кровообращенія, варьируется параллельно величинѣ  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$ . На основаніи своихъ наблюдений надъ здоровыми и сердечными больными Claude и Balthazard показываютъ эту зависимость слѣдующимъ образомъ, именно если

$\frac{\Delta \cdot V}{P}$ равна	5000	то	$\frac{\Delta}{d}$ будетъ	не больше	1,90	
»	»	4500	»	»	»	1,80
»	»	4000	»	»	»	1,70
»	»	3500	»	»	»	1,60
»	»	3000	»	»	»	1,50
»	»	2500	»	»	»	1,40
»	»	2000	»	»	»	1,30
»	»	1500	»	»	»	1,20
»	»	1000	»	»	»	1,10
»	»	500	»	»	»	1,06

Эту зависимость между  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$ ,  $\frac{d \cdot V}{P}$  и  $\frac{\Delta}{d}$  они графически изображаютъ на особыхъ таблицахъ, руководствуясь тѣмъ, чтобы уровню величины для  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  соответствовала максимальная цифра для  $\frac{\Delta}{d}$ . Нормальные цифры для  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  3000 — 4000 находятся въ средней части таблицы. При порокахъ сердца въ періодъ расстройства компенсаціи, вследствие замедленія почечнаго кровообращенія всѣ 3 величины равномерно пада-

ють и кривыя ихъ находятся въ нижней части таблицы. Наоборотъ при спаденіи отековъ въ періодъ повышеннаго діуреза всѣ 3 кривыя повышаются.

Не то при заболѣваніи почечнаго эпителия. Такъ какъ молекулярный обмѣвъ въ канальцахъ при этомъ уменьшается, то въ мочѣ появляется сравнительно больше NaCl и меньше выработанныхъ молекулъ, d поэтому уменьшается, а величина  $\frac{\Delta \cdot V}{d}$  возрастаетъ. Вотъ это перекрещиваніе кривыхъ для  $\frac{\Delta \cdot V}{d}$

и  $\frac{\Delta}{d}$ , причемъ послѣдняя величина стоитъ высоко, въ верхнемъ отдѣлѣ таблицы, Claude и Balthazard считаютъ характернымъ для почечной недостаточности, доказывающимъ поврежденіе эпителия канальцевъ.

Изъ условій, могущихъ въ нормальныхъ случаяхъ вліять на ихъ формулы, авторы только неопредѣленно отмѣчаютъ питаніе слишкомъ обильное или недостаточное, усиленную работу или отсутствіе ея. Такъ при молочной діатѣ и постельномъ содержаніи могутъ уменьшиться величины общаго діуреза и діуреза выработанныхъ молекулъ, но всетаки эти величины никогда такъ сильно не уменьшаются, какъ при сердечной недостаточности. Далѣе приемы хлористаго натра въ количествѣ вдвое или втрое больше, чѣмъ нормальное, увеличиваютъ содержаніе NaCl въ мочѣ и величина  $\frac{\Delta}{d}$  значительно увеличивается, симулируя почечную недостаточность.

Поэтому увеличеніе  $\frac{\Delta}{d}$  у субъекта, находящагося на молочной діатѣ, бѣдной хлоридами, еще вѣрнѣе говоритъ о почечной недостаточности, прибавляютъ авторы.

Однако въ одной изъ послѣднихъ своихъ работъ Claude и Balthazard (64) уже нѣсколько видоизмѣняютъ свою таблицу, и выражаются уже болѣе осторожно, что не считали свои цифры, установленныя эмпирически, чѣмъ нибудь окончательнымъ и что будущія наблюденія опять быть можетъ потребуютъ нѣкоторыхъ видоизмѣненій этой таблицы.

Изъ авторовъ, вычислявшихъ формулы Claude и Bal-

thazard'a Буйневичъ (65) вполне согласенъ съ ихъ выводами. Онъ по этимъ формуламъ различаетъ три типа нефритовъ.

При гломеруло-нефритахъ NaCl въ мочѣ мало,  $\frac{\Delta}{d}$  имѣетъ низкія величины, общій молекулярный діурезъ понижень, всѣ три кривыя помѣщаются въ нижнемъ отдѣлѣ таблицы. Другой типъ нефритовъ съ большимъ содержаніемъ NaCl, съ высокимъ стояніемъ кривой  $\frac{\Delta}{d}$ , съ почти неизмѣненнымъ общимъ діурезомъ—тубулярные нефриты. 3-ій типъ смѣшанный: понижень діурезъ клубочковъ и канальцевъ, но такъ какъ въ зависимости отъ пораженія канальцевъ NaCl отдѣляется все-таки много, то кривая  $\frac{\Delta}{d}$  стоитъ высоко. Въ 6 случаяхъ Буйневича, гдѣ была произведена аутопсія и микроскопическое изслѣдованіе почекъ, микроскопическая картина подтвердила прижизненный діагнозъ, сдѣланный на основаніи криоскопическаго изслѣдованія. Otto (66) также доволенъ результатами вычисленія формулъ Claude и Balthazard'a, такъ какъ это дало ему возможность диагностировать почечную недостаточность, подтвержденную аутопсией у сердечныхъ больныхъ, гдѣ остальные клиническіе признаки не позволяли сдѣлать этого.

Но большинство другихъ авторовъ, какъ Букничъ и Мелкихъ (67), Усовъ (68), Рейтеръ (69), Moritz (44), Landau (70), Chanoz и Lesieur (71) и др. не могли согласиться съ выводами Claude и Balthazard'a (17). Именно, высокое стояніе кривой

$\frac{\Delta}{d}$  зависитъ отъ величины d, т. е. отъ количества хлоридовъ въ мочѣ, которое подвержено большимъ колебаніямъ, какъ въ нормальномъ состояніи, такъ и при нефритахъ. Такъ, Chanoz и Lesieur (71) въ половинѣ случаевъ находили по этимъ формуламъ недостаточность почекъ у совершенно здоровыхъ людей, причемъ причину этого явленія они ищутъ въ пищѣ и особенно соленой пищѣ.

Равнымъ образомъ, Букничъ и Мелкихъ (67) имѣли случай криоскопировать мочу у истерички послѣ отравленія су-

лемой. Тщательное клиническое наблюдение и исследование мочи отвергло возможность существования в данном случае нефрита, между тем, по кривым Cl и Balth. в первые дни нужно было признать существование сердечной недостаточности, а в следующие почечной. Объясняется это тем, что в первые дни боляла, как истеричка, ничего не ела, поэтому  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  и  $\frac{\Delta}{d}$  имели небольшую величину. В следующие же дни боляная кроме обычной смешанной диеты получала еще 4,0 NaCl в облачках. Поэтому они указывают, что для оценки формул Claude и Balthazard'a нужно непременно знать, чем и как питается больная.

Съ другой стороны, при нефритах может получаться и нормальная величина для  $\frac{\Delta}{d}$ , в зависимости от содержания хлоридов в моче. Уже Koganу<sup>13</sup> замечил, что встречаются нефриты съ большим содержанием хлоридов в моче и съ малым. Так, например в период накопления отеков, количество NaCl в моче может быть ничтожно.

Я пробовал въ нескольких случаях на своем материале высчитывать все три формулы Claude и Balthazard'a<sup>17</sup>) но не получив удовлетворительных результатов, оставил эти вычисления, за исключением первой величины  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  ко-

торой я придаю другое значение, чем она. Именно, я не мог убедиться в значении величины  $\frac{\Delta}{d}$ , повышению которой Claude и Balthazard придают такое значение для диагностики почечной недостаточности. Так напр., почти во всех случаях накопления отеков при нефритах, моча содержала поразительно малые количества NaCl, доходящая иногда до сотых процента. Поэтому в таких случаях d почти равнялось  $\Delta$ , а  $\frac{\Delta}{d}$  было близко къ единице. Поэтому по теории Claude и Balthazard'a в данном случае не должно было быть поражения канальцев. Обилие всякого рода цилиндров и осадок мочи говорило однако против этого. Равным об-

разом, данные вскрытия и микроскопического исследования почек не могли подтвердить диагноза формы нефрита, который бы мог быть сделан на основании формул Claude и Balthazard'a, как это наблюдал Буйневич<sup>65</sup>). Напротив мой случай 13-й (Николай Б—ский) 12 июля: V = 180 кл.  $\Delta = -0,96\%$ , % NaCl = 0,075; P = 17,2 г/л (см. таб.

XIII). Таким образом,  $\frac{\Delta \cdot V}{P} = 1000$ ;  $\frac{d \cdot V}{P} = 957$ ;  $\frac{\Delta}{d} = 1,05$ .

Если мы взглянем на таблицу Claude и Balthazard'a (см. выше стр. 79) то  $\frac{\Delta \cdot V}{P} = 1000$ , отвечает

$\frac{\Delta}{d} = 1,10$ . Таким образом, при общем уменьшенном молекулярном диурезе, величина  $\frac{\Delta}{d}$  стоит не только выше

$\frac{\Delta \cdot V}{P}$ , но даже несколько ниже. По выводам Claude и Balthazard'a<sup>17</sup>) и Буйневича<sup>65</sup>) мы должны поставить в данном случае следовательно диагноз glomerulonephritis. Хотя действительно в моче наблюдалось огромное количество белка (10 ‰), но уже обилие всякого рода цилиндров, констатированное при жизни, говорило также за участие почечных канальцев. Если же мы сравним данные микроскопического исследования (вст. бол. 13-я), то увидим, что кроме поражения клубочков, существовало также значительное изменение эпителия канальцев. Таким образом, формулы Claude и Balthazard'a, всецело основанные на гипотетической теории мочеобразования Koganу<sup>13</sup>) но оправдываются вполне и клиническими данными. Подкупая на первый взгляд своей простотой, они всетаки являются продуктом увлечения крайней схематизацией.

Приведем теперь краткие другие формулы авторов.

Пель<sup>72</sup>) считает важным знать абсолютное осмотическое давление составных частей мочи, независимое от данной концентрации. Для этого он высчитывает отношение осмо-

тического давления мочи к плотному остатку, к вѣсу всѣх составных частей ея слѣдующимъ образомъ:

Оsmотическое давленіе мочи, выраженное въ атмосферахъ  $P_a = 12,07 \cdot \Delta$  (сравн. формулу Nernst'a стран. 6). Чтобы сдѣлать эту величину независимой отъ данной концентрации мочи, Пель вычисляетъ ее для 10% раствора всѣх плотныхъ составныхъ частей данной мочи. Для этого онъ опредѣляетъ сухой остатокъ мочи или непосредственно выпариваемъ или же вычисляетъ сухой остатокъ R (въ процентахъ) по формулѣ  $R = 233(D - 1)$ , причемъ D означаетъ удѣльный вѣсъ мочи. Такимъ образомъ, факультативное осмотическое давленіе соответствующаго 10% раствора или иначе осмотическій показатель мочи  $K = \frac{12,07 \times \Delta \times 10}{R}$  или под-

ставляя величину R, получимъ  $K = \frac{120,7 \cdot \Delta}{233(D - 1)} = \frac{0,517 \cdot \Delta}{D - 1}$ . По

наблюденіямъ Пеля этотъ коэффициентъ у здоровыхъ равняется около 40, у почечныхъ же и сердечныхъ больныхъ и вообще, при пониженныхъ окислительныхъ процессахъ въ организмѣ величина эта меньше. Анализъ мочи покажетъ намъ, съ чѣмъ мы имѣемъ дѣло, съ расстройствомъ функціи почекъ, или съ пониженіемъ обмена веществъ.

Однако формула Пеля не встрѣтила сочувствія въ литературѣ. Единственный, кто ее вычислялъ, Moritz<sup>44)</sup>, отрицаетъ за ней всякое клиническое значеніе. Величина показателя Пеля сильно колеблется у больныхъ и здоровыхъ; кромѣ того въ тяжелыхъ смертельныхъ случаяхъ у сердечныхъ и почечныхъ больныхъ, Moritz получалъ нормальныя цифры.

Это можно видѣть уже на самой формулѣ Пеля. Въ своей окончательной конструкціи  $K = \frac{0,518 \cdot \Delta}{D - 1}$ , зависитъ слѣдовательно отъ отношенія между точкой замерзанія и удѣльнымъ вѣсомъ мочи. А соотношенія этихъ величинъ, какъ увидимъ дальше, крайне разнообразны между собою, въ нормальныхъ и патологическихъ условіяхъ, не поддаваясь учету.

Bouchard<sup>15)</sup> и <sup>16)</sup> на основаніи опредѣленія точки замерзанія мочи вычисляютъ средній вѣсъ тѣхъ молекулъ, которыя являются производными распада бѣлковъ при обменѣ

веществъ, и которымъ онъ далъ названіе выработанныхъ. Конечноымъ продуктомъ распада бѣлковъ и наиболее совершеннымъ является мочевины, поэтому тѣмъ совершеннѣе происходятъ процессы окисленія бѣлковъ въ организмѣ, тѣмъ меньше въ мочѣ будетъ продуктовъ неполнаго распада съ большимъ вѣсомъ частицы, какъ мочевая кислота, креатининъ, уробилинъ и т. п., тѣмъ больше вѣсъ средней выработанной молекулы (molecule urinaire elaborée moyenne) будетъ приближаться къ частичному вѣсу мочевины, равному 60. По величинѣ этой средней частицы мы можемъ такимъ образомъ, судить о совершенствѣ процессовъ обмена веществъ, происходящихъ въ организмѣ.

Чтобы опредѣлить средній вѣсъ этихъ частицъ, Bouchard поступаетъ слѣдующимъ образомъ. Сначала опредѣляется  $\Delta$  мочи, зависающа отъ присутствія всѣхъ составныхъ частей мочи; изъ нея нужно исключить пониженіе точки замерзанія, обусловленное присутствіемъ въ мочѣ тѣхъ веществъ, которыя не могутъ быть рассматриваемы, какъ выработанныя молекулы. Къ такимъ веществамъ относится прежде всего хлористый натръ, а затѣмъ иногда сахаръ и бѣлокъ. Для этого опредѣляютъ количество этихъ веществъ химически и вычисляютъ, какъ велико пониженіе точки замерзанія, обусловленное ихъ присутствіемъ. Вычтя эту величину изъ  $\Delta$  данной мочи, получимъ пониженіе точки замерзанія, зависающее отъ выработанныхъ молекулъ. Обозначивъ это пониженіе точки замерзанія черезъ  $\delta$ , вѣсъ средней выработанной

молекулы получается изъ слѣдующей формулы:  $M = \frac{T \cdot P}{\delta}$ ,

гдѣ T постоянная (такъ называемое молекулярное пониженіе точки замерзанія см. стр. 3), равная для водныхъ растворовъ органическихъ тѣлъ — 18,5°, а P вѣсъ выработанныхъ молекулъ въ данной мочѣ, который получается вычитаніемъ вѣса NaCl, сахара и бѣлка изъ плотнаго остатка, опредѣленнаго по удѣльному вѣсу.

Вѣсъ средней выработанной частицы по Bouchard'у колеблется между 68 и 82 и въ среднемъ равенъ 76. При больныхъ, вѣроятно вслѣдствіе неполнаго окисленія бѣлковъ, въ мочѣ находятся большія молекулы, поэтому средній вѣсъ

хъ въ болѣзняхъ больше, колеблясь между 68 и 112. Въ частности, въ хроническихъ нефритахъ Bouchard находилъ обычное повышение средняго вѣса частицы, достигавшее иногда большой степени (100 и болѣе). Хотя Bouchard видитъ въ которую связь между вѣсомъ средней молекулы и ядовитостью ея, но пока еще онъ удерживается отъ окончательныхъ выводовъ, такъ какъ колебанія вѣса средней молекулы очень разнообразны и непостоянны при разныхъ болѣзняхъ.

Въ недавнее время Усовъ (68) предложилъ свой методъ вычисления молекулярнаго діуреза, немного аналогичный методу Bouchard'a. Для этого число всѣхъ растворенныхъ молекулъ въ суточной мочѣ онъ выражаетъ въ частяхъ средней граммъ-молекулы, пользуясь вышеприведенной постоянной величиной. Именно растворъ одной граммъ-молекулы какого либо вещества (т. е. количество граммовъ, равное частичному вѣсу даннаго тѣла) въ 100 куб. сант. воды имѣетъ всегда точку замерзанія равную  $-18,5^{\circ}$  (по Усову вѣрнѣе  $-18,6^{\circ}$ ) независимо отъ химическаго состава даннаго вещества. Впрочемъ это относится только къ тѣламъ, не диссоціирующимся въ водѣ. Исходя изъ этого положенія, Усовъ вычисляетъ число среднихъ граммъ-молекулъ всѣхъ плотныхъ веществъ, выдѣленныхъ за сутки мочею по тройному правилу:

$$1 \text{ гр.-мол.} \quad 100 \text{ кс.} \quad 18,6^{\circ} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \Delta$$

гдѣ  $V$  — суточное количе-

ство мочи, откуда  $x = \frac{\Delta \cdot V}{1860}$ . По его наблюденіямъ здоровый человѣкъ при среднемъ питаніи выдѣляетъ за сутки не менѣ одной средней граммъ-молекулы всѣхъ плотныхъ веществъ. Умножая  $\Delta$  на процентное содержаніе хлоридовъ и мочевины, можно опредѣлить точку замерзанія, соответствующую молекулярной концентрации каждаго изъ этихъ веществъ. А потому, по выше приведенному тройному правилу, можно вычислить количество граммъ-молекулъ хлоридовъ и мочевины, выдѣленныхъ за сутки. Вычитая послѣдовательно эти количества изъ общаго количества граммъ-молекулъ, опредѣляютъ количество граммъ-молекулъ всѣхъ ахлоридовъ безъ мочевины, что характеризуетъ выдѣленіе недоокисленныхъ веществъ. На основаніи своихъ изслѣдованій Усовъ полагаетъ, что его методъ даетъ указанія

относительно достаточности выдѣлительной функціи почекъ, дѣлаетъ возможнымъ раннее распознаніе нефрита и позволяетъ слѣдить за ходомъ питанія больнаго. Но для иллюстраціи приведены только 2 наблюденія, дальнѣйшія острѣе обобщать придется въ будущемъ.

L. Bernard<sup>73</sup>) старался судить о проходимости почекъ по отношенію точки замерзанія мочи къ точкѣ замерзанія крови. Для этого утромъ натощакъ, онъ бралъ кровь и одновременно опредѣлялъ  $\delta$  крови и  $\Delta$  мочи. Отношеніе  $\frac{\Delta}{\delta} = \gamma$  по его мнѣнію позволяетъ оцѣнить участіе почекъ въ колебаніяхъ молекулярной концентрации мочи и въ нормахъ равно 2,30—3,90.  $\gamma$ , умноженное на суточное количество мочи  $V$ , т. е.  $\gamma \cdot V = R$  означаетъ молекулярное выдѣленіе, колеблющееся въ нормахъ отъ 3000 до 5000. Коэффициентъ  $\gamma$ , такимъ образомъ, по L. Bernard'у свидѣтельствуетъ о функціи почечнаго эпителіа, а  $V$  о полезномъ эффектѣ этой дѣятельности. Но ужъ самъ L. Bernard, обращая вниманіе на большія колебанія  $\Delta$  мочи, сравнительно съ малыми измѣненіями  $\delta$ , призываетъ, что въ некоторыхъ случаяхъ можно получить неопредѣленные и неточные результаты. Дѣйствительно, при полуріяхъ  $\Delta$  очень часто можетъ быть меньше  $\delta$  крови, равной  $-0,56^{\circ}$  и тогда коэффициентъ Bernard'a  $\gamma$  будетъ меньше единицы, нисколько не свидѣтельствуя о малой проходимости почекъ. Мнѣ кажется, что опредѣленіе  $\delta$  крови, при условіи правильной методики, само по себѣ можетъ дать болѣе ясное представленіе о дѣятельности почекъ, чѣмъ отношеніе къ такой измѣнчивой величинѣ, какъ  $\Delta$  мочи.

Waldvogel<sup>39</sup>) въ виду большой измѣнчивости  $\Delta$ , зависящей отъ суточнаго количества  $V$ , считаетъ необходимымъ опредѣлять величину  $\Delta \cdot V$ . При нефритахъ онъ находилъ эту величину обыкновенно меньше нормы, но не считаетъ ее типичной для нефритовъ, такъ какъ находилъ уменьшенія ея напр., при голоданіи.

Strauss<sup>42</sup>), въ виду сильной зависимости  $\Delta$  отъ количества мочи, также считаетъ важнымъ опредѣлять величину  $\Delta \cdot V$ , который онъ даетъ названіе Valenzahl. Это кажется ему важнымъ уже изъ теоретическихъ соображеній. Такъ, напримеръ,

если при сморщенной почке  $\Delta$  моча равна, положим  $-0,81^\circ$  при суточном количестве в 3 литра, то общее количество выведенных мочою плотных молекул должно быть больше, чемъ въ случаѣ паранхиматознаго нефрита съ  $\Delta$  равной также  $-0,81^\circ$ , но гдѣ количество мочи равно только 1 литру.

Эту величину Valenzahl ( $\Delta \cdot V$ ) у здоровыхъ людей онъ высчитываетъ по работамъ другихъ авторовъ, которые высчитывали Kochsalzaequivalent Koranyi  $\frac{\Delta \cdot V}{61,3}$ . Такъ  $\Delta \cdot V$  въ нормѣ колебалась:

- по Koranyi<sup>13)</sup> между . . . 1563 и 3126
- » Lindemann'y<sup>29)</sup> между 766 » 3545
- » M. Senator'y<sup>38)</sup> » . . . 1386 » 3770
- » Strauss'y<sup>42)</sup> между . . . 1112 » 3359

При болѣе продолжительномъ стоянн цифръ для  $\Delta \cdot V$  ниже 800 у нефритиковъ Strauss<sup>42)</sup> часто наблюдать наклонность къ появленію отековъ, но привести здѣсь точныя цифры онъ затрудняется.

Вообще, прибавляетъ Strauss, разсматривая глаъ криоскопическія величины, бросается прежде всего въ глаза величина колебаній ихъ въ нормальныхъ условіяхъ, не только у разныхъ изслѣдователей, но даже у одного и того же автора. Эти колебанія такъ велики, что часто не только очень трудно, но даже совсѣмъ невозможно опредѣлить, стоитъ ли данная величина въ области нормальной, или же она принадлежитъ уже къ патологическому. Зависитъ это отъ того, что  $\Delta$  мочи очень сильно зависитъ отъ образа жизни испытуемаго субъекта, отъ мышечной работы, которую онъ производитъ и отъ качества и количества пищи, которую получаетъ. Такъ уже Koranyi<sup>13)</sup> доказалъ, что общее суточное количество всѣхъ ра-

створенныхъ въ мочи молекулъ, величина  $\frac{\Delta \cdot V}{61,3}$  значительно уменьшается при усиленной мышечной работѣ (гребная гонка).  $\Delta$  какъ вліяютъ, не говоря уже о голоданіи обыкновеннаго нѣмціина діета, особенно количество введенной воды и поваренной соли показываетъ Strauss<sup>42)</sup> на особой таблицѣ, которую мы привели выше (см. стр. 67).

Въ виду этого, нѣкоторые авторы старались изслѣдовать мочу, свободную по возможности отъ вліанія мышечной работы, дневныхъ колебаній и пріемовъ пищи. Такъ Zickel<sup>28)</sup> изслѣдовалъ мочу, которую называлъ «нормальной», получаемую патошакъ утромъ, при слѣдующемъ режимѣ: накануне изслѣдуемый больной получаетъ въ 7 часовъ вечера легкой, но по возможности плотный ужинъ безъ прибавки соли; въ 9 час. веч. дается ему 150 г. молока и съ тѣхъ поръ больной воздерживается отъ пищи и питья до 9 час. утра. Передъ сномъ больной мочится и затѣмъ долженъ воздерживаться до 9 час. утра отъ мочеиспусканія, оставаясь все время въ постели. Изслѣдуется утренняя моча, а если больной ночью мочился, то послѣдняя порція. Полученная такимъ образомъ моча, по словамъ Zickel'a сохраняется постоянный составъ и одинаковую  $\Delta$  при нормальныхъ и патологическихъ условіяхъ по цѣлымъ недѣлямъ. Однако Strauss<sup>42)</sup> проверяя результаты Zickel'a не могъ подтвердить заявленія послѣдняго, такъ какъ въ сдѣланныхъ имъ 2 опытахъ при точно такой же обстановкѣ, какъ Zickel, окъ получалъ колебанія  $\Delta$  по днямъ, равныя въ одномъ случаѣ  $\pm 0,68^\circ$ , а въ другомъ  $\pm 0,35^\circ$ . Больше опытовъ онъ не дѣлалъ, такъ какъ еще раньше Zickel'y при аналогичной обстановкѣ опытовъ онъ получалъ такая же колебанія  $\Delta$ .

Поэтому Strauss<sup>42)</sup>, не желая производить полного изслѣдованія обѣихъ веществъ, которое при своей затруднительности, безъ точной регуляціи поступленія воды и солей, по его мнѣнію, можетъ давать болшія суточные колебанія криоскопическихъ величинъ, для изслѣдованія функциональной дѣятельности почекъ избралъ другой методъ. Именно онъ старался изучить количественно и качественно работу почекъ въ теченіе опредѣленнаго промежутка времени, давая въ это время всегда строго опредѣленное количество воды и плотныхъ веществъ. Для этого постановка опытовъ Strauss'a была такова. Въ 6 часовъ вечера, накануне дня изслѣдованія, больной получаетъ <sup>1)</sup> 1/2 литра молочнаго супа, безъ прибавки соли, послѣ чего находился безъ пищи и питья всю ночь до слѣдующаго утра. Больной мочился въ 10 час. вечера и ровно въ 5 час. утра, причемъ моча для изслѣдованія еще не употреблялась, такъ

как на нее ко мнѣнию Strauss'a могло еще сказываться влияние принятой накануне пищи. Ровно в 6 час. утра большой натощак получал в первый день исследования 500 кс. воды, на 2-й день — 500 кс. + 10 грамм NaCl и на 3-й день — 500 кс. воды + 50 грамм глицерина (блѣжковй препарат). Съ 6 час. утра моча собиралась ежечасно до 11 часов и в каждой из этих 5 порцій взмѣрялось количество V, определялась

$\Delta$ ; % NaCl;  $\Delta \cdot V$  (Valenzahl)  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  и другіе коэффициенты, ко-

торых мы не приводимъ, такъ какъ значеніе ихъ оказалось меньше. Съ 6 до 11 час. утра, большие кровь вышериведенной жидкости, ничего больше не получали и оставались все время в постели. Во время же 3 дней опыта испытываемые субъекты получали приблизительно одну и ту же пищу, особенное вниманіе обращалось на то, чтобы приемы поваренной соли были по возможности одинаковые. Пользуясь этимъ методомъ, Strauss сдѣлалъ болѣе 150 отдѣльныхъ исследованийъ надъ здоровыми людьми и надъ нефритиками всякаго рода. Но и при такой постановкѣ опытовъ Strauss признаетъ, что получались колебанія, зависящія отъ индивидуальныхъ особенностей, хотя меньшія, чѣмъ встрѣчаемыя при обычныхъ условіяхъ исследования.

Перейдемъ сначала къ опытамъ съ пятьемъ чистой воды, которыми самъ Strauss придаетъ наибольшее значеніе.

Въ типичныхъ случаяхъ общее количество мочи, выдѣлившейся за 5 часовъ опыта равнялось 400—800 кс. Большая часть мочи (200—400 кс.) выдѣлялось во время 2—4 часа опыта.  $\Delta$  реагируя на увеличенное поступленіе воды въ то же время уменьшалась: въ моментъ наибольшей реакціи уменьшалась болѣею частью на 50% и была выше—0,50°.  $\Delta \cdot V$  — количество выдѣленныхъ плотныхъ молекулъ (die Menge der ausgeschiedenen Valenzen) равнялось 350—550 въ продолженіе 5 часовъ опыта. Уклоненій отъ этого типа было не мало, при чемъ въ различныхъ направленіяхъ: имѣялось V — все количество выдѣленной за время опыта мочи (полиурія и олигурия); затѣмъ реакція  $\Delta$  на увеличенное поступленіе воды въ отдѣльныхъ случаяхъ была различна, въ некоторыхъ — уменьшеніе  $\Delta$  отсутствовало совсѣмъ. Кромѣ того, въ нѣ-

которыхъ случаяхъ  $\Delta$  мочи до опыта была ниже единицы, а въ другихъ выше. Наконецъ, въ однихъ случаяхъ величина  $\Delta \cdot V$  была нормальна, равнялась 350—500, а въ другихъ меньше. Не приводя здѣсь отдѣльныхъ наблюденій Strauss'a, такъ какъ это завело бы насъ слишкомъ далеко, скажемъ только объ общихъ выводахъ автора. Вопервыхъ по его мнѣнію при подобной постановкѣ опытовъ, можно получить болѣе ясное сужденіе о дѣятельности почекъ, чѣмъ при обычныхъ криоскопическихъ методахъ. Далѣе результаты опытовъ въ отношеніи къ определеннымъ анатомическимъ измѣненіямъ почекъ стоятъ въ извѣстной связи, но никоимъ образомъ не постоянной, такъ какъ у однихъ и тѣхъ же нефритиковъ въ разное время получались разные результаты, въ зависимости отъ дѣятельности почекъ въ данное время. Такъ совсѣмъ нормальныя цифры для всѣхъ величинъ Strauss получилъ въ одномъ случаѣ хронич. паранхиматознаго нефрита и 1 сл. интерстиціального въ стадіи компенсаціи (отсутствіе отековъ и одышки, обильный дурезъ и т. д.) у которыхъ во время ухудшенія болѣзни были раньше найдены неормально низкія криоскопическія величины. Съ другой стороны, тяжелыя измѣненія функций почекъ наблюдались также и въ случаяхъ безъ альбуминури, изъ которыхъ у одного больного (Peschat) съ цитровымъ печени и отеками, но безъ альбуминури, на вскрытіи былъ найдена паранхиматозный нефритъ.

Разсматривая всѣ криоскопическія величины, полученныя Strauss'омъ<sup>42</sup> при его опытахъ, авторъ самое большое значеніе при хроническихъ нефритахъ придаетъ величинѣ  $\Delta \cdot V$  (Valenzahl). Само определеніе  $\Delta$  до опыта, натощакъ, когда вліяніе предшествующей пищи по возможности исключено, не можетъ давать заключенія о дѣятельности почекъ. Хотя вообще при нефритахъ  $\Delta$  меньше единицы, но при маломъ количествѣ мочи, особенно при паранхиматозныхъ нефритахъ, у автора встрѣчались случаи, гдѣ  $\Delta$  была ниже—1,0°. Поэтому, по его мнѣнію нельзя говорить о томъ, что почки при нефритахъ «не могутъ» выдѣлять мочи съ большимъ осмотическимъ давленіемъ. Равнымъ образомъ появленіе реакціи  $\Delta$  на увеличенное поступленіе воды, т. е. уменьшеніе  $\Delta$  при выдѣленіи большихъ количествъ воды, не представляетъ особен-

ной характеристики при нефритах. Kövesi и Roth-Schulz 30), как выше указано (см. выше стр. 65) при приеме большими громадными количества воды (1,8 литра) наблюдали разницу в выделении воды при разных формах нефрита: именно при паранхиматозных нефритах уменьшение  $\Delta$  было значительно меньше выражено, чем при интерстициальных. Strauss 42), оперируя со значительно меньшим количеством воды, (500 кс.) подтвердил это наблюдение, что в большинстве случаев при паранхиматозных нефритах реакция  $\Delta$  была менее выражена, чем при интерстициальных. Но при последних формах более значительное уменьшение  $\Delta$  в первые часы после приема жидкости не было всегда постоянным явлением, в нескольких случаях интерес нефрита эта реакция отсутствовала совсем (преимущественно в случаях осложненных недостаточностью сердца), равно как и появления ее не было замечено у нескольких не нефритиков. Так что самое большое значение при своих опытах, сделанных при возможно равных условиях Strauss придает количеству мочи  $V$  в связи с  $\Delta$ , т. е. фактору  $\Delta \cdot V$  (Valenzahl), который по его мнению является самым важным показателем работоспособности (Leistungsfähigkeit) почек в смысле очищения крови. Величина этого фактора не может дать нам определенного анатомического диагноза, ни позволять судить о деятельности почек в будущем. Именно несмотря на анатомически тяжелое поражение почек, могут получаться нормальные величины для  $\Delta \cdot V$ , так как полученный результат является выражением деятельности почек только в данное время, но несмотря на это величина  $\Delta \cdot V$  позволяет нам судить о работоспособности почек при нефритах в различные стадии болезни. Так у нескольких нефритиков, при совершенно одинаковых внешних условиях (питье натощак 500 кс. воды) Strauss нашел в различные периоды болезни совершенно различные величины для  $\Delta \cdot V$ . В то время как при поступлении больных, во время существования отеков, одышки и других явлений недостаточности почек, получались низкие величины для  $\Delta \cdot V$ , те же опыты произведенные при исчезновении этих клинических явлений дали совершенно нормальные цифры для  $\Delta \cdot V$ .

В этом смысле Strauss согласен с Koranyi 13), различая (в химическом смысле) «компенсированные» и «некомпенсированные» нефриты. При существующих отеках вообще  $\Delta \cdot V$  мало, а с другой стороны, при длительном уменьшении  $\Delta \cdot V$  появляется склонность к появлению и увеличению отеков. Напротив, при спадении отеков, величина  $\Delta \cdot V$  колеблется вместе с исчезновением отеков, как показывает Strauss на нескольких историях болезни с исследованиями суточной мочи.

Таковы выводы, полученные Strauss'ом 42) главным образом при опытах с питьем натощак 500 кс. воды. В опытах с поваренной солью и глютоном получались хотя более или менее параллельные результаты, но менее ясные, чем в опытах с водой. Причину этого видит Strauss в гораздо более скором всасывании и выделении воды, чем растворов плотных веществ. Так обычно, к концу опыта, через 5 часов после приема воды, исчезало уже влияние ее на  $\Delta$ , которая возвращалась к величии до опыта, что доказывало, что большая часть воды выделена почками во время опыта. Между тем поваренная соль и глютон выдвигаются очень медленно, так что во время опыта в продолжение 5 часов выделяется только незначительная часть этих веществ, притом по всей вероятности не всегда одинаковая. Так Steyer 41) доказал, что после приема 10 гр. поваренной соли, здоровый человек только через сутки, или даже еще несколько позже, выделяет все количество введенной соли. Что же касается введения принятого с пищей бляка, то Oppenheim (цит. по Strauss'у 42) нашел, что в продолжение 9 часов выводится только 59% принятого бляка. В виду этого, для клинических целей Strauss считает более пригодным свой метод введения большим натощак 500 кс. чистой воды, рекомендуя этот способ особенно при оценке действий различных мочегонных.

На этом мы закончим обзор литературных данных по криоскопии мочи. Если мы рассмотрим теперь все формулы авторов, предложенные для оценки функциональной деятельности почек по криоскопическим данным мочи, как то:

$$\frac{\Delta \cdot V}{61,3} \cdot \frac{\Delta}{\text{NaCl}} \quad (\text{Koranyi }^{13}); \quad \frac{\Delta \cdot V}{P} \cdot \frac{d \cdot V}{P} \cdot \frac{\Delta}{d} \quad (\text{Claude и Balthazard }^{17});$$

$$\frac{0,518 \cdot \Delta}{D-1} \quad (\text{Пель }^{72}); \quad M = \frac{T \cdot P}{\delta} \quad (\text{Bouchard }^{15} \text{ и }^{16}); \quad \frac{\Delta \cdot V}{1860}$$

(Усовъ <sup>68</sup>);  $\frac{\Delta}{\delta}$  (L. Bernard <sup>73</sup>) и  $\Delta \cdot V$  (Strauss <sup>42</sup>), то уви-

димъ, что и они подвержены очень большимъ колебаніямъ въ нормальныхъ условияхъ, затрудняющимъ часто примѣненіе ихъ для оцѣнки патологическихъ явленій. Колебанія эти, связанная съ образомъ жизни испытуемаго субъекта, зависятъ въ сильной степени отъ количества и качества принимаемой пищи и вообще отъ обмена веществъ. Неудивительно поэтому, что при самыхъ разнообразныхъ внѣшнихъ влияніяхъ, почки, имѣющія цѣлью сохранять постоянство состава соковъ организма, приспосаблиются къ измѣняемымъ внѣшнимъ влияніямъ, мѣняя соответственно составъ мочи, что и обнаруживается измѣненіями криоскопическихъ величинъ. Но рассматривая мно-

гія формулы авторовъ  $\frac{\Delta \cdot V}{61,3} \cdot \frac{\Delta \cdot V}{P}$ ,  $\frac{\Delta \cdot V}{1860}$  и  $\Delta \cdot V$ , мы видимъ,

что во всѣхъ изъ нихъ выражается стремленіе авторовъ, кромѣ опредѣленія величины  $\Delta$ , связать ее и съ общими количествомъ выдѣленной мочи, чтобы судить о числѣ выдѣленныхъ молекулъ. Уменьшеніе этого числа до извѣстныхъ, хотя и не строго ограниченныхъ предѣловъ, говорить о недостаточной функціи почекъ въ смыслѣ очистки крови. Такъ Strauss, кропотливыми изслѣдованіями котораго <sup>42</sup>, съ цѣлью поставить испытуемыхъ субъектовъ въ возможно одинаковыя внѣшнія условия, имѣютъ большую цѣнность, говоритъ, что наиболѣе ясное представленіе о работоспособности почекъ дала ему величина  $\Delta \cdot V$  которую онъ называетъ Valenzahl. Но одно произведеніе суточного количества мочи на величину точки замерзанія не можетъ еще, по моему мнѣнію, служить достаточно сравнимой величиной во всѣхъ случаяхъ. Не отрицая, что при изслѣдованіи взрослыхъ съ мѣнѣе колеблющимися вѣсомъ тѣла, могли получиться достаточно удобно сравнимыя цифры изъ опредѣленія величины  $\Delta \cdot V$  или ея производныхъ, мнѣ кажется, что эта величина еще недостаточна при сравненія ре-

зультатовъ, получаемыхъ у дѣтей неодинаковаго возраста. Такъ, вѣсъ тѣла изслѣдуемыхъ мною дѣтей 3—11 лѣтнаго возраста, колебался отъ 11 до 31 кило. Естественно, что при прочихъ равныхъ условияхъ  $\Delta \cdot V$  должно было быть значительно меньше у болѣе младшихъ дѣтей. Уже Koranyi <sup>13</sup> говоритъ, что при своихъ изслѣдованіяхъ онъ получилъ впечатлѣніе, что вели-

чина  $\frac{\Delta \cdot V}{61,3}$  довольно пропорциональна вѣсу тѣла. Поэтому, не касаясь значенія всѣхъ 3 формулъ Claude и Balthazard'a <sup>17</sup> взаимное отношеніе которыхъ между собою толкуются этими авторами весьма произвольно, мнѣ кажется, что вычисленіе молекулярнаго диуреза на кило вѣса, вычисленіе или величины

$\frac{\Delta \cdot V}{P}$  является очень пригоднымъ, по крайней мѣрѣ при из-

слѣдованіи дѣтей. Величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  по авторамъ колеблется отъ

3000 до 4000. Этимъ путемъ мы можемъ получить сравнимыя данныя для дѣтей различныхъ возрастовъ. Такъ напримѣръ въ одномъ изъ немногихъ случаевъ Sommerfeld'a и Roeder'a <sup>49</sup> (I. с. стр. 282 и 283), гдѣ у грудныхъ дѣтей было опредѣлено все суточное количество мочи, я опредѣлилъ величину  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$

по таблицамъ авторовъ у здороваго ребенка Л. 3<sup>1/2</sup> мѣсяцевъ, кормящаго грудью, съ вѣсомъ тѣла 4,1 кило. Въ первый день изслѣдованія суточное количество мочи V равнялось 532 кс. при  $\Delta$  равной въ среднемъ — 0,385°, а на второй день V = 614 кс., а  $\Delta$  = — 0,373°, поэтому въ первый день  $\Delta \cdot V$  равнялось 3920, а во второй день — 5180. Такимъ образомъ, и здѣсь мы видимъ, что несмотря на малую величину  $\Delta$ , общій молекулярный диурезъ на кило вѣса былъ вѣснѣе нормальнаго, даже нѣсколько повышенъ. Колебанія же изо дня въ день отчасти объясняются быть можетъ и тѣмъ, что авторы невѣрно высчитали среднюю величину для суточной  $\Delta$ , взявъ прямо среднее арифметическое изъ отдѣльныхъ порцій мочи. Правильнѣе было бы поступить для этого, какъ Strauss <sup>42</sup>, умножить  $\Delta$ , на количество мочи въ каждой порціи отдѣльно,

сложить эти данные и разделить сумму на общее суточное количество мочи V.

Перейду теперь къ собственнымъ изслѣдованіямъ. Приступая къ своимъ наблюденіямъ надъ скарлатинными больными въ половинѣ 1902 года, я находился подъ впечатлѣніемъ первыхъ работъ по криоскопій, придающихъ большое значеніе одному опредѣленію  $\Delta$  при діагностикѣ нефритовъ. Поэтому я думалъ а priori, не удастся ли при скарлатинѣ, при которой такъ часто появляются нефриты на глазахъ врача, криоскопировать мочу ежедневно съ первыхъ же дней болѣзни, на основаніи опредѣленія  $\Delta$  діагностировать почечную недостаточность еще до появленія первыхъ клиническихъ симптомовъ нефрита. Однако уже первыя изслѣдованія показали, что надежды мои оказались слишкомъ преувеличенными. Впервыхъ, уже въ первые дни послѣ спаденія жара при скарлатинѣ величина  $\Delta$  была обыкновенно значительно меньше 1°, что признавалось первыми авторами за выраженіе почечной недостаточности, а между тѣмъ у больныхъ отсутствовали какіе нибудь признаки нефрита. Съ другой стороны, по опредѣленію одной только  $\Delta$  нельзя было сдѣлать абсолютно никакихъ выводовъ о тяжести процесса при нефритахъ. Такъ напр. въ одномъ случаѣ смертельной уреміи (большой Ваплавъ М.—чъ № 9-й)  $\Delta$  въ послѣдніе дни жизни равнялась  $-0,50^{\circ}$ — $-0,56^{\circ}$ ; по въ другихъ случаяхъ нефритовъ, въ періодъ быстрого спаденія отековъ (Б. З.—чъ № 17 съ 35 д. бол., Л. Ег.—чъ № 20 первые дни, Петръ М.—чъ № 21 первые дни и т. д.), гдѣ можно было говорить скорѣе объ усиленной дѣятельности почекъ,  $\Delta$  также равнялось  $-0,56^{\circ}$  или даже меньше. Но въ то время, какъ въ первомъ случаѣ уреміи суточное количество мочи равно было 150—200 кс., въ 3 послѣднихъ оно доходило до 2 литровъ. Оказалось, что на  $\Delta$  сильно влияетъ суточное количество мочи, равно какъ и діета, получаемая больными. Такъ, напримѣръ, въ одномъ случаѣ diabetes insipidus, который удалось мнѣ наблюдать,  $\Delta$  мочи равнялось только  $-0,13^{\circ}$ , при удѣльномъ вѣсѣ 1001 и суточномъ количествѣ около 6 литровъ. А между тѣмъ у данной больной не было никакихъ клиническихъ признаковъ почечной недостаточности. Поэтому, чтобы получить какія нибудь сравнимыя данныя, оказалось

необходимымъ, по примѣру большинства авторовъ, относить величину  $\Delta$  къ суточному количеству мочи V. А такъ какъ наблюдаемая мною дѣтя были различнаго возраста и вѣса, то казалось мнѣ также целесообразнымъ вычислять величину  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$ . Такимъ образомъ мы получаемъ величину, которую

удобно сравнивать между собой при неодинаковомъ суточномъ количествѣ мочи у больныхъ различнаго вѣса и возраста. Кромѣ того величина эта дѣйствительно даетъ нѣкоторое представленіе о числѣ выдѣленныхъ за сутки растворенныхъ молекулъ на кило вѣса. Поэтому можно согласиться со Strauss'омъ<sup>42)</sup>, что она даетъ наиболѣе ясное представленіе о работоспособности почекъ, такъ какъ уменьшеніе ея до извѣстной величины говорить о недостаточной функціи почекъ въ смыслѣ очищенія крови. Claude и Balthazard<sup>43)</sup> опредѣлили  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  равною въ нормѣ 3000—4000. Гиндесъ<sup>44)</sup>, изслѣдуя здоровыхъ дѣтей, нашелъ колебанія отъ 2000 до 9000, въ среднемъ также 3000—4000.

При этихъ вычисленіяхъ Claude и Balthazard умножали V на  $\Delta$ , выраженную въ сотыхъ доляхъ градуса, получая такимъ образомъ  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$ , выраженное въ тысячахъ. Но въ виду грубыхъ колебаній этой цифры, а также простоты ради, я подобно тому какъ Strauss<sup>42)</sup> поступалъ при вычисленіи своей Valenzahl ( $\Delta \cdot V$ ) умножалъ V на  $\Delta$ , выраженную въ цѣлыхъ градусахъ и получалъ такимъ образомъ величину  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$ , выведенную въ десяткахъ.

Перейду теперь къ измѣненіямъ криоскопическихъ величинъ въ связи съ діетой. Не располагая матеріаломъ изъ совершенно здоровыхъ дѣтей, я тѣмъ не менѣе изслѣдовалъ вліяніе различнаго діеты на совершенно поправившихся отъ скарлатины дѣтей. Сознавая вполнѣ, что такихъ дѣтей нельзя назвать абсолютно здоровыми, такъ какъ процессы обмена веществъ происходили у нихъ по всей вѣроятности далеко не такъ, какъ при нормѣ, я всетаки думаю, что этимъ матеріа-

лом можно воспользоваться въ известной мѣрѣ. Такъ например, во всѣхъ первыхъ 5 моихъ случаяхъ скарлатины (№№ 1—5) за все время наблюдения нельзя было констатировать ни малѣйшаго пораженія почекъ, такъ какъ почти ежедневное микроскопическое и химическое изслѣдованіе мочи, дававшее совсѣмъ нормальные результаты, не давало никакого повода къ этому. Эти дѣти, перенеся легкую или средней тяжести скарлатину безъ всякихъ осложнений, все время послѣ спаденія температуры пользовались прекраснымъ самочувствіемъ и всѣ ихъ отравленія пришли къ норѣ. Крѣоскопирова такимъ образомъ мочу изо дня въ день, можно было ясно уловить разницу, получаемую при измѣненіи діеты. Въ этомъ смыслѣ различаются 2 рода діеты: такъ называемая 4-я ordinaria и 2-я легкая. При 4-й ordinaria діетѣ, назначаемой въ больницѣ скарлатиннымъ больнымъ до 25—30 дня болѣзни, пища дѣтей состояла преимущественно изъ молока: они получали  $\frac{3}{4}$ —1 литръ молока, 250—500 кс. молочнаго кофе, 40—80 граммъ сухарей, столько же рисовой каши, около 60 граммъ клюквеннаго киселя и 250—500 кс. слабого чаю. При 2-й легкой діетѣ больные получали: 1 котлету въ 60 граммъ, мясного супа или бульона 300 кс., бѣлаго хлѣба 100—200 граммъ, рисовой каши около 60 граммъ, молока около  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  литра, молочнаго кофе  $\frac{1}{4}$  литра, иногда еще 1 яйцо и 250—500 кс. чаю. При нѣсколькихъ таблицахъ приведена точная діета, получаемая въ нѣкоторые дни больными. Рассматривая крѣоскопическія величинны по таблицамъ въ этихъ пяти случаяхъ, съ 10—12 дня болѣзни, когда явления скарлатины можно считать законченными, мы видимъ разницу въ величинѣ  $\Delta$  при діетѣ преимущественно мучной и при смѣшанной діетѣ. Въ то время, какъ при молочной діетѣ  $\Delta$  только рѣдко переходитъ—1°. колеблется большею частью между —0,70° и —0,80°, иногда даже достигая еще меньшихъ величинъ, при смѣшанной діетѣ черезъ 1—2 дня  $\Delta$  стоитъ обычно ниже —1°. Соответственно этому количество мочи въ первомъ случаѣ больше, чѣмъ во второмъ. Равнымъ образомъ процентное содержаніе хлористаго натра при первой діетѣ большею частью не превышаетъ 0,25%, а при смѣшанной около 0,5%, или даже больше. Если мы въ пяти изъ этихъ случаевъ выведемъ среднія данныя

всѣхъ крѣоскопическихъ величинъ за три послѣднихъ дня молочной діеты, когда дѣти уже чувствовали себя вполне здоровыми и за три дня послѣ полученія смѣшанной пищи, то получимъ слѣдующую таблицу:

V	$\Delta$	NaCl%	$\frac{\Delta \cdot V}{P}$
Молочно-мучнистая діета:			
1060 кс.	—0,70°	0,27%	38,5
Смѣшанная діета:			
900 кс.	—1,19°	0,495%	53,5

Такимъ образомъ мы видимъ, что простымъ измѣненіемъ діеты достигается значительное измѣненіе всѣхъ крѣоскопическихъ величинъ. Если мы сравнимъ эту таблицу съ двумя первыми рядами вышеприведенной Strauss'a <sup>42)</sup> (см. выше стр. 67), то видимъ нѣкоторое совпаденіе; какъ тутъ, такъ и тамъ  $\Delta$  значительно уменьшается при назначеніи молочной пищи; въ моей таблицѣ получаются только въ обоихъ случаяхъ меньшія величины для  $\Delta$ , чѣмъ у Strauss'a, за то у меня суточное количество V сравнительно больше, чѣмъ у Strauss'a при изслѣдованіи взрослыхъ. Если мы будемъ говорить вообще о причинѣ такихъ колебаній  $\Delta$ , зависящихъ отъ діеты, то они главнымъ образомъ относятся къ количеству введенной жидкости. При молочной діетѣ, для утоленія голода и равнаго calorического эквивалента нужно, конечно, ввести больше жидкости, чѣмъ при смѣшанной діетѣ. Притомъ сама молекулярная концентрація коровьяго молока очень низка, почти совпадая съ  $\delta$  крови. Такъ Parmentier <sup>74)</sup> Bомштейнъ <sup>75)</sup> и многіе другіе установили, что  $\Delta$  коровьяго молока величина почти постоянная —0,55°—0,57°, предлагая даже воспользоваться этимъ для санитарныхъ цѣлей. Въ виду этого, а также небольшого количества хлоридовъ въ молокѣ (0,2—0,3%) не удивительно, что при преимущественно молочной діетѣ величина  $\Delta$  значительно меньше, чѣмъ при смѣшанной. Именно при послѣдней общее количество выводимой жидкости въ большихъ случаяхъ значительно меньше, а кромѣ того, въ мясѣ и бульонѣ принимается значительно большее количество хлоридовъ, чѣмъ при молочной діетѣ, что сказывается повыше-

нием процентного содержания хлористого натрия с 0,25% на 0,495%. А известно, как сильно влияет NaCl на  $\Delta$  мочи в первых вследствие малого веса своей молекулы, а потом и благодаря диссоциации молекул на свои ионы, влияющие на  $\Delta$ , как самостоятельная частица.

Таким образом  $\Delta$  сильно зависит от количества введенной жидкости, а вместе с тем следовательно и от количества мочи. Но изменения  $\Delta$  зависят не только от этого фактора, количества мочи  $\Delta$ , так как тогда величина  $\frac{V \cdot \Delta}{P}$

не должна бы подвергаться большим колебаниям. Между тем при смешанной диете  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  т. е. общий молекулярный

диурез на кило веса, если мы будем придерживаться термина Claude и Balthazard'a<sup>17)</sup> в среднем значительно больше, равнялся 53,5, чем при молочной с 38,5 в среднем — зависит это повидному от того, что при смешанной диете вводится в среднем больше таких осмотически действующих веществ, как азот и хлористый натрий. При увеличенной доставке питательных веществ, переработка их в организм происходит энергичнее, что выражается увеличением в хоть осмотически действующих молекул. Лучшей иллюстрацией этому может служить сравнение двух последних рядов вышеприведенной таблицы (Strauss<sup>42)</sup> (см. выше стр. 67). Вследствие прибавления к одинаковому количеству молока 50 грамм бикарбоната, 3 яйца и 15 грамм поваренной соли  $\Delta \cdot V$  увеличилось у взрослого субъекта больше чем вдвое; соответственно этому значительно повысилось содержание в моче азота и NaCl.

Таким образом, сравнивая полученные результаты у scarlatinных и почечных больных, питаемых преимущественно молоком, нужно принять во внимание данные, полученные нами в среднем у выздоровевших при той же диете. Так, в среднем:  $V = 1060$  кс.;  $\Delta = -0,70\%$ ;  $\text{NaCl} = 0,27\%$ ;  $\frac{\Delta \cdot V}{P} = 38,5$ . Но если мы просмотрим по таблицам все эти величины, начиная с 10 — 12 дня болезни, когда дети

уже перешли на смешанную диету, то увидим значительные колебания всех этих величин. Не говоря уже о вышеупомянутых колебаниях  $V$ ,  $\Delta$ , NaCl, но даже  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  подвержена довольно большим суточным колебаниям, несмотря на однородную диету. Колебания  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  ограничивались больше частью в пределах 30 — 45 (значит больше или меньше тоже, что и у Claude и Balthazard'a<sup>17)</sup>, который находил 3000 — 4000), но крайние колебания равнялись 25 — 60. Зависело это от того, что регулируя качество пищи, мы естественно не могли определять суточного количества пищи; дети выпивали неодинаковое количество молока, в первом периоде постъ выздоровления меньше, чем во втором, соответственно этому в первые дни scarlatины  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  было меньше. Однако все таки  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  сравнительно редко было меньше 30 и почти никогда не было ниже 25. Даже в первые дни scarlatины, во время жара, когда дети выпивали очень мало молока, при суточном количестве до 200 кс.  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  не было ниже 25.

При нефритах, особенно в период клинических признаков недостаточности почек, когда появлялись отеки, вследствие того, что  $\Delta$  мочи было очень мало, приближаясь к 0 крови, при одновременном незначительном суточном количестве величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  значительно падала, хотя количество принимаемого молока было вполне достаточно. Сь улучшением общего состояния, со спадением отеков,  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  увеличивалась, доходя или переходя даже норму. Подобно тому как Strauss<sup>42)</sup> при повышении своей Valenzahl ( $\Delta \cdot V$ ) до известных предельных наблюдал клинические признаки почечной недостаточности, так, на основании своих наблюдений я могу сделать следующие выводы относительно величины  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$ . Если

при молочной дітвѣ и  $\Delta$  близкой къ точкѣ замерзанія крови ( $-0,56^\circ$ ), величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  стоять нѣсколько дней ниже 25,

то появляются и другіе признаки почечной недостаточности, какъ то наклонность къ появленію и увеличенію существующихъ отековъ. Чѣмъ ниже стоитъ эта величина, тѣмъ *severius patibus*. функциональная работоспособность почекъ въ данный моментъ хуже. Такимъ образомъ величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  даетъ болѣе ясное представленіе о работоспособности почекъ, чѣмъ другія криоскопическія величины.

Перейду теперь къ результатамъ моихъ изслѣдованій надъ больными, которыя распространялись надъ больными чистой скарлатиной и послѣдовательнымъ нефритомъ. Дѣтей, моча которыхъ изслѣдовалась ежедневно съ первыхъ же дней скарлатины до спаденія лихорадки было 9 (№№ 1—8 и 17-й). Криоскопическія величины въ этотъ періодъ жара значительно разнились отъ послѣдующихъ дней, когда температура спадала до нормы. При небольшомъ суточномъ количествѣ мочи — 200—600 кс., точка замерзанія мочи, соответственно повышенному удѣльному вѣсу, значительно ниже, чѣмъ встрѣчаемая обычно у дѣтей, находящихся на молочной дітвѣ, указывая на болѣшую молекулярную концентрацію мочи при лихорадкѣ. Вѣсто величинъ, болѣею частью выше  $-1^\circ$ , во время лихорадки  $\Delta$  обычно значительно ниже  $-1^\circ$ , колеблясь между  $-1^\circ$  и  $-2^\circ$ , иногда даже нѣсколько ниже  $-2^\circ$  (№ 2-й и 6-й), причемъ самое максимальное пониженіе  $\Delta$  въ моихъ случаяхъ равнялось  $-2,11^\circ$  (№ 6-й) при  $V = 500$ . Можно замѣтить нѣкоторый параллелизмъ между лихорадкой и пониженіемъ  $\Delta$ . Такъ если мы въ нашихъ случаяхъ отмітимъ количество дней, гдѣ температура была выше нормальной, а съ другой стороны дни, гдѣ  $\Delta$  была ниже  $-1^\circ$ , то получимъ слѣдующую таблицу:

Лихорадка продолжалась.		$\Delta$ было ниже $-1^\circ$ .
1 случ.	9 дней	6 дней
2 »	6 »	9 »
3 »	6 »	6 »

4 »	8 »	8 »
6 »	9 »	9 »
7 »	11 »	11 »
17 »	10 »	9 »

Въ 6-мъ и 17-мъ случаяхъ попадались дни, гдѣ при субфебрильной еще  $t^\circ$   $\Delta$  нѣкоторые дни были немного выше  $-1,0^\circ$  ( $-0,86^\circ$ — $-0,96^\circ$ ). Вообще въ послѣдніе дни лихорадки при скарлатинѣ при субфебрильной температурѣ, пониженіе  $\Delta$  въ общемъ выражено слабѣе, приближалась болѣе къ  $-1^\circ$ , чѣмъ въ первые дни болѣзни, при болѣе высокой температурѣ. Пониженіе  $\Delta$ , выраженное довольно сильно, длилось дольше всего въ 7 случаяхъ, гдѣ къ скарлатинѣ присоединился еще довольно тяжелый дифтеритъ, вслѣдствіе чего и лихорадка длилась дольше. Исключеніе изъ этой таблицы представляютъ только случаи 5-й и 8-й. Въ 5-мъ случаѣ пониженія  $\Delta$  не наблюдалось вовсе:  $\Delta$  въ первые 3 дня равнялось  $-0,97^\circ$ — $0,80^\circ$ — $0,765^\circ$ . Можетъ быть это стояло въ связи съ необычно легкимъ теченіемъ скарлатины, дѣвочка все время чувствовала себя хорошо, — температура равнялась въ 1-й день  $38,6^\circ$ — $39,5^\circ$ , утромъ 2-го дня  $38^\circ$ , къ вечеру спустилась уже до нормы окончательно.

Въ 8-мъ-же случаѣ тяжелой злокачественной скарлатины съ  $t^\circ$  около  $40^\circ$ , пониженіе  $\Delta$  было выражено только первые 9 дней ( $-1,74^\circ$ — $-1,36^\circ$ ). Начиная-же съ 10 днв, не смотря на высокую лихорадку, малое количество мочи (350—400 кс.)  $\Delta$  сразу сдѣлалось меньше  $1^\circ$  и на такихъ цифрахъ держалась до самой смерти. Зависѣло это отъ присоединившагося нефрита и слѣдствія его, развивающейся почечной недостаточности, о чемъ мы скажемъ еще впереди. Такимъ образомъ,  $\Delta$  вообще въ періодъ лихорадки очень низка, вслѣдствіе большой молекулярной концентраціи мочи и поэтому ее можно назвать по термину Kogani<sup>13)</sup> гиперстенической. Если мы обратимъ теперь вниманіе на процентное содержаніе хлоридовъ въ мочѣ въ первые дни скарлатины, то не во всѣхъ, но въ очень многихъ случаяхъ мы можемъ замѣтить поразительно малое количество выдѣляемаго хлористаго натра, доходящее иногда до сотыхъ долей процента.

Так напр. въ 1-мъ случаѣ бывали дни, гдѣ выдѣлялось только 0,024% NaCl, во 2-мъ—0,03%, въ 3-мъ—0,024%, въ 4-мъ—0,01% и т. д. Такое малое количество NaCl въ связи съ большой величиной  $\Delta$  очень напоминаетъ такія-же отношенія, которая Когануі считаетъ характерными для сердечныхъ пороковъ въ періодъ расстройтва компенсаціи, гдѣ

коэффициентъ его  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  значительно больше нормы. Не отрицая того, что въ нашихъ случаяхъ иногда наблюдалось ослабленіе дѣятельности сердца, въ одномъ достигшее даже сильной степени (случ. 8-й), разица между  $\Delta$  и % NaCl была такова, которая не встрѣчается у Когануі при самыхъ тяжелыхъ расстройствахъ сердечной дѣятельности. Такъ напримѣръ, при нулевѣ средняго наполненія и сравнительно не-

дурномъ самочувствіи  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  въ 1-мъ случ. на 6-й день бол. = 31,5, а во 2-мъ случ. на 5-й день 63,4, т. е. получились громадныя величины по сравненію съ Когануі, который даже въ смертельныхъ случаяхъ сердечной недостаточности находилъ  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  равнымъ только 14 и даже 9. Такое не-

большое количество хлоридовъ въ мочѣ въ нашихъ случаяхъ зависѣло вопервыхъ отъ молочной діеты, бѣдной NaCl, но еще въ большей степени отъ того, что при лихорадкѣ, какъ извѣстно происходитъ задержка хлоридовъ въ тѣлѣ, и количество ихъ, выдѣляющееся съ мочей значительно меньше нормы (Jaksch). И дѣйствительно, въ нашихъ случаяхъ, вскорѣ послѣ спаденія  $t^{\circ}$  до нормы, количество NaCl повышалось до 0,2—0,3%, обычныхъ при молочной діетѣ. Въ случаяхъ 5-мъ, 6-мъ и 7-мъ нельзя было совсѣмъ замѣтить такого сильнаго уменьшенія хлоридовъ въ первые дни скар-

латины  $\frac{\Delta}{P}$  колебалось большею частью между 30 и 40, но всетаки мы встрѣчаемъ здѣсь значительныя колебанія, въ некоторыхъ случаяхъ молекулярный діурезъ выше нормы, а въ другихъ меньше, доходя до 25 и даже иногда ниже. Зависѣли эти колебанія я думаю, по всей вѣроятности больше

всего отъ количества принимаемой пищи; такъ, тамъ гдѣ діета при болѣе удовлетворительномъ самочувствіи или болѣе молока, величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  была болѣе, и наоборотъ. Но конечно здѣсь играли также роль связанныя съ повышеніемъ температуры измѣненные процессы обмѣна веществъ, съ усиленіемъ вообще окислительныхъ процессовъ въ организмѣ. Поэтому, разработавъ отчете въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ

зависѣла величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$ , безъ точнаго обмѣна веществъ, крайне трудно. Но просматривая таблицы видно, что всетаки несмотря на значительныя колебанія  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$ , она не переходитъ

ниже 25, и уменьшеніе величины  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  чаще зависяетъ отъ малаго суточнаго количества V, чѣмъ отъ малой величины  $\Delta$ .  
Всѣ вышеупомянутыя свойства лихорадочной мочи, какъ уже упомянуто, исчезали одновременно съ паденіемъ  $t^{\circ}$  до нормы и моча пріобрѣтала обычныя свойства наблюдаемой у дѣтей при молочной діетѣ.

Но главный предметъ моихъ наблюденій составляли криоскопическія изслѣдованія мочи при острыхъ нефритахъ послѣ скарлатины. Криоскопическія изслѣдованія мочи при нефритахъ велись до сихъ поръ преимущественно терапевтами надъ взрослыми больными и поэтому распространялись естественно, главнымъ образомъ, на нефриты хроническіе, величины такъ сказать постоянныя, отъ которыхъ могутъ происходить уклоненія преимущественно только въ одну сторону, къ худшему. Поэтому, имѣя возможность слѣдить за острыми нефритами, отъ самого возникновенія болѣзни до обратнаго развитія, мнѣ казалось интереснымъ методически изо-дня въ день изслѣдовать функциональную способность почекъ за все время нефрита. Всѣхъ нефритиковъ въ различномъ стадіи болѣзни и съ различнымъ исходомъ изслѣдовано мною 15. Начну съ самыхъ тяжелыхъ.

Дѣтей, мочу которыхъ удалось изслѣдовать въ послѣдніе дни до самой смерти было 4 (№№ 9-й, 10-й, 12-й и 13-й).

У всѣхъ ихъ совершенно ясно и рѣзко обнаруживались тѣ криоскопическія измѣненія мочи, которыя авторы принимаютъ за выраженіе функциональной почечной недостаточности. При скудномъ количествѣ мочи—150—300 к. с. въ сутки,  $\Delta$  была очень близка къ точкѣ замерзанія крови, колеблется отъ  $-0,50^\circ$  до  $-0,96^\circ$ . Вслѣдствіе этого и обшій молекулярный

диурезъ на кало вѣса,  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  былъ значительно пониженъ, колеблется отъ 17,5 до 4 и даже 3. Криоскопическія измѣненія шли до известной степени параллельно съ тяжестью процесса, съ обширностью пораженія почечной ткани. Такъ въ самомъ тяжеломъ нашемъ случаѣ уреміи, въ 9-мъ (Вацлавъ М—чъ) измѣненія мочи были рѣзче всего выражены. При количествѣ мочи 150—300 к. с.  $\Delta$  равнялась  $-0,50^\circ$ — $-0,56^\circ$  при  $\delta$  крови, взятой незадолго до агоніи  $= -0,64^\circ$ . Такимъ образомъ, здѣсь вполне подтвердилось заявленіе Когануі, <sup>13)</sup> что при тяжелыхъ случаяхъ нефрита иногда наблюдается обратное взаимное отношеніе  $\Delta$  мочи къ  $\delta$  крови, что въ мочѣ находится меньше растворенныхъ плотныхъ молекулъ, чѣмъ въ крови.

Соответственно этому величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  достигла самыхъ минимальныхъ величинъ, все уменьшаясь до смерти: 5,6, 4,4, а въ послѣдній день даже 3,1. И дѣйстви-ельно, другія клиническія данныя говорили за крайнюю тяжесть процесса. При большомъ содержаніи бѣлка (6—7,5<sup>0/100</sup>) въ мочѣ наблюдались необычайно громадныхъ размѣровъ зернистые и восковидные цилиндры, ширину въ  $2\frac{1}{2}$ —3 раза больше обычно встречаемыхъ и длиною въ 4 диаметра поли зрѣнія, заставлявшие подозрѣвать закупорку прямыхъ и собирательныхъ канальцевъ. Микроскопическое изслѣдованіе почекъ вполне подтвердило это предположеніе, указавъ вмѣстѣ съ тѣмъ на обширное пораженіе почечной ткани, едва позволяющее во многихъ мѣстахъ узнать строеніе органа.

Менѣе всего замѣтно было уменьшеніе  $\Delta$  въ 13-мъ случаѣ (Николай В—кій),  $\Delta = -0,96^\circ$ , а въ день смерти  $-0,77^\circ$ ,

$\frac{\Delta \cdot V}{P} = 10$ . Хотя и здѣсь при жизни наблюдались самыя

томы уреміи, а въ мочѣ громадное количество бѣлка (10—12<sup>0/100</sup>) и обиліе всякаго рода цилиндровъ, но микроскопическія измѣненія почекъ, по видимому, въ этомъ случаѣ были меньше всего выражены. Хотя и здѣсь наблюдалось обширное пораженіе клубочковъ и эпители канальцевъ, но всетаки измѣненія не были еще такъ рѣзко выражены, какъ въ другихъ случаяхъ, были такъ сказаты снѣдже, такъ какъ нельзя было еще констатировать развитія соединительной ткани и во многихъ мѣстахъ можно было увидѣть еще сравнительно мало измѣненный эпители канальцевъ — напротивъ, пораженіе сердца было очень сильно (dilatatio et degeneratio parenchymatosa cordis gradus magni см. проток.).

Два остальные случая стоятъ какъ бы посреднѣй. Въ 12-мъ  $\Delta = -0,75^\circ$ , а  $\frac{\Delta \cdot V}{P} = 9,2$ , а микроскопическія измѣненія составляютъ какъ бы дальнѣйшую стадію только что описаннаго случая. Кромѣ того на функциональную дѣятельность почекъ не могло остаться по всей вѣроятности безъ вліянія и обширное пораженіе кожи руки, дифтерійнаго происхожденія, скрытно протекавшее.

Наконецъ въ 10-мъ случаѣ  $\Delta = -0,65^\circ$  —  $-0,75^\circ$ ,  $\frac{\Delta \cdot V}{P} = 17,5$ , въ протоколѣ отиѣчено сильное жировое перожденіе почекъ; микроскопическое изслѣдованіе къ сожалѣнію не могло быть сдѣлано.

Количество хлористаго натра въ мочѣ во всѣхъ случаяхъ (кромѣ 9-го, гдѣ опредѣленіе не дѣлалось) было крайне мало: отъ 0,01 до 0,1<sup>0/100</sup>, несмотря на неоднократно дѣлаемая подкожныя вливанія физиологическаго раствора поваренной соли. Такое явленіе стоитъ въ связи съ известнымъ фактомъ задержки хлоридовъ въ тѣлѣ при появленіи и увеличеніи отековъ.

Гораздо менѣе рѣзкія, но все же ясныя явленія почечной недостаточности давало криоскопическое изслѣдованіе мочи въ 5 случаяхъ начальныхъ проявленій нефрита, въ періодѣ появленія и увеличенія отековъ. Сюда относятся случаи 14-й (съ 15 по 31 день болѣзни), 15-й (съ 22 по 29-й

день), 16-й (съ 18-го по 23-й день) и 17-й (18-й по 38-й день). Наконецъ въ эту группу можно причислить и случай 8-й, гдѣ съ 10 дня болѣзни криоскопическія данныя рѣзко измѣнились, вслѣдствіе присоединившагося нефрита. Характеристикой этой группы служить то, что при уменьшенномъ количествѣ мочи, въ среднемъ около 500 к. с.,  $\Delta$  мочи равнялась—0,65° — 0,75°. Правда, иногда  $\Delta$  была больше, около — 0,90°, но при этомъ количество мочи соответственно уменьшалось (случай 17-й—21-й день); съ другой стороны количество мочи иногда повышалось до 1400, но зато  $\Delta$  тогда была очень мала—0,465° (случай 17-й 38-й день). Такъ что

въ общемъ, въ этотъ періодъ величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  — молекулярный диурезъ на кило вѣса — продолжительное время стоитъ ниже 25, уменьшаясь соответственно тяжести случая въ отдѣльные дни до 8, даже 4. Всѣ эти явленія держатся только во время прогрессивація отековъ; когда же отеки начинаютъ уменьшаться вслѣдствіе усилившагося диуреза, величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  начинаетъ переходить 25. Это видно по исторіямъ болѣзней и по таблицамъ, слѣдя за вѣсомъ тѣла, который увеличивается, вслѣдствіе задержки воды въ тѣлѣ.

Болѣе тяжелые нефриты представляли случаи 14-й и 15-й. Въ 14-мъ случаѣ у Зины М-вой отеки были очень сильно выражены, что видно по увеличенію въ вѣсѣ на 3 кило въ теченіе 12 дней; равнымъ образомъ слабость сердца была довольно значительна, состояніе еще ухудшилось вслѣдствіе заболѣванія дѣвочки въ это время дифтеріей и вѣтреной оспой, что конечно не могло не ухудшить теченія нефрита. Соответственно этому, при небольшой  $\Delta$  замѣтно уменьшена величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$ , доходя иногда до 8 и 4 и такое уменьшеніе держится 18 дней до тѣхъ поръ, пока отеки не начинаютъ уменьшаться.— У Исаака Ф.—га (случай 15-й) отеки сначала быстро, потомъ медленнѣе увеличиваются до 30 дня, соответственно этому  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  отъ 6—8 въ первые дни дости-

гаетъ вскорѣ нормальныхъ величинъ. Замѣательно у обоихъ этихъ больныхъ постоянство  $\Delta$  при неодинаковыхъ суточныхъ количествахъ мочи. Въ то время, какъ у здоровыхъ суточные колебанія  $\Delta$  въ зависимости отъ количества мочи достигаютъ большихъ размѣровъ, въ 14-мъ случаѣ, а еще болѣе въ 15-мъ, колебанія  $\Delta$  по днямъ самыя незначительныя, болѣею частью отъ—0,65° до —0,75°. Можетъ быть это стоитъ въ связи съ замѣченными Kóvesi и Roth-Schulz'омъ<sup>39)</sup> и подтвержденнымъ Strauss'омъ<sup>40)</sup> уменьшеніемъ аккомодационной способности почечъ при паренхиматозныхъ нефритахъ реагировать на различныя количества введенной извнѣ жидкости. Особенно замѣчалось это постоянство  $\Delta$  въ періодѣ накопленія отековъ.

У Павла Г.—ва (№ 16), гдѣ накопленіе отековъ продолжалось недолго, и они были слабо выражены, величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  соответственно этому, нѣсколько дней только стояла меньше 25, причѣмъ не была ниже 18.

У Бориса З.—ва (№ 17-й), гдѣ криоскопическія изслѣдованія велись съ перваго дня скарлатины, послѣ спаденія лихорадки при увеличеніи суточного количества мочи  $\Delta$  съ цифръ ниже единицы достигла обычной величины —0,80° —0,90°, наблюдаемой у здоровыхъ при молочной діабѣ. Но съ 18 дня болѣзни количество мочи при небольшой  $\Delta$  упало до 400 кс. вслѣдствіе этого  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  нѣсколько дней равнялось 10—12 и съ 21 дня замѣчена уже небольшая одутловатость лица. Съ 28 дня очень небольшіе отеки начинаютъ медленно спадать, но величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  не доходитъ до нормы, какъ въ 3 предыдущихъ случаяхъ, но держится все время ниже 25 до 38 дня болѣзни, когда отеки исчезаютъ совсѣмъ. Зависитъ это отъ того, что несмотря на количество мочи болѣе литра,  $\Delta$  стоитъ на очень низкихъ цифрахъ —0,45° —0,55°.

Наконецъ, послѣдній сюда относящійся больной—это Петръ Ал.—въ (№ 8-й), представляетъ довольно большой интересъ, такъ какъ здѣсь можно прослѣдить, какъ подъ вліяніемъ развивающагося нефрита происходятъ измѣненія  $\Delta$ .

Мальчик через неделю послѣ ушиба туловища, причѣмъ была однодневная гематурия, совсѣмъ уже оправившись отъ послѣдствій ушиба, заболѣлъ на хирургическомъ отдѣленіи тяжелой злокачественной скарлатиной и поступилъ подъ мое наблюденіе. Моча въ первые дни не представляла никакихъ особенныхъ измѣненій; кромѣ небольшой альбуминурии въ первые дни наблюдались единичные красные кровяные шарики и галиновые цилиндры. Поэтому я считалъ мальчика поправившимся отъ послѣдствій ушиба и воспользовался имъ для своихъ изслѣдованій, желая изучить криоскопическія измѣненія мочи съ первыхъ же часовъ возникновенія скарлатины. И дѣйствительно въ первые дни, отъ 2 до 9, криоскопическія данныя были обычно встречаемыя при скарлатинѣ: при небольшомъ суточномъ количествѣ  $\Delta$  колебалась отъ  $-1,74^\circ$  до  $-1,36^\circ$ . Но съ 10 дня  $\Delta$  рѣзко измѣнилась, повисившись сразу до  $-0,90^\circ$ , а въ слѣдующіе дни до  $-0,68^\circ$  (несмотря на температуру около  $40^\circ$  и выше). Одновременно съ этимъ

количество мочи не увеличивалось, такъ что величина  $\frac{\Delta}{P}$

равнявшаяся въ первые дни 50—60, постепенно падала, дойдя въ послѣдніе дни до 15—18. Однимъ словомъ въ послѣдніе 3 дня была на лицо всѣ криоскопическіе признаки развивающейся почечной недостаточности, которая наблюдается въ начальномъ періодѣ нефритовъ, при накопленіи отековъ, такъ какъ и микроскопическое изслѣдованіе указывало на развивающийся нефритъ (см. табл.). Но отеки не появились, такъ какъ мальчикъ на 13-й день умеръ отъ общаго отравленія скарлатиннымъ ядомъ. На вскрытіи оказался въ сильной степени выраженный паранхиматозный нефритъ съ кровоизліяніями въ толщу коркового слоя. Къ сожалѣнію, случай вышелъ не совсѣмъ чистый, такъ какъ оказалось, что послѣдствія перенесеннаго раніе ушиба были далеко не такъ легкины, какъ казалось при жизни. Именно оказалось, что были кровоизліянія въ забрюшинной клетчаткѣ и болѣе старые инфаркты селезенки и почек, которые по всей вѣроятности нужно приписать предшествовавшему ушибу, а не скарлатинѣ.

И здѣсь, какъ при смертельныхъ нефритахъ, во всѣхъ

случаяхъ въ періодъ накопленія отековъ, хлористаго натра въ мочѣ выдѣлялись обычно крайне незначительныя количества, такъ что въ продолженіе цѣлой недѣли иногда въ мочѣ было меньше  $0,1\%$ . Причина здѣсь была повидимому таже, что и въ тѣхъ случаяхъ, т. е. задержка  $\text{NaCl}$  въ водяночной жидкости.

Перейду теперь къ измѣненіямъ мочи въ періодъ спаденія отековъ. Сюда относятся вышеприведенные 4 случая (№ 14-й, 15-й, 16-й и 17-й) съ момента, когда отеки, достигшіе своего максимума, начинаютъ спадать, что кромѣ исторіи болѣзни, наглядно видно также изъ таблицъ по уменьшенію вѣса гѣла. Кромѣ этого, я изслѣдовалъ еще 5 дѣтей, которые дома перенесли несомнѣнную скарлатину, послѣ чего появился нефритъ, поведній къ общей водянкѣ.

При поступленіи наблюдались обыкновенно распространенныя отеки кожи и скопленіе жидкости въ полостяхъ, но подъ вліяніемъ постельнаго содержанія, молока и легкихъ мочегонныхъ черезъ 1—2—3 дня отеки стали уступать, и въ болѣе или менѣе продолжительное время исчезали совсѣмъ. Сюда относятся 5 случаевъ (№№ 19-й, 20-й, 21-й, 22-й и 23-й). У всѣхъ этихъ 9 больныхъ въ этотъ періодъ по криоскопическимъ даннымъ нельзя констатировать признаковъ почечной недостаточности.  $\frac{\Delta}{P}$  только въ первые дни, когда еще не

замѣтно большого спаденія отековъ, иногда меньше 25 (случ. 21-й), потомъ же быстро увеличивается до нормы, иногда перехода даже значительно норму и дохода до 60—70 и даже болѣе. Особенно рѣзко замѣтно это увеличеніе  $\frac{\Delta}{P}$  въ случаяхъ, гдѣ начальныя стадіи нефрита протекали дома и отеки достигли большой величины, такъ что и слѣдующее ихъ спаденіе было болѣе сильно выражено. Въ 4 первыхъ случаяхъ (№№ 14—17), гдѣ нефритъ развился въ больницѣ и отеки вслѣдствіе этого не успѣли достигнуть значительныхъ размѣровъ, спаденіе ихъ шло не такъ энергично и величина  $\frac{\Delta}{P}$  колеблется болѣею частью въ нормальныхъ предѣ-

лахъ, между 30 и 45. Правда, что при нормальной  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$ , въ периодъ спаденія отековъ сама  $\Delta$  очень мала; вмѣсто встрѣчаемыхъ въ среднемъ у здоровыхъ дѣтей, находящихся на молоткѣ, величина близкихъ къ  $-0,70^\circ$ ,  $\Delta$  очень часто колеблется только между  $-0,46^\circ$  и  $-0,50^\circ$ , но это компенсируется увеличеніемъ суточного количества мочи до  $1\frac{1}{2}$ —2 литровъ и даже больше; а такая малая  $\Delta$  сама по себѣ не является характернымъ явленіемъ при нефритѣ, такъ какъ такое уменьшеніе  $\Delta$  наблюдалось нами и при здоровыхъ почкахъ при большомъ суточномъ количествѣ. Съ другой стороны, въ нѣсколькихъ случаяхъ наблюдалась большая величина  $\Delta$ , чѣмъ въ нормѣ. Въ то время, какъ въ нормѣ при молочной діатѣ  $\Delta$  обыкновенно выше  $-1^\circ$ , въ 19-мъ случаѣ  $\Delta$  въ два первыхъ дня равнялась  $-1,32^\circ$ — $-1,48^\circ$  при количествѣ мочи 300—450. А въ 22-мъ случаѣ въ 5 первыхъ дней  $\Delta$  колебалась отъ  $-1,12^\circ$ — $-1,26^\circ$  при количествѣ мочи 600—1200, хотя дѣти были на абсолютно молочной діатѣ.

Соотвѣтственно этому  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  колебалось отъ 42—73, указывая на выдѣленіе почками большого числа растворенныхъ молекулъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ, и % NaCl были значительно больше, чѣмъ въ нормѣ при молочной діатѣ, дохода или даже перехода 0,5%. Вообще, во всѣхъ случаяхъ этой группы съ мочею выдѣлялось большое количество поваренной соли и процентное содержаніе было больше нормы, несмотря на бѣдную хлоридами молочную діату. Это стояло въ связи съ усиленнымъ выдѣленіемъ хлоридовъ мочей при всасываніи трансудатовъ.

Изъ отдѣльныхъ случаевъ этой группы нужно отмѣтить Правду К—ву (№ 19-й). Поступила съ умѣренно выраженными отеками 9 января. Въ первые 3 дня при хорошемъ самочувствіи и удовлетворительной дѣятельности сердца начинающееся спаденіе отековъ; соотвѣтственно этому  $\frac{\Delta \cdot V}{P} = 36$ —42, а  $\Delta$  въ первые дни  $-1,32^\circ$ — $-1,48^\circ$ . 12 января утромъ количество мочи за прошедшія сутки 1000 кс. съ

$\Delta = -0,78^\circ$ ; съ утра 12 января до вечера выдѣлила 720 кс. Вдругъ 12 января вечеромъ совершенно внезапный припадокъ уреміи: клоническія судороги и потеря сознанія. Съ тѣхъ поръ до 17 января полусознательное состояніе, временами даже безсознательное; полная слѣпота при отрицательныхъ данныхъ офтальмоскопическаго изслѣдованія. Во время уреміческаго состоянія мочилась подъ себя. 15 января катетеромъ выпущено около 120 кс. мочи, которой  $\Delta = -1,34^\circ$  (!). Съ 17 января полное сознаніе и съ тѣхъ поръ быстрое спаденіе отековъ до полного исчезновенія.  $\Delta$  въ это время колебалась между  $-0,54^\circ$  и  $-0,87^\circ$  а  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  съ 24 до 51. Разматри-

вая въ этомъ случаѣ криоскопическія данныя, мы видимъ, что здѣсь вполне отсутствовали тѣ измѣненія, которая сопутствуютъ почечной недостаточности. Измѣненія мочи были обычно встрѣчаемыя при спаденіи отековъ, какъ выше указано  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  было въ предѣлахъ нормы, а  $\Delta$  въ первые дни даже ниже  $-1^\circ$ , такъ что по даннымъ изслѣдованія мочи нисколько нельзя было догадываться о приближающейся уреміи. Во время же припадка  $\Delta$  дала тоже совсѣмъ нормальную величину  $-1,34^\circ$ , даже больше, чѣмъ нормальную, принимая во вниманіе, что дѣвочка была на молочной діатѣ. Такимъ образомъ, въ данномъ случаѣ, несмотря на довольно тяжелый припадокъ уреміи, кончившійся, впрочемъ, вскорѣ благополучно, послѣ чего дѣвочка замѣчательно быстро поправилась, криоскопическое изслѣдованіе дало отрицательные результаты, не позволившее предсказать надвигающуюся уремію. Интересно отмѣтить, что параллельно съ большой  $\Delta$ , въ мочѣ выдѣлялось большое количество NaCl, около 0,5%, и болѣе, несмотря на молочную діату.

23-й случай нужно отмѣтить потому, что здѣсь нефритъ былъ осложненъ гнойнымъ плевритомъ. Послѣ торакастоміи, причѣмъ вышло около 800 к. с. гнойно-серозной жидкости, отеки быстро спали, послѣ чего  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  съ 28 дошло до 90 при колебаніяхъ  $\Delta$  съ  $-0,43^\circ$  до  $-0,84^\circ$ .

Наконец, заслуживают еще отдельного описания 2 последние случая нефрита, наблюдаемые мною: №№ 11-й и 18-й.

Мария 3-ва (№ 11-й) поступила в больницу 14 марта в тяжелом состоянии, с сильными отеками, с большим количеством бѣлка (5—9‰) и форм. элементов в моче. В первую недѣлю, несмотря на лечение, общее состояние ухудшилось, отеки увеличивались, вѣсъ прибавился на 1,3 кило. Соответственно этому, при небольших суточных количествах

мочи,  $\Delta$  равна— $0,69^{\circ}$ — $0,81^{\circ}$  и  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  было уменьшено, колеблясь между 12 и 19. Но подъ влиянием мочегонныхъ съ 24 марта отеки начали понемногу уступать; соответственно этому,

въ слѣдующую недѣлю  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  повысилось почти до нормы, равняясь 25—30. 31 марта, по случаю отъѣзда я долженъ былъ прекратить свои изслѣдованія, но въ дальнѣйшемъ отеки значительно уменьшились, не исчезнувъ окончательно и самочувствие улучшилось. Но случай былъ всетаки тяжелый, на что указывало постоянное большое количество бѣлка (3—6‰) и микроскопическое изслѣдованіе. Въ концѣ концовъ состояние начало ухудшаться, отеки опять увеличивались и при явленияхъ медленно прогрессирующей уремии, дѣвочка скончалась 3 мая—больше, чѣмъ черезъ мѣсяцъ, послѣ прекращения криоскопическихъ изслѣдованій. На вскрытіи были найдены рѣзкія дегенеративныя измѣненія почекъ съ развитіемъ соединительной ткани, а при микроскопическомъ изслѣдованіи обширное диффузное поражение всей почечной ткани, выражающееся въ полной атрофіи во многихъ мѣстахъ клубочковъ и канальцевъ подъ давленіемъ соединительной ткани и въ значительныхъ измѣненіяхъ оставшихся участковъ. Такимъ образомъ, за 1½ мѣсяца до смерти, только въ первую недѣлю изслѣдованій криоскопическія данныя мочи говорили о недостаточной функциональной способности почекъ, хотя сдѣланное въ это время 20 марта изслѣдованіе крови, давшее  $\delta = -0,615^{\circ}$  говорило о увеличеніи осмотическаго давленія крови. Съ 24 по 30 марта, когда кончались мои криоскопическія изслѣдованія, соответственно начинающемуся спаденію отековъ  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  достигла почти нормаль-

ныхъ величинъ. Такимъ образомъ, на этомъ случаѣ можно было подтвердить заявленіе Strauss'a, что криоскопическое изслѣдованіе мочи даетъ только представленіе о работоспособности почекъ въ данную минуту, не позволяя судить о дѣятельности почекъ въ будущемъ.

Наконецъ, въ последнемъ нашемъ случаѣ нефрита, у Екатерины Б-чъ (№ 18-й), криоскопическое изслѣдованіе мочи, начатое съ первыхъ же дней появления нефрита, не позволяло сдѣлать яснаго заключенія о какой либо недостаточной функциональной способности почекъ за все время существованія нефрита. На 17-й день отъ начала скарлатины появилась кровавая моча съ большимъ содержаніемъ всякаго рода форменныхъ элементовъ. Но  $\Delta$  мочи въ первые дни была ниже  $-1^{\circ}$ , при вполнѣ недостаточномъ суточномъ количествѣ,

соответственно этому  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  равнялась 30—40. Въ слѣдующія недѣли при количествѣ мочи около литра  $\Delta$  была очень мала— $0,47^{\circ}$ — $0,60^{\circ}$  и  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  уменьшалась, стоя большею частью на 25, съ колебаніями отъ 20 до 30. Такъ что  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$

за это время стояла на самой низкой границѣ нормальныхъ величинъ, даже немного не доходя до нормы. Но отклоненія эти были такъ невелики, что заключенія изъ этого о существованіи значительной функциональной недостаточности почекъ у этой больной я дѣлать не рѣшаюсь. Съ этимъ можетъ быть согласуется то обстоятельство, что за все время существованія нефрита у данной больной нельзя было констатировать ни малѣйшихъ признаковъ существованія гдѣ-либо отековъ. Несмотря на большія количества крови, выводимыя съ мочей и вообще качества осадка (см. табл.) въ первые дни по состоянию больной нельзя было никоимъ образомъ догадаться о существованіи нефрита у ней. Habitus совсѣмъ не брайтической, дѣвочка довольно румяна и бодря, дѣятельность сердца удовлетворительна. Только въ слѣдующія недѣли, вслѣдствіе большихъ кровопотерь мочей развилось довольно сильное малокровіе, но и тогда не появлялись отеки, а дѣятельность сердца была

вполнѣ удовлетворительна и болѣе вялое самочувствіе дѣвочки зависѣло скорѣе отъ болѣзненности уха вслѣдствіе отита, чѣмъ отъ нефрита.

Кріоскопировать мочу во время простой альбуминури удалось мнѣ 3 раза: въ случаѣ 6-лѣт., 24-мѣ и 25-мѣ.

Въ 24-мѣ случаѣ у Александра П-на съ 14 по 19 день скарлатины появились небольшія количества бѣлка ( $1_1 - 3_1$ ) при отрицательныхъ данныхъ микроскопическаго изслѣдованія: немногочисленные лейкоциты, а иногда единичные гиалиновые цилиндры. Количество мочи во время альбуминури было больше

литра, а  $\Delta = -0,52^\circ - 0,72^\circ$ , такъ что  $\frac{\Delta \cdot V}{P} = 40 - 57$ . Соответственно этому, не было ни малѣйшихъ отековъ, дѣятельность сердца была вполнѣ удовлетворительна, а саму альбуминурию я связываю съ развивающимся гнойнымъ лимфаденитомъ, такъ какъ послѣ вскрытія абсцесса на 18-й день, небольшіе слѣды бѣлка исчезли совсѣмъ къ 21-му дню.

Въ 8-мѣ случаѣ у Анны М-вой, гдѣ моча изслѣдовалась ежедневно съ первыхъ дней скарлатины, слѣды бѣлка появились на 25 и 26 день болѣзни, причемъ въ осадкѣ кромѣ небольшого числа лейкоцитовъ были найдены единичныя почечныя кѣтки. Нѣкоторое уменьшеніе  $\frac{\Delta \cdot V}{P} = 17 - 28$  замѣчено

уже съ 18 дня болѣзни, причемъ при количествѣ мочи около литра,  $\Delta$  была ненормально мала  $-0,45^\circ - 0,59^\circ$ . Въ это время у больной наблюдался небольшой дифтерійтъ носа, не оказавшій впрочемъ вліянія наобщее состояніе больной, которое было довольно удовлетворительно. Съ прекращеніемъ альбуминури съ 27 дня  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  достигло нормальныхъ предѣловъ 30—45.

Наконепъ, у Владимира Л-на (№ 25-й) на 18 день болѣзни,  $t^\circ$  бывшая до того нормальной, при ознобѣ поднялась до  $38,5^\circ$  и появилось болѣзненное припуханіе угловыхъ лимфатическихъ железокъ; количество мочи, равнявшееся до того 700—1000 кс. въ сутки, упало на слѣдующій день до 400, бѣлка еще не было. Въ слѣдующіе дни  $t^\circ$  повышена, причемъ

на 22-й день вечеромъ, опять ознобъ съ повышеніемъ  $t^\circ$  до  $39,1^\circ$ , и на 23-й день утромъ впервые въ мочѣ появились незначительная количества бѣлка, исчезнушія къ 27 дню. Съ 20 по 27 день небольшой осадокъ мочи состоялъ изъ порядочнаго числа лейкоцитовъ и очень небольшого числа почечныхъ кѣтокъ, временами попадались единичные гиалиновые и лейкоцитарные цилиндры. Мочи во время этого приступа выделялось небольшое количество 400—800 кс. и  $\Delta$  при такомъ скудномъ количествѣ была очень мала, колебалась отъ  $-0,60^\circ$  до  $-0,82^\circ$ . Соответственно этому, величина

$\frac{\Delta \cdot V}{P}$  была ненормально мала, достигая въ первые дни 13—15 и только на 26-й день болѣзни дойдя до 30. Все время съ 20 по 25 день мальчикъ чувствовалъ себя довольно вяло, температура была повышена, 2 раза были ознобы; отековъ нельзя было нигдѣ констатировать, хотя увеличеніе вѣса съ 20 по 25-й день бол. на 0,4 кило при плохомъ вообще аппетитѣ и нормальномъ стулѣ быть можетъ дать наибольшее подозрѣніе на нѣкоторую задержку воды въ тѣлѣ. Соответственно

клинической картинѣ и уменьшеніе величины  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  указываетъ на временное пониженіе функцій почекъ. Начиная съ 26 дня болѣзни при хорошемъ самочувствіи,  $t^\circ$  и всѣ отклоненія пришли къ нормѣ, соответственно этому и величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  колебалась въ нормальныхъ предѣлахъ, болѣею частью между 30 и 45.

Наконепъ, послѣдній больной, изслѣдованный мною, Станиславъ Я-въ (№ 26-й) является довольно рѣдкимъ случаемъ безбѣлковаго отека послѣ скарлатины. Мальчикъ 12 лѣтъ, поступилъ съ сильно распространенными отеками тѣла, съ яснымъ скарлатиннымъ мезелушеніемъ, такъ что на первый взглядъ производилъ впечатлѣніе типичнаго нефритика. Но при многократныхъ изслѣдованіяхъ ни разу не удалось открыть бѣлокъ въ мочѣ, равно какъ при микроскопическихъ изслѣдованіяхъ, кромѣ небольшого числа лейкоцитовъ и плоскаго эпителия, другихъ форменныхъ элементовъ не было найдено, такъ что въ глянцѣмъ случаѣ пришлось совершенно исключить

нефрит. В следующие дни, без всякого лечения, при одной только молочной диете, отеки стали очень быстро проходить, так что через 3 дня больной потерял около 7 фунтов в весе, а еще через 2 дня 7/8 отеки исчезли совсем. При криоскопических исследованиях получились совершенно аналогичные данные, как при нефритах в период быстрого спадения отеков, указывающих на увеличенную работоспособность почек. При небольшой  $\Delta = -0,40^\circ - 0,86^\circ$  суточное количество доходило или даже переходило 2 литра, соответственно

этому  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  было совершенно нормально, колеблясь между 33 и 50. После спадения отеков криоскопические величины были вполне нормальны, а при назначении смешанной пищи получились изменения этих величин, как и у здоровых. К сожалению, во время исследования этого больного, я не имел под руками титров, поэтому не мог наблюдать, замечалось ли у больного в период спадения отеков такое же увеличение выделения хлоридов, как при нефритах во время всасывания трансудатов.

Наконец, в нескольких случаях я наблюдал влияние на  $\Delta$  смешанной пищи у нефритиков в период нефрита, когда отеки уже прошли совершенно, но в моче обнаруживались еще следы белка и форменные элементы, или при полном исчезновении всех признаков нефрита. Это были: случай 14-й сь 65 дня болезни; 17-й сь 47 дня бол.; 18-й сь 48 д. бол.; 19-й сь 23-й по 7-й и сь 11-й по 9-й; 20-й сь 13-й; 21-й сь 1-й; 22-й сь 13-й по 17-й и сь 21-й по 24-й.

Во всех почти случаях, через 1—2 дня после назначения смешанной пищи  $\Delta$  понижалась обыкновенно ниже  $-1^\circ$ , как и здоровых. Может быть только понижение это было менее резко выражено, чем у здоровых, так как только в двух случаях, в 19-м и 20-м  $\Delta$  достигла более низких величин  $-1,30^\circ - 1,66^\circ$ , обычно же понижение  $\Delta$  было менее выражено, колеблясь между  $-0,95^\circ$  и  $-1,10^\circ$ . В 17-м же случае  $\Delta$  при смешанной диете снижалась только  $-0,50^\circ - 0,88^\circ$ . Но придавать этому особенное диагностическое значение я не решаюсь. Дело в том, что в здесь, как и у здоровых, сказывалось влияние суточного количества мочи на  $\Delta$ , где мочи было больше, там  $\Delta$  была меньше, и

наоборот. Соответственно этому, и в случаях с малой величиной  $\Delta$  и в случаях с большой  $\Delta$ ,  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  в среднем колебалось около 50, как и у здоровых, достигая в отдельные дни 70 и больше. Как и у здоровых, здесь сказывалось влияние пищи; где дети при более или менее одинаковом количестве плотных веществ, выпивали больше молока, как в 19-м и 20-м случаях, там  $V$  было больше, а  $\Delta$  меньше, и наоборот.

Если теперь сделать краткое резюме из моих криоскопических исследований мочи при нефритах, то в общем могу сказать, что сравнительно с довольно большим материалом, полученным мною, я получил далеко не блестящие результаты. Прежде всего обращает на себя внимание размах колебаний всех криоскопических величин в нормальных условиях, чрезвычайно затрудняющей определение патологических границ. Хотя несомненно, что при патологических условиях существуют вполне ясные осмотические изменения мочи, но они подвержены столь большим колебаниям в норму, в зависимости от питания и образа жизни испытуемого субъекта, что это сильно затрудняет оценку полученных результатов. Исследования детей при возможно однородной диете, я нашел, что здесь имеют значение не только качество пищи, но и количество, которое конечно почти невозможно строго регулировать изо дня в день, у всех больших одинаково. Поэтому до сих пор не удалось еще поставить испытуемых субъектов в вполне одинаковые внешние условия, чтобы оценить то, что зависит только от деятельности почек. Это принадлежит будущим исследованиям. Может быть, чтобы иметь возможность сравнивать данные у больных различного возраста, здесь будут установлены определенные нормы на kilo веса, может быть нечто аналогичное пробному завтраку при определении функциональной способности желудка и т. п.; работа Strauss'a представляет уже первую попытку в этом направлении.

Обращаясь же моим исследованиям над нефритиками, я нашел, что малая величина  $\Delta$  у больных, находящихся на молочной диете, является сама по себе совсем не характерным признаком при нефритах.

Уменьшение  $\Delta$  иметь значение только тогда, когда оно сопоставляется малому количеству мочи, так как обычно при малых количествах мочи, как напр. при лихорадочных болезнях, если почки не затронуты,  $\Delta$  достигает больших величин, ниже  $-1,0^{\circ}$ . Поэтому, больше характерно для почечной недостаточности, кроме уменьшения  $\Delta$ , уменьшение также величины  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  ниже 25.

Но уменьшение этой величины наблюдалось мною только в тяжелых, смертельных случаях и в начальном периоде нефритов при накоплении отеков. Степень уменьшения величины  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  ниже 25 шла больше или меньше параллельно тяжести случая, но далеко не во всех случаях. Так, как выше упомянуто, между величиною  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  и микроскопическими изменениями почек в смертельных случаях существовал, повидному, известный параллелизм, т. е. большему уменьшению криоскопических величин в последние дни жизни соответствовало более распространенное поражение органа. Ту-же связь между тяжестью болезни и величиной  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  можно было заметить также и при нефритах, в периоде накопления отеков. Но если мы будем сравнивать смертельные случаи с случаями начальных проявлений нефрита, то такого параллелизма заметить не удастся. Так например в 14-м случае, довольно тяжелом, но всетаки кончившемся благополучно, в первые 3 дня появления нефрита при  $\Delta$  в среднем, около  $-0,66^{\circ}$ ,  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  равнялось только 8, 4 и 5, т. е. получились величины, близкие к наблюдаемым в самом тяжелом из моих случаев (№ 9-й), где перед смертью  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  равнялась 5, 4 и 3. Сь другой стороны, в несомненно тяжелом случае нефрита (№ 2-й) через месяц после прекращения изследований кончившемся смертью,  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  только в первую неделю была ниже

нормы, а в последние дни изследования, соответственно с временным улучшением и спадением отеков, достигла почти нормальных величин.

Это уменьшение величины  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  держится только до момента прогрессирования отеков. Как только отеки начинают спадать,  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  увеличивается и достигает нормальных или даже больше, чем нормальных цифр, указывая на улучшение функциональной способности почек.

В одном случае нефрита (№ 18-й), где несмотря на большое количество всякого рода форменных элементов в моче, но где отеки не развивались и где общее состояние больной во все время течения нефрита было довольно удовлетворительно, нельзя было по данным криоскопического изследования мочи составить себе ясного впечатления о существовании почечной недостаточности. Равным образом, в случае нефрита с уремическими припадками (№ 19-й) нельзя было в последние дни до внезапного приступа уремии определять почечную недостаточность. Итак, по моим данным я могу согласиться со Strauss'ом <sup>42)</sup>, что по криоскопическим изследованиям мочи, преимущественно по определению величины  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  нельзя получить определенного анатомического диагноза, ни судить о деятельности почек в будущем. Полученный результат является только выражением деятельности почек в данное время и по этой величине можно судить только о работоспособности почек в различные стадии нефрита. Поэтому, сь этой точки зрения, можно было-бы различать по предложению Koganu <sup>43)</sup> «компенсированные» и «не компенсированные» нефриты.

Разсматривая величину  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$ , мы видим, что уменьшение ее при почечной недостаточности зависит, как от малой величины  $\Delta$ , наблюдаемой при нефритах, так и от малого  $V$ , т. е. уменьшения суточного количества мочи, фактора, важность которого при нефритах давно уже оценена

клиникой. Но  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  дает большія указания, чѣмъ одно только  $V$ , такъ какъ въ эту величину, кромѣ количества мочи, входятъ также и осмотическія качества самой мочи, указывая на число плотныхъ молекулъ, выдѣляемыхъ съ мочей. Если при острыхъ послѣскарлатинныхъ нефритахъ вообще почечная недостаточность сильно связана съ уменьшеніемъ количества мочи, то иначе обстоятъ дѣло напр., при хроническихъ интерстиціальныхъ нефритахъ, гдѣ при увеличенномъ количествѣ мочи, осмотическое давленіе ея можетъ быть весьма низкимъ и вслѣдствіе этого число плотныхъ молекулъ, выдѣляемыхъ съ мочей—молекулярный діурезъ—будетъ недостаточнымъ. Такъ напр. въ случаѣ 17-мъ съ 27 дня болѣзни количество мочи больше литра, но вслѣдствіе одновременно весьма малой  $\Delta$ , величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  ниже нормы. И дѣйствительно,

другія клиническія явленія подтверждаютъ наличность почечной недостаточности въ это время, такъ какъ и отекъ держится *in statu quo*, мальчикъ довольно вялъ, на 27-й и 30-й день появляются вечернія повышенія до 39° съ ознобомъ, послѣ чего въ слѣдующіе дни количество крови въ мочѣ увеличивается и т. д.

Итакъ, если сопоставимъ криоскопическія изслѣдованія мочи съ общей клинической картиной болѣзни, то въ общемъ получаемъ соотвѣстствіе между этими данными. Криоскопическія измѣненія мочи, указывая на почечную недостаточность, подтверждали клиническія явленія, что въ то время имѣется дѣйствительно почечная недостаточность, что доказывалось появленіемъ и увеличеніемъ существующихъ отековъ.

При спаденіи же отековъ, криоскопическія данныя шли также параллельно клиническимъ явленіямъ, указывая на улучшавшуюся функциональную способность почекъ. По повторюю, какого нибудь опредѣленнаго анатомическаго діагноза или прогноза на будущее они не давали. Изъ этого уже видно, что криоскопическія измѣненія мочи не шли въ парѣ съ результатами микроскопическаго изслѣдованія.

Въ случаѣ 17-мъ, гдѣ моча изслѣдовалась ежедневно, съ

перваго дня скарлатины, уменьшеніе  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  до 12—13 замѣчено на 18-й день болѣзни, за два дня до появленія альбуминурии и за 3 дня до появленія несомнѣнныхъ зернистыхъ цилиндровъ въ мочѣ, вмѣстѣ съ небольшой одутловатостью лица. Съ другой стороны, на многихъ таблицахъ видно, что  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  до

стигаетъ нормальныхъ цифръ, что слѣдовательно функциональная способность почекъ улучшается, а между тѣмъ въ мочѣ еще долгое время наблюдается бѣлокъ и форменные элементы.

Но кромѣ опредѣленія величины  $\Delta$  при нефритахъ, я опредѣлялъ еще суточное количество мочи, количество бѣлка и микроскопическую картину осадка почти ежедневно за все время существованія болѣзни и на основаніи своего матеріала могу исполнѣ присоединиться къ выводамъ Baginsky'го <sup>76)</sup> въ послѣдней его большой статьѣ о скарлатинныхъ нефритахъ, появившейся недавно. Онъ того мнѣнія, что ни одно изъ патологическихъ измѣненій мочи, взятое само по себѣ порознь, не можетъ имѣть рѣшающаго значенія для прогноза. О тяжести и исходѣ нефрита нельзя судить ни по одному только содержанію бѣлка въ мочѣ, ни по суточному количеству, ни по составу и количеству форменныхъ элементовъ. Рѣшающее значеніе имѣетъ только вся патологическая картина мочи въ совокупности, т. е. малое количество мочи съ большимъ содержаніемъ бѣлка в форменныхъ элементахъ; величина же каждаго изъ патологическихъ измѣненій въ отдѣльности подвержена большимъ колебаніямъ. Такъ Baginsky встрѣчалъ случаи со смертельной уреміей при 1—1 $\frac{1}{2}$ ‰ бѣлка въ мочѣ, а съ другой стороны въ случаяхъ, кончившихся благополучно, до 4‰ бѣлка, а въ некоторыхъ даже иногда весь стоибъ мочи свертывался при кипяченіи и тѣмъ не менѣе дѣти выздоравливали.

Равнымъ образомъ, хотя количество мочи при нефритахъ вообще имѣетъ большое значеніе, но встрѣчаются случаи, гдѣ во все время течения нефрита нѣтъ замѣтнаго уменьшенія мочи, количество ея достигаетъ литра и болѣе и тѣмъ не менѣе вдругъ наступаетъ смерть отъ уреміи. Baginsky наблюдалъ даже случаи уреміи, гдѣ дѣти во время припадка плавали въ

выделяемой под себя мочи, причем количества от 1½ до 2 литров не являлись чѣмъ нибудь исключительнымъ.

Наконецъ, по мнѣнію Baginsky'го нельзя придавать слишкомъ большого значенія количеству и составу осадка мочи при однократномъ изслѣдованіи. Какъ бы ни былъ различенъ по количеству и составу форменныхъ элементовъ осадокъ мочи въ отдѣльные дни, но само по себѣ это явленіе, если только не продолжается дольше, не имѣетъ значенія для прогноза и теченія болѣзни. Только при повторныхъ изслѣдованіяхъ можно изъ свойствъ осадка сдѣлать заключенія о локализаци и теченіи воспалительнаго процесса.

Перейду теперь къ своему матеріалу. Изслѣдуя микроскопически осадокъ мочи почти ежедневно, за все время теченія нефрита, я въ общемъ могу сказать, что количество и качество осадка идутъ болѣе или менѣе параллельно ходу нефрита, т. е. при появленіи нефрита съ каждымъ днемъ составъ осадка ухудшается, а при обратномъ развитіи болѣзни постепенно элементы почечной ткани уменьшаются до полного исчезновенія. Въ одномъ случаѣ (№ 17-й см. табл.), гдѣ при ежедневныхъ изслѣдованіяхъ развився на глазахъ нефритъ, можно было прослѣдить постепенное появленіе разныхъ составныхъ частей осадка. Такъ, на 17 д. бол. (3 дня до появленія бѣлка) количество лейкоцитовъ увеличено и попадаются десятка 2 глянцовыхъ цилиндровъ. На 18 и 19 день безъ переменъ. На 20 день (1-й день альбуминурии) появляются крошечные почечныя кѣтки и единичные эритроциты, на 21 день впервые единичные зернистые цилиндры. Въ слѣдующіе дни количество всѣхъ составныхъ частей осадка увеличивается, особенно крови и на 28 день появляются единичные восковидные цилиндры. Съ 35 дня постепенное уменьшеніе количества крови и цилиндровъ. Вообще, восковидные цилиндры держатся только въ разгарѣ процесса и исчезаютъ прежде всего (№ 14, 15, 18, 19 и др.). Одновременно съ этимъ количество осадка уменьшается, и патологически составныя части его исчезаютъ, видимому прежде единичные зернистые цилиндры, а потомъ кровь (№ 19 и 22). Единичные глянцовые цилиндры встрѣчались рѣдко и въ нормальной мочѣ, особенно нѣсколько чаще они попадались въ первые дни скар-

латины въ лихорадочной мочѣ, когда количество лейкоцитовъ было нѣсколько увеличено и были находимы почечныя кѣтки.

Но по микроскопической картинѣ вообще говоря, нельзя судить о тяжести процесса. Только въ 9-мъ случаѣ по присутствію въ мочѣ громадныхъ разбитовъ зернистыхъ и восковидныхъ цилиндровъ можно было подозрѣвать закупорку прямыхъ и собирательныхъ канальцевъ, что подтвердилось микроскопическимъ изслѣдованіемъ почекъ. Кофеино-бурная, темная окраска мочи наблюдалась въ двухъ смертельныхъ случаяхъ (№ 10 и 13) одновременно съ большимъ количествомъ всякаго рода форменныхъ элементовъ и крови. Но почти такого же нѣтъ моча наблюдалась также и въ 18 случаѣ въ первые дни нефрита, а микроскопическая картина осадка представляла собою какъ бы атласъ патологическихъ измѣненій мочи: тутъ была масса крови, всякаго рода цилиндры, почечныя кѣтки, много лейкоцитовъ и т. д. А между тѣмъ, по общему состоянію больной въ эти дни никто не могъ бы и догадаться о существованіи у нея нефрита, такъ какъ не было ни малѣйшихъ признаковъ браитизма.

Итакъ, по измѣненіямъ осадка мочи нельзя судить вообще о тяжести и дальнѣйшемъ теченіи нефрита. Равнымъ образомъ, не позволяеть дѣлать такихъ заключеній и содержаніе бѣлка въ мочѣ. Хотя у меня не было такихъ убѣдительныхъ примѣровъ, какіе приводитъ Baginsky 76) и въ 4 смертельныхъ случаяхъ количество бѣлка было большое (3—10<sup>g</sup><sub>100</sub>), но всетаки въ одномъ случаѣ тяжелаго нефрита, окончившемся смертью (№ 10) количество бѣлка доходило только до 1<sup>g</sup><sub>100</sub>.

Наконецъ, уменьшеніе количества мочи, столь характерное при развитіи и ухудшеніи нефритовъ, тоже не наблюдалось во всѣхъ случаяхъ. Въ случаѣ 18 замѣтнаго уменьшенія количества мочи вообще нельзя было вовсе замѣтить при развитіи нефрита. А въ 19 случаѣ, до развитія уремій количество мочи въ предъидущіе дни постоянно увеличивалось съ 450 до 1000, а въ день появленія судорогъ за неполныя сутки равнялось 720 кс.

Такимъ образомъ, можно вполнѣ согласиться съ Baginsky'емъ, который говоритъ, что рѣшающее значеніе имѣетъ только вся патологическая картина мочи въ совокупности. По-

этому, мне кажется, криоскопическое исследование, говоря об осмотических свойствах мочи при нефритах, с числѣ плотныхъ молекулъ, введенныхъ изъ организма и о функциональной способности почекъ въ смыслѣ очищенія крови, освѣщая вопросъ съ иной стороны, дѣлаетъ картину патологическихъ измѣненій мочи болѣе полной.

Въ заключеніе главы о криоскопической мочи я хотѣлъ бы еще рассмотреть вопросъ объ отношеніи точки замерзанія мочи къ удѣльному вѣсу. Съ самаго зароженія криоскопическаго раздѣла голоса, что опредѣленіе точки замерзанія не даетъ ничего новаго, чего бы нельзя было уже узнать изъ опредѣленія удѣльнаго вѣса. Дѣйствительно, въ большинствѣ случаевъ, болѣе высокому удѣльному вѣсу соответствуетъ большее пониженіе точки замерзанія, и наоборотъ.

Но изъ этого никоимъ образомъ нельзя вывести заключенія о какомъ нибудь параллелизмѣ между этими величинами. Такъ какъ въ принципѣ вѣдъ это вещи совершенно разныя:  $\Delta$  соответствуетъ числу растворенныхъ молекулъ и ионовъ въ растворѣ, а удѣльный вѣсъ — количеству плотныхъ веществъ въ единицѣ объема. Поэтому уже а priori видно, что эти величины не могутъ всегда идти параллельно.

Пояснимъ это на примѣрахъ. Если мы возьмемъ водный растворъ не электролита, т. е. вещества не диссоциирующаго въ водѣ на іоны, напр. растворъ сахара, то въ 2% растворѣ его, будетъ вдвое больше растворенныхъ молекулъ, чѣмъ въ однопроцентномъ, равно какъ вѣсъ раствореннаго сахара въ 2% растворѣ будетъ вдвое больше, чѣмъ въ 1%. Такимъ образомъ, между точкой замерзанія и удѣльнымъ вѣсомъ растворовъ сахара будетъ строгая пропорциональность. Но уже совсѣмъ другіе результаты мы получимъ, если мы сравнимъ такіе-же растворы какого-нибудь электролита, напр. поваренной соли. Они диссоциируются въ водѣ на свои іоны, которые на точку замерзанія влияют какъ самостоятельныя молекулы; но какъ доказалъ Arrhenius, диссоціація различна въ растворахъ различной концентрации; а именно въ болѣе слабыхъ растворахъ болѣе молекулъ NaCl диссоциируется на свои іоны Na и Cl. Поэтому въ однопроцентномъ растворѣ NaCl будетъ сравнительно болѣе іоновъ и молекулъ, чѣмъ

въ 2% и  $\Delta$  однопроцентнаго раствора будетъ ниже, чѣмъ

$\frac{\Delta}{2}$  — двупроцентнаго. Следовательно, уже здѣсь нарушается закономерность между  $\Delta$  и уд. вѣсомъ. Если-же мы возьмемъ 1% растворъ не электролитовъ, напр. сахара и мочевины, то удѣльный вѣсъ ихъ будетъ одинаковъ, точка же замерзанія этихъ растворовъ совершенно различна. Такъ  $\Delta$  1% раствора мочевины =  $-0,303^{\circ}$  (Koranyi<sup>12)</sup>, а 1% раствора сахара только  $-0,0546^{\circ}$  (дѣт. по Nernst<sup>9)</sup> см. выше стр. 6). Объясняется это тѣмъ, что при частичномъ вѣсѣ сахара около 340, а мочевины 60, въ растворѣ одного грамма сахара въ 100 кс. воды будетъ гораздо меньше молекулъ, чѣмъ въ растворѣ 1 грамма мочевины въ томъ-же количествѣ воды. А следовательно  $\Delta$  1% раствора сахара будетъ во столько разъ меньше  $\Delta$  такого-же раствора мочевины, во сколько 60 меньше 340, т. е. въ 5,66... разъ.

Если мы  $\Delta$  1% раствора сахара =  $-0,0546^{\circ}$  помножимъ на 5,66, то получимъ  $0,309^{\circ}$ , т. е. величину вполне совпадающую съ  $\Delta$  1% раствора мочевины.

Если мы отъ этихъ данныхъ, введенныхъ на основаніи растворовъ одного только вещества въ водѣ, перейдемъ къ мочѣ, то рассматривая мочу, какъ чрезвычайно сложный растворъ громаднаго количества веществъ съ различнымъ частичнымъ вѣсомъ, въ различномъ количествѣ и различномъ отношеніи электролитовъ и не электролитовъ между собой, уже а priori должны сказать, чт. о правильномъ отношеніи между удѣльнымъ вѣсомъ и точкой замерзанія мочи не можетъ быть и рѣчи. Если нельзя говорить о закономерности этихъ величинъ въ нормальныхъ случаяхъ, то тѣмъ болѣе въ этихъ величинъ въ патологическихъ. Вспомнимъ только, что блясокъ въ мочѣ оказываетъ большое влияние на удѣльный вѣсъ, между тѣмъ на точку замерзанія почти никакого (см. стр. 9).

Но всетаки при одномъ и томъ-же питаніи и образѣ жизни у здоровыхъ людей, когда по всей вѣроятности, об-мѣнъ веществъ въ дни, слѣдующіе другъ за другомъ, болѣе или менѣе одинаковъ и выдѣленія продуктовъ этого об-мѣна съ мочей не подвержены большимъ суточнымъ количествен-

нимъ и качественнымъ колебаніямъ, можно допустить въ такихъ случаяхъ извѣстный параллелизмъ между  $\Delta$  и уд. вѣсомъ.

Bugarszky <sup>37)</sup>, одинъ изъ первыхъ занимавшійся этими соотношеніями, измѣрялъ уд. вѣсъ и  $\Delta$  въ течение 4 дней у 3 совершенно здоровыхъ людей, находившихся въ обыкновенныхъ условіяхъ питанія (какихъ неизвѣстно) и на основаніи этого небольшого матеріала пришелъ къ выводу о зависимости между  $\Delta$  и удѣльнымъ вѣсомъ (S), которую выразилъ даже въ формулѣ. По его изслѣдованіямъ

$$\frac{\Delta}{S-1}$$

является величиной постоянной, равная 75; отсюда по удѣльному вѣсу можно вычислить  $\Delta = 75(S-1)$ . Но уже на небольшомъ матеріалѣ Bugarszky'а видно, что его «постоянная» равная 75, на самомъ дѣлѣ является величиной далеко не постоянной, подверженной довольно значительнымъ колебаніямъ. Даже такой противникъ Когануи во всѣхъ отношеніяхъ, какъ Kiss <sup>38)</sup>, сознается, что  $\Delta$  не всегда можетъ быть вычислена по формулѣ Bugarszky'а, такъ какъ при лихорадкѣ и альбуминурии ошибки, получаемыя такимъ образомъ доходили до 20%.

Steurer <sup>41)</sup>, пробравшій выводы Bugarszky'а напелъ, что отношеніе между точкой замерзанія въ изслѣдуемыхъ нормальныхъ случаяхъ колебалось между 68—79, такъ что въ среднемъ формула Bugarszky'а у него равнялась 73,6.

Въ случаяхъ-же патологическихъ, формула эта совсѣмъ непримѣнима, такъ какъ отклоненія отъ средней цифры значительно больше.

Lindemann <sup>29)</sup>, опредѣлявшій удѣльный вѣсъ Вестфалевскими вѣсами, въ своихъ случаяхъ не могъ найти никакого параллелизма между удѣльнымъ вѣсомъ и  $\Delta$

А Waldvogel <sup>29)</sup> это отсутствіе параллелизма между этими величинами показываетъ на своей таблицѣ:

Уд. в.	$\Delta$
1010	— 0,92°
1012	— 0,92°
1018	— 1,75°
1022	— 1,74°
1022	— 1,57°
1023	— 1,98°
1028	— 2,14°

И преслѣдуя другія цѣли, опредѣляя уд. вѣсъ только попутно, поэтому я производилъ опредѣленія не пикнометромъ, а обычнымъ урмометромъ при комнатной температурѣ. Поэтому, мои изслѣдованія удѣльнаго вѣса не претендуютъ на особую точность. Но несмотря на это, у меня получались столь большія несоотвѣтствія между удѣльнымъ вѣсомъ и  $\Delta$ , что о какомъ-нибудь параллелизмѣ между этими величинами вообще не можетъ быть и рѣчи. Охотно соглашаюсь, что если изслѣдовать  $\Delta$  и уд. в. у одного и того-же субъекта, при одномъ и томъ-же питаніи, то получается нѣкоторое соотвѣтствіе между этими величинами, т. е. большому уд. вѣсу соотвѣтствуетъ болѣе низкая  $\Delta$ , и наоборотъ; хотя это отношеніе не является правиломъ. Если-же мы будемъ сравнивать эти величины у разныхъ больныхъ, то получаемъ полное несоотвѣтствіе; такъ по моимъ даннымъ, уд. вѣсу 1010 отвѣчаетъ  $\Delta$ , колеблющаяся между — 0,59°—1,05°. А вѣсу 1,015 соотвѣтствовала  $\Delta$  — 0,74°—1,45°. А на таблицѣ IX удѣльному вѣсу 1015 соотвѣтствуетъ  $\Delta$  = — 0,50°—0,56°; объясняется это очень просто тѣмъ, что въ данной мочѣ было 6—7% бѣлка.

Такія разницы обуславливаются, конечно, разнообразнымъ составомъ мочи, который иначе влияетъ на  $\Delta$ , а иначе на уд. вѣсъ. Такъ, напр., кромѣ бѣлка, на разницу между  $\Delta$  и уд. вѣсомъ по моимъ изслѣдованіямъ влияетъ также количество хлоридовъ въ мочѣ. Въ этомъ отношеніи интересно сравнить періодъ скарлатины, во время жара и въ концѣ болѣзни, когда дѣти здоровы и получаютъ смѣшанную пищу. Изъ многихъ примѣровъ, возьмемъ хоть первыя два нашихъ случая; подыскавъ болѣе или менѣе одинаковую  $\Delta$  въ первый періодъ скарлатины и во второй, посмотримъ, какому уд. вѣсу они отвѣчаютъ. Напримѣръ:

	$\Delta$	Уд. в.	% NaCl
Табл. I 6-й д. бол.	1,26	1,018	0,04
Тоже 31-й д. бол.	1,31	1,015	0,65
Табл. II 6-й д. бол.	1,12	1,022	0,044
Тоже 31-й д. бол.	1,17	1,013	0,44

Изъ этого мы видимъ, что при болѣе или менѣе одина-

ковой  $\Delta$ , уд. вѣс въ второй періодъ сравнительно значительно меньше, чѣмъ въ первый. Я объясняю себѣ это тѣмъ, что въ первый періодъ скарлатины, въ періодъ жара, вслѣдствие измѣненій въ обмѣнѣ веществъ сравнительно больше выделяется недоокисленныхъ продуктовъ, съ большимъ частичнымъ вѣсомъ; молекулы эти сильно вліяютъ на удѣльный вѣс, оказывая на  $\Delta$  такое же вліяніе, какъ и равное число мелкихъ молекулъ. Напротивъ, въ первые дни скарлатины выделяется очень мало хлористаго натра, который вслѣдствие диссоціаціи сильно вліяетъ на  $\Delta$ . Какъ разъ обратное видимъ мы на вышеприведенныхъ примѣрахъ къ концу скарлатины, когда дѣти поправляются и получаютъ уже смѣшанную пищу, болѣе богатую поваренной солью. Въ вышеприведенныхъ случаяхъ количество хлористаго натра въ мочѣ значительно увеличено; а въ то время какъ молекула NaCl съ частичнымъ вѣсомъ 58,5, сравнительно мало вліяетъ на уд. вѣс, она оказываетъ значительно большее вліяніе на  $\Delta$ , вслѣдствие своей диссоціаціи на іоны, которые въ смѣстѣ пониженія  $\Delta$ , равноцѣнны дѣльямъ частицамъ. Этими, по моему мнѣнію довольно вѣроятно объясняется это несоответствіе уд. вѣса съ  $\Delta$ , которое бросается въ глаза въ вышеприведенныхъ примѣрахъ. Конечно, въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, комбинаціи могутъ быть различны, вслѣдствие чрезвычайной сложности состава мочи. Въ однихъ случаяхъ параллелизмъ между  $\Delta$  и уд. вѣсомъ можетъ быть выраженъ, въ другихъ нѣтъ, такъ какъ въ принципѣ это двѣ совершенно разнородныя величины, одна опредѣляетъ *общее число* растворенныхъ молекулъ, а другая *вѣс* растворенныхъ веществъ.

Въ последнее время появилась работа Рейтера <sup>90)</sup>, который опредѣлялъ уд. вѣс пикнометромъ вмѣстѣ съ одновременнымъ опредѣленіемъ  $\Delta$  и старается доказать, что существуетъ параллелизмъ между этими величинами, т. е. если уменьшается уд. вѣс, то повышается точка замерзанія и наоборотъ. На стр. 118—119 своей работы авторъ приводитъ всѣ нарушения отъ этого параллелизма въ колебаніяхъ величинъ точки замерзанія и уд. вѣса. Выводъ его такой, что только въ 13 случаяхъ на 163 опредѣленія у него получались отклоненія отъ этого параллелизма, которыя онъ и приводитъ.

Но при этомъ авторъ не упоминаетъ, что онъ сравнивалъ между собою данныя только у *одного и того-же* субъекта, гдѣ какъ я замѣтилъ выше, при условіяхъ, по всей вѣроятности, одинаковаго питания и обмѣна веществъ, параллелизмъ между уд. вѣсомъ и  $\Delta$  наблюдается чаще. Что здѣсь играютъ роль условія питания, лучше всего видно на XXVII случаѣ автора, наблюденія какъ разъ именно надъ *здоровымъ* человекомъ, гдѣ эти отклоненія были болѣе всего выражены и встрѣчались чаще всего—5 разъ. Объясненіе этому мы найдемъ на XXVII таблицѣ: здоровый этотъ субъектъ въ прибавку къ обыкновенной пищѣ получалъ въ нѣкоторые дни по 10 граммъ NaCl, въ другіе же дни выпивалъ по 2 бутылки пива въ день, соответственно этому  $\Delta$  содержаніе хлористаго натра въ отдѣльные дни колебалось отъ 0,25 до 1,56‰. Этими и объясняются нарушенія параллелизма между  $\Delta$  и уд. вѣсомъ.

Если же поглубже всмотримся въ таблицы автора, то сравнивая *разные случаи* между собою, увидимъ, что такихъ отклоненій отъ параллелизма найдемъ значительно больше. Выберемъ случаи съ  $\Delta$  отъ  $-0,83^\circ$  до  $-0,85^\circ$  напр.

	$\Delta$	Уд. в.
Случай XXII рядъ 1-й	$-0,85^\circ$	1.0089
Случай XXIII рядъ 6-й	$-0,83^\circ$	1.0125
Случай XXVI рядъ 3-й	$-0,84^\circ$	1.0115

Большему абсолютному числу выражающему  $\Delta$ , соответствуетъ меньшій удѣльный вѣс. Значитъ о параллелизмѣ здѣсь нѣтъ рѣчи. Такихъ случаевъ можно было бы набрать больше, только они будутъ менѣ наглядны, такъ какъ изъ 163 наблюденій автора встрѣчается мало цифръ для  $\Delta$  и уд. вѣса, которыя бы были тождественны или очень близко подходили другъ къ другу, какъ напр. въ приведенныхъ 3 примѣрахъ для  $\Delta$ , гдѣ имѣя очень близкія цифры для одной величины, можно было бы сравнить цифры для другой величины. Но если бы существовалъ параллелизмъ между этими величинами, то колебанія одной должны бы были скакаться соответственно колебаніямъ другой величины. Но всматри-

ваясь въ таблицѣ автора, мы не видимъ этихъ параллельныхъ повышеній и пониженій обихъ величинъ.

Такъ напр. авторъ высчиталъ  $\Delta$  изъ удѣльнаго вѣса по формулѣ Bugarszk'аго <sup>(7)</sup> и мы видимъ, что рѣдко гдѣ высчитанная соответствуетъ  $\Delta$  действительной, болѣею частью она ниже или выше действительной, причѣмъ колебанія эти, по вычислениямъ автора, доходятъ до 21,4% въ сторону плюса и 18,1% въ сторону минуса (I с. стр. 120). А предѣльными величинами для «постоянной» Bugarszk'аго являются числа 64 и 97.

Тѣмъ не мене Рейтеръ держится своихъ взглядовъ о параллелизмѣ колебаній удѣльнаго вѣса и точки замерзанія мочи. Посредствомъ остроумныхъ вычисленій изъ опредѣленій удѣльнаго вѣса авторъ высчитываетъ коэффициентъ Когануи  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  затѣмъ всѣ три коэффициента Claude и Balthazard'a и на особыхъ кривыхъ доказываетъ полный параллелизмъ всѣхъ этихъ 4 величинъ, вычисленныхъ по удѣльному вѣсу, сравнительно съ вычисленными по  $\Delta$ . Не касаясь другихъ коэффициентовъ, я позволю себѣ сказать нѣсколько словъ о первомъ коэффициентѣ Claude и Balthazard'a  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  <sup>(1)</sup>, который высчиталъ я.

Для этого авторъ въ этой формулѣ, вмѣсто величины  $\Delta$  вставляя 3 послѣднія цифры удѣльнаго вѣса и эту величину въ своихъ таблицахъ обозначалъ черезъ  $\frac{S \cdot V}{P}$ . Сравнивая эти ве-

личины,  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  и  $\frac{S \cdot V}{P}$ , авторъ приходитъ къ выводу (I с. стр. 129), что и здѣсь параллелизмъ въ колебаніяхъ сохранялся полный, т. е. повышенію первой величины соответствуетъ повышение второй (см. также кривыя). Параллелизмъ здѣсь, повидному, даже болѣе частъ, чѣмъ между  $\Delta$  и удѣльнымъ вѣсомъ, такъ какъ въ то время какъ тамъ отклоненія были замѣчены авторомъ 13 разъ, здѣсь они встрѣтились только 4 раза.

Мнѣ кажется, что уже само болѣе рѣдкое появленіе этихъ отклоненій, замѣченное авторомъ для величинъ  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  и  $\frac{S \cdot V}{P}$

сравнительно съ отклоненіями исходныхъ величинъ,  $\Delta$  и  $S$ , стоятъ въ связи съ способомъ производства вычисленій. Пояснимъ это примѣромъ, для чего дополнимъ по таблицамъ двумя этими новыми величинами 3 выше цитированныхъ случая отклоненія  $\Delta$  отъ  $S$ .

$\Delta$	$S$	$\frac{\Delta \cdot V}{P}$	$\frac{S \cdot V}{P}$
-0,85°	1,0089	1682	1761
-0,83°	1,0125	1200	1807
-0,84°	1,0115	3108	3802

Какъ видимъ, несмотря на полное несоответствіе  $\Delta$  и  $S$ , параллелизмъ между  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  и  $\frac{S \cdot V}{P}$  полный; болѣею первой величинъ соответствуетъ болѣею вторая величина. Я думаю, это зависитъ отъ того, что величина  $\frac{S \cdot V}{P}$  складается изъ двухъ составныхъ частей  $S$  и  $\frac{V}{P}$ , поэтому и зависитъ отъ колебаній этихъ двухъ множителей. Въ 3 вышеприведенныхъ примѣрахъ  $\frac{V}{P}$  равняется: 1)  $\frac{950}{850} = 1,98$ ; 2)  $\frac{850}{58,8} = 1,44$ , и 3)  $\frac{2000}{60,5} = 3,3$ . Какъ мы видимъ амплитуда колебаній величинъ  $\frac{V}{P}$  гораздо болѣе, чѣмъ колебанія удѣльнаго вѣса.

Этимъ и объясняется, что въ вышеприведенныхъ 3-хъ случаяхъ, несмотря на полное несоответствіе величины  $S$ , получились параллельныя величина для  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  и  $\frac{S \cdot V}{P}$ , такъ какъ послѣдняя величина гораздо болѣе зависитъ отъ колебаній  $\frac{V}{P}$  чѣмъ  $S$ .

Я остановился на работѣ Рейтера <sup>(8)</sup> такъ долго потому, что выводъ, который онъ дѣлаетъ изъ своихъ изслѣдованій надъ  $\Delta$  и удѣльнымъ вѣсомъ, мнѣ кажется довольно положительнымъ. Отъ того мнѣнія, что криоскопическое изслѣдованіе

мочи в настоящее время не дает ни больше, ни меньше диагностических указаний, чем определение удельного веса. Какое значение для диагностики будет иметь криоскопическое исследование мочи, окончательно выяснить еще будущее; но даже если допустить, что диагностическая указание, даваемая криоскопией, окажется меньше, чем результаты определения удельного веса, то во всяком случае выводы, которые дадут криоскопическая исследования, будут иметь иное диагностическое значение, чем данные определения удельного веса.

Во время печатания настоящей работы я узнал о работѣ д-ра Гейна<sup>50)</sup>, который исследовал мочу новорожденных, определяя ее удельный вес, точку замерзания, электропроводимость и ядовитость. Так как диссертация его к этому времени не была еще напечатана, то д-р Гейнъ любезно подѣлился со мною общими своими выводами. Подобно большинству других авторов, онъ не могъ найти строго законныхъ соотношеній между  $\Delta$  и удельнымъ весомъ, поэтому по его мнѣнью, два эти метода исследования замѣнять другъ друга не могутъ. Опредѣляя же ядовитость мочи, авторъ пришелъ къ интересному выводу, что между ядовитостью мочи и молекулярной концентраціей ея существуетъ ясная связь.

## V.

Перейду теперь къ исследованиямъ точки замерзанія крови. Цѣлый рядъ авторовъ, какъ Hamburger<sup>20)</sup>, Dreser<sup>11)</sup>, Winter, Koganu<sup>13)</sup>, Koppé<sup>5)</sup>, Lindemann<sup>29)</sup>, M. Senator<sup>38)</sup>, Rumpel<sup>56)</sup> и мн. другіе твердо установили, что точка замерзанія ( $\delta$ ) крови, у человека, а также у разныхъ видовъ животныхъ есть величина постоянная, равная  $-0,56^{\circ}\text{C}$ , при очень небольшихъ колебаніяхъ, от  $-0,54^{\circ}$  до  $-0,57^{\circ}$ .

Такъ, Rumpel<sup>56)</sup>, кажется болѣе другихъ исследовавшихъ  $\delta$  крови у людей, говоритъ, что изъ 125 случаевъ, гдѣ почки оказались впоследствии здоровыми, въ большинствѣ (78 сл.)  $\delta$  совершенно точно равнялась  $-0,56^{\circ}$ , въ 31 случаѣ  $-0,57^{\circ}$ ; 13 разъ  $-0,55^{\circ}$ ; 2 раза  $-0,54^{\circ}$  и 1 разъ у анемичной больной  $-0,53^{\circ}$ . Вообще, при анеміяхъ и кахексіяхъ

всѣ авторы признаютъ небольшое повышеніе  $\delta$ , хотя Strauss<sup>79)</sup> говоритъ, что и у здоровыхъ людей можетъ встрѣчаться  $\delta = -0,54^{\circ}$ .

У здоровыхъ дѣтей не опредѣлялся еще  $\delta$ , только Krönig и Füh<sup>80)</sup>, а также Zangenmeister и Meissl<sup>47)</sup> опредѣляли  $\delta$  у новорожденныхъ въ крови пуповины и нашли ее вообще нѣсколько выше нормы, первые авторы, въ среднемъ  $-0,52^{\circ}$ , а послѣдніе  $-0,51^{\circ} - 0,54^{\circ}$ .

Такимъ образомъ, и другіе авторы подтвердили первоначальное мнѣніе Koganu<sup>13)</sup>, что осмотическое давленіе крови,  $\delta$  ея отличаются при нормальныхъ условіяхъ болѣшимъ постоянствомъ, которое онъ справедливо сравниваетъ съ постоянствомъ температуры тѣла здоровыхъ людей. Крайнее пониженіе  $\delta$  равно  $-0,57^{\circ} - 0,58^{\circ}$ , а болѣе пониженіе указываетъ на накопленіе молекулъ въ крови, могущее произойти вслѣдствіе различныхъ причинъ.

Какъ при исследованіяхъ надъ  $\Delta$ , точкой замерзанія мочи, такъ и относительно  $\delta$  появились работы другихъ авторовъ, старавшихся изучить вліяніе различнаго рода пищи на составъ крови, чтобы проверить первоначальное мнѣніе Koganu<sup>13)</sup>, что при нормальныхъ условіяхъ  $\delta$  совершенно не зависитъ отъ различныхъ алиментарныхъ условій.

Такъ Nagelschmidt<sup>45)</sup>, вводя per os животнымъ громадную дозу поваренной соли (кроликамъ 4,5 грм., козѣ 50—75 грм.) нашелъ въ слѣдующіе послѣ опыта часы значительное пониженіе  $\delta$  вмѣстѣ съ соответствующимъ увеличеніемъ процентнаго содержанія NaCl въ крови. Такъ, у кроликовъ  $\delta$  съ  $-0,58^{\circ}$  падала въ среднемъ до  $-0,68^{\circ}$ , а у козы въ среднемъ на  $-0,08^{\circ}$ .

Критикуя эти опыты, Strauss<sup>79)</sup> того мнѣнія, что они никоимъ образомъ не могутъ быть перенесены на людей, у которыхъ регуляторные аппараты вообще совершеннѣе, чемъ у животныхъ. Кромѣ того въ опытахъ Nagelschmidt'a о «нормальныхъ» условіяхъ не можетъ быть и рѣчи, такъ какъ онъ вводилъ животнымъ такіа количества NaCl, которыя людьми безъ рвоты не переносятся. Наконецъ, у Nagelschmidta<sup>45)</sup>, животныя прямо переходили въ патологическое состояніе, что

доказывалось появлением тетанип-подобных судорог у козы, сильной гиперемией и раздражением желудка и т. п.

Равным образом, разбирая работу Корре<sup>50)</sup>, который нашел повышение осмотического давления крови после фды, а также Hughes'a, Rotschild'a и Grube, находивших повышение осмотического давления крови после питья минеральных вод, богатых NaCl, Strauss<sup>79)</sup> того митива, что полученные этими авторами результаты нужно приписать неточной методикѣ этихъ исследователей. Именно, всѣ они определяли осмотическое давление крови посредством гематокрита Корре (см. выше стр. 11), точность которого въ сравненіи съ опредѣленіемъ точки замерзанія, оставляетъ желать многого.

Исследования, поставленныя при точной обстановкѣ, не могли до сихъ поръ обнаружить вліянія алиментарныхъ условій на осмотическое давление крови у здоровыхъ людей.

Такъ Grossman<sup>81)</sup>, изъ клиники Senator'a, на самомъ себѣ продолжалъ опыты надъ вліяніемъ увеличенной и уменьшенной доставки поваренной соли на  $\delta$  крови.

Для этого онъ вынуждалъ себѣ по 50 кс. крови до опыта и послѣ многодневнаго употребленія различныхъ минеральныхъ водъ.

Исследования эти показали, что на гипотоническія воды ( $\Delta = -0,11\%$ ; NaCl=0,116%) и гипертоническія ( $\Delta = -0,90\%$ ) NaCl = 1,416%) несколько не повліяли ни на  $\delta$ , которая колебалась отъ  $-0,53^\circ$  до  $-0,54^\circ$ , ни на процентное содержаніе хлоридовъ въ крови (0,558—0,585%).

Strauss<sup>79)</sup> имѣлъ случай исследовать лимфу у больной со свищемъ груднаго протока. Онъ опредѣлялъ  $\delta$  chylus'a подъ вліяніемъ различной діеты, обильнаго поступленія воды и хлористаго натра и нашелъ, что отъ этихъ условій  $\delta$  лимфы существенно не измѣнилась, колебалась между  $-0,52^\circ$  и  $-0,54^\circ$  (такую высокую  $\delta$  въ данномъ случаѣ Strauss объясняетъ аниміей и истощеніемъ больной).

Landau<sup>70)</sup> исследовалъ въ 2 случаяхъ измѣненія  $\delta$  у двухъ субъектовъ при переходѣ съ обычной нормальной пищи на относительное голоданіе (1 $\frac{1}{2}$  литра молока) и нашелъ, что при этомъ  $\delta$  не измѣнилась.

Въ одномъ случаѣ Rumpel'a<sup>36)</sup> гдѣ до внутривеннаго вліянія съ лѣчебной дѣлью 2000 кс. физиологическаго раствора соли ( $\Delta = -0,43\%$ ), авторъ до вліянія опредѣлялъ  $\delta = -0,57^\circ$ , черезъ 4 часа послѣ вліянія  $\delta$  равнялась точно той-же величинѣ.

Изъ этого обзора видно, что первоначальное мѣтнѣ Koganу<sup>13)</sup> вполне подтвердилось, что  $\delta$  крови величина постоянная, не зависящая при нормальныхъ условіяхъ отъ условій питанія.

При нѣкоторыхъ болѣзняхъ наблюдается измѣненіе величины  $\delta$ , т. е. уменьшеніе или увеличеніе осмотическаго давления. Болѣе высокой величиной  $\delta$  авторами вообще придается большее діагностическое значеніе, чѣмъ пониженію ея и измѣненія ея въ этомъ смыслѣ до сихъ поръ еще мало разработаны. Такъ болѣе высокая  $\delta = -0,51^\circ - 0,55^\circ$  наблюдалась авторами, какъ Koganу<sup>13)</sup>, Strauss<sup>37)</sup>, Landau<sup>70)</sup> при анэміяхъ и кахексіяхъ.

При лихорадочныхъ болѣзняхъ, главнымъ образомъ при брюшномъ тифѣ,  $\delta$  болѣе частью нормальна—  $0,55^\circ - 0,57^\circ$  (Rumpel<sup>36)</sup> или выше нормы—  $0,52^\circ - 0,55^\circ$  (Koganу<sup>13)</sup>, Landau<sup>70)</sup> или даже до  $-0,49^\circ$  (Cohn<sup>82)</sup>).

Значительное-же пониженіе  $\delta$  при брюшномъ тифѣ, найденное Waldvogel'емъ<sup>35)</sup> слѣдуетъ приписать ошибкамъ методики (см. выше стр. 53).

Гораздо болѣе значеніе придается пониженію  $\delta$ , что означаетъ накопленіе молекулъ въ крови, могущее происходить отъ разныхъ причинъ.

Такъ, Koganу<sup>13)</sup> и его ученикъ Kovacs нашли, что въ случаѣхъ ціаноза, при тяжелыхъ пневмоніяхъ или при сердечныхъ порокахъ  $\delta$  понижалась до  $-0,58^\circ - 0,78^\circ$ . Такое пониженіе обусловливалось повышеннымъ содержаніемъ углекислоты въ крови, такъ какъ послѣ пропусканія кислорода  $\delta$  повышалась до  $-0,54^\circ - 0,60^\circ$ . Пониженіе  $\delta$  при разстройствѣ компенсаціи сердца наблюдали также M. Senator<sup>38)</sup> и Landau<sup>70)</sup>. Коль скоро почки не затронуты, признаетъ Koganу<sup>13)</sup>,  $\delta$  крови при ціанозѣ возвращается къ нормѣ, послѣ пропусканія черезъ нее кислорода; этимъ отличается пониженіе  $\delta$ , вызываемое недостаточнымъ дыханіемъ отъ почечной недостаточ-

ности. Теоретическое объяснение влияния  $\text{CO}_2$  на  $\delta$  крови дань Лову <sup>33)</sup> (см. выше стр. 48).

Загѣмъ, пониженіе  $\delta$  найдено въ нѣсколькихъ случаяхъ сахарнаго мочеизуренія. Такъ М. Senator <sup>38)</sup> при диабетѣ нашель  $\delta = -0,57^\circ - 0,61^\circ$ , I. Bernard <sup>73)</sup> —  $0,59^\circ - 0,68^\circ$ , Landau <sup>70)</sup> —  $0,59^\circ$ . Повидимому, въ случаяхъ комы  $\delta$  была ниже, чѣмъ безъ комы. Можетъ быть это стоитъ въ связи съ найденнымъ Koganу <sup>83)</sup> пониженіемъ  $\delta$  при анетоніи.

Но самое частое пониженіе  $\delta$  обуславливается почечной недостаточностью и является по мнѣнію Koganу <sup>13)</sup> самымъ характернымъ признакомъ ея. Какъ уже упомянуто въ физиологической части нашей работы (см. выше стр. 27 и слѣд.) при обмѣнѣ веществъ, связанномъ съ распаденіемъ одной частицы бѣла на множество мелкихъ, происходитъ накопленіе молекулъ въ крови, которыя при недостаточной дѣятельности почекъ не выводятся изъ крови, вслѣдствіе чего  $\delta$  крови при почечной недостаточности понижается. Дѣйствительно, результаты опытовъ надъ животными вполне подтвердили этотъ взглядъ. Такъ уже Koganу <sup>83)</sup> послѣ двусторонней нефректоміи у кроликовъ черезъ 11 часовъ послѣ операціи входилъ пониженіе съ  $-0,56^\circ$  до  $-0,73^\circ$ .

Richter и Roth <sup>84)</sup> (изъ клиники Senator'a), подвергнувъ этотъ вопросъ экспериментальной разработкѣ надъ кроликами, пришли къ слѣдующимъ выводамъ:

- 1)  $\delta$  кроличьей крови постоянна и равна  $-0,56^\circ$ .
- 2) При двусторонней нефректоміи молекулярная концентрація рѣзко повышается и  $\delta$  въ слѣдующіе часы послѣ операціи понижается до  $-0,64^\circ$ .
- 3) При исцѣненіи одной почки, вслѣдствіе компенсаторной дѣятельности другой  $\delta$  не повышается; если же другая почка повреждена (напр. выскываніемъ кабото нибудь почечнаго яда), то  $\delta$  понижается.
- 4) Обусловленная введеніемъ ядовъ пораженія почекъ (двусторонніе, гематогенные нефриты), во всѣхъ случаяхъ великъ большому или меньшему пониженію точки замеранія — къ повышенію осмотическаго давленія крови, вслѣдствіе накопленія молекулъ, а именно:

а) При выскываніи кантаридина въ не слишкомъ боль-

шихъ дозахъ, вызывающихъ преимущественное пораженіе сосудистаго аппарата или при диффузныхъ нефритахъ, послѣ выскыванія алоина (алкольд алоѣ)  $\delta$  рѣзко и быстро понижалась, доходя до  $-0,70^\circ - 0,76^\circ$ . Въ рядѣ опытовъ, какъ съ кантаридиномъ, такъ и съ алоиномъ можно было найти правильный параллелизмъ между дозой яда (интенсивностью дѣйствія патогенетическаго фактора), между степенью развитія анатомическихъ измѣненій и патологическимъ паденіемъ  $\delta$ .

в) Поврежденіе, поражающее преимущественно канальцевый аппаратъ (хромовые нефриты) уже менѣе способно вызвать задержку молекулъ,  $\delta$  держится въ болѣе узкихъ предѣлахъ. И въ этомъ рядѣ опытовъ можно было замѣтить совершенно такой-же параллелизмъ между паденіемъ  $\delta$  и дозой яда.

с) Болѣе механическая закупорка мочевыхъ канальцевъ искусственнымъ инфратомъ (выскыванія щавелекислой извести) ведетъ равнымъ образомъ къ задержкѣ молекулъ въ крови и къ соответственному паденію  $\delta$ .

Такимъ образомъ, во всемъ этомъ рядѣ опытовъ  $\delta$  оказался индикаторомъ, который въ общихъ чертахъ, по мнѣнію авторовъ шель параллельно величинѣ нарушенія почечной дѣятельности.

Исслѣдуя, кромѣ  $\delta$ , еще и процентное содержаніе хлоридовъ въ крови, Richter и Roth показываютъ, что пониженіе  $\delta$  нельзя никоимъ образомъ приписать пониженію процентнаго содержанія NaCl. Напротивъ, при развитіи нефрита, % NaCl въ большинствѣ случаевъ падаетъ, въ другихъ не измѣняется. Поэтому, патологическое паденіе  $\delta$  обуславливалось не введенной снаружи солью, а только образовавшимися внутри организма продуктами распада бѣла.

Cloetta <sup>85)</sup> также исслѣдовалъ  $\delta$  при искусственно вызванныхъ острыхъ нефритахъ и подождая къ вопросу съ другой стороны, получилъ нѣсколько иные результаты, чѣмъ Richter и Roth <sup>84)</sup>. Согласно прежнимъ своимъ исслѣдованіямъ, онъ полагаетъ, что о тяжести анатомическаго пораженія почекъ можно судить по относительному содержанію различныхъ бѣлковъ въ мочѣ. Именно, по его мнѣнію, чѣмъ сильнѣе и свѣжѣе пораженіе почки, тѣмъ болѣе превалируютъ въ мочѣ глобулины

и нуклеоальбумин над серуальбумином; напротив, čím слабее и продолжительнее страдание, тѣмъ болѣе выдѣляется свороточнаго бѣлка; въ частности мѣриломъ интенсивности распада почечной ткани, является по автору нуклеоальбуминъ, который вообще отсутствуетъ въ крови. Опредѣляя параллельно въ мочѣ эти бѣлки и  $\delta$  крови у кроликовъ, которымъ вприскивался алоинъ, кантаридинъ и хромовокислый кали. Cloetta старается опредѣлить взаимныя отношенія между анатомическимъ поражениемъ и функциональною способностью почекъ. При всѣхъ вообще ядахъ, какъ и Richter и Roth, Cloetta получаютъ пониженіе  $\delta$ , болѣе при алоинѣ и хромистомъ кали, меньшее при кантаридинѣ. При алоинѣ можно было замѣтить нѣкоторый параллелизмъ между пониженіемъ  $\delta$ , количествомъ бѣлковъ въ мочѣ, особенно нуклеина и микроскопическимъ изслѣдованіемъ почекъ. Но этотъ параллелизмъ исчезалъ, если сравнивались разные яды. Такъ микроскопическія измѣненія почекъ при алоинѣ и кантаридинѣ въ случаяхъ автора были въ объемѣ почти одинаковы, при обоихъ ядахъ поражался главнымъ образомъ эпителий канальцевъ, при кантаридинѣ выдѣлялось даже болѣе бѣлковъ, а между тѣмъ при последнемъ ядѣ пониженіе  $\delta$  было менѣе выражено. При вприскиваніяхъ хрома получались въ общемъ тѣ же результаты, что и при алоинѣ. Но при обоихъ этихъ ядахъ встрѣчались опыты, гдѣ вначалѣ была небольшая альбуминурия, которая скорѣе исчезала; между тѣмъ  $\delta$  не только повышалась до нормы, но даже падала и животныя умирали. Эти опыты показываютъ, что исчезновеніе альбуминурии не равносильно восстановленію нормальныхъ функций органа и видѣютъ свою анологію съ встрѣчающимися иногда внезапными смертями у больныхъ въ теченіе, повидимому, улучшающагося острого нефрита.

На основаніи своихъ опытовъ Cloetta приходитъ къ выводу, что анатомически доказанное одинаковое поврежденіе кѣлѣтокъ не должно обязательно согласоваться съ одинаковымъ поражениемъ функциональной способности почекъ. Различныя почечныя яды оказываютъ, повидимому, различное вліяніе на функцию почекъ, хотя микроскопическія картины и очень похожи. А поэтому, быть можетъ, функциональное изслѣдованіе почекъ позволитъ поглубже оцѣнить интенсивность разныхъ

патогенетическихъ факторовъ, вызывающихъ острые нефриты тамъ, гдѣ это невозможно сдѣлать по анатомическимъ даннымъ.

Перейдемъ теперь къ клиническимъ изслѣдованіямъ  $\delta$  крови у почечныхъ больныхъ, начавъ съ наблюденій хирурговъ, такъ какъ ихъ изслѣдованія подтвержденыя данными операціи или вскрытія имѣютъ цѣнность какъ бы экспериментовъ. Болѣе всего работъ по этому вопросу сдѣлалъ Kimmel<sup>52)</sup>, 53), 54), 55), 57) и его ученикъ Rumpel<sup>49), 56)</sup>. Они пытались, установивъ наличность пораженія одной почки обычными приемами изслѣдованія, а также изъ опредѣленія  $\Delta$  въ полученной изъ каждой почки отдѣльно мочѣ, выспать, возможно ли по величинѣ  $\delta$  судить о работоспособности другой почки и найти показанія для производства нефрэктоміи. Данныя ихъ вполнѣ подтвердили экспериментальныя изслѣдованія Richter'a и Roth'a<sup>84)</sup>. Дѣйствительно, какъ заявляютъ они въ одной изъ послѣднихъ работъ,<sup>57)</sup> при всѣхъ (83 случ.) одностороннихъ заболѣваніяхъ почекъ (pyonephrosis, hydronephrosis, nephrolithiasis и т. д.)  $\delta$  не подвергалась никакимъ нарушеніямъ, колеблясь между  $-0,55^\circ$  и  $0,57^\circ$ . Въ 78 случаяхъ гдѣ было найдено пораженіе обѣихъ почекъ, подтвержденное во многихъ случаяхъ данными вскрытія,  $\delta$  была понижена. Такъ въ 48 случаяхъ  $\delta$  колебалась между  $-0,60^\circ$  и  $-0,65^\circ$ , доходя до  $-0,81^\circ$  (тяжелая уремія). Изъ такихъ изслѣдованій они выводятъ заключеніе, что если нѣтъ другихъ моментовъ, вліяющихъ на  $\delta$  то она величина можно руководствоваться при показаніяхъ къ экстирпации почки. Такъ если  $\delta = -0,56^\circ$ , то можно было безопасно удалить большую почку, если ниже  $-0,58^\circ$ , то операція опасна, при  $\delta$  же ниже  $-0,60^\circ$  операція безусловно противопоказана. Дѣйствительно, приводимыя авторами статистическія данныя служатъ блестящимъ доказательствомъ важности функциональнаго изслѣдованія почекъ для показаній къ операціи. Такъ въ 60 послѣднихъ случаяхъ операцій на почкахъ, гдѣ было сдѣлано полное функциональное изслѣдованіе, они не потеряли ни одного больного, отъ развившейся послѣ операціи острой почечной недостаточности влѣдствіе заболѣванія оставшейся почки. Между тѣмъ въ болѣе старыхъ случаяхъ изъ 120 оперированныхъ умерло 5 человекъ отъ недостаточности почекъ (Nierentod). Другіе авторы, какъ Casper

и Richter<sup>68</sup>), в общем подтверждают эти данные, хотя и справедливо указывают на важность всей кривической картины в совокупности. Wiebrecht<sup>86</sup>) и Thumlin<sup>87</sup>) с успехом удалили одну почку при  $\delta = -0,60^\circ$ , из чего они заключают, что крайняя граница для  $\delta$  при достаточно хорошо функционирующих почках может быть передвинута до  $-0,60^\circ$ . Это разногласие Koganu<sup>32</sup>) объясняет себя по всей вероятности ошибками методики, так как авторы не насыщали крови кислородом, отчего  $\delta$  была ниже на  $0,02 - 0,03^\circ$  действительной величины, вследствие присутствия  $\text{CO}_2$  в крови.

При исследованиях крови у больных диффузными распространенными нефритами получались уже более разноречивые результаты, чем при экспериментах над животными и наблюдениях хирургов.

По данным Koganu<sup>13</sup>) в первой его работе, при нефритах вообще осмотическое давление крови повышено, в той же степени, как и при искусственно вызванной почечной недостаточности. Из его 11 случаев нефрита, помеченных в этой работе, в 8  $\delta$  равнялась  $-0,60^\circ - 0,71^\circ$ , а в остальных трех  $-0,58^\circ - 0,54^\circ - 0,49^\circ$ . Большое повышение осмотического давления, по его наблюдениям, соответствует более тяжелому состоянию больного, между тем как в более легких отклонения от нормы менее выражены. Но при очень тяжелых заболеваниях появляются отклонения от этого правила и кровь дѣлается гипосмотической. В таких случаях по мнению Koganu<sup>13</sup>) происходят такие значительные отклонения во всем объеме веществ и в кровотоке, что вообще о какой-нибудь правильности не может быть и речи.

Съ другой стороны при водянках вследствие разжижения крови, иногда при сильном поражении почек  $\delta$  была менее понижена, чем при сравнительно незначительных заболеваниях почек при отсутствии водянки. Таким образом, из первой работы Koganu<sup>13</sup>) уже видно, что не при всех нефритах  $\delta$  ниже нормы. Последующие авторы подтвердили это. В своей монографии о хронических нефритах, вышедшей в 1902 г., Strauss<sup>37</sup>) собрал (I. с. стр. 62) из литературы исследования крови у людей при двусторонних диф-

фузных поражениях почек по данным Koganu<sup>13</sup>), Kossler'a, Strubell'a, Lindemann'a<sup>29</sup>), M. Senator'a<sup>38</sup>) и Rumpel'a<sup>40</sup>) (всего 48 случаев) и прибавил еще своих 29. Хотя съ этого времени появились и другие исследования, но можно сделать уже выводы и из этих. Если мы эти 77 случаев разделим на 40 случаев, где не было уремии и 37, где уремическая явления были на лицо, то придерживаясь выше указанных норм для  $\delta$  ( $-0,54^\circ - 0,58^\circ$ ) можем установить следующее. В 40 случаях разного рода нефритов (паренхиматозных, интерстициальных, амилоид почечки и т. д.) в 22 не было заметного отклонения от нормы,  $\delta$  колебалась около  $-0,55^\circ - 0,58^\circ$ , в единичных же случаях была даже выше  $-0,51^\circ$  (Strauss) и даже  $-0,49^\circ$  (Koganu). В остальных же 18 случаях  $\delta$  была ниже от  $-0,585^\circ$  до  $-0,69^\circ$ . Изъ 37 же случаев уремии, помеченных в этих таблицах, в 3 всегда  $\delta$  была нормальной  $-0,56^\circ - 0,57^\circ$  (Strauss), в остальных же была пониженной, большую частью ниже  $-0,60^\circ$  и доходя до  $-0,975^\circ$  (Strubell).

Таким образом, из этих таблиц мы видим, что пока не было уремии,  $\delta$  в случаях нефритов не отличался постоянством: в половине была ниже нормы, а в половине случаев колебался в нормальных пределах. Объяснить это по данным литературы можно следующим образом. Такъ, Koganu<sup>24</sup>) предполагает, что при паренхиматозных нефритах, вследствие появления водянки, несмотря на недостаточное выведение почками плотных молекул, разжижение крови может быть настолько большим, что  $\delta$  мало или вовсе даже не изменяется. Действительно, Laudau<sup>70</sup>), изъ 15 случаев нефрита, нашедшей в 9 нормальную  $\delta$ , и имея в своем распоряжении большой количества крови нашел, что в случаях нормальной  $\delta$ , % азота в крови и плотных веществ был понижен, что доказывало разжижение крови. Восторных, функциональная работоспособность почек не только при нефритах, у различных субъектов, но даже у одного и того же больного в разные периоды может быть различной, поэтому в этом смысле по Koganu<sup>13</sup>) можно различать компенсированные нефриты, где в данное время выделение почками плотных молекул нормально, а следова-

тельно и не происходит накопления их в крови и понижения  $\delta$ . Действительно, даже при экспериментально вызванных нефритах Richter<sup>88)</sup> нашел, что при улучшении острого нефрита  $\delta$  съ — 0,62<sup>o</sup> возратилась въ норму — 0,55<sup>o</sup>. Наконецъ къ ограниченной проницаемости почекъ для плотныхъ молекулъ организмъ по мнѣнію Kogaŋu<sup>1</sup> можетъ приспособиться замѣненіемъ своего бѣлковаго обмена, т. е. расщепляя бѣлокъ на относительно меньшее число молекулъ съ большимъ частичнымъ весомъ, которыя на пониженіе  $\delta$  будутъ оказывать меньшее вліяніе.

Далѣе, у изслѣдуемыхъ нефритиковъ могла быть болѣе или менѣе сильная анемія, такъ часто наблюдаемая при нефритахъ, причемъ, какъ выше указано,  $\delta$  обычно выше нормы; два эти процесса, анемія и нефритъ, вліяя противоположно на  $\delta$  могли въ концѣ концовъ дать колебанія этой величины въ нормальныхъ предѣлахъ. Наконецъ, полученные разницы у различныхъ изслѣдователей можетъ быть отчасти объясняются и тѣмъ предположеніемъ, что изслѣдуемые субъекты по всей вѣроятности, не всѣ были на одной и той же діетѣ. Такъ Kogaŋu<sup>1</sup> придерживаясь первоначальнаго мнѣнія, что у здоровыхъ животныхъ замѣненіемъ пищи, даже голоданіемъ, нельзя достигнуть измѣненія осмотическаго давления крови, въ особой работѣ<sup>89)</sup> доказываетъ, что при искусственно вызванной почечной недостаточности  $\delta$  крови сильно зависитъ отъ діеты. Такъ при наибольшей почечной недостаточности послѣ двусторонней экстирпации почекъ у кроликовъ,  $\delta$  меньше всего понижалась при обычной, т. е. углеводистой пищѣ; большее пониженіе  $\delta$  наблюдалось у питаемыхъ сомотозой, еще большее у голодающихъ, во самыхъ низкихъ цифрѣ  $\delta$  достигла при исключительно жирной діетѣ. Изъ этого видно, что при сравненіи цифрѣ  $\delta$  при почечной недостаточности нужно принять во вниманіе діету испытываемыхъ субъектовъ. Какъ бы то ни было, но оказалось, что отношенія крови у нефритиковъ при постели больного гораздо сложнѣе, чѣмъ при простыхъ токсическихъ нефритахъ, вызванныхъ экспериментально у животныхъ.

Перейдемъ теперь къ измѣненіямъ крови при уреміи, этомъ высшемъ проявленіи почечной недостаточности. Изъ 37

случаевъ уреміи, помѣщенныхъ у Strauss'a<sup>37)</sup>, въ 34  $\delta$  была ниже нормы, большею частью, между — 0,60<sup>o</sup> и — 0,70<sup>o</sup> и доходя до — 0,975<sup>o</sup>. Такимъ образомъ, повышеніе осмотическаго давления крови при почечной недостаточности связывалось нѣкоторыми авторами съ проявленіемъ уреміи. Такъ Lindemann<sup>29)</sup> находилъ  $\delta$  при нефритахъ нормальной, только до тѣхъ поръ, пока не появлялась уремія, причемъ  $\delta$  понижалась до — 0,70<sup>o</sup>. Повышеніе осмотическаго давления крови вслѣдствіе накопленія въ ней плотныхъ молекулъ, независимо отъ ихъ характера и ядовитости, по мнѣнію Lindemann'a наиболее удовлетворительно объясняетъ появленіе уреміческихъ припадковъ. Но экспериментальныя данныя не подтвердили взгляда Lindemann'a. Такъ Nagelschmidt<sup>45)</sup>, вводя здоровымъ и нефректомированнымъ кроликамъ per os огромныя количества NaCl, вслѣдствіе чего  $\delta$  понижалась до — 0,82<sup>o</sup>, не замѣчалъ при томъ какихъ либо уреміческихъ явленій. При еще болѣе грубыхъ опытахъ, Bickel<sup>89)</sup> вливалъ въ вены животнымъ 20% (!) растворъ NaCl, причемъ въ среднемъ  $\delta$  понижалась на 0,23<sup>o</sup> — 0,28<sup>o</sup> и судорогъ не появлялось, послѣднія появлялись только незадолго до смерти; но конечно, повышенное осмотическое давленіе здѣсь было не причѣмъ, такъ какъ такія огромныя количества NaCl сами по себѣ могли оказывать вредное вліяніе на ткани.

Но и клиническія данныя не могли подтвердить заявленія Lindemann'a<sup>29)</sup>, что уремія обязательно сопровождается повышеніемъ осмотическаго давленія. Такъ изъ 37 случаевъ уреміи, собранныхъ Strauss'омъ<sup>37)</sup>, въ трехъ  $\delta$  = — 0,56<sup>o</sup> — 0,57<sup>o</sup>. Cohn изъ 8 случаевъ уреміи въ 6 случаевъ  $\delta$  = — 0,61<sup>o</sup> — 0,68<sup>o</sup>, но два раза — 0,56<sup>o</sup>. Но и самъ Kogaŋu<sup>24)</sup> въ одной изъ послѣдующихъ работъ признаетъ, что онъ наблюдалъ смертельные случаи уреміи при  $\delta$  = — 0,57<sup>o</sup> даже — 0,55<sup>o</sup>, а съ другой стороны видѣлъ случаи почечной недостаточности при хирургическихъ болѣзняхъ почекъ, гдѣ, несмотря на  $\delta$  = — 0,80<sup>o</sup> даже — 1,2<sup>o</sup> (!), уремія не появлялась. Поэтому, хотя по его мнѣнію, повышеніе осмотическаго давленія является слѣдствіемъ бѣлковаго обмена, отъ котораго происходятъ равнымъ образомъ и уреміческіе явъ, но эти два явленія, имѣя общій источникъ, ни въ какомъ случаѣ не идентичны. Поэтому онъ ду-

масть, что уремический яд состоит из крупных молекул, не влияющих заметно на  $\delta$ . Таким образом, уремия появляется от задержки этих крупных молекул, могущей появиться независимо от задержки или выделенія тѣх многочисленных мелких молекул, влияющих при почечной недостаточности на понижение  $\delta$ . Равнымъ образом, Strauss<sup>27)</sup> на основании своего матеріала высказываетъ, что при уремии понижение  $\delta$  крови является правиломъ, а нормальная  $\delta$  исключеніемъ, все же встрѣчающимся. Поэтому понижение  $\delta$  является очень частымъ явленіемъ, сопутствующимъ уремии, но не причиной ея. Понижение  $\delta$  такимъ образомъ указываетъ, что въ данномъ случаѣ произошла вообще задержка токсическихъ веществъ въ крови. Но только связать этотъ фактъ съ определенными клиническими явленіями, можно въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ опредѣлить задержку въ крови уремическаго яда.

Если мы теперь вкратцѣ попробуемъ сдѣлать резюме изъ данныхъ изслѣдованія  $\delta$  при почечныхъ болѣзняхъ, то можно установить слѣдующее:

При экспериментально вызванной у животныхъ почечной недостаточности наблюдалось понижение  $\delta$ , которое шло болѣе или менѣе параллельно тяжести процесса. Хирурги также остались довольны результатами изслѣдованія  $\delta$ , давшими имъ показанія къ операціи.

Но при изслѣдованіи диффузныхъ нефритовъ (преимущественно хроническихъ) получались болѣе противорѣчивые результаты. Такъ при нефритахъ безъ уремии, только въ половинѣ случаевъ наблюдалось понижение  $\delta$ , въ другихъ же она оставалась въ предѣлахъ нормы. Такое противорѣчіе нужно по всей вѣроятности приписать неодинаковой работоспособности почекъ у больныхъ во время изслѣдованія, такъ и вліанію другихъ моментовъ, оказывающихъ противоположное дѣйствіе на  $\delta$ , чѣмъ почечная недостаточность. При уремии, высшемъ проявленіи почечной недостаточности, обычно наблюдалось значительное понижение  $\delta$ , хотя изрѣдка здѣсь и встрѣчаются нормальныя величины.

Перейду теперь къ собственнымъ изслѣдованіямъ крови при скарлатинѣ и скарлатинныхъ острыхъ нефритахъ. Системати-

ческихъ изслѣдованій крови при острыхъ нефритахъ, въ виду вѣроятной рѣдкости заболѣванія у взрослыхъ до сихъ поръ въ литературѣ нѣтъ, встрѣчаются только у нѣкоторыхъ авторевъ отдѣльныя опредѣленія  $\delta$  при острыхъ нефритахъ, болѣею частью безъ обозначенія картины заболѣванія. Такъ въ 1 случаѣ острого нефрита Koganyi<sup>13)</sup> нашелъ — 0,49°, въ другомъ подостромъ — 0,63°, Lindemann<sup>28)</sup> — 0,54° и — 0,60° (легкій припадокъ уремии), M. Senator<sup>28)</sup> въ двухъ случаяхъ уремии — 0,68° и — 0,65°, Strubell<sup>1)</sup> въ 4 случаяхъ уремии — 0,59° — 0,65° (цит. по Strauss'y<sup>27)</sup>. Дадае Landau<sup>29)</sup> въ 4 случаяхъ: 0,56° — 0,57° (легкая уремия) — 0,59° и — 0,60° (уремія) Moritz<sup>11)</sup> въ смертельномъ случаѣ уремии — 0,65° и наконецъ у Sommerfeld'a и Röder'a<sup>18)</sup> у 6 мѣсячнаго ребенка съ диагнозомъ enteritis, nephritis et uraemia,  $\delta$  изслѣдованная во время уремическаго припада равнялась — 0,80°. Такимъ образомъ въ этихъ 16 случаяхъ острого нефрита, которые удалось мнѣ найти въ литературѣ въ общемъ  $\delta$  была ниже нормы, особенно въ случаяхъ уремии, но колебанія въ отдѣльныхъ случаяхъ очень велики: — 0,49° — 0,80°, что неудивительно, принимая во вниманіе вѣроятію совершенно неодинаковое теченіе и этиологію разныхъ случаевъ. Кровь въ острыхъ нефритахъ послѣ скарлатины, поскольку мнѣ извѣстно, еще не была ни разу изслѣдована.

Въ двухъ случаяхъ чистой скарлатины, безъ всякихъ осложненій со стороны почекъ я изслѣдовалъ кровь въ періодъ жара. У Константина Д.—ва (№ 2-й)  $\delta$  на 4-й болѣзни равнялась — 0,555°, а у Маріи Шашинной на 2-й день болѣзни — 0,545°. Получились такимъ образомъ вполнѣ нормальныя цифры для  $\delta$ , нѣсколько выше средней величины — 0,56°. Такое небольшое повышение  $\delta$  аналогично наблюдаемому авторами въ большинствѣ случаевъ при брюшномъ тифѣ (см. выше).

Перейду теперь къ случаямъ нефрита. Всѣхъ изслѣдовано мною 14 нефритиковъ въ различныя стадія нефрита: въ періодъ накопленія отековъ, во время спаденія ихъ и въ ближайшіе дни передъ смертію. Въ 13 случаяхъ изслѣдована  $\delta$  крови, а въ одномъ (№ 24), гдѣ болѣзь осложнилась выпотнымъ плевритомъ изслѣдовалась  $\Delta$  гнойно-серознаго экссудата, которая равнялась — 0,56°. Koganyi<sup>13)</sup> и Strauss<sup>27)</sup> изслѣдуя экс- и трансудаты у больныхъ съ незатронутыми поч-

ками, нашли, что колебания  $\Delta$  трансудатовъ были параллельны колебаниямъ  $\delta$  крови, скорѣе даже  $\Delta$  была нѣсколько ниже, чѣмъ  $\delta$  крови. Поэтому въ данномъ случаѣ, гдѣ  $\Delta$  (послѣ пропускавша кислорода) равнялась  $-0,56^\circ$  и  $\delta$  безъ сомнѣнія была нормальной. Вслѣдствіе этого данный случай помѣщенъ ниже, между послѣдованіями крови.

Если такимъ образомъ раздѣлить всѣхъ этихъ 14 больныхъ на различныя группы, то получимъ слѣдующія данныя:

Въ періодъ накопленія отековъ  $\delta$  равнялась:

№ 14 Зина М.—ва (18-й день отъ начала скарлатины, 3-й день нефрита) . . . . .	$-0,54^\circ$
№ 15 Исаакъ Ф.—гъ (27-й день болѣзни, 6-й д. нефрита) . . . . .	$-0,565^\circ$
№ 16 Павелъ Г.—въ (22-й день болѣзни, 5-й день нефрита) . . . . .	$-0,545^\circ$
№ 17 Борисъ З.—пъ (31-й день болѣзни, 10-й день нефрита) . . . . .	$-0,545^\circ$

Въ періодъ спаденія отековъ:

№ 19 Пранда К.—ва (13 января во время уремии) . . . . .	$-0,535^\circ$
№ 21 Павелъ М.—въ (13 августа) . . . . .	$-0,56^\circ$
№ 22 Антошъ Т.—пъ (1 июля) . . . . .	$-0,555^\circ$
№ 24 Василій С.—въ (4 декабря: изслѣдовалась $\Delta$ эксудата) . . . . .	$-0,56^\circ$
Въ одномъ случаѣ, гдѣ отеки все время отсутствовали:	
№ 18 Екатерина Б.—чъ (27-й день болѣзни, 10-й день нефрита) . . . . .	$-0,54^\circ$
Въ случаяхъ окончившихся смертью:	
№ 9 Вацлавъ М.—чъ (передъ агоніей) . . . . .	$-0,64^\circ$
№ 10 Георгій Б.—въ (пункция сердца на трунѣ) . . . . .	$-0,62^\circ$
№ 11 Марія З.—ва (20 марта, болѣе чѣмъ за мѣсяць до смерти) . . . . .	$-0,615^\circ$
№ 12 Марія Б.—ва (на трунѣ) . . . . .	$-0,63^\circ$
№ 13 Николай Б.—ій (за 10 час. до смерти) . . . . .	$-0,59^\circ$

Такимъ образомъ изъ нашего матеріала видно, что только въ 5 случаяхъ тяжелыхъ смертельныхъ нефритовъ получалось явное пониженіе  $\delta$  отъ  $-0,59^\circ$  до  $-0,64^\circ$ . Во всѣхъ остальныхъ случаяхъ колебанія  $\delta$  были въ нормальныхъ предѣлахъ, отъ  $-0,535^\circ$  до  $-0,565^\circ$ ; даже чаще  $\delta$  была ближе къ высшимъ

предѣламъ нормальныхъ колебаній, чѣмъ къ низшимъ. Въ 4 случаяхъ начальныхъ проявленій нефрита, гдѣ криоскопическое изслѣдованіе мочи въ то время показывало недостаточное число выдѣляемыхъ почками плотныхъ молекулъ, осмотическое давленіе крови все-таки не повысилось, а было скорѣе ниже нормы, и  $\delta$  колебалась отъ  $-0,54^\circ$  до  $-0,565^\circ$ . Тоже самое наблюдалось также въ 4 случаяхъ спаденія отековъ съ  $\delta = -0,535^\circ$ — $-0,56^\circ$  и въ одномъ случаѣ, гдѣ отековъ въ теченіе нефрита вовсе не появлялось (№ 18), гдѣ  $\delta = -0,54^\circ$ . Если теперь постараться объяснить такое явленіе, почему даже въ 4 случаяхъ начальныхъ проявленій нефрита во время недостаточнаго выдѣленія почками плотныхъ молекулъ, овѣ не накоплялись въ крови и  $\delta$  не понижалась, то по даннымъ литературы я могу себѣ объяснить это слѣдующимъ образомъ. Во-первыхъ, у всѣхъ изслѣдуемыхъ больныхъ въ то время наблюдались отеки; несмотря поэтому на задержку въ крови избытка плотныхъ молекулъ, не происходило пониженія  $\delta$ , такъ какъ въ организмѣ задерживался избытокъ воды, такъ что даже происходило нѣкоторое разжиженіе крови и  $\delta$  была обычно выше наиболѣе часто встрѣчаемой нормальной величины  $-0,56^\circ$ . Кроме того, не могла оставаться вѣроятно и безъ вліянія часто наблюдаемая анемія больныхъ, при которой  $\delta$  выше нормы, параллелизу такимъ образомъ пониженіе  $\delta$  при почечной недостаточности. Особенно рельефно это видно на № 18, гдѣ отеки отсутствовали, выдѣленіе мочею плотныхъ молекулъ во все время нефрита держалось близко нормы, а все-таки  $\delta$  равнялась не  $-0,56^\circ$ , а только  $-0,54^\circ$ ; объясняется это довольно сильною анеміей больной въ то время, вслѣдствіе обильныхъ кровопотерь мочею.

Наконецъ, можетъ быть въ столь маломъ пониженіи  $\delta$  извѣстную роль играла и строго молочная діета во время изслѣдованія. Когану<sup>89)</sup> указала (см. выше стр. 144), что даже при самой сильной почечной недостаточности, вызываемой у кроликовъ эскстирпацией обѣихъ почекъ, предъдущее питаніе животныхъ имѣло большое значеніе на пониженіе  $\delta$ ; такъ меньше всего  $\delta$  имѣлась у животныхъ при обычной углеводистой пищѣ, болѣе при блыковой, еще болѣе при исключительно жировой. Можетъ быть молоко, осмотическое давленіе

которого совершенно равно давлению нормальной крови ( $\Delta = -0,55^{\circ} - 0,57^{\circ}$  (см. выше стр. 99) менее способно влиять на понижение  $\delta$  крови, чѣмъ напр. смѣшанная діета, при которой вводится сравнительно больше плотныхъ веществъ, чѣмъ воды; можетъ быть этимъ также объясняется въ известной мѣрѣ давно известный фактъ благоприятнаго вліянія молочной діеты на теченіе нефрита.

Изъ отдѣльныхъ случаевъ этой группы самымъ интереснымъ является случай 19-й (Иранда К-ва), гдѣ  $\delta$  крови изслѣдовалась 13 января во время приступа уреміи при полномъ безсознательномъ состояніи и тѣмъ не менѣе найдено не только пониженіе  $\delta$ , но какъ разъ въ данномъ случаѣ это была высшая величина изъ наблюдаемыхъ мною, гдѣ  $\delta = -0,535^{\circ}$ . Положивъ, уремія въ данномъ случаѣ была средней тяжести, послѣ чего дѣвочка стала удивительно быстро поправляться. Но всетаки полу и безсознательное состояніе продолжалось около 4—5 дней, были начальная судороги, уреміческой амаурозъ, сонливость и т. д. Если стоять на предположеніи Когануі<sup>24</sup>), что уреміческий ядъ состоитъ изъ большихъ молекулъ, мало вліяющихъ на  $\delta$ , которая могутъ копиться въ крови, независимо отъ тѣхъ, мелкихъ молекулъ, производныхъ бѣлагого обѣна, отъ которыхъ завистъ  $\delta$ , то въ данномъ случаѣ повидному, явления были такого рода. Именно кіоскопическое изслѣдованіе мочи за три дня до появленія уреміи указывало на достаточное выдѣленіе почками осмотически дѣйствующихъ молекулъ, отси даже стали было уменьшаться и дѣвочка чувствовала себя прекрасно, какъ вдругъ, совершенно внезапно появилась припадокъ уреміи, во время которой  $\delta$  была не только ниже нормы, но даже выше, вѣроятно вследствие гидремии крови, пѣкоторой анеміи и молочнаго питанія большой. Дѣйствительно, около 2 мѣсяцевъ спустя, 5 Марта, я сдѣлалъ у этой дѣвочки вторичное послѣдованіе крови, черезъ мѣсяцъ послѣ исчезновенія послѣднихъ слѣдовъ нефрита, когда дѣвочка совершенно поправилась, прибѣла въ вѣсъ, и уже болѣе мѣсяца находилась на смѣшанной діетѣ и нашель  $\delta = -0,555^{\circ}$  т. е. на  $0,02^{\circ}$  ниже, чѣмъ во время приступа уреміи.

Такимъ образомъ во всѣхъ случаяхъ нефрита, окончившихся

выздоровленіемъ,  $\delta$  даже въ разгарѣ процесса была нормальна или даже выше нормы, вследствие сопутствующихъ отековъ, анеміи, а также вѣроятно и молочной діеты. Однако въ 5 нефритахъ, закончившихся смертельно, не смотря на наличность тѣхъ же условій, могущихъ вліять обратно на  $\delta$ , т. е. значительныхъ иногда отековъ, анеміи и молочной діеты,  $\delta$  была значительно ниже нормы. Пониженіе точки замерзанія крови шло повидному параллельно тяжести заболѣванія. Такъ если мы расположимъ эти 5 случаевъ по величинѣ  $\delta$ , то получимъ слѣдующую таблицу:

Случай	9-й	$-0,64^{\circ}$
»	12-й	$-0,63^{\circ}$
»	10-й	$-0,62^{\circ}$
»	11-й	$-0,615^{\circ}$
»	13-й	$-0,59^{\circ}$

Безусловно самымъ тяжелымъ изъ нашихъ случаевъ былъ 9-й, какъ по климической картинѣ (уремія), составу мочи и микроскопическимъ измѣненіямъ почекъ.

Въ 12-мъ случаѣ микроскопическія измѣненія были значительно менѣе выражены, но на тяжесть процесса не могло оставаться безъ вліянія обширное дифтерійное пораженіе кожи руки, скрыто протекавшее.

Въ 10-мъ случаѣ, съ  $\delta = -0,62^{\circ}$ , микроскопическое изслѣдованіе не могло быть сдѣлано; но макроскопически отмѣченъ въ сильной степени выраженный паронхиматозно геморрагической нефритъ.

Въ 11-мъ случаѣ съ  $\delta = -0,615^{\circ}$ , микроскопическія измѣненія почекъ были очень сильно выражены, можетъ быть разрушеніе почечной ткани было еще сильнѣе выражено, чѣмъ въ самомъ тяжеломъ изъ нашихъ случаевъ, № 9-мъ. Но нужно упомянуть, что изслѣдованіе крови сдѣлано 20 Марта, болѣе чѣмъ за мѣсяцъ до смерти (3 Маа).

Наконецъ, 13-й случай съ  $\delta = -0,59^{\circ}$ , былъ, конечно, также очень тяжелымъ, при жизни наблюдалось уремія, въ мочѣ около  $10^{\circ}_{\infty}$  бѣлка, по микроскопическія измѣненія были, такъ сказать, еще самаы свѣжія и нельзя еще было замѣтить разрастанія соединительной ткани.

Одним словом, из своего маленького материала я получил скорее общее впечатление, чем строго доказанный факт, что понижение  $\delta$  как будто соответствовало тяжести процесса в момент смерти.

Однако на моем материале видна ясная разница между нефритами, окончившимися благополучно и смертельными. В то время, как в более легких случаях ни разу не заметно скольконибудь заметного уклонения  $\delta$  от нормы, во всех 5 смертельных случаях  $\delta$  была ниже нормы.

Особенно интересен в этом отношении случай 11-й (Мария 3—ва), где при поступлении, при общем тяжелом состоянии большой  $\delta$ , исследованная 20 марта, равнялась  $-0,615^\circ$ . В следующие дни под влиянием лечения, общее состояние начало несколько улучшаться и отеки стали спадать, но в конце концов состояние опять ухудшилось и при явлениях медленно прогрессирующей уремии, девочка умерла 3 Мая.

Таким образом на нашем материале определение точки замерзания крови при нефритах имело некоторое прогностическое значение. Не скрою, что в литературе можно найти противоречащая этому данным: так, как выше указано, Когану<sup>(24)</sup> в случаях смертельной уремии наблюдал  $\delta = -0,55^\circ$ . Но мне кажется, что мой материал, как он ни мал, более однороден между собой, более допускает взаимных сравнений, чем материал других авторов, исследовавших преимущественно нефриты хронические с разнообразной клинической картиной, этиологией и патологической анатомией процесса. Мои же нефриты были все случаи острые, во всех наблюдались отеки (за исключением одного), все дети были на одной и той же диете, а главное, что было у них однородно—это общая этиология—заражение scarlatinным ядом. Так, по мнению Cloetta<sup>83)</sup> (см. выше стр. 140) различные почечные яды могут оказывать различное влияние на функциональную деятельность почек, несмотря на одинаковую микроскопическую картину. Во всяком случае, дальнейшее исследование покажет, был ли я прав, предполагая, что при острых scarlatinных нефритах понижение  $\delta$  ниже нормы имеет дурное прогностическое значение. Что пониже-

ние  $\delta$  зависело в этих случаях действительно от продуктов распада бѣлков, показывает случай 10-й, где при пункции сердца через час после смерти получалось достаточное количество крови, позволившее определить % Na Cl в сыворотке. Оказалось, что несмотря на значительное понижение  $\delta = -0,62^\circ$ , % Na Cl = 0,548%, ниже 0,58%, принимаемых за норму. Несмотря таким образом на гидремию (отеки), в крови появилось значительное накопление плотных молекул, произошедших от распада бѣлков, повывших величину  $\delta$ .

Криоскопическое исследование асцитической и плевральной жидкостей, взятых в случаях 9-мь и 10-мь от трупов на вскрытии через сутки после смерти, показывало большую частью такая значительная уклонения точки замерзания этих жидкостей от  $\delta$ , вследствие произошедших за сутки осмотических процессов в организм, что этими данными пользоваться нельзя.

Если теперь сделать итог моих криоскопических исследований мочи и крови при scarlatinѣ и scarlatinных нефритах, то я могу сделать следующие выводы:

Высокая точка замерзания мочи само по себе не может считаться характерным явлением при нефритѣ, так как при молочной диете у здоровых она обычно выше  $-1,0^\circ$ . Высокая точка замерзания мочи является только тогда характерным явлением при нефритах, если она наблюдается при малом суточном количестве (V), так как у здоровых при этом обыкновенно  $\Delta$  ниже  $-1^\circ$  C.

Поэтому при нефритах характерна не столько малая величина  $\Delta$ , сколько вместе с тем и малая величина произведения  $\Delta \cdot V$ , указывая на недостаточное выделение почками осмотически действующих молекул.

При исследовании детей разного возраста удобнее сравнивать не произведение  $\Delta \cdot V$ , а ту же величину, отнесенную к всеу тѣла, т. е.  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$ , которая будет выражать число выделенных мочью за сутки осмотически действующих молекул на кило веса.

Величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  у здоровых при молочной діатъ колеблется болшею частью между 30 и 45, не переходя ниже 25.

Длительное уменьшеніе ея ниже 25 указывает на недостаточную функциональную способность почек въ данное время.

Не при всѣхъ нефритахъ моча даетъ указанія относительно почечной недостаточности.

Кріоскопическія явленія недостаточности обнаруживаются рѣзче всего въ начальномъ періодѣ нефрита, въ періодѣ накопленія отековъ.

Въ періодѣ спаденія отековъ функциональная способность почекъ приходитъ къ нормѣ, даже иногда повышена.

Въ тяжелыхъ, смертельныхъ случаяхъ явленія недостаточности почекъ очень рѣзко выражены.

Кріоскопическое изслѣдованіе мочи — величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  не даетъ такимъ образомъ опредѣленнаго анатомическаго діагноза, ни позволяетъ судить о теченіи болѣзни въ будущемъ, но ей можно только судить о работоспособности почекъ въ данный моментъ.

Несмотря на недостаточное выдѣленіе плотныхъ молекулъ почками и накопленіе ихъ въ крови, въ случаяхъ нефритовъ средней тяжести не происходитъ пониженія точки замерзанія крови и осмотическое давленіе ея колеблется въ нормальныхъ предѣлахъ.

Это достигается, по всей вѣроятности, тѣмъ, что кровь, чтобы сохранить нормальную точку замерзанія и постоянное осмотическое давленіе разжижается, притягивая къ себѣ воду — происходитъ такимъ образомъ гидрениа и отеки.

Кромѣ того, отсутствіе пониженія точки замерзанія крови въ нашихъ случаяхъ обусловлено было также вѣроятно и наличиемъ анеміи у больныхъ, равно какъ и применяемой молочной діатой.

Если же несмотря на отеки, точка замерзанія крови понижена, а слѣдовательно и осмотическое давленіе ея повышено, то это имѣетъ дурное прогностическое значеніе.

При скарлатинѣ въ періодѣ жара, при маломъ суточномъ количествѣ мочи,  $\Delta$  значительно ниже—1,0; явленіе это исчезаетъ вмѣстѣ со спаденіемъ лихорадки, при этомъ величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  близка къ нормѣ.

Точка замерзанія крови въ первые дни скарлатины въ изслѣдуемыхъ случаяхъ оказалась нормальной.

Заканчивая свою работу, пользуюсь случаемъ, чтобы высказать мою искреннюю признательность многоуважаемому профессору Николаю Петровичу Гудонбину за предложеніе темы, совѣты и руководство при ея выполненіи.

Приношу также глубокую благодарность Директору и Главному Врачу СІВ. Николаевской Дѣтской Больницы многоуважаемому Николаю Константиновичу Вяжлинскому за клиническое образованіе, которое я получалъ въ больницѣ подъ его руководствомъ, такъ и за сердечное участіе къ настоящей работѣ и предоставленіе въ мое распоряженіе болшиннаго матеріала и лабораторныхъ принадлежностей.

Сердечно благодарю также прозектора больницы д-ра медицины Александра Александровича Фадѣева и завѣдующаго аптекой маг. фармаціи Германа Вильгельмовича Брунса, перваго за помощь при приготовленіи микроскопическихъ препаратовъ, второго за указанія при приготовленіи тигровъ.

Благодарю отъ души и старшую фельдшерницу скарлатинаго отдѣленія Ольгу Николаевну Свѣшникову, помощь которой при выполненіи самой кропотливой части изслѣдованія была для меня въ высшей степени драгоценна.

## Исторія болѣзни и таблицы.

### Скарлатина въ періодѣ жара.

№ 1-я. Марія Е—ва, 8 лѣтъ, ничѣмъ до того серьезнымъ не хворавшая (возрастъ 3 года тому назадъ), поступила 27 ноября 1902 года. Заболѣла 3 дня тому назадъ повторной рвотой, болю горла и жаромъ, на слѣдующій день родители замѣтили сыпь.

Status praesens 27 ноября (4-й день болѣзни). Дѣвочка правильнаго сложения, средняго питанія. По всему тѣлу разсыпана яркочерная мелкоточечная сыпь, мѣстами сливающаяся въ сплошную красноту. Подчелюстная железа немного увеличена, болѣзненная при давленіи. Языкъ малиноваго цвѣта, сухой, съ рѣзко увеличенными сосочками, почти совсѣмъ очистившійся. Въ зѣвѣ разлитая краснота, миндалины умеренно увеличены, безъ налетовъ. Температура 38,2. Пульсъ 100, хорошаго наполненія. Границы сердца нормальны, тоны четки. Небольшое увеличение селезенки. Остальные органы безъ измѣненій. Общее самочувствіе довольно бодрое.

5-й день болѣзни. Температура 37,5° — 38°. Сыпь начинаетъ блѣднѣть. На передней поверхности шеи появилось шелушеніе довольно крупными пластами. Зѣвъ чистъ. Дѣятельность сердца удовлетворительна.

6-й день. Температура 37,5° — 37,6°. Сыпь значительно поблѣднѣла. Самочувствіе и пульсъ удовлетворительны. Краснота въ зѣвѣ меньше.

На 7-й и 8-й день болѣзни температура не переходила 37,5° и сыпь исчезла совсѣмъ. Съ 9 дня болѣзни температура снова до нормы, держалась въ этихъ предѣлахъ за все время пребыванія дѣвочки въ больницѣ. Съ 9 дня началось обильное шелушеніе крупными пластами. Въ дальѣйшемъ никакихъ осложненій. На 31-й день болѣзни, дѣвочка по просьбѣ родителей взята домой совершенно здоровой, но съ незажившими еще шелушеніемъ.

ТАБЛИЦА I\*).

Мария Е—ва.

Д. бол.	P.	V.	У.к. в.	Δ	NaCl	$\frac{\Delta V}{P}$
4	17,5	400	1020	1,62	0,142	37
5		500	1022	1,63	0,158	46
6		550	1018	1,26	0,04	40
7		620	1008	0,785	0,024	28
8		600	1008	0,725	0,032	25

Съ 4-го по 6-й день бол.  
 4°—37,5—38,2°; 7—8 д.—37—  
 37,5; ст. 9-го дня нормальна.  
 Диета—молочная.

\*). Примечание къ таблицамъ. Первый столбецъ таблицъ означаетъ дни болѣзни отъ начала скандинава, если это достоверно известно, въ остальныхъ столбцахъ—дни мочеисп. 2-й столбецъ—P—высѣтъ въ килограммахъ. 3-й столбецъ—V—суточное количество мочи въ кубич. сантиметр.; если проходили неполные сутки или дни мочился подъ себя, то это отмѣчено V+x. 4-й столбецъ—удѣльный вѣсъ. 5-й—количество белка pro mille (Esbach); если белка не было или оно наблюдалось только въ единичные дни, то вѣсто этого столбца соответствующи указаны даны въ концѣ таблицъ. 6-й столбецъ—Δ—точка замерзания суточной мочи въ градусахъ. 7-й столбецъ—NaCl—количество хлористаго натра въ процентахъ. 8-й столбецъ  $\frac{\Delta V}{P}$ —произведение изъ Δ, выраженной въ цѣлыхъ градусахъ, (а не какъ у Claude и Valbazar'd'a въ сотыхъ доляхъ градуса) на V въ куб. ст., раздѣленное на P. Въ виду того, что дни взвѣшивались 1—2 раза въ недѣлю, при большей разницѣ между 2 взвѣшиваніями въ промежуточные дни брались среднее изъ 2 опредѣленій для P. При большемъ числѣ вычислений  $\frac{\Delta V}{P}$  вычислялось только до второго десятичнаго знака, поэтому въ величинѣ  $\frac{\Delta V}{P}$  могутъ быть ошибки въ ±1, не имѣющія никакого значенія при большихъ колебаніяхъ величины  $\frac{\Delta V}{P}$ . Съ боку таблицъ указана вертѣль клиническая картина и диета; въ концѣ—микроскопическія изслѣдованія и изслѣдованіе крови.

Д. бол.	P.	V.	У.к. в.	Δ	NaCl	$\frac{\Delta V}{P}$
9		700	1008	0,62	0,06	25
10		600	1008	0,76	0,217	26
11		600	1009	0,91	0,3	30
12		1000	1006	0,505	—	28
13	17,3	900	1010	0,685	0,238	36
14		730	1012	1,095	0,40	44
15		1000	1012	0,865	0,38	49
16		1000	1012	0,695	0,358	39
17		1090	1009	0,63	—	35
18		700	1011	1,01	0,5	38
19		900	1009	0,75	0,37	37
20	18,2	700	1012	1,10	0,57	42
21		780	1010	0,795	0,21	34
22		900	1012	0,81	0,285	41
23		800	1012	0,965	0,4	42
24		900	1012	0,71	0,34	34
25		900	1011	0,81	0,285	41
26		700	1011	0,86	—	32
27	18,7	800	1011	0,97	0,39	42
28		600	1012	0,955	0,42	30
29		700	1011	1,055	0,54	40
30		700	1017	1,49	0,73	56
31		800	1015	1,31	0,65	55

Съ 29 дни бол. 2-я легкая  
 диета: 1 котлета, порція мас-  
 ного супу, бѣлый хлѣбъ и  
 молоко.

**Микроскопическое исследование.** Осадок в первые дни болезни состоит из большого количества уратов, довольно большого количества лейкоцитов и единичных почечных клеток. В последующие дни до конца болезни наблюдались только лейкоциты в небольшом числе, плоской эпителий и временами единичные гиалиновые цилиндры. Вязкость все время отсутствовала.

№ 2-й. Константин Д—овъ. Scarlatina. Мальчик 11 летъ отъ роду, поступилъ 7 августа 1903 года на 2-й день болезни, начавшейся сразу повторной волной, сильным жаромъ и болью при глотаніи; сыпь родилась замѣтнѣм утромъ, въ день поступления. До того болѣлъ корью, внутренней осепю и коклюшемъ.

Status praesens. 7 августа (2-й день болезни). Мальчикъ правильного сложения, удовлетворительнаго питания. По всему тѣлу яркочерная мелкоточечная сыпь. Шека алая, средняя часть лица блѣдна и свободна отъ сыпи. Подчелюстная железа слегка увеличена и болѣзненна. Языкъ умеренно обложенъ, влажный, кончикъ малиновый съ ясно увеличенными сосочками. Въ зѣву различна краснота, миндалина увеличена и покрыта сѣровато-бѣлыми точечными налетами. Температура 39,7°. Пульсъ 130, среднего наполненія, мягкій, лихорадочный. Границы сердца нормальны, у верхушки съ первымъ тономъ слышенъ слабый дуoidal шумокъ. Селезенка съ 8 ребра, не прощупывается. Печень изъ подреберья по сосковой выходитъ на полтора пальца. Легкія безъ измѣненій. Самочувствіе ясное.

3-й день болезни. Температура 39,4°—40,5°. Сыпь на лицѣ нѣсколько поблѣднѣла, на туловищѣ и конечностяхъ очень яркая, мѣстами сливная. Языкъ очищается, сухой, малиновый. Въ зѣву краснота сильная. Налеты на миндалинахъ нѣсколько увеличились, сѣровато-желтаго цвѣта (бациллы Löffler'a не найдены). Пульсъ 130, мягкій. Самочувствіе ясное.

4-й день. Температура 39,3—39,4°. Сыпь начинаетъ блѣднѣть. На предплечьяхъ, тылѣ кистей, въ области живота и груди на ярко-красномъ фонѣ замѣтна обильная высыпь пузырьковъ съ серознымъ содержимымъ, величиною съ булавочную головку (scarlatina vesiculosa). Въ зѣву налеты безъ перемѣнъ. Пульсъ 130. Самочувствіе бодрѣе, ночью спитъ спокойно.

5-й день. Температура 38,8—38,3°. Сыпь блѣднѣетъ.

6-й день. Температура 37,1—36,9°. Сыпь значительно поблѣднѣла. Самочувствіе удовлетворительное.

7-й день. Температура нормальная и съ тѣмъ поръ держится въ предѣлахъ нормы все время до выписки больного. Пульсъ 80—90 хорошаго наполненія. Въ зѣву налеты нѣтъ, небольшая краснота.

9-й день. Сыпь исчезла совсемъ, началось обильное шелушеніе. Начиная съ этого дня мальчикъ оправился совсемъ, всѣ отпа-

вленія пришли къ нормѣ, самочувствіе было все время прекрасное и по прекращеніи обильнаго шелушенія, мальчикъ выписанъ совершенно выздоровѣвшимъ на 41-й день болезни.

ТАБЛИЦА II.  
Константинъ Д—овъ.

Д. бол.	P.	V.	Ул. в.	Δ.	NaCl	$\frac{\Delta V}{P}$	
3	25,0	400	1023	1,855	0,124	29	Темпер.: 39,4°—40,5° отъ 2 до 4 дня бол.; 38,8° на 5-й день; съ 6 дня норм. Диета—молочная.
4		450	1025	1,95	0,036	33	
5		400	1026	2,03	0,032	32	
6		500	1023	1,955	0,03	38	
7		700	1022	1,12	0,044	31	
8	25,0	700	1015	1,07	0,07	29	
9		700	1015	1,03	0,08	29	
10		1200	1010	0,70	0,11	33	
11		1000	1011	0,80	0,156	32	
12		1000	1011	0,865	0,2	34	
13	25,0	1200	1010	0,72	0,18	34	
14		1200	1010	0,73	0,21	35	
29	26,0	1900	1007	0,60	0,18	44	Съ 29—31 д. бол. диета: 1 литръ молока, ½ литра молочн. кофе, по 80 грм. сухарей и рисовой кашн, 60 грм. киселя.
30		1900	1006	0,55	0,17	40	
31		1600	1008	0,70	0,21	43	
32		1200	1011	0,95	0,35	44	
33		1000	1012	1,23	0,486	47	
34		900	1014	1,41	0,57	49	
35	20,5	1200	1013	1,17	0,44	53	

На 1-й день болзани кровесосной банкой взято около 10—12 куб. сант. кровя  $\delta = -0,555^{\circ}$ .

Моча в первые дни насыщенного цвета, потом светлая. Болзок все время отсутствовать. При микроскопическом исследовании осадка в первые дни наблюдаемо немного уратов, а потом только нитрата единичные лейкоциты.

№ 3-л. Мария Ш—ина (scarlatina). Поступила утром 1 августа 1903 г. Ночью появилась повторная рвота, озноб и жарь. Одновременно приняты в больницу братъ и сестра съ несомнѣнной скарлатиной. До этого дѣвочка болѣла въ раннемъ дѣтскомъ возрастѣ корью и ветреной оспой.

Status presentis. 1 августа (1-й день болзани). Дѣвочка прекраснаго сложенія и питанія, несмотря на сон 10 зѣтъ, начинаетъ уже сформировываться. Тѣло чистое, безъ сыпи, даже въ толстыхъ мѣстахъ сыпи еще нѣтъ. Языкъ сильно обложенъ, сквозь густой налетъ видны увеличенныя сосочки. Въ зѣвъ довольно интенсивная разлитая краснота, точечности нѣтъ. Миндалины гипертрофованы, увеличены, покрыты желтоватыми точками. Подчелюстные железы не увеличены. Температура 38,0—39,6°. Пульсъ 120, мягкій. Границы сердца въ предѣлахъ нормы, тоны чисты. Остальные внутренне органы безъ измѣненій.

2-й день болзани. Температура 38,9—39,2°. Лицо розово-красное, на щекахъ румянецъ, носъ и подбородокъ блѣды. При внимательномъ осмотрѣ видно, что на щекахъ краснота состоитъ изъ мелкихъ пятенъ, величиною въ булавочную головку. Нигдѣ болѣе на тѣлѣ сыпи нѣтъ. Языкъ начинаетъ очищаться, сосочки ясно увеличены. Въ зѣвъ сильная краснота, а миндалинахъ желтопато-сырые островчатые налеты (базиллы Löffler'a не найдены). Пульсъ 128, мягкій. Самочувствіе довольно вялое.

3-й день. Температура 38,9—39,5°. Лицо красное, средняя часть блѣдна. На туловищѣ кое гдѣ чуть-чуть замѣтны участки кожи съ блѣднорозовой мелкоточечностью. Въ зѣвъ краснота сильная, налеты нѣсколько меньше. Языкъ очищается, приобретаетъ характеръ малинового. Пульсъ 128, средняго наполненія, мягкій.

4-й день. Температура 38,8—39,2°. По тѣлу чрезвычайно неправильная и очень блѣдная мелкоточечная сыпь, такъ что нужно присмотрѣться къ кожѣ, чтобы ее увидѣть. Болѣе ясна сыпь по боковымъ сторонамъ туловища и на ягодицахъ. Въ зѣвъ ограниченная краснота, занимающая миндалины, дужки и язычекъ. На миндалинахъ еще много сѣрыхъ фолликуловъ, пульсъ 120. Внутренне органы безъ измѣненій. Самочувствіе бодрѣе.

5-й день. Температура 38,8—38,0°.

6-й день. Температура 37,2—37,6°. Сыпь исчезла совсѣмъ; зѣвъ чистъ, краснота еще держится. На лицѣ появилось шелушеніе довольно крупными пластками. Пульсъ 100, удовлетворительнаго наполненія.

7-й день. Температура и всѣ отправления нормальны. Начиная съ этого дня температура все время держалась въ предѣлахъ нормы, за исключеніемъ однодневнаго повышенія до 38,5° на 21 день желудочнаго происхожденія. Никакихъ осложненій не появилось, самочувствіе все время прекрасное и отправления всѣхъ органовъ нормальны. По прекращеніи болзани, но характернаго шелушенія дѣвочка выписана выздоровѣвшей на 38 день.

Т А Б Л И Ц А Ш.

Марія Ш—ина.

День бол.	Р.		V.		Уд. вѣсъ.	$\Delta$	NaCl	$\frac{\Delta V}{P}$	
	Р.	V.	Р.	V.					
2	31,0	600	1021	1,70	0,084	33			Темпер.: 1—5 д. болзани 38°—39,5°; на 6-й д.—37,5°; съ 7-го норм. Диета молочная.
3		500	1025	1,81	0,11	29			
4		500	1025	1,765	0,1	28			
5		700	1023	1,145	0,07	26			
6		430	1026	1,96	0,024	33			
7		1500	1009	0,60	0,05	30			
8		1300	1011	0,91	0,14	37			
9	30,6	1300	1010	0,815	0,352	34			
10		1300	1010	0,64	0,27	28			
11		1300	1008	0,74	0,3	31			
12		1300	1008	0,675	0,24	28			
26	31,0	1500	1009	0,76	0,23	37			
27		1500	1009	0,80	0,246	39			
28		1500	1011	0,95	0,31	46			

с 26—27 д. болзани. получала, 1 л. молока, ½ л. молочн. кофе, 100 грм. рисов. кашки, 90 грм. сахарей и 60 грм. маела.

День бол.	P.	V.	Уг. вѣсъ.	Δ	NaCl	Δ V.	Съ 23-го—2-я легкая: 1 козлета въ 65 гр., ясли супа 300 кс.; по 250 кс. молока и каша, 500 кс. кофе и 180 гр. бѣлаго хлѣба.
						P	
29		1300	1012	1,31	0,47	48	
30	31,5	1200	1012	1,18	0,556	50	

На 2-й день болѣзни кровососной банкой получено около 10 кс. крови:  $\delta = -0,545^\circ$ .

Моча въ первые дни насыщеннаго цвѣта, съ большимъ содержаніемъ уратовъ и кристаллами мочевой кислоты. А потомъ попадаюсь только изрѣдка небольшое количество лейкоцитовъ и плоскій эпителий. Вѣзюкъ все время отсутствовать.

№ 4. Николай Ш - ивъ (брать предыдущей большой) (scarlatina). Поступилъ 1 августа 1903 года. Заболѣлъ 2 дня тому назадъ второй и жаромъ, сыпь замѣнена въ день поступления. До этого болѣлъ корью и внутренней оспой.

Status praesens 1 Августа (3-й день болѣзни). Мальчикъ  $\frac{3}{4}$  л. отъ роду, правильнаго сложенія, средняго питанія. По тѣлу не очень яркая мелкоточечная сыпь. Языкъ обложенъ, съ кончикомъ начинаетъ очищаться. Въ зѣвѣ сильная краснота, миндалины увеличены, покрыты желтоватыми точками. Подчелюстные железы слегка увеличены. Температура  $38,3^\circ - 39,2^\circ$ . Пульсъ 124, средняго наполненія, мягкій. Границы сердца нормальны, тоны чисты. Остальные внутренніе органы безъ измѣненій. Самочувствіе довольно ваое.

4-й день болѣзни. Сыпь сдѣлалась значительнѣе ярче, сливной. Языкъ очистился, малиновый. Въ зѣвѣ сильная краснота, на миндалинахъ желтые фолликулы (бациллы Löffler'a не найдены). Температура  $38,2^\circ - 37,2^\circ$ . Пульсъ 128, мягкій.

5-й день. Температура  $37,8^\circ - 38,0^\circ$ . Сыпь сливная по всему тѣлу, на красномъ фонѣ сыпи на бедрахъ и предплечьяхъ точечные пузырьки (scarlatina vesiculosa). Въ зѣвѣ краснота сильная, фолликулы меньше. Пульсъ 120. Самочувствіе несколько бодрѣе.

6-й день. Температура  $37,7^\circ - 37,9^\circ$ . Пульсъ 118.

7-й день. Температура  $37,5^\circ - 36,2^\circ$ . Сыпь блѣднѣетъ.

8-й день. Температура  $38,7^\circ - 37,7^\circ$ . Пульсъ 100, удовлетвори-

тельнаго наполненія. Сыпь значительно поблѣднѣла, въ зѣвѣ небольшая краснота и еще незначительныя помутнѣнія миндалинъ.

9-й день. Температура  $37,2 - 37,3^\circ$ . Пульсъ 100. Сыпь исчезла совсѣмъ; на пальцахъ ногъ начинается шелушеніе пластинами. Внутренніе органы безъ измѣненій, самочувствіе бодрое.

Начиная съ 10 дня, температура держится въ предѣлахъ нормы все время до выписки больнаго. Никакихъ осложненій и по прекращеніи шелушенія мальчикъ выписанъ выдоровѣвшимъ на 38-й день отъ начала болѣзни.

ТАБЛИЦА IV.  
Николай Ш - ивъ.

День бол.	P.	V.	Уг. вѣсъ.	Δ	NaCl	Δ V.	Лихорадка при $4^\circ - 39,2^\circ - 37,7^\circ$ держится до 8 дня болѣзни; съ 9 дня до конца $4^\circ$ норм. Дата; въ первые дни $\frac{1}{2}$ литра молока и сахарей 20 гр., потомъ постепенно молока больше до 1 1/2 литровъ, сухари, рисовая каша.
						P	
4	12,9	200+x	1020	1,315	0,024	—	
5		200	1022	1,645	0,01	25	
6		210	1022	1,75	0,032	28	
7		170+x	1025	1,725	0,08	—	
8		250	1025	1,71	0,37	32	
9		700	1011	0,66	0,38	36	
10		800	1010	0,55	0,156	34	
11		700	1010	0,815	0,352	44	
12	12,9	700	1010	0,71	0,34	38	
13		1100	1007	0,555	0,27	47	
14		1300	1007	0,40	0,19	40	
26	13,0	1000	1010	0,70	0,22	54	
27		1000	1010	0,68	0,196	52	
28		800	1011	0,90	0,29	55	
29		850	1012	1,08	0,38	68	
30		900	1012	1,10	0,446	73	
31	13,5	750	1014	1,21	0,512	63	Съ 23 дня 2-я легк. диета: 1 котл., ясли, супъ и др. (см. предыл.).

Блокъ все время отсутствовалъ. Въ осадкѣ въ первые дни болъши порядочно уратовъ, которые потомъ исчезли совсѣмъ. Единичные лейкоциты, плоскія эпителий; другіе форменные элементы ни разу не наблюдались.

№ 5. Евдокія С-ова. *Scarlatina*. *Varicellae* (23-й день бол.) Поступила 22 Декабря 1902 г. на дифтеритное отдѣленіе по поводу крупы со стенозомъ довольно сильной степени. Принято было 1600 единицъ. Была интубирована: трубка въ гортани лежала около 4 сутокъ съ двумя перерывами по 12 часовъ. После этого начала поправляться. Осталась только небольшая хриплость голоса и кашель и черезъ 2 недѣли, 8 января 1903 года была почти накануне своей выписки (бациллы Löffler'a исчезли), какъ вдругъ, температура, бывшая все послѣднее время нормальной, 8 января поднялась до 39°, а къ вечеру на верхней части туловища появилась едва заметная въяная блѣдно-розовая сыпь, а въ зѣвъ мелкоточечная краснота. Оказалось, что дѣвочка заразилась отъ сестрицъ, недавно поступившей въ дифтеритное отдѣленіе съ дифтеритомъ, у которой черезъ нѣсколько дней появилась скарлатинная сыпь. Въ виду рѣдкости поступленія больныхъ изъ пріемнаго покоя въ столь ранній періодъ болѣзни, дѣвочка взята мною для моихъ изслѣдованій, такъ какъ я уже ее считалъ выздоровѣвшей отъ дифтерита.

*Status praesens* 9 января (1-й день болѣзни). Дѣвочка 3¼ зѣвъ, слабого рахитическаго сложения, плохого питанія. По тѣлу розовая мелкоточечная сыпь. Шеки очень красны, подбородокъ и средняя часть лица блѣды. Языкъ слегка обложенъ, съ кончика начинается очищаться, сосочки увеличены. Въ зѣвъ мелкоточечная *enanthema*, нозетовъ нѣтъ, подчелюстная железа слегка увеличена, голосъ еще не совсѣмъ чистъ, кашель нѣсколько лающего характера. Въ легкихъ слышнъ немного жесткое дыханіе. Температура 38,6—39,5°, пульсъ 124, удовлетворительнаго наполненія, тоны сердца чисты, границы нормальны. Остальные внутренне органы безъ измѣненій. Самочувствіе довольно бодрое.

2-й день болѣзни. Температура 38,0—36,5°, сыпь держится, самочувствіе прекрасное, дѣятельность сердца удовлетворительная, осложненій никакихъ.

3-й день. Температура нормальна, сыпь блѣднѣетъ. Появился чистый голосъ.

11-й день. Обильное шелушеніе крупными пластами по всему тѣлу.

На 23-й день отъ начала скарлатины при одновратномъ повышеніи температуры до 38,2° появилась угристая высыпь пузырьковъ вътревной осы. Все остальное время температура была нормальной, осложненій никакихъ не было, дѣвочка чувствовала себя прекрасно и на 52-й день отъ начала скарлатины выписана изъ дорѣвѣвшей.

ТАБЛИЦА V.

Евдокія С—ова.

День бол.	P.	V.	Уд. вѣсь.	Δ	NaCl	Δ, V P	
1		250+x	1013	0,97	0,43	—	Темп.: 1-й д. бол. 38,6°—39,5°; 2-й д.—38,0°—36,5°; начная съ 3 дня 1° норм. Дѣта молочная.
2	11,3	550	1012	0,80	0,19	40	
3		600	1010	0,765	0,49	42	
4		700	1011	0,685	0,11	43	
5		400	1011	1,06	0,46	39	
6		600	1009	0,94	0,5	51	
7		700	1012	0,60	—	38	
8		400	1012	1,25	0,43	44	
9		600	1009	0,82	—	44	
10	11,3	400	1012	0,90	0,46	32	
11		500	1012	0,825	—	36	
12		500	1012	0,80	0,29	35	
13		450	1012	0,86	—	34	
14		550	1011	0,775	0,335	37	
15		600	1013	0,76	—	40	
16		500	1014	1,08	0,61	49	
17	11,4	600	1014	1,14	—	50	
19		600	1015	0,84	0,305	44	
20		600	1011	0,88	—	46	
21		700	1010	0,76	0,285	46	
22		500	1014	1,10	—	48	



хорошем самочувствии дочки. Это было уже последнее повышение температуры. По прекращении пелушения, исчезновении дифтерийных бацилл (упорно державшихся) и отпадении корочек внутренней осы дочки выплена из больницы выздоровевшей на 73-й день от начала скарлатины.

ТАБЛИЦА VI.

Анна М—ова.

День бол.	P.	V.	Уд. вѣст.	$\Delta$	NaCl.	$\frac{\Delta.V}{P}$	
3	24,2	200+x	1022	1,62	0,61	—	Температура съ 3 по 6 д. бол. 39,0°—38°; на 7—9 день субфебрильна, потомъ нормальна. Дѣта молочная.
4		500	1022	2,11	0,33	44	
5	24,0	700	1021	1,22	0,285	36	
6		600	1020	1,38	0,25	34	
7	23,5	850	1012	0,975	0,242	35	
8		800	1013	0,965	0,2	33	
9		660	1012	1,09	0,32	28	
10		800	1011	0,98	—	33	
11		900	1013	0,905	—	31	
12	23,5	900	1012	0,725	—	27	
14		900	1010	0,815	—	31	
15		900	1012	0,82	0,238	31	
16		1050	1010	0,695	—	31	
17		1000	1011	0,645	0,1	30	
18	23,0	1100	1011	0,57	—	27	

День болани	P.	V.	Удѣльный вѣст.	$\Delta$	NaCl.	$\frac{V.\Delta}{P}$	
19		1000	1010	0,47	—	20	Съ 28 дня болани 2-я лѣзная дѣта: 1 котл. на 60 грм., мясного супа 250 грм., 160 грм. бѣлаго хлѣба, рис. каша 100 грм., киселя 60 грм. и молока около 1/2 литра.
20		900	1012	0,69	—	27	
21		930	1009	0,51	—	20	
22		850	1008	0,455	0,19	17	
23		800	1010	0,49	—	17	
24		1000	1011	0,505	0,072	24	
25	23,0	900	1008	0,59	0,08	23	
26		1150	1010	0,57	0,24	28	
27		1400	1009	0,58	0,284	32	
28		1100	1010	0,675	—	31	
29	23,6	1120	1009	0,94	0,64	45	
30		1100	1010	0,98	—	45	
31		1200	1011	0,815	—	41	
32	24,2	1250	1012	0,89	0,50	46	
33		1250	1012	0,755	—	39	
34	24,2	1000	1012	0,83	—	34	
35		1200	1012	0,71	—	36	
36		1000	1011	0,84	0,48	34	

День болѣзни.	P.	V.	Удаленный инф.	Δ	NaCl.	Δ.V	
						Δ	P
37		1000	—	0,84	—	35	
38		900	—	1,03	—	39	
39	23,5	750	1013	1,12	0,628	36	
40		800	1011	0,88	—	29	
41		800	1013	1,17	—	40	
42	24,0	1050	1012	1,01	—	44	
43		1100	1012	0,84	0,516	38	
44		1000	1012	0,92	—	38	
45		900	1010	0,79	—	50	
46		800	1012	1,20	—	40	
47	24,0	800	1014	1,23	0,58	41	

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ первые дни въ осадкѣ было порядочно лейкоцитовъ, ураты и плоскія эпителии; черезъ 4—5 дней обнаруживались только немногочисленные лейкоциты. Такъ продолжалось до 25—26 дня болѣзни, когда опять число лейкоцитовъ увеличилось и появились единичныя почечныя клетки. Въ эти же два дня появились незначительныя слѣды белка. Съ 27—28 дня болѣзни до выздоровленія обнаруживались только немногочисленные лейкоциты.

№ 7. Николай Е-овъ. Scarlatina. Diphtheria nasi et faucium. Otitis media duplex. Lymphadenitis purulenta duplex. Albuminuria.

Мальчикъ 7 лѣтъ отъ роду, поступилъ 27 Ноября 1902 года заболѣвъ ночью болѣю горла, жаромъ; утромъ въ день поступления замѣчена сыпь.

Status praesens 27 ноября (1-й день болѣзни). Мальчикъ правильной сложени, среднего питанія, по всему тѣлу яркая мелко-точечная сыпь. Языкъ сухой, густо обложенъ беломомъ, сквозь который видны увеличенные соочки, въ зѣвъ интенсивная краснота, миндалины сильно увеличены и покрыты островчатыми налетами желтовато-сѣраго цвѣта. Подчелюстные железы съ обѣихъ сторонъ сильно увеличены, мягкія и нѣсколько болѣзненны; подмышечныя и паховыя увеличены слегка. Температура 39,5°—40,3°, пульсъ 120—132, среднего наполненія, мягкій. Тоны сердца чисты, границы въ предѣлахъ нормы, селезенка увеличена перитурно; остальные внутренніе органы безъ измѣненій, самочувствіе очень вялое, сознаніе сохранено.

2-й день болѣзни. Температура 39,8°—40,2°. Сыпь ярче, сливная. На миндалинахъ большіе сѣраго-желтые налеты (бациллы Löffler'a не найдены)

2-й день болѣзни. Температура 39,3°—40°. Пульсъ среднего наполненія, тоны сердца чисты.

4-й день. Температура 38,9°—39,9°. Вчера вечеромъ появился сильный насморкъ съ обильнымъ истеченіемъ и непроходимостью носовыхъ проходоовъ; налетовъ въ носу не видно, сдѣланъ былъ посѣвъ и бациллы Löffler'a не найдены вторично. Изъ рта сильная вонь. Языкъ совсѣмъ очистился, малиновый; зѣвъ сильно гипертрофированъ, миндалины припухли, покрыты островчатыми налетами. Лимфатическія железы справа у угла челюсти припухли, плотны на ощупь. Сыпь еще яркая. Пульсъ 124, среднего наполненія. Первый тонъ у верхушки глуховатъ.

5-й день. Температура 39°—39,9°. Сильное истеченіе гнойно-серозной жидкости изъ носа и непроходимость носовыхъ проходоовъ. Вонь изъ рта. Зѣвъ сильно гипертрофированъ, миндалины увеличены и покрыты сѣраватыми налетами, переходящими съ лѣвой стороны на язычекъ. Появилась течь изъ праваго уха.

6-й день. Температура 38,8°—39,8°. Полная непроходимость носа, дышетъ черезъ ротъ, шумно. Въ зѣвъ безъ перемѣсь. Въ посѣвъ слизи изъ носа и зѣва бациллы Löffler'a не найдены. У углавъ челюсти съ обѣихъ сторонъ твердыя, не флюктурирующія олухоли, съ голубиное яйцо величины. Сыпь блѣднѣетъ, началось обильное шелушеніе.

7-й день. Состояніе ухудшилось. Дышетъ съ открытымъ ртомъ; въ лѣвой ноздрѣ въ глубинѣ налеты блонтоваго цвѣта. Вѣки лѣваго глаза сильно отечны, глаза закрыты. Въ зѣвъ островчатые налеты сѣраваго цвѣта по прежнему. Температура 39,2°—39,6°. Пульсъ 124, среднего наполненія, тоны сердца глуховаты. Привито

1000 единиц противудифтерийной сыворотки, несмотря на трехкратный отрицательный результат бактериологического исследования.

8-й день. Состояние несколько лучше. Температура  $38,5^{\circ}$ — $39,9^{\circ}$ . Получился некоторый эффект от дачи сыворотки, налеты в глубинѣ левой ноздри совершенно побѣдны. Впервые носъ немного проходит для воздуха. Вонь изо рта меньше. Налеты на язычок и обѣих миндалинах сѣраго цвѣта, островаты. Кожа въѣх обѣих глазъ сильно отека и покрасѣвшая; открытіе глазъ невозможно. Лимфаденит in statu quo. Еще привито 600 единиц.

9-й день. Температура  $38,0^{\circ}$ — $38,4^{\circ}$ . Пульсъ около 110, средняго наполненія. Въѣхи еще отчетны, носъ мало проходит для воздуха. Въ зѣвѣ, при широкомъ раскрытіи рта, за язычкомъ, вверху, въ глубинѣ носоглоточнаго пространства, видны налеты. Въ носѣвѣ слизи, взятой изъ глубины носоглотки бактерии Löffler'a найдены. Привито еще 1000 единиц (итого 2600).

10-й день. Мальчикъ значительно бодрѣе, чѣмъ наканунѣ. Отекъ въѣхъ значительно меньше: правый глазъ открывается совсемъ, лѣвый до половины. Носъ проходит для воздуха, налетовъ въ глубинѣ не видно, въ окрестности отверстій носа экскоріація. Запаха изо рта нѣтъ. На язычокъ два небольшихъ, совершенно бѣлыхъ налетика, миндалины чисты. Температура  $38,2^{\circ}$ — $37,7^{\circ}$ .

11-й день. Температура  $37^{\circ}$ — $36,5^{\circ}$ . Пульсъ 96, удовлетворительнаго наполненія, мальчикъ бодрѣе. Отекъ въѣхъ прошелъ почти совсемъ.

12-й день. Температура  $38,3^{\circ}$ — $38,4^{\circ}$ . Угловыя лимфатическія железы плотны и болѣзненны. Кромѣ существующей течи изъ праваго уха, сегодня появилась обильная течь изъ лѣваго. Сильная глухота. Внутренніе органы безъ измѣненій.

Въ слѣдующую зѣвѣкъ недѣлю температура по утрамъ была нормальной, по вечерамъ же обыкновенно несколько повышалась, не переходя однако  $38^{\circ}$ . Это состояло въ связи съ двустороннимъ отитомъ и съ развитіемъ нагноенія въ припухшихъ подчелюстныхъ лимфатическихъ железахъ. При появленіи яснаго зѣвѣнія, абсцессы съ обѣихъ сторонъ были вскрыты, причемъ вышло много густога гноя. Общее состояніе и дѣятельность сердца были удовлетворительны. Послѣ этого, температура спала до нормы и въ этихъ предѣлахъ держалась до 35 дня болѣзни; впрочемъ иногда бывали вечернія повышенія до  $38^{\circ}$ . При ежедневныхъ перевязкахъ изъ разрывающъ похъ углами челюсти выдѣлялось обильное количество гноя. Изъ ушей также продолжалось гноетеченіе. За это время съ 26-го по 30-й день болѣзни наблюдалась незначительная альбуминурия (см. таблицу VII). Съ 35 дня болѣзни опять началась лихорадка гнойнаго типа съ вечерними повышеніями до  $39^{\circ}$ . Это стояло

въ связи съ развитіемъ новыхъ абсцесовъ на задней поверхности шеи и позади уха. Пришлось сдѣлать еще 3 разрыва, послѣ чего на 45-й день температура спала до нормы окончательно. На 52-й день, послѣ закончившагося уже шелушенія и нечезоуевія бациллы Löffler'a, мальчикъ былъ взятъ родителями домой, съ почти совсемъ зажившими ранками.

ТАБЛИЦА VII.  
Николай Ем-овъ.

День бол.	P.	V.	Уг. вѣст.	Δ	NaCl	Δ.V	
						P	
2	16,2	600	1015	1,10	0,358	40	Температура: съ 1 по 7 д. бол. очень высокая $39^{\circ}$ — $40^{\circ}$ , даже иногда выше; съ 8 по 10 д. $38^{\circ}$ — $39^{\circ}$ , на 11 д. норм., а потомъ иногда вечернія повышенія до $38^{\circ}$ (см. ист. бол.).
3		450	1021	1,83	0,356	49	
4		400	1022	1,755	0,254	44	
5		300	1023	1,98	0,476	37	
6	15,0	320	1023	1,81	0,26	38	
7		200	1027	1,81	--	24	
8		300	1021	1,47	0,3	30	
9		280	1023	1,61	0,08	23	
10		110+x	1028	1,655	--	--	
11	14,5	250+x	1020	1,33	0,048	--	
12		175+x	1018	0,945	--	--	
13		150+x	1020	0,89	--	--	
14		200+x	1015	0,71	--	--	
15		250+x	1015	0,74	--	--	
16		150+x	1012	0,75	0,05	--	
17		200+x	1010	0,75	0,011	--	
18	13,2	700	1010	0,79	0,01	42	

Дата молочная.

День бол.	P.	V.	Уд. висл.	Δ	NaCl	$\frac{\Delta}{P} \frac{V}{P}$
19		700	1010	0,82	0,015	43
20		200+x	1012	0,92	0,0985	—
21		450	1013	0,875	0,02	30
22	13,5	600	1013	0,88	0,024	39
23		700	1011	0,79	—	42
25		750	1012	0,74	0,03	40
26	14,0	700	1011	0,79	0,13	42
27		500	1012	0,86	0,158	30
29		800	1009	0,55	0,158	32
30		850	1007	0,51	0,158	31
31		900	1008	0,63	0,286	40
32	14,0	1200	1009	0,565	0,25	48
33		1250	1008	0,52	0,23	46
34		1400	1008	0,675	0,28	67
36	13,5	800	1016	0,95	0,56	56
38		700	1015	1,25	0,76	64
39		700	1015	0,97	0,58	50
40		900	1012	1,06	0,42	70
41		650	1012	1,02	0,53	59
42	13,8	700	1013	1,24	0,6	63
43		400+x	1015	1,245	—	—
44		300+x	1013	0,985	—	—
45		700	1016	1,48	—	73

Съ 34 д. бол. 2-я легкая дробь.

День бол.	P.	V.	Уд. висл.	Δ	NaCl	$\frac{\Delta}{P} \frac{V}{P}$
46		400	1017	1,51	0,85	43
47		700	1013	1,22	—	61
48		400	1017	1,585	0,9	53

Микроскопическое исследование. Въ первые дни болезни въ осадкѣ наблюдалось порядочно лейкоцитовъ, единичныя почечныя клѣтки, нѣсколько единичныя гиалиновые цилиндры и красныя тѣльца, временами ураты и кристаллы мочевой к-ты. Моча все время свободна отъ бѣлка, за исключеніемъ 26—30 дни болезни, когда наблюдались самыя незначительныя слѣды. Въ эти же дни количество лейкоцитовъ въ осадкѣ увеличилось, появилось немного почечныхъ клѣтокъ и гиалиновыхъ цилиндровъ и единичные лейкоцитарные. Въ послѣдующіе дни до выздоровленія осадокъ состоялъ преимущественно изъ очень небольшого числа лейкоцитовъ, временами попадались гиалиновые цилиндры.

№ 8-я Петръ А-въ Contusio renis. Scarlatina hypertoxica. Hyperaemia cerebri. Angina necrotica. Lymphadenitis purulenta submaxillaris sinistra. Nephritis parenchymatosa. Synovitis carpi et genus utrinque.

6-го Декабря 1902 года мальчикъ Петръ А-въ 7½ лѣтъ былъ принятъ на хирургическое отдѣленіе больницы изъ-за поврежденій, полученныхъ имъ вслѣдствіе паденія подъ пролетку извозчика. Былъ констатированъ ушибъ въ области правой почки и замѣчена гематурія, прекратившаяся черезъ день. Температура только 1 разъ дошла до 37,8°. Моча получила вскорѣ нормальныя свойства и мальчикъ былъ спущенъ съ кровати и считался здоровымъ. Въ ночь на 17-ое Декабря мальчикъ сталъ вдругъ горѣть, утромъ температура поднялась до 40,5° и замѣчена начинающаяся сыпь. Оказалось, что мальчикъ заболѣлъ скарлатиной, развившись ею во время бывшей тогда на хирургическомъ отдѣленіи небольшой эпидеміи скарлатины. Въ виду того, что мальчикъ считался уже выздоровѣвшимъ отъ послѣдствій ушиба, я получилъ его подъ мое непосредственное наблюденіе, воспользовавшись

имь для своих изысодований, желая излучить изменения мочи съ первых же часовъ возникновения скарлатины.

Status praesens 12 Декабря (1-й день болзанн). Мальчикъ средняго питанія и сложенія. На передней поверхности шеи и на спинѣ начинающаяся блѣдно-розовая мелкоточечная сыпь. Языкъ сильно обложенъ густымъ бѣлымъ налетомъ, свозъ который видны увеличенныя сосочки. Зѣвъ сильно гиперемированъ, остатки мелкой пятнистости. Миндалины увеличены, въ лакунахъ бѣловатая пробки. Температура 40,5°—40,6°. Пульсъ 120—130, средняго наполненія, мягкій, легко сжимаемый. Границы сердца нормальны, тоны чисты. Селезенка съ 8 ребра, изъ-подъ реберъ выходитъ пальца на подтора, поперечникъ не увеличенъ. Остальные органы безъ изменений. Самочувствіе очень вялое, сознание сохранено. Никакихъ наружныхъ слѣдовъ перенесеннаго ушиба нѣтъ. Въ мочѣ много уратовъ, порадочно лейкоцитовъ, единичныя красныя кровяныя тѣльца и 1 гландовый цилиндръ.

2-й день болзанн. Температура 39,9°—40,7°. Пульсъ 130—140, очень мягкій. Блѣднорозовая сыпь распространилась по всему туловищу и перешла на ноги. Въ зѣвъ сильная краснота (бациллы Löffler'a, не найдены). Подчелюстная лимфатическія железы нѣсколько увеличены и немного болзанены. Мальчикъ сильно бредитъ.

3-й день. Температура 40,2°—40,8°. Пульсъ 136—152, слабого наполненія. Первый токъ у верхушки глуховатъ, лѣвая граница сердца расширена, на 2 сантиметра глухуши отъ осека. Сыпь не очень яркая по всему тѣлу. Сильная гиперемія зѣва, миндалины покрыты сѣроватымъ помутнѣніемъ, языкъ очистился, малиновый. Сильный бредъ и безпокойство, состояние полуознательное.

4-й день. Температура 40,2°—40°. Пульсъ 152. Общее состояние безъ перемѣвъ.

5-й день. Температура 39,5°—40,4°. Пульсъ 144. Ночью мальчикъ очень безпокоенъ, сильно бредитъ и метается на кровати. Въ зѣвъ довольно большіе, гландовые налеты, особенно на лѣвой миндалинѣ (бациллы Löffler'a не найдены). Угловыя лимфатическія железы съ обѣихъ сторонъ сильно увеличены. Тоны сердца у верхушки глуховаты, особенно первый. Печень выходитъ изъ-подъ реберъ по сосковой на пальца подтора, мягка.

6-й день. Температура 39,7°—39,4°. Общее состояние безъ перемѣвъ.

7-й день. Температура 39,0°—39,6°. Пульсъ 128, слабого наполненія. Мальчикъ нѣсколько спокойнѣе, повила бредитъ меньше. Сыпь блѣднѣетъ. На миндалинахъ, особенно на лѣвой обширные сѣровато-желтые гнойныя налеты. Слѣва, подъ угломъ челюсти, плотная болзаненная опухоль, величиною въ каштанъ, змѣленія

нѣтъ. Первый токъ сердца у верхушки глуховатъ, сердце нѣсколько расширено въ своихъ размѣрахъ.

8-й день. Температура 38,9°—40°. Пульсъ 120.

9-й день. Температура 38,9°—39,8°. Пульсъ 136. Мальчикъ по ночамъ сильно бредитъ и безпокоится: глаза налиты кровьюю. Angina necrotica и лимфаденитъ in statu quo. Деятельность сердца вялая. Въ легкихъ везикулярное дыханіе, немного сухихъ хриповъ.

10-й день. Температура 38,9°—40,1°. Пульсъ 140, слабого наполненія. Тоны сердца глуховаты. Сильное безпокойство и бредъ, хотя сознание не отсутствуетъ совсѣмъ. На миндалинахъ большіе распавшіеся налеты. Опухоль слѣва подъ угломъ челюсти величиною въ тобуиное яйцо, плотна, въ глубинѣ какъ-будто ощущается уже флюктуация.

11-й день. Температура 39,5°—40,5°. Пульсъ 140—160, очень слабый. Въ области пястныхъ и кистевыхъ суставовъ съ обѣихъ сторонъ появились припухлѣны и болзаненности.

12-й день у тр о м ѣ. Температура 40°. Пульсъ 160, очень слабого наполненія. Тоны сердца глухи. Мальчикъ въ полуознательномъ состояніи, голова запрокинута назадъ, conjunctiva глазъ налита кровью. Въ зѣвъ обширные сѣровато-желтые налеты. Въ глубинѣ опухли подъ челюстью ощущается флюктуация.

Вечеромъ т. Температура 40,7°. Пульсъ еше считается 176; очень слабого наполненія. Полное отсутствіе сознания. Около полуночи состояние еще ухудшалось и въ 4 часа ночи, мальчикъ, не приходя въ себя, скончался при нитевидномъ пульсѣ и температурѣ 41,3°.

Вскрытіе: (Прозекторъ д-ръ мед. А. А. Фадтберг).

Diagnosis anatomica, Nephritis acuta parenchymatosa. Degeneratio adiposa cordis et hepatis. Hyperaemia et oedema meningum et cerebri. Haemorrhagia in reticulo subperitoneale abdominis lateris dextri, Infarcti haemorrhagici renum et lienis. Hyperplasia acuta lienis. Lymphadenitis suppurativa submaxillaris sinistra. Ascicidae.

Мальчикъ слабого питанія. Кости черепа нормальной толщины; твердая мозговая оболочка напряжена, мягкая, слегка отечна. Извилины мозга уплощены, вещество мозга довольно замѣтно гиперемировано. Бовокны желудка сматы набухшимъ мозгомъ веществомъ и пусты. На основанн мозга и въ везиныхъ синусахъ никакихъ измененийъ. Въ лѣвой подчелюстной области инфилтратъ; при разрыванн въ глубокихъ лимфатическихъ железахъ замѣчено гнойное размякченіе и отекъ окружающей клетчатки. Въ полости шлелры и околосердечной сумки скопленіе жидкости въ предѣлахъ нормы, легкія нискины измененийъ не представляютъ, бронхи слегка гиперемированы и заполнены гтгушей гнойной слезью, сердце растянуто сгустками. Клапаны безъ измененийъ, мускулатура

сердца дрябла, блѣдна и съ рѣзко желтымъ оттѣнкомъ. Печень увеличена въ размерахъ, поверхность разрѣза тускла, съ рѣзкимъ желтоватымъ оттѣнкомъ, малокровна; желчный пузырь слегка отеченъ и содержитъ до столовой ложки мутной желтозеленой жидкости. Селезенка значительно увеличена (12—7—2,5 сант.) У свободного края спереди имѣется небольшой полубезвѣшечный инфарктъ. Мальпигіевы тѣла набухли, общая окраска блѣдносиропрасная, пульса мало высасывается. Въ забрюшинной кѣтчатѣ, передней стѣнки живота съ правой стороны, а также въ кѣтчатѣ, окружающей обѣ почки, но больше справа, имѣется кровяное пропитываніе. Прилегающія мышцы, какъ поверхностныя, такъ и глубокія—безъ видимыхъ измѣненій, кости таза и позвоночника совершенно цѣлы. По снятіи почечной капсулы, которая отходила очень легко, поверхность обѣихъ почек оказалось покрытой различной величины кровоналівными, проникающими вглубь мѣстами во всю толщу коркового слоя; зтоятъ послѣдній оказался набухлымъ, дряблымъ, блѣдносирымъ. У поверхности обѣихъ почек замѣчено кромѣ того вѣсколы инфарктовъ, изъ коихъ нѣкоторые уже сухи и блѣжолетата цвѣта, а другіе еще красоваты, но также довольно сухи, свѣжнхъ инфарктовъ нѣтъ. Мальпигіевы пирамиды слегка затойны, въ нѣкоторыхъ тоже есть кровоналівныя полосчатата вида.

Мочеточники и мочевой пузырь никакихъ измѣненій не представляютъ. Поджелудочная железа безъ измѣненій; въ брыжейкѣ тонкихъ кишекъ имѣется небольшое кровяное пропитываніе, желудокъ пустъ, слегка растянутъ, складки набухли. Въ тонкихъ кишкахъ вѣсколы аскаридъ; фолликулярный аппаратъ тонкихъ кишекъ слегка набухъ, плотенъ, асидно пигментированъ и представляетъ сытчатый видъ. Толстая кишка безъ измѣненій.

**З а к л ю ч е н і е.** Смерть послѣдовала отъ паралича сердца пристромъ паранхматозомъ нефритъ.

### Т А Б Л И Ц А VIII.

Петръ Ал—въ.

День бол.	P.	V.	Уд. вѣск.	Бѣлка ‰	Δ	NaCl	$\frac{\Delta}{P}$	
2	16,5	500	1026	нѣтъ.	1,745	0,58	53	Темпер. все время около 40°, доходя до 40,8° и не спускаясь ниже 39°. Слабая
3		600	1026	сл.	1,71	0,15	63	

День бол.	P.	V.	Уд. вѣск.	Бѣлка ‰	Δ	NaCl	$\frac{\Delta}{P}$	
4		700	1022	>	1,505	0,14	64	дѣятельность сердца и гиперемія мозга. Съ утра 12 дня болѣзни совершенно потерялъ сознание и до смерти мочил ся подъ себя.
5		800	1025	>	1,615	0,14	30	
6		200	1025	>	1,62	0,174	20	
7		200	1025	>	1,58	0,1	20	
8		300	1023	$\frac{1}{4}$	1,465	0,04	27	
9		300	1023	>	1,36	0,04	26	
10	15,2	350	1015	>	0,905	0,016	21	
11		350	1011	$\frac{1}{2}$	0,67	0,032	15	
12		400	1011	>	0,63	0,02	18	

**Микроскопическое изслѣдованіе.** Въ первые 3 дня много уратовъ, порядочно лейкоцитовъ, единичные эритроциты, почечныя кѣтки и гліановые цилиндры. Начиная съ 4 дня болѣзни начинаютъ увеличиваться количество крови въ осадкѣ, а съ 9 дня, кромѣ довольно большого количества кровяныхъ тѣлецъ, начинаютъ попадаться единичные кровяные цилиндры. Кромѣ того, возрастаетъ количество гліановыхъ цилиндровъ и почечныхъ кѣтокъ. Въ день смерти впервые найдены единичные зернистые цилиндры.

### Послѣскарлатинные нефриты, окончившіеся смертью.

#### № 9-й Вацлавъ М—чъ.

5 октября 1902 г. въ больницу поступилъ мальчикъ Вацлавъ М-чъ 11 лѣтъ, по поводу общей водянки. Слншкомъ 7 недѣль тому назадъ, 15 Августа, заболѣлъ сразу болью горла и жаромъ; врачъ опредѣлялъ «ангину», но черезъ два дня появилась медкая сыпь по тѣлу. Черезъ 10 дней мальчикъ всталъ съ кровати. Около мѣсяца тому назадъ, мальчикъ будто-бы «простудился» и на слѣдующій день появился отекъ лица и увеличеніе живота.

Лечился дома ваннами, состояние несколько улучшилось, во последние дни опять ухудшение и увеличение отеков. Негды 3 тому назад кожа съ ладоней и подошв сызвала большими дескутиями. До настоящей болезни был всегда здоров.

Status praesens 5 Октября Мальчик среднего сложения, очень блѣдный, малокровный. Лицо блѣдно, отчетно, глазная щель очень узки. Подкожная клетчатка всего туловища, особенно крестца и мочовки, сильно отечна, ноги отечны до копыт. На подошв правой ноги небольшое характерное напушение крупными пластинами. Въ зѣвъ красноты нѣтъ, языкъ не обложенъ, сосочки не увеличены. Температура нормальна, дыханіе 36, пульсъ 80, слабого наполненія, но нѣсколько напряженный. Въ легкихъ притупленія нѣтъ: слыди циркля граница приподнята на 1 ребро; дыханіе везикулярное, въ нижнихъ отделахъ слыдятся влажные хрипы. Сердце: верхняя граница съ 4 ребра, правая на 1 сант. переходитъ среднюю лѣвую, лѣвая переходитъ сосокъ; верхушечный толчекъ по оскоковой, разлитой. Тоны сердца чисты, у основанія рѣзкій акцентъ на 2-мъ тонѣ. Животъ сильно увеличенъ, округленъ на уровнѣ пупка 69½ сант. Въ нижней части живота тупость и ясная флюктуация; верхней границы тупости, въздѣтныя отчетности брюшныхъ покрововъ ясно опредѣлить не удается. Печень выходитъ изъ подъ реберъ на 6 сант. плотна, безболѣзненна. Селезенка прощупать не удается. Сомочувствіе вялое, камель.

6 октября отчетныя лина значительно больше, отеки ногъ перешли и на бедра. Пульсъ слабѣе, тоны сердца чисты. Горячую ванну перенесъ хорошо, но послѣ нея нѣсколько не поить.

7 и 8 октября. Мальчикъ въ сознаніи, по очень вялъ и апатиченъ. Аппетита никакого, тошнота. Пульсъ 60—70, маля, но наприженъ. Отеки безъ перемѣнъ.

9 октября. Съ вечера пропало дна мальчикъ сталъ чувствовать себя хуже: въ 12 час. ночи рвота, мальчикъ сталъ жаловаться на головокруженіи, но сознаніи не потерялъ, схватившись только совершенно безучастнымъ и апатичнымъ и упорно отказываясь отъ всякой пищи. Частые позывы на мочу, но безъ результата. Утромъ рвота повторилась еще одинъ разъ, появилась сильная одышка, пульсъ ослабѣлъ, температура поднялась до 38,7°; мальчикъ сталъ заговариваться и схватился совершенно безучастнымъ во всему окружающему. Потомъ появилась нѣсколько судорожныхъ подергиваній лица. Въ 12 часовъ дна, въ виду совершенной безнадѣжности случая и полнѣйшей анурии было притуплено къ кровопусканію посредствомъ венесекціи болѣе всего выступающей вены на лѣвой рукѣ. Вышло около 20 куб. сант. крови, когда пришлось оставить кровопусканіе, такъ какъ началась агонія, продолжавшаяся очень недолго и въ 12 час. 30 мин. дна мальчикъ скончался.

Вскрытіе 10 Октября (д-ръ А. А. Фадѣевъ).  
Diagnosis anatomica: Nephritis parenchymatosa, pneumonia caetarrhalis disseminata, hypertrophia cordis, hydrothorax, hydropericardium et hydroperitoneum.

Общій anasarca. Въ полостяхъ плевры, околосердечной сумки и въ полости брюшины находится сызвало-олошаемого цѣтѣ прозрачная жидкость. въ количествѣ въ полости брюшины около 2½ фунт., въ полости правой плевры около 1 фунта, въ полости лѣвой плевры не болѣе ½ фунта, въ околосердечной сумкѣ около 2 унцъ. Лѣвое легкое, кромѣ отека и небольшого свѣтлаго уала катаральной пневмоніи, никакихъ измѣненій не представляетъ. Правое легкое въ нижней долѣ представляетъ почти сплошную сѣроокрасную гепатизацію, въ верхней же и средней долѣ нмѣются лишь небольшие уалы катаральной пневмоніи и довольно значительный общій отекъ тканей. Сердце немного увеличено въ объемѣ, преимущественно лѣвый желудочекъ, толщина его стѣнки около 0,6—0,7 сант.; ткань блѣдновата, на ощупъ замѣтно плотнѣе нормы, клапаны безъ измѣненій. Печень увеличена въ объемѣ, слегка асцитна, съ ясно желтымъ оттѣнкомъ паренхимы; стѣнка желчного пузыря въ равной степени отечна. Селезенка увеличена въ размѣрахъ, желста, мало выскабливается. Мальпигіевы тѣла едва замѣтны, трабекулы же ясно выступаютъ, хотя замѣтно увеличенія плотности ткани не ощущается. Почки значительно увеличены въ размѣрахъ, капсула снимается свободно, корковое вещество набухло, значительно утолщено (0,7—1,2 сант.). Ткань дряблѣ, блѣдносерого цѣтѣ, кровозливній нѣтъ, кровенаполненіе незначительное. Изъ сосочковъ выдавливаются очень мало мутной жидкости. Мальпигіевы пирамиды нормального вида. Черепная полость не вскрыта. Со стороны желудочно-кишечного тракта, кромѣ блѣдности единственной оболочки, измѣненій не оказалось. Кусочки печени были фиксированы въ Мюллеровской жидкости. Окраена паррафиновыхъ сръзавъ гематоксиномъ съ азониномъ и по в. Gieson'у.

Микроскопическое изслѣдованіе. При близкомъ освѣтѣ бросается въ глаза болѣе распространенное пораженіе почечной паренхимы, едва позволяющее во многихъ мѣстахъ узвать строеніе органа. Различныя стадіи атрофіи мальпигіевыхъ клубочковъ подъ давленіемъ соединительной ткани. Полость Боумановой капсулы значительно увеличена, клубочки занимаютъ ½—¼ ея пространства, отдѣльныя петли не различны, а вмѣсто клубочковъ спонленія кѣтговъ. Боуманова капсула значительно утолщена, раздѣл въ 3—4 болѣе нормального и состоитъ изъ концентрическихъ тяжей волокнистой ткани. Во многихъ мѣстахъ вмѣсто мальпигіевыхъ тѣлъ видны только концентричесіе круги соединительной ткани, что особенно наглядно на препаратахъ, окрашенныхъ по Van-Gieson'у. Количество извитыхъ канальцевъ значи-

тельно уменьшено, в оставшихся просветы расширены, эпителий уплощен и во многих местах почти совсем лишен ядер. В просветах канальцев видны цилиндры гиалиновые, зернистые и эпителиальные; между канальцами количество стромы увеличено. Количество прямых и собирательных канальцев уменьшено, эпителий уплощен и сильно изъединен. Просветы этих канальцев во многих местах сильно расширены и закупорены толстыми восновидными и зернистыми цилиндрами.

## Т А Б Л И Ц А IX.

Вацлав М—ичь.

Осн. фр.	P.	V.	Уг. в. в. в.	в) Бълка		Δ	Δ V P
				в) %	в) %		
6	26,5	100	1015	7	7	0,51	—
7		300	1015	6	6,3	0,50	5,6
8		220	1015	6	7	0,535	4,4
9	26,7	150	1015	7	7,5	0,56	3,1

<sup>а)</sup>х пезедого до агонии venae sectio — выпущено около 20 кс. крови;  $\bar{\zeta} = -0,64^{\circ}$ .  $\bar{\zeta}$  крови, взятой из сердца во время вскрытия (25 час. после смерти) =  $-0,67^{\circ}$ .  $\Delta$  адипитической жидкости (со вскрытия) =  $-0,645^{\circ}$ ; удельный в. в. ея 1,0175.

Все время моча выделялась янтарного цвета; при стоянии на дне сосуда получался крупный матово-серый осадок. Микроскопическое исследование. Масса лейкоцитов, жирно перерожденных почечных клеток и немного красных кровяных тельцев. Кроме того, огромное количество зернистых и восновидных цилиндров; преимущественно необычных размеров. Ширина некоторых из  $2\frac{1}{2}$ —3 раза шире диаметра обычно встречаемых (равна прибли-

<sup>1)</sup> Определение по Евбашу. <sup>2)</sup> По Brandberg—Столъякову. <sup>3)</sup> С 5 час. веч. 5/х до 7 час. утра 6/х.

зительно диаметру 5—7 красных кровяных шариков). Длина цилиндров тоже громадна; так например, один восновидный цилиндр был длиною в 4½ раза больше диаметра поля зрения (Leitz obj. № 3). Эти цилиндры большей частью прямые, попадаются и изъединенные, но всё же. Эта микроскопическая картина мочевого осадка наблюдалась всё 4 дня, вплоть до смерти.

№ 10. Георгии Б-овъ. Nephritis parenchymatosa haemorrhagica post scarlatinam. Lymphadenitis purulenta dextra. Otitis dextra. Synovitis multiplex.

Мальчик 4 летъ отъ роду, поступилъ в больницу 5 августа 1903 года. 13 июля (больше 3 недѣль тому назад) заболѣлъ вдругъ жаромъ и болью горла, после чего по всему тѣлу появилась мелкая маковая сыпь, державшаяся вѣсѣтъ съ лихорадкой 8—9 дней. После этого мальчикъ былъ снесенъ съ кровати и считался здоровымъ, но вскорѣ у него появились отеки лица и ногъ, вѣсѣтъ съ припуханіемъ и вагиошемъ железъ на шеѣ. Все время больной находился въ деревнѣ, безъ всякаго ухода и врачебной помощи.

Status praesens 5 августа. Правильнаго сложенія, средняго питанія, блѣдный, малокровный мальчикъ. Лицо и вѣки сильно отечны. Такие же отеки замѣтны въ подкожной клетчаткѣ туловища, больше всего на крестцѣ и мочкахъ; стопы также отечны. По всему тѣлу характерное мелушение крупными пластками. Языкъ губы сухи, въ вѣвѣ небольшая краснота. Справа подъ челюстью замѣчается припухлость железъ, въ центрѣ которой у внутренняго края п. sternocleidomastoidei находится глубокое свищевое отверстіе, мало выделяющее гноя. Изъ праваго уха гнойная течь. Въ легкихъ притупленія нѣгдѣ вѣтъ, дыханіе жесткое, следи немного влажныхъ хриповъ. Нижняя граница следи приподнята на 1 ребро, кончалась на 10-мъ; при наклоненіи ребенка внизъ звукъ проницаетъ. Тоны сердца чисты, границы нормальны. Животъ увеличенъ въ размѣрахъ, въ нижней части небольшой асцитъ, верхняя граница тупости на 6 сант. ниже пупка. Печень увеличена перкуторно на 1 палецъ. Селезенка изъ-подъ реберъ выходитъ пальца на два, довольно плотна, безболѣзненна. Температура 37,6°—38°. Пульсъ 108, довольно слабого наполненія. Сомнучетвіе крайне влаое, сознаніе сохранено.

6-го августа. Отеки лица увеличились. Температура 37,9°—39,2. Появилось припуханіе и болѣзненность голеностопныхъ и коленныхъ суставовъ; затылокъ немного ригиденъ, вторично вѣдватіе синовиита позвоночныхъ суставовъ. Пульсъ 120 слабого наполненія. Мальчикъ очень безпокоенъ, ераетъ по кровати, жалуетъ на головную боль. Съ вечера состояніе ухудшилось, появились позывы на рвоту, пульсъ сдѣлался очень слабымъ и несмотря на возбуж-

дающая, вскоре сдвинулась нитевидным и 7 августа в 9 часов утра мальчик скончался.

Вскрытие 8 августа (д-ръ мед. Г. В. Шоръ).

Diagnos anatomica. Oedema cerebri et meningum. Ascites, hydrothorax, hydropericardium. Degeneratio musculi cordis gradus minimi. Hyperaemia venosa et oedema pulmonum. Pleuritis adhaesiva partialis sin. Degeneratio parenchymatosa hepatis. Hypertrophia lienis acuta gradus maximi (follicul.). Nephritis parenchymatosa acuta haemorrhagica. Enterocolitis catarrh. chronica. Abscessus (с. necrosi gland. lymphaticae) regionis submaxillaris dextri. Scarlatina peracta.

Вещество головного мозга норм. вида, отчетно. Мягкая мозговая оболочка отчетна, снимается легко. В полости брюшины, облитых плевры и перикардия прозрачная, соломенно-желтого цвета серозная жидкость, а в полости перикардия из ней притянута в небольшом количестве кровь (сдвинут посмертный проволоч. в область правого предсердия). Мышца сердца немного дрябловата, бледна. Оба легкия полноволны, рѣдко отчетны, повсюду свободно проходимы для воздуха, лѣвое легкое мѣстами орешково съ грудной стѣнкой старыми фиброзными перемычками. Печень дрябловата, границы долек не видны, поверхность разрыва как-бы обварена кипяткомъ. Селезенка громадная, на разрывѣ сѣраго-краснаго цвѣта, фолликулы рѣдко гиперплазированы, пульпа легко соскабливается. Капсула почекъ сжимается легко, поверхность почекъ гладкая, *vv. stellata* неравномерно расширены; корковый слой набухъ, пятнистаго вида, съ пятнами рѣдко желтоватаго цвѣта. Кое-гдѣ видны точечная кровоизліянія. Слизистая тонкихъ и толстыхъ кишекъ гиперемирована, слегка набухла и мѣстами видны въ ней точечные экстратазаты. Въ правой подчелюстной области свищевое отверстіе въ полости, на днѣ которой изъются остатки омертвѣвшей лимфатической желез.

Бусочки почекъ, положенные для фиксации, вышето Маллеровской жидкости, по ошибкѣ въ другую, импортныя; поэтому, въ сожатоно, микроскопическое изслѣдованіе не могло быть сдѣлано.

Т А Б Л И Ц А X.  
Георгій В-овъ.

Августъ.	P.	V.	Ур. вѣсь.	Бѣлка % <sub>100</sub>	Δ	NaCl	Δ P	V
6	13,0	100 <sup>1)</sup>	1011	1	0,655	0,012	17,5	Выпить 250 кв. молока.
7	—	300 <sup>2)</sup>	1011	1	0,75	0,108	—	500 кв. молока. 100 кв. Боржедской воды. 190 кв. физиол. раст. соля въ инъекции въ 2 приема.

Моча кофейно-бурого цвѣта съ красно-бурымъ осадкомъ. Микроскопическое изслѣдованіе. Масса красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, очень много лейкоцитовъ съ бурой зернистостью. Много зернистыхъ пиллидровъ, гліановые цилиндры съ лейкоцитарными наслоениями, порядочно восковидныхъ пиллидровъ (шпирювыхъ, тонкихъ и извитыхъ), много переорожденныхъ почечныхъ кѣлѣтокъ.

Черезъ 1 ч. 20 м. послѣ смерти сдѣлана пункция сердца; игла воткнута въ 3 межреберье лѣва, по краю грудины. При вскрытіи на сдвинутой днѣ сердечной области, найдены однако проволочъ правого ушка и пустота правого сердца, по сравнению съ лѣвымъ. Это объясняется по всей вѣроятности тѣмъ, что въдствіе присутствія жидкости въ плеврѣхъ и отека легкихъ, послѣдній приподнял сердце, которое своей правой стороной повернулось впередъ. Шприцемъ изъ прокола вытнуто около 2 унцъ жидкой венозной крови. Кровь была поставлена на ледъ на вѣсколко часовъ, пока не свернулась хорошо и не получилось около 40 в. с. совершенно прозрачной, янтарнаго цвѣта сыворотки. На сдвинутой днѣ со вскрытія (черезъ 24 часа послѣ смерти) взята жидкость изъ полости плевры и полости брюшины. Часть вѣхъ трехъ жидкостей, послѣ предварительной обработки кислородомъ, подвергалась замораживанію: въ другой части по способу Kogaui (см. стр. 59) опредѣлялся хлористый натр. Результаты сдѣдующіе:

$\frac{7}{v_{III}}$	Кровь изъ сердца	$\Delta = -0,61^{\circ}$	% NaCl = 0,548
$\frac{8}{v_{III}}$	Плевральная жидкость	$\Delta = -0,625^{\circ}$	» 0,562
	Длчичечная »	$\Delta = -0,70^{\circ}$	» 0,474

<sup>1)</sup> Съ 5 час. вѣч. 5/чч до 7 час. утра 6/чч.

<sup>2)</sup> Съ 7 час. утра 6/чч до смерти въ 9 час. утра 7/чч.

№ 11-й Мария 3—ва. Nephritis parenchymatosa post scarlati-nam.

Девочка 5 лет, поступила 15 Марта 1903 года. Около 4 недель тому назад, заболела жаром, болела горла и повторной рвотой, сыни родители не замечали. Пролежав дна 4, девочка встала, чувствует себя здоровой. Но дней 10 тому назад девочка стала пухнуть, сильно ослабла, появились частые позывы на мочу и почти ежедневная рвота.

Status praesens. Девочка слабого сложения, блѣдна, малокровна. Лицо блѣдное, сильно одутаватое, веки отечны, глазная щель узка. Общий анамнез: подожная клетчатка всего туловища и нижних конечностей ясно отечна; на крестцѣ и голенихъ отекъ выраженъ сильнее. Кожа тѣла чиста, на подошвахъ съ обѣихъ сторонъ и на лѣвой ладони характерное мелушение крупными пластями. Зѣвъ не гиперемированъ, языкъ малиново-красный, съ ясно увеличенными сосочками. Температура нормальная, пульсъ 80, довольно слабого наполнения, хотя несколько напряженъ. Легки: приглушения нигдѣ нѣтъ, дыханье немного жесткое. съ сухими хрипами, нижняя граница приподнята на 1 ребро, вслѣдствіе свободно перемѣщающейся жидкости. Сердце: верхняя граница съ 4 ребра, правая чуть-чуть переходитъ лѣвую стернальную, лѣвая кнаружи отъ сосковой на 2 сант.; здесь же прощупывается толчекъ въ 5 межреберья, тоны сердца чисты, на второмъ тонѣ ясный акцентъ. Животъ громадныхъ размѣровъ, окруженъ на уровнѣ пупка 61 сант. Въ нижней половинѣ ясная флюктуация и тупость, верхняя граница тупости на уровнѣ пупка. Печень довольно плотная, не болѣзненная, выходитъ изъ подъ реберъ на 4 сант. Селезенка съ 8 ребра, изъ подъ края реберъ чуть-чуть выходитъ, мягка; общее самочувствіе благо.

Въ слѣдующую недѣлю, несмотря на примѣненіе сердечныхъ средствъ, гиподермо— и интероклима изъ физиологическаго раствора поваренной соли, примѣненіе горячихъ ваннъ, общее состояніе ухудшилось и отеки увеличились, вѣсъ тѣла повысился. Такъ что къ 24 марта можно было констатировать болѣе сильное опуханіе лица и вѣкъ, отеочность подожной клетчатки перешла на бедра и асцитъ также несколько увеличился: при окружности живота въ 61 сант. верхняя граница тупости на 2 сантиметра выше пупка. Общее состояніе благо, пульсъ 68—72, несколько напряженный.

Только съ 25 марта замѣтно небольшое спаденіе отековъ: лицо и ноги сдѣлались менѣе отечны, вѣсъ начинаетъ несколько падать, асцитъ уменьшается и къ 30 марта окружность живота равна только 59 сант., при высшемъ уровнѣ тупости съ пупка. Къ сожалѣнію, по случаю отбѣда, я долженъ былъ прекратить свои криоскопическія изслѣдованія. Но въ дальнѣйшемъ теченіи болѣзни было таково, что отеки стали понемногу спадать, хотя не исчезли

окончательно, дѣвочка стала чувствовать себя болѣе. Но такое состояніе длилось недолго, опять сдѣлалось ухудшеніе, количество мочи сильно уменьшилось, увеличились отеки и при явленияхъ медленно прогрессирующей уремии дѣвочка погибла 3 мая. Все время наблюдалось большое количество бѣлка (3—6<sup>1/100</sup>) и много форменныхъ элементовъ въ осадкѣ.

Diagnosis anatomica. Hyperaemia venosa et oedema pulmonum. Dilatatio et degeneratio parenchymatosa cordis. Hyperaemia venosa hepatis. Hyperplasia follicul. feniis gradus parvi. Nephritis chronica diffusa (post scarlatin). Hyperaemia venosa et oedema mucosae intestini ilei et crassi. Anasarca et ascites.

Во полости перивардн и обѣихъ плевръ небольшое количество прозрачной серозной жидкости. Въ полости брюшины до 300 куб. сант. ея же. Оба легкиа не содержатъ узловъ оплотнѣній, отечны. Сердце дрябло, растнуто. Мышца бѣдно-сироваго-розоваго цвѣта, тускла. Клапаны безъ воспаленій. Печень дряблая, застойная, границы дельте хорошо различимы. Въ желчномъ пузырьѣ прозрачная слизистая желчи. Капсула селезенки не напряжена, прозрачная сѣвистаго цвѣта, фолликулы увеличены въ размѣрахъ, пульса почти не выскабливается. Обѣ почки рѣзко увеличены, капсула снимается легко. Поверхность почки имѣетъ пестрый видъ отъ расширенныхъ v. v. stellatae и дегенеративныхъ измѣненій въ корковомъ веществѣ. На поверхности почки видны углубленія, зависящія отъ развитія интерстиціальныхъ измѣненій. На разрѣзѣ почки имѣютъ тоже пестрый видъ. Пирамиды застойны, а корковое вещество и Бертиевы столбы рѣзко бахули, желтаго цвѣта и пронизаны большимъ количествомъ расширенныхъ кровеносныхъ сосудовъ, а мѣстами и кровоналитіями. Плотность почечной ткани болѣе нормальной отъ развитія соединительной ткани. Со стороны оставшихъ мочевыхъ органовъ и гениталія отклоненій не было. Слизистая тонкая и толстая имѣетъ мѣстами гиперемированна, бахула и отечна и содержитъ въ себѣ точечныя кровоналитія. Отекъ клетчатки рукъ и ногъ.

Микроскопическое и послѣдованіе. Распространенное пораженіе всей почечной ткани. Повсюду значительное увеличеніе соединительной ткани. Мальпигіевы клубочки сильно измѣнены, сжаты и состоятъ изъ компактныхъ кучекъ клетокъ. Плотность Боумановой капсулы значительно увеличена. Сама Боуманова капсула почти повсюду значительно утолщена, представляла толстые концентрические круги соединительной ткани. Мѣстами полное исчезновеніе Мальпигіевыхъ тѣлецъ, а мѣсто ихъ концентрические тѣла соединительной ткани. Извитые каналы сильно растянуты, эпителий ихъ уплощенъ. Ядра болѣею частью отсутствуютъ, протоплазма зернисто перерождена. Во многихъ мѣстахъ эпителий совсѣмъ отсутствуетъ, въ такихъ случаяхъ въ расширен-

номъ просвѣтѣ канальца видны зернистые и эпителиальные цилиндры. Въ прямыхъ канальцахъ тѣ же самыя извитыя, въ просвѣтѣ ихъ попадаются также восковидные цилиндры. Строма между канальцами значительно утолщена, такъ что вслѣдствіе сильнаго развитія соединительной ткани мѣстами произошла полная атрофія извитыхъ канальцевъ.

ТАБЛИЦА XI.

Марія 3—ова.

Марта.	P.	V.	Уд. вѣс.	Вѣсна %о.	$\Delta$	NaCl	$\frac{\Delta}{P}$	
16	22,5	400	1011	9	0,75	0,088	13	Съ 16 по 24 марта изъкопоро увеличеніе отсѣвокъ, съ 27 марта замѣчается небольшое спаданіе ихъ.
17	23,0	500	1012	7	0,78	0,11	17	
18		700	1012	7	0,785	0,112	23	
19	24,0	550	1012	6	0,81	0,1	19	
20		600	1012	5	0,74	0,128	18	
21		550	1012	4	0,76	0,144	17	
22		500	1010	5	0,69	0,144	12	
23	23,8	750	1010	4	0,57	0,152	18	
24		1000	1008	4	0,59	0,2	25	
25		700	1010	4	0,79	0,15	22	
26	23,5	900	1010	4	0,78	0,16	30	
27		800	1010	4	0,87	—	30	
28		850	1010	4,5	0,68	0,12	25	
29		900	1010	4,5	0,74	0,1	29	
30	23,0	700	1011	4	0,83	0,18	27	
31	вз	слѣд	на вѣ	д	прекр	ащены		

Цѣта: молока выпивала pro die 800—900 вс. сой. лав. chlor. in elysma 600—800 вс.; съ <sup>35</sup>/<sub>100</sub> ш. кизля не удерживаетъ, 100—150 вс. sol. natr. chlor. in injectone; съ <sup>30</sup>/<sub>100</sub> ш. инъекція прекращены.

Моча соломенно-желтаго цвѣта съ большимъ сѣровато-бѣлымъ осадкомъ; съ 29 марта цвѣтъ сдѣлался болѣе краснымъ. При микроскопическомъ изслѣдованіи найдено большое количество лейкоцитовъ и почечныхъ клѣтокъ и масса цилиндровъ, восковицидныхъ и перерожденныхъ клѣточныхъ. Диаметръ большинства изъ нихъ (преимущественно восковициныхъ) въ 2—2½ раза шире обыкновеннаго, хотя есть и обычной ширины. Микрокопическая картина держалась въ этихъ предѣлахъ за все время изслѣдованія, только въ первые дни красная кровяная тѣльца попадались въ единичномъ числѣ, а въ послѣдніе дни, начиная съ 26 марта въ болѣе значительномъ; зато въ послѣдніе дни нѣсколько уменьшилось количество другихъ форменныхъ элементовъ въ осадкѣ.

20 марта посредствомъ вѣннаго прокола добыто 15 вс. крови;  $\delta = -0,615^{\circ}$ .

№ 12-й Марія Б-ова. Nephritis parenchymatosa post scarlatinam. Uraemia. Phlegmone manus sinistra diphtherica (?).

Дѣвочка 5 лѣтъ, поступила 25 Юня 1903 г. Заболѣла болѣе трехъ недѣль тому назадъ жаромъ, рвотой и болью горла; была какая-то сыпь, черезъ два дня исчезла. Дней 10 тому назадъ распухло лицо и ноги. 3 дня тому назадъ, по словамъ матери, заново лѣвую руку, послѣ чего вся рука распухла, покраснѣла, очень болѣзненна; на ладони появились пузырьки. Все время дѣвочка очень вяла, послѣдніе дни лежитъ. Нѣсколько разъ дома была рвота, послѣдніе дни ежедневно.

Status praesens 25 Юня. Дѣвочка правильнаго сложенія средняго питанія, блѣдная, малокровная. Общій анамнезъ. Лицо сильно одутловато, въялотены. Подвожная клѣтчатка отечна болѣе всего на крестцѣ, стопахъ и голеняхъ. На голыняхъ, пяткахъ и подошвенной поверхности нальде небольшое шелушеніе крупными характеристными пластами. Угловая железы нѣсколько припухли. Языкъ влажный, обложенный, увеличенныхъ сосочковъ не видно. Зѣвъ чистъ, не гиперемизированъ, миндалинъ не увеличены. Носъ довольно сухъ, но въ глубинѣ видны бѣловатые налеты. (Въ виду подозрѣнія на дифтерію носа, вскорѣ по поступленіи дѣвочки привито 1000 единицъ противодифтеріной сыворотки). Въ легкихъ дыханіе вѣздъ везикулярное, приглушеній нѣтъ; нижняя граница приподнята на 1 ребро, вслѣдствіе свободно перемѣщающейся въ плеврѣ жидкости. Температура 37,6°. Пульсъ 80, слабый. Всѣ границы сердца расширены: верхнія съ 3 ребра, правая отъ правой стерновой, лѣвая на 1 сант. внаружи съ соска; здѣсь же ощущается слабый, разбитой толчекъ въ 5 межреберья. Тоны сердца чисты, на 2 мѣ тонъ вѣсду слышны рѣзкій хлопающій акцентъ. Животъ сильно увеличенъ въ размѣрахъ; округленъ на уровнѣ пупка равна 54 сант. Въ нижней части живота флюктуация и тупость; верхняя граница

послѣдней на 2 сант. ниже пупка. Печень выходитъ изъ-подъ реберъ на 4 сант., довольно плотна, безболѣзненна. Седезенка съ 8 ребра, не прощупывается. Кожа всей лѣвой руки почти до плечевого сустава сильно покрасѣла, припухла, отека и болѣзненна при давленіи, флюктуация замѣтна не уается. Рука согнута подъ острымъ угломъ, разгибаніе вслѣдствіе болѣзненности невозможно. Ладони сильно припухла, красна, болѣзненна и покрыта нѣсколькими пузырьками, величиною въ грецкій и половинной орѣхъ. При надрѣзѣ эпидермиса вытекло немного мутноватой жидкости, пузырь мало спался. Наложены согревающій компрессъ.

26 Іюня. Въ послѣдъ слеза изъ зѣва и носа, взятому вчера, бактерии Löffler'a не были найдены. Въ глубинѣ носа, какъ и вчера, блѣзавато-желтый налетъ, истеченія нѣтъ. Болѣзненность въ рукахъ меньше. Дѣвочка очень вяла и сонлива, жалуетъ на головную боль, аппетита нѣтъ совсемъ. Пульсъ 80, слабого наполненія. Въ остальномъ безъ пережнн. Вечеромъ появилась повторная рвота, послѣ чего состояніе рѣзко ухудшилось. Дѣвочка потеряла сознаніе, появились клоническія судороги въ конечностяхъ и лицѣ, рѣзкая одышка, интентивный пульсъ и въ 9 час. вечера смерть.

Вскрытіе 28 Іюня (д-ръ А. А. Фадѣевъ).

Diagnosis anatomica. Nephritis parenchymatosa subacuta. Oedema pulmonum. Hydroperitoneum et hydrothorax. Hyperaemia congestiva hepatis. Hyperplasia acuta lienis. Hyperplasia tractus intestinalis apparatus follicularis cum necrosi superficiali. Oedema inflammatoria brachii et antibrachii sinistri. Necrosis superficialis corii (diphtheritis cutis).

Общее питаніе удовлетворительно. Лѣвая рука синюшна и отека въ значительной степени до лозовины плечевой кости. Кожа на ладони и тылѣ кисти отеку отсутствуетъ (при жизни здѣсь были серозногнойные пузыри, якобы носѣтъ заноза, вскрытые въ больницѣ); между большими и указательными пальцами на обнаженномъ согнутомъ со стороны тыла видна какъ бы толстая фибриновая бляшка, величиною съ 15 коп. монету, хотя съ трудомъ, но дѣлкомъ отдѣляемая. При надрѣзѣ кожи по всей рукѣ, кромѣ отечной жидкости, ничего видѣть не оказалось. Гной даже на кисти нѣтъ. Въ зѣвѣ и гортани никакихъ измѣненій, изъ носа же замѣчается истеченіе сукровичной жидкости. Въ легкихъ только небольшія явленія отека. Въ полостяхъ плевры ушна по три серозной жидкости. Сердце растянато стѣстками. Лѣвый желудочекъ увеличенъ, представляетъ уже явственную эксцентрическую дилатацию. Клапаны безъ измѣненій. Мышцы плотныя нормы. Печень застойна и паренхиматозно измѣнена. Почки немного увеличены въ размерахъ. Капсула снимается свободно. Корковое вещество блѣдно-сѣраго цвѣта, мѣстами очень дрябло. Кое-гдѣ видны желтоватые

малыгнѣвые клубочки. Изъ сосочковъ выдавливается довольно много мутной жидкости. Седезенка немного увеличена, застойна, малыгнѣвые тѣльца рѣзко увеличены въ размерахъ; ткань ей довольно однако плотна, мало выскланивается. Слизистая оболочка желудка безъ измѣненій. Въ полости брюшины около 2 унцъ серозной жидкости. Фолликулярный аппаратъ кишекъ набухъ, плотенъ, аспидно пигментированъ, какъ въ тонкихъ такъ и въ толстыхъ кишкахъ. На некоторыхъ Пейровыхъ бляшкахъ замѣчаются какъ бы плотно сидяція некротическія бляшки. Наиболее рѣзко выражена набухлость бляшекъ и солитарныхъ фолликуловъ въ тонкихъ кишкахъ и именно по соседствѣ со слѣпою; въ толстыхъ же больше аспидная пигментация, чѣмъ набухлость.

Во время вскрытія была взята для бактериологическаго изслѣдованія слезъ глубокого изъ носа и гнобно-серозная жидкость изъ согнутомъ пораженной ладони. Пробирки были отосланы для изслѣдованія въ С. П. Б. Городскую лабораторію. Въ обоихъ снимкахъ бактерии Löffler'a были найдены.

Микроскопическое изслѣдованіе почекъ.

Измѣненія сосредоточены въ малыгнѣвыхъ тѣльцахъ, въ эпителии канальцевъ и отчасти въ лимфатической ткани. Клубочки какъ бы нѣсколько сжаты, занима меньшую часть просвѣта Боумановой капсулы, чѣмъ нормально. Эпителий клубочковъ уменьшенъ въ количествѣ, еще большая отслойка эпителия замѣтна въ капсулѣ. Въ увеличенной полости капсулы кое-гдѣ попадаются бѣловатые свертки и кучки отшавшаго эпителия. Эпителий извитыхъ канальцевъ уплощенъ, просвѣтъ ихъ увеличенъ. Границы отдѣльныхъ канальцевъ сглажены, ядра окрасились плохо и во многихъ мѣстахъ отсутствуютъ совсемъ, протоплазма сильно зерниста и какъ бы разрыхлена. Во многихъ мѣстахъ эпителия отсутствуютъ совсемъ, а въ просвѣтѣ канальца видны зернистыя массы. Тоние самое можно сказать о прилегающихъ канальцахъ; сформированныхъ индифференно мало и преобладаютъ глянцпопые. Кромѣ того, замѣтно уже начинающееся разрастаніе соединительной ткани въ видѣ тонкихъ тяжей около клубочковъ и кое-гдѣ между извитыми канальцами. Особенно наглядно это видно на препаратахъ, окрашенныхъ по van Gieson'у.

## Т А Б Л И Ц А XII.

Марія В—ова.

Лич.	P.	V.	Уд. вѣс.	Влага %.	$\Delta$	NaCl	$\frac{\Delta V}{P}$	
26	19,2	200 <sup>1)</sup>	1023	3	0,72	0,06	9,2 <sup>2)</sup>	Выпла 900 кс. молока.

Моча янтарнаго цвѣта, мутноватая. Микроскопическое изслѣдованіе. При центрофуговированіи получили обильный стрѣй осадокъ, состоящій изъ большого числа лейкоцитовъ, небольшого числа красныхъ кровяныхъ тѣлецъ; много тонкихъ длинныхъ цилиндровъ, зернистыхъ и восковидныхъ.

Черезъ 1½ часа послѣ смерти сдѣлана пункція сердца, причемъ добыто около 20 к. с. крови. Послѣ насыщенія кислородомъ кровь заморожена:  $\delta = - 0,63^\circ$ .

№ 13-ый Николай Б-скій. Nephritis parenchymatosa haemorrhagica post scarlatinam. Ураема.

Мальчикъ 3 лѣтъ, привезенъ въ больницу 11 Июля 1903 года въ часъ ночи. По словамъ отца 3 недѣли тому назадъ заболѣлъ «красухой» — появилась красная сыпь, замѣченная только на конечностяхъ, небольшое повышение температуры, но мальчикъ былъ все время на ногахъ. Черезъ два дня сыпь скрылась и мальчикъ считался здоровымъ. Недѣлю тому назадъ сталъ при хварывать, лихорадитъ по вечерамъ, припухли железы на шеѣ и появились отеки. Сестра больного лежитъ въ настоящее время на scarlatinномъ отдѣленіи со связкей сыпью, заразившись дома, повидому отъ мальчика.

Status praesens 11 Июля. Мальчикъ правильнаго сложенія, средняго питанія, блѣдный. Лицо одуловатое, отеки въ утренней степени по всему тѣлу, сильнѣе выражены на вѣкахъ и стопахъ. На голеняхъ и коленныхъ характерное шелушеніе крупными пласт-

тами. Языкъ розовый, влажный, сосочки не увеличены. Миндалины гиперемированы и сильно увеличены, сходятся почти по средней линіи, ваетовъ нѣтъ. Угловыя лимфатическія железы довольно значительно припухлы, плотноваты, не болѣзненны. Температура  $38,5^\circ - 39,8^\circ$ . Пульсъ 132, мягкій, слабозвѣтъ. Границы сердца: верхняя съ 3 ребра, правая нѣсколько заходитъ за лѣвую стернальную линію, лѣвая выружа отъ сосковой. Толчекъ въ 5 межреберья по сосковой. Тоны сердца глуховаты, особенно первый. Въ легкихъ вездѣ дыханіе везикулярное, притупленія нѣтъ, сзади нижняя граница поднята до 10 ребра, влѣдствіе свободно перемѣщающейся въ плеврѣ жидкости. Животъ увеличенъ въ размѣрахъ, окруженъ на уровнѣ пупка 53 сант. Въ нижней части живота флюктуация и тупость, верхняя граница поспявденъ на 4 сант. ниже пупка. Печень и селезенка увеличены, прощупывался нѣтъ подъ реберъ на пальцѣ.

12 Июля. Вчера съ вечера общее состояніе значительно ухудшилось. Мальчикъ очень беспокоенъ, ненормально оживленъ, производи впечатлѣніе пьянаго, ночью бредилъ. Утромъ 1 разъ рвота, послѣ чего появились небольшие судорожныя подергиванія въ лицѣ и конечностяхъ. Сознаніе сохранено. За прошедшую ночь отеки увеличились, какъ въ подкожной кѣлчаткѣ, такъ и въ полостяхъ. Такъ, верхняя граница hydrothorax'a съ 9 ребра; асцитъ тоже увеличился: при окруженіи въ 53 сан. уровнѣ тупости съ пупка. Пульсъ 148, слабога наполненія. Въ виду уремическихъ явленій на поспявницу поставлены банки, выпущено 15 кс. крови, послѣ чего сдѣлано подкожное солевое вливаніе. Но состояніе не улучшилось, сильное возбужденіе, мальчикъ говоритъ безсмысленныя слова. Въ 10 час. вечера температура  $40, 2^\circ$ , пульсъ 148, слабога наполненія. Съ 12 часовъ ночи возбужденіе еще болѣе усилилось, мальчикъ сильно кричитъ, вскакиваетъ, позывъ на рвоту. Въ 1 часъ ночи симптомы отека легшихъ, пульсъ не прощупывается и въ 2 часа ночи смерть.

Вскрытіе 14 Июля (д—ръ Г. В. Шоръ).

Diagnos. anatom. Angina parenchymatosa acuta (pus). Hydropericardium, hydrothorax duplex, hydroperitoneum. Dilatatio et de generatio parenchymatosa (gradus magni) cordis. Hypaeremia venosa et oedema pulmonum. Hyperaemia venosa et degeneratio parenchymatosa (gradus magni) hepatis. Hyperplasia lienis acuta gradus magni (folliculorum). Nephritis parenchymatosa haemorrhagica. Hyperplasia folliculorum intestini ilei et crassi.

Мозгъ по прообиѣ разнителей оставленъ безъ вскрытія.

Обѣ мивдалины рѣзко увеличены, имѣютъ гладкую, блестящую поверхность, на разрѣзъ сочны, отдѣляютъ гноевидную жидкость. Въ полости околосердечной сумки около 1 унціи, въ полостяхъ

<sup>1)</sup> Съ 12 ч. дня 25/чт до 7 час. утра 26/чт; съ утра 26/чт до смерти въ 8 час. вечера выдана около 50 к. с. мочи, которая утерана.

<sup>2)</sup> Прямая, что суточное количество мочи равнялось бы 230 к. с.

обихъ плевръ около 5 унцъ прозрачной, серозной, желтоватаго цвѣта жидкости. Сердце растагнуто свертами крови, мышца его очень дряблѣ, мутна на разрѣзѣ, сѣро-желто-краснаго цвѣта. Эндокардіи нормальнаго вида. Оба легкія равномерно плотны, полнокровны и отдѣляютъ большое количество гѣистой кровянистой жидкости на разрѣзѣ. Печень полнокровна, границы долекъ какъ бы смыты, цвѣтъ поверхности разрыва глинисто-красноватый. Селезенка рѣзко увеличена, съ разрыва соскабливается большое количество пульпы. Фолликулы рѣзко гиперплазированы. Брюжеевныя железы немного гиперплазированы, на разрѣзѣ сѣдносѣраго цвѣта. Обѣ почки немного увеличены въ размѣрѣ, капсула ихъ спмается легко. Ткань почекъ рѣзко гипермирована, дряблѣ. Крпковой слой набухъ (толщина 5—6 миллиметровъ) и при разсматриваніи въ немъ замѣтны точечныя кровоизлиянія. Поверхность почекъ гладка и блестяща. Vv. Stellatae расширены. Почки на разрѣзѣ темно-краснаго цвѣта съ желтоватымъ оттъвомъ. Слизистая тонкихъ и начало толстой кишки пронизана гиперплазированными фолликулами ея.

#### Микроскопическое изслѣдованіе почекъ.

Измѣненія касаются главнымъ образомъ мальпигіевыхъ тѣлецъ и эпителия канальцевъ. Клубочки занимаютъ большую часть полости капсулы. Эпителий ихъ набухъ, хотя мѣстами начинаетъ отпадать. Еще большее опаданіе эпителиа замѣтно въ капсулѣ. Въ просвѣтѣ капсулы видны мѣстами бѣловыя свертки и кучки отпавшаго эпителиа. Кѣткы назвѣтыхъ канальцевъ набухли, полость большей частью уменьшена. Во многихъ мѣстахъ, несмотря на сильную зернистость эпителиальныхъ кѣттокъ, границы отѣльныхъ кѣттокъ еще различимы и ядра окрашены хорошо. Въ большинствѣ же канальцевъ ядра уже не видны, а протоплазма какъ бы разрѣжена. Въ просвѣтѣ канальцевъ зернистая масса, а мѣстами и кровь, скучившаяся въ цилиндры. Также самая картина въ прямыхъ канальцахъ. Межканальцевыя сосуды сильно расширены.

### ТАБЛИЦА XIII.

Николай В-скій.

№ п. п.	Р.	V.	Уд. вѣс.	Влага %	Δ	NaCl	Δ V P	
11		100 <sup>1)</sup>	1016	10	0,96	0,08	—	Доза: молока 1000 кс., 150 кс. sol. NaCl in injectione.
12	17,2	180 <sup>2)</sup>	1016	10 <sup>3)</sup>	0,96	0,075	10	
13		100 <sup>3)</sup>	—	12	0,77	0,1	—	idem.

Моча кофейно-бурого цвѣта съ большимъ бурокраснымъ осадкомъ. При микроскопическихъ изслѣдованіяхъ найдены: масса лейкоцитовъ, очень много красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, преимущественно въ стадіи зернистаго распада. Масса глинистыхъ и зернистыхъ цилиндровъ буроваго-желтаго цвѣта, единичныя восковидныя и кровяныя цилиндры. Много перерожденныхъ почечныхъ кѣттокъ, плоскій эпителий.

#### Острые нефриты послѣ скарлатины.

№ 14-ый. Зина М—ва. Scarlatina. Synovitis multiplex. Lymphadenitis purulenta. Nephritis acuta. Diphteria nasi et faucium. Vari-cellae.

Дѣвочка 8 лѣтъ, поступила 28 Декабря 1902 г., на 3-й день скарлатины, съ неяркой сыпью и температурой 39,5°. Сыпь неясно побѣдѣла, но общее состояніе не ухудшилось, температура не спала, появились множественныя синовиты и припуханіе съ послѣдующимъ нагноеніемъ лимфатической железки слѣва подъ угломъ челюсти. Къ 14 дню температура нѣсколько ниже (около 38°), бо-

<sup>1)</sup> Съ часу ночи до 7 ч. утра 11/вп.

<sup>2)</sup> Суточное количество.

<sup>3)</sup> Съ 7 ч. утра 12/вп до смерти въ 2 часа ночи 13/вп.

<sup>4)</sup> Одновременно сдѣланное изслѣдованіе по способу Brandberg—Стальникова дало 11,5%.



ТАБЛИЦА XIV.

Зина М—ова.

Дней бол.	P.	V.	Уд. вѣсъ Уд. вѣсъ	Вѣзка %	Δ	Na.Cl	Δ.V P	
16	19,0	230	1013	сл.	0,68	0,08	8	Начало отеков, которые сначала довольно быстро, потом медленнее увеличиваются до 34 дня болезни. Сь 35 дня отеки начинают мало по малу уменьшаться, но сь 45 дня опять ухудшение и увеличение существующихъ отековъ. Сь 51 дня быстрое улучшение и спадение отековъ до полного исчезновения на 56-й день. Диагн: сь 16 дня 6, по 31 выпала по 600—750—1000 кс. молока и въ клизмахъ получала около 300 кс. сол. натрi chlor. рвуслов. Сь 31-го по 39-й 1½—2 литра молока и 300—400 кс. сол. натрi chl. Сь 40 по 44—котлету въ 50 грм., бульона 250 кс., куриного янса 30 грм., 60 грм. рис. каша и 350—700 кс. молока. Сь 45-го опять въ клизмахъ сол. н. chlor. 300—400 кс. и одно молоко, сначала по 600—700, а сь 51' дни по 1—1½ литра въ день. 53-го клизма прокрашенымъ.
17		150	1013	¼	0,64	0,1	4	
18		250	1012	»	0,60	0,11	5	
19	19,2	400	1011	½	0,685	0,08	14	
20		450	1012	сл.	0,71	0,08	16	
21		600	1012	⅓	0,71	0,08	22	
22		480	1012	»	0,74	0,05	17	
23	19,5	500	1010	»	0,72	0,07	18	
24		220	1012	½	0,725	0,06	8	
25		360	1012	»	0,75	0,08	13	
26		380	1011	»	0,72	0,05	13	
28	22,0	500	1010	⅓	0,645	0,08	14	
29		400	1011	»	0,665	0,02	12	
30		500	1011	»	0,74	0,09	16	
31		600	1008	> ⅓	0,715	0,09	22	
32		580	1008	> ⅓	0,69	0,11	18	
33		600	1008	.	0,64	0,17	18	
34	21,5	900	1010	.	0,525	0,19	22	
35		900	1010	⅓	0,645	0,248	27	
36		700	1010	сл.	0,635	0,27	21	

Дней бол.	P.	V.	Уд. вѣсъ Уд. вѣсъ	Вѣзка %	Δ	NaCl	Δ.V P	
37	21,1	1030	1010	сл.	0,53	0,24	26	Сь 58 по 64 д. Молока 1—1½ литра, рис. каша 60 — 80 грм., сахаръ 30 — 60 грм., киселя 60 грм.
38		1750	1010	.	0,59	0,3	49	
39		1200	1008	.	0,59	0,276	33	
40		1600	1008	.	0,65	0,364	49	
41		1550	1009	.	0,705	0,43	59	
42		1000	1012	.	1,015	0,45	50	
43		1000	1011	.	1,04	0,55	51	
44	20,0	1050	1011	.	—	—	—	
45		800	1011	.	0,99	0,5	40	
46		800	1011	.	0,95	0,4	37	
47		550	1012	¼	1,04	0,436	28	
48		500	1012	»	1,0	0,268	25	
49		400	1012	»	0,96	0,3	19	
50		400	1013	сл.	1,02	0,3	20	
51	19,5	1700	1008	»	0,52	0,248	44	
52		1600	1009	»	0,72	0,444	59	
53		1100	1009	»	0,70	0,456	38	
54		750	1010	»	0,71	0,3	27	
55		1000	1010	»	0,56	0,22	29	
56		800	1010	⅓	0,70	0,28	29	
57		1000	1008	»	0,62	0,27	32	
58	19,0	1300	1008	сл.	0,58	0,3	39	
59		1350	1006	»	0,43	0,2	30	

День бол.	P.	V.	Уд. вѣсь.	Бѣлка ‰	Δ	NaCl.	$\frac{\Delta \cdot V}{P}$
60		1900	1008	сл.	0,51	0,26	49
61		1200	1008	>	0,51	0,22	32
62		900	1008	>	0,59	0,31	28
63		1400	1008	>	0,595	0,276	44
64		1200	1008	>	0,60	0,328	39
65	18,2	1700	1008	>	0,605	0,34	56
66		1200	1009	>	0,685	0,4	42
67		800	1014	>	1,0	0,552	43
68		800	1014	>	0,94	0,536	33
69		800	1014	нѣтъ	0,94	0,65	33
70		850	1011	>	0,74	0,5	34
71	18,8	600	1014	>	1,01	0,7	31
76	19,0	900	1015	>	0,995	0,552	46
77		900	1015	>	0,99	0,568	46
78		850	1016	>	1,04	0,77	47
79		900	1014	>	0,95	0,6	45

Съ 65 д. б. 2-я легкая дѣта: молока 1 литръ, курин. бульона 250 гр., крупы 30 гр., каши 80 гр., сахару 20—60 гр., киселя 60 гр.

На 18-й день болѣзни посредствомъ вѣснаго прокола получено около 15 кс. крови  $\delta = -0,54$ .

На 16-й день отъ начала скарлатины, когда впервые обнаружены слѣды бѣлка въ мочѣ, сдѣано первое микроскопическое изслѣдованіе. При этомъ найдено очень много лейкоцитовъ, много красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, почечныхъ клѣтокъ, много зернистыхъ цилиндровъ, гліановые цилиндры, тонкіе восковидные (прямые и извитые) и единичные кровяные. Черезъ два дня 3—4 характеръ микроскопической картины не измѣнился, только количество всѣхъ составныхъ частей увеличилось, преимущественно насчетъ крови.

Въ мочѣ появился большой красновурый осадокъ. Такъ продолжалось до 26—28 дня болѣзни. Съ 29 дня картина тоже не мѣняется (не встрѣчаются только восковидные цилиндры), но количество осадка и всѣхъ составныхъ частей его понемногу уменьшается. Только во время ухудшенія съ 45-го по 50-й день болѣзни количество форменныхъ элементовъ увеличивается на несколько дней. Въ слѣдующіе затѣмъ дни форменныхъ элементовъ опять меньше, хотя при почти ежедневныхъ изслѣдованіяхъ вслѣдъ за разѣмъ можно найти порядочное количество лейкоцитовъ, немного красныхъ и очень мало бурныхъ зернистыхъ цилиндровъ. Только съ 71 дня болѣзни зернистые цилиндры исчезаютъ окончательно, а встрѣчается только небольшое количество лейкоцитовъ, единичныя красныя и иногда 1—2 гліановыхъ цилиндра. Съ этимъ дѣвочка отпущена домой.

№ 15-й Исаакъ Ф.—г. Scarlatina. Angina necrotica. Furunculosis. Otitis media dextra. Nephritis acuta.

Мальчикъ 7½ лѣтъ поступилъ 19 Іюня 1903 года на второй день отъ начала скарлатины съ начинающеюся сыпью и температурой 39°. Сильнъ высназала ярно и держалась до 7 дня болѣзни. Въ зѣвъ была довольно сильная некротическая ангина (бациллы Löffler'a не найдены). Токсическія явленія были умеренно выражены, а температура, колеблясь между 39° и 39,5°, лизисомъ на 8-ой день спала до 37,0—37,5°, держась на этихъ цифрахъ около 12 дней, вслѣдствіе появленія довольно многочисленныхъ кожныхъ фурункуловъ и гнойной течи изъ праваго уха (на 15-й день болѣзни). На 16-й день болѣзни при температурѣ 37,25 появилось небольшое припуханіе подчелюстныхъ железокъ, а на 18-й день, количество мочи, равное до того 700 куб. сант., уменьшилось до 400 кс. и появились незначительные слѣды бѣлка. При микроскопическомъ изслѣдованіи найдено порядочно лейкоцитовъ, немного почечныхъ клѣтокъ и единичные гліановые цилиндры. Въ слѣдующіе дни, при небольшомъ суточномъ количествѣ, бѣлка не появлялось. Только на 22-ой день болѣзни количество мочи упало до 250 и появились опять слѣды бѣлка. Съ этого времени начинаются систематическія изслѣдованія. (см. таблицу).

Status praesens 9 Іюля (22-й день отъ начала скарлатины) Мальчикъ правильнаго сложения, средняго питанія, бѣдный. Лицо блѣдно, ясно одутловато, верхнія вѣки слегка отечны, больше нигдѣ отековъ нѣтъ. По тѣлу обильное характерное шелушеніе. На шеѣ десятка 2-3 небольшихъ фурункуловъ, отчасти уже вскрывшихся. Угловая желтая припухла, микки, несколько болѣзненны. Изъ праваго уха гнойная течь. При изслѣдованіи зеркаломъ видѣлась перфорация барабанной перепонки въ переднеявнемъ квадратѣ. Температура нормальна. Пульсъ, 72, удовлетворительнаго

наполнения. Границы сердца нормальны, тоны чисты. Живот сильно вздут, напояная згушевой, окружность 57 сант., внизу определяется несная флюктуация. Печень и селезенка выходят из-под ребер на ладонь. Легкия без изменений. Самочувствие довольно вялое, аппетит небольшой.

23-й день. Вчера и сегодня была по разу рвота. Мальчик довольно вялый, пульс 72, несколько напряжен. На втором топе аорты ясный акцент. Отечность лица увеличилась, появились отеки на стопах и крестце. В живот ясная флюктуация и тупость, верхний уровень которой ниже пупка на 4 сант.

В следующие дни отеки увеличиваются, достигая максимума около 30 дня болезни, что видно по прибавки к вѣсу (см. таб.) отечность лица и ног увеличивается, появляется довольно сильный отек мошонки. Асцит также увеличился к этому времени: окружность на уровне пупка равна уже 60 сант., уровень асцитической тупости на 2 сант. выше пупка. Небольшой hydrothorax с 10 ребра. Самочувствие довольно вялое. Пульс удовлетворительного наполнения 72—80, на 4—5 ударь иногда замѣтны перебои. Левая граница на 1 сант. внаружи от соска, тоны сердца чисты, на 2-мъ ясный акцентъ.

Только с 30 дня начинается очень медленное спадение отеков, которое продолжается около 3 недѣль. Отечность крестца и мошонки исчезают довольно скоро, но небольшая отечность лица и асцитъ держатся очень долго, окончательно исчезая только к 76 дню болезни. Начиная с этого времени, самочувствие значительно улучшается и восстановление силъ идетъ хорошо. Но несмотря на обычное мочеотделение, вь мочѣ слѣды белка и немного форменныхъ элементовъ держатся все время, до конца изслѣдованій, 76 дня болезни, когда мальчикъ по просьбѣ родителей вьзятъ домой.

Т А Б Л И Ц А XV.

Исаакъ Ф—гъ.

День бол.	P.	V.	Ук. вѣс.	Бѣлка ‰	Δ	NaCl	$\frac{\Delta V}{P}$
22	18,5	250	1011	сл.	0,64	0,036	8
23		200	1012	$\frac{1}{2}$	0,625	0,023	6

День бол.	P.	V.	Ук. вѣс.	Бѣлка ‰	Δ	NaCl	$\frac{\Delta V}{P}$
24		300	1012	$\frac{1}{2}$	0,665	0,028	10
25	19,7	550	1012	»	0,665	—	18
26		700	1010	»	0,685	0,008	25
27		800	1011	1	0,72	0,016	29
28		700	1010	»	0,735	0,048	26
29		700	1010	$\frac{1}{2}$	0,76	0,063	27
30		800	1010	»	0,755	0,103	30
31	20,0	800	1010	»	0,74	0,155	29
32		1000	1008	»	0,63	0,18	32
33	19,6	1150	1008	»	0,54	0,17	32
34		1100	1008	$\frac{1}{4}$	0,445	0,18	25
35	19,5	1300	1005	»	0,49	0,18	32
36		1200	1006	»	0,47	0,132	30
37		1200	1007	$\frac{1}{2}$	0,59	0,224	38
38	18,4	1100	1007	»	0,58	0,216	35
39		1010	1010	»	0,60	0,23	37
40		1200	1010	»	0,51	0,2	34
41	17,7	1300	1011	$< \frac{1}{2}$	0,53	0,22	39
42		1100	1011	»	0,52	0,2	33
43		1200	1010	$\frac{1}{2}$	0,53	0,2	36
44	17,4	1100	1010	$\frac{1}{2}$	0,60	0,13	38
45		300+x	1011	$\frac{1}{4}$	0,675	0,024	—
46		800	1010	»	0,665	0,036	31

Съ 22 дня болезни наполнение отеков, сначала быстро, потомъ болѣе медленное. Съ 30 дня очень медленное спадение отеков до совершенного исчезновения на 30 д. бол.

Дѣтя съ 22 дня по 49 дѣтя абсолютно молочная: вымывать по 1—1½ литра молока, около 250 гр. Боржомъ. Съ 30 дня прибавлено еще 30 гр. рисъ каша, а потомъ постепенно еще 30 гр. каша и сахаръ около 60 гр. молока въ послѣднія недѣля вымывать по 2—2½ литра ежедневно. На этой дѣтя остались до конца наблюдений.



Температура нормальна, пульс 76, удельнозначительный, самочувствие довольно хорошее. В следующие дни отеки несколько увеличиваются: появляется ясный отек лица, вены и стопы и небольшой асцит, уровень которого на 4 сант. ниже пупка. Такъ дѣло идетъ до 24 дня болѣзни. Съ этого дня начинается медленное постепенное спадание отековъ и къ 31 дни они исчезаютъ совсѣмъ. Все время отличное самочувствие и прекрасная дѣятельность сердца, но блокъ держался все время въ незначительномъ количествѣ, исчезнувъ только на 58-й день болѣзни, за два дня до взятія мальчика родителями домой.

ТАБЛИЦА XVI.

Павель Г—въ.

День бол.	P.	V.	Уд. вѣсн.	Бѣлка ‰	Δ	NaCl.	Δ.V P
18	18,8	900	1006	1/2	0,535	0,19	25
19		700	1008	1	0,665	—	23
20		500	1010	»	0,735	0,02	19
21	19,5	550	1010	»	0,67	0,016	18
22		700	1008	1/4	0,60	0,01	21
23	20,0	900	1008	»	0,52	0,016	23
24		1600	1007	»	0,45	0,104	36
25		1800	1007	»	0,31	0,028	25
26	19,7	2100	1007	»	0,35	0,08	35
27		1800	1007	»	0,34	0,076	31
28		2000	1006	»	0,35	0,132	34
29	19,3	1700	1005	»	0,365	0,15	32
30		2100	1005	»	0,405	0,16	44
31	18,6	1900	1005	»	0,31	0,14	34

Съ 18 дня отъ начала скрапатуны, на 2 день альбуминурия появилась небольшая одутловатость лица и незначительный отекъ; съ 24 дня спадение отековъ до полного исчезновения на 31 день. Дѣта: съ 18 дня 1—1 1/2—2 литра молока и 1/4 литра Вормонской воды (которая оставлена на 31-й д.). Потомъ, съ 33 дня 2—2 1/2 литра молока и день (считая въ томъ числѣ молочн. кофе и кокао), къ чему прибавлено всѣмъ по 60 грм. сахара и рис. кашн. На этомъ оставался до конца наблюдений.

День бол.	P.	V.	Уд. вѣсн.	Бѣлка ‰	Δ	NaCl.	Δ.V P.
32		2000	1005	1/4	0,415	—	44
33		2100	1005	»	0,315	0,14	36
34		2200	1006	»	0,36	0,15	42
35	18,4	2200	1006	»	0,335	0,14	48
36		1700	1006	1/2	0,45	0,15	42
37		1600	1006	1/4	0,59	0,15	52
38		1600	1006	»	0,41	0,192	36
39	17,8	1700	1006	»	0,46	0,17	44
40		1700	1006	»	0,565	0,164	54
41		1700	1006	»	0,555	0,17	54
42		2000	1006	1/4	0,47	0,152	54
43	17,0	1700	1006	1/8	0,495	0,15	49
44		1900	1006	»	0,41	0,124	45
45		1400	1006	»	0,56	0,14	46
47		1900	1007	»	0,51	0,2	56
48		1900	1007	»	0,46	0,164	49
50	17,8	2000	1007	»	0,47	0,156	56
51		2100	1007	»	0,46	0,18	54
52		2000	1007	»	0,45	0,18	50
53		1800	1007	>1/8	0,55	0,23	54
54		2700	1007	сл.	0,405	0,18	60
55	18,0	2000	1006	»	0,39	0,132	43
58		2100	1006	нѣтъ	0,455	0,196	53
59		1900	1006	»	0,50	0,196	52

На 22-й день болезни, во время периода накопления отеков, кровяной банкой получено 10 кс. крови;  $\zeta$  — 0,545°.

Микроскопическая исследования. В первые два дня исследования (18-й и 19-й д. бол.) найдено только много лейкоцитов, порочно красных, немного гиалиновых цилиндров. Только в следующие дни начали появляться сначала единичные, а потом в небольшом числе зернистые цилиндры. По форме, форменных элементов в мочи было немного, и с 30 дня болезни осадок состоял из порочного числа лейкоцитов, небольшого количества красных и единичных бурых зернистых цилиндров, которые попадались не каждый день и окончательно исчезли к 42 д. бол. Единичная красная кровяная тельца держались несколько дольше; но вестки уже больше не попадались с 53 д. бол. С этого дня, самый ничтожный осадок состоял из небольшого количества лейкоцитов.

#### № 17-й Борисъ 3—инъ Scarlatina. Nephritis acuta

Мальчик 9 лет поступил в больницу 14 Июня 1903 года на первый день болезни. Ночью появились рвота, боль горла и жар. Крiоскопическая исследования велась с первого дня scarlatina все время до исчезновения нефрита (см. таб.) Status praesens. Мальчик крихкого сложения, прекрасного питания. По телу начинающаяся, пiаннорозовая сыпь, более выраженная на теплых iмeтaх. Язык сильно обложен, в зiвiв iнтeнсивная краснота (кое гдiв еще остатки мелкой пятнистости) миндаины увеличены, покрыты желтоватыми точками. Угловыя железы слегка увеличены. Температура 39°—39,6°. Пульс 120, удовлетворительного наполнения, мягкий. Тоны сердца чисты, границы нормальны. Остальные внутренние органы без изменений. Самочувствие не очень плохо.

2-ой день болезни. Сыпь высветляет очень мало, в зiвiв появились желтоватые налеты. Температура 39,5°—40,5°. Несмотря на такую температуру, поражения нервной системы нет, мальчик не бредит, пульс 130, довольно удовлетворительный.

3-й день, блiдная сыпь по всему телу, язык начинает очищаться, налеты без переменъ (бациллы Löffler'a не найдены). Температура 39,3°—39,7°.

В следующие дни температура лиансомъ спадает на 5-й день до 38°, в этиx предiлахъ 37,5—38° держится 4 дня и на 10 день доходить до нормы. Къ этому времени исчезает сыпь и налеты в зiвiв. Такъ что на 11-й день при нормальной температурi мальчикъ чувствует себя хорошо, деятельность сердца удовлетворительна, осложнений никакихъ нетъ. Сь 14—15 дня при нормальной температурi замiчено небольшое безобидное припухание железокъ, сь 18 дня количество мочи заiвiв уменьшается,

а 20-го впервые появляются слiды блiка (см. таблицу). За это время мальчикъ дiается более вялымъ и скучнымъ, лицо блiднiетъ и дiается более одуловатымъ, а на 21-ый день замiчена небольшая отеочность верхнихъ вiевъ. Температура субфебрильна: 37,0—37,5°. Деятельность сердца удовлетворительна, тоны чисты, границы нормальны. В следующие дни отеки увеличиваются, не достигая при томъ более значительныхъ размiровъ; одуловатость лица дiается больше, появляется отеки стоп и крестца и небольшой асцитъ. На 27-ой и 30-ый дни вечерней повышения до 39° сь ознобомъ, на следующие дни увеличенное количество крови в мочи (см. таблицу). Отеки эти хотя и небольшие, но медленно уступаютъ, исчезая окончательно кь 38 дни болезни. Сь тiхъ поръ самочувствие мальчика удичшеется. Хотя сь 36 по 43 день болезни появляются почти ежедневныя вечерныя повышения температуры до 38°, безъ всякихъ видимыхъ объективныхъ симптомовъ, такъ какъ и качество мочи значительно лучше. Вiдствие этого в этот периодъ мальчикъ несколько падаетъ в вiвiв. Но сь 44 дня температура окончательно устанавливается на нормальныхъ цифрахъ, появляется сильный аппетитъ и мальчикъ значительно поправляется; всi отравления приходятъ къ нормi, только в мочи еще долго держится блiокъ и форменные элементы (см. таблицу). В такомъ состоянии мальчикъ выпущенъ домой на 80-ый день болезни.

ТАБЛИЦА XVII.

Борисъ 3—инъ.

Дни бол.	P.	V.	Уд. в.	Блiка °/60	$\Delta$	NaCl.	$\frac{\Delta V}{P}$	
2	25,5	500	1023	нiтъ	1,79	0,228	33	Темпер.: 1—3 д. 6.— 39°—40°; 4 и 5 д.—38° 6—10 д.—37,5°—38° Дiета: вь первые 3 недели получалъ 4,30 ординари. дiету: 700—1000 кс. молока 40—60 грм. сахара, 40 грм. манн. кашн, 250 кс. молочн. кофе и 600—800 грм. кiювiв. морсу. Сь 20 дн.
3		400	1023	>	1,50	0,08	23	
4	20,0	500	1020	>	1,25	—	24	
5		500	1015	>	1,35	0,12	29	
6		700	1010	>	0,86	0,14	23	
7		700	1010	>	0,87	0,12	24	

День бол.	P.	V.	Уд. в.	Вялка %	Δ.	NaCl.	$\frac{\Delta \cdot V}{P}$
8	35,5	600	1015	взъ.	1,56	0,26	86
9		900	1012	>	1,12	0,16	39
10		1100	1012	>	0,99	0,23	37
11	25,5	700	1011	>	0,94	0,16	25
12		900	1011	>	0,95	0,26	31
13		600	1011	>	0,96	0,42	22
14		700	1012	>	0,95	0,57	25
15	26,5	900	1012	>	0,78	0,24	26
16		1000	1012	>	0,81	0,22	30
17		800	1010	>	0,715	0,15	22
18		400	1010	>	0,83	0,06	12
19		500	1011	>	0,73	0,07	13
20		900	1011	с.	—	0,07	
21	26,5	300	1011	>	0,90	0,06	10
22		600	1012	>	0,70	0,14	15
23		900	1009	>	0,685	—	22
24	27,4	700	1009	>	0,85	0,19	22
25		800	1009	>	0,745	0,26	22
26	27,9	700	1010	>	0,70	0,2	17
27		1100	1010	>	0,595	0,27	23
28		1100	1008	$\frac{1}{4}$	0,675	0,28	25
29	28,0	1000	1008	>	0,52	0,2	18
30		1000	1009	>	0,54	0,21	19

бол. одно молоко: 1— $1\frac{1}{2}$  л. из день и молочн. кофе около 250—500 кс. Сь 30 по 40 день бол. еще ежедневно  $\frac{1}{2}$  литра Боржомской воды.

Сь 21 дня начало небольшой одуваности лица и небольших отеков, которые кь 28 дню болыши проходить совершенно.

День бол.	P.	V.	Уд. в.	Вялка %	Δ.	NaCl.	$\frac{\Delta \cdot V}{P}$
31		700	1008	$\frac{1}{2}$	0,74	0,19	19
32		1600	1006	$\frac{1}{4}$	0,355	0,1	21
33	27,5	1600	1006	>	0,495	0,21	28
34		700	1006	$\frac{1}{2}$	0,70	0,076	18
35		1300	1006	$\frac{1}{4}$	0,45	0,18	22
36	26,5	1100	1006	>	0,525	0,15	22
37		1100	1006	>	0,53	0,15	20
38		1400	1006	>	0,465	0,144	20
39	25,7	1300	1006	$\frac{1}{8}$	0,555	0,228	27
40		1700	1006	>	0,34	0,1	22
41		1300	1006	>	0,43	0,18	23
42		1700	1006	$\frac{1}{4}$	0,58	0,26	49
43		1300	1006	>	0,585	0,17	31
44		1500	1006	$\frac{1}{8}$	0,55	0,15	34
45	24,3	2000	1006	>	0,57	0,23	46
46		1700	1006	>	0,495	0,2	34
47		1700	1005	$>\frac{1}{8}$	0,475	0,19	33
48		1700	1008	>	0,638	0,51	44
49		1800	1008	>	0,64	0,344	48
50		1700	1008	$\frac{1}{8}$	0,54	0,275	37
51	24,2	1700	1008	$>\frac{1}{8}$	0,645	0,224	46
52		2000	1008	>	0,565	0,344	46
53	24,5	2000	1008	>	0,645	0,4	53

На 31 д. бол. кровесной банкой взято около 10 кс. кровя  $\bar{\delta} = -0,545^{\circ}$ .

Сь 43 по 46 день болыши литра молока,  $\frac{1}{2}$  литра молочн. кофе,  $\frac{1}{4}$  литра какао, 30 грм. сух. 60 грм. ман., 30 грм. рис. кашн и 40 грм. кисели.

Сь 47 дня кровя всего вымочузаннаго даю еще 30 грм. курин. мяса и 300 кс. курин. бульона.

День бол.	Р.	У.	Уд. в.	Бълака %	Δ	NaCl.	Δ.V	
							Δ	P
54		2000	1007	1/2	0,655	—	54	
55		2000	1006	»	0,57	0,32	46	
56		2000	1006	сл.	0,59	0,21	48	
57		1700	1007	»	0,72	0,42	49	
58		2000	1006	»	0,62	0,336	50	
59	24,6	1700	1007	»	0,68	0,4	47	
60		1700	1008	»	0,71	0,46	48	
61		1700	1008	»	0,79	0,216	54	
64		1900	1006	»	0,69	0,34	51	
65	25,0	1800	1008	»	0,78	0,46	56	
67		1800	1008	»	0,80	0,492	57	
68		1800	1007	»	0,64	0,322	45	
69		2200	1007	»	0,69	0,34	61	
70		1600	1008	вѣтъ	0,885	0,46	56	
71		2100	1006	»	0,60	0,276	50	
72	25,0	2100	1007	»	0,66	0,34	55	
74		2000	1007	»	0,73	0,388	58	
76		2000	1007	»	0,64	0,308	50	
77		2000	1007	»	0,66	0,32	52	
78	25,5	2000	1007	»	0,655	0,356	51	

Микроскопическое изслѣдованіе. Въ первые двѣ недѣли болѣзни наблюдалось порядочное количество мочекислыхъ солей, иногда

кристаллы мочевой кислоты и немного лейкоцитовъ, такъ продолжалось до 15 дня болѣзни.

Съ 16 дня болѣзни количество лейкоцитовъ увеличилось и появились еднѣчные гіалиновые цилиндры. 17-й день (первый день уменьшеннаго количества мочи, за три дня до появления слѣдовъ бѣлка): много лейкоцитовъ, десятка два гіалиновыхъ цилиндровъ (въ 1 препаратѣ), нѣкоторые съ лейкоцитарными наслоениями. 18-й и 19-й день тоже самое. 20-й день. (1-й день присутствія слѣдовъ бѣлка въ мочѣ, см. таблицу). Кристаллы мочевой кислоты, много лейкоцитовъ, нѣсколько почечныхъ кѣтокъ и гіалиновыхъ цилиндровъ, единичныя красныя кровяныя тѣльца. 21-й день. Много лейкоцитовъ, цилиндры гіалиновые и кѣточковныя, состоящіе изъ зернисто перерожденныхъ лейкоцитовъ и одинъ несомнѣнный зернистый цилиндръ, очень мало красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. 24-й день. Тоже, только красныхъ кровяныхъ тѣлецъ больше. 26-й день. Много красныхъ кровяныхъ тѣлецъ и мало (0—1—2 въ полѣ зрѣнія) зернистыхъ цилиндровъ 28-й день. Очень много красныхъ, порядочно лейкоцитовъ, зернистые и гіалиновые цилиндры въ небольшомъ количествѣ. 31-й день. Крупный красный осадокъ. Значительное количество красныхъ тѣлецъ, цилиндры зернистые, гіалиновые и еднѣчные кровные и тонкія восковыдыя. Красныя кровныя шарки мѣстами распавшіеся на бурныя зерна пигмента, порядочно лейкоцитовъ и почечныхъ кѣтокъ, съ аморфной бурой зернистостью. Начиная съ 35-го дня количество крови и цилиндровъ начинаетъ постепенно уменьшаться. Такъ уже съ 39-го по 42-й день въ скудномъ осадкѣ попадаетъ только немного лейкоцитовъ съ бурой зернистостью, единичныя зернистые цилиндры бурого цвѣта и единичныя красныя кровяныя тѣльца. Затѣмъ при ежедневныхъ наслѣдованіяхъ попадаетъ только немного лейкоцитовъ и единичныя красныя, а цилиндры удается найти не каждый день, черезъ 2—3 дня. Такъ продолжается собственно говоря все время пребыванія больного въ болѣзнь: единичныя красныя и бѣлыя кровяныя тѣльца видны ежедневно, а единичныя гіалиновые и зернистые цилиндры попадаютъ разъ на 5—6 наслѣдованій. Съ этимъ мальчикъ выписанъ изъ болѣзни.

№ 18 Екатерина Б.—ичъ. Scarlatina. Otitis media dextra. Nephritis acuta.

Дѣвочка 9 лѣтъ поступила въ больницу 6 Іюня 1903 года на 3-й день скарлатины, съ хорошо выраженной сыпью, температурой 39,5° и умѣренными токсическими явленіями. Температура литически спала до нормы на 7-ой день и дѣвочка чувствовала себя хорошо. Но на 12-ый день опять появилась вечерняя повышенія температуры, вслѣдствіе развитія сильной гнойной течи изъ праваго уха. Все время моча выдѣлялась въ достаточномъ коли-

чество (800—1000 вс.), не было былка, ни крови. На 17-й день болзани впервые дѣвочка выделяла красную мочу съ небольшимъ содержаниемъ былка. Съ того времени начинаются систематически исследования мочи.

Status praesens 20 Июля (17 день болзани).

Дѣвочка питанiя ниже среднего, пранглiяго сложенiя. Habitus вообще не браитическiй, дѣвочка довольно руянiа, отековъ нигдѣ нѣтъ и слiда. На подошвахъ и ладоняхъ шелушенiе пластами. Довольно сильная гнойная течь изъ праваго уха съ залахомъ; при исследованiи зеркаломъ продолговатая щель въ передне-нижнемъ квадратѣ барабанной перепонки. Угловыя железы немного увеличены, довольно плотны, безболзненны. Температура нормальная, пульсъ 84, влнотѣ удовлетворительнаго наполненiя. Тоны сердца чисты, какого либо акцента замѣтить нельзя, границы абсолютно нормальны. Остальные внутренне органы безъ всякихъ измѣненiй. Въ послѣдующiе дни, несмотря на громадное количество крови, выделяемое мочей и вообще микроскопически измѣненiя осадка (см. таблицу), общее состояние большой нисколько не пошло, возляго догадываться о существованiи у большой нисколько не пошло, нигдѣ ни малѣйшихъ отековъ, даже небольшой одутловатости лица, сердечная дѣтельность и общее самочувствiе были удовлетворительны, только съ 21 дня болзани дѣвочка сдѣлалась болѣе вялой, такъ какъ опять появились ветерныя повышенiя температуры, и течь изъ праваго уха усилилась, появилось раздраженiе наружнаго слухового прохода и болзненность окружности уха и соцевиднаго отростка безъ объективныхъ измѣненiй. Черезъ двѣ недѣли только отъ начала существованiя нефрита, приблизительно около 30 дня начала развиваться довольно сильная анемiа и блѣдность, вследствие сильныхъ кровопотерь мочей. Появились даже объективные симитомы малокровiя, какъ сильныи шумъ воича на яремной венѣ и на основанiи сердца. Но и на это время отеки не появлялись и дѣтельность сердца была влнотѣ удовлетворительна. Наконецъ, послѣ того, какъ количество крови въ мочѣ уменьшилось и подъ влиянiемъ усиленнаго питанiя, малокровiе начало нѣсколько уменьшаться; но востанови на 57-й день отъ начала скарлатины дѣвочка отпущена домой съ довольно сильными малокровiемъ и венознымъ шумомъ на jugulum sterni.

ТАБЛИЦА XVIII.

Екатерина В—ичъ.

Дни бол.	R.	V.	Уд. в.	Вѣлка %	Δ	NaCl.	Δ.V P	
17		1000	—	са.	1,14	—	41	<p>Съ 17 по 41 день болзани выпивала 1½ литра молока. Кроме того, съ 23 по 31 день получала еще ¼ литра Боржомской водм.</p> <p>На 27 д. бол. посредствомъ венаго прохода получено около 10 вс. крови; <math>\phi = - 0,54</math>.</p>
18	27,5	1000	1016	»	1,06	0,21	38	
19		1200	1011	»	0,71	0,21	31	
20		1000	1013	»	1,10	0,26	40	
21		700	1012	»	0,945	0,26	24	
22		900	1012	»	0,69	0,1	22	
23	27,0	900	1012	»	0,70	0,42	23	
24		700	1012	»	0,765	0,33	21	
25		900	1012	¼	0,77	—	25	
26		1300	1008	»	0,52	0,15	25	
27		1350	1007	»	0,61	0,1	30	
28		1000	1007	»	0,64	0,18	24	
29		900	1011	½	0,63	0,08	21	
30	26,5	1000	1007	¼	0,475	0,12	18	
31		1200	1007	»	0,57	0,17	25	
32		1600	1007	»	0,495	0,15	30	
33		1000	1009	»	0,675	—	26	
34		1300	1009	»	0,735	0,22	36	
35		1100	1009	»	0,655	0,27	27	
36	23,4	1100	1009	»	0,65	0,2	27	



12л. Мочи выдвинулось 1000 кс. Девочка чувствует себя довольно бодро. Выжи менее отчетны, на крестцѣ, столцахъ и голенихъ также отеки нѣсколько уменьшились. Асцитъ и гидроторакъ безъ переменъ. Въ правой подмышечной впадинѣ крепитирующие хрипы и бронхофонія еще держатся, бронхиальнаго дыханія больше не слышно.

Вечеромъ того же дня. Въ часъ дня, при прекрасномъ самочувствіи, когда девочка живо разговаривала съ матерью, вдругъ начала терять сознание, перестала узнавать мать, а затѣмъ появились судорожныя движенія глазныхъ яблокъ, послѣ чего судороги перешли на все тѣло, преимущественно двѣю половину; зрачки широкие, не реагируютъ. Пульсъ 132. Послѣ клизмы изъ двухъ столовыхъ ложекъ 2% раствора хлоралъ-гидрата, судороги, длившіяся болѣе  $\frac{1}{2}$  часа прекратились, но къ 4-мъ часамъ дня возобновились опять, такъ что пришлось дать еще 1 столовую ложку хлорала, послѣ чего девочка успокоилась и заснула крѣпкимъ сномъ.

Утромъ 13л проснулась, сознание вернулось, но неполное; девочка жалуется на сильную головную боль и совершенно ослѣбла, не видитъ самыхъ близкихъ предметовъ. Пульсъ 100, довольно слабого наполненія. Отеки безъ переменъ. За сутки вышло 3 раза. Аппетита нѣтъ совсѣмъ.

Вечеромъ. Девочка въ безсознательномъ состояніи, вяла, на вопросы не отвѣчаетъ; зрачки широкие, реагируютъ вяло. Днемъ была одинъ разъ рвота. Слабило 1 разъ туго и обильно. Мочится подъ себя. Клизмы изъ физиолог. раствора поваренной соли удерживаетъ довольно хорошо. Сдѣлаю кровопусканіе посредствомъ вѣннаго прокола добыто около 25 кс. крови, послѣ чего подкожное соевое вливаніе 100 кс.

14л. Весь вчерашній вечеръ и ночь девочка находилась въ безсознательномъ состояніи и сонливости. Такое же состояніе продолжается и до сихъ поръ. Зрачки широкие, реагируютъ вяло. При офтальмоскопическомъ изслѣдованіи дна глаза (д-ръ А. В. Лотинъ) никакихъ измѣненій, кромѣ небольшой блѣдноты сосочка не найдено. Отеки увеличились; пульсъ довольно слабого наполненія. Физиологическія клизмы удерживаетъ хорошо, пить очень мало. Мочится подъ себя.

15л. Все время девочка въ безсознательномъ состояніи, лежитъ апатично, временами появляются клоническія судороги. Пульсъ около 100. Въ легкихъ дыханіе везикулярное. Асцитъ увеличился, вышняя граница на уровнѣ пупка. Лицо и ноги сильнѣе отечны. Девочка глотаетъ плохо, клизмы удерживаетъ также плохо, сфинктеръ расслабленъ. Мочится подъ себя. Катетеромъ

выпущено около 120 кс. мочи. Дѣлаются подкожныя соевыя вливанія.

16л. Сознаніе по прежнему отсутствуетъ.

17л. Сегодня девочка съѣла въ кровати, сознание повидимому вернулось, хотя не совсѣмъ, девочка не говоритъ, хотя и улыбается на вопросы. Зрѣніе повидимому отсутствуетъ. Отеки безъ переменъ.

18л. Температура нормальна (предыдущіе 3 дня была 37,5-38°). Сознаніе вернулось почти совсѣмъ, хотя девочка и не говоритъ. Зрѣніе повидимому улучшается. Отеки нѣмого меньше. Пульсъ довольно удовлетворительнаго наполненія. Мочи за неполныя сутки 700. Девочка просится на банку.

19л. Сознаніе полное, зрѣніе вернулось совсѣмъ, девочка еще вяла, мало говоритъ. Отекъ ногъ значительно меньше. Уровень асцита ниже пупка на 3 сант. Пульсъ хорошаго наполненія. Вѣтъ дущи, клизмы удерживаетъ хорошо.

20—24 Января. За истекшіе 4 дня девочка значительно поправилась. Сознаніе полное; девочка весела, отвѣчаетъ на вопросы, видитъ прекрасно. Аппетитъ прекрасный; выпиваетъ около двухъ бутылокъ молока въ день. Отеки исчезли совершенно; ни асцита, ни нигдѣ больше отековъ нѣтъ. Границы сердца нормальны, на 2-мъ тонѣ акцентъ. Печень и селезенка чуть чуть выступаютъ изъ подъ реберъ. Легкія свободны.

Съ этого времени девочка все время чувствуетъ себя прекрасно и всѣ отклоненія приходятъ къ нормѣ. Остается же она еще довольно продолжительное время въ больницѣ, въ дѣйствиіе долго еще длящегося шелушенія, а затѣмъ и про exploratіone.

Изслѣдованія мочи прекращаются 6 Марта, девочка находится почти наканунѣ своей выписки. Но 8 Марта у ней появляется очень слабый дифтерійный носъ, послѣ прививки сыпоротки тотчасъ же исчезнувшій. Но бацилла Лöffler'a держится еще продолжительное время и девочка выписывается окончательно только къ 5 Апрель. За все это время ни разу не наблюдались бычка въ мочѣ и свойства ея были вполнѣ нормальны. Девочка все время пользовалась отличнѣмъ самочувствіемъ.

ТАБЛИЦА XIX.  
Ираида К—ова.

Дни.	P.	V.	Уд. в.	Бьлка %	Δ	NaCl.	$\frac{\Delta V}{P}$
10	18,2	200+x	1017	2½	1,32	0,6	—
11	—	450	1014	1½	1,485	0,7	36
12	—	1000	1010	½	0,78	0,49	42
13	—	720+x	1000	>	0,97	0,63	—
14	—	—	—	—	—	—	—
15	к а т е т е р о м ь	120	—	в и м 3	п у ш 1,34	е н о 0,485	—
16	—	—	—	—	—	—	—
17	—	—	—	—	—	—	—
18	17,7	700+x	1010	1	0,87	0,21	—
19	—	600	1011	¼	0,71	0,35	24
20	—	800	1010	>	0,605	0,364	28
21	—	1200	1010	> ¼	0,74	0,31	51
22	—	1000	1010	¼	0,67	0,21	40
23	16,5	1000	1008	>	0,545	0,23	33
24	—	1000	1010	>	0,735	0,35	44
25	—	1000	1011	>	0,79	0,33	48
26	—	1000	1012	>	0,865	0,37	52
27	16,0	900	1012	сл.	0,77	0,3	43
28	—	1700	1008	пть	0,215	0,28	54
29	—	800	1014	сл.	1,025	0,356	51
30	—	800	1012	>	1,065	0,43	56

Съ 10 по 22/и при прекрасномъ самочувствіи начинается спаденіе отековъ. 12/и вечеромъ уремическ. припадокъ, послѣ чего безсоннат. состояніе до 15/и; амаурозъ. Во время уремій небольшое увеличеніе отековъ. Съ 17 по 18/и полное сознаніе и быстрое спаденіе отековъ до полн. исчезновенія 22/и. Диета: первые 3 дня по 1½ литра молока. Во время уремій только по 150 гр. молока и сол. NaCl in situ. 100 гр. сол. NaCl in injectione. По означаніи уремій сильный аппетитъ. 1½—2 л. молока, кромѣ того 300 гр. сол. NaCl in situ (до 22/и). Съ 22/и еще 60 гр. каши и 40 гр. сухарей.

Съ 28/и 2-я легкая диета. 1 порція въ 55 гр., суприца 40 гр., буллыа 250 гр., каша 60 гр., киселя 40 гр. и моло-

Дни.	P.	V.	Уд. в.	Бьлка %	Δ	NaCl.	$\frac{\Delta V}{P}$
31	—	1000	1010	пть	1,025	0,55	65
1/и	15,0	1000	1010	>	0,96	0,49	64
2	—	1100	1012	>	1,03	0,584	70
3	—	1100	1010	>	0,91	0,52	66
4	—	1050	1010	>	0,73	0,4	51
5	15,0	1200	1010	>	0,88	0,52	69
6	—	1000	1012	>	1,0	0,65	66
7	—	1000	1012	>	0,99	0,55	66
8	15,5	1000	1012	>	0,99	0,62	66
9	—	1200	1010	>	0,78	0,33	60
10	—	1450	1009	>	0,60	0,15	52
11	—	1100	1013	>	0,95	0,25	66
12	—	900	1013	>	0,97	0,46	54
13	—	980	1015	>	1,20	0,89	73
14	—	1100	1012	>	0,99	0,55	67
15	16,3	1000	1013	>	1,15	0,78	70
17	—	800	1016	>	1,42	0,73	72
18	—	700	1015	>	1,31	0,82	56
19	—	700	1018	>	1,66	0,9	70
20	—	700	1015	>	1,35	0,99	57
21	—	400	1020	>	1,70	0,9	41
22	16,7	900	1018	>	1,56	0,98	83
23	—	700	1018	>	1,36	0,8	56
24	—	600	1015	>	1,37	0,84	49

на около литра; съ 2/и еще 1 яйцо.

Съ 8 по 12/и одномо-  
локо: 2—2½ литра въ  
день.

Съ 11/и опять 2-я лег-  
кая диета, почти тоже,  
что выше.

Февр.	P.	V.	Уд. в.	Бълка %	$\Delta$	NaCl.	$\frac{\Delta \cdot V}{P}$
25		800	1016	нѣт.	1,21	0,58	57
26		800	1012	>	0,96	0,61	45
28		1100	1013	>	1,17	0,76	77
1/м	16,7	1000	1012	>	1,08	0,7	64
2		1000	1012	>	1,06	0,66	62
4		830	1013	>	1,13	0,65	60
5		700	1014	>	1,30	0,76	54
6	16,8	800	1015	>	1,37	0,86	65

13 января, во время бессознательного состояния, терапевтического эффекта ради, съдано кровопускание посредством венного прокола, выпущено около 20—25 к. с. крови  $\delta = -0.535\%$ .

5 марта, въ периодъ полного здоровья, посредствомъ венного прокола добыто 10 к. с. крови  $\delta = -0.555\%$ .

Первые 4 дня до уремии въ мочеъ были довольно большой сѣроватый осадокъ, который при микроскопическихъ изслѣдованіяхъ оказывался состоящимъ изъ большого числа лейкоцитовъ, массы зернистыхъ цилиндровъ, небольшого числа гиалиновыхъ и единичныхъ восковидныхъ, затѣмъ попадались почечныя кѣткы и немного красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. Послѣ выздоровленія отъ уремии количество форменныхъ элементовъ стало быстро уменьшаться: такъ уже 26 въ ничтожномъ осадкѣ найдено только немного лейкоцитовъ; единичные гиалиновые и зернистые цилиндры, попадавъ не каждый день, окончателно исчезаютъ къ 27 и. Единичныя красныя тѣльца держатся несколько дольше и исчезаютъ совсѣмъ, за дней 10 до прекращенія изслѣдованій, около 25 февраля.

№ 20-ый Лидія Е—ова *Nephritis acuta post scarlatinam.*

Дѣвочка 7 лѣтъ, поступила въ больницу 18 Декабря 1902 г. по поводу общей водянки. Подробнаго анамнеза собрать не уда-

лось: извѣстно только, что около 3 недѣль тому назадъ была накая то сыпь, послѣ чего дѣвочка была все время здоровой, начавъ пухнуть только дней 5 тому назадъ.

*Status praesens.* Дѣвочка правильнаго сложения, слабаго питанія, блѣдна, малокровна. На голеняхъ и подошвахъ обычное характерное шелушеніе крупными пластами. Верхнія вѣки припухши, лицо блѣдно, одутлато. Ступни, голени и крестецъ въ умеренной степени отечны. Температура нормальна, пульсъ 92, удовлетворительнаго наполненія. Границы сердца нормальны, тоны чисты. Легкія безъ измѣненій. Жизнь увеличена, окружность на уровнѣ пупка 55 сант. въ самомъ низу живота ощущается флюктуация и притупленіе. Печень и селезенка не прощупываются. Общее самочувствіе довольно бодрое. Въ слѣдующіе дни при обильномъ дурезѣ началось очень быстрое спаденіе отековъ и черезъ недѣлю 27 Декабря уже нельзя было опредѣлить наличность гдѣ либо водянки. Самочувствіе прекрасное, дѣятельность сердца вполне удовлетворительна. Такое состояніе было все время, до выписки 26 Января 1905 года.

ТАБЛИЦА XX.

Лидія Е—ва.

Декабрь.	P.	V.	Уд. в.	Бълка %	$\Delta$	NaCl.	$\frac{\Delta \cdot V}{P}$	
19	21,2	960	1015	1	1,13	1,15	43	Молока около 3 литровъ въ день. Быстрое спаденіе отековъ до полного исчезновенія 27/хп.
20		1100	1011	½	0,76	0,7	39	
21	20,8	1800	1010	сл.	0,65	0,472	56	
22		2020	1008	>	0,56	0,39	54	
23	20,0	2050	1008	>	0,60	0,34	61	
24		1900	1007	>	0,49	0,29	47	
26		2000	1009	>	0,41	0,156	46	
27		2500	1008	нѣтъ	0,68	0,31	90	

Декабри.	P.	V.	Уд. в.	Вялка ‰	Δ	NaCl.	$\frac{\Delta \cdot V}{P}$ .
28	18,5	2800	1009	нѣтъ	0,59	0,25	73
29		1800	1010	»	0,625	0,38	60
30		1200	1010	сл.	0,78	0,35	51
31		1700	1010	нѣтъ	0,73	0,326	68
4 января	18,0	1600	1010	»	0,66	0,318	57
5		950	1012	»	0,99	0,36	52
6		1200	1012	»	0,64	0,28	42
7		1500	1012	»	0,57	0,32	46
8	18,4	1600	1011	»	0,62	0,28	52
10		1300	1011	»	0,975	0,45	66
11		1600	1010	сл.	0,59	0,29	49
12		1500	1008	»	0,47	0,22	32
13	19,0	1700	1010	»	0,94	0,35	85
14		800	1018	нѣтъ	1,37	0,45	56
15		700	1018	сл.	1,24	0,56	44
16		700	1012	»	0,99	0,436	36
17		900	1012	нѣтъ	1,16	—	53
18	20,0	900	1013	»	1,03	—	45
19		800	1012	»	1,15	0,872	46
21		1000	1012	»	1,18	—	58
22		900	1012	»	0,975	0,41	42
23		980	1012	»	1,06	—	51
24		850	1018	»	1,33	0,67	55
25	20,6	750	1018	»	0,98	0,61	36
26		750	1012	»	1,24	0,77	47

Съ 12-й 2-я легкая  
диета: котлета въ 60 грм.,  
бульонъ 250 грм., рисъ,  
каши 60 грм., молока  
около ½ литра, какао  
250 грм.

Моча соломенно-желтаго цвѣта съ небольшимъ осадкомъ. При микроскопическихъ изслѣдованіяхъ въ первые 3—4 дня по поступленіи большой обнаружилось довольно большое количество гліановыхъ и зернистыхъ цилиндровъ, много лейкоцитовъ, почечныя кѣтки и единичныя красныя кровяныя тѣльца. Черезъ нѣсколько же дней, около 23—24 декабря, количество осадка значительно уменьшилось и онъ состоитъ преимущественно изъ небольшого числа лейкоцитовъ и единичныхъ цилиндровъ. Такъ оно продолжалось все время, причѣмъ количество цилиндровъ было очень небольшое и они обнаруживались не каждый день. Встрѣчались тошкозернистые цилиндры и гліановые. Последние 3—4 дня пребывания дѣвочки въ больницѣ были находимы только единичные гліановые цилиндры и небольшое количество лейкоцитовъ.

№ 21-й Павелъ М — овъ. Nephritis acuta post scarlatinam, Мальчикъ 7 лѣтъ поступилъ въ больницу 11 Августа 1903 г. Заболѣлъ дня 4—5 тому назадъ: выпухло лицо, ноги и увеличился животъ. Недѣлю 3 тому назадъ нездоровилось, но былъ на ногахъ. Ни сыни, ни боля горла, родители не замѣчали. Въ домѣ, гдѣ живетъ больной, были заболѣванія скарлатиной.

Status praesens. Anasarca въ сильной степени. Лицо сильно отекаетъ, подъ глазами мѣшки, глазныя щели узки. Вся подкожная кѣпка по всему тѣлу отекаетъ, особенно отекаютъ стопы, голени, крестецъ и руки. На подолвахъ и голенихъ характерное шелушеніе крупными пластами: Языкъ влаженъ, увеличеныхъ сосочковъ нѣтъ; въ зѣвъ краснота нѣтъ. Небольшое припуханіе подчелюстныхъ желѣзъ. Температура нормальная, пульсъ 88, довольно слабоватъ. Въ легкихъ вездѣ жесткое дыханіе съ сухими хрипами; нижняя граница нѣсколько приподнята, кончался на 10 межреберномъ промежуткѣ; при наклоненіи мальчика звукъ прослушивается. Сердце; сверху 3 ребра, справа не доходитъ до l. mediani, слева на 1 палецъ внаружи отъ соска. При выслушаніи чистые тоны, на 2-мъ ясный акцентъ. Животъ сильно увеличенъ въ размерахъ окружность на уровнѣ пупка 59 сант. Въ нижней части флютуация и тупость; верхняя граница послѣдней на 1 палецъ выше пупка. Печень выходитъ пальца на два изъ-подъ реберъ. Селезенка не удается прощупать. Самочувствіе очень плохо.

Въ слѣдующіе дни общее состояніе и пульсъ улучшаются и отчетливость нѣсколько уменьшается, но встаетъ черезъ 4 дня, 15 Августа, особой разницы въ величинѣ отековъ отмѣтить еще нельзя. Только начиная съ этого дня можно замѣтить очень быстрое спаденіе отековъ, которые совершенно исчезаютъ къ 24 Августа. Самочувствіе за это время значительно поправляется; мальчикъ веселъ и поестъ, дѣятельность сердца также вновь удовлетворительна. Въ отравленіи приходятъ къ нормѣ и мальчикъ выпиывается 14 Сентября.

Т А Б Л И Ц А XXI.

Павель М—овъ.

Августъ.	P.	V.	У. в.	Бѣлка %	Δ	NaCl	$\frac{\Delta V}{P}$	
12	21,5	350	1011	½	0,995	0,324	16	Отеки очень сильные при поступлении, сначала медленно, потомъ очень быстро опадаютъ и совершенно исчезаютъ къ 2½ чш. Молока и молока кофе выпивалъ по 2 латра, кроме того, до 2½ чш по ½ латра Боржомской воды.
13	21,7	600	1011	>	0,79	0,216	21	
14		600	1011	>	0,80	—	22	
15	21,7	1100	1010	>	0,50	0,2	25	
16		1800	1010	>	0,515	0,2	43	
17	30,7	1700	1010	¼	0,51	—	41	
18		2500	1006	⅓	0,48	0,216	60	
19	19,0	2600	1006	>	0,475	0,12	65	
20		2300	1006	>	0,43	0,17	51	
21	18,0	1900	1006	> ¼	0,46	0,15	48	
22		2100	1005	сл.	0,55	0,21	63	
23	17,5	2300	1005	пѣтк.	0,36	0,14	46	
24		2000	1005	"	0,44	—	52	
25	16,7	2000	1005	"	0,485	0,12	52	
26		2000	1005	сл.	0,44	0,124	52	
27	16,7	1700	1005	>	0,555	0,14	37	
28		1900	1005	пѣтк.	0,445	—	50	Съ 28—31 авг. 1250 кс. молока, 500 кс. молоч. кофе, 60 грм. сахарей и 30 грм. рисов. кашн.
29		1800	1005	"	0,45	0,156	50	
30		1700	1006	"	0,46	—	46	
31	17,0	1700	1006	"	0,46	0,12	46	

Сент.	P.	V.	У. в.	Бѣлка %	Δ	NaCl	$\frac{\Delta V}{P}$	
1	17,0	1400	—	нѣтъ	0,75	0,25	62	Съ 1 по 3 сент. 1 котл. въ 60 грм., 250 грм. манисупа, 1 яйцо въ 35 грм. (безъ скорлупы), 120 грм. бѣлаго хлѣба, 30 грм. рис. кашн и 750 кс. молока.
2		1200	—	>	0,92	0,36	65	
3		1100	—	>	0,99	0,38	64	

<sup>12</sup>/чш Кровесосной банкой взято около 10 к. с. крови  $\zeta$ —0,56%.

Первые 5 дней (до 16 авг.) моча желтобурого цвѣта съ обильнымъ осадкомъ. Соответственно этому, при микроскопическомъ изслѣдованіи найдено было большое количество уратовъ, масса красныхъ кровяныхъ тѣлецъ; цилиндровъ сравнительно немного (бурые зернистые, кровавые, единичные восковидные), лейкоциты, почечная кѣлѣтка. Начиная съ 17 авг., моча значительно просвѣтлѣла и кроме небольшого количества лейкоцитовъ и красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, только изрѣдка попадались единичные зернистые цилиндры. Наконецъ, съ 21 авг. въ мочѣ обнаруживались только единичные лейкоциты.

№ 22-й Антонъ Т-нъ. Nephritis acuta post scarlatinam Otitis media sinistra.

Мальчикъ 7 лѣтъ, поступилъ въ больницу 27 Іюня 1904 г. До того всегда здоровый, заболѣлъ 22 Іюня рвотой, болью горла и сильнымъ жаромъ. Лицо было очень красное, но сыни родители не замѣчали. Лихорадка 4 дня, пролежавъ еще дней 5, мальчикъ всталъ съ постели. Дней 5—6 тому назадъ родители начали замѣчать одуловатость лица, а потомъ отеки мочони и увеличение живота. Мальчикъ съдѣлалъ скуднымъ и сопливымъ, рвоты не было.

Status praesens. Мальчикъ правильнаго сложенія, средняго питанія. Вѣки ясно, хотя и не рѣзко отечны, лицо блѣдно, одуловато. Умѣренный отекъ ступнъ, голеней и бедеръ. Половой членъ и мочовникъ сильно отечны. На кожѣ голеней, крестца, подошвы и задоней обильное шелушеніе характерными крупными пластами. Языкъ мало обложенъ, сосочки нѣрзко, но ясно увеличены. Въ зѣвѣ краснота нѣтъ, миндалины не увеличены. Шейными, подчелюстными и затылочными железами нѣсколько увеличены, подвиж-

ны и не болязненны. Температура 37,7. Пульс 104, правильный, средняго наполнения. Сердце: верхняя граница съ 3 ребра, правая на  $\frac{1}{2}$  сант. не доходить до средней линии, лѣвая на 2 сант. снаружи отъ соска. Толщесъ сердца въ 5 межреберья по сосковой. Тоны сердца чисты: на всѣхъ отверстіяхъ слышенъ сильный акцентъ на 2-мъ тонѣ. — Животъ сильно увеличенъ въ размерахъ, округленъ на уровнѣ пупка 57 сант. Въ нижней половинѣ флюктуация и тупость, высшій уровень послѣдней на 2 сант. выше пупка. Печень выходитъ изъ подъ реберъ на 4 сант., мягка и безболѣзненна. Селезенка съ 9 ребра, изъ подъ края реберъ выходитъ и 1 сант., мягка. Въ легкихъ слышны везикулярное дыханіе, слези внизу нѣсколько ослабленное. Нижняя граница приподнята на 1 ребро., кончался на 10-мъ; при наклоненіи мальчика звуки проясняются. Въ слѣдующіе дни отеки стали быстро уменьшатся и совершенно исчезли къ 8 Іюля. Границы сердца пришли въ норму, пульсъ сдѣлался вполне удовлетворительнымъ. Но общее состояніе мальчика за это время было довольно вялое и температура по вечерамъ повышалась, иногда даже до 39°, что стояло по всей вѣроятности съ развитіемъ отита, такъ какъ другихъ объективныхъ явленій нельзя было отмѣтить. Наконецъ температура окончательно спала до нормы, течъ изъ уха прекратилась и мальчикъ взятъ домой вполне выздоровѣвшимъ — 27 Іюля.

Т А Б Л И Ц А XXII.

Антонъ Т—нѣ.

Іюль.	P.	V.	Уж. в.	Бѣлка ‰	Δ	NaCl	$\frac{\Delta V}{P}$	
30	18,6	900	1012	$\frac{1}{2}$	1,125	0,31	54	Быстрое спаденіе отековъ до полного исчезновения $\frac{2}{3}$ вш. Сильные ежедневные поты, съ $\frac{30}{100}$ вш по $\frac{2}{100}$ вш. Молока выпивается около $1\frac{1}{2}$ —2 литровъ въ день.
1		1200	1012	>	1,13	0,51	73	
2		1000	1012	>	1,20	0,29	66	
3		900	1012	>	1,24	0,51	62	
4	17,7	600	1012	>	1,26	0,5	42	

Іюль.	P.	V.	Уж. в.	Бѣлка ‰	Δ	NaCl	$\frac{\Delta V}{P}$	
5		800	1010	$\frac{1}{4}$	0,74	0,39	33	<p>Діета: 13—14 вшл. Около 2 литровъ молока, по 250 кс. молочн. кофе и какао.</p> <p>Съ 15 по 17 вш 2 легк. діета: колета въ 55 грм., 300 грм. мясн. супа, 120 грм. бѣл. хлѣба, 750 кс. молока, по 250 грм. кофе и какао, 40 грм. рис. кашн.</p> <p>Съ 18 по 20 опять только молоко: около 2 литровъ въ сутки.</p> <p>Съ 21 по 24 опять 2 легка діета, только молока выпивается около <math>1\frac{1}{2}</math> литра и прибавлено яйцо по 35 грм.</p>
6		1000	1009	сл.	0,565	—	33	
7		1000	1009	>	0,745	0,39	44	
8		1300	1010	>	0,655	0,3	52	
9	16,3	1100	1009	>	0,705	0,18	47	
10		1000	1009	>	0,805	0,27	49	
11		1300	1009	>	0,655	0,28	53	
12	16,0	1400	1009	>	0,64	0,17	56	
13		1300	1009	>	0,74	0,24	60	
14		1200	1006	>	0,655	0,18	48	
15		1400	1006	>	1,03	0,4	88	
16		1200	1008	нѣтъ.	1,02	0,45	74	
17		1100	1012	>	1,03	0,51	68	
18		1800	1008	>	0,72	—	77	
19		1200	1009	>	0,75	0,15	54	
20		1300	1009	>	0,71	0,216	55	
21	17,0	1500	1011	>	0,91	0,256	79	
22		1400	1010	>	1,05	0,56	85	
23		1400	1010	>	0,97	0,46	80	
24	17,2	1600	1010	>	0,93	0,556	85	

$\frac{1}{100}$  посредствомъ кровяной банки взято около 10 к. с. крови  $\bar{\delta}$ —0,555. Моча янтарнаго цвѣта съ буровато-сѣрымъ

осадком в первые дни. При микроскопических исследованиях в первые дни замечалось порядочно красных кровяных тельцев, лейкоциты, почечные клетки, цилиндры гиалиновые, зернистые, кровяные и единичные восковидные, начиная с  $\frac{4}{100}$  количество осадка при центрифугировании уменьшается и он состоит преимущественно из лейкоцитов, значительно меньшего количества красных и небольшого количества зернистых и гиалиновых. В  $\frac{14}{100}$  зернистые цилиндры, попадающие до того еще единичные, исчезают окончательно. С этого времени ничтожных осадков состоит из небольшого числа лейкоцитов и единичных гиалиновых цилиндров и красных тельцев, которые дня за 2—3 до выписки уже больше не обнаруживаются.

№ 23. Василий С—овъ. Nephritis acuta post scarlatinam. Pleuritis purulenta dextra.

Упомяну еще кратчай о последнем случае нефрита, осложненном плевритом, так в микроскопических исследованиях производил только в первые 12 дней пребывания в больнице до исчезновения отеков.

Мальчик  $\frac{4}{2}$  лет поступил в больницу 1 Декабря 1902 г. Около 3—4 недель тому назад заболел какой-то лихорадочной болезнью, которая была диагностирована, как «корь». Подробности болезни не известны. Пролетавшая дней 6, мальчик был спущен с кровати: около 10 дней тому назад появились отеки лица, припухание живота и одышка.

Status praesens 30 Ноября 1902 года. Мальчик правильного сложения, плохого питания, очень бледный, малокровный. Лицо сильно одутловато, вьки отечны. Такие же отеки в довольно резкой степени нижних конечностей до коленей, полового члена и мошонки. На подмышках и голених характерное шелушение крупными пластинами.— Легкия. В легких легком приглушении гнть пть, границы нормальны, дыхание жесткое с небольшим количеством средне-пузырчатых хрипов. В правом легком почти повсюду абсолютная тупость с ослаблением дыхания и голосового дрожания. Верхняя граница тупости: спереди 1й межреберный промежуток,зади половина лопатки. Правая сторона груди выпячена, отстает при дыхании, межреберия промежутки сглажены. Сердце значит. смещено влево, верхушечный толчек в 6 межреберья, на 2 сант. внутри от передней аксиллярной линии, разлитой. Тоны чисты, на 2-м тоне обеих артерий ак-

центъ. Животъ сильно увеличен в размерах, округлость на уровнй пупка 61 сант. В нижней части асцитъ, верхний уровень на 6 сант. выше пупка. Печень изъ подреберья на 6 сант. Сокочувствие довольно бодрое, несмотря на одышку и небольшой напхле. Температура 37,8—38,2°, пульсъ 100, удовлетворительный, дхаване 36.

В следующие дни состояние мальчика начало улучшаться, отеки стали понемногу спадать, но 2 декабря сдлана пробаторная пункция, данная серозногнойною жидкостью. Тогда 4 дек. сдлана в 6 межреберья промежутка по средней аксиллярной thoracotomia, причем вышло около 2 фунтов серозногнойной жидкости. После этого состояние мальчика значительно поправилось: температура, державшаяся около 38°, спустилась почти до нормы и отеки стали быстро уменьшаться, исчезнув совершенно к 8 Декабрю. За недлю мальчик упал в весъ болъе, чъм на 8 фунт. (см. табл.). Такъ продолжалось до 12 декабря; сильный дурезъ, порядочное выделение гноя при ежедневных перевязках. Отековъ нтъ, дятельность сердца вполне удовлетворительна, температура почти нормальна, слабить 3—4 раза въ день.

12 Декабря микроскопическя исследования прекращены. Такое удовлетворительное общее состояние еще несколько дней, но потомъ началось вечерняя повышения температуры до 39° и болъе, гектического типа съ сильными утренними полами. Сначала это объяснялось опогнившими в животъ легкомъ туберкулезного характера, но потомъ появились симптомы экссудативного перикардита. Источение и слабость мальчика вследствие назурительной лихорадки все увеличивалось и 15 Января 1903 года мальчик скончался. На вскрытии былъ найденъ фибринозно-гнойный перикардитъ. Отековъ за все время не наблюдалось, въ мочъ былъ лишь самые незначительные следы белка, а въ ничтожномъ осадкѣ небольшое количество цилиндровъ, а иногда единичные гиалиновые и зернистые цилиндры. На вскрытии данные со стороны почекъ отмѣчены слѣд образомъ: спочки немного увеличены, корковое вещество блѣдно, дрябло, изъ сосочковъ выдвигаются умѣренное количество мутной жидкости.

ТАБЛИЦА XXIII.

Василий С-овъ.

Декабрь.	P.	V.	Уг. в.	Бѣла ‰	Δ	NaCl	Δ V	
							Р	
1	17,9	1130+x	1010	1/4	0,54	0,15	—	
2		730	1008	> 1/4	0,69	0,398	28	
3		980	1008	сл.	0,58	0,40	33	
4		900	1006	>	0,475	0,26	26	
5		1200	1007	>	0,56	0,2	43	
6		1700	1007	>	0,43	0,29	49	
7	14,6	2250	1007	>	0,56	0,358	80	
8		2010	1007	>	0,53	0,34	73	
9		1860	1009	>	0,705	0,29	90	
10		1900	1009	>	0,71	—	92	
11		1500	1007	>	0,57	—	58	
12	14,5	900	1009	>	0,84	0,254	52	

4 Декабря thoracotomia: вышло около 2 фунтов серозно-гноевой жидкости Δ=—0,56° (послѣ пропуканія вѣселограда).

Моча соломенно-желтого цвѣта, слегка мутноватая. Въ первые 3—4 дня осадокъ состоялъ изъ большого числа лейкоцитовъ, порядочнаго красныхъ; наблюдалось порядочно гиалиновыхъ и зернистыхъ цилиндровъ, единичные кровяные и почечныя вѣтки. Но въ слѣдующіе дни при обильномъ дурѣзѣ ничтожный осадокъ состоялъ преимущественно только изъ лейкоцитовъ, кромѣ того попадались единичные гиалиновые и зернистые цилиндры и красныя кровяныя тѣльца.

Альбуминурия послѣ скарлатины.

№ 24-я Александръ П—инъ. Albuminuria post scarlatinam.

Мальчикъ поступилъ въ больницу 21 Ноября 1902 года, на 2-й день скарлатины. Токсическія явленія были умеренно выражены; температура, не переходя 39°, спала до нормы на 7-й день. Около 8—10 дня болѣзни появилось припуханіе лѣвой подчелюстной лимфатической железы.

На 14-й день болѣзни появились впервые бѣлокъ въ мочѣ и съ того времени начинаются микроскопическія изслѣдованія. tatus praesens 3 Декабря 1902 (14-й день болѣзни).

Мальчикъ правильнаго сложенія, средняго питанія. По всему тѣлу обильное шелушеніе пластями. Языкъ малиновый. У угла нижней челюсти слѣва плотная, но не флюктурирующая железа, величиною съ куриное яйцо. Легкія и сердце безъ измѣненій. Печень выходитъ изъ-подъ реберъ пальца на два. Селезенка увеличена перкуторно, но не прощупывается. Отековъ нигдѣ никакъ. Температура нормальная, пульсъ удовлетворительный.

Въ слѣдующіе дни, все время не было никакого намека на отеки гдѣ либо и при нормальной температурѣ появились флюктуанція въ оныхъ, потребовавшая вскрытія абсцесса на 18-й день болѣзни.

Въ дальнѣйшемъ, температура держалась большею частью въ предѣлахъ нормы, повышаясь иногда впрочемъ, по вечерамъ, но не выше 38°, что зависѣло отъ задержки гноя. Только около 45 дня, когда послѣ изслѣдованія мочи (см. табл.), появились сильныя микроскопическія измѣненія до 39°, съ послѣдующими потами, что зависѣло отъ появленія новаго абсцесса на шеѣ.

Послѣ вскрытія его, температура начала спадать и мальчикъ по просьбѣ родителей былъ выписанъ домой съ незажившими ранками для продолженія леченія амбулаторно.

ТАБЛИЦА XXIV.

Александръ П—нъ.

Дни бол.	P.	V	Уд. в.	Влака %	Δ	NaCl.	Δ.V P.	
	13,8	1150	1008	½	0,59	0,13	49	Диагн.—молог. ал.
15		1050 <sub>m</sub>	1010	»	0,72	0,15	55	
16		950	1008	¾	0,59	—	40	
17		1250	1008	½	0,52	0,358	46	
18	14,1	1400	1008	¼	0,585	0,166	57	
19		1250	1008	сл.	0,58	0,174	51	
20		1200	—	»	0,55	—	48	
21		1100	1008	нѣтъ.	0,58	—	45	
22	14,0	1000	1009	»	0,525	0,108	38	
30	14,0	1000	1008	»	0,54	0,158	40	
31		900	1011	»	0,845	0,14	54	
32		650	1009	»	0,67	—	31	
33		700	1010	»	0,58	0,25	43	
34		800	1015	»	1,04	0,39	59	
35		900	1015	»	1,28	0,5	82	
36		700	1011	»	0,995	0,238	50	
47	13,0	400	1025	»	1,79	0,72	58	
48		500	1025	»	1,965	0,81	75	
49		400	1024	»	1,79	0,786	58	
50		300	1024	»	1,92	0,65	45	
51		350	10,6	»	2,10	—	56	

Съ 33 д. бол. Диагн.—  
2-я легкая (ср. выше въ  
табл.).

Диагн. также, по вече-  
рамъ повышенн до 39°  
вследствіе абсцессовъ.

Во время альбуминурии при микроскопическихъ изслѣдованіяхъ были найдены очень немногочисленные лейкоциты, а иногда единичные галиновіе цилиндры. Также наблюдалось и въ слѣдующіе дни, только во время лихорадки въ сильно насыщенную мочѣ наблюдалась масса уратовъ.

## № 25 Владимиръ Л—нъ. Albuminuria post scarlatinam.

Мальчикъ 9 лѣтъ поступилъ 18 Января 1903 года, на 5-й день scarlatiniae, съ бѣднейшей уже сымпо и температурой 37,7°. На слѣдующій день 1° спала до нормы, дня черезъ два исчезла сыпь и мальчикъ чувствовалъ себя хорошо. Но на 18-й день 1°, все время бывшая до того нормальной, поднялась при ознобѣ до 38,5, появилось болѣзненное припуханіе угловыхъ лимфатическихъ железокъ; количество же мочи, равнявшееся до того 700—1000 кс. вт. сутки, на слѣдующій день упало до 400 кс., причѣмъ была обнаружена и удалась. На слѣдующій день (19 день болѣзни) 1°—38,2° — 38,6°, мальчикъ вялъ, жалуется на головную боль.

Status praesens. Мальчикъ средняго питанія и сложенія, нѣсколько малокровный. По тѣлу довольно обильное шелушеніе пластиами. Угловыя железы справа припухли и болѣзненны. Границы сердца нормальны, тоны чисты. Пульсъ 108 удволѣт. наполненія. Остальные органы безъ всякихъ объективныхъ измѣненій. Отековъ никакихъ нигдѣ замѣтить не удается, лицо не одутловато. Мочи за этотъ день къ утру слѣдующаго дня (20 день болѣзни) выдѣлилось 450 кс. и съ тѣхъ поръ начато микроскопическое изслѣдованіе ея (см. табл.)

20-й и 21-й день болѣзни. Темпер. 37,5—38°. Мальчикъ довольно вялъ, объективно никакихъ измѣненій замѣтить не удается. Отековъ и одутловатости никакихъ замѣтить не удается.

На 22-й день болѣзни при довольно сильномъ ознобѣ 1° поднялась до 39,1° и на слѣдующій день впервые замѣчены небольшіе слѣды белка. (см. табл.)

На 23-й день 1°, спавшая до 37,5° опять вечеромъ поднялась до 38,8°, но уже безъ озноба. На 24-й день 1° 37,2°, а на 25-й норм. Къ этому времени состояніе мальчика улучшилось, онъ сдѣлался бодрѣе, аппетитъ, бывшій до того довольно плохимъ, нѣсколько поправился, а увеличенныя железы пришли къ нормѣ. Отековъ все время нельзя было констатировать, хотя увеличеніе веса съ 20 по 25-й день бол. на 0,4 кино (см. табл.) при плохомъ вообще аппетитѣ и нормальномъ стулѣ можетъ быть дасть небольшое подозрѣніе на некоторую задержку воды въ тѣлѣ.

Въ слѣдующіе дни, начиная съ 26 дня болѣзни, при хорошемъ самочувствіи, 1° и весъ озираленія пришли къ нормѣ, другихъ

осложнений не появилось и по прекращении шелушения мальчик выписан на 47-й день от начала скарлатины.

ТАБЛИЦА XXV.  
Владимир Д.—нр.

День бол.	P.	V.	Уд. в.	Билка %	Δ	NaCl.	Δ.V P.	
20	24,6	450	1008	нйтъ	0,82	0,10	15	Дѣта молочная.
21		500+x	1008	»	—	—	—	
22		430	1010	»	0,78	0,148	13	
23		400	1012	сл.	0,81	0,172	13	
24		800	1012	»	0,665	0,248	21	
25	25,0	800	1012	»	0,705	0,244	21	
26		1100	1012	»	0,69	0,216	30	
27		1000	1012	нйтъ	0,72	0,256	29	
28		1600	1012	»	0,77	—	31	
29		600	1013	»	1,05	—	29	
30		800	1013	»	1,85	0,22	27	
33	25,5	1000	1012	»	0,78	0,26	30	
34		1200	1010	»	0,89	0,32	41	
35		900	1013	»	0,99	0,30	35	
36		1000	1014	»	1,36	0,42	53	
37		800	1014	»	1,39	0,48	44	
38		700	1015	»	1,45	0,56	39	
39	25,5	700	1017	»	1,80	0,676	49	

Съ 34 я. бол. 2-я легкая дѣта: 1 котлета въ 60 гр., бульона 250 кс., бѣлаго хлѣба 220 гр., молоко, рис. каша и т. д.

Микроскопическое изслѣдованіе. Съ 20 по 27 день небольшой осадокъ состоялъ изъ порядочнаго числа лейкоцитовъ и очень небольшого числа почечныхъ вѣтвотъ, временами попадались единичные гліановые и лейкоцитарные цилиндры. Въ послѣдующіе дни только очень незначительное количество лейкоцитовъ.

*Anarsca sine albuminaria post scarlatinam.*

Станислав Я-въ 12 лѣтъ доставленъ изъ пріюта 10 Октября 1902 года. Подробнаго анамнеза узнать не удалось. Мальчикъ рассказываетъ, что около 10 дней тому назадъ кожа сильно пухнуть, причемъ онъ замѣтилъ, что передъ этимъ была съ ладоней стала сходить крупными пластами. До этого считался въ пріютъ здоровымъ и посѣщалъ школу. Въ то время изъ этого пріюта было доставлено въ больницу нѣсколько дѣтей со скарлатиной.

Status praesens. Мальчикъ правильнаго сложенія, средняго питанія довольно бѣдный и малокровный. Лицо бѣдно и сильно одутловато; вѣки, преимущественно верхнія, ясно отечны, глазная щель узка. Нижнія конечности сильно отечны, начиная отъ стопа до колѣня. Кожа на ладоняхъ и подошвахъ имѣеть свѣжій видъ. Кос-гдѣ на пальцахъ рукъ замѣтны слѣды шелушенія; на пяткахъ же замѣтно шелушеніе небольшими, но характерными лоскутками. Языкъ красный, влажный, увеличенныхъ сосочковъ нѣтъ, въ зѣвѣ легкая краснота. Подчелюстныя железы увеличены, безболѣзненны. Въ легкихъ притупленія нѣтъ, дыханіе везикулярное, сади немного жесткое съ небольшимъ количествомъ сухихъ хриповъ. Границы сердца нормальны, верхушечный толчекъ въ 4 межреберья, по основной. Тоны чисты, на 2-мъ топѣ аорты акцентъ. Животъ увеличенъ въ размѣрахъ, окружность на уровнѣ пупка 59 сант.; въ нижней части флютуация и тупость; верхняя граница послѣдней на уровнѣ пупка. Печень изъ подъ реберъ выходитъ на 4 сант., селезенка увеличена перкуторно, не прощупывается. Самочувствіе довольно хорошее, t° нормальна, пульсъ 68, удовлетворительнаго наполненія, дыханіе 28.

Въ слѣдующіе дни, безъ всякаго леченія, при одной только молочной дѣтѣ и постельномъ содержаніи отеки стали чрезвычайно быстро проходить; такъ уже черезъ 3 дня большой потерялъ 7 фунтовъ въ вѣсѣ (см. таблицу), а 7х недѣль было уже гдѣ—либо констатировать отеки. Самочувствіе мальчика сдѣлалось прекраснымъ, внутренне органы безъ всякихъ объективных измѣненій, осталось еще порядочная бѣдность и малокровіе. Въ виду небольшого, но упорно державшагося шелушенія мелкими пластами на пяткахъ, а также, чтобы нѣсколько подкормить мальчика до отправки въ пріютъ, мы его держали на отдѣленіи въ обіей сложности, около 2 мѣсяцевъ, послѣ чего онъ выписанъ безъ пе-

лушения совершенно здоровым и значительно поправившимся. За все это время, ни разу не был обнаружен блошек в моче.

Что мы здесь имели дело с заблуждением послѣ бывшей скарлатины, я несколько не сомниваюсь, несмотря на отсутствие точнаго анамнеза. Небольшое мелушение на пятках было все таки характерно, что мальчик, производившій въ приемном покоѣ впечатлѣніе нефритика, со спявочной совѣстью былъ помѣщенъ на скарлатинное отдѣленіе. Только на слѣдующій день, когда было обнаружено отсутствие бляка въ моче, появились некоторые сомнѣнія. Но послѣдующее долго длителее мелушение, а также двухмѣсячное безпаназанное пребываніе мальчика среди скарлатинныхъ больныхъ окончательно выяснили дело.

Т А Б Л И Ц А XXVI.

Станиславъ Я.-въ.

Октябрь.	P.	V.	У. в.	Δ	$\frac{\Delta V}{P}$	
2	26,8	850+x	1011	0,86	—	Полное исчезновение отеков до Ух Въ первые дни небольшой понос: 3—4 жидких стула. Диета молочная.
3		1800	1011	—	—	
4		2400	1006	0,40	38	
5	24,0	2350	1006	0,51	50	
6		1800	1006	0,455	36	
7		1000	1012	0,80	33	
8		1800	1009	0,64	48	
9		1400	1007	0,55	32	

Октябрь.	P.	V.	У. в. в. в.	Δ	$\frac{\Delta V}{P}$	
10		1250	1010	0,68	35	Съ 19/х 2-я легкая диета: 1 котлета, мясной супъ, блины хлѣбъ, молоко и т. д. Съ 27/х еще 2 яйца.
11		1200	1010	0,72	35	
12	24,5	850	1010	—	—	
13		2000	1006	0,535	43	
14		1400	1008	0,61	35	
15		1500	1007	0,57	35	
19	25,0	1200	1011	0,82	39	
20		1300	1011	0,80	40	
22		1100	1013	0,98	43	
26		1300	1013	1,05	54	
27		1200	1014	1,105	53	
28	25,1	1200	1014	1,17	56	

За все время пребыванія больного при ежедневныхъ изслѣдованіяхъ ни разу не былъ обнаруженъ блошекъ. Моча интарнаго цвета, прозрачна. При микроскопическихъ изслѣдованіяхъ были найдены только немногочисленные лейкоциты и плоскіе эпителии. Элементы почечной ткани не были обнаружены ни разу.

## ЛИТЕРАТУРА.

- 1) W. Ostwald, Lehrbuch der allgemeinen Chemie. Leipzig, 1893. Bd. I. Stöchiometrie, Osmose, s. 651—674. Salzlösungen 779—809 etc.
- 2) В. Оствальдъ. Основанія теоретической химии. Рус. пер. Корбе. Москва, 1902, стр. 140—161.
- 3) J. van t'Hoff. Die Rolle des osmotischen Druckes in der Analogie zwischen Lösungen und Gasen. Zeitschrift f. Physikal. Chemie. Bd. I, 1887.
- 4) W. Pfeffer. Osmotische Untersuchungen. Studien zur Zellmechanik. Leipzig, 1877.
- 5) H. Köppe. Physikalische Chemie in der Medecin. Wien, 1900.
- 6) W. Nernst. Theoretische Chemie vom Standpunkt der Avogadro'schen Regel etc. 2 Auflage. Stuttgart, 1898.
- 7) J. Arrhenius. Ueber Dissociation der im Wasser gelösten Stoffe. Zeitschrift f. physikal. Chemie, Bd. I, 1887.
- 8) Tamann. Die Thätigkeit der Niere im Lichte der Theorie des osmotischen Druckes. Zeitschrift für physikalische Chemie. Bd. XX, 1896.
- 9) H. de Vries. Osmotische Versuche mit lebenden Membranen. Zeitschrift f. physikal. Chemie. Bd. II, 1888.
- 10) H. Hamburger. Die isotonischen Koeffizienten und die rothen Blutkörperchen. Zeitschrift f. physikal. Chemie. Bd. VI, 1890.
- 11) H. Dreser. Ueber Diurese und ihre Beeinflussung durch pharmakologische Mittel. Archiv für experimentel. Pathologie und Pharmakologie. Bd. XXIX, 1892.
- 12) Beckmann. Ueber die Methode der Molekulargewichtsbestimmung durch Gefrierpunktserniedrigung. Zeitschrift f. physik. Chemie. Bd. II, 1888.

13) A. v. Korányi. Physiologische und klinische Untersuchungen über den osmotischen Druck thierischer Flüssigkeiten. Zeitschrift f. klin. Medicin, Bd. XXXIII u. XXXIV, 1897—98.

14) H. Röder. Der heutige Stand der Gefrierpunktsbestimmung von Blut und Harn etc. Archiv für Kinderheilkunde. Bd. XXXIV, 1902.

15) Ch. Bouchard. Essai de cryoscopie des urines. Comptes rendus de l'academie des sciences. T. 128, 1899.

16) Ch. Bouchard. Molécule urinaire élaborée moyenne. Journal de phys. et de path. génér. 1899, № 1—3.

17) H. Claude et V. Balthazard. La cryoscopie des urines. Application à l'étude des affections du cœur et des reins, Paris, 1901.

18) W. Sobieranski. Ueber die Nierenfunktion und die wirkungsweise der Diuretica. Archiv f. experim. Pathol. u. Pharmak. Bd. 35, 1895.

19) W. Sobieranski. O czynności nerek i działaniu środków moczopędnych. Pamiętnik Towarz. Lekarsk. Warszawsk. T. 91, 1895.

20) H. Hamburger. Die osmotische Spannkraft in den medicinischen Wissenschaften. Vich. Archiv. Bd. 140, 1895.

21) W. Roth. Beiträge zur Lehre von den osmotischen Ausgleichsvorgängen im Organismus. Archiv f. Physiologie 1898.

22) J. Sollmann. Versuche über die Vertheilung von intravenös eingeführten isotonischen Salzlösungen. Archiv f. experimental. Pathologie und Pharmakologie. Bd. 46, 1901.

23) H. Köppe. Zur Kryoskopie des Harns. Berlin. klin. Woch. 1901, № 28.

24) A. v. Korányi. Beiträge zur Theorie und zur Therapie der Niereninsufficienz unter besonderer Berücksichtigung der Wirkung des Curare bei derselben. Berlin. klin. Woch. 1899, № 36.

25) W. Sobieranski. Krytyczne uwagi nad czynnością nerek. Gazeta lekarska 1902, № 49.

26) A. Landau. Nowa teoria Korányiego powstawania moczu w świetle faktów i krytyki. Gazeta lekarska 1902, № 36—38.

27) L. Lindemann. Erwiderung auf Korányi's Bemerkungen zu den Untersuchungen über die Concentration etc. Archiv f. klin. Medec. Bd. 65, 1900, s. 429.

28) H. Zickel Lehrbuch der klinischen Osmologie als funktionelle Pathologie und Therapie nebst ausführlicher Anweisung der kryoskopischen Technik. Berlin, 1902.

29) L. Lindemann. Die Concentration des Harnes und Blutes bei Nierenkrankheiten mit einem Beitrag zur Lehre von der Urämie. Archiv f. klin. Med. Bd. 65, 1900, s. 1—80.

30) G. Kövesi und W. Roth-Schulz. Ueber Störungen der wasserseceirrenden Thätigkeit diffus erkrankten Nieren. Berl. klin. Woch. 1900, № 15.

31) P. Ф. Явльшъ. Клиническая диагностика внутреннихъ болязей. Русскій переводъ д-р-овъ Пурица и Явельна. Спб. 1897.

32) A. v. Korányi. Bemerkungen zur diagnostischer Verwerthung des Blutgefrierpunktes. Berlin. klin. Woch. 1901, № 16.

33) A. Lövy. Ueber die Wirkung des Sauerstoffs auf die osmotische Spannung des Blutes. Berlin. klin. Woch. 1903, № 2.

34) A. v. Korányi. Bemerkungen zu der Untersuchungen über die Concentration des Harnes etc. von L. Lindemann. Archiv f. klin. Medecin. Bd. 65, 1900, s. 424.

35) Waldvogel. Das Verhalten des Blutgefrierpunktes bei Typhus abdominalis. Deut. med. Woch. 1900, № 46.

36) O. Rumpel. Der Gefrierpunkt des Blutes bei Typhus abdominalis. Münch. med. Woch. 1901, № 6.

37) H. Strauß. Die chronischen Nierenentzündungen in ihrer Einwirkung auf die Blutflüssigkeit. Berlin, 1902.

38) M. Senator. Weitere Beiträge zur Lehre vom osmotischen Druck thierischer Flüssigkeiten. Deut. med. Woch. 1903, № 3.

39) Waldvogel. Klinisches und experimentelles zur Nierendagnostik. Archiv für experimentel. Pathologie und Pharmakol. Bd. 46, 1901.

40) O. Rumpel. Ueber die Bedeutung von Gefrierpunktsbestimmungen etc. Beitr. zu klin. Chirurg. Bd. 29, 1901.

41) A. Steyrer. Ueber osmotische Analyse des Harnes. Hofmeister's Beiträge zur chemische Physiolog. und Patholog. Bd. 2, 1902.

42) H. Strauß. Die Harnkryoskopie in der Diagnostik doppelseitiger Nierenkrankungen. Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. 47, 1902.

- 43) E. Гиндесъ. Крискоскоп мочи у дѣтей. Русскій Врачъ, 1903, № 21.
- 44) O. Moritz. Ueber den klinischen Werth von Gefrierpunktsbestimmungen. Petersb. med. Woch. 1900, №№ 22 и 23.
- 45) F. Nagelschmidt. Ueber alimentäre Beeinflussung des osmotischen Druckes bei Mensch und Thier. Zeitschrift f. klin. Med. Bd. 42, 1901.
- 46) Lesné et Mèrklen. Examen cryoscopique des urines etc. Comptes rendus de la Société de Biologie. 1901.
- 47) Zangenmeister und Meissl. Vergleichende Untersuchungen über mütterliches und kindliches Blut etc. Münch. med. Woch. 1903, № 16.
- 48) Sommerfeld und Röder. Zur osmotischen Analyse des Säuglingsharns bei verschiedenen Ernährungsformen. Berlin. klin. Woch. 1902, №№ 22 и 23.
- 49) Sommerfeld und Röder. II Mittheilung: Die kryoskopische Prüfung des Säuglingsharns etc. Archiv f. Kinderheilk. Bd. 36, 1903, стр. 272.
- 50) Sommerfeld und Röder. III Mittheilung: Kryoskopische Untersuchungen des kindlichen Harns bei einzelnen Nierenkrankungen. Ibidem, стр. 300.
- 51) H. Röder. Die Gefrierpunktserniedrigung nephritischen Harns und ihre Bedeutung etc. Berlin. klin. Woch. 1903, № 19.
- 52) H. Kümme l. Die Gefrierpunktsbestimmung des Blutes und des Urins zur Feststellung der Funktionsfähigkeit etc. Münch. med. Woch. 1900, № 44.
- 53) H. Kümme l. Erfahrungen über Diagnose und Therapie der Nierenkrankheiten. Archiv f. klin. Chirurg. Bd. 61, 1900.
- 54) H. Kümme l. Die Feststellung der Funktionsfähigkeit der Nieren etc. Centralblatt f. Chirurg. Bd. 28, 1900.
- 55) H. Kümme l. Die Grenzen erfolgreicher Nierenextirpation und die Diagnose der Nephritis nach kryoskopischen Erfahrungen. Archiv f. klin. Chirurg. Bd. 67, 1902.
- 56) O. Rumpel. Erfahrungen über die praktische Anwendung der Gefrierpunktsbestimmungen etc. Münch. med. Woch. 1903, №№ 1 и 2.
- 57) Kümme l. und Rumpel. Chirurgische Erfahrungen über Nierenkrankheiten etc. Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. 37, 1903.

- 58) L. Casper und P. Richter. Funktionelle Nierendagnostik etc. Berlin, 1901.
- 59) Fr. Strauss. Zur funktionellen Nierendagnostik etc. Berlin. klin. Woch. 1902, №№ 8 и 9.
- 60) Albarran, Bernard P. et Bousquet. Sur la cryoscopie etc. Congrès d'urologie 1899. Цит. по Centralblatt f. Krankh. d. Harn und Sexualorgane. 1801.
- 61) L. Casper. Nierendot, Niereninsufficienz und funktionelle Nierenuntersuchung. Deut. med. Woch. 1903, № 25.
- 62) G. Illyés und G. Kövesi. Verdünnungsversuch im Dienste der funktionellen Nierendagnostik. Berlin. klin. Woch. 1902, № 15.
- 63) A. v. Koranyi. Zur Discussion über die wissenschaftliche Begründung der klinischen Kryoskopie. Berlin. klin. Woch. 1901, № 48.
- 64) H. Claude et V. Balthazard. Remarques sur la cryoscopie des urines. Journal de physiologie et de pathologie générale 1903.
- 70) A. Landau. Cisnienie osmotyczne krwi i moczu u ludzi zdrowych i chorych. Pamietnik Towarz. Lekarsk. Warszawsk. T. 98, 1902.
- 71) M. Chanoz et Ch. Lesieur. Contribution à l'étude cryoscopique des urines. Journal de physiol. et pathol. gén. T. 4, 1902. Цит. по Пейтреу.
- 72) А. Пель. Осмотическое давление соловей организма и от-



## ПОЛОЖЕНИЯ.

- 1) Величина дѣтской смертности до нѣкоторой степени можетъ служить мѣриломъ культурности населенія.
- 2) Институтъ врачей-интерновъ, одинаково полезный для больницы, какъ и для усовершенствованія молодыхъ врачей, заслуживаетъ широкаго распространенія и развитія.
- 3) Предохранительныя прививки противодифтерійной сыворотки являются совершенно невиннымъ средствомъ, гарантирующимъ отъ зараженія дифтеріей на 3—4 недѣли, смотря по дозѣ впрыснутой сыворотки.
- 4) Нужно ожидать, что серотерапія при скарлатинѣ предстоитъ даже болѣе блестящая будущность, чѣмъ при дифтеріи.
- 5) Молочная діета и постельное содержаніе въ первые 4 недѣли скарлатины являются средствомъ, хотя и не предотвращающимъ развитіе нефрита, но значительно смягчающимъ теченіе послѣдняго.
- 5) Отсутствие аппетита въ первые дни дифтеріи имѣетъ дурное прогностическое значеніе.
- 7) При всѣхъ мозговыхъ явленіяхъ у дѣтей необходимо тщательное изслѣдованіе костной системы, такъ какъ скрытые остеомелиты могутъ симулировать менингитъ.
- 8) Симптомъ Коріск-Филатова при кори имѣетъ большое значеніе въ больничной практикѣ, позволяя на раннюю изоляцію дѣтей.

## CURRICULUM VITAE.

Людвигъ Ивановичъ Луковскій, сынъ врача, римс.-католическаго вѣроисповѣданія, родился въ Подольской губернии 29 Июля 1876 г. Среднее образование получилъ въ Житомирской 1-й гимназiи, которую окончилъ въ 1894 г. съ золотой медалью. Въ томъ же году поступилъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію, гдѣ окончилъ курсъ въ 1899 г. со званіемъ лекаря «съ отличіемъ». Экзамены на доктора медицины сдалъ при Академіи въ теченіе 1900—1901 г. Съ августа 1901 г. работаетъ въ СПБ. Николаевской Дѣтской Больницѣ въ качествѣ врача-ассистента. Кромѣ настоящей работы, подъ заглавіемъ «Крiоскопія мочи у дѣтей при scarlatina», представленной для соисканія степени доктора медицины, имѣетъ еще слѣдующія работы:

- 1) «Крiоскопія мочи у дѣтей при scarlatina» — докладъ въ секціи дѣтскихъ болѣзней IX Пироговскаго Съѣзда Врачей 7 Января 1904 г.
- 2) Статья о желудочно-кишечныхъ заболѣваніяхъ въ Отчетѣ СПБ. Николаевской Дѣтской Больницы за 1901 г.
- 3) Въ отчетѣ той-же Больницы за 1902 г., статьи: о фибринозной пневмоніи, пурпурѣ, несахарномъ мочеизвуреніи, туберкулезномъ менингитѣ, эндоперикардитѣ, катаральной пневмоніи, болѣзняхъ пищеварительнаго канала, отравленіяхъ и отчетъ по scarlatinному отдѣленію.