

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

№ 9.

БИБЛИОТЕКА  
Харьковского Медицинскаго  
Института  
№ 5745  
№ 35

Крископія мочи и ея клиническое значеніе  
сравнительно съ опредѣленіемъ удѣльнаго вѣса.

7-Ноя-2017

616-076

Р-35

3333  
1441

ДИССЕРТАЦІЯ  
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ  
М. В. РЕЙТЕРА.

Изъ діагностической клиники внутреннихъ болѣзней профессора  
М. В. ЯНОВСКАГО.

Цензорами диссертации по порученію Конференціи были профессора:  
М. В. ЯНОВСКИЙ, С. С. БОТКИНЪ и приватъ-доцентъ Г. Ю. ЯВЕЙНЪ.



Перечисленъ  
1896 г.

Илл. №  
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА  
1-го Харьк. Мед. Института

С.-ПЕТЕРБУРГЪ  
Тиво-Литографія О. В. Шгендера С. П. Б. Невскій пр. д. № 9  
1903.

1950

Перечень - 69

7 - НОЯ 2012

Докторскую диссертацию лекаря Макса Вячеславовича Рейтера под заглавием: "Крископия моча и ея клиническое значение сравнительно с определением удельного веса" печатать разрушается, с темъ, чтобы отпечатаніи было представлено въ конференціи Императорской Военно-Медицинской Академіи 400 экземпляровъ этой диссертации (125 экземпляровъ диссертации и 300 отдельныхъ отисковъ краткаго резюме (выводовъ) ея представляются въ Конференціи, а 275 экземпляровъ диссертации—въ академическую бібліотеку). С.-Петербургъ, Сентября 27-го дня 1903 года.

Ученый Секретарь  
Ординарный профессоръ

Академика А. Діанингъ.

## ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ.

Стрла:	Строка:	Напечатано:	Слѣдуетъ читать:
2	8 снизу	22,42 (+ 0,00367 t°)	22,42 (1 + 0,00367 t°)
5	10 "	$\alpha$ . n.	$\alpha$ . m.
7	8 "	m <sub>1</sub> — $\alpha$ . n.	m <sub>1</sub> — $\alpha$ . m.
10	3 сверху	Atgbenius'омъ	Atgbenius'омъ
21	8 снизу	крышкою С	крышкою В.
22	14 "	$\alpha$ —NaCl	$\alpha$ —NaCl
34	14 сверху	100 (2 $\alpha$ —NaCl)	100 (2 $\alpha$ —NaCl)
40	4 "	y—N	y—X
46	17 снизу	нормальнаго	нормальныя.
50	6 "	фл.	грам.
52	13 сверху	" $\Delta$	" $\Delta$ "
57	2 "	величина V	величины г
65	5 "	Kovesi	Kovesi
71	14 снизу	ограничить	ограничусь
73	14 сверху	Гиндесъ <sup>37</sup>	Гиндесъ <sup>37</sup>
74	6 снизу	достаточны	достаточны
78	4 снизу	Ination	Ination
79	10 "	1,50	1,50°
83	5 сверху	клиническія	клиническая
84	11 "	относительной	относительной
85	8 "	гипостенурія;	гипостенурія
86	7 снизу	Коалуи	Коалуи
87	3 сверху	болѣзней	болѣзней
88	7 "	диффеами	диффеами
96	11 снизу	Balthazarad'овскихъ	Balthazarad'овскихъ
98	16 "	меньше	меньше
101	3 сверху	de Gasca	de Gasca
109	8 "	эти возраженія	этихъ возраженій
110	11 снизу	Heidenhain'у	Heidenhain'у
111	10 сверху	концентраціи	концентраціи
118	6 "	ограничѣнъ	ограничѣнъ
121	16 "	содержанія	содержаніе
129	5 сверху	серца	сердца
130	13 "	произведено	произведено
132	4 "	концентраціи	концентраціи
		опредѣлять	опредѣлять
		панкнометромъ	панкнометромъ
		при количеств.	при количествѣ
		тѣ было	было
		въ количествѣ	и количествѣ
		4 случая	4 случая
		общаго	общаго
		S . A	S . V
		P	P
		$\Delta$ . V	$\Delta$ . V
		r	r
		отношеій	отклоненій

63783



ВЪ ТАБЛИЦАХЪ.

Стран:	Столбецъ:	Строка:	Напечатано:	Слѣдуетъ читать:
IV	13	5 сверху	77	76
VII	2	2 снизу	1,29	1,20
VIII	5	7 сверху	1,0226	1,0225
XI	8	3 "	27,14	27,74
XII	11	5 "	1,0064	1,0164
"	2	7 "	$\frac{1}{\sqrt{1}}$	$\frac{1}{\sqrt{1}}$
XIII	11	10 снизу	0,6	0,65
"	10	1 "	0,58	0,56
XIV	4	9 "	1000	1100
"	11	3 "	1,012	1,0102
XVI	6	3 сверху	0, 4	0,94

ОГЛАВЛЕНІЕ

Стр.

Глава I

Главнѣйшіе законы физической химіи, имѣющие отношеніе къ криоскопіи. . . . . 1.

Глава II

Методика. . . . . 10.

Глава III

Теорія мочеотдѣленія в. Когануі и способы оцѣнки результатовъ криоскопическаго изслѣдованія. . . . . 15.

Глава IV

Криоскопическія величины нормальной мочи и условія, вліяющіе на нихъ. . . . . 60.

Глава V

Результаты криоскопическихъ изслѣдованій мочи при различныхъ болѣзняхъ. . . . . 65.

Глава VI

Критическій разборъ теоріи в. Когануі и достигнутыхъ при криоскопіи мочи результатовъ. . . . . 87.

Глава VII

Сравненіе криоскопическихъ величинъ съ данными удѣльнаго вѣса на основаніи собственныхъ наблюденій. . . . . 112

1950

I.

Криоскопия, подъ которой мы понимаемъ опредѣленіе точки замерзанія растворовъ, есть одинъ изъ примѣняемыхъ въ физической химіи косвенныхъ методовъ опредѣленія осмотического давленія растворовъ.

Законы, которымъ подчиняется осмотическое давленіе опредѣляются гениальной теоріей растворовъ van't Hoff'a<sup>1</sup>, по которой какое либо тѣло, будучи растворено въ какомъ либо растворителѣ, производитъ осмотическое давленіе равное давленію, которое производило бы то же тѣло, выполняя въ газобразномъ состояніи пространство, занимаемое растворомъ.

Аналогія между растворами и газами настолько полна, что все законы, которымъ подчиняются газы, имѣютъ силу и для растворовъ. Поэтому:

- 1) Осмотическое давленіе раствора при постоянной температурѣ пропорціонально концентрации раствора (Законъ Boyle-Mariotte).
- 2) При неизмѣнной концентрации осмотическое давленіе нарастаетъ пропорціонально температурѣ (Законъ Gay Lussac'a).

ИНСТИТУТ  
ИСК. БИБЛИОТЕКА

Если  $O_0$  осмотическое давление при  $0^0$ , а  $O$  давление при  $t^0$ , то

$$O = O_0 (1 + \alpha t),$$

гдѣ  $\alpha$  постоянная величина, показывающая на какую часть своего первоначального давления нарастает осмотическое давление при нагрѣваніи раствора на  $1^0$  С и равная, какъ и для газовъ, 0,00367.

3) Осмотическое давление раствора, въ которомъ растворено нѣсколько тѣлъ, равно суммѣ тѣхъ давлений, которые производили бы данная тѣла, будучи растворены въ данномъ растворителѣ каждое въ отдѣльности (Законъ Henry-Dalton'a).

4) При равныхъ условияхъ осмотического давления и температуры равные объемы растворовъ заключаютъ одинаковое число молекулъ (Законъ Avogadro).

На основаніи этихъ законовъ осмотическое давление можно вычислить слѣдующимъ образомъ.

Если мы какое либо тѣло въ количествѣ равномъ въ граммахъ его молекулярному вѣсу растворимъ въ 1 литрѣ воды, то при  $0^0$ , по аналогіи съ газами, осмотическое давление должно быть равно 22,42 атмосферы, т. е. давленію, которое производитъ газъ, заключенный въ пространствѣ равномъ 1 литру въ количествѣ равномъ его молекулярному вѣсу. Если при  $0^0$  давленіе = 22,42, то при  $t^0$  на основаніи вышеизложеннаго давленіе будетъ  $O = 22,42 (1 + 0,00367 t^0)$ . Теперь предположимъ, что данное тѣло растворено въ 1 литрѣ воды въ количествѣ  $C$  гр., причемъ молекулярный вѣсъ его будетъ  $M$ ; тогда въ литрѣ будетъ  $\frac{C}{M}$  молекулъ; а такъ какъ осмотическое давленіе при одной и той же температурѣ пропорціонально концентраціи, то давленіе данного раствора будетъ равно  $O = 22,42 (1 + 0,00367 \cdot t^0) \frac{C}{M}$ .

Для того, чтобы понять, какимъ образомъ можетъ быть опредѣлено осмотическое давление на основаніи точки замерзанія растворовъ, нужно ознакомиться съ законами, которымъ подчиняется пониженіе точки замерзанія въ растворахъ разной концентраціи.

Blagden еще въ концѣ XVIII-го столѣтія и вторично Rüdorfъ въ 1861 г. нашли, что температура замерзанія солевыхъ растворовъ пропорціональна ихъ концентраціи. De Soppet, подтвердившій этотъ фактъ, указалъ еще на то, что тѣла, сходныя по своимъ свойствамъ, будучи растворены въ водѣ въ количествахъ, относящихся какъ ихъ молекулярные вѣса, производятъ одинаковое пониженіе точки замерзанія. Наконецъ Raoult, изслѣдуя водные растворы индифферентныхъ органическихъ тѣлъ, открылъ законъ, что эквимолекулярные растворы т. е. такіе растворы, которые содержатъ въ равныхъ объемахъ растворителя такія количества растворенныхъ тѣлъ, которыя относятся между собою, какъ ихъ молекулярные вѣса, имѣютъ одинаковую точку замерзанія. Этотъ законъ наблюдается и въ томъ случаѣ, если вмѣсто воды будетъ примѣненъ какой либо другой растворитель. Такимъ образомъ, если мы предположимъ, что  $C$  гр. какого либо тѣла растворены въ 1 литрѣ воды и что точка замерзанія этого раствора на  $\Delta^0$  С ниже точки замерзанія растворителя, то на основаніи вышеизложеннаго для 1 гр. того же тѣла пониженіе точки замерзанія равнялось бы  $\frac{\Delta}{C}$ . Если же взять  $M$  гр. вещества, т. е. если тѣло растворено въ количествѣ равномъ его молекулярному вѣсу, то для этого количества пониженіе точки замерзанія равняется  $\frac{M \cdot \Delta}{C} = t$ .  $\frac{\Delta}{C}$  получило названіе специфическаго пониженія то

замерзания, а  $\frac{M \cdot \Delta}{c}$  молекулярнаго понижения точки замерзания и эта величина на основании закона Raoult'a есть величина постоянная.

$$\frac{M \cdot \Delta}{c} \cdot t = \text{constant.}$$

Для воды она оказалась равной 1,85°; для других растворителей она конечно будет иная.

Такимъ образомъ растворы, имѣющіе одну и ту же точку замерзания эквимолекулярны, т. е. заключаютъ въ равныхъ объемахъ одинаковое число молекулъ, а такіе растворы по закону Авогадро имѣютъ и одинаковое осмотическое давление, слѣдовательно, определенной точкѣ замерзания будетъ соответствовать и определенное осмотическое давление. Вычислениями найдено, что понижению точки замерзания на 1° соответствуетъ осмотическое давление = 12,03 атмосф. и если точка замерзания равна t°, то давление 0 = 12,03 t° атмосферъ.

Такимъ образомъ одной тысячной доли градуса, величинѣ довольно трудно опредѣлимой, соответствуетъ давление въ 0,012 атмосферы, т. е. около 91 м. м. ртути, давление, которое безъ затрудненія могло бы быть опредѣлено съ точностью до одной тысячной, если бы мы имѣли достаточно вѣрно и быстро дѣйствующую перепонку-дизализаторъ (Nernst).

При помощи уравненія  $\frac{M \cdot \Delta}{c} \cdot t = 1,85^\circ$  можно вычислить количество молекулъ въ данномъ растворѣ, а именно

$$\frac{c}{M} = \frac{\Delta}{1,85}.$$

Формула  $\frac{M \cdot \Delta}{c} = 1,85^\circ$  можетъ служить и для опредѣленія молекулярнаго вѣса если С gr тѣла ра-

створены въ 1 литрѣ воды; молекулярный вѣсъ

$$M = \frac{1,85 \cdot c}{\Delta}.$$

Но законъ Raoult'a и выводы, сдѣланные изъ него справедливы только для тѣлъ органическихъ. Водные же растворы, т. п. электролитовъ (солей, кислотъ, оснований) составляютъ исключеніе. Пониженіе точки замерзанія такихъ растворовъ всегда будетъ больше той, которую слѣдовало бы ожидать по концентраціи раствора. Такимъ образомъ эти растворы содержатъ, какъ бы большее число молекулъ, чѣмъ то соответствуетъ расчету. Зависитъ это явленіе отъ того, что часть молекулъ, какъ показали Arrhenius, подвергается электрелитической диссоціаціи, распавшаяся на іоны; положительныя катионы и отрицательныя анионы, которые увеличиваютъ молекулярную концентрацію раствора. Чѣмъ разведеннѣе растворъ, тѣмъ сильнѣе будетъ диссоціація.

Если растворены С gr какой либо соли, то число молекулъ въ растворѣ будетъ равно  $m_1 = \frac{c}{M}$ . Часть этихъ молекулъ —  $\alpha$  распадается на іоны; пусть каждая молекула дѣлится на n частей. Тогда изъ  $\alpha \cdot m_1$  диссоціирующіхъ молекулъ образуется  $\alpha \cdot m_1 \cdot n$  іонъ; не диссоціировавшихъ молекулъ останется  $m_1 - \alpha \cdot m_1$ . Если теперь общее число молекулъ, образовавшихся послѣ диссоціаціи обозначить черезъ  $m_2$ , то  $m_2 = m_1 - \alpha m_1 + \alpha m_1 \cdot n$  или  $m_2 = m_1 (1 + \alpha (n - 1))$ , а отсюда  $\frac{m_2}{m_1} = 1 + \alpha (n - 1)$ .

Величину  $1 + \alpha (n - 1)$  обозначаютъ чрезъ i и называютъ коэффициентомъ диссоціаціи и онъ обозначаетъ отношеніе числа дѣйствительно содержащихся



въ данномъ растворѣ молекулъ къ тому числу молекулъ, которыя были растворены.

Этотъ коэффициентъ можетъ быть опредѣленъ при помощи криоскопій. Если растворены въ 1 литрѣ С гр тѣла молекулярнаго вѣса М, то число молекулъ въ растворѣ должно быть  $= \frac{c}{M} = m_1$ ; число молекулъ

дѣйствительно находящихся въ растворѣ  $m_2$  можетъ быть вычислено изъ точки замерзанія  $\Delta$ , именно  $m_2 = \frac{\Delta}{1,85}$ , слѣдовательно  $i = \frac{m_2}{m_1} = \frac{\Delta \cdot M}{1,85 C}$ . Но для ор-

ганическихъ тѣлъ мы видѣли, что  $\frac{\Delta \cdot M}{C} = t = 1,85$  и поэтому для нихъ  $i = \frac{t}{1,85} = 1$ , т. е. эти тѣла не диссоциируютъ при раствореніи въ водѣ.

Для диссоциирующихъ же солей, кислотъ и оснований  $i$  имѣетъ различную величину и притомъ не только для разныхъ тѣлъ, но даже для растворовъ одного и того же тѣла различной концентраціи.

Разсмотримъ теперь насколько точны получаемые при помощи криоскопій результаты и насколько она удобопримѣнима для изслѣдованія мочи.

Предѣлъ точности, съ которой вообще возможно опредѣленіе осмотическаго давленія съ помощью опредѣленія пониженія точки замерзанія, мы видѣли въ вышеприведенныхъ заключеніяхъ Nernst'a.

Насколько же точны результаты, получаемыя при опредѣленіяхъ, лучше всего видно, если сопоставить результаты, полученные различными авторами при опредѣленіи точки замерзанія одного и того же раствора. Такъ для 1% раствора поваренной соли точку замерзанія опредѣлили: Iones въ 0,587°, Rüdorf - 0,600°, Hamburger—0,606°, Dreser—0,613°, Heidenhain—0,628°—

0,640° \*), v. Koranyi - 0,602°; для 3,3% раствора сахара точка замерзанія была опредѣлена Raoult'омъ равной—0,24° въ 1888 г. и—0,205° въ 1892 г., Arrhemius'омъ - 0,210° въ 1888 г. и вторично—0,204°, Traube—0,235°, Eukmann'омъ - 0,216°, Tamann'омъ—0,206° и Piskering'омъ—0,201°\*\*). Такимъ образомъ разниця въ опредѣленіяхъ различныхъ изслѣдователей доходить для поваренной соли до 0,053°, а для сахара до 0,036°. Такъ какъ при той авторитетности, которой пользуются многіе изъ приведенныхъ авторовъ, мы эту разницю въ опредѣленіяхъ не можемъ приписать неопытности экспериментаторовъ, то причину этого явленія остается искать въ недостаткахъ самаго метода, въ несовершенствѣ приборовъ.

Такимъ образомъ уже самый методъ опредѣленія точки замерзанія можетъ служить источникомъ ошибокъ и притомъ, какъ мы видѣли довольно значительныхъ.

При опредѣленіи же точки замерзанія мочи являются, какъ это указалъ Коерре <sup>2</sup> еще совершенно новые источники для ошибокъ.

Такъ существуетъ моча, для которой вообще точка замерзанія опредѣлена быть не можетъ. Это моча, у которой при охлажденіи выпадаетъ много солей; опредѣленная у такой мочи точка замерзанія всегда будетъ выше истинной, а молекулярная концентрація меньше. Отфильтровавши у такой мочи выпавшій при охлажденіи до 0° С осадокъ, Коерре взвѣсилъ его и предположивъ, что осадокъ состоитъ изъ мочекислата натра, вычислилъ, что, удержавшись въ растворѣ, эти соли дали бы пониженіе точки замерзанія на 0,028°. Опредѣленіе электропроводности въ этой мочѣ при

\*) Цифры приведены по L. Lindemann'y D. Arch. f. kl. Med. Bd. 65.

\*\*) Цифры приведены по E. Гандесу. Врачъ. 1903 г.

18° С и по удалении выпавшего при охлаждении осадка также показало уменьшение числа ионов.

На источник ошибок, происходящий вследствие выпадения уратов в мочѣ обратили внимание также Bouschard<sup>3</sup> и Hamburger<sup>4</sup>.

Предложенное Bouschard<sup>3</sup> омѣ для устранения этого явления разведение мочи 1—4 объемами воды Hamburger отвергает, такъ какъ при этомъ во-1-ыхъ всякая ошибка въ опредѣленіи можетъ увеличиться до 5 разъ вследствие умножения и во-2-ыхъ разведение можетъ увеличить диссоціацію и тѣмъ понизитъ точку замерзания. Такъ опредѣливъ точку замерзания мочи до и послѣ разведения ея 4-мя объемами воды, онъ получилъ первую равной - 2,061°, а вторую - 2,205°, т. е. разницу въ 0,144°. Съ своей стороны Hamburger для устранения этой ошибки предлагаетъ поступать слѣдующимъ образомъ: охладивши 15 к. с. мочи, отцентрифугировать осадокъ, слить прозрачную мочу, а осадокъ растворить въ 30 куб. с. горячей воды. И въ мочѣ и въ растворѣ опредѣляютъ точку замерзания и послѣдній результатъ, умноживъ его на 2, прибавляютъ къ первому.

Далѣе Коерре указываетъ еще на другое обстоятельство.

Суточное количество мочи представляетъ изъ себя смѣсь различныхъ порцій мочи, выдѣленныхъ одновременно, а каждая порція смѣсь мочи изъ лѣвой и правой почки. Между тѣмъ отдѣльныя порціи мочи не только различны по своей концентраціи, но кромѣ того могутъ имѣть и различную реакцію. Но при смѣшеніи двухъ растворовъ различной концентрации и реакціи, точка замерзания смѣси вовсе не должна, какъ это доказываетъ Коерре, равняться средней изъ точекъ замерзания первоначальныхъ раство-

ровъ; она можетъ быть и меньше и больше этой средней.

Уменьшение молекулярной концентраціи при смѣшеніи двухъ растворовъ кислой и щелочной реакціи можетъ произойти отъ того, что ОН-ионы щелочнаго раствора и Н-ионы кислаго могутъ образовать молекулу воды  $H_2O$  и обусловить такимъ образомъ потерю двухъ осмотически дѣйствительныхъ молекулъ, такъ какъ вода на пониженіе точки замерзанія не имѣетъ вліянія. Но помимо нейтрализаціи уменьшеніе концентрации можетъ зависѣть и отъ другихъ причинъ. Такъ если смѣшать слабый растворъ натронной щелочи съ растворомъ мочевой кислоты, то помимо образования молекулы воды изъ ОН-ионовъ щелочи и Н-ионовъ кислоты, изъ каждыхъ двухъ или одной молекулъ Na и молекулы мочевой кислоты образуется молекула мочекаислаго натра, т. е. изъ 2 молекулъ - одна. Что такія явленія дѣйствительно могутъ имѣть мѣсто при смѣшеніи различныхъ порцій мочи, Коерре подтверждаетъ примѣрами.

Были смѣшаны моча кислой реакціи съ точкой замерзанія  $\Delta = 1,510^\circ$  и электропроводностью  $l = 264,5$  съ мочей щелочной реакціи съ  $\Delta = 1,677^\circ$  и  $l = 270,47$ ; причѣмъ смѣсь имѣла  $\Delta = 1,551^\circ$  и  $l = 245,96$ , между тѣмъ какъ по расчету слѣдовало ожидать  $\Delta = 1,5905^\circ$  и  $l = 267,46$ .

Во второмъ случаѣ смѣшана была кислая моча съ  $\Delta = 1,867^\circ$  и  $l = 280,36^\circ$  съ щелочной, у которой  $\Delta = 1,882^\circ$  и  $l = 256,43^\circ$ ; смѣсь дала  $\Delta = 1,853^\circ$  и  $l = 262,73^\circ$ , между тѣмъ какъ среднее было бы  $\Delta = 1,874^\circ$  и  $l = 268,39^\circ$ .

Увеличеніе молекулярной концентраціи можетъ зависѣть отъ болѣе сильной диссоціаціи мочевыхъ солей, причѣмъ реакція мочи будетъ уже безразлична. Въ примѣрѣ, приведенномъ Коерре, одна моча имѣла

$\Delta = 1,802^{\circ}$ ,  $l = 245,53^{\circ}$ , другая  $\Delta = 0,427^{\circ}$ ,  $l = 74,39^{\circ}$ ; смѣсь дала  $\Delta = 1,160^{\circ}$ ,  $l = 164,69^{\circ}$ ; среднее же было бы  $\Delta = 1,1145^{\circ}$  и  $l = 159,96^{\circ}$ .

Все эти соображенія, по мнѣнію Коерре, обуславливаютъ извѣстную неуверенность въ оцѣнкѣ молекулярной концентрации мочи, которая дѣлаетъ полученные цифры непригодными для непосредственнаго примѣненія. Другое дѣло, если постановка вопроса будетъ иная; если, напримѣръ, изслѣдуется измѣненіе концентрации подъ вліяніемъ опредѣленныхъ условий, напр. питья минеральныхъ водъ или если сравниваются данныя, полученные при изслѣдованіи секрета той и другой почки, секрета, полученнаго посредствомъ одновременной катетеризаціи изъ каждой почки въ отдѣльности.

Наконецъ, нельзя изслѣдовать мочу забродившую, такъ какъ вслѣдствіе улечиванія амміака молекулярная концентрація уменьшается.

## II.

Для опредѣленія точки замерзанія служитъ криоскопъ. Самый употребительный изъ нихъ, которымъ пользовался также и я, это Beckmann'a. Онъ состоитъ изъ цилиндрическаго сосуда А (см. рис. 1-й), въ который помѣщается охлаждающая смѣсь. Сосудъ этотъ закрывается деревянною крышкою С съ тремя отверстіями. Два боковыхъ отверстія меньшихъ размѣровъ; одно изъ нихъ служитъ для вставленія термометра — т, по которому слѣдуетъ за температурой охлаждающей смѣси, а въ другое вставляютъ толстую проволоку с, согнутую кольцомъ на концѣ и служащую для помѣшанія охлаждающей смѣси, чтобы достигнуть равномерной температуры. Въ третье большое отвер-

стіе, находящееся по срединѣ крышки, вставляется широкая толстостѣнная пробирка D; она служитъ для изоляціи второй пробирки E, вставляемой въ первую, отъ содержимаго цилиндра (Luftmantel). Эта вторая пробирка укрѣпляется въ первой посредствомъ пробки и въ нее вливается изслѣдуемая жидкость. Жидкости должно быть столько, чтобы она вполне закрывала шарикъ термометра T, пропускаемаго черезъ пробку F, закрывающую отверстие пробирки. Кромѣ термометра черезъ отверстие въ пробкѣ опускается въ пробирку еще тонкая платиновая проволока G, скрученная на нижнемъ концѣ спиралью. Спираль должна обхватывать шарикъ термометра такъ, чтобы свободно можно было подниманіемъ и опусканіемъ проволоки мѣшать содержимое пробирки. Для охлажденія можетъ быть употреблена любая охлаждающая смѣсь, но температура должна оставаться по возможности постоянной и лучше всего, если она ниже искомой точки замерзанія на  $4^{\circ}$  C. Самая удобная смѣсь, которую пользовался и я, это смѣсь толченаго льда съ солью.

Наиболѣе существенною частью прибора является термометръ, служащій для опредѣленія точки замерзанія. Термометръ Бекмана имѣетъ то неудобство, что онъ не имѣетъ постоянной нулевой точки и она должна быть опредѣляема передъ каждымъ изслѣдованіемъ. Heidenhain устроилъ термометръ съ постоянною нулевой точкою. Термометръ раздѣленъ на сотыя

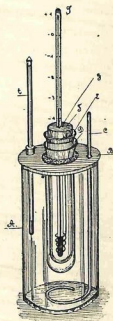


Рис. 1-а



доли градуса, что позволяет съ приблизительною точностью отсчитывать тысячныя доли градуса.

Ходъ изслѣдованія таковъ, что, наливъ въ меньшую пробирку изслѣдуемую жидкость и укрябивъ въ ней термометръ, вставляютъ ее въ широкую пробирку, уже погруженную въ цилиндръ, наполненный охлаждающей смѣсью. Затѣмъ начинаютъ поднимать и опускаемъ платиновой проволоки помѣшивать содержимое пробирки; дѣлается это для того, чтобы охлажденіе шло по возможности равномернo. Помѣшивать нужно все время и при томъ съ одинаковою быстротою. Ртуть въ термометрѣ по мѣрѣ охлажденія жидкости начинаетъ постепенно опускаться и падаетъ значительно ниже искомой точки замерзанія, что зависитъ отъ переохлажденія, но затѣмъ, когда начинается выдѣленіе ледяныхъ кристалловъ, ртутный столбикъ влѣдствіе освобожденія скрытой теплоты довольно быстро опять поднимается вверхъ и достигнувъ извѣстной высоты на нѣсколько секундъ здѣсь останавливается; это и есть искомая точка замерзанія; затѣмъ ртуть въ термометрѣ опять начинаетъ падать и изслѣдуемая жидкость принимаетъ температуру окружающей смѣси. Для большей точности результатовъ нужно брать среднее изъ трехъ опредѣленій и поэтому послѣ перваго опредѣленія вынимаютъ пробирку съ жидкостью, оттаиваютъ ее въ рукѣ и продѣлываютъ опредѣленіе вновь.

И уже указавъ на то, что методъ нельзя считать точнымъ, такъ какъ въ рукахъ разныхъ изслѣдователей онъ даетъ различные результаты. Jones<sup>3</sup> видитъ главный недостатокъ аппарата Beckmann'a въ слишкомъ маломъ количествѣ употребляемой для изслѣдованія жидкости. При маломъ объемѣ жидкости выдѣленіе льда происходитъ слишкомъ быстро и концентрація раствора постоянно нарастаетъ, что небла-

гоприятно отражается на опредѣленіяхъ. Для своихъ изслѣдованій онъ употреблялъ поэтому аппаратъ, вмѣшавшій въ себѣ литръ жидкости, но такой аппаратъ для клиническихъ цѣлей не примѣнимъ. Zikel<sup>6</sup> указываетъ на то, что на точность, получаемыхъ результатовъ, вліяетъ правильная установка пробирокъ, которыя должны быть расположены строго параллельно между собой, что трудно достигнимо въ аппаратѣ Beckmann'a, такъ какъ пробирки слишкомъ легко смѣщаются относительно другъ друга. Главное же условіе для получения точныхъ результатовъ онъ видитъ въ способѣ помѣшиванія; помѣшиваніе должно производиться всегда съ одинаковою быстротою и проволока должна быть поднимается на одну и ту же высоту. Но наврядъ ли это такъ. Миѣ думается, что всякій приобрѣвшій въ криоскопическихъ изслѣдованіяхъ нѣкоторый навыкъ, будетъ всегда производить помѣшиваніе съ приблизительно одинаковымъ темпомъ и поднимать проволоку одинаково высоко и поэтому не должно было бы быть разницы между одновременными опредѣленіями, произведенными надъ растворами одной и той же концентраціи однимъ и тѣмъ же изслѣдователемъ; между тѣмъ Zikel самъ ссылается на указаніе Heidenhain'a, что приборъ даже въ рукахъ одного и того же наблюдателя даетъ разные результаты. Насколько удовлетворяетъ требованіямъ точности предложенный Zikel'емъ, подъ названіемъ пектоскопа, приборъ, въ которомъ главныя усовершенствованія состоятъ согласно его воззрѣніямъ въ томъ, что помѣшиваніе производится механически посредствомъ часоваго механизма и пробирки прочно закрѣплены, я въ литературѣ не нашелъ указаній; но такъ какъ Zikel низвелъ объемъ изслѣдуемой жидкости болѣе чѣмъ на половину (8—5 к. с.) противъ потребной для аппарата Beckmann'a, то въ виду вы-



неприведеннаго заключенія Iones'a эта точность должна быть оставлена подъ сомнѣнiемъ.

Claude и Balthazard <sup>7</sup> также видоизмѣнили криоскопъ для клиническихъ цѣлей. Ихъ видоизмѣненiе состоитъ въ томъ, что они достигаютъ замораживанiя распыленiемъ эфира или сѣрнистаго углерода. Достигается это такимъ образомъ, что въ цилиндръ криоскопа наливается эфиръ и черезъ крышку его пропускаются двѣ свинцовыя трубки. Одна изъ нихъ опускается до дна цилиндра и сгибается кольцомъ, причемъ нижнiй конецъ ея имѣетъ многочисленныя дырочки для пропусканiя пузырьковъ воздуха; вторая трубка оканчивается тотчасъ подъ крышкой и соединяется съ вакуумъ-аппаратомъ. Аспирируемый воздухъ поступаетъ въ приборъ черезъ длинную трубку и разбивается на отдѣльные пузырьки, чѣмъ и достигается распыленiе эфира; воздухъ пропускается предварительно черезъ сосудъ съ сѣрною кислотой. Можно также нагнетать воздухъ въ цилиндръ каучуковымъ баллономъ, но помимо того, что это сильно утомляетъ руку, обѣ руки у изслѣдователя оказываются занятыми, такъ какъ второе нужно производить помѣшиванiе. Я имѣлъ въ своемъ распоряженiи также и аппаратъ Claude и Balthazard'a, но долженъ сказать, что предпочитаю Beckmann'овскiй приборъ, потому что въ то время, какъ для одного опредѣленiя съ аппаратомъ Beckmann'a достаточно 10 — 15 мин., для криоскопа Claude'a требуется времени вдвое, вдвое больше.

Помимо точки замерзанiя я въ каждой мочѣ опредѣлялъ ея удѣльный вѣсъ. Часть опредѣленiй произведена урмометромъ Vogel'я, предварительно провереннымъ на солевыхъ растворахъ, а другая часть посредствомъ пикнометра съ внутреннимъ термометромъ, причемъ полученный результатъ представля-

етъ среднее изъ 3-хъ взвѣшиванiй. Тѣ и другiя опредѣленiя производились при одной и той же температурѣ въ 17,5° С.

Изъ составныхъ частей мочи всегда опредѣлялись количественно хлориды. Опредѣленiе дѣлалось по методу Volhard'a <sup>8</sup> осажденiемъ хлоридовъ азотнокислымъ серебромъ и обратнымъ титрованiемъ избытка серебра роданистымъ аммонiемъ.

Въ случаѣ присутствiя въ мочѣ бѣлка, послѣднiй опредѣлялся количественно альбуминиметромъ Эссбаха.

### III.

Первымъ занялся криоскопiей мочи Dreser <sup>9</sup> въ 1892 г., изучая измѣненiя молекулярной концентрацiи мочи подъ влиянiемъ мочегонныхъ. Имѣетъ съ тѣмъ онъ, исходя изъ Людвиговской теорiи мочеотдѣленiя, пытается дать формулы для вычисленiя работы почек, основываясь на разницѣ точекъ замерзанiя крови и мочи. Мыслью Dreser'a воспользовался в. Koganу <sup>10, 11, 12</sup>, который примѣнилъ криоскопiю мочи для клиническихъ цѣлей. Такъ какъ изслѣдованiя в. Koganу и его учениковъ послужили исходнымъ пунктомъ для большинства прочихъ изслѣдователей и такъ какъ в. Koganу на основанiи ихъ предложилъ свою теорiю мочеотдѣленiя, которая легла въ основанiе его диагностическихъ заключенiй, то на его ученiи прiдется остановиться нѣсколько подробнѣе.

При своихъ изслѣдованiяхъ мочи онъ опредѣляетъ всегда, помимо точки замерзанiя мочи  $\Delta$ , точное количество ея V и содержанiе въ мочѣ хлористаго натра въ ‰, такъ какъ послѣднiй по мнѣнiю Koganу играетъ важную роль въ диурезѣ и по вели-

чинъ  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}^0}$  можно судить о скорости кровяного тока въ почкахъ, а отсюда о состоянiи дѣятельности сердца. Другая величина, которая по мнѣнiю Koranyi намъ можетъ дать важныя указанiя, это такъ называемый Kochsalzaequivalent, являющийся выраженiемъ количества плотныхъ веществъ, содержащихся въ данной мочѣ. Получается она слѣдующимъ образомъ. Если мы имѣемъ мочу съ точкой замерзанiя  $\Delta$ , то мы можемъ ее сравнить съ эквивалентнымъ растворомъ хлористаго натра, который будетъ имѣть ту же точку замерзанiя и содержать одинаковое число молекулъ. Крѣпость такого раствора мы можемъ узнать, если  $\Delta$  раздѣлимъ на  $0,613^{\circ}$  — точку замерзанiя  $1\%$  раствора хлористаго натра по Dreser'у. Количество же хлористаго натра, заключающееся въ растворѣ такой крѣпости въ объемѣ, равномъ суточному количеству мочи  $V$ , будетъ равняться  $\frac{\Delta \cdot V}{0,613 \cdot 100}$  grm или  $\frac{\Delta \cdot V}{61,3}$  grm.

Эта величина  $\frac{\Delta \cdot V}{61,3}$  и есть т. н. эквивалентъ поваренной соли (Kochsalzaequivalent.). Что при этомъ расчетѣ образующiяся путемъ диссоциатiи ионы принимаются за цѣлыя молекулы по мнѣнiю v. Koranyi не играетъ роли, такъ какъ они и должны быть разсматриваемы за таковыя съ физиологической стороны.

Крайними предѣлами для величины  $\frac{\Delta \cdot V}{61,3}$  по наблюденiямъ v. Koranyi въ нормальныхъ случаяхъ являются цифры 25,5 и 51 grm; средними цифрами можно считать 35 — 45 grm.

Разсмотримъ теперь теорiю мочеотдѣленiя, предложенную имъ. По мнѣнiю Koranyi въ клубочкахъ происходитъ фильтрацiя раствора поваренной соли, причемъ этотъ растворъ имѣетъ одинаковую

съ кровью точку замерзанiя. Далѣе въ канальцахъ происходитъ молекулярный обмѣнъ поваренной соли на остальные составныя части мочи (ахлориды, какъ онъ ихъ называетъ), т. е. взамѣнъ каждой молекулы ахлоридовъ, поступающей изъ крови въ мочевою воду, изъ послѣдней обратно въ кровь поступаетъ молекула хлоридовъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ въ канальцахъ происходитъ концентрированiе мочи, всасыванiе воды. Въ этомъ онъ видитъ, какъ и Dreser проявленiе жизненной дѣятельности почечнаго эпителия. Такимъ образомъ теорiя Koranyi представляетъ своеобразное сочетанiе теорiи Ludwig'a съ Bowman-Heidenhain'овской. Свою теорiю онъ подтверждаетъ слѣдующими данными:

1) Что выдѣленiе мочевою воды происходитъ именно въ клубочкахъ, видно изъ изслѣдованiй Hüfner'a, по которымъ у животныхъ, выдѣляющихъ концентрированную мочу, какъ напр. собаки, извитые канальцы очень длинны, лягушки же и рыбы, выдѣляющiя по Dreser'у мочу очень жидкую, имѣютъ очень короткiе извитые канальцы; слѣдовательно съ концентрацiей мочи растутъ и длина канальцевъ.

2) Обратное всасыванiе воды должно, конечно, отчасти зависѣть отъ времени, въ теченiи котораго моча остается въ канальцахъ; тѣмъ больше это время тѣмъ моча должна быть концентрированнѣе. Быстрота же теченiя мочи по канальцамъ, конечно, зависитъ отъ быстроты секретiи въ клубочкахъ, а по Heidenhain'у послѣднiя находятся въ зависимости отъ быстроты почечнаго кровообращенiя. Такимъ образомъ при порокахъ сердца съ разстройствомъ компенсацiи концентрацiя мочи должна нарастать. На основанiи своего казуистическаго матеріала онъ утверждаетъ, что въ этихъ случаяхъ дѣйствительно пониженiе

Илл. НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА №17 1-го Харьк. Мед. Института

Саратовского Университета 2  
50/45  
НО

точки замерзания очень значительно. При ускорении кровообращения имѣетъ мѣсто обратное явленіе

3) Дальнѣйшее доказательство в. Koranyi черпаетъ тоже изъ своего клиническаго матеріала. При хроническихъ анеміяхъ имѣется также и жировое перерожденіе почечнаго эпителия, что несомнѣнно должно повліять на его дѣятельность и уменьшить количество всасываемой воды. И дѣйствительно незначительное пониженіе точки замерзания мочи является характернымъ для малокровія.

4) Sobieransky, на основаніи своихъ опытовъ тоже видитъ въ канальцахъ аппаратъ для концентрированія мочи.

5) Съ уменьшеніемъ быстроты почечнаго кровообращенія не только увеличивается концентрація мочи, но вмѣстѣ съ тѣмъ должно уменьшаться содержаніе  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ , а величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  увеличиваться. Это положеніе Koranyi подтверждаетъ ссылкой на данныя, полученныя имъ при изслѣдованіи сердечныхъ больныхъ съ растройствами компенсаціи, гдѣ величина для  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  значительна и при улучшеніи условій кровообращенія подъ вліяніемъ сердечныхъ средствъ уменьшается. Въ подтвержденіе того обстоятельства, что при продолжительномъ пребываніи мочи въ канальцахъ дѣйствительно уменьшается содержаніе  $\text{NaCl}$  въ мочѣ, онъ ссылается на наблюденіе Ludwig'a, который при перевязкѣ мочеточника нашель въ мочѣ наростаніе въ содержаніи мочевины и почти полное исчезновеніе хлористаго натра.

Такимъ образомъ Koranyi видитъ непосредственную связь между состояніемъ дѣятельности сердца и содержаніемъ хлористаго натра въ мочѣ и фактору  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  онъ приписываетъ громадную роль

въ оцѣнкѣ функціи сердца. Открыть какія либо соотношенія между  $\Delta$  и другими составными частями мочи, какъ азотъ, сѣрная и фосфорная кислоты, ему не удалось, хотя такковыя изслѣдованія и были по его порученію произведены Tauszk'омъ.

Но не только между дѣятельностью сердца и содержаніемъ хлористаго натра въ мочѣ существуетъ тѣсная связь, таковая существуетъ также и между содержаніемъ хлористаго натра въ крови и въ мочѣ.

Считая главной задачей почечекъ поддерживать постоянство состава крови и ожидая поэтому, что колебаніемъ фактора  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  въ мочѣ должны соответствовать и колебанія въ составѣ крови, Koranyi совместно съ Fish'омъ произвелъ рядъ опытовъ на кроликахъ для выясненія этого вопроса. Въ этихъ опытахъ они опредѣляли количество мочи ( $x$ ), точку замерзанія мочи ( $\Delta$ ) и крови ( $\delta$ ), хлористый натръ въ процентахъ въ мочѣ ( $\text{NaCl}$ ) и въ крови ( $\mu$ ) и величины  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  и  $\frac{\delta}{\mu}$ . Изъ 14 опытовъ выяснилось, что величины  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  и  $\frac{\delta}{\mu}$  идутъ параллельно (хотя не строго математически). Съ уменьшеніемъ  $\frac{\delta}{\mu}$  уменьшается и  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  и наоборотъ.

Эту связь между  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  и  $\frac{\delta}{\mu}$  Koranyi попытался выразить математически, пользуясь цифровыми данными своихъ опытовъ и даетъ для этого формулу  $gf - 2fz + z^2 = 0$ . Подуचितъ онъ эту формулу слѣдующимъ образомъ: онъ написалъ условное уравненіе  $fg = af + b$  гдѣ  $a$  и  $b$  два неизвѣстныхъ независимыхъ коэффи-



цента, которые требуется определить. Составив, вставляя данные из своих опытов, 14 условных уравнений, он из них выводит два нормальных

$$366,52a + 56,72b = 435,97,$$

$$56,72a + 14,00b = 64,36.$$

Решив их, он получает  $a = 1,2816$  и  $b = 0,5954$ , почему условное уравнение приняло бы вид  $fg = 1,2816 f - 0,5954$ . Вставляя в это уравнение данные своих опытов он получает разницу при вычислениях от  $-0,046$  до  $+0,040$  и только в одном случае  $0,107$ . Далее он говорит, что, так как величина  $a$  и  $b$  введены, как независимые неизвестные, то нельзя поставить  $a = 2\varphi$  и  $b = \varphi^2$ , так как в первом случае  $\varphi = 0,641$ , а во втором  $\varphi = 0,772$ . Если же принять  $a = 1,226$ , а  $b = 0,367$ , причем  $\varphi$  будет равняться  $0,613$ , то получается достаточное соответствие с цифрами опытов. Эту величину  $\varphi$  он и вставляет в свое условное уравнение  $fg = fa + b$  и получает свою окончательную формулу  $gf - 2f\varphi + \varphi^2 = 0$ , где  $\varphi$  по его мнению почти постоянная величина; определяемая из предыдущего уравнения  $\varphi = f - \sqrt{f^2 - gf}$ . Вычислив эту величину для всех своих 14 опытов, он получает, что величина для  $\varphi$  колеблется между  $0,58 - 0,64$  и в среднем  $= 0,61$ , т. е. равна точке замерзания 1% раствора хлористого натрия. Формула  $gf - 2f\varphi + \varphi^2 = 0$  дает ему повод еще для других заключений. Вставляя вместо  $g$  и  $f$  их величины, он получает

$$\frac{\Delta}{\text{NaCl}} \cdot \frac{\delta}{\mu} - \frac{2\Delta}{\text{NaCl}} \varphi + \varphi^2 = 0 \text{ или разделив на } \varphi^2$$

$$\frac{\Delta}{\text{NaCl}} \cdot \frac{\delta}{\mu \varphi^2} - \frac{2\Delta}{\text{NaCl} \varphi} + 1 = 0. \text{ Приняв } \frac{\Delta}{\varphi} = a \text{ и } \frac{\delta}{\varphi} = \alpha,$$

$$\text{получаем } \frac{a}{\text{NaCl}} \cdot \frac{\alpha}{\mu} - \frac{2a}{\text{NaCl}} + 1 = 0, \text{ а отсюда уже}$$

$$\frac{\alpha}{\mu} = \frac{a + (a - \text{NaCl})}{a} \text{ и } (\alpha - \mu) : \mu = (a - \text{NaCl}) : a. \text{ Для}$$

того, чтобы понять значение этой формулы, нужно освоиться с значением  $a$  и  $\alpha$ . Первое равно,  $\frac{\Delta}{\varphi}$ , где  $\Delta$  точка замерзания мочи, а  $\varphi$  точка замерзания 1% раствора NaCl, следовательно  $a$  обозначает в % крепость раствора поваренной соли эквимолекулярного данной мочи. Точно также  $\alpha = \frac{\delta}{\mu}$  выражает в % крепость солевого раствора эквимолекулярного крови.

Поэтому, по мнению Koganu, значение последней пропорции такое: число свободных от хлора и содержащих хлорь молекул крови относится между собою, как число свободных от хлора молекул мочи ко всему числу молекул ея. На этом основании можно приготовить из мочи подобную крови жидкость, если прибавить к ней  $a - \text{NaCl}$  gr поваренной соли и развести водою настолько, чтобы точка замерзания полученного раствора равнялась точке замерзания крови. Понятно, добавляет он, подобие касается только точки замерзания и содержания хлористого натрия.

Из своей формулы он вычисляет и, т. е. содержание хлористого натрия в крови и получаемая данные разнятся от истинной только на 0,02 (содержание хлористого натрия в крови он принимает равным 0,58%).

$$\mu = \frac{\Delta \cdot \delta}{2\varphi \Delta - \varphi^2 \text{NaCl}}, \text{ но } \varphi = 0,613, \text{ а } \delta = 0,56 \text{ (точка}$$

$$\mu = \frac{\Delta \cdot 0,56}{1,226\Delta - 0,367 \cdot \text{NaCl}} \text{ откуда } \mu = \frac{0,91 \cdot \Delta}{2\Delta - 0,613 \text{NaCl}}$$

Выводы, сделанные из этих формул, дают



Koranyi поведь найти еще одно косвенное подтверждение для своей теории мочеотделения. Если из мочи приготовить кровеподобную жидкость и если объем ее будет  $\varphi$ , то из этого объема  $y - x$  к. е. должно всосаться почками, если через  $x$  обозначить количество мочи. Вместе с этим количеством воды поступить обратно  $a - \text{NaCl gr}$  поваренной соли, причем концентрация обратно всосавшегося раствора  $n$  будет всегда величина болѣе или менѣе постоянная, около 0,45%. Разсчитать онъ дѣлаетъ такъ: для того, чтобы приготовить кровеподобную жидкость из мочи, мы должны  $a + (a - \text{NaCl}) \text{ grm.}$  соли растворить въ такомъ количествѣ воды, чтобы точка замерзанія раствора его была 0,56°. Такая точка замерзанія соответствуетъ раствору NaCl крѣпости въ 0,91%. следовательно  $y = \frac{100(2a - \text{NaCl})}{0,91}$ , откуда  $y = 109,5(2a -$

NaCl). Концентрация  $n$  опредѣляется тоже из пропорціи и равна  $\frac{100(a - \text{NaCl})}{y - N}$ . Въ приведенныхъ имъ 10 примѣрахъ величина  $n$  колеблется отъ 0,41% до 0,46%. Въ этомъ постоянствѣ величина  $n$  Koranyi и видитъ подтверждение своей теории.

Но означенная зависимость между содержанием хлористаго натра въ крови и мочи всетаки представляеть исключенія. Поддерживая ее всецѣло по отношенію къ человеку, Koranyi указываетъ на то, что у кроликовъ это соотношеніе наблюдается только въ весеннее время. Первые свои опыты онъ ставилъ въ маѣ мѣсцѣ; повторенные въ другія времена года они не дали этихъ результатовъ. Выяснить причину этого явленія съ положительностью онъ не могъ, но считаетъ таковою между прочимъ вѣшнюю температуру и въ окончательномъ выводѣ замедленіе циркуляціи крови.

Роль почек по мнѣнію v. Koranyi не исчерпывается только мочеотделеніемъ, они вмѣстѣ съ тѣмъ являются однимъ изъ главныхъ регуляторовъ осмотического равновѣсія жидкостей организма, вывода продукты обмена и тѣмъ понижая осмотическое давленіе крови. Это же обстоятельство поддерживаетъ движеніе тканевыхъ жидкостей, почему Koranyi присваиваетъ почкамъ названіе лимфатическаго сердца и причину гипертрофіи сердца при заболѣваніяхъ почекъ видитъ именно въ выпаденіи этой функціи почекъ. Чтобы покончить съ физиологическою частью работы Koranyi намъ нужно еще коснуться значенія коэффициента  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  и условій влияющихъ на его величину.

Коэффициенту  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  Koranyi присваиваетъ важное диагностическое значеніе и видитъ въ немъ показатель состоянія сердечной дѣятельности: уменьшеніе его величины показываетъ усиленіе дѣятельности сердца, увеличеніе коэффициента его недостаточность. Но коэффициентъ имѣеть силу только при здоровомъ состояніи почечнаго эпителія; если же имѣется заболѣваніе почекъ, то условія молекулярнаго обмена мѣняются и становится уже невозможнымъ по величинѣ  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  судить о дѣятельности сердца. Первоначально Koranyi опредѣлилъ величину  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  для нормальной дѣятельности сердца въ предѣлахъ отъ 1,23 до 1,69. Цифры выше послѣдней должны были указывать уже на недостаточность сердца. Въ послѣдующихъ своихъ работахъ Koranyi <sup>6</sup> ставитъ верхнюю границу уже выше 1,99 и говоритъ, что не столько имѣють значеніе абсолютныя цифры, какъ колебанія ихъ во время теченія болѣзни.

Что касается условий влияющих на колебанія величины  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ , то Fisch и Kovács, по порученію Koranyi, изслѣдовали суточные колебанія величины  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ . При этомъ оказалось, что сама точка замерзанія мочи въ теченіи сутокъ колеблется значительно, въ среднемъ въ предѣлахъ отъ 1,96° до 2,57° C.; величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  колеблется тоже не меньше; крайніе предѣлы для среднихъ цифръ 1,18 — 2,73, для абсолютныхъ же они еще больше, именно 1,03—5,64. Наибольшія величины для  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  падаютъ на ночные часы и какъ видно изъ приведенныхъ примѣровъ далеко превышаютъ даже позднѣйшій предѣлъ, поставленный Koranyi'емъ для  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ . Причину этого Koranyi видитъ исключительно въ замедленіи кровообращенія ночью, что по его мнѣнію согласуется съ частотою пульса. Причину этихъ колебаній по его мнѣнію нельзя искать въ приемахъ пищи, такъ какъ такія же колебанія получились и при изслѣдованіи голодающаго итальянца Succì.

Усиленная мышечная работа увеличиваетъ величину  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  и притомъ тоже вслѣдствіе замедленія циркуляціи крови въ почкахъ. Опыты были поставлены Koranyi'емъ надъ участниками гребной гонки, причемъ у участниковъ послѣ гонки оказалось увеличеніе сердечной тупости, учащеніе и измѣненіе характера пульса; кромѣ того имѣло мѣсто сгущеніе крови: увеличился удѣльный вѣсъ ея и возросло число красныхъ кровяныхъ шариковъ и количество гемоглобина. Все это должно отразиться по его мнѣнію отрица-

тельно на почечномъ кровообращеніи. Кромѣ того онъ ссылается на наблюденіе Ranke, который видѣлъ уменьшеніе количества крови въ почкахъ при стрихнинныхъ судорогахъ.

При голоданіи величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  сильно возрастаетъ, что зависитъ отъ уменьшенія содержанія NaCl въ мочѣ, тогда какъ точка замерзанія мочи измѣняется мало. Изъ этого уже вытекаетъ, что цифры для  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  могутъ быть нормальны только при условіи нормальнаго питанія, причемъ составъ пищи по мнѣнію Koranyi не играетъ роли. Причину этого явленія онъ видитъ въ регулирующемъ вліаніи органовъ всасыванія на составъ всасываемой изъ разнообразнаго содержимаго кишекъ жидкости. Но регулирующее вліаніе всасывающей поверхности не неограниченно: богатая хлоромъ пища уменьшаетъ величину  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ , а бѣдная увеличиваетъ ее.

На постоянство величины  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  далѣе можетъ вліять обмѣнъ веществъ въ организмѣ.  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  является мѣриломъ соотношенія, въ которомъ смѣшаны хлориды и ахлориды въ мочѣ. Всѣ ахлориды безъ большой погрѣшности можно разсматривать какъ азотсодержащія молекулы. Азотсодержащія молекулы происходятъ изъ израсходованнаго бѣлка, хлориды изъ хлора пищи. Если бы постоянство состава обезпечивалось исключительно дѣятельностью органовъ всасыванія, то должно бы существовать неизмѣнное соотношеніе между всосавшимся и израсходованнымъ бѣлкомъ и количествомъ всосавшагося хлористаго натра. Но строгаго параллелизма здѣсь нѣтъ, какъ

показали опыты Tauszk'a. Въ общемъ  $\frac{N}{NaCl}$  и  $\frac{\Delta}{NaCl}$  увелечиваются одновременно, но пропорциональности въ этомъ нѣтъ. Величина  $\frac{\Delta}{NaCl}$  измѣняется значительно меньше, чѣмъ величина  $\frac{N}{NaCl}$ . Поэтому постоянство величины  $\frac{\Delta}{NaCl}$  весьма мало зависитъ отъ того, сколько бѣлка было разрушено и выдѣлено въ сравненіи съ выдѣленнымъ хлоромъ. Если число свободныхъ отъ хлора молекулъ, не смотря на это обсолютство, въ сравненіи съ числомъ хлорсодержащихъ молекулъ мало измѣняется, то изъ этого слѣдуетъ, что содержаніе N въ свободныхъ отъ хлора молекулахъ измѣнчиво и притомъ такъ, что, если въ сравненіи съ выдѣленнымъ хлористымъ натромъ разрушено много бѣлка, это разрушеніе не идетъ такъ далеко, какъ въ тѣхъ случаяхъ, когда въ сравненіи съ хлористымъ натромъ бѣлка переработано мало. Число молекулъ образующихся при распаденіи бѣлка измѣняется такимъ образомъ въ зависимости отъ того, сколько хлористаго натра можетъ быть выдѣлено организмомъ. Поваренная соль углубляетъ распаденіе бѣлка.

Наконецъ условіемъ, отъ котораго еще зависитъ постоянство  $\frac{\Delta}{NaCl}$  является нормальная дѣятельность почекъ, такъ какъ послѣдняя отражается на молекулярномъ обмѣнѣ въ почкахъ.

Въ зависимости отъ того, въ какую сторону уклоняются въ патологическихъ случаяхъ полученныя при изслѣдованіи мочи цифры для  $\frac{\Delta}{NaCl}$  эквивалента поваренной соли и точки замерзанія мочи, которую

онъ, опредѣляетъ въ предѣлахъ отъ  $-1,3^{\circ}$  до  $2,2^{\circ}$  C., Koranyi различаетъ слѣдующіе типы уклоненій:

Если почки не въ состояніи достаточно концентрировать мочу, то точка замерзанія, приближаясь къ точкѣ замерзанія крови, колеблется между  $0,56^{\circ}$ — $1,30^{\circ}$  и мы имѣемъ дѣло съ гипостенуріей. Если же точка замерзанія мочи превышаетъ  $-2,20^{\circ}$ , то имѣется гиперстенурія.

Границы между нормальной силой почекъ, гипостенуріей и гиперстенуріей не рѣзки и могутъ встрѣчаться случаи, гдѣ полученныя цифры больше или меньше предѣльныхъ на 1—2 десятыхъ градуса.

Если  $\frac{\Delta}{NaCl}$  больше 1,69 (по позднѣйшимъ даннымъ значить 1,99), то мы имѣемъ дѣло съ относительною олигохлоруріей; если же  $\frac{\Delta}{NaCl}$  меньше 1,23, то мы имѣемъ относительную полихлорурію.

Если эквивалентъ поваренной соли меньше 30, то имѣется молекулярная олигурія, а если онъ больше 50,0, молекулярная полиурія.

Предложенныя Koranyi'емъ теорія мочеотдѣленія и методъ оцѣнки полученныхъ при криоскопії мочи результатовъ, провѣренные другими авторами, были приняты далеко не единогласно. Между тѣмъ какъ одни указывали на несостоятельность ихъ, другіе на основаніи своихъ наблюденій вполнѣ согласны съ ними.

Вполнѣ присоединились къ теоріи Koranyi Claude et Balthazard<sup>2</sup>, которые въ своихъ диагностическихъ выводахъ дошли до полной схематизаціи. Въ виду того, что по теоріи Koranyi не можетъ быть объяснено отдѣленіе мочи, имѣющей точку замерзанія ниже точки замерзанія крови, т. е.  $0,56^{\circ}$ , то они теорію видоизмѣняютъ въ томъ смыслѣ, что въ гломерулахъ филь-



труется раствор поваренной соли не в 0,91 процента (изотоничный с кровью), как то полагает Kogani, а раствор, содержащий одинаковое с кровью количество поваренной соли и имѣющей точку замерзания около  $-0,43^{\circ}$ ; въ патологическихъ случаяхъ эта точка замерзания можетъ быть еще ниже, приближаясь къ 0. Подтверждение своего взгляда они видятъ въ опытахъ Starling'a, который нашелъ, что секреція почекъ останавливается, разъ между кровянымъ давлениемъ и давлениемъ въ мочевыхъ канальцахъ существуетъ разница въ 40 mm. ртутн. Это показываетъ, что между осмотическимъ давлениемъ крови и такимъ же давлениемъ жидкости, профильтровавшейся въ гломерулахъ, существуетъ разница, равная 40 m. m ртутн. Starling, измѣрившій непосредственно осмотическое давление протеиновыхъ и экстрактивныхъ веществъ, опредѣлилъ ее около 40 m. m Поэтому надо думать, что эти вещества не проходятъ черезъ клубочки и этимъ объясняется разница въ осмотическомъ давлении между кровяной сывороткой и фильтратомъ клубочковъ. Это наблюдение Starling'a можетъ быть только объяснено, если принять вышеприведенное предположеніе авторовъ.

Для клиническихъ цѣлей, однако, Claude и Balthazard не пользуются Kogani'евскими коэффициентами; они ихъ не удовлетворяютъ. Съ своей стороны они для лучшаго уразумѣнія результатовъ криоскопическаго изслѣдованія мочи, предлагаютъ вычислять слѣдующія величины.

Опредѣливъ  $\Delta$  въ суточномъ количествѣ мочи, они для упрощенія полагаютъ, что это  $\Delta$ , выраженное въ сотыхъ доляхъ градуса, представляетъ число молекулъ, заключающееся въ 1 куб. сант. мочи.  $\Delta$ , умноженное на суточное количество мочи  $V$  дастъ число молекулъ, выдѣленныхъ за сутки. Если, напр.,

точка замерзанія равна  $0,90^{\circ}$  C., то  $\Delta$  выраженное въ сотыхъ доляхъ градуса будетъ равно 90 и при суточномъ количествѣ мочи въ 1200 к. с.  $\Delta \cdot V$  будетъ равно  $90 \times 1200 = 108000$ , каковая цифра и будетъ выражать число выдѣленныхъ за сутки молекулъ. Для того, чтобы получить болѣе удобосравнимыя цифры, они предлагаютъ вычислять выдѣленные молекулы про kilo вѣса данного субъекта. Если вѣсъ обозначить

черезъ  $P$ , то мы получимъ формулу  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$  и эта формула выражаетъ то, что они называютъ общимъ молекулярнымъ діурезомъ. Въ предыдущемъ примѣрѣ, если принять вѣсъ тѣла равнымъ 60 klgm, общий молекулярный діурезъ равенъ 1800. Общій діурезъ въ нормѣ колеблется въ предѣлахъ отъ 3000 до 4000 и является показателемъ дѣятельности клубочковъ и измѣняется въ зависимости отъ скорости тока крови въ почкахъ; при стазѣ и заболѣваніи клубочковъ онъ уменьшается, при обратныхъ условіяхъ увеличивается.

Дальше Claude и Balthazard стараются опредѣлить, насколько полно выводятся почками продукты обмена и не проходятъ ли задержка ихъ въ организмѣ чѣмъ можетъ быть обусловлена аутоинтоксикація. Хлористый натръ по ихъ мнѣнію единственная составная часть пищи, которая всовершенно оставляетъ тѣло, не играя существенной роли въ экономіи организма. Фосфаты и сульфаты также частью проходятъ изъ пищи, всѣ же прочія соли имѣютъ своимъ источникомъ дѣятельность нервную или кишечную и могутъ быть сочтены за продукты обмена, за отработанныя частицы (substance élaborée). Поэтому если изъ общаго числа молекулъ, мы вычтемъ число молекулъ приходящихся на долю  $\text{ClNa}$ , то остальныя мы можемъ разсматривать, какъ отработанныя молекулы.



Если моча заключает Р процентов NaCl, то эта соль обусловит понижение точки замерзания мочи на  $P \times 0,605^\circ$ . Если мы теперь из точки замерзания мочи  $\Delta$ , вычтем эту величину, то получим  $\Delta - (P \times 0,605^\circ)$ , т. е. узнаем, как велико понижение точки замерзания мочи, обусловленное присутствием отработанных молекул,  $\Delta - (P \times 0,605^\circ)$ , они обозначаются через  $\delta$  и поступивъ съ нимъ, какъ при вычисленіи общаго молекулярнаго діуреза, они получаютъ  $\frac{\delta \cdot V}{P}$  — діурезъ отработанныхъ молекулъ.

Величина  $\frac{\delta \cdot V}{P}$  является выраженіемъ функціи эпителия канальцевъ и при заболѣваніяхъ эпителия, когда молекулярный обмѣтъ нарушается, эта величина уменьшается и наоборотъ увеличивается, когда обмѣтъ усиливается. Въ нормѣ  $\frac{\delta \cdot V}{P}$  колеблется отъ 2000 до 2500.

Наконецъ третья величина, по которой Claude и Balthazard судятъ о функціи почекъ и которой они придаютъ наиболѣе важное значеніе, это отношеніе между обоими діурезами, общимъ и отработанныхъ молекулъ, т. е.  $\frac{\Delta \cdot V}{P} : \frac{\delta \cdot V}{P} = \frac{\Delta}{\delta}$ . Эта послѣдняя величина служить мѣриломъ молекулярнаго обмѣта и также находится въ зависимости отъ скорости тока крови въ почкахъ. Если кровообращеніе ускоряется, то съ мочей выдѣляется много хлористаго натра и мало отработанныхъ молекулъ,  $\delta$  невелико  $\frac{\Delta}{\delta}$  возрастаетъ. Если же токъ крови замедляется, то количество хлористаго натра въ мочѣ незначительно,  $\delta$  незначительно разнится отъ  $\Delta$  и отношеніе между ними при-

ближается къ единицѣ. Все это имѣетъ мѣсто при условіи цѣлости почечнаго эпителия. Если же имѣется заболѣваніе почечнаго эпителия молекулярный обмѣтъ нарушается, хлористаго натра въ мочѣ много и величина  $\frac{\Delta}{\delta}$  возрастаетъ.

Такимъ образомъ при здоровомъ состояніи почекъ величина  $\frac{\Delta}{\delta}$  находится въ зависимости отъ условій кровообращенія и должна поэтому измѣняться въ томъ же смыслѣ, какъ и величина  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$ . Claude и Balthazard даютъ таблицу показывающую эту зависимость: именно если

$\frac{\Delta \cdot V}{P}$ равно	5000.	то	$\frac{\Delta}{\delta}$ будетъ	равно	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.	" "	" "	" "	1,05

Соотвѣтственно этому ими составлены таблицы для графическаго изображенія данныхъ, получаемыхъ при криоскопіи.

Однако въ одной изъ своихъ послѣднихъ работъ Claude и Balthazard<sup>91</sup> видоизмѣняютъ данныя ими отношенія между величинами  $\frac{\Delta \cdot V}{P}$ ,  $\frac{\delta \cdot V}{P}$  и  $\frac{\Delta}{\delta}$  такъ:

Если $\frac{\Delta V}{P} = 6000$ , то $\frac{\delta V}{P} = 3600$ , а $\frac{\Delta}{\delta} = 2,20$
" " " 5500, " " " 3300, " " " 2,10
" " " 5000, " " " 3000, " " " 2,00
" " " 4500, " " " 2700, " " " 1,90
" " " 4000, " " " 2400, " " " 1,80
" " " 3500, " " " 2100, " " " 1,70
" " " 3000, " " " 1800, " " " 1,60
" " " 2500, " " " 1500, " " " 1,50
" " " 2000, " " " 1200, " " " 1,40
" " " 1500, " " " 900, " " " 1,30
" " " 1000, " " " 600, " " " 1,20
" " " 500, " " " 300, " " " 1,10
" " " 0, " " " 0, " " " 1,00

причем оговариваются, что никогда не считали свои цифры, установленныя эмпирически, чѣмъ либо окончательнымъ и что накопившійся со времени первыхъ работъ материалъ потребовалъ нѣкотораго измѣненія въ взаимоотношеніи этихъ цифръ и что въ будущемъ можетъ быть откроются еще новые факты, которые опять потребуютъ видоизмѣненія таблицы.

Изъ условий, которые въ нормальныхъ случаяхъ могутъ вліять на криоскопическія величины, они отмѣчаютъ питаніе слишкомъ обильное или недостаточное и усиленную работу или отсутствіе ея. Такъ молочная діета и пребываніе въ постели могутъ уменьшить величины общаго молекулярнаго діуреза и діуреза отработанныхъ молекулъ, но всетаки эти величины не уменьшаются такъ сильно, какъ при сердечной недостаточности. Далѣе приемы хлористаго натра въ двойномъ или тройномъ количествѣ противъ потребляемаго нормально, увеличиваютъ содержаніе NaCl въ мочѣ и величина  $\frac{\Delta}{\delta}$  достигаетъ значительно боль-

шихъ цифръ, чѣмъ это имѣетъ мѣсто въ нормѣ по отношенію къ величинѣ  $\frac{\Delta V}{P}$ .

Вполнѣ согласенъ на основаніи своихъ наблюденій съ выводами v. Koganyi и Claude u. Balthazard'a относительно діагностическаго значенія ихъ коэффициентовъ Буйневичъ<sup>13</sup>. Дѣйствительно въ 6 случаяхъ, въ которыхъ была произведена аутопсія и микроскопическое изслѣдованіе почекъ, микроскопическая картина находится въ замѣчательномъ согласіи съ криоскопическими величинами.

Lindemann<sup>14</sup> напротивъ отрицаетъ всякое значеніе Koganyi'евского коэффициента  $\frac{\Delta}{NaCl}$ . Въ нормальныхъ случаяхъ онъ нашелъ цифры далеко превышающія поставленную Koganyi'емъ норму (до 9,74). Съ другой стороны онъ указываетъ на то, что формула  $m = \frac{0,56 \Delta}{1,226 \Delta - 0,376 NaCl}$  изъ которой Koganyi

вывелъ свои заключенія относительно выдѣленія хлоридовъ и ахлоридовъ мочи, страдаетъ тѣмъ недостаткомъ, что измѣненіе величинъ  $\Delta$  и NaCl можетъ только очень незначительно отразиться на величинѣ для  $m$ . Если бы коэффициентъ  $\frac{\Delta}{NaCl}$ , говорить онъ далѣе, дѣйствительно бы могъ служить мѣриломъ времени въ теченіи, котораго моча остается въ канальцахъ, то въ случаѣ съ больнымъ

P, напр., въ которомъ  $\frac{\Delta}{NaCl} = 36,0$ , моча должна была оставаться въ канальцахъ въ 21,3 раза больше времени, чѣмъ въ нормѣ; въ такомъ случаѣ слѣдовало бы ожидать, что была бы выдѣлена только

$\frac{1}{21,3}$  часть среднего количества мочи в 1500 к. с., т. е. всего 70,5 к. с., между тѣмъ de facto количество мочи равнялось 330 к. с. Въмѣстѣ съ тѣмъ слѣдовало бы ожидать, что согласно теоріи Koganуі въ данномъ случаѣ количество N въ процентномъ отношеніи значительно возрастетъ, между тѣмъ у больного Р. вмѣстѣ съ уменьшеніемъ ClNa замѣчается и уменьшеніе N. Это обстоятельство тоже говоритъ противъ Koganуі'евской теоріи.

Эти доводы Lindemann'a Koganуі<sup>15</sup> не оставилъ безъ возраженій. Онъ указываетъ на то, что въ нормальныхъ случаяхъ Lindemann'a содержание хлористаго натра поразительно ничтожно и поэтому они едва ли могутъ считаться нормальными. Дѣйствительно содержаніе хлористаго натра въ изслѣдованной Lindemann'омъ мочѣ далеко ниже нормы. Затѣмъ онъ говоритъ, что не смотря на то, что продолжаетъ свои изслѣдованія 6 лѣтъ и не видитъ повода измѣнять установленныя имъ для  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  среднія цифры; но далѣе дѣлаетъ нѣсколько странную оговорку, что его не удивило бы, если бы въ другихъ городахъ, гдѣ питаніе жителей нѣсколько иное, чѣмъ въ Венгріи, эти цифры пришлось бы нѣсколько измѣнить. Далѣе относительно сдѣланныхъ Lindemann'омъ по поводу  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  расчетовъ, онъ указываетъ, что такого расчета дѣлать нельзя, потому что онъ считалъ не  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ , но самый молекулярный обѣмъ пропорціональнымъ времени, которое моча остается въ канальцахъ, что явствуетъ и изъ его работы. Въ виду этого Lindemann<sup>16</sup>, поддерживая выска-

занное имъ ранѣе, находить нужнымъ войти въ болѣе подробную оцѣнку формулы для m съ математической стороны. Онъ говоритъ, что въ

$$\text{Koganуі'евскую формулу } m = \frac{0,56 \cdot \Delta}{1,226 \Delta - 0,376 \text{ NaCl}}$$

можно написать въ слѣдующемъ видѣ:

$$m = \frac{0,56}{1,226} \times \frac{1}{1 - \frac{0,376}{1,226} \times \frac{\text{NaCl}}{\Delta}}$$

Это уравненіе можно представить въ видѣ слѣдующаго ряда, произведя дѣленіе и расположивъ его по возрастающей величинѣ втораго члена знаменателя:

$$m = \frac{0,56}{1,226} \times \left[ 1 + \left( \frac{0,376}{1,226} \times \frac{\text{NaCl}}{\Delta} \right)^1 + \left( \frac{0,376}{1,226} \times \frac{\text{NaCl}}{\Delta} \right)^2 + \left( \frac{0,376}{1,226} \times \frac{\text{NaCl}}{\Delta} \right)^3 + \text{т. д.} \right]$$

Теперь видно, какое вліяніе могутъ оказать  $\Delta$  и NaCl на m. Такъ какъ коэффициентъ  $\frac{\text{NaCl}}{\Delta}$  всегда правильная дробь и его факторъ  $\frac{0,376}{1,226} = 0,3067$  тоже, то ясно, что величина m преимущественно зависитъ отъ перваго члена, который вовсе не содержитъ величинъ  $\Delta$  и NaCl.

Koganуі для  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  далъ предѣльныя величины 1,23 и 1,69; если по нимъ сдѣлать расчетъ, то получимъ, что, если  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}} = 1,23$ , то  $m = 0,61$ , а если  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}} = 1,69$ , то  $m = 0,57$ . Въ этихъ тѣсныхъ предѣлахъ и должна колебаться величина для m въ нормальныхъ случаяхъ.



Такимъ образомъ видно, что такіа небольшія колебанія для величины  $m$  получаются отъ того, что она зависитъ главнымъ образомъ отъ члена, на величину котораго  $\Delta$  и  $\text{NaCl}$  вліять не могутъ. Нельзя признать достоинствомъ формулы, которая должна показать зависимость одной величины отъ двухъ другихъ, что она можетъ быть такъ преобразована, что становится яснымъ, что эти двѣ величины могутъ оказывать на первую только самое незначительное вліяніе.

Съ своей стороны Lindemann тоже не удовлетворяется опредѣленіемъ одной только точки замерзанія; для получения сравнимыхъ результатовъ онъ вычисляетъ въ какомъ объемѣ однопроцентнаго раствора хлористаго натра будетъ заключаться такое же количество молекулъ, какъ въ данномъ объемѣ мочи. Дѣлаетъ онъ это на основаніи простой пропорціи. Если суточное количество мочи  $V$ ,  $\Delta$  точка замерзанія ея,  $X$  искомый объемъ 1% раствора хлористаго натра, точка замерзанія котораго будетъ  $0,613^\circ$ , то  $X : V = \Delta : 0,613$ , откуда  $X = \frac{v \cdot \Delta}{0,613}$  или вычисляя результатъ въ литрахъ  $X = \frac{v \cdot \Delta}{613}$ . Сравнивая данный факторъ съ Koganу'евскимъ эквивалентомъ поваренной соли,  $\frac{\Delta \cdot v}{61,3}$  мы видимъ, что послѣдній отличается отъ перваго только тѣмъ, что величина еѳо въ 10 разъ больше, чѣмъ Lindemann'овскаго фактора. Относительно послѣдняго самъ Lindemann говоритъ, что уже для нормальной мочи величина для  $x$  колеблется въ такихъ широкихъ предѣлахъ, что нельзя дать какихъ либо среднихъ величинъ; въѣсъ тѣла, состояніе питанія, пища и т. д. все это оказываетъ сильное вліяніе на эту величину

Senator<sup>17</sup>, не входя въ болѣе подробную оцѣнку Koganу'евского коэффиціента  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ , говоритъ, что ему постоянство этого коэффиціента кажется сомнительнымъ; въ изслѣдованныхъ имъ нормальныхъ случаяхъ онъ колеблется въ предѣлахъ отъ 0,98 до 1,83. Точно также онъ нашель и для эквивалента поваренной соли болѣе широкіе предѣлы, чѣмъ Koganу, именно отъ 22,6 до 61,5.

Waldvogel<sup>18</sup>, считаетъ необходимымъ въ виду того, что на величину  $\Delta$  количество мочи имѣетъ значительное вліяніе, опредѣлять факторъ  $\Delta \cdot V$  ( $v$  количество мочи). Онъ не видитъ никакого преимущества въ Lindemann'овскомъ коэффиціентѣ  $\frac{\Delta \cdot v}{613}$ , такъ какъ величины Lindemann'овскаго и предложеннаго имъ самимъ коэффиціента должны идти параллельно, между тѣмъ Lindemann'овскій не облегчаетъ намъ пониманіе криоскопическихъ величинъ. Помимо Koganу'евского коэффиціента  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  онъ считаетъ необходимымъ опредѣлять еще отношеніе  $\frac{\Delta}{N}$ , такъ какъ, опредѣливъ количество хлорсодержащихъ и азотсодержащихъ молекулъ, мы въ суммѣ ихъ имѣемъ контроль для  $\Delta$  и скорѣе можемъ изучить законы выдѣленія хлоридовъ и ахлоридовъ. Для  $\frac{\Delta}{\text{ClNa}}$  Waldvogel нашель предѣлами 1,06—2,33; для  $\frac{\Delta}{N} = 1,52—1,77$ , но относительно послѣднихъ цифръ говоритъ, что могутъ встрѣчаться и отступленія отъ нихъ при отсутствіи какихъ либо патологическихъ

разстройствъ.  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  по его мнѣнію несомнѣнно зависитъ отъ количества введенной съ пищею соли, что онъ основываетъ съ одной стороны на опытахъ съ голоданіемъ, гдѣ онъ для этого коэффициента получилъ цифры 9,50 и 17,0 и съ другой стороны на изслѣдованіяхъ мочи въ разное время послѣ обѣда; такъ моча изслѣдованная въ 2 случаяхъ черезъ 2 $\frac{1}{2}$  и 3 $\frac{1}{2}$  часа послѣ обѣда для  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  дала при изслѣдованіи черезъ 2 $\frac{1}{2}$  час. въ 1-мъ случаѣ 1,18, а въ 2-мъ 1,22, а черезъ 3 $\frac{1}{2}$  ч. — 1,79 и 1,39.

Далѣе онъ касается физиологіи почекъ по поводу случая, гдѣ была экстирпирована одна почка. Въ этомъ случаѣ количество мочи отдѣляемое почкой увеличилось,  $\Delta$  измѣнилось незначительно,  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  увеличилось,  $\frac{\Delta}{\text{N}}$  уменьшилось. Вслѣдствіе увеличенія количества выдѣляемой жидкости, скорость тока ея по канальцамъ должна увеличиться, вслѣдствіе чего при существованіи молекулярнаго обѣма количество хлористаго натра въ мочѣ должно было бы возрасти, а ахлоридовъ уменьшиться и слѣдовательно величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  уменьшиться, а  $\frac{\Delta}{\text{N}}$  увеличиться, между тѣмъ въ дѣйствительности имѣло мѣсто, какъ разъ обратное явленіе.

Moritz<sup>19</sup> говоритъ, что въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ количество хлористаго натра въ мочѣ приблизительно нормально, т. е. около 1%, возрастаніе величины коэффициента  $\frac{\Delta}{\text{Cl Na}}$  говоритъ за разстройство компенсаціи, хотя съ другой стороны увеличеніе этого

коэффициента наблюдается и при другихъ заболѣваніяхъ. — Онъ также вычислилъ въ 16 случаяхъ Claude и Balthazardовскіе коэффициенты и нашелъ, что въ 6 случаяхъ они совпали съ клиническими данными, а въ 10 случаяхъ совпаденія не получилось и, ушибаетъ особенно на тотъ фактъ, что какъ разъ въ тяжелыхъ случаяхъ съ летальнымъ исходомъ вычисленіе Claude и Balthazardовскихъ величинъ было совершенно безрезультатно.

Довольно отрицательно по поводу Koganуевской теоріи высказался Kiss<sup>20</sup>. Онъ находитъ, что эта теорія не обоснована фактами и не дѣлаетъ намъ функцію почекъ болѣе понятной. Даже, если допустить молекулярный обѣмъ въ канальцахъ, то все-таки остается непонятнымъ, почему въ почечныхъ клубочкахъ долженъ фильтроваться растворъ поваренной соли непрѣменно въ 0,91% (точка замерзанія котораго та же, что и крови 0,56%), тогда какъ кровь сама содержитъ только 0,58%. Эта гипотеза становится несостоятельной, разъ моча имѣетъ меньшую концентрацію, чѣмъ кровь, какъ напр.: у рыбъ и амфибій. Согласно Koganуевской теоріи въ канальцахъ происходитъ обратное всасываніе воды, причѣмъ количество обратно всасываемой жидкости въ 3—5 разъ превышаетъ количество выдѣляемой мочи; такъ какъ моча въ канальцахъ имѣетъ большую концентрацію, чѣмъ кровь, то чисто физическими законами это явленіе объяснено быть не можетъ. Если же функція почекъ не можетъ быть объяснена физическими законами въ смыслѣ теоріи Ludwig'a, то спрашивается для чего существуетъ этотъ нефлесобразный процессъ. Kiss не видитъ также причинъ принять указываемую Koganуевскою зависимость между составомъ мочи и крови. По его

мѣнью Когануі былъ введенъ въ заблужденіе случайнымъ совпаденіемъ цифръ. У людей, живущихъ при одинаковыхъ условіяхъ и принимающихъ съ обычной пищей 10—15 фн. поваренной соли, молекулярная концентрація мочи и процентное содержаніе въ ней поваренной соли не могутъ сильно

колебаться, а слѣдовательно также и величина  $\frac{\Delta}{\text{Na Cl}}$ .

Измѣненія въ молекулярной концентраціи и въ содержаніи Na Cl въ крови еще меньше, а слѣдовательно и отношеніе между ними  $\frac{\delta}{\mu}$  колеблется тоже

незначительно. Эти обстоятельства и навели Когануі на мысль о взаимной зависимости этихъ величинъ и онъ сопоставилъ величины  $\frac{\Delta}{\text{Na Cl}}$  и  $\frac{\delta}{\mu}$  въ эмпирической формулѣ, изъ которой онъ уже сдѣлалъ произвольные выводы, чтобы выразить эту зависимость математически. Когануію никогда бы не удалось открыть эту зависимость, если бы онъ пользовался мочою или голодающихъ, или людей, находящихся на молочной діетѣ, или вообще мочою съ незначительнымъ содержаніемъ поваренной соли. Такимъ образомъ этотъ его законъ общаго значенія не имѣетъ.

Разница въ 0,08, которая получается при опредѣленіи величины  $\varphi$ , нельзя считать незначительной. Формула составлена такимъ образомъ, что большей разницы вообще получиться не можетъ, пока будутъ вставляться цифры, полученные при изслѣдованіи нормальной мочи. Если бы величина  $f$  была бы больше 10, то  $\varphi$  измѣнялось бы еще меньше, такъ какъ въ то время, какъ величина  $f$  возрастаетъ отъ 10 до 1000, величина  $\varphi$  можетъ измѣниться

только на 0,07. При этой формулѣ вычисленія должны быть произведены съ большей точностью, чѣмъ это сдѣлалъ Когануі. Когануі принялъ, что  $\varphi$  есть постоянная и означаетъ точку замерзанія 1% раствора NaCl (0,613). Благодаря этому удивительному обороту, онъ и получилъ уравненіе  $(a - \mu) : \mu = (a - \text{NaCl}) : a$ .

Далѣе разобравъ ученіе Когануі о вліяніи осмотическихъ явленій на передвиженіе соковъ въ организмъ и указавъ на ихъ несостоятельность, Kiss останавливается на гипотезѣ Когануі о гипертрофіи лѣваго желудочка при нефритахъ. Когануі, считая почки лимфатическимъ сердцемъ, видитъ причину этой гипертрофіи въ выпаденіи этой функціи почки. Kiss говоритъ, что несостоятельность этой гипотезы видна уже изъ того, что, если вычислить работу почекъ по Dreser'у, то она равняется въ сутки 70—240 meterklgrm., работа же сердца въ теченіе сутокъ по Landois'у равна 86—700 meterklgrm. т. е. превышаетъ работу почекъ въ 500—1100 разъ.

Эту критику Kiss'a Когануі <sup>21</sup> не оставилъ безъ отвѣта, но въ своихъ возраженіяхъ онъ ограничивается приведеніемъ уже извѣстныхъ своихъ данныхъ и главная суть возраженій сводится къ тому, что критика Kiss'a, какъ чисто спекулятивная, не подтвержденная фактами, несостоятельна.

На совершенно другихъ основа<sup>22</sup>хъ Bugarsky еще въ 1897 г. произвелъ осмотическій анализъ нормальной мочи и старался найти между полученными данными какое либо соотношеніе. Каждый разъ онъ опредѣлялъ: 1) количество мочи, 2) удѣльный вѣсъ ея въсами Вестфала, 3) точку замерзанія мочи, 4) электропроводность ея, 5) количество золы и 6) содержаніе въ ней хлористаго натра. Полученными



данными онъ воспользовался для опредѣленія слѣдующихъ величинъ:

Изъ точки замерзанія онъ опредѣляетъ общее количество (органическихъ+неорганическихъ) молекулъ въ мочѣ на основаніи принятой въ химіи формулы  $X = \frac{\Delta}{1,85}$ . Опредѣленіемъ электропроводности

онъ пользуется для вычисленія концентраціи неорганическихъ составныхъ частей на основаніи слѣдующихъ соображеній. Въ виду того, что хлористый натръ среди неорганическихъ составныхъ частей мочи является преобладающимъ, то безъ большой погрѣшности веѣ соли мочи могутъ разсматриваемы, какъ хлориды. Опредѣливъ электропроводность мочи, онъ на основаніи измѣреній Kohlrausch'a опредѣляетъ молекулярную концентрацію того раствора хлористаго натра, который имѣетъ одинаковую съ данной мочей электропроводность.

Такимъ образомъ опредѣляется количество неорганическихъ молекулъ. Вычтя это число изъ общаго количества молекулъ, онъ получаетъ число органическихъ молекулъ. Опредѣливъ количество хлористаго натра и вычтя число приходящихся на его долю молекулъ изъ числа неорганическихъ молекулъ, онъ получаетъ число неорганическихъ, не происходящихъ изъ хлористаго натра.

Исслѣдовавъ подобнымъ образомъ суточную мочу у 3 субъектовъ въ теченіе 4 дней, онъ приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ: 1) пониженіе точки замерзанія мочи пропорціонально удѣльному вѣсу, если изъ него вычестъ единицу, почему  $\frac{\Delta}{S-1} = \text{constant} = 75$  и отсюда  $\Delta = 75(S-1)$ , гдѣ S означаетъ удѣльный вѣсъ, 2) общее число молекулъ въ суточномъ коли-

чествѣ мочи колеблется между 0,605—1,141 мола, 3) количество золь приблизительно пропорціонально электропроводности, почему  $\frac{\lambda \cdot 10^6}{h} = \text{const} = 1,45$ ,

откуда  $h = \frac{\lambda \cdot 10^6}{1,45}$ , гдѣ  $\lambda$  электропроводность и  $h$ — количество золь въ процентахъ, 4) общее число неорганическихъ молекулъ колеблется между 0,369 и 0,627 мола., 5) число неорганическихъ молекулъ приблизительно пропорціонально общему числу молекулъ. Если C общая молекулярная концентрація, число неорганическихъ молекулъ (а, то  $\frac{C}{a} = \text{const} = 0,57$ . Благодаря существованію этихъ отношеній между общимъ числомъ молекулъ и удѣльнымъ вѣсомъ и между общимъ числомъ и числомъ неорганическихъ молекулъ, онъ видитъ возможность уже при знаніи одного только удѣльнаго вѣса или одной электропроводности опредѣлить общее число молекулъ и число неорганическихъ, 6) изъ приведеннаго нами послѣдняго уравненія онъ видитъ возможность вывести отношеніе между неорганическими и органическими молекулами. Это уравненіе можно представить въ видѣ  $\frac{C}{Ca} = \frac{1}{0,57} = 1,75$  или  $\frac{C}{Ca} - 1 = 1,75 - 1$  откуда  $\frac{C-Ca}{Ca} = 0,75 = \text{const.}$ ; C—Ca выражаетъ число органическихъ молекулъ.

Эти выводы Bugarsky'аго подверглись провѣркѣ со стороны Steyrer'a <sup>23</sup>, который однако не могъ подтвердить ихъ за исключеніемъ одного. Именно Steyrer, несмотря на то, что это ему уже a priori казалось маловѣроятнымъ, такъ какъ Bugarsky сопоставилъ коллигативныя и аддитивныя свой-

ства мочи, нашелъ, что отношеніе между точкой замерзанія и удѣльнымъ вѣсомъ въ изслѣдованныхъ имъ нормальныхъ случаяхъ колебалось между 68—79 и что въ среднемъ  $\frac{\Delta}{S-1}$  равнялось 73,6 т. е. приближалась къ цифрѣ данной Bugarsky'мъ т. е. 75. Въ случаяхъ патологическихъ эта формула непримѣнима, такъ какъ отклоненія отъ средней цифры будутъ еще больше.

Годомъ позже Bugarsky'аго опубликовать свои изслѣдованія электропроводности мочи Roth <sup>21</sup> изъ клиники Koganуі. На основаніи ихъ онъ приходитъ къ заключенію, что въ патологическихъ случаяхъ концентрація электролитическихъ молекулъ въ мочѣ въ среднемъ уменьшена. Концентрація электролитовъ въ нормальной мочѣ равна концентраціи раствора поваренной соли въ 0,78—1,84%, въ патологической 0,59—1,21%. Содержаніе поваренной соли въ той же мочѣ, определенное химически, дало въ тѣхъ же случаяхъ для нормальной мочи 0,59—1,13% и для патологической 0,19—0,88%. Коэффициентъ  $\frac{\Delta}{NaCl}$  далъ колебанія аналогичныя Koganуі'евскимъ; для нормальныхъ случаевъ 1,14—1,79, для патологическихъ 1,77—7,10. Тотъ же коэффициентъ, определенный по концентраціи раствора поваренной соли, соответствующей электропроводности мочи,  $\left(\frac{\Delta}{\lambda(NaCl\%_o)}\right)$  т. е. отношеніе общей молекулярной концентраціи къ электролитическимъ молекуламъ колебалось для нормальной мочи отъ 0,94 до 1,25 и было равно въ среднемъ 1,09. На основаніи этого относительнаго постоянства онъ заключаетъ, что электролитическіе молекулы составляютъ почти по-

стоянную дробную часть общей молекулярной концентрации и что отношеніе между органическими и неорганическими молекулами мочи величина почти постоянная. (Выводъ сходный съ выводами Bugarsky'аго). Далѣе Roth находитъ, что между величинами  $\frac{\Delta}{NaCl}$  и  $\frac{\Delta}{\lambda(NaCl\%_o)}$  существуетъ, хотя и не строгій, параллелизмъ. (Послѣднее по его таблицамъ можетъ быть допущено только съ большою натяжкой). Въ общемъ его выводы согласуются съ извѣстными уже выводами самого Koganуі.

Hamburger <sup>4</sup> предложилъ воспользоваться взаимнымъ определеніемъ электропроводности мочи, требующей примѣненія дорогихъ приборовъ, его Blutkörperchenmethode. Къ веществамъ, которые не измѣняютъ способности красныхъ кровяныхъ шариковъ притягивать воду, а слѣдовательно и той степени разведенія плазмы, при которой шарики начинаютъ терять свое красящее вещество, принадлежит по его наблюденіямъ и мочевины. Такъ если къ кровяной сывороткѣ прибавить мочевины въ сухомъ видѣ въ любомъ количествѣ, то красящее вещество начнетъ растворяться только послѣ того, какъ на 5 частей сыворотки будутъ прибавлены 3 части воды т. е. осмотическое давленіе сыворотки будетъ соответствовать раствору NaCl крѣпости въ 0,91% т. е. какъ бы осталось безъ перемѣны. Если же изслѣдовать теперь ту же сыворотку криоскопически, то прибавленіе къ сывороткѣ мочевины скажется пониженіемъ точки замерзанія. Такимъ образомъ пользуясь этимъ методомъ мы имѣемъ возможность определять осмотическое давленіе, производимое всѣми составными частями мочи за исключеніемъ мочевины, а такъ какъ послѣдняя является пре-

обладающей среди органических веществ мочи, то по мнению Hamburger'a этот метод должен давать аналогичные результаты съ опредѣленіемъ электропроводности мочи. Производится изслѣдование такимъ образомъ, что изъ нѣсколькихъ пробирокъ одну наполняютъ 5 к. с. чистой мочи, а другія мочей, разведенной въ различной степени водою<sup>1</sup>, прибавляя къ каждой 5 капель крови опредѣляютъ ту степень разведенія, при которой наступаетъ раствореніе красныхъ шариковъ. Затѣмъ опредѣляютъ изотоничный съ данной мочей растворъ хлористаго натра, прибавленіемъ крови къ ряду пробирокъ, содержащихъ растворы хлористаго натра различной концентраціи отъ 0,48%—до 0,60%. Опредѣливъ затѣмъ по расчету точку замерзанія этого изотоничнаго раствора  $ClNa-\Delta'$  и вычтя его изъ точки замерзанія данной мочи  $\Delta$ , получимъ  $\Delta-\Delta'=\Delta''$ , причемъ  $\Delta''$  и будетъ та часть пониженія точки замерзанія данной мочи, которая обусловлено присутствіемъ мочевины. Самъ Hamburger ограничился только описаніемъ своего метода, а въ литературѣ я не нашелъ указаній о провѣркѣ его способа другими авторами.

Пель<sup>25, 26</sup> считаетъ важнымъ знать безотносительное независимое отъ данной концентраціи, осмотическое давленіе составныхъ частей мочи, что позволило бы ближе ознакомиться съ осмотическими свойствами ихъ. Онъ говоритъ, что моча при крупозной пневмоніи, напр. можетъ обладать высокимъ удѣльнымъ вѣсомъ и большимъ осмотическимъ давленіемъ, въ мочѣ же большаго несахарнаго мочеизнуреніемъ наоборотъ и удѣльный вѣсъ будетъ низокъ и осмотическое давленіе мало, между тѣмъ, если сравнить осмотическія свойства составныхъ, частей той и другой

мочи, то они въ мочѣ крупознаго пневмоника будутъ слабѣе. Дѣйствительно мы видимъ, что въ мочѣ при крупозной пневмоніи количество тѣлъ, обладающихъ большимъ молекулярнымъ вѣсомъ изъ ряда ксантина, креатина и группы уреидовъ, не говоря уже про исполнскія частицы пептона, значительно сравнительно съ содержаніемъ мочевины и хлористаго натра т. е. тѣтъ съ небольшимъ молекулярнымъ вѣсомъ. Въ мочѣ несахарнаго диабетика производныхъ неполнаго окисленія сравнительно съ мочевиной невелико при относительно болѣе значительномъ количествѣ хлоридовъ.

Поэтому, если растворить извѣстное количество плотныхъ составныхъ частей мочи пневмоника въ опредѣленномъ объемѣ воды, то въ немъ будутъ заключаться меньше молекулъ, чѣмъ если растворить такое же количество плотныхъ составныхъ частей мочи диабетика, слѣдовательно, осмотическія свойства мочи пневмоника должны быть ниже таковыхъ мочи диабетика.

Чтобы получить сравнимыя величины, характеризующія осмотическія свойства составныхъ частей мочи, чтобы узнать ихъ факультативное осмотическое давленіе, Пель поступаетъ слѣдующимъ образомъ:

Осмотическое давленіе мочи онъ вычисляетъ въ атмосферахъ по формулѣ  $P_a = 12,07 \Delta$ . Чтобы сдѣлать эту величину независимой отъ данной концентраціи мочи, онъ вычисляетъ ее для 10% раствора составныхъ частей данной мочи. Для этого онъ опредѣляетъ плотный остатокъ или непосредственно выпариваніемъ или же вычисляетъ плотный остатокъ R въ процентахъ по формулѣ  $R = 233 (D - 1)$ , гдѣ D означаетъ удѣльный вѣсъ. Факультативное осмоти-



ческое давление 10%, раствора или иначе осмотический показатель мочи—K вычисляется по следующей формулѣ:

$$K = \frac{120,7 \Delta}{R} \text{ или подставляя величину } R,$$

$$K = \frac{120,7 \Delta}{233(D-1)} = \frac{0,518 \Delta}{D-1}.$$

По опредѣленіямъ Пели осмотической показателѣ для нормальной мочи равенъ приблизительно 45.

Значеніе этого показателя слѣдующее. Если его величина ниже нормы, то это можетъ зависеть или отъ того, что при нормальной функціи почекъ въ крови находится много такихъ продуктовъ объема, которые, благодаря недостаточному окисленію, не могутъ быть переработаны въ почкахъ въ соединенія съ небольшимъ молекулярнымъ вѣсомъ, или же отъ того, что разстроена самая функція почекъ. Анализъ мочи конечно покажетъ, съ чѣмъ мы имѣемъ дѣло. Въ первомъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ пониженіемъ окислительныхъ процессовъ.

Moritz<sup>19</sup> отрицаетъ за Пелевскимъ показателемъ всякое клиническое значеніе. Величина показателя сильно колеблется и у больныхъ и у здоровыхъ, а главное въ тяжелыхъ, летальныхъ случаяхъ у сердечныхъ и почечныхъ больныхъ, онъ получаетъ нормальныя цифры.

Bouschard<sup>2</sup>,<sup>20</sup> пытается при помощи криоскопическаго составить себѣ представленіе о характерѣ бѣлковаго объема. Для этого онъ опредѣляетъ средній вѣсъ тѣхъ молекулъ мочи, которыя являются производными бѣлка и которымъ онъ присвоилъ названіе отработанныхъ. Громадная бѣлковая молекула, окисляясь распадается на многочисленныя малыя молекулы причемъ, большая часть продуктовъ азоти-

стаго объема выводится мочей. Конечнымъ продуктомъ распада бѣлковъ и наиболѣе совершеннымъ является мочевины, поэтому чѣмъ совершеннѣе процессы окисленія въ организмѣ, чѣмъ лучше совершается бѣлковый обменъ, тѣмъ болѣе вѣсъ средней отработанной молекулы будетъ приближаться къ молекулярному вѣсу мочевины и по ея величинѣ мы можемъ судить о степени совершенства процессовъ питания.

Для опредѣленія вѣса этой молекулы, Bouschard поступаетъ такъ: сначала опредѣляется пониженіе точки замерзанія мочи; изъ нея нужно исключить ту часть этого пониженія, которая обусловлена присутствіемъ въ мочѣ тѣлъ, которые собственно не могутъ быть разсматриваемы, какъ отработанныя молекулы, именно хлористый натръ, сахаръ и бѣлокъ; для этого опредѣляютъ ихъ количество химически и вычисляютъ, какъ велико пониженіе точки замерзанія, обусловленное присутствіемъ этихъ тѣлъ. Вычитя полученную величину изъ точки замерзанія данной мочи, получаютъ то пониженіе точки замерзанія, которое приходится на долю отработанныхъ молекулъ. Обозначивъ это пониженіе точки замерзанія чрезъ  $\delta$ , вѣсъ средней отработанной молекулы получаютъ

изъ формулы:  $M = \frac{P \cdot T}{\delta}$ , гдѣ T постоянная, для водныхъ растворовъ органическихъ тѣлъ, равная 18,5, а P вѣсъ отработанныхъ тѣлъ въ данной мочѣ, который получается вычитаніемъ вѣса хлористаго натра, сахара, бѣлка изъ плотнаго остатка, опредѣленнаго по удѣльному вѣсу.

Вѣсъ средней отработанной молекулы по опредѣленіямъ Bouschard колеблется между 68 и 82 и въ среднемъ равна 76. Опредѣленная въ 81 случаѣ

разных болѣзней, эта величина въ большинствѣ случаевъ оказалась выше 60, но встрѣчались случаи, гдѣ она была и меньше нормы. Колебания вѣса средней молекулы не только при разныхъ болѣзненныхъ формахъ настолько разнообразны и непостоянны, что даже самъ авторъ въ настоящее время не рѣшается сдѣлать какіе либо выводы, хотя пытается установить связь между вѣсомъ средней отработанной молекулы и ядовитостью ея.

Léon Bernard <sup>28</sup>, исходя изъ мысли, что составъ мочи не зависитъ только отъ состоянія функциональной дѣятельности почекъ, но также отъ состава крови, старался найти величину, по которой можно было бы судить о томъ, насколько измѣненія въ составѣ мочи зависятъ отъ почекъ. Такую величину для опредѣленія проходимости почекъ, онъ думалъ найти въ отношеніи между точкой замерзанія мочи и крови:

Кровь для опредѣленія  $\delta$  берется утромъ натощакъ, причѣмъ одновременно берется и моча.

$\frac{\Delta \text{ мочи}}{\delta \text{ крови}} = \gamma$ . Величина этого коэффиціента  $\gamma$  въ нормальныхъ случаяхъ колеблется по Bernard'у между 2,30—3,90.

Коэффиціентъ  $\gamma$ , умноженный на суточное количество мочы  $V$ , т. е.  $\gamma \cdot V = R$ , даетъ то, что Bernard назвалъ молекулярнымъ выдѣленіемъ. Величина въ нормѣ колеблется отъ 3000 до 5000. Уменьшеніе величины  $\gamma$  указываетъ на непроходимость почекъ. Но Bernard затрудняется дать точныя заключенія относительно значенія величинъ  $\gamma$  и  $R$  въ различныхъ случаяхъ въ виду сильной измѣчивости  $\Delta$  мочи сравнительно съ  $\delta$  крови. Далѣе онъ отмѣчаетъ, что при извѣстныхъ условіяхъ, которые нельзя

точно опредѣлить, величины  $\Delta$  и  $\delta$  измѣняются независимо отъ проходимости почекъ.

Claude и Balthazard <sup>7</sup> находятъ, что величина коэффиціента  $\gamma$  далеко не зависитъ единственно отъ проходимости почекъ; у многихъ почечныхъ больныхъ они находили величину  $\gamma$  больше 1,5 и даже 2,0, съ другой стороны при здоровыхъ почкахъ нерѣдко  $\gamma$  было меньше 1,5 и даже 1; такъ у всѣхъ больныхъ съ поліуріей  $\Delta$  мочи приближается къ 0 и  $\gamma$  можетъ быть меньше 1, но изъ этого нельзя еще вывести заключенія, что во всѣхъ случаяхъ поліуріи существуетъ непроходимость почекъ.

На новую точку зрѣнія при криоскопическомъ изслѣдованіи функций почекъ стали Kövesi и Roth-Schulz <sup>29</sup>. Они изслѣдовали приспособляемость почекъ къ выдѣленію большихъ количествъ воды, аккомодационную способность почекъ. Заставляя больныхъ выпивать за одинъ пріемъ 1,8 л. минеральной воды (Salvator), они въ теченіи слѣдующихъ часовъ опредѣляли, насколько такое обильное питье вліяло на измѣненіе точки замерзанія мочи. У здоровыхъ людей они нашли, что послѣ обильнаго питья точка замерзанія быстро поднималось до 0,10° и даже больше. Выдѣленіе сильно разведенной мочи продолжается 2—3 часа, послѣ чего уже начинается выдѣленіе мочи средней концентраціи. У здоровыхъ точка замерзанія мочи подъ вліяніемъ обильнаго питья колебалась между 0,09° и 0,26°. При заболѣваніяхъ почекъ, эта аккомодационная способность измѣнялась различно.

Шуэс и Kövesi <sup>30</sup> примѣнили этотъ принципъ изслѣдованія функциональной способности почекъ при хирургическихъ заболѣваніяхъ ихъ. Собирая мочу изъ каждаго мочеточника отдѣльно при помощи ка-

тетеризации ихъ, они опредѣляли количество и молекулярную концентрацію мочи за извѣстное время до обильнаго питья и послѣ него. На основаніи своихъ наблюденій они приходятъ къ заключенію, что разстройство функціи почекъ можетъ сказаться 1) въ замедленіи начала отдѣленія разведенной мочи, 2) въ разныхъ количествахъ мочи, выдѣленныхъ за одинъ и тотъ же промежутокъ времени, 3) въ относително постоянствѣ молекулярной концентраціи, что сказывается тѣмъ, что подъ влияніемъ обильнаго питья точка замерзанія измѣняется мало.

Strauss<sup>21</sup> полагаетъ, что способъ изслѣдованія, предложенный Rövesi и Roth-Schultz'emъ можетъ дать очень осязательные результаты при изученіи осмотическихъ процессовъ въ организмѣ, но онъ имѣетъ, по его мнѣнію, два недостатка: 1) большое количество воды (1,8), которое нужно выпить больному, что не всякому легко сдѣлать. 2) Время, когда дается питье, такъ какъ при этомъ не исключается возможность влияния на  $\Delta$  раньше принятой пищи, Strauss особенно указываетъ на приемы поваренной соли, влияние которой на  $\Delta$  можетъ иногда сказываться часами.

Zickel<sup>6</sup> уже раньше обратилъ вниманіе на важность того обстоятельства, чтобы для криоскопическихъ изслѣдованій пользоваться мочей по возможности свободной отъ влияния приѣмовъ пищи, мышечной работы и дневныхъ колебаній. Поэтому онъ предлагаетъ брать для изслѣдованія мочу, которой онъ присвоилъ названіе нормальной и добываемую при слѣдующихъ обстоятельствахъ: изслѣдуемый вечеромъ въ 7 час. получаетъ легкий, но по возможности плотный ужинъ (leichtes möglichst festes Abenbrodt) безъ соли; ровно въ 9 час. выпиваетъ 150 к. с. мо-

лока, затѣмъ до слѣдующаго утра больной долженъ воздержаться отъ всякихъ приѣмовъ пищи и питья; лихорадящимъ можно давать въ небольшомъ количествѣ кусочки льда. Передъ сномъ больной мочится и затѣмъ долженъ воздерживаться отъ мочеиспусканія до 9 час. утра и все это время оставаться въ постели. Если же по необходимости приходится испускать мочу и ночью, то собирается только моча, выпущенная съ 6 час. утра. Собранную при такихъ условіяхъ мочу Zickel и называетъ нормальной. Она отличается постоянствомъ состава; въ теченіи цѣлой недѣли получаются при изслѣдованіи почти однѣ и тѣ же результаты; отклоненія указываютъ на быстротечность болѣзненнаго процесса. Однако Strauss не могъ подтвердить заявленій Zickel'я; изслѣдуя мочу у двухъ субъектовъ при вышеуказанныхъ условіяхъ, у одного въ теченіи 4 дней, а у втораго въ теченіи 6 дней, онъ нашелъ максимальную разницу для  $\Delta$  въ первомъ случаѣ въ  $\pm 0,68^\circ$ , а во второмъ въ  $\pm 0,35^\circ$ . Больше изслѣдованій онъ не дѣлалъ, такъ какъ такіе же результаты онъ получилъ уже и раньше при аналогичной постановкѣ опытовъ. Поэтому Strauss избралъ другой путь; онъ изучалъ своеобидность почекъ къ выдѣленію различныхъ вводимыхъ въ организмъ веществъ въ качественномъ и количественномъ отношеніи въ теченіи опредѣленнаго промежутка времени.

Постановка опытовъ его была слѣдующая: Больной наканунѣ изслѣдованія получалъ въ 6 вечера  $\frac{1}{2}$  литра молочнаго супа безъ соли и мочился въ 10 час. вечера и 5 ч. утра, причемъ эта моча для изслѣдованія не употреблялась; при подобномъ режимѣ по наблюденіямъ Strauss'a пища, принятая наканунѣ меньше всего оказываетъ влияние на изслѣдуемую мочу. Затѣмъ въ 6 час. утра больной въ 1-ый день



опыта получать на тощей желудокъ 500 к. с. воды, на 2-й день 10 грм. поваренной соли + 500 к. с. воды и на 3-й—50 грм. глутона + 500 к. с. воды. Съ 6 часовъ до 11 ч. утра моча собиралась ежедневно и каждая порція изслѣдовалась отдѣльно и до окончанія опыта большой оставался въ постели. Въ теченіи этихъ трехъ опытныхъ дней больные получали почти одну и ту же пищу и по возможности одинаковое количество соли. Всего онъ поставилъ 150 отдѣльныхъ опытовъ надъ людьми съ здоровыми и больными почками. Въ каждой порціи мочи опредѣлялось: Количество мочи;  $\Delta$ ;  $\Delta$  умноженное на количество мочи (Valenzzahl по Strauss'у V), NaCl въ % абсолютное количество поваренной соли ( $a_1$ ), Когапуг'евскіе эквивалентъ поваренной соли (a) и  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$

количество ахлоридовъ ( $a-a_1$ ), процентное отношеніе ахлоридовъ къ эквиваленту поваренной соли, Claude и Balthazard'овское  $\delta$  и Valenzwert'h, вычисленное по этой величинѣ ( $V_1$ ). При своихъ изслѣдованіяхъ онъ прежде всего постарался установить нормальный типъ, причемъ оказалось, что не мало бываетъ и случаевъ атипическихъ.

Въ типическихъ случаяхъ опыты съ питьемъ одной воды давали слѣдующіе результаты: 1) Количество мочи колебалось отъ 400 до 800 к. с. Наибольшее количество мочи было выдѣлено въ теченіи 2,3 или 4 часа опыта и колебалось отъ 200 до 400 к. с. 2) Пониженіе точки замерзанія въ моментъ наибольшей реакціи уменьшалось большею частью на 50% и обыкновенно было выше  $-0,50^\circ$ . 3) Количество выдѣленныхъ Valenzen колебалось отъ 350 до 550; а отъ 5,5—9,0. 4) Общее количество хлоридовъ выдѣленное во время опыта равнялось 2,5—5,5 грм. 5) Коли-

чество ахлоридовъ ( $V_1$ ) колебалось отъ 180—350 и составляло часто менѣе 50% всѣхъ Valenzen. 6)

$\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  обыкновенно колебалось между 0,9 и 1,8.

7) Средняя величина для  $\Delta$  въ выпущенной въ теченіи 5 часовъ мочи равнялось большею частью  $0,50^\circ$ — $0,70^\circ$ . Этотъ типъ имѣ установленъ на основаніи изслѣдованій 5 здоровыхъ лицъ и 11 больныхъ, въ числѣ которыхъ были два хроническихъ нефритика, одинъ съ паренхиматозной, а другой съ интерстиціальною формами. Уклоненій отъ этого типа было не мало. Такъ встрѣчались случаи (пиаэитъ, циститъ, реконвалесцентъ послѣ свиныхъ колликъ, первая диспепсія, мочеиспелый артритъ, интерстиціальный нефритъ) съ очень большимъ количествомъ мочи (выше 800), болѣе раннимъ наступленіемъ реакціи и большею частью увеличеннымъ V; только въ случаяхъ цистита, пиаэита и нефрита V было невелико. Далѣе были случаи (3 случая мочеиспелого артрита, хр. сочленовный ревматизмъ и 2 случая сахарнаго диабета), въ которыхъ не было замѣтной реакціи со стороны точки замерзанія. Затѣмъ въ 1 сл. туберкулеза въ начальной стадіи и случаѣ интерст. нефрита отклоненіе отъ типа состояло только въ олигуриі. Въ 1 сл. хрон. интерст. нефрита найдена была незначительная величина для  $V_1$ , въ 1 сл. подагры уменьшеніе количества хлористаго натра и V, въ 1 сл. диабета и 1 сл. цирроза печени затянувшаяся реакція, а 1 сл. сердечнаго порока оказался на границѣ патологическаго, представляя значительныя неправильности въ теченіи опыта. Наконецъ случаи, въ которыхъ встрѣтились уже значительныя уклоненія отъ типа, патологическіе, онъ дѣлится на 2 категоріи. Къ 1-ой онъ отнесъ случаи съ уменьшеннымъ количествомъ мочи и от-

сутствием резко выраженной реакции со стороны точки замерзания, но при нормальном V; то были 1 сл. хрон. нефрита, 1 сл. начальной чахотки и 1 сл. хрон. алкоголизма. Ко 2-й категории относятся случаи с уменьшенным количеством мочи, отсутствием резко выраженной реакции точки замерзания и уменьшенным V; эти случаи были: по 1 сл. паренх. и интерст. нефрита и 2 сл. переходной формы, по 1 сл. катар. желтухи и карциноматозной кахексии и 2 сл. лихорадочной чахотки. Наконец исключительное место занимает 1 сл. хрон. паренх. нефрита с уменьшенным количеством мочи и уменьшенным V, но с ясно выраженной температурной реакцией.

Во всех до сих пор рассмотренных случаях точка замерзания мочи, выпущенной при начале опыта (в 6 ч. утра) была ниже  $1,0^{\circ}$ , случаи, в которых это точка была выше  $1,0^{\circ}$  Strauss собрал в особую группу, причем разбил их на 3 категории. К 1-й категории (переходная форма от паренх. к интерст. нефриту, 4 сл. хрон. интерст. нефр.; перниц. анемия, хрон. алкоголизм, реконвалесцентъ послѣ крупозн. пневмоніи) принадлежат случаи с нормальным или увеличенным количеством мочи и нормальной величиной для V. Ко 2-й подгруппѣ, къ которой принадлежат по 1 случаю крупозной пневмоніи, осложнившейся нефритомъ, хрон. интерст. нефрита, цисто-пеллита и хрон. суставнаго ревматизма, отнесены случаи с нормальным количеством мочи и уменьшенной величиной для V. Къ 3-ей категории (по 1 сл. хрон. интерст. нефрита, лейкомицетической лимфомы почки, цирроза печени и обострившагося хрон. паренхим. нефрита), принадлежат случаи с уменьшенным количеством мочи и уменьшенной величиной для V.

Относительно опытовъ Strauss'a с введеніем поваренной соли и глутона я ограничусь только приведеніемъ главныхъ данныхъ типическихъ случаевъ тѣмъ болѣе, что самъ Strauss заявляетъ, что опыты с введеніемъ одной воды наиболѣе ясны и пригодны для клиническихъ цѣлей. Въ типическихъ случаяхъ въ опытахъ с поваренной солью количество мочи въ среднемъ было нѣсколько меньше, чѣмъ въ опытахъ съ одной водой (отъ 350 до 600 к. с.). Точно также пониженіе точки замерзанія не уменьшилось такъ резко, какъ тамъ, а даже наоборотъ въ случаяхъ съ первоначальнымъ пониженіемъ меньшимъ, чѣмъ  $1,50^{\circ}$ , оно въ первые часы опыты даже увеличивалось. V колебалось отъ 350 до 540, а величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  между 0,90 и 1,70.  $V_1$  колебалось отъ 150 до 250. Типическое теченіе опыта дали 4 сл. хрон. нефрита и 2 сл. диабета.

При опытахъ съ глутономъ количество мочи было въ среднемъ больше, чѣмъ въ предыдущихъ опытахъ (500—1000 к. с.); V тоже было больше (600—800). Реакція со стороны точки замерзанія была аналогична таковой при опытахъ съ водой, но менѣе резко. Абсолютное количество хлоридовъ колебалось отъ 4,0 до 8,0;  $V_1$  колебалось отъ 220 до 306. Нормальное теченіе опыта показали между прочимъ 2 сл. диабета, 2 сл. нефрита и 1 сл. цирроза печени.

Причину резко различия между опытами съ водой и съ поваренной солью и глутономъ Strauss видитъ въ томъ, что вода быстро всасывается и

выдѣляется, между тѣмъ какъ поваренная соль и глютоны выдѣляются очень медленно.

Какихъ либо положительныхъ діагностическихъ выводовъ онъ изъ своей работы не дѣлаетъ, но говорить, что наиболѣе ясное представление о работоспособности (Leistungsfähigkeit) почекъ при опытахъ съ водой мы получаемъ только тогда, когда обратимъ вниманіе на Valenzzahl. Но знаніе этой величины не даетъ намъ возможности ни ставить опредѣленный анатомическій діагнозъ, ни судить о функціи почекъ въ дальнѣйшемъ. Даже при тяжелыхъ пораженіяхъ почекъ можно получить нормальные Valenzwerthe, такъ какъ каждое данное изслѣдованіе является только выраженіемъ временнаго состоянія функціи почекъ. Относительно коэффициента

$\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  онъ нашелъ, что онъ можетъ имѣть то небольшую, то очень значительную величину. Имѣющее мѣсто въ послѣднемъ случаѣ незначительное выдѣленіе хлористаго натра по мнѣнію Strauss'a можетъ имѣть разныя причины. Оно можетъ быть обусловлено задержкою хлористаго натра въ отечной жидкости, можетъ имѣть причиною измѣненія въ эпителиальномъ аппаратѣ почекъ и наконецъ, согласно взгляду Koganu'i, можетъ зависѣть отъ замедленія почечнаго кровообращенія.

Въ послѣднее время Усовъ<sup>32</sup>, считая теорію Koganu'i недоказанной, а значеніе его выводовъ подрываннымъ Senator'омъ, Lindemann'омъ и Kiss'омъ, а методику Claude и Balthazard'a продуктомъ увлеченія схематизаціей, предложилъ свой методъ вычисленія молекулярнаго діуреза. Этотъ методъ по его мнѣнію не зависить отъ химическаго состава мочи

или вообще изслѣдуемой жидкости и допускаетъ точный и легкій переходъ къ вѣсовому количеству любого вещества. Для этого онъ выражаетъ число молекулъ въ частяхъ средней граммъ-молекулы.

Если граммъ-молекулу какаго-либо вещества т. е. столько граммовъ, сколько единицъ въ молекулярномъ вѣсѣ даннаго тѣла, растворить въ 100 к. с. воды, то какъ извѣстно точка замерзанія такого раствора независима отъ химическаго состава даннаго вещества и будетъ равна 18,5° С. Усовъ предпочелъ вмѣсто этой величины, вычисленной по точкѣ плавленія, пользоваться величиной, вычисленной по точкѣ замерзанія 1% растворовъ, допускающей болѣе точный переходъ къ вѣсовымъ количествамъ и равной 18,6°. Суточное количество молекулъ, выдѣляемыхъ мочою, онъ вычисляетъ по тройному правилу:

$$\begin{array}{l} 1 \dots\dots\dots 100 \dots\dots\dots 18,6. \\ X \dots\dots\dots V \dots\dots\dots \Delta \end{array}$$

откуда  $X = \frac{\Delta \cdot V}{1860}$ , V объемъ мочи. Далѣе онъ

говоритъ, что „помножая число общей депрессіи на процентное содержаніе той или другой составной части мочи, получаемъ депрессію, соответствующую молекулярной концентраціи каждой изъ нихъ. Поступая съ этими числами вышеуказаннымъ образомъ, возможно получить количество выдѣленныхъ за сутки среднихъ граммъ-молекулъ въ видѣ хлоридовъ и мочевины. Вычитая послѣдовательно эти количества изъ общаго количества граммъ-молекулъ, опредѣляемъ количество граммъ-молекулъ всѣхъ ахлоридовъ безъ мочевины, что характеризуетъ выдѣленіе недокисленныхъ веществъ. Такимъ образомъ для



полной характеристики требуется въ каждой мочѣ опредѣлить: 1) общее количество среднихъ граммъ-молекулъ, 2) количество среднихъ граммъ-молекулъ хлоридовъ, 3) ахлоридовъ и 4) недокисленныхъ веществъ. По его наблюдениямъ человѣкъ при среднемъ питаніи выдѣляетъ за сутки не менѣе одной средней граммъ — молекулы всѣхъ веществъ. На основаніи своихъ изслѣдованій (приведены только 2 примѣра), онъ приходитъ къ заключенію, что его методъ даетъ указанія относительно достаточности выдѣлительной функціи почекъ, дѣлаетъ возможнымъ раннее распознаваніе воспаления почекъ и позволяетъ слѣдить за ходомъ питанія больного.

IV.

Раньше чѣмъ перейти къ изложенію результатовъ, полученныхъ при криоскопій мочи при разныхъ болѣзняхъ, считаю не лишнимъ сопоставить криоскопическія величины, полученныя для нормальной мочи.

Величина  $\Delta$  въ нормальной мочѣ колеблется:

по Koranyi <sup>10</sup> . . . . .	между 1,30° и 2,20° C.
„ Lindemann <sup>14</sup> . . . . .	„ 0,90° „ 2,71° C.
„ Claude и Balthazard <sup>7</sup> . . . . .	„ 1,30° „ 2,20° C.
„ M. Senator <sup>17</sup> . . . . .	„ 0,92° „ 3,14° C.
„ Waldvogel <sup>18</sup> . . . . .	„ 0,87° „ 2,28° C.
„ Steyrer <sup>23</sup> . . . . .	„ 0,93° „ 2,08° C.
„ Strauss <sup>31</sup> . . . . .	„ 0,91° „ 2,43° C.
„ Rumpel <sup>46</sup> . . . . .	„ 0,90° „ 2,20° C.
„ Winter <sup>33</sup> . . . . .	„ 0,55° „ 1,85° C.

Нужно замѣтить, что Winter'овскія границы поставлены на основаніи теоретическихъ соображеній. Относительно предѣловъ, въ которыхъ колеблется

величина коэффициентовъ различныхъ авторовъ указанія уже сдѣланы; остается только упомянуть относительно Valenzahl Strauss'a. Эта величина по его наблюдениямъ колеблется между 1112 и 3359. Онъ же вычислилъ эту величину по даннымъ другихъ авторовъ и нашелъ, что она лежитъ по даннымъ Koranyi между 1563 и 3126, по даннымъ Lindemann'a между 766 и 3545, и по даннымъ Senator'a между 1386—3770.

Lesné и Merklen<sup>34</sup> изслѣдовали криоскопически мочу грудныхъ младенцевъ и нашли, что  $\Delta$  для младенцевъ младше мѣсяца лежитъ между 0,13° и 0,35° и въ среднемъ равно 0,25°, а для младенцевъ отъ 1 до 2 мѣс.  $\Delta$  въ среднемъ равняется 0,41°, причеиъ крайними предѣлами были

0,21°—0,78°. Величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  для первыхъ колебалась отъ 1,50 до 4,85, равняясь среднему 3,22, а для вторыхъ она лежала между 1,46 и 12,16, при чемъ средняя величина была 4,47. Коерре<sup>2</sup> нашелъ, что у грудныхъ дѣтей  $\Delta$  мочи колебалась отъ 0,087 до 0,445°.

Novécourt et Delamare<sup>35</sup> при криоскопій мочи беременныхъ нашли, что  $\Delta$  мочи въ разные мѣсяцы беременности колебалось отъ 0,61° до 1,60°; цифры меньшія 1° были найдены 4 раза на 13 изслѣдованій;

$\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  лежало въ предѣлахъ отъ 0,966 до 1,966 и одинъ разъ равнялось 3,619, но этотъ случай при повторномъ изслѣдованіи далъ нормальныя цифры;  $\frac{\Delta}{2}$  колебалось въ предѣлахъ отъ 1,235 до 2,630.

Одна изъ беременныхъ, изслѣдованная послѣ родовъ, дала  $\Delta = 1,03 \frac{\Delta}{\text{NaCl}} = 1,716$  и  $\frac{\Delta}{2} 1,544$ .

Уже а priori казалось бы, что на величину  $\Delta$  должен иметь влияние состав пищи. Самъ Koganуі даетъ только косвенныя указанія на значеніе  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  пища, изучая условия, влияющія на величину  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ . Большинство авторовъ тоже лишь мимоходомъ касается этого вопроса, между тѣмъ составъ пищи оказываетъ довольно значительное влияние на криоскопическія величины, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы, заимствованной у Straussa<sup>31</sup>.

Обыкновенная больничная пища.

Среднее изъ 2 дней.

Колич. мочи.	$\Delta$ .	Valenzz.	NaCl %	$\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$	N %	$\frac{\Delta}{N}$ .
1410	1,37	1932	0,64	2,14	1,15	1,19

Діета: 3 литра молока + 250 грм. хлѣба.

Среднее изъ двухъ дней.

1680	0,92	1546	0,26	3,54	0,82	1,12
------	------	------	------	------	------	------

Таже діета + 3 яйца + 50 грм. глутона + 15 грм. NaCl

2040	1,55	3160	0,96	1,61	1,23	1,27
------	------	------	------	------	------	------

Въ одномъ случаѣ хрон. сует. реум. при условіи обильнаго питья.

3950	0,34		0,32	1,01		
------	------	--	------	------	--	--

Между тѣмъ какъ до этого тотъ же случай даѣт

1600	1,22		0,86	1,42		
------	------	--	------	------	--	--

Som merfeld и Roeder изучали влияние различнаго состава пищи на точку замерзанія мочи у грудныхъ дѣтей; при питаніи разведеннымъ коровьимъ молокомъ  $\Delta$  колебалось отъ 0,130 до 0,950°, въ среднемъ 0,349°; при разведеніи молока овсянымъ отваромъ  $\Delta$  понижалось въ среднемъ на 0,021°; при пи-

таніи цѣльнымъ молокомъ  $\Delta$  лежало въ предѣлахъ отъ 0,320 до 1,4°, равняясь въ среднемъ 0,736°; если давалось пахтанье (Buttermilch), то  $\Delta$  было равно 0,49—0,970° и въ среднемъ равнялось 0,746°; наконецъ у дѣтей, получавшихъ грудь,  $\Delta$  мочи колебалось отъ 0,065 до 0,495° и въ среднемъ было равно 0,190°. При сравненіи осмотического давления принятой пищи съ таковымъ мочи оказалось, что это давление въ мочѣ дѣтей вскармливаемыхъ естественно или разведеннымъ коровьимъ молокомъ значительно меньше, чѣмъ пищи. При кормленіи Buttermilch  $\Delta$  мочи на—0,11—0,15° меньше  $\Delta$  пищи. При кормленіи цѣльнымъ молокомъ моча и пища большею частью изотоничны и очень близки къ  $\delta$  кровяной сыворотки. Поэтому авторы заключаютъ, что осмотическое давление пищи не остается безъ влияния на концентрацію мочи.

Koerre<sup>2</sup> еще раньше указалъ на то, что осмотическое давление мочи у грудныхъ дѣтей обыкновенно меньше осмотического давления пищи, колеблясь, однако, въ довольно широкихъ предѣлахъ. Такимъ образомъ осмотическое давление пищи не остается безъ влияния на молекулярную концентрацію мочи.

Гиндесъ<sup>37</sup> на основаніи своихъ наблюденій надъ влияніемъ растительной (картофель, морковь, компотъ, сахаръ, булки и чай) и животной пищи на криоскопическія величины мочи у дѣтей приходитъ къ заключенію, что растительная пища понижаетъ  $\Delta$  мочи съ 1,74°—1,27° до 1,03—0,90°; % Cl Na въ мочѣ нѣсколько упала въ одномъ опытѣ (съ 0,7% до 0,4%), а въ другомъ осталась безъ измѣненій.

Nagelschmidt<sup>38</sup>, желая опредѣлить насколько введеніе въ желудокъ легко растворимыхъ и вса-

сываемых солей может повліять на повышение осмотического давления крови, ставилъ между прочимъ опыты для рѣшенія вопроса, насколько быстро выдѣляется почками введенная *per os* поваренная соль и насколько измѣняется при этомъ осмотическое давление мочи. Онъ вводилъ 250 к. с. 10% раствора NaCl въ тощій желудокъ и изслѣдовалъ мочу каждыя 40 мин.; передъ опытомъ моча выпускалась и тоже изслѣдовалась. При этомъ оказалось, что у людей со здоровыми почками наростаніе осмотического давления и процентнаго содержанія поваренной соли въ мочѣ въ общемъ достигаетъ своего максимума черезъ 1½—2 часа послѣ приѣма поваренной соли и послѣ того спускается до нормы или даже ниже ея въ теченіи такого же времени такъ, что по истеченіи 4—5 часовъ послѣ приѣма вліяніе поваренной соли на концентрацію мочи прекращалось. Но нужно сказать, что это вліяніе введенной поваренной соли на концентрацію мочи не всегда было рѣзкое, иногда же вовсе не наблюдалось, что видно изъ слѣдующей таблицы:

№ опыта.	$\Delta$ до опыта.	Maximum которого достигло $\Delta$ во время опыта.	NaCl % до опыта.	NaCl % во время опыта (maximum).
1.	1,50	1,81	—	—
2.	1,36	1,41	1,01790	1,70820
3.	1,16	1,50	—	0,866
4.	0,65	0,59	0,08	0,08
5.	0,54	0,50	0,06	0,121
6.	0,57	0,61	0,0468	0,0819
7.	1,12	1,89	0,4796	2,330

Обильное питье воды оказываетъ рѣзкое вліяніе на пониженіе точки замерзанія мочи. Koganуі<sup>20</sup> на-

блюдалъ, что подъ вліяніемъ обильнаго питья  $\Delta$  поднималось до — 0,1°. Вліяніе обильнаго питья константировано и многими другими авторами (Kóvesi и Roth-Schulz<sup>20</sup>, Koeppe<sup>2</sup>, Steyrer<sup>22</sup>, Illyés и Kóvesi<sup>20</sup>, Strauss<sup>21</sup>, Гиндль<sup>27</sup>, Waldvogel<sup>18</sup> обратить вниманіе на то, что  $\Delta$  и суточное количество мочи двѣ величины взаимно противоположны, хотя и не всегда наибольшому суточному количеству мочи соответствуетъ наименьшее пониженіе точки замерзанія и наоборотъ.

Что пониженіе точки замерзанія отдѣльныхъ порцій мочи, выпущенныхъ въ разное время сутокъ, колеблется въ довольно широкихъ предѣлахъ, объ этомъ было уже говорено при изложеніи работъ Koeppe и Koganуі; тоже самое подтвердилъ и Moritz<sup>19</sup>.

## V.

Теперь я перейду къ изложенію результатовъ микроскопическаго изслѣдованія мочи при различныхъ болѣзняхъ.

*Бользни сердца.* По Koganуі<sup>20</sup> застойная моча характеризуется слѣдующими явленіями: 1) Гиперстенурией, 2) молекулярной олигурией и 3) относительной олигохлоруріей. Пониженіе точки замерзанія застойной мочи обыкновенно больше, чѣмъ нормальной; но если одновременно поражены почки, то гиперстенурия не выражена рѣзко, и даже можетъ перейти въ гипостенурию; гиперстенурия является послѣдствіемъ замедленія почечнаго кровообращенія. Молекулярная олигурия является тоже послѣдствіемъ застоя; эквивалентъ поваренной соли падаетъ ниже нормы. Но эти два признака по Koganуію не являются столь важными и постоянными, какъ по-



слѣдній, именно относительная олигохлорурія. Значительно превышающая норму величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  обусловленная тою же причиною, какъ и первые два признака, тотчасъ же начинаетъ уменьшаться разъ сердечная дѣятельность и діурезъ повышаются. При одновременномъ заболѣваніи почекъ олигохлорурія можетъ и не быть.

Claude и Balthazard<sup>7</sup> раздѣляютъ сердечныхъ больныхъ по полученнымъ криоскопическимъ величинамъ на 2 категоріи: 1) случаи, гдѣ имѣется повышеніе артеріальнаго давления или дѣятельности сердца и 2) случаи, гдѣ имѣется ослабленіе сердечной дѣятельности, подъ вліяніемъ ли заболѣванія самаго сердца или какого либо препятствія для кровообращенія. Въ первыхъ случаяхъ общій молекулярный діурезъ повышенъ (до 5000, 6000 и болѣе), причемъ параллельно возрастаетъ и величина  $\frac{\Delta}{\delta}$ , если только почки здоровы. Въ случаяхъ второй категоріи общій молекулярный діурезъ опускается до 2000, 1500, 1000 и въ то же время  $\frac{\Delta}{\delta}$  понижается до 1,15 и даже до 1,10. Всѣ эти явленія объясняются замедленіемъ кровообращенія въ почкахъ. Но константированіе уменьшенія величины обіаго молекулярнаго діуреза не даетъ еще права заключать о недостаточности сердца, разъ увеличеніе коэффициента  $\frac{\Delta}{\delta}$  указываетъ на непроходимость почечнаго зштелія.

Буйневичъ<sup>13</sup> въ восьми случаяхъ заболѣваній сердца съ его недостаточностью во всѣхъ случаяхъ

нашелъ измѣненія величины  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  согласными съ указааніями Koganуі.

Lindemann<sup>14</sup> въ изслѣдованныхъ имъ случаяхъ сердечныхъ болѣзней нашелъ, что пониженіе точки замерзанія мочи вообще значительно, но не выходитъ изъ нормальныхъ границъ. Koganуі<sup>15</sup>евского коэффициента онъ не опредѣляетъ въ виду уже изложеннаго его взгляда на нестойкость послѣдняго; причину уменьшенія количества поваренной соли при отекахъ онъ видитъ въ томъ что соль задерживается въ отеочной жидкости.

Moritz<sup>16</sup> при порокахъ сердца съ расстройствомъ компенсаціи почти постоянно находилъ повышеніе величины коэффициента  $\frac{\Delta}{\delta}$ .

*Нефриты.* По Koganуі<sup>10</sup> моча при нефритахъ представляетъ слѣдующія особенности: 1) каждый нефритъ сопровождается гипостенуріей, почему  $\Delta$  ненормально мало; чѣмъ тяжелѣе случай, тѣмъ меньше пониженіе точки замерзанія; если это пониженіе начинаетъ увеличиваться, то это имѣетъ прогностически хорошее значеніе и наоборотъ. 2) молекулярная олигурия можетъ достигать значительной степени (величина эквивалента поваренной соли можетъ быть равной 15—10 и даже 0); увеличеніе діуреза прогностически благоприятно. 3) величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  при нефритахъ колеблется въ очень широкихъ предѣлахъ. По этому коэффициенту всѣ нефриты могутъ быть раздѣлены на 2 типа: одни, у которыхъ коэффициентъ этотъ имѣетъ большую величину и другіе, у которыхъ величина коэффициента не велика. Клинически Koganуі между этими типами не видитъ разницы; суще-

стствует ли анатомическая разница между ними Koganу не берется рѣшить за недостаткомъ материала. Каждый случай нефрита во все время болѣзни сохраняетъ свой типъ и только въ случаѣ образования или обратнаго развитія отековъ  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  мѣняется свой характеръ, увеличиваясь въ первомъ и уменьшаясь во второмъ случаѣ.

Claude и Balthazard, основываясь всецѣло на Koganуевской теоріи мочеотдѣленія, даютъ слѣдующую схему недостаточности почекъ:

1) Если величина  $\frac{\Delta v.}{p.}$  невелика, то это указываетъ на непроходимость клубочковъ (засореніе или разрушеніе ихъ, а также стазъ).

2) Если значительно уменьшена величина  $\frac{\delta v.}{p.}$ , то это характеризуетъ недостаточное выдѣленіе отработанныхъ молекулъ; эта величина указываетъ на полноту очищенія крови и въ случаѣ уреміи можетъ понизиться до 1000, 500 и ниже. Такая низкая величина при одновременныхъ явленіяхъ интоксикаціи имѣетъ весьма дурное прогностическое значеніе.

3) Возростаніе величины  $\frac{\Delta}{\delta.}$  выше нормальной для данного діуреза указываетъ на затрудненіе въ молекулярномъ діурезѣ и относительную непроходимость почечнаго эпителия.

Относительно отдѣльныхъ формъ нефритовъ они отмѣчаютъ слѣдующее:

На основаніи приведенныхъ примѣровъ они доказываютъ что при *уреміи* величина  $\frac{\Delta}{\delta.}$  стоитъ высоко относительно общаго молекулярнаго діуреза (при

графическомъ изображеніи) и это въ связи съ незначительной величиной  $\frac{\delta v.}{p.}$  указываетъ на непроходимость эпителия и недостаточное выдѣленіе отработанныхъ молекулъ даже, если водяной діурезъ будетъ достаточенъ.

Относительно интерстиціальныхъ нефритовъ они указываютъ на то, что, благодаря кріоскопическому изслѣдованію часто удается распознать болѣзнь тамъ, гдѣ остальные симптомы недостаточны или неопредѣленны. При этомъ характернымъ для этихъ нефритовъ является чередованіе періодовъ недостаточности почекъ съ періодами нормальной или даже повышенной ихъ дѣятельности.

Въ виду большаго разнообразія острыхъ нефритовъ, какъ по причинамъ ихъ вызвавшимъ, такъ и по сопровождающимъ ихъ клиническимъ явленіямъ Claude и Balthazard отказываются установить для нихъ какой-нибудь кріоскопическій типъ. Они указываютъ только, что и здѣсь можно наблюдать фазы недостаточности почекъ и фазы нормальной функціи ихъ.

Къ диффузнымъ подострымъ и хроническимъ нефритамъ принадлежитъ по Claude и Balthazardу большинство паренхиматозныхъ нефритовъ, причѣмъ ихъ можно раздѣлить на 2 формы: подострые паренхиматозные нефриты съ быстрымъ прогрессивнымъ теченіемъ и хроническіе, принимающіе потомъ характеръ склероза почекъ. Первые случаи характеризуются все болѣе и болѣе паденіемъ величины  $\frac{\Delta v.}{p.}$  что указываетъ на прогрессивное теченіе болѣзни. Въ случаяхъ второго рода кріоскопія тоже констатируетъ смѣну фазъ недостаточности почекъ съ фазами ихъ достаточности.

Claude и Balthazard указывают далѣе, что результаты криоскопическаго изслѣдованія позволяютъ распознавать осложненіе нефритовъ сердечною недостаточностью и наоборотъ при болѣзняхъ сердца констатировать недостаточность почекъ. Если при нефритахъ кривая величины  $\frac{\Delta}{\delta}$ , стоявшая раньше высоко по отношенію къ кривой  $\frac{\Delta v.}{p.}$ , начинаетъ понижаться, причѣмъ  $\frac{\Delta v.}{p.}$  само невелико, то это указываетъ на осложненіе сердечнымъ разстройствомъ. Точно также, если при сердечномъ заболѣваніи кривая  $\frac{\Delta}{\delta}$  стоявшая дотолѣ низко по отношенію къ кривой  $\frac{\Delta v.}{p.}$  начинаетъ подниматься, то это говорить за осложненіе со стороны почекъ.

Въ болѣе позднихъ работахъ Claude дополняетъ свои наблюденія надъ выдѣленіями почекъ при нефритахъ. Относительно склеротической почки онъ совмѣстно съ Burthe'омъ<sup>42</sup> пришелъ къ заключенію, что выдѣленія при этихъ нефритахъ выше нормальныхъ или близки къ нимъ. У нѣкоторыхъ субъектовъ криоскопическія величины значительно повышены. Но у тѣхъ же субъектовъ они могутъ падать и ниже нормы и получается перемежающаяся недостаточность. Часто приходится наблюдать относительную недостаточность, когда  $\frac{\Delta}{\delta}$  стоитъ высоко относительно  $\frac{\Delta v.}{p.}$ , причѣмъ однако величины  $\frac{\Delta v.}{p.}$  или  $\frac{\delta v.}{p.}$  тоже повышены.

При нефритахъ же съ преимущественнымъ поражениемъ эпителиальнаго аппарата Claude и Moog<sup>43</sup> нашли, что выдѣленія недостаточны, ниже нормальныхъ и значительно ниже, чѣмъ при склерозѣ почекъ. При этомъ они отмѣчаютъ, что, когда при отекахъ выдѣленія слабы и количество хлоридовъ незначительно, величина  $\frac{\Delta}{\delta}$  низка и скорѣе указываетъ на сердечную недостаточность или же на задержаніе хлоридовъ въ отечной жидкости. Если же пораженіе почекъ развивается постепенно и сердце успѣетъ гипертрофироваться, то почечная недостаточность рѣзко выражена и  $\frac{\Delta}{\delta}$  стоитъ высоко и выдѣленія могутъ приблизиться къ тѣмъ, которые бываютъ при сморщенной почкѣ. Наконецъ если процессъ останавливается, остается стаціонарнымъ, то выдѣленія могутъ быть достаточны и схема недостаточности не появляется.

Буйневичъ<sup>44</sup> на основаніи своихъ данныхъ различаетъ три типа нефритовъ. Гломеруло-нефриты съ малымъ количествомъ хлористаго натра въ мочѣ;  $\frac{\Delta}{\delta}$  имѣетъ низкія величины, обшій молекулярный діурезъ пониженъ, всѣ три кривыя помѣщаются въ нижнемъ отдѣлѣ таблицы. Другой типъ нефритовъ съ большимъ количествомъ NaCl съ высокимъ стояніемъ кривой  $\frac{\Delta}{\delta}$ , съ почти неизмѣненнымъ обшій діурезомъ — тубулярные нефриты. 3-й типъ — смѣшанный: пониженъ діурезъ клубочковъ и канальцевъ, но такъ какъ въ зависимости отъ пораженія канальцевъ NaCl выдѣляется всетаки много, то кривая  $\frac{\Delta}{\delta}$  стоитъ



высоко. Въ его изслѣдованіяхъ имѣется 6 случаевъ, сопровождающихся аутопсиями съ микроскопическимъ изслѣдованіемъ почекъ, но, къ сожалѣнію, два случая изъ нихъ относятся къ сердечнымъ порокамъ, осложненнымъ поражениемъ почекъ т. е. къ группѣ cardio-renalux Claude и Balthazard'a, а 4 другіе исключительно нефриты смѣшанные; протоколовъ относящихся къ гломеруло или тубулярнымъ нефритамъ нѣтъ.

Lindemann <sup>14</sup> на основаніи своихъ наблюденій приходитъ къ заключенію, что 1) пониженіе точки замерзанія при нефритахъ всегда меньше—1,0°, почему также всегда понижена и концентрація мочи. 2) при паренхиматозныхъ нефритахъ концентрація мочи понижается болѣе рѣзко, чѣмъ при интерстиціальныя 3) уменьшеніе концентраціи иногда настолько рѣзко, что  $\Delta$  мочи меньше  $\delta$  крови. 4) По точкѣ замерзанія нельзя отличить острыхъ нефритовъ отъ хроническихъ, но ясно можно констатировать наступившее исцѣленіе, такъ какъ въ такихъ случаяхъ,  $\Delta$  понижается до нормальныхъ цифръ. 5) Можно распознать переходъ хроническаго паренхиматознаго нефрита въ сморщенную почку, такъ какъ тогда получаютъ данныя, какъ и при первичной сморщенной почкѣ. 6) Прочія альбуминурии при застойной почкѣ, при лихорадкахъ, пиелитѣ отличаются отъ нефрита тѣмъ, что при нихъ не наблюдается уменьшенія пониженія точки замерзанія. Только при одновременномъ коллапсѣ наблюдается рѣзкое уменьшеніе концентраціи. 7) При циститахъ и пиелитахъ переходъ процесса на почечную паренхиму сказывается уменьшеніемъ концентраціи мочи.

Senator <sup>17</sup> тоже констатировалъ, что при нефритахъ  $\Delta$  мало и наблюдается молекулярная олигурия.

Точно также онъ нашелъ, что приводимое Lindemann'омъ различіе между хроническими интерстиціальными и паренхиматозными нефритами повидимому существуетъ.

Moritz <sup>19</sup> при нефритахъ тоже въ большинствѣ случаевъ находилъ уменьшеніе пониженія точки замерзанія, но не могъ подтвердить заявленія Lindemann'a.

Waldvogel <sup>18</sup> говоритъ, что  $\Delta$  при нефритахъ въ большинствѣ случаевъ не велико, но могутъ встрѣчаться и нормальныя цифры. но въ общемъ онъ считаетъ, что величины  $\Delta$ ,  $\Delta$  v,  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  и  $\frac{\Delta}{N}$  при нефритахъ не постоянны и не типичны для воспаленій почекъ; подобныя же отношенія этихъ величинъ можно встрѣтить и при голоданіи (Ination), и викарной гипертрофіи послѣ экстирпации одной почки.

Kövesi и Köth-Schulz <sup>21</sup> не могли подтвердить указаніе Lindemann'a на различіе между хроническими паренхиматозными и интерстиціальными нефритами, но указали на различіе въ приспособляемости почекъ къ обильной секреціи воды. Въ то время, какъ при паренхиматозныхъ нефритахъ способность почекъ къ обильному отдѣленію воды значительно понижена, она можетъ быть почти сохранена при первично-сморщенной почкѣ. Различное отношеніе почекъ къ секреціи воды при обильномъ ея введеніи лучше всего видно изъ результатовъ ихъ опытовъ.

Диагнозъ:	Минимальное пониженіе точки замерзанія:
Здоровыя почки . . . . .	0,09°—0,26°
Первично сморщенная почка . . . . .	0,12°—0,38°
Компенсир. пороки сердца . . . . .	0,16°—0,17°
Хрон. парен. нефрит . . . . .	0,35°—0,53°
Пороки сердца съ разлет.	
компенс . . . . .	0,59°—0,77°
Подостр. паренх. нефр. . . . .	0,83°—0,87°

У изслѣдованныхъ Гиндесомъ<sup>37</sup> нефритиковъ  $\Delta$  тоже оказалось меньше единицы, но онъ не могъ найти связи между состояніемъ больного и величиной  $\Delta$ . Такъ, нерѣдко во время нефрита, когда процессъ находился еще въ полномъ разгарѣ, можно было встрѣтить дни, когда величина для  $\Delta$  была нормальна и наоборотъ, когда больной на пути къ выздоровленію, попадались дни съ незначительнымъ пониженіемъ точки замерзанія мочи ( $\Delta = 0,49—0,57^\circ$ ).

Подобно всѣмъ предыдущимъ авторамъ Strauss<sup>40</sup> и Rumpel<sup>41</sup> также нашли при нефритахъ концентрацію мочи уменьшенною и пониженіе точки замерзанія меньше  $-1^\circ$ , но встрѣчались случаи, гдѣ точка замерзанія лежала въ нормальныхъ предѣлахъ; такъ у Strauss'a въ одномъ случаѣ  $\Delta = 1,3^\circ$ , въ другомъ  $2,0^\circ$  Naglschmidt<sup>28</sup>, объ опытахъ котораго уже упоминалось, изслѣдовалъ также быстроту выдѣленія поваренной соли почками у нефритиковъ и нашелъ, что въ одномъ случаѣ остраго нефрита и въ одномъ случаѣ сморщенной почки maximum варостанія величины  $\Delta$  наступило значительно позже и держалось дольше, чѣмъ у здоровыхъ. Въ другомъ же случаѣ хроническаго нефрита (форма не указана) онъ не нашелъ замѣтныхъ уклоновъ отъ данныхъ въ опытахъ надъ людьми со здоровыми почками.

Léon Bernard<sup>28</sup> нашелъ молекулярную концентрацію мочи при нефритахъ уменьшенной; она можетъ быть даже меньше концентраціи крови, но можетъ быть также выше средней—1,50. Уменьшеніе концентраціи рѣзче выражено при интерстиціальнхъ нефритахъ, чѣмъ при паренхиматознхъ. Концентрація кровяной сыворотки въ общемъ повышена, особенно при интерстиціальнхъ и острыхъ нефритахъ, при хроническихъ же паренхиматознхъ она обыкновенно нормальна или

даже понижена. Что касается до его коэффициента

$\frac{\Delta u}{\Delta s}$ , долженствующаго указать на состояніе проходимости почекъ, то Bernard нашелъ, что нефриты, даже тяжелые, не всегда сопровождаются уменьшеніемъ проходимости почекъ и видимо уменьшеніе проходимости почекъ сопровождается интерстиціальными измѣненіями. При паренхиматознхъ хрон. нефритахъ уменьшеніе проходимости является въ концѣ болѣзни при переходѣ въ склерозъ.

При острыхъ нефритахъ проходимость тоже уменьшена, особенно при большихъ отекахъ.

Sommerfeld и Roeder<sup>42 43</sup> въ своихъ послѣднихъ работахъ подвергли указанію всѣхъ предшествующихъ авторовъ на то, что при нефритахъ имѣется значительное уменьшеніе концентраціи мочи, сомнѣнію, полагая, что въ этомъ повиненъ не нефритъ, а назначаемая обычно такимъ больнымъ молочная діета т. е. жидкая пища. Опытами надъ болѣе взрослыми дѣтьми, у которыхъ  $\Delta$  мочи при смѣшанной пищѣ колеблется въ тѣхъ же предѣлахъ, какъ у взрослыхъ, они показали, что при назначеніи имъ исключительно жидкой пищи,  $\Delta$  мочи всегда было меньше  $-1,0^\circ$ . Тоже было и при опытѣ надъ однимъ взрослымъ, у котораго  $\Delta$  мочи подъ вліяніемъ жидкой пищи повысилось до  $-0,50^\circ—0,30^\circ—0,20^\circ$ . Съ другой стороны, назначая нефритикамъ смѣшанную пищу (молоко, яйца, бульонъ, булки, рисъ и др.), они при изслѣдованіи мочи нашли, что въ этихъ случаяхъ  $\Delta$  опускалась значительно ниже  $-1^\circ$ . Даже назначая обильное питье (700 к. с. Вильдунгенской воды въ теченіи сутокъ), но малыми порціями, они нашли и у больныхъ и у здоровыхъ при смѣшанной пищѣ  $\Delta$  все

таки больше— $1,0^{\circ}$ ; настолько сказывалось влияние смѣшанной пищи на концентрацію мочи.

Назначая же нефритикамъ молоко, они тоже нашли  $\Delta$  мочи меньше— $1,0^{\circ}$ . Изъ этого они заключаютъ, что больные в. Koganуi и другихъ, врядъ ли получали смѣшанную пищу и что, не принявъ во вниманіе пищи, нельзя считать небольшое пониженіе точки замерзанія мочи при нефритахъ за дифференціально-діагностическій признакъ.

Гиндесъ <sup>37</sup> въ своей работѣ между прочимъ также касается влияния мясной пищи на теченіе нефритовъ, но его данныя настолько не полны, что не видно ясно, какое влияние на  $\Delta$  мочи оказало измѣненіе діеты. Только въ двухъ случаяхъ ясно отмѣчено, что  $\Delta$  мочи, колебавшееся до назначенія мяса между  $0,70^{\circ}$ — $0,90^{\circ}$ , опустилось при мясной пищѣ до  $1,14$ — $1,17^{\circ}$ , а въ другомъ пониженіе точки замерзанія оставалось небольшимъ, доходя въ иные дни до  $0,45^{\circ}$ . Нужно добавить что никакихъ подробныхъ указаній на діету не сдѣлано. (Молочная пища, мясная пища).

*Альбуминурія.* Р. Merclen и Claude <sup>7</sup> въ 5 случаяхъ ортостатической альбуминурии не нашли при криоскопированіи мочи никакой недостаточности почекъ; почечное выдѣленіе было нормально. Какъ уже упомянуто выше Lindemann при альбуминурии нашелъ концентрацію мочи въ нормальныхъ предѣлахъ, что составляетъ ея отличительный признакъ отъ нефрита.

*Хирургическія болѣзни почекъ.* Хирурги, основываясь на изслѣдованіяхъ Dresera и в. Koganуi, пытались примѣнить криоскопію для опредѣленія достаточности функціи здоровой почки при одностороннихъ заболѣваніяхъ почекъ и старались получить такимъ образомъ точныя показанія относительно цѣлесооб-

разности и возможности оперативнаго вмѣшательства. Albarran <sup>48</sup> о примѣнности этого метода высказываетъ слѣдующимъ образомъ: 1) заболѣванія паренхимы почекъ влияют на молекулярную концентрацію мочи; 2) степень заболѣванія почекъ оказываетъ влияние на пониженіе точки замерзанія; 3) Криоскопія можетъ служить для опредѣленія секреторной способности почекъ, а слѣдовательно и состояніе ея функціи. При одностороннихъ заболѣваніяхъ моча должна быть собрана отдѣльно изъ той и другой почки. 4) Этотъ методъ при достаточной точности и удобопримѣнности имѣетъ значительныя преимущества предъ всеми другими, такъ какъ при помощи его можетъ быть непосредственно опредѣлено количество выдѣленныхъ молекулъ, а не способность почекъ къ выдѣленію того или другаго вещества.

Изъ нѣмецкихъ авторовъ особенно много писали о значеніи криоскопіи въ хирургической діагностикѣ Kümmel <sup>49 50 51 52 53</sup> и его ученикъ Rumpel <sup>40 41 53</sup>, Casper и Richter <sup>54</sup>. Хотя Kümmel и Rumpel и говорятъ, что при пониженіи точки замерзанія мочи меньшимъ  $0,9^{\circ}$  можно уже заключить о функциональной недостаточности почекъ, но все-таки они считаютъ непремѣннымъ условіемъ полнаго изслѣдованія катетеризацію мочеточниковъ и изслѣдованіе секрета каждой почки въ отдѣльности.

Подобный способъ даетъ не только болѣе точное представленіе о работоспособности каждой почки, но также значительно облегчаетъ діагностическія заключенія путемъ сравненія секрета той и другой почки. Последнее обстоятельство приобрѣло тѣмъ большее значеніе, послѣ того какъ изслѣдованіями Casper'a и Richter'a <sup>54</sup>, а также и Straus'a <sup>55</sup> было установлено

что секретъ той и другой почки у здоровыхъ тождественъ по своему составу въ каждый данный моментъ. Однако Casper и Richter и Straus одно опредѣленіе молекулярной концентрации мочи не считаютъ достаточнымъ для выясненія работоспособности почекъ, а предлагаютъ для этого еще количественное опредѣленіе отдѣльныхъ составныхъ частей мочи (главнымъ образомъ мочевины, а также хлоридовъ) и инъекціи флоридзина.

Но наиболее надежнымъ, критеріемъ для сужденія о функциональной достаточности почекъ все авторы считаютъ криоскопію крови, такъ какъ съ одной стороны Koganуі<sup>10</sup> указалъ на постоянство молекулярной концентрации, на чрезвычайно незначительныя колебанія точки замерзанія крови, подтвержденное и другими исследователями, а съ другой стороны экспериментально установлено было Koganуіемъ<sup>29, 36</sup> и Richter и Roth'омъ<sup>37</sup>, что послѣ нефректоміи и искусственныхъ поврежденій почекъ молекулярная концентрація крови возрастаетъ и точка замерзанія ея опускаются ниже нормальной (0,56°). По нужно замѣтить, что самъ Koganуі указалъ на то обстоятельство, что при яено выраженныхъ явленіяхъ уреміи точка замерзанія крови остается иногда нормальной, а съ другой она оказывается ниже нормы при отсутствіи всякихъ явленій со стороны почекъ. Точно также Humans van den Bergh<sup>38</sup> не раздѣляетъ мнѣнія Kümme'l'a, что очень значительное пониженіе точки замерзанія является противопоказаніемъ къ операціи, но думаетъ, что здѣсь должны быть приняты во вниманіе и все другія клиническія явленія.

Gaetana Florio и Pusateri Santo<sup>39</sup> на основаніи своихъ наблюденій полагаютъ, что, если пониженіе точки замерзанія мочи не превышаетъ 0,50°—0,60°,

то навѣрно болыны обѣ почки и катетеризація мочеточниковъ является излишней; при точкѣ замерзанія въ 0,80 и 0,90° безъ катетеризаціи обойтись нельзя. Въ другой работѣ Gaetano<sup>40</sup>, говоритъ что, если пониженіе точки замерзанія не меньше 0,95°, то навѣрно одна почка здорова. Но насколько подобное заключеніе можетъ быть несостоятельно видно изъ слѣдующаго наблюденія Moritz'a<sup>19</sup>. При повторной криоскопіи мочи больного съ опухолью правой почки точка замерзанія мочи оказывалась въ нормальныхъ предѣлахъ, что давало поводъ предполагать достаточную компенсацію со стороны лѣвой почки. При операціи же оказалось, что лѣвая почка сморщена и бугриста, почему нельзя было трогать и правую почку. Вѣроятно, заключаетъ авторъ, въ этомъ случаѣ компенсаторно дѣйствовали оставшіяся здоровыи части правой почки.

*Криоскопія мочи при существованіи экссудатовъ и трансудатовъ и при опухляхъ брюшной полости.* Koganуі<sup>10</sup> на основаніи исследованийъ Tauszk'a указываетъ на то, что при существованіи экссудатовъ и трансудатовъ его коэффициентъ  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  можетъ служить самымъ чувствительнымъ индикаторомъ теченія процесса: при возрастаніи экс—или—трансудата величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  большая, при всасываніи экс—или—трансудата она уменьшается. Для иллюстраціи онъ приводитъ 1 случай выпотнаго плеврита и случай интерстиціального гепатита съ большимъ асцитомъ, при которыхъ вмѣстѣ съ резорбціей величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  тоже уменьшается. Но Koganуі не можетъ согласиться съ общепринятымъ мнѣніемъ, что образованіе тран-



судата отнимает много поваренной соли от крови и что при всасывании трансудата эта соль возвращается в кровь. По его наблюдениям точка замерзания и содержание поваренной соли в транс-и эксудатах и в крови одинаковы, следовательно выпоты и пропоты не обуславливают изменений в относительном количестве поваренной соли в крови, наоборот он в этих случаях во время усиленного диуреза даже наблюдал обднение крови

поваренной солью. Причина колебаний  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  по мнению Koganуі тут также кроется в расстройствах почечного кровообращения. В частности при плевритах это зависит от уменьшения присасывающей силы грудной клетки; в наиболее чистом виде он это наблюдает в одном случае пневмоторакса, в котором параллельно с всасыванием воздуха уменьшалась также повышенная раньше величина для  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ . При увеличении же давления в брюшной полости диафрагма отдавливается вверх, вследствие чего уменьшается емкость грудной полости и ее присасывающая сила. Последнее обстоятельство является также причиной относительной олигохлоруріи при опухолях брюшной полости.

Буйневич<sup>13</sup> на основании 2 случаев выпотного плеврита и 4 случаев брюшной водянки в зависимости от заболываний печени подтверждает наблюдения Koganуі. Согласно с Koganуіевскими результаты получили также Lesné и Ravaut<sup>14</sup> изучавшие колебания  $\frac{\text{NaCl}}{\Delta}$  при серофибринозных плевритах.

Aschard, Laubry и Grenet<sup>15</sup> занялись проверкой данных в. Koganуі и Lesné и Ravaut на 19 слу-

чаях эксудативного плеврита и нашли, что действительно ход кривой  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  вполне отвечает колебаниям эксудата. Но они несогласны с толкованием в. Koganуі причины этого явления; по их мнению нарастание давления в плевральной полости и созданное этим препятствие для кровообращения роли играть не могут. Причину этих колебаний они видят в задержке хлоридов в эксудате и тканях тела и обусловленным этим обстоятельством обднением мочи хлоридами. Доказывают они это следующими соображениями: 1) не трудно убедиться, что колебания величины  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  зависят главным образом от изменения величины числителя; это особенно ясно выступает в 2-х случаях (VIII и X), где  $\Delta$  почти не изменяет своей величины; кроме того кривая абсолютного содержания NaCl в моче имеет течение, как раз противоположное течению кривой  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ . 2) увеличение хлоридов в моче при всасывании эксудата, не может иметь своим источником только эксудат, так как этот источник один не может дать того количества хлоридов, которое часто выделяется в моче. 3) Величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  вовсе не идет параллельно нарастанию и уменьшению давления в полости плевры. Существуют с одной стороны небольшие выпоты, при которых  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  имеет очень большую величину (набл. III), с другой стороны, где препятствие для кровообращения должно быть значительно, как напр. в одном случае двухстороннего пле-

рита, потребовавшего повторной пункции (набл. X), величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  может быть сравнительно небольшой. Наконец послѣ пункции, которая должна уменьшать препятствіе для кровообращенія, величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  не всегда уменьшается (набл. II, IV, VII, 4) Прямой опытъ съ однимъ плевроитикомъ (сл. 5) показалъ, что введеніе подкожно 10 гм. хлористаго натра, вовсе не увеличило ни количества мочи, ни количества хлоридовъ за сутки, но наоборотъ повліяло на увеличеніе выпота, потребовавшаго пункції; задержка хлоридовъ въ плевроальной жидкости, оказало притягивающее воду дѣйствіе, какъ это наблюдается и у сердечныхъ и у брайтиковъ.

*Болезни печени* Ferrannini<sup>30</sup> на основаніи криоскопическихъ данныхъ изучалъ, насколько видоизмѣняется дѣятельность почекъ подѣ влияніемъ заболѣванной печени. Всего имъ изслѣдовано 16 случаевъ (атрофической и гипертрофической циррозы, малярійная увеличенія печени, застойная желтуха, сифилисъ, ракъ, саркома и эхинококкъ печени). При своихъ изслѣдованіяхъ онъ пользовался коэффициентами Claude и Balthazard'a, хотя и дѣлаетъ имъ упрекъ, что они составляются изъ 3 однихъ и тѣхъ же величинъ и что обстоятельства, могущія вліять на эти величины, не приняты во вниманіе.

Результаты изслѣдованія не позволяютъ сдѣлать какого-либо общаго вывода.  $\Delta$  въ большинствѣ случаевъ лежало въ предѣлахъ нормальныхъ, но иногда наблюдались и отклоненія въ ту или другую сторону. Дѣятельность клубочковъ и эпителія чаще всего была недостаточна, причемъ наблюдалась или недостаточность обоихъ аппаратовъ или одного изъ

нихъ, но въ единичныхъ случаяхъ приходилось имѣть дѣло и съ повышенной ихъ дѣятельностью.

*Анемія.* По наблюденіямъ Kovács'a при анеміяхъ наблюдается 1) гипостенурія;  $\Delta$  колеблется между— 0,80°—1,40°; гипостенурія; соотвѣтствуетъ степени анеміи. 2) молекулярная олигурия; эквивалентъ поваренной соли уменьшается до 7,0 и даже до 5,0; олигурия тоже соотвѣтствуетъ степени анеміи 3) величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  представляетъ сильныя колебанія (1,20—2,40), которыя для анеміи характерны. Причину гипостенурии и молекулярной олигурии Koanyi видитъ въ нарушеніи питанія (жировомъ перерожденіи) почечнаго эпителія, встречающагося обыкновенно при анеміяхъ. Это обстоятельство дѣлаетъ мочу анемиковъ подобной нефритической.

*Сахарное мочеизнуреніе.* Senator<sup>17</sup> изслѣдовалъ 5 случаевъ сахарнаго мочеизнуренія и нашелъ, что при этой болѣзни существуетъ молекулярная полиурія; сама  $\Delta$  колеблется въ нормальныхъ предѣлахъ. Это послѣднее обстоятельство неудивительно; если при диабетѣ и существуетъ болѣе сильная элиминація плотныхъ веществъ, то молекулярная концентрація изъ за этого еще не должна возрасти, такъ какъ увеличено также и количество мочи.  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  было изслѣдовано въ 2-хъ случаяхъ: въ одномъ оно было увеличено, въ другомъ почти нормально.

*Diabetes insipidus.* Въ одномъ изслѣдованномъ случаѣ Senator<sup>17</sup> нашелъ очень незначительное пониженіе точки замерзанія (0,37° — 0,68°); величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  представляла значительныя колебанія.

При первой полиурии Souques и Balthazard<sup>64</sup> нашли, что  $\Delta$  мочи меньше, чем  $\delta$  крови, именно  $-0,17^{\circ}$ — $0,40^{\circ}$ . Во всех случаях скорость ночного кровообращения была повышена и 2 раза на 3 больных они видели недостаточную деятельность почечного эпителия.

*Лихорадочная заболванья.* Относительно этих заболванья Koganuy<sup>65</sup> на основании исследований Kovacs<sup>66</sup> указывает только на дифференциальное диагностическое значение своего коэффициента  $\frac{\Delta}{\text{Na Cl}}$ .

При всех лихорадочных болванья моча содержит мало хлоридов за исключением малярии; поэтому если при лихорадочном заболваньи величина коэффициента  $\frac{\Delta}{\text{Na Cl}}$  превышает 1,70, то по Koganuy, этим самым уже исключается малярия. По Koganuy этот признак гораздо лучше определяется по величине его коэффициента, чем простым определением хлоридов.

Claude, Balthazard et Savelli<sup>67</sup> при крупозной пневмонии и бронхопневмонии нашли, что общий молекулярный диурез повышен, но еще больше повышен диурез отработанных молекул; это обстоятельство стоит в связи с повышением температуры и обусловленным этим усилением окислительных процессов.  $\frac{\Delta}{\delta}$  наоборот очень мало (1,0—1,5), но это не выражает собою недостаточности сердца, а только указывает на уменьшение выделения хлоридов во время крупозной пневмонии.

После падения температуры выделения мочи обильны и в последующие дни поднимаются до

нормальных цифр.  $\frac{\Delta}{\delta}$  возрастает, поднимаясь временно выше нормы, но это не обозначает недостаточности почек, а обусловлено обильным выделением хлоридов.

Во время тифа без осложнений общий молекулярный диурез остается нормальным; диурез отработанных молекул усилен; отношение между диурезами мало изменяется в течение лихорадочного периода, чтобы сразу возрасти при перемены пищи. Во время дифтерии все три величины остаются нормальными.

Авторы думают, что если не упускать из внимания резкие изменения криоскопических величин, встречающиеся регулярно во время течения этих болванья, то на основании криоскопических данных можно всегда заметить важные и в диагностическом и прогностическом отношении осложнения слабостью миокардия или недостаточностью почек.

Labbé, исследуя криоскопически мочу детей при дифтерии и скарлатине, на основании Claude и Balthazard<sup>68</sup> своих коэффициентов пришел к следующим выводам:

При скарлатине и дифтерии в течение того периода, когда применяется молочный режим, недостаточность почек в криоскопическом смысле встречается только в виде исключения, т. е. величина  $\frac{\Delta}{\delta}$  остается небольшой. Если величина  $\frac{\Delta}{\delta}$  повышается и обнаруживается криоскопически недостаточность, то это может зависеть: или от наступившего неожиданно осложнения, или от того, что диурез внезапно уменьшился или вследствие например сильного поноса или повторной рвоты.

Во время смѣшаннаго питанія типъ недостаточности почекъ можетъ наступить въ силу одной переменъ режима, но это не есть что либо постоянное и является главнымъ образомъ у дѣтей, у которыхъ общее состояніе ослабленно и чаще при дифтеритѣ, чѣмъ при скарлатинѣ.

Во время періода съ мясной пищей величина  $\frac{\Delta}{\delta}$  постоянно поднимается и это явленіе нужно приписать влиянію переменъ режима. Эта, обнаруживаемая крѣскопически, недостаточность имѣетъ различную продолжительность; иногда она исчезаетъ въ нѣсколько дней, причемъ чаще всего предварительно замѣчаются колебанія.

Гиндесъ <sup>37</sup> при тифѣ у дѣтей нашелъ, что  $\Delta$  въ стадіи наростанія и цвѣта болѣзни нормальна, лишь изрѣдка даетъ небольшія колебанія, въ стадіи увяданія всегда очень понижена и держится таковой до тѣхъ поръ, пока не пройдетъ полурія.

При *гастроэнтеритахъ* у грудныхъ дѣтей Lesné et Merklen <sup>31</sup> нашли, что въ тяжелыхъ случаяхъ  $\Delta$  и  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  значительно возрастаютъ ( $\Delta = -1.43^\circ$ ;  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}} = 6.73$ ) въ подострыхъ это увеличеніе менше ( $\Delta = -0.77^\circ$ ;  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}} = 5.18$ ), а въ хроническихъ ( $\Delta = 0.83^\circ$ ;  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}} = 3.37$ ) и легкихъ острыхъ случаяхъ ( $\Delta = 0.38^\circ$ ;  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}} = 2.38$ ) еще меньше.

*Туберкулезъ легкихъ.* De Grazia <sup>37</sup> изслѣдовалъ мочу цѣлаго ряда чахоточныхъ и старался при помощи Claude и Balthazard'овскихъ формулъ получить пред-

ставленіе о дѣятельности почекъ у своихъ больныхъ. Однако результаты были настолько противорѣчивы, что de Gasia сомнѣвается въ вѣрности Koganуі-евской теоріи молекулярнаго обмѣна въ каналахъ и вслѣдствіе этого также въ пригодности Claude и Balthazard'овскихъ формулъ и установленныхъ ими типовъ недостаточности.

## VI.

Постараемся теперь сдѣлать общій выводъ и критическую оцѣнку результатовъ изслѣдованій вышеприведенныхъ авторовъ.

Все ученіе v. Koganуі о діагностическомъ значеніи крѣскопии и оцѣнка функціи почекъ Claude и Balthazard'омъ основано на теоріи мочеотдѣленія, предложенной v Koganуі'емъ. Теорія эта не подтвержденная никакими опытыми данными, подверглась существеннымъ возраженіямъ со стороны Lindemann' a, Waldvogel'я и Kiss'а.

Lindemann доказалъ несостоятельность Koganуі'евской формулы, выражающей зависимость между содержаніемъ хлористаго натра въ крови и въ мочѣ и слѣдовательно всѣхъ построенныхъ на этой формулѣ выводовъ и несостоятельность коэффициента  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ . Waldvogel на основаніи одного случая, въ которомъ была экстирпирована почка указалъ на гипотетичность зависимости Koganуі'евского коэффициента  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  отъ скорости почечнаго кровообращенія. Kiss же видитъ несостоятельность теоріи Koganуі главнымъ образомъ въ томъ, что этой теоріи не можетъ быть объяснено образованіи мочи низкой



концентрации съ точкой замерзания меньшей 0,56°, т. е. замерзания крови, такъ какъ по Когануію въ клубочкахъ происходитъ фильтрація раствора поваренной соли изотоничнаго съ кровью. На послѣднее обстоятельство обратили вниманіе послѣдователи Когануі Claude и Balthazard и для того, чтобы избѣгнуть эти возраженія допускаютъ, что въ клубочкахъ происходитъ фильтрація раствора поваренной соли меньшей концентраціи, чѣмъ это принялъ Когануі.

Первое положеніе Когануіевской теоріи состоитъ въ томъ, что онъ согласно съ уленіемъ Ludwig'a принимаетъ, что отдѣленіе мочевой воды происходитъ исключительно въ клубочкахъ, при чемъ часть ея всасывается обратно канальцами.

Но вѣдь прямыхъ доказательствъ въ пользу теоріи Ludwig'a нѣтъ, между тѣмъ существуютъ опыты Линдемана и Gurvitsch'a, изъ которыхъ вытекаетъ, что отдѣленіе мочевой воды нельзя считать функцией исключительно принадлежащей клубочкамъ.

Линдеманъ<sup>88</sup>, полагая, что капилляры канальцевъ, помимо art. efferentes glomeruli, имѣютъ еще другой источникъ для кровоснабженія, а именно анастомозы съ art. capsul., на что указываютъ случаи прогрессивнаго стеноза art. renalis и ея вѣтвей, вызывавъ у собакъ вспрыскиваніемъ въ соответственную art. renalis масла эмболию сосудовъ клубочковъ и тѣмъ не менѣе наблюдалъ изъ эмболированной почки выдѣленіе мочи, хотя и менѣе концентрированной и въ меньшемъ количествѣ, чѣмъ изъ здоровой почки; онъ наблюдалъ выдѣленіе мочи даже тогда, когда были эмболированы сосуды клубочковъ обѣихъ почекъ. Что эмболія сосудовъ клубочковъ въ его опытахъ достигалась полная, онъ убѣдился

микроскопическими препаратами почекъ. Объ отдѣленіи мочевой воды въ этихъ опытахъ клубочками не можетъ быть рѣчи и приходится допустить, что таковая выдѣлилась изъ канальцевъ.

Gurvitsch<sup>89</sup> пришелъ къ такому же выводу другимъ путемъ, экспериментируя на лягушкахъ. У послѣднихъ II отдѣлъ канальцевъ снабжается кровью не изъ art. renalis, какъ все прочія части почки, а изъ v. portae изъ v. iliaca. Этимъ обстоятельствомъ воспользовался въ своихъ извѣстныхъ опытахъ Nussbaum, который перевязкою art. renalis старался изолировать II отдѣлъ канальцевъ, выключивъ клубочки. Adami дискредитировалъ эти опыты, указавъ, что между art. glomerular. и v. portae существуютъ анастомозы и что слѣдовательно выдѣленіе клубочковъ было не полное. Чтобы избѣгнуть этихъ возраженій Gurvitsch перевязкою v. portae и ея вѣтвей изолировалъ II отдѣлъ канальцевъ; компенсаторнаго тока крови изъ анастомозовъ съ art. renalis не могло быть, потому что онъ обратный для системы v. portae. Поставленные такимъ образомъ опыты, при которыхъ слѣдовательно резорбціонная дѣятельность эпителия канальцевъ была исключена, показали, что въ то время, какъ контрольная почка давала въ теченіи 2 часовъ 0,8—1,0 куб. с. мочи, почка съ перевязанной v. portae давала только 0,5 к. с.

Что въ канальцахъ происходитъ обратное всасываніе воды, Когануі старается доказать ссылкой на нѣкоторые факты.

Такъ, во первыхъ онъ ссылается на изслѣдованія Hüfner'a, изъ которыхъ слѣдуетъ, что животныя отдѣляющія болѣе концентрированную мочу, имѣютъ и болѣе длинныя tubuli contorti, но онъ упускаетъ

изъ виду, что у безпозвоночныхъ, особенно у настькомыхъ выдѣлительный аппаратъ состоитъ вообще только изъ длинныхъ трубокъ (мальпигіевы трубки) со слѣпымъ концомъ, выстланныхъ эпителиемъ, и совѣмъ нѣтъ клубочковъ (Ковалевскій цит. по Линдеману<sup>70</sup>). Слѣдовательно въ этомъ случаѣ каналцы должны отдѣлять также и воду.

Во вторыхъ на основаніи соображеній изложенныхъ уже раньше Когануі говорить, что при некомпенсированныхъ порокахъ сердца вслѣдствіе замедленія почечнаго кровообращенія обратное всасываніе воды должно быть сильнѣе и концентрація мочи больше, въ подтвержденіе чего онъ ссылается на свой клиническій матеріалъ. Однако среди его же данныхъ мы встрѣчаемъ при порокахъ сердца съ растройствомъ компенсаціи мочу не только съ нормальной концентраціей, но даже и ниже нормальной (напр.  $\Delta = 0,72^{\circ}$ ).

Въ третьихъ Когануі въ доказательство обратнаго всасыванія воды каналцами ссылается на то, что при нефритахъ и анеміи отдѣляется моча слабой концентраціи, что якобы зависитъ отъ пониженія функціи эпителия вслѣдствіе его жироваго перерожденія. Но вѣдь это выводъ—все изъ той же не доказанной посылки и кромѣ того не всегда при нефритахъ концентрація ниже нормы. (Strauss, Wald-fogel).

Въ 4-хъ Когануі ссылается на Sobieransk'аго, который на основаніи своихъ опытовъ считаетъ каналцы аппаратомъ, сгущающимъ, мочу. Sobieransky<sup>71</sup>, видоизмѣнивъ извѣстные опыты Heidenhain'a, стараясь подорвать теорію послѣдняго и подкрѣпить теорію Ludwig'a. Въ своихъ опытахъ со вспрыскиваніемъ индигокармина, онъ получилъ также и

окраску гломерулъ, а окраску эпителия канальцевъ объяснилъ тѣмъ, что она воспринята эпителиемъ изъ окрашенной мочи, тѣмъ болѣе, что при усиленномъ діурезѣ, вызванномъ кофеиномъ, онъ этой окраски не получилъ, что онъ объясняетъ тѣмъ, что кофеинъ дѣйствуетъ парализующимъ образомъ на эпителий канальцевъ, вслѣдствіе чего не происходитъ всасыванія. Однако опыты Sobieransk'аго подверглись весьма основательной критической оцѣнкѣ со стороны Линдемана и Gurvitsch'a. Линдеманъ<sup>70</sup> указываетъ на то, что вспрыскиванія индигокармина производились Sobieransky'мъ при ненормальныхъ условіяхъ. Sobieransky'тъбъ увеличилъ концентрацію краски, вызывая у животныхъ искусственное сгущеніе крови большими дозами глауберовой соли, причемъ количество кровяныхъ шариковъ увеличилось почти вдвое. Поэтому Линдеманъ думаетъ, что въ этихъ опытахъ гломерулы врядъ ли могутъ быть нормальны, такъ какъ Szegny показалъ, что ангидремія ведетъ къ растройствамъ кровообращенія и питанія тканей, а Cohnheim считаетъ ангидремію причиной холерныхъ нефритовъ; кромѣ того уже раньше и Grützner получалъ при искусственномъ сгущеніи крови окраску гломерулъ. Кромѣ того Sobieransky производилъ свои опыты подъ наркозомъ при помощи хлоралъ-гидрата, а при такихъ условіяхъ окраску гломерулъ наблюдалъ и Grützner. Линдеманъ думаетъ, что здѣсь можетъ быть играть роль ослабленіе тока крови вслѣдствіе пониженія кровянаго давленія.

Gurvitsch<sup>72</sup> указываетъ, что дозы индиго—кармина должны были оказывать токсическое дѣйствіе и что препараты Sobieransk'аго нельзя считать безупречными, потому что окраска наблюдалась не на свѣ-

жих сръзкахъ, а на сръзкахъ обработанныхъ алко-големъ. Что касается его указаній на отсутствіе окраски при искусственномъ діурезѣ, то можно допустить и объясненіе, данное Schroeder'омъ, что при усиленномъ діурезѣ происходитъ и усиленная секреторная дѣятельность канальцевъ.

На основаніи своихъ опытовъ съ вырекиваниями индигокармина и Линдеманъ и Gurrvitsch приходятъ къ заключенію, что выдѣленіе индигокармина почками есть несомнѣнно результатъ секреторной дѣятельности почечнаго эпителия.

Такимъ образомъ результаты ихъ изслѣдованій склоняются въ пользу теоріи Heidenhain'a, а не Ludwig'a. Въ 5-ыхъ Koganуі подтвержденіе своей теоріи видитъ въ одномъ наблюденіи Ludwig'a, который при перевязкѣ мочеточника наблюдалъ въ мочѣ уменьшеніе количества хлористаго натра до почти полного исчезанія его при одновременномъ паростаніи количества мочевины. Однако эти данныя не подтверждаются другими авторами.

Линдеманъ<sup>70</sup> при своихъ опытахъ съ выдѣленіемъ мочи при повышенномъ противу давленіи, получилъ результаты аналогичные таковымъ, которые получили Głuzinski и Beck при перевязкѣ мочеточниковъ, а именно: 1) процентное содержаніе мочевины падаетъ при незначительныхъ степеняхъ противу давленія и повышается при болѣе высокихъ, что подтверждаетъ данныя Lepine и Porteret; 2) абсолютное количество мочевины всегда меньше при повышенномъ противу давленіи; 3) количество хлоридовъ не уменьшается въ сколько нибудь значительной степеніи и можетъ быть даже одинаковымъ въ мочѣ обѣихъ почекъ; 4) относительно количества выдѣляемой воды, онъ не нашелъ какой либо законности.

Относительно 3 вывода Линдемана, Буйневичъ<sup>11</sup> говоритъ, что онъ не вѣренъ. Дѣйствительно не измѣняется только процентное содержаніе хлоридовъ въ мочѣ, а абсолютное ихъ количество въ опытахъ Линдемана съ противу давленіемъ уменьшено. Въ последнемъ обстоятельстве Буйневичъ видитъ доказательство въ пользу теоріи Koganуі, но совершенно умалчиваетъ о томъ, что уменьшено также и количество мочевины.

Pfaundler<sup>72</sup> производилъ тоже опыты съ противу давленіемъ, которые еще нагляднѣе говорятъ противъ теоріи Koganуі. Онъ производилъ опыты, надъ собаками, а также наблюденія надъ одной гинекологической больною, подлежавшей операциі. Онъ приходитъ къ выводамъ, которые въ главнѣйшемъ сходятся съ выводами другихъ наблюдателей: Lepine et Porteret, Max Hermann, Устимовича и Линдемана, а именно: 1) подъ вліяніемъ противу давленія замѣчалось увеличеніе количества мочи; 2) подъ вліяніемъ противу давленія во всѣхъ случаяхъ уменьшалась молекулярная концентрація мочи и притомъ на  $\frac{1}{2}$  или  $\frac{3}{4}$  первоначальной; 3) въ уменьшеніи концентраціи мочи участвуютъ молекулы мочевины 4%, молекулы хлористаго натра 11%, прочія молекулы, которыя не были опредѣлены 85%; 4) уменьшеніе электропроводности мочи говоритъ за то, что молекулы, которые не были опредѣлены и которые главнымъ образомъ участвуютъ въ уменьшеніи концентраціи мочи, суть электролиты т. е. неорганическіе составныя части мочи.

Какъ опыты Линдемана, такъ и Pfaundler'a даютъ результаты несогласные съ вышеприведеннымъ наблюденіемъ Ludwig'a и лишаютъ его доказательной силы въ смыслѣ Koganуі'евской теоріи; вмѣстѣ съ

тѣмъ они дѣлаютъ несостоятельнымъ мнѣніе, что каналцы представляютъ всасывающій аппаратъ, такъ какъ трудно было бы при такихъ условіяхъ объяснить выдѣленіе менѣе концентрированной мочи.

Наконецъ послѣднее соображеніе Koranyi, долженствующее послужить въ пользу его теоріи, заключается въ томъ положеніи, что концентрація солевого раствора, который всасывается обратно въ каналцахъ, величина малоколеблющаяся. Выше при изложеніи Koranyi'евской теоріи я уже привелъ его расчеты относящіяся сюда. Не говоря уже о томъ, что подобное разсужденіе черезъ чуръ гипотетично, такъ какъ въдь подобный растворъ кровяноподобной жидкости никогда черезъ почки не протекаетъ и что все разсужденіе основано только на выводахъ изъ формулы, несостоятельность которой доказана уже Lindemann'омъ и Kiss'омъ, не трудно убѣдиться, что она вѣрна только для среднихъ цифръ. Если мы напр. въ данную имъ формулу для опредѣленія концентраціи раствора  $n = \frac{100(a - NaCl)}{y - x}$ , причѣмъ  $y = 109,5$  ( $2a - NaCl$ ) попробуемъ вставить данныя изъ наблюденій, приведенныхъ мною въ табл. XXII случая несахарнаго діабета напр.:  $x = 10,200$ ,  $a = 25,12$ ,  $NaCl = 12,24$ , то прійдемъ къ абсурдному выводу, такъ какъ при опредѣленіи  $n$  и получимъ въ знаменателѣ величину отрицательную.

Буйневичъ<sup>13</sup> думалъ найти подтвержденіе теоріи въ своихъ опытахъ надъ кроликами, у которыхъ онъ впрыскиваніями кали chromicіе вызывалъ тубулярный нефритъ, причѣмъ оказалось, что подъ вліяніемъ этой соли понижалась концентрація мочи и увеличился нѣсколько діурезъ и количество хлористаго натра въ процентахъ. Это явленіе онъ истол-

ковалъ въ смыслѣ теоріи Koranyi, какъ стоящее въ зависимости отъ пораженія эпителиа каналцевъ. Но дѣлательнѣе ли это такъ? Ruschhaupt<sup>14</sup> изучалъ вопросъ, всегда ли нарастаетъ концентрація поваренной соли въ мочѣ, когда увеличивается мочеотдѣленіе. Для этой цѣли онъ воспользовался нѣкоторыми извѣстными ядами, повреждающими почечную ткачу, а именно kalium bichromicum, natrium santharidinicum, сулемой, алономъ и флоридзиномъ. При этомъ оказалось, что при введеніи этихъ ядовъ увеличивается количество мочи и концентрація поваренной соли. Такимъ образомъ и результаты, полученные Буйневичемъ, должны быть разсматриваемы никакъ послѣдствіе, вызваннаго отравленіемъ двухромокислымъ калиемъ тубулярнаго нефрита, а какъ явленіе собственное вообще всякому усиленному діурезу. (За исключеніемъ діуреза, вызваннаго питьемъ воды, при которомъ концентрація поваренной соли уменьшается). Еще убѣдительнѣе становится несостоятельность толкованія Буйневича, если обратить вниманіе на то, что такіе же результаты, какъ при отравленіи кали bichromic, получаютъ и при отравленіи кантаридиномъ, который вызываетъ glomerulitis, причѣмъ тутъ эти явленія уже никакъ не могутъ быть истолкованы въ смыслѣ теоріи Koranyi.

Tammann<sup>15</sup>, разсмотрѣвшій функцію почекъ въ свѣтѣ теоріи осмотического давленія на основаніи физико-химическихъ расчетовъ о величинѣ осмотического давленія въ клубочкахъ и давленія въ мочеточникахъ, а также опытовъ надъ свѣжевырѣзанными почками, приходитъ къ заключенію, что въ гломерулахъ фильтруются всѣ составныя части кровяной плазмы за исключеніемъ бѣлка. Но онъ возстаётъ противъ мнѣнія, что моча затѣмъ кон-



центрируется в канальцах обратным всасыванием воды, так как во-первых нет разницы в давлении, которая направляла бы ток воды из tubul. contort. в капиллярную сеть лабиринта, а скорее существует небольшое давление, действующее в обратном смысле. Во-вторых если, напр., кровь содержит 0,1% мочевины, то для того, чтобы выдѣлить за сутки нормальное количество мочевины чрезъ гломерулы должны бы профильтроваться 30 литр. плазмы, причемъ при суточномъ количествѣ мочи въ 2 литра 28 литр. должны были бы всосаться обратно. По Heidenhain'у в теченіи сутокъ чрезъ почки протекаетъ 130 литр. крови, слѣдовательно  $\frac{1}{4}$  ея должна бы профильтроваться черезъ почки. При такой быстрой фильтраціи, невозможно было бы такое сильное концентрирование фильтраціонной жидкости, какъ это имѣетъ мѣсто. 3) При прижатіи мочеточниковъ обратное всасываніе должно бы увеличиться, слѣдовательно концентрація нарости, по опытамъ же Устимовича и Max Hertmann'a выходитъ обратное; содержаніе мочевины въ мочѣ уменьшается. слѣдовательно остается только одна возможность, а именно, что, согласно Bowman-Heidenhain'у, фильтратъ воспринимаетъ изъ канальцевъ мочевины и соли. слѣдовательно и со стороны теоріи осмотического давленія теорія Koganu'i не подтверждается.

Такимъ образомъ всѣ доводы, приведенныя въ пользу Koganu'евской теоріи мочеотдѣленія, не выдерживаютъ критики и всю теорію, какъ не обоснованную, нужно признать несостоятельной. А priori поэтому, должны быть не вѣрны и основанныя на этой теоріи толкованія результатовъ криоскопическаго изслѣдованія мочи. Обратимся теперь къ раз-

смотрѣнію коэффиціентовъ предложенныхъ различными авторами.

Широкіе предѣлы, въ которыхъ колеблется точка замерзанія мочи въ нормѣ, служатъ причиною того, что въ большей части патологическихъ случаевъ  $\Delta$  не выходитъ изъ этихъ предѣловъ и не даетъ поэтому для діагностики ничего положительнаго. Это обстоятельство вѣроятно и побудило авторовъ къ поискамъ особыхъ способовъ оцѣнки результатовъ криоскопическихъ опредѣленій, къ предложенію различныхъ коэффиціентовъ, въ надеждѣ получить такимъ образомъ болѣе точные критеріи.

Если теперь обратиться къ разсмотрѣнію коэффиціентовъ, предложенныхъ различными авторами, то легко убѣдиться, что, несмотря на большое число ихъ, многие изъ нихъ представляютъ модификацію первоначальнаго Koganu'евского эквивалента поваренной соли. Да иначе это и не могло быть, вѣдь всѣмъ приходилось оперировать съ одними и тѣми же величинами—пониженіемъ точки замерзанія и количествомъ мочи. Такъ, уже одного взгляда на формулы коэффиціентовъ Koganu'i  $\frac{\Delta.v.}{61,3}$ , Liudemann'a  $\frac{\Delta.v.}{613}$ ,

Waldvogel'a и Straussa  $\frac{\Delta.v.}{1860}$  Усова достаточно, чтобы сказать, что опредѣленіе ихъ должно вести всегда къ однимъ и тѣмъ же результатамъ. Будемъ ли мы  $\Delta$  умножать только V, или же полученное произведеніе еще дѣлать на 61,3 или на 613 или на 1860, очевидно, что это приведетъ насъ къ сходнымъ даннымъ, причемъ полученные цифры будутъ только различны по величинѣ, но всегда идти параллельно другъ къ другу и переходить отъ одной къ другой совершенно просто. Поэтому я и огра-

ничусь разсмотримъ только Когануіевскаго эквивалента поваренной соли. —

Этотъ эквивалентъ, какъ мы уже видѣли, выражаетъ собою то количество поваренной соли, которое содержитъ эквимолекулярный данной мочѣ растворъ хлористаго натра въ объемѣ равномъ сугочному количеству мочи, другими словами Когануі вычисляетъ плотный остатокъ мочи въ видѣ эквивалентнаго количества хлористаго натра. Въ виду того, что Когануі постоянно настаиваетъ на преимуществахъ опредѣленія молекулярной концентрации, не совсѣмъ ясно, почему онъ избралъ такой путь для количественнаго опредѣленія молекулъ, къ тому же невозможный съ физико-химической точки зрѣнія, такъ какъ имъ не принято во вниманіе коэффициентъ диссоціаціи растворовъ поваренной соли. Правильнѣе было бы поступить при опредѣленіи молекулярной концентрации, такъ какъ это сдѣлали Вугарску и Усовъ.

Когануі самъ говоритъ, что величина эквивалента подвержена большимъ колебаніямъ, и хотя и опредѣляетъ среднія границы для него въ одной и той же статьѣ <sup>10</sup> въ одномъ случаѣ 35—45, а въ другомъ въ 30—50, но какихъ либо точныхъ діагностическихъ указаній не даетъ. Lindemann для своего коэффициента очень близкаго къ Когануіевскому, даже отказывается опредѣлить предѣльныя границы. Такимъ образомъ значеніе эквивалента поваренной соли только относительное и только при значительныхъ колебаніяхъ его величины мы можемъ дѣлать какія либо заключенія.

Другой очень важный съ точки зрѣнія Когануі коэффициентъ есть  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ ; ему Когануі приписываетъ

исключительное діагностическое значеніе, какъ показателю состоянію сердечной дѣятельности, достаточности и недостаточности сердца.

Waldvogel, Kiss и въ особенности Lindemann высказали сомнѣніе въ значеніи коэффициента  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ . Lindemann причину наростанія его величины при разстройствѣ сердечной компенсаціи прямо приписываетъ задержкѣ хлористаго натра въ отечной жидкости и незначительному вслѣдствіе этого выдѣленію поваренной соли мочою, а не разстройству почечнаго кровообращенія. Aschard, Laubry и Grenet доказали его несостоятельность при эксудативныхъ плевритахъ. Колебанія его въ этихъ случаяхъ зависятъ не отъ разстройствъ почечнаго кровообращенія, а всецѣло отъ колебаній въ выдѣленіи хлористаго натра, задержка котораго въ организмѣ замѣчается и при этой болѣзни.

Букничъ и Мелкихъ <sup>73</sup> на основаніи своихъ опытовъ приходятъ къ заключенію, что на коэффициентъ  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  громадное влияніе имѣетъ составъ пищи въ смыслѣ содержанія въ ней поваренной соли. При пищѣ бѣдной хлоромъ коэффициентъ  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  можетъ имѣть значительную величину.

Коэффициентъ  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  достигаетъ значительной величины, какъ это указываетъ Когануі при порокахъ сердца съ разстройствомъ компенсаціи, при эксудативныхъ плевритахъ при наростаніи эксудатовъ, при опухолахъ въ брюшной полости и при всехъ острыхъ лихорадочныхъ болѣзняхъ. Замѣчательно между прочимъ то, что Когануі въ то время, какъ онъ ни

опускает ни одного случая, чтобы объяснить повышение величины  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  разстройством кровообращения в почках, как напр., даже для мочи выделенной в ночное время, он совершенно не упоминает об этом при разборѣ лихорадочныхъ заболѣваний, а только говоритъ, что моча при всѣхъ лихорадочныхъ заболѣваніяхъ за исключеніемъ маляриі обѣдна хлоридами.

Но вѣдь это давно установленный фактъ, что при перечисленныхъ заболѣваніяхъ, при которыхъ величина коэффициента  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  нарастаетъ, количество хлоридовъ въ мочѣ незначительно. Еще Vogel <sup>76</sup> въ своемъ руководствѣ подробно останавливается на этомъ вопросѣ и въ числѣ причинъ этого явленія при лихорадочныхъ заболѣваніяхъ указываетъ на скудную, обѣдную хлоромъ пищу и задержку хлора въ эксудатахъ и могущія быть потери хлора при поносахъ, а для водяночныхъ больныхъ на пропотѣваніе хлористаго натра вмѣстѣ съ водяночною жидкостью въ ткани. Существовали однако еще и другія объясненія задержки хлоридовъ при лихорадочныхъ заболѣваніяхъ. Такъ по мнѣнію однихъ (ср. Sahli <sup>77</sup>) оно находится въ связи съ тѣмъ, что при лихорадочныхъ заболѣваніяхъ обѣдныя хлоридами бѣлокъ органовъ распадается и выводится мочою въ большемъ количествѣ, чѣмъ циркулирующій бѣлокъ, по мнѣнію другихъ дѣло идетъ о задержкѣ хлоридовъ, какъ послѣдствіемъ явленія предполагаемой, хотя и не вполне доказанной, задержки воды при лихорадкѣ. Въ послѣднее время большое число французскихъ авторовъ занималось изученіемъ этого вопроса. Aschard и Loeper <sup>78</sup> изслѣ-

довали цѣлый рядъ разнообразныхъ случаевъ острыхъ и хроническихъ заболѣваній, при которыхъ происходитъ задержка хлоридовъ въ организмѣ и нашли, что эта задержка не зависитъ отъ недостатка  $\text{ClNa}$  въ пищѣ, такъ какъ не выдѣляется мочою и въ избыткѣ введенная въ организмъ соль; не зависитъ это и отъ недостатка всасыванія соли, такъ какъ содержанія ея въ крови послѣ введенія соли увеличивалось, зависитъ же это явленіе отъ задержки соли въ трансудатахъ и эксудатахъ, въ которыхъ послѣ пріема соли увеличивается содержаніе ея, а также отъ задержки ея въ тканяхъ, такъ какъ post mortem въ такихъ случаяхъ авторы нашли большее содержаніе соли въ мышечной и мозговой ткани, чѣмъ это наблюдалось у людей съ нормальнымъ выдѣленіемъ хлористаго натра мочою. Вмѣстѣ съ тѣмъ выяснилось, что обильно введенная въ организмъ поваренная соль въ тѣхъ случаяхъ, въ которыхъ происходитъ задержка ея, можетъ служить причиной увеличенія отековъ и выпотовъ (Aschard и Laubry <sup>78</sup>, Aschard et Paiseau <sup>79</sup> Widal u laval <sup>80</sup>, Widal и Lemiere <sup>81</sup> Merklen <sup>82</sup>, Aschard, Laubry и Grenet <sup>83</sup> Aschard и Loeper <sup>84</sup>). Такимъ образомъ тотъ фактъ, что въ вышеупомянутыхъ заболѣваніяхъ происходитъ задержка хлоридовъ въ тканяхъ, трансудатахъ и эксудатахъ можно считать установленнымъ, а что это не можетъ зависѣть только отъ разстройства почечнаго кровообращенія, ясно конечно уже потому, что вѣдь далеко не во всѣхъ случаяхъ задержки хлоридовъ имѣется налицо и такое разстройство.

Вполнѣ естественно поэтому, что при этихъ заболѣваніяхъ величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  будетъ значительна

разъ содержаніе хлоридовъ въ мочѣ ничтожно. Легко убѣдиться въ томъ, что вообще величина

$\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  находится въ главной зависимости отъ количества хлоридовъ въ мочѣ, какъ это уже сдѣлали Achard, Laubry и Grenet для плевритовъ. Но разъ эта задержка хлоридовъ происходитъ независимо отъ того, будутъ ли существовать разстройства почечнаго кровообращенія или нѣтъ, то мы не имѣемъ малѣйшаго основанія считать  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  мѣриломъ состо-

янія этого кровообращенія, а отсюда и состоянія дѣятельности сердца и потому значенія этотъ Когануі'евскій коэффициентъ имѣть не можетъ.

Разсмотримъ теперь коэффициенты Claude и Balthazard'a. Формула служащая для опредѣленія общаго

молекулярнаго діуреза  $\frac{\Delta \cdot v}{p}$  собственно очень

близко примыкаетъ къ Когануі'евскому эквиваленту поваренной соли и разсмотрѣннымъ совместно съ нимъ коэффициентамъ. Вся разница между ними только та, что тутъ дѣлитель величина переменная, а дѣлимое въ 100 разъ больше, чѣмъ въ формулѣ Когануі, такъ какъ Claude и Balthazard, вставляя величину  $\Delta$  въ свою формулу отбрасываютъ запятую въ дробі. Если же принять во вниманіе, что колебанія вѣса тѣла т. е. дѣлителя въ сравненіи съ громадной величиной, дѣлимаго колеблющейся приблизительно отъ 180000 до 240000 для нормальныхъ данныхъ ничтожны и что средній вѣсъ тѣла около 60 kgrm весьма близокъ къ дѣлителю Когануі'евской формулы 61,3, не трудно понять, что и общій молекулярный діурезъ и Когануі'евскій эквивалентъ поваренной соли очень близки другъ къ другу и

что первый долженъ быть больше вторато приблизительно въ сто разъ. Если же мы будемъ имѣть дѣло съ цифрами, относящимся къ одному и тому же больному, то здѣсь между обѣими величинами долженъ существовать почти полный параллелизмъ, такъ какъ колебанія въ вѣсѣ тѣла, т. е. дѣлитель тутъ будутъ еще меньше. Для того, чтобы представить нагляднѣе, насколько близки эти двѣ величины, я вычислилъ эквивалентъ поваренной соли для нормальныхъ цифръ, приводимыхъ Буйневичемъ<sup>13</sup> на стр. 36 своей работы. Верхній рядъ цифръ показываетъ общій діурезъ, нижній эквивалентъ поваренной соли.

3345. 3426. 4355. 3652. 4322. 3333. 4080<sup>\*</sup>). 2596<sup>\*</sup>).  
30,0. 34,65. 44,05. 37,62. 41,60. 32,63. 46,59. 24,14.

2964<sup>\*\*</sup>). 3009. 2528.  
13,54. 26,51. 22,27.

Въ виду этого все сказанное по отношенію къ Когануі'евскому эквиваленту поваренной соли будетъ имѣть силу и по отношенію къ формулѣ общаго молекулярнаго діуреза.

Формула  $\frac{\delta \cdot v}{p}$  представляетъ производное изъ предыдущей и такъ какъ значеніе обѣихъ вездѣло основано на теоріи мочеотдѣленія Когануі, то при несостоятельности послѣдней, падаетъ и значеніе первыхъ.

Величина  $\frac{\Delta}{\delta}$  по Claude и Balthazard'у является

<sup>\*</sup>) Обозначенныя этимъ знакомъ цифры вслѣдствіе небольшой погрѣбности въ счетѣ, въ оригиналѣ исправлены.

<sup>\*\*</sup>) Такая большая разница между обѣими величинами въ данномъ случаѣ получилась, потому что цифра 2964 относится къ здоровой женщинѣ 23 л. вѣсомъ всего въ 28 Kilo.



мѣриломъ молекулярнаго обмѣна въ извитыхъ канальцахъ и находится въ зависимости отъ скорости почечнаго кровообращенія и состоянія, въ которомъ находится эпителий.—При застоѣ или заболѣваніи клубочковъ хлористаго натра въ мочѣ мало; величина  $\delta$  приближается къ  $\Delta$ , а величина  $\frac{\Delta}{\delta}$  къ единицѣ; при ускореніи кровяного тока въ почкахъ или при заболѣваніи канальцевъ, когда нарушается обмѣнъ, хлористаго натра въ мочѣ много,  $\delta$  невелико и величина  $\frac{\Delta}{\delta}$  возрастаетъ. Такимъ образомъ величина  $\frac{\Delta}{\delta}$  находится почти въ исключительной зависимости отъ количества хлористаго натра въ мочѣ и дѣйствительно, просматривая таблицы Claude и Balthazard'a мы видимъ, что величина  $\frac{\Delta}{\delta}$  измѣняется параллельно процентному содержанию поваренной соли въ мочѣ и въ тѣхъ сравнительно немногихъ случаяхъ, гдѣ замѣчается нарушение этого параллелизма, онъ зависѣтъ отъ рѣзкихъ колебаній величины  $\Delta$ . Поэтому въ случаѣ обильныхъ прѣемовъ поваренной соли, мы на Claude-Balthazard'овскихъ кривыхъ должны получить типъ недостаточности, почекъ, что мы и видимъ въ опытахъ Claude и Mauthè<sup>83</sup> съ экспериментальной пищевой хлоруріей. Тоже самое замѣчается и при нефритахъ, если не происходитъ задержки хлористаго натра въ организмѣ; если же имѣетъ мѣсто послѣднее обстоятельство, и количество поваренной соли въ мочѣ не нарастаетъ, то не происходитъ и подъема кривой  $\frac{\Delta}{\delta}$ . (см. кривыя № 10, 11 и 18

въ той же статьѣ). Насколько же такія явленія объяснимы со стороны ученія Claude и Balthazard, тѣмъ болѣе, что самую степень задержки хлоридовъ при нефритахъ Claude и Mauthè ставятъ въ зависимости отъ степени проходимости почекъ? Относительно здоровыхъ людей даже авторы приписываютъ высокое стояніе кривой  $\frac{\Delta}{\delta}$  не недостаточности почекъ, а исключительно обильному выдѣленію поваренной соли почками, точно также какъ они очень низкое стояніе кривой при острыхъ лихорадочныхъ заболѣваніяхъ приписываютъ только незначительному выдѣленію хлоридовъ мочою, а не ставятъ въ зависимость ни отъ этаза, ни отъ пораженія клубочковъ, которые могутъ обусловить это явленіе по ихъ теорію, слѣдовательно сами авторы допускаютъ въ извѣстныхъ случаяхъ толкованія, противорѣчающія ихъ ученію и такимъ образомъ надо полагать что процессъ мочеотдѣленія въ этихъ случаяхъ т. е. при обильномъ и скудномъ выведеніи хлоридовъ мочою вѣроятно кореннымъ образомъ измѣняется и что онъ совершается правильно только при среднихъ количествахъ хлора въ мочѣ. Для такого же заключенія у насъ нѣтъ конечно достаточныхъ оснований и скорѣе нужно заключить о несостоятельности всего ученія Claude и Balthazard'a.

Также невозможно объяснить по ученію Claude и Balthazard'a результаты опытовъ съ экспериментальной хлоруріей. Claude ставитъ, какъ было сказано задержку хлоридовъ въ зависимость отъ степени проходимости почекъ. Такимъ образомъ въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ хлориды выдѣляются свободно и гдѣ кривая  $\frac{\Delta}{\delta}$  рѣзко поднимается, симулируя недоста-

точность, по авторам почки вполне или во всяком случае достаточны проходимы, хотя бы раньше до опыта те же кривые обнаруживали их недостаточность. С другой стороны там, где происходит задержка хлоридов в организм, где следовательно не заметно и резкого поднятия кривой  $\frac{\Delta}{\delta}$ .

а наоборот в опытах авторов по характеру кривых, имѣющаяся недостаточность даже уменьшается, имѣется очень сильная непроходимость почек. Таким образом авторы, чтобы только подвести все случаи под свою теорию, должны допускать самые разнообразныя толкования своих кривых.

Букиничъ и Мелкичъ в цитированной уже работѣ указывают на то, что при отѣкѣ Claude и Balthazard'овскихъ формулъ непременно надо принимать во вниманіе составъ пищи, такъ какъ послѣдняя оказываетъ очень большое вліяніе на величину  $\frac{\Delta}{\delta}$  въ зависимости отъ большого или меньшаго содержанія въ ней хлора.

Несостоятельность всѣхъ этихъ формулъ лучше всего видна изъ того, что даже при изслѣдованіи совершенно здоровыхъ людей можно получить типъ недостаточности почек, какъ это указываютъ Vaghié<sup>85</sup> и Chanoz и Lesieur<sup>86</sup>, находившія въ 50 случаяхъ на 100 недостаточность почек у совершенно здоровыхъ людей, причемъ они ищутъ причину этого явленія въ пищѣ и особенно соленой пищѣ.

Кромѣ того Chanoz и Lesieur путемъ вычисленія возможныхъ при опредѣленіи (Claude и Balthazard'овскихъ величинъ ошибокъ, указываютъ на то, что только болѣе значительныя отклоненія

отъ взаимнаго расположенія кривыхъ  $\frac{\Delta}{p}$  и  $\frac{\Delta}{\delta}$  могутъ быть принимаемы во вниманіе, такъ какъ незначительныя могутъ лежать въ предѣлахъ ошибки самаго метода.

Hanssen<sup>87</sup> находитъ на основаніи своихъ наблюденій, что по формуламъ Claude и Balthazard'a нельзя судить о функциі почек; это обстоятельство его не удивляетъ, такъ какъ все эти величины зависятъ вѣдь не только отъ функциі почек, но также и отъ количества и качества принятой пищи, отъ процессовъ въ кишечникѣ и обмѣна веществъ.

Неудивительно поэтому, что во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, гдѣ авторы при криоскопіи пользовались формулами Claude и Balthazard'a для изученія функциі почек, они или должны были отказаться отъ всякихъ выводовъ, какъ de Gracia<sup>87</sup>, вслѣдствіе полученныхъ противорѣчивыхъ результатовъ, или же выводы ихъ такъ сбивчивы, какъ выводы Ferranini<sup>88</sup> при заболѣваніяхъ печени и самихъ Claude и Balthazard<sup>85</sup> при инфекціонныхъ болѣзняхъ или же въ результатѣ работы такъ резко сказывается вліяніе діеты въ смыслѣ количества содержащейся въ ней поваренной соли, какъ мы то видимъ у Labbè<sup>86</sup>. Несостоятельными съ клинической стороны намель формулы Claude и Balthazard'a также и Moritz<sup>19</sup> и только Буйновичъ<sup>13</sup> находится въ своихъ выводахъ въ полномъ согласіи съ авторами.

Относительно коэффиціента Пеля  $K = \frac{0.518 \Delta}{D - 1}$

можно уже а priori, помимо отрицательнаго о немъ отзыва Moritz'a сказать, что данная авторомъ для него средняя величина 45 слишкомъ высока и вотъ почему. Формулу Пеля можно расчлениить на постоян-

ный множитель 0,518 и переменный  $\frac{\Delta}{D-1}$ , который соответствует коэффициенту Bugarsky'аго  $\frac{\Delta}{S-1}$ ; этот последний въ среднемъ равняется 75, а по опредѣленіямъ Steyrer'a 73,6. Такимъ образомъ изъ данныхъ Bugarsky'аго средняя величина для Пелевскаго коэффициента опредѣлилась бы  $K = 0,518,75 = 39$  т. е. значительно ниже нормы. Если же мы возьмемъ предѣльные цифры Steyrer'a 68 — 79, то предѣлы колебаній коэффициента  $K$  въ нормальныхъ случаяхъ опредѣлились бы между 33 и 41. Такимъ образомъ принявъ за среднюю величину факультативнаго осмотическаго показателя цифру 45, мы рискуемъ у всѣхъ здоровыхъ найти окислительные процессы въ тканяхъ пониженными, несовершенными и только у нѣкоторыхъ больныхъ нормальными или даже выше нормы. Къ сожалѣнію въ работѣ автора не приведены цифры, которыя ему послужили для вывода средней.

Значеніе выводовъ Bugarsky'аго, коэффициентовъ Bouschard'a и Bernard'a слишкомъ ясно видно изъ приведеннаго литературнаго очерка, чтобы на нихъ еще останавливаться. Да они и не нашли практическаго примѣненія; по крайней мѣрѣ я не нашелъ на это указаній въ литературѣ.

Обращаясь теперь къ результатамъ достигнутымъ при мікроскопическомъ изслѣдованіи мочи при различныхъ болѣзняхъ, нужно сказать, что они далеко не блестящи.

Наиболѣе характернымъ симптомомъ при болѣзняхъ сердца съ разстройствомъ компенсаціи является одинъ, именно относительная олигохлорурія т. е.

значительная величина коэффициента  $\frac{\Delta}{NaCl}$  или по Claude и Balthazard'у низкое стояніе кривой  $\frac{\Delta}{\delta}$  при пониженномъ общемъ молекулярномъ діурезѣ. Остальные симптомы, какъ гиперстенурия и молекулярная олигурия, не представляютъ ничего абсолютнаго и постояннаго.

Значеніе коэффициента  $\frac{\Delta}{NaCl}$ , какъ показателя достаточности или недостаточности сердца, мы разобрали уже выше и видѣли, что большая величина его можетъ служить только указаніемъ незначительнаго содержанія хлоридовъ въ мочѣ, а потому руководствоваться величиной этого коэффициента при опредѣленіи достаточности сердца нѣтъ основаній.

При нефритахъ наиболѣе твердо установленнымъ казался фактъ уменьшенія молекулярной концентраціи и величина  $\Delta$  меньшая—1,0° считалась для нефритовъ едва ли не патогномическимъ признакомъ.

Но скоро оказалось, что это не такъ. Съ одной стороны Waldvogel, Moritz, Straus, Rumpel при нефритахъ находили для  $\Delta$  и нормальныя цифры, а съ другой незначительная молекулярная концентрація наблюдается и при другихъ болѣзняхъ, именно при анеміи, и во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, гдѣ имѣется полиурія, слѣдовательно и при обильномъ питьѣ воды.

Установленное Lindemann'омъ различіе между паренхиматозными и интерстиціальными нефритами при проверкѣ другими авторами не подтвердилось.

Функциональная діагностика почечныхъ заболѣваній на основаніи Claude и Balthazard'овскихъ формулъ, не выясняя намъ функціи почекъ, можетъ насъ привести только къ заключенію, что наблю-



даются нефриты съ относительно большим количествомъ хлоридовъ въ мочѣ и съ относительно малымъ, что уже раньше констатировалъ Koganyi, изучая измѣненія величины своего коэффициента при нефритахъ, но врядь ли мы имѣемъ право относительную полихлорурію отождествлять съ недостаточностью почекъ, а относительную олигохлорурію съ ихъ достаточностію. Поэтому все выводы Claude и Balthazard относительно нефритовъ не могутъ считаться доказанными.

Указанія Kövesi и Roth-Schulz'a относительно различія въ приспособляемости почекъ при разныхъ формахъ нефритовъ къ обильной секреціи воды нуждаются еще въ проверкѣ раньше, чѣмъ можно было бы пользоваться указанными ими границами. Наконецъ Sommerfeld и Roeder вообще подвергли все достигнутые при изслѣдованіи нефритовъ результаты сомнѣнію, указавъ на значеніе діеты въ этомъ вопросѣ.

Такимъ образомъ криоскопія въ діагностику нефритовъ не внесла ничего положительнаго, твердо установленнаго и для постановки діагноза намъ все таки придется пользоваться всеми прежними методами изслѣдованія, хотя бы нами и было произведено криоскопическое изслѣдованіе мочи.

Большее распространеніе нашло себѣ примѣненіе криоскопія мочи при хирургическихъ болѣзняхъ почекъ, но и здѣсь большинство хирурговъ все-таки не придаетъ результатамъ этого метода изслѣдованія абсолютнаго значенія, а пользуется имъ скорѣе только для сравненія концентраціи мочи той и другой почки.

При вышотныхъ плевритахъ Koganyi увидѣлъ въ своемъ коэффициентѣ  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  отличный показатель для

сужденія о состояніи выпота: увеличивается ли онъ или всасывается. Съ нимъ согласились Буйневичъ, Lesné и Ravaut. Однако Aschard, Laubry и Grenet на основаніи подробнаго разбора этого вопроса доказали, что тутъ колебанія величины  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  просто зави-

сятъ отъ давно установленнаго факта колебанія количества хлористаго натра въ мочѣ подъ вліяніемъ уменьшенія или нарастанія выпота въ плеврѣ.

При анеміяхъ констатировано уменьшеніе концентрации мочи, но есть ли это что либо новое?

На основаніи криоскопическаго изслѣдованія мочи при болѣзняхъ печени, произведеннаго Ferrannini, можно на основаніи Claude и Balthazard'овскихъ формулъ вывести только заключеніе о крайнемъ разномобразіи разстройствъ функціи почекъ при этихъ болѣзняхъ, хотя существованіе этихъ разстройствъ ничѣмъ инымъ не доказано.

Изслѣдованіе мочи при лихорадочныхъ заболѣваніяхъ въ сущности только дало Claude и Balthazard'у поводъ указать на то, что здѣсь величина  $\frac{\Delta}{\delta}$  находится въ исключительной зависимости отъ ничтожнаго количества хлоридовъ въ мочѣ. Изъ изслѣдованій Labbe можно вывести заключеніе, какое вліяніе оказываетъ бѣдная или богатая хлоромъ пища на формулу  $\frac{\Delta}{\delta}$ . Koganyi пользуется своими изслѣдованіями, чтобы указать на дифференціально-диагностическое значеніе величины  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  въ распознаваніи маляріи, при которой величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  нормальна въ



отличіе отъ всѣхъ прочихъ лихорадочныхъ заболѣваній, при которыхъ  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  велико. Но опять таки тутъ все дѣло въ томъ, что въ противоположность всѣхъ прочимъ острымъ лихорадкамъ при маляріиныхъ приступахъ количество хлоридовъ въ мочѣ не только не уменьшено, но даже повышено. На значеніе въ діагностическомъ отношеніи этого факта давно указалъ Vogel <sup>76</sup> и для констатированіи его достаточно опредѣленія количества хлоридовъ въ мочѣ. Кріоскопія мочи при сахарномъ и несахарномъ диабетахъ и нервной полиуріи не дала ничего существеннаго, точно также, какъ и при болѣзняхъ печени.

Изъ изслѣдованій мочи при гастроэнтритахъ у грудныхъ дѣтей, произведенныхъ Lesné и Merklen'омъ можно только лишній разъ убѣдиться, что бѣдная хлоромъ пища вліяетъ на увеличеніе коэффициента

$$\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$$

Наконецъ de Gracia, кріоскопируя мочу чахоточныхъ и пользуясь при вычисленіяхъ формулами Claude и Balthazard'a долженъ былъ отказаться отъ всякихъ выводовъ въ виду противорѣчивыхъ результатовъ.

## VII.

Въ предыдущей главѣ мы видѣли, что результаты, достигнутые кріоскопіей мочи при разныхъ заболѣваніяхъ, въ сущности дали очень мало; она нисколько не способствовала выясненію функций почекъ и измѣненій таковой и не дала намъ никакихъ положительныхъ діагностическихъ данныхъ.

Опредѣляя точку замерзанія мочи, мы вмѣстѣ съ тѣмъ опредѣляемъ концентрацію мочи, но вѣдь ту же цѣль мы преслѣдуемъ и при опредѣленіи удѣльнаго вѣса. Правда, въ первомъ случаѣ мы получаемъ понятіе о количествѣ молекулъ, заключенныхъ въ единицѣ объема, а во второмъ о вѣсѣ плотныхъ веществъ, растворенныхъ въ томъ же объемѣ. Тѣмъ не менѣе, какъ мы видѣли, Bugarsky нашель, что въ нормальной мочѣ существуетъ извѣстное соотношеніе между точкой замерзанія и удѣльнымъ вѣсомъ и далъ даже формулу  $\frac{\Delta}{S-1} = 75$ . Къ тому же результату пришелъ и Fuchs <sup>80</sup>, который говоритъ, что умноженіемъ двухъ послѣднихъ цифръ удѣльнаго вѣса, опредѣленного съ двумя десятичными знаками на 0,075, можно съ большою точностью опредѣлить пониженіе точки замерзанія и если найденная такимъ образомъ точка замерзанія окажется на 0,1° ниже дѣйствительной, то это указываетъ на то, что моча патологическая. Steyrer <sup>25</sup>, провѣрившій выводы Bugarsky'аго, нашель, хотя это ему и казалось мало вѣроятнымъ, что выводъ относительно соотношенія между точкой замерзанія и удѣльнымъ вѣсомъ мочи основанъ по крайней мѣрѣ для нормальной мочи; въ патологическихъ же случаяхъ коэффициентъ Bugarsky'аго по его мнѣнію непримѣнимъ, такъ какъ тутъ получаютъ уже значительныя колебанія. Kiss <sup>20</sup> нашель, что коэффициентъ Bugarsky'аго позволяетъ съ достаточною точностью опредѣлить по удѣльному вѣсу точку замерзанія, если только моча не содержитъ ненормальныхъ составныхъ частей и если нѣтъ лихорадки. Hanssen <sup>87</sup>, основываясь на своихъ сравнительныхъ наблюденіяхъ надъ удѣльнымъ вѣсомъ и кріоскопическими величинами мочи

тоже говорить, что опредѣленіе пониженія точки замерзанія мочи даетъ ни больше и ни меньше данныхъ, чѣмъ опредѣленіе удѣльнаго вѣса, но первое только сложнѣе и отнимаетъ больше времени. Сравнивая кривыя пониженія точки замерзанія и удѣльнаго вѣса, говоритъ онъ далѣе, видно, что онѣ одновременно и поднимаются и опускаются; это замѣчаются всегда при болѣе значительныхъ колебаніяхъ и только при небольшихъ колебаніяхъ кривыя иногда перекрещиваются; другими словами опредѣленнымъ величинамъ точки замерзанія отвѣчаютъ почти опредѣленные величины удѣльнаго вѣса, поэтому и всѣ заключенія, которыя можно вывести изъ сдѣланныхъ изслѣдованій, будутъ одинаковы и для удѣльнаго вѣса и для пониженія точки замерзанія.

Такимъ образомъ изслѣдованія этихъ авторовъ показываютъ, что извѣстное соотношеніе между точкою замерзанія и удѣльнымъ вѣсомъ мочи вѣсакъ существуетъ. Теперь спрашивается, неужели колебанія въ этомъ соотношеніи настолько существенны, въ особенности, если принять еще во вниманіе широкіе предѣлы, въ которыхъ колеблетая точка замерзанія въ нормальныхъ случаяхъ и извѣстную неопредѣленность достигнутыхъ при криоскопій результатовъ, что они дѣлаютъ невозможнымъ замѣну криоскопическаго изслѣдованія опредѣленіемъ удѣльнаго вѣса? Опредѣленіе удѣльнаго вѣса вѣдь и дѣлается быстрѣе и не требуетъ особыхъ расходовъ, между тѣмъ какъ опредѣленіе точки замерзанія и сложнѣе и отнимаетъ больше времени и требуетъ извѣстныхъ затратъ.

Этотъ вопросъ я пытался выяснитъ путемъ клиническихъ наблюденій. При этомъ я долженъ оговориться, что я имѣлъ въ виду выяснитъ соотно-

шеніе между удѣльнымъ вѣсомъ и точкой замерзанія только для мочи и притомъ съ чисто клинической точки зрѣнія, не вдаваясь въ оцѣнку этого вопроса съ физико-химической стороны и не обобщая его вообще для растворовъ.

Для рѣшенія этого вопроса я во всѣхъ своихъ наблюденіяхъ наряду съ точкой замерзанія опредѣлялъ также и удѣльный вѣсъ. вмѣстѣ съ этимъ я параллельно съ вычисленіемъ наиболѣе употребительныхъ криоскопическихъ коэффициентовъ вычислялъ ихъ величину и на основаніи удѣльнаго вѣса. Поступалъ я притомъ слѣдующимъ образомъ, руководствуясь въ общемъ конечно тѣми же разсужденіями, которыми пользовались авторы и для своихъ коэффициентовъ. При вычисленіяхъ я всегда принималъ во вниманіе только 3 послѣднія цифры удѣльнаго вѣса, опредѣленнаго съ 4 десятичными знаками. Поступалъ я такъ, потому что это отвѣчаетъ сути дѣла; такъ вѣдь мы поступаемъ и при сравненіи удѣльныхъ вѣсовъ между собою; если напр. мы имѣемъ одну мочу съ удѣльнымъ вѣсомъ 1,0150, а другую съ удѣльнымъ вѣсомъ 1,0300, то для того чтобы узнать, во сколько разъ вторая удѣльно тяжелѣе первой, мы будемъ дѣлить 300 на 150, а не 1,0300 на 1,0150.

Для опредѣленія Когануіевскаго коэффициента  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}\%}$  я три послѣднія цифры удѣльнаго вѣса дѣлалъ на число, выражающее въ процентахъ количество хлористаго натра въ данной мочѣ, но при этомъ поступалъ такъ, что трехзначное число, представляющее удѣльный вѣсъ, превращалъ въ десятичную дробь, отдѣливъ первую цифру отъ 2-хъ послѣднихъ запятой. Такъ напр. если удѣльный вѣсъ 1,0150, а

количество NaCl равняется 0,90%, тоя дѣлю на 150 на 0,90, а 1,50 на 0,90, т. е. говоря иными словами я въ данномъ случаѣ всегда уменьшалъ и цифру удѣльнаго вѣса и результатъ во 100 разъ. Дѣлалъ я это исключительно, съ тою цѣлью, чтобы получить болѣе удобосравнимыя цифры съ Kogan'евскими. Въ своихъ

таблицахъ я эту величину обозначалъ черезъ  $\frac{S}{NaCl}$ . Для того, чтобы получить по удѣльному вѣсу величину соответствующую Kogan'евскому эквиваленту поваренной соли, я руководствовался слѣдующимъ расчетомъ. Если мы имѣемъ мочу, удѣльный вѣсъ которой S, а суточное количество ея V, то зная, что удѣльный вѣсъ 1% раствора поваренной соли равенъ 1,0073 (ср. Landolt'a <sup>80</sup>), легко вычислить крѣпость такого раствора поваренной соли, который будетъ имѣть одинаковый съ данной мочей удѣльный вѣсъ; онъ будетъ равенъ  $\frac{S-1}{1,0073-1}$  %, а количество соли заключающееся въ V куб. с, такого раствора будетъ равно  $\frac{(S-1) \cdot V}{0,73}$ . Подъ этой формулой и помѣщены соответственныя цифры въ моихъ таблицахъ.

Параллельно съ этою цифрой я всегда вычислялъ и плотный остатокъ, причемъ пользовался приведеннымъ у Vierordt'a <sup>80</sup> коэффициентомъ 2,2337; самое вычисленіе я дѣлалъ по формулѣ  $\frac{2233,7 (S-1) \cdot V}{100}$ .

Для получения величины аналогичной Claude и Balthazard'овскому общему молекулярному діурезу  $\frac{\Delta \cdot v}{p}$ , я въ послѣднюю формулу вмѣсто  $\Delta$  вставлялъ 3 послѣднія цифры удѣльнаго вѣса и эту величину

въ своихъ таблицахъ обозначилъ черезъ  $\frac{S \cdot v}{p}$ .

Величину, которая бы соответствовала діурезу отработанныхъ молекулъ  $\frac{\delta \cdot v}{p}$ , я вычислялъ такимъ образомъ, что по примѣру авторовъ опредѣлялъ сперва, какая часть удѣльнаго вѣса данной мочи, обусловлена присутствіемъ въ ней хлористаго натра. Такъ напр. если удѣльный вѣсъ мочи S=1,0180 и хлористаго натра въ ней 0,80%, то зная, что удѣльный вѣсъ 1% раствора хлористаго натра 1,0073, мы, умноживъ двѣ послѣднія цифры на 0,80, можемъ опредѣлить удѣльный вѣсъ 0,80% раствора; обозначивъ его черезъ X, мы будемъ имѣть X-1=0,0073 × 0,80=0,0058, откуда X=1,0058. Обозначивъ теперь ту часть удѣльнаго вѣса мочи, которая обуславливается присутствіемъ всѣхъ остальныхъ составныхъ частей ея, за исключеніемъ хлористаго натра, т. е. отработанныхъ молекулъ черезъ S<sub>1</sub>, причемъ S<sub>1</sub> будетъ, слѣдовательно, соответствовать  $\delta$ , мы получимъ, что S<sub>1</sub>-1=(S-1)-X. Или въ данномъ примѣрѣ S<sub>1</sub>-1=0,0180-0,0058=0,0122, а отсюда S<sub>1</sub>=1,0122. Эта величина S<sub>1</sub> и вставлена въ формулу, обозначающую діурезъ отработанныхъ молекулъ, причемъ опять-таки взяты только три послѣднія цифры удѣльнаго вѣса. Въ таблицахъ эта величина обозначена черезъ  $\frac{S_1 \cdot v}{p}$ .

Соответственно вышензложенному взаи́мнѣ отношенію между діурезами  $\frac{\Delta}{\delta}$  вычислялась величина

$\frac{S-1}{S_1-1}$ , не требующая особыхъ поясненій.



Кромѣ того я во всѣхъ случаяхъ вычислялъ величину коэффициента Bugarsk'аго  $\frac{\Delta}{S-1}$  и вмѣстѣ съ тѣмъ опредѣлялъ точку замерзанія мочи по удѣльному вѣсу ея на основаніи данной Bugarsk'имъ средней величины для своего коэффициента; точно также я опредѣлялъ величину отношенія  $\frac{\delta}{S'-1}$ .

Если теперь просмотрѣть приложенныя таблицы, то легко убѣдиться, что въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, удѣльный вѣсъ и пониженіе точки замерзанія мочи измѣняются параллельно другъ другу; если уменьшается удѣльный вѣсъ, то повышается и точка замерзанія и наоборотъ. Только въ 13 случаяхъ на 163 опредѣленія не получилось такого соответствія, да и то въ 8 случаяхъ эти отклоненія незначительны и имѣютъ мѣсто тогда, когда удѣльный вѣсъ вовсе или незначительно колеблется. (Сравни табл. II, V, XII, XIII, XVII, XXI и XXVII). При этомъ на 107 опредѣленій удѣльнаго вѣса уrometerомъ колебанія удѣльнаго вѣса 11 разъ не шли параллельно измѣненіямъ пониженія точки замерзанія, а на 56 опредѣленій удѣльнаго вѣса психрометромъ такое несоответствіе получило всего 2 раза; следовательно тутъ играетъ роль и точность способа опредѣленія удѣльнаго вѣса.

Въ прилагаемой таблицѣ собраны всѣ случаи въ которыхъ нарушается параллелизмъ въ колебаніяхъ величинъ точки замерзанія и удѣльнаго вѣса.

№ Таблицы.	$\Delta$	Уд. вѣсъ.	№ Таблицы.	$\Delta$	Уд. вѣсъ.
II	1,06 —	1,0165		1,00 —	1,0155
	1,07 —	1,0155		1,10 —	1,0165

	1,14 —	1,0165		1,57 —	1,0215
V	0,93 —	1,0129	XXI	1,93 —	1,0251
	0,95 —	1,0127		1,94 —	1,0237
XII	1,01 —	1,0135	XXVII	1,93 —	1,0230
	0,97 —	1,0145		1,82 —	1,0245
XIII	0,70 —	1,0095		1,53 —	1,0205
	0,78 —	1,0095		1,51 —	1,0205
XVII	1,52 —	1,0215		1,50 —	1,0250
	1,62 —	1,0215			

Просматривая эту табличку, легко убѣдиться, что болѣе или менѣе значительныя отклоненія въ параллельномъ колебаніи встрѣчаются всего пять разъ; да и то значеніе этихъ отклоненій умалится, если принять во вниманіе, что тотъ и другой способъ опредѣленія концентраціи мочи не абсолютно точенъ. Если же разсмотрѣть эти отклоненія съ точки зрѣнія клиническаго, то нужно сказать, что для *диагностики* они не имѣютъ значенія: получимъ ли мы при опредѣленіи удѣльнаго вѣса 1,0155 вмѣсто 1,0165 или пониженіе точки замерзанія въ  $-1,52^\circ$  вмѣсто  $-1,62^\circ$ , это большаго значенія имѣть не можетъ и конечно ни то ни другое не можетъ существенно повліять на наши діагностическія заключенія.

Такимъ образомъ измѣненія въ концентраціи мочи сказываются одинаково, какъ на удѣльномъ вѣсѣ, такъ и на пониженіи точки замерзанія. Этотъ параллелизмъ выступаетъ особенно ясно, если взглянуть на приложенные рисунки кривыхъ.



Но вмѣстѣ съ тѣмъ при изученіи таблицъ становится яснымъ, что опредѣленіе пониженія точки замерзанія по удѣльному вѣсу или наоборотъ невозможно безъ большей или меньшей погрѣшности. Это уже видно изъ колебаній величины коэффициента

Bugarsk'аго  $\frac{\Delta}{S-1}$ ; предѣльными величинами въ на-

шихъ случаяхъ были 64 и 97. Вслѣдствіе этого максимальная разница между  $\Delta$ , опредѣленной непосредственно, и  $\Delta$ , опредѣленной по удѣльному вѣсу, равнялась 21,4% въ сторону плюса и 18,1% въ сторону минуса. Но это нужно было ожидать уже а priori. Точка замерзанія вѣдь зависитъ исключительно отъ числа молекулъ и вѣсъ послѣднихъ не оказываетъ на нее никакого вліянія, между тѣмъ, какъ для удѣльнаго вѣса послѣдній имѣетъ значеніе; съ другой стороны электролитическая диссоціація, понижающая точку замерзанія, не вліяетъ на удѣльный вѣсъ. Конечно въ такомъ сложномъ и непостоянномъ по своему составу раствору, какой представляеть изъ себя моча, вліяніе этихъ факторовъ никогда не можетъ быть разсчитано и можетъ быть крайне разнообразнымъ, поэтому неудивительно, что при вычисленіи точки замерзанія по удѣльному вѣсу могутъ иногда получаться болѣе или менѣ значительныя ошибки.

Условія, вліяющія въ нормальныхъ случаяхъ на пониженіе точки замерзанія оказываютъ такое же вліяніе и на удѣльный вѣсъ. Такъ мы видѣли, что на точку замерзанія мочи оказываетъ вліяніе и составъ пищи и особенно обильное питье; такъ подъ вліяніемъ послѣдняго точка замерзанія мочи по Ко-

гануію поднималась до 0,10°. Точно также удѣльный вѣсъ существенно зависитъ отъ поступленія пищи и жидкостей (Sahlі<sup>77</sup>) и при чрезмѣрномъ питъѣ онъ можетъ понизиться до 1,002 (Vierordt<sup>89</sup>). Я ставилъ опыты надъ однимъ здоровымъ человѣкомъ, причемъ давалъ ему то очень соленую пищу, но безъ ограниченія питъя, то обильное питье. Последнее обстоятельство одинаково рѣзко отразилось, какъ на пониженіи точки замерзанія, такъ и на удѣльномъ вѣсѣ.  $\Delta$  поднялось съ 1,72° до 0,98° на первый и до 0,40° на второй день опыта, а удѣльный вѣсъ съ 1,023° упалъ до 1,0125и 1,0045. (См. таб. XXVII).

Въ общемъ удѣльный вѣсъ находится въ обратномъ отношеніи къ количеству мочи; тоже самое отмѣчаетъ и по отношенію къ точкѣ замерзанія мочи Waldvogel<sup>18</sup>. Это обстоятельство вытекаетъ также изъ моихъ таблицъ; такъ наибольшій удѣльный вѣсъ равнялся 1,0270 (табл. XXI)<sup>1</sup> и наблюдался при количествѣ мочи въ 400 куб. сант.; причемъ  $\Delta$  въ этомъ случаѣ тѣ было равно—2,14°; наибольшее же пониженіе точки замерзанія равнялось—2,20° (табл. XI) при удѣльномъ вѣсѣ въ 1,0265° въ количествѣ мочи въ 500 к. с. Наименшій же удѣльный вѣсъ 1,0020—1,0030 и наименьшее пониженіе точки замерзанія 0,17°—0,25° совпали съ наибольшимъ количествомъ мочи въ 10200—11500 куб. сант.

Разсмотримъ теперь результаты, которые дали одновременное опредѣленіе точки замерзанія и удѣльнаго вѣса при различныхъ болѣзняхъ. Эти опредѣленія были сдѣланы во первыхъ въ 7 случаяхъ заболѣваній почекъ, именно въ 2 случаяхъ остраго нефрита, 4 случая диффузнаго хроническаго и 1 сл. хрон. паренхиматознаго.

Въ первомъ случаѣ (см. истор. бол. и таб. III)

остраго нефрита точка замерзания въ началѣ равнялась— $1,70^{\circ}$ , а удѣльный вѣсъ 1,0255, а затѣмъ при наступленіи поліуріи и прогрессивномъ уменьшеніи отековъ и количества бѣлка въ мочѣ, уменьшились  $\Delta$  до  $0,60^{\circ}$ , а S до 1,0085. Во второмъ случаѣ, (см. ист. бол. и таб. VI), гдѣ тоже наблюдалось уменьшеніе отековъ, но гдѣ количество бѣлка оставалось за время наблюденія стаціонарнымъ  $\Delta$  и S не давали значительныхъ колебаній, равняясь въ началѣ  $\Delta$ — $1,64^{\circ}$ , а удѣльный вѣсъ 1,0207. Разница въ удѣльномъ вѣсѣ въ обоихъ случаяхъ при близкихъ другъ къ другу точкахъ замерзанія объясняется очевидно значительною разницею въ количествѣ бѣлка, которое въ первомъ случаѣ въ началѣ равнялось  $13,0\%$ , а во второмъ  $1,75\%$ . Въ случаѣ хрон. паренхиматознаго нефрита (см. ист. бол. и табл. I)  $\Delta$  колебалось отъ  $0,97^{\circ}$  до  $1,70^{\circ}$ , а S отъ 1,0125 до 1,0235.

Въ случаяхъ диффузнаго нефрита точка замерзанія и удѣльный вѣсъ мочи колебались въ слѣдующихъ предѣлахъ: для II (по табл.) случая  $\Delta$  отъ  $1,00^{\circ}$  до  $1,22^{\circ}$ , а S отъ 1,0155 до 1,0185; для IV-го  $\Delta$  отъ  $0,74^{\circ}$  до  $1,26^{\circ}$ ; S отъ 1,0095 до 1,0160; для V-го  $\Delta$  отъ  $0,93^{\circ}$  до  $1,13^{\circ}$ , а S отъ 1,0126 до 1,0153; для VII-го  $\Delta$  отъ  $0,75^{\circ}$  до  $0,90^{\circ}$ , а S отъ 1,0096 до 1,0120.

Резюмируя эти результаты, мы должны прежде всего отмѣтить тотъ фактъ, что только въ 4 случаяхъ изъ 7 наблюдалась гипостенурія, выставляемая Когануіемъ, какъ явленіе характерное для нефритовъ; въ 3 случаяхъ концентрація достигала нормальныхъ предѣловъ.

Такимъ образомъ и по мнѣмъ наблюденіямъ небольшое пониженіе точки замерзанія мочи нельзя считать характернымъ признакомъ для нефритовъ.

Точно также не оправдалось въ случаѣ III-емъ, гдѣ наблюдалось непрерывное улучшеніе, указаніе авторовъ, что при переходѣ въ выздоровленіе точка замерзанія мочи понижается; наоборотъ въ этомъ случаѣ  $\Delta$  повышалось.

Вмѣстѣ съ тѣмъ во всѣхъ случаяхъ мы видимъ, что концентрація мочи одинаково отражается, какъ на удѣльномъ вѣсѣ, такъ и на точкѣ замерзанія и что въ діагностическомъ отношеніи опредѣленіе точки замерзанія не дало намъ ничуть ни больше указаній, чѣмъ опредѣленіе удѣльнаго вѣса.

Въ семи случаяхъ пороковъ сердца (ист. бол. X—XIV<sup>е</sup> и XVI—XVII) величина  $\Delta$  колебалась отъ  $0,70^{\circ}$ —до  $2,20^{\circ}$ , а S отъ 1,0085 до 1,0265, слѣдовательно колебанія происходили въ одинако широкихъ предѣлахъ. Указаніе Когануі на то, что, если при порокахъ сердца существуетъ одновременно и пораженіе почекъ, то пониженіе точки замерзанія уменьшается, я не могу подтвердить; въ случаяхъ X, XI и XV, гдѣ имѣлась застойная почка, величины для  $\Delta$  были средніе, достигая иногда высокихъ цифръ (до  $2,20^{\circ}$ ) и наоборотъ наименьшіе величины для  $\Delta$  наблюдались въ случаяхъ, гдѣ признаковъ пораженія почекъ не было (случаи XII, XIII, XVI). Въ XVII случаѣ  $\Delta$  не выходило за предѣлы среднихъ величинъ. Въ двухъ случаяхъ артеріосклероза (VIII и IX) концентрація мочи оказалось одинаково низкой и по удѣльному вѣсу и по точкѣ замерзанія, колеблясь для  $\Delta$  отъ  $0,56^{\circ}$  до  $1,05^{\circ}$  и для S отъ 1,0066 до 1,0131.

Въ 2 случаяхъ аневризмы аорты ни  $\Delta$ , ни S не представляли ничего характернаго, колеблясь  $\Delta$  отъ  $0,93^{\circ}$  до  $1,75^{\circ}$ , а S отъ 1,0130 до 1,0235.

Низкая концентрация мочи при песахарном мочеизурении (сл. XXII) и ракъ (сл. XXIII) одинаково отразилась, как на точкѣ замерзанія ( $0,17^{\circ}$ — $0,25^{\circ}$  для перваго и  $0,48^{\circ}$ — $0,85^{\circ}$  для втораго случая), такъ и на удѣльномъ вѣсѣ (1,0020—1,0030 и 1,0059 и 1,0095). Такое же соотвѣтствіе между удѣльнымъ вѣсомъ и точкою замерзанія получилое и въ 4 случаяхъ инфекціонныхъ заболѣваній (сл. XVIII, XIX, XX, XXI) и въ случаѣ выпотнаго плеврита (XXIV) и катарра желудка (XXVI).

Такимъ образомъ во вѣсѣхъ случаяхъ опредѣленіе удѣльнаго вѣса дало намъ такое же хорошее представленіе о концентраціи мочи, какъ и опредѣленіе точки замерзанія и послѣдняя не дала намъ какихъ либо новыхъ діагностическихъ данныхъ. Перейдемъ теперь къ сравненію величинъ Когануі'евскаго эквивалента поваренной соли, такого же эквивалента поваренной соли, вычисленнаго по удѣльному вѣсу и плотнаго остатка. Просматривая таблицы и приложенныя кривыя легко убѣдиться, что эти величины идутъ также параллельно другъ другу, какъ и удѣльный вѣсъ и точка замерзанія. Здѣсь даже параллелизмъ рѣже нарушается, такъ несоотвѣтствіе между колебаніями Когануі'евскаго эквивалента поваренной соли и того же эквивалента, вычисленнаго по удѣльному вѣсу замѣчаются 5 разъ и между Когануі'евскимъ эквивалентомъ и плотнымъ остаткомъ 3 раза, да и то эти несоотвѣтствія несущественны. Оба эквивалента довольно близко подходятъ другъ къ другу и разница между этими величинами вѣсколько больше въ бѣзжовой мочѣ. При этомъ нужно обратить вниманіе на то, что величины обихъ эквивалентовъ поваренной соли или почти совпадаютъ или же эквивалентъ,

вычисленный по удѣльному вѣсу, больше Когануі'евскаго; причину этого явленія нельзя не приписать главнымъ образомъ тому обстоятельству, что при вычисленіи Когануі'евскаго эквивалента не принимается во вниманіе коэффициентъ диссоціаціи для растворовъ поваренной соли и поэтому концентрація въ % того раствора поваренной соли, который имѣть одинаковую съ данной мочей точку замерзанія, въ большинствѣ случаевъ опредѣляется меньше истинной. Такимъ образомъ, если бы опредѣленіе плотнаго остатка въ видѣ такъ сказать эквивалентнаго количества поваренной соли представляло бы какое нибудь преимущество, то оно могло бы быть сдѣлано и по удѣльному вѣсу, но самъ Когануі не придаетъ своему эквиваленту большаго значенія въ дѣствіе широкихъ границъ, въ которыхъ онъ колеблется: Поэтому только значительныя колебанія въ его величинѣ могутъ имѣть значеніе, а такія колебанія безъ сомнѣнія отразятся также и на количествѣ плотнаго остатка, почему послѣдній имѣть такое же значеніе, какъ и эквивалентъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ имѣть то преимущество, что опредѣленіе его гораздо проще сдѣлать, если пользоваться при вычисленіи плотнаго остатка Трапповскимъ коэффициентомъ, равнымъ 2 и дающимъ не менѣе точные результаты, чѣмъ другіе, какъ то доказалъ Vogel <sup>76</sup>. Обратимся теперь къ сравнительному изученію коэф-

фициентовъ  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  и  $\frac{S}{\text{NaCl}}$ . Если сравнить ихъ величины по таблицамъ и при этомъ обратить вниманіе на количество хлористаго натра въ мочѣ, то невольно приходится остановиться на 2 обстоятельствахъ: во 1) что измѣненія величинъ  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  и



$\frac{S}{NaCl}$  идут совершенно параллельно и во 2) что величины эти изменяются, как разь обратно колебаніямъ количества хлористаго натра въ мочѣ. Эти обстоятельства выступаютъ еще болѣе рельефно, если взглянуть на приложенныя кривыя. Несоотвѣтствія въ колебаніяхъ величинъ  $\frac{\Delta}{NaCl}$  и  $\frac{S}{NaCl}$  встрѣчаются на всеъ 163 опредѣлений всего 9 разь и почти всеъ несущественны.

Обратное отношеніе между величинами  $\frac{\Delta}{NaCl}$  и  $\frac{S}{NaCl}$  съ одной стороны и количествомъ хлористаго натра въ мочѣ съ другой еще лишній разь служить доказательствомъ того, что величина этихъ коэффициентовъ зависитъ почти исключительно отъ количества хлористаго натра въ мочѣ.

На несостоятельность коэффициента  $\frac{\Delta}{NaCl}$  въ клиническомъ отношеніи я уже указалъ по литературнымъ даннымъ; не подтверждается это значеніе и на основаніи моихъ наблюденій.

Такъ разбирая случаи, гдѣ имѣлись пороки сердца, мы видимъ, что въ случаѣ XVI, гдѣ расстройство компенсаціи оставались почти стаціонарными, величина  $\frac{\Delta}{NaCl}$  все время не выходила изъ предѣловъ нормальныхъ цифръ а въ случаѣ XVII величина коэффициента пришла къ нормѣ, между тѣмъ какъ явленія расстройства компенсаціи оставались. Въ 2 случаяхъ артеріосклероза (VIII и IX) мы видимъ, что, несмотря на то, что дѣятельность сердца представ-

лялась все время недостаточной.  $\frac{\Delta}{NaCl}$  имѣть даже довольно низкую величину, опускаясь въ случаѣ VIII до 1,01. Въ случаяхъ XII и XIII, гдѣ рѣзкихъ расстройствъ компенсаціи не было, но зато имѣлись выпотные плевриты, моменты, влекущіе за собой по Когануію тоже расстройство почечнаго кровообращенія,  $\frac{\Delta}{NaCl}$  не выходило за предѣлы нормы. Случай X, XI и XV, гдѣ имѣлись застойныя почки, при оцѣнкѣ коэффициента  $\frac{\Delta}{NaCl}$  по Когануію не могутъ быть приняты во вниманіе, такъ какъ онъ говоритъ что при заболѣваніи почекъ растраивается молекулярный обмѣнъ и поэтому выводить какія либо заключенія по величинѣ коэффициента нельзя. Но эти случаи, а также всеъ случаи заболѣваній почекъ (I—VII) могутъ служить прекрасною иллюстраціей того, что величина  $\frac{\Delta}{NaCl}$  зависитъ главнымъ образомъ отъ одного фактора, именно содержанія поваренной соли въ мочѣ, такъ какъ вліяніе этого фактора отражается здѣсь точно также на величинѣ  $\frac{\Delta}{NaCl}$ , какъ во всеъхъ другихъ случаяхъ.

Вывести какое либо заключеніе о колебаніяхъ величины коэффициента въ зависимости отъ увеличенія или уменьшенія выпота при плевритахъ по наблюдавшемуся случаю (XXIV) нельзя, такъ какъ выпотъ оставался почти стаціонарнымъ послѣ пункции.

Но и здѣсь величина  $\frac{\Delta}{NaCl}$  колеблется въ зависимости отъ количества хлоридовъ.



При инфекционных заболѣваніяхъ (сл. XVIII, XIX, XX и XXI) величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  достигаетъ большихъ цифръ (до 14,0), но здѣсь ясно выступаетъ значеніе ничтожнаго количества поваренной соли въ мочѣ. Впрочемъ Kogaпуі самъ указываетъ на то, что въ этихъ случаяхъ большая величина  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  зависитъ отъ незначительнаго количества хлоридовъ, но не оговаривается, составляютъ ли эти случаи исключеніе изъ общаго правила и не входятъ въ ближайшій разборъ ихъ.

Разбирать значеніе и колебанія величины  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  въ остальныхъ наблюдавшихся мною случаяхъ считаю излишнимъ, такъ какъ это было бы только повтореніемъ уже сказаннаго.

Прежде, чемъ приступить къ разсмотрѣнію Claude и Balthazard'овскихъ величинъ, сравнимъ сперва  $\delta$  и  $S_1$ . Величина точки замерзанія отработанныхъ молекулъ колеблется также параллельно соответственной величинѣ удѣльнаго вѣса, какъ мы это уже видѣли для раньше разсмотрѣнныхъ величинъ. Нарушенія параллелизма встрѣтились 14 разъ, но здѣсь виною этого нарушения служить не только тѣ моменты, которые вообще могутъ обусловить несоответствіе между  $\Delta$  и  $S_1$ , а вліяетъ также способъ вычисленія величины  $\delta$ , при которомъ вовсе не принимается въ расчетъ коэффициентъ диссоціаціи поваренной соли, почему  $\delta$  всегда величина приблизительная, а не абсолютная. Сказанное имѣетъ конечно силу и по отношенію къ коэффициентамъ  $\frac{\delta \cdot v}{p}$  и  $\frac{\Delta}{\delta}$ . Опредѣленіе величины отношенія

$\frac{\delta}{S_1 - 1}$  въ моихъ случаяхъ показала, что она колебалась отъ 61 до 104.

Если мы теперь будемъ сравнивать величины  $\frac{\Delta \cdot v}{p}$  и  $\frac{S \cdot v}{p}$ , то видно, что и здѣсь всякому повышенію общаго молекулярнаго діуреза соответствуетъ такое же повышеніе величины  $\frac{S \cdot v}{p}$  и наоборотъ, слѣдовательно параллелизмъ въ колебаніяхъ сохранился и здѣсь. (См. также кривыя). Отклоненіе въ этомъ отношеніи встрѣтились 4 раза.

А именно:

№ табл.	$\frac{\Delta \cdot v}{p}$	$\frac{S \cdot v}{p}$	№ табл.	$\frac{\Delta \cdot v}{p}$	$\frac{S \cdot v}{p}$
XIV	3519	4324	XX	1973	2509
	3455	4403		1903	2528
XV	2425	3375	XXVII	2746	3273
	2450	3266		2442	3288

Разсматривая эту таблицу, мы видимъ, что въ табл. XIV отклоненіе отъ параллелизма заключается въ томъ, что въ то время, какъ общій молекулярный діурезъ съ 3519 уменьшился до 3455, соответствующая ему величина, вычисленная по удѣльному вѣсу, увеличилась съ 4324 до 4403. Но имѣетъ ли это значеніе? Chanoz и Lesieur<sup>86</sup> опредѣлили величину ошибки при вычисленіи общаго діуреза въ  $\pm \frac{1}{200}$ . Слѣдовательно эта ошибка для діуреза въ 3519 равна  $\pm 176$ , а для діуреза въ 3455 она будетъ  $\pm 173$ , поэтому говорить объ уменьшеніи или увеличеніи діуреза во второмъ случаѣ мы могли бы только тогда если бы разница между обоими діурезами превышала сумму могущихъ быть ошибокъ т. е.

349; разница же меньшая, чѣмъ 349 лежала бы въ предѣлахъ возможной ошибки. Вслѣдствіе этого мы и не можемъ придавать встрѣтившемуся уклоненію въ параллельномъ теченіи разсматриваемыхъ величинъ особаго значенія. Если мы разберемъ и остальные случаи съ этой точки зрѣнія, то придемъ къ такому же заключенію. Да очевидно и сами Claude и Balthazard не придаютъ особаго значенія колебаніямъ въ величинѣ общаго діуреза меньшимъ 500, такъ какъ подобныя колебанія при графическомъ изображеніи на данной ими схемѣ лишь слабо замѣтны,

Мы уже раньше показали, что величина  $\frac{\Delta \cdot v}{r}$

по своему значенію равносильна Koranyi'евскому эквиваленту поваренной соли; поэтому и здѣсь нужно ожидать одинаковыхъ колебаній въ величинахъ общаго молекулярнаго діуреза и плотнаго остатка; въ дѣйствительности это и имѣетъ мѣсто. Поэтому судить о количествѣ выведенныхъ мочей плотныхъ веществъ по плотному остатку мы можемъ не хуже, чѣмъ по величинѣ общаго молекулярнаго діуреза и все высказанныя соображенія по поводу сравнительнаго діагностическаго значенія эквивалента поваренной соли и плотнаго остатка имѣютъ силу и здѣсь.

Сравнивая далѣе величины  $\frac{\delta \cdot v}{p}$  и  $\frac{S_1 v}{p}$ , мы тоже убѣждаемся, что колебаніе этихъ величинъ совершается параллельно; несоответствія между ними встрѣтились 9 разъ.

Уклоненія здѣсь встрѣчаются чаще очевидно вслѣдствіе того, что вычисленіе величины  $\delta$  пред-

ставляетъ новый источникъ для ошибокъ. Эти уклоненія слѣдующія:

№ табл.	$\frac{\delta \cdot v}{p}$	$\frac{S_1 v}{p}$	№ табл.	$\frac{\delta \cdot v}{p}$	$\frac{S_1 v}{p}$
I	1665 —	2228	XVIII	2275 —	2959
	1592 —	2437		2232 —	3074
	1492 —	2466	XX	1266 —	1681
XI	1362 —	1643		1264 —	1779
	1291 —	1841	XXIII	673 —	873
XV	1566 —	1828		790 —	759
	1200 —	1925	XXVII	1403 —	2162
XVII	1149 —	1543		1352 —	2165
	1105 —	1558			

Если теперь принять во вниманіе, что по Chanoz и Lesieur возможная при вычисленіи діуреза отработанныхъ молекулъ ошибка равна  $\pm \frac{1}{20}$ , то, принимая тѣже разсужденія, какъ и при сравненіи величинъ общаго діуреза, мы конечно придемъ тоже къ выводу, что все эти уклоненія не существенны.

Вычитая изъ плотнаго остатка количество хлоридовъ, мы получаемъ величину по смыслу аналогичную діурезу отработанныхъ молекулъ и изъ таблицъ видно, что и въ колебаніяхъ этихъ величинъ существуетъ параллелизмъ.

Теперь перейдемъ къ сравненію величинъ  $\frac{\Delta}{\delta}$  и  $\frac{S}{S_1}$ . Параллелизмъ, который мы наблюдали до сихъ поръ въ колебаніяхъ криоскопическихъ величинъ и соответственныхъ величинъ, вычисленныхъ по удѣльному вѣсу сохранился и здѣсь и настолько полно, что въ большинствѣ случаевъ эти двѣ величины такъ близки другъ къ другу, что абсолютная раз-

ница между ними ничтожна, а въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ  $\frac{\Delta}{\delta}$  имѣеть низкую величину, они во многихъ случаяхъ даже почти совпадаютъ. Конечно и тутъ дѣло не обошлось безъ отношеній въ колебаніяхъ и ихъ всего встрѣтилось 10.

Какъ извѣстно Claude и Balthazard при сужденіи о функціи почекъ, главное значеніе приписываютъ извѣстному соотношенію при графическомъ изображеніи между кривыми для  $\frac{\Delta \cdot v}{p}$  и  $\frac{\Delta}{\delta}$ . Совершенно такое же отношеніе получается и между кривыми  $\frac{S \cdot v}{p}$  и  $\frac{S}{S_1}$ , какъ то видно изъ приложенныхъ кривыхъ, но для этого нужно только внести соответственное измѣненіе въ Claude и Balthazard'овскую схему. И вотъ почему. Величины  $\frac{S \cdot v}{p}$  и  $\frac{S_1 \cdot v}{p}$  больше соответствующимъ имъ  $\frac{\Delta \cdot v}{p}$  и  $\frac{\delta \cdot v}{p}$  въ среднемъ на  $\frac{1}{3}$ . Дѣло въ томъ, что если мы возьмемъ отношеніе  $\frac{\Delta \cdot v}{p} : \frac{S \cdot v}{p}$ , то по сокращеніи получимъ  $\frac{\Delta}{S}$ ; если теперь взять коэффициентъ Bugarsk'аго  $\frac{\Delta}{S-1}$  и припомнить вмѣстѣ съ тѣмъ, какъ дѣлаются вычисления вышеприведенныхъ Claude'овскихъ формулъ, то мы увидимъ, что числитель перваго отношеній т. е.  $\frac{\Delta}{S}$  будетъ въ 10 боль-

ше числителя втораго отношенія т. е.  $\frac{\Delta}{S-1}$ , а знаменатель перваго въ 10000 разъ больше знаменателя отношенія Bugarsk'аго и слѣдовательно частное въ первомъ случаѣ будетъ меньше втораго въ 100 разъ. Поэтому если коэффициентъ Bugarsk'аго  $\frac{\Delta}{S-1} = 75$ , то  $\frac{\Delta}{S} = 0,75$  и S будетъ больше  $\Delta$  на  $\frac{1}{3}$ , а отсюда уже и  $\frac{S \cdot v}{p}$  будетъ въ среднемъ превышать  $\frac{\Delta \cdot v}{p}$  на  $\frac{1}{3}$ . А такъ какъ мы видѣли, что отношеніе  $\frac{\delta}{S_1-1}$  въ нашихъ случаяхъ колебалось почти въ тѣхъ же предѣлахъ, какъ и отношеніе  $\frac{\Delta}{S-1}$ , то въ общемъ и величина  $\frac{S_1 \cdot v}{p}$  будетъ превышать величину  $\frac{\delta \cdot v}{p}$  тоже на одну треть. Но если величины  $\frac{S \cdot v}{p}$  и  $\frac{S_1 \cdot v}{p}$  больше соответственныхъ криоическихкихъ, то величина  $\frac{S}{S_1}$  въ среднемъ скорѣе совпадаетъ съ соответствующей ей величиной  $\frac{\Delta}{\delta}$ . Поэтому, чтобъ получить соответствующее Claude'овскому соотношенію между цифрами, нужно это соотношеніе надлежащимъ образомъ измѣнить, что я и сдѣлалъ на приложенныхъ кривыхъ.

Такимъ образомъ, если бы Claude и Balthazard'овскія величины могли бы дѣйствительно служить для сужденія о функціи почекъ, то ихъ можно было бы

замѣнить соответственными кривыми удѣльнаго вѣса, но мы уже видѣли, что значеніе ихъ болѣе, чѣмъ сомнительно. Несостоятельность ихъ вытекаетъ и изъ моихъ наблюдений.

Какъ извѣстно изъ литературнаго обзора величина коэффициента  $\frac{\Delta}{\delta}$  зависитъ главнымъ образомъ отъ количества хлоридовъ въ мочѣ. Этотъ фактъ подтверждается и моими данными. Величина этого коэффициента, какъ то видно изъ таблицъ колеблется въ томъ же смыслѣ, какъ количество хлоридовъ въ мочѣ и находится слѣдовательно въ прямомъ отношеніи къ этому количеству.

Если же мы теперь обратимся къ изученію взаимоотношеній величинъ  $\frac{\Delta \cdot v}{p}$  и  $\frac{\Delta}{\delta}$  съ цѣлью опредѣлить состояніе функці почекъ въ нашихъ случаяхъ, то мы приходимъ къ слѣдующему интересному заключенію. Если мы отбросимъ все случаи почечныхъ заболѣваній, (т. е. I по VII) и тѣ случаи гдѣ имѣлось вторичное заболѣваніе почекъ (т. е. X, XI и XV), а также случаи инфекционныхъ заболѣваній, про которыя сами авторы говорятъ, что низкое состояніе кривой  $\frac{\Delta}{\delta}$  обусловлено только незначительнымъ содержаніемъ хлоридовъ въ мочѣ, то останутся для изученія всего 12 случаевъ, изъ которыхъ ни въ одномъ клинически нельзя было констатировать пораженія почекъ. Тѣмъ не менѣе на основаніи Claude и Balthazard'овскихъ кривыхъ во всѣхъ этихъ случаяхъ, за исключеніемъ двухъ, именно XXV и XXVI, имѣлась недостаточность почекъ, иногда даже очень рѣзко выраженная. Такая же недостаточность имѣлась у одного вполне здороваго

субъекта, надъ которымъ я ставилъ опыты, изучая вліяніе обильнаго питья и обильной солью пищи на точку замерзанія и удѣльный вѣсъ мочи (табл. XXVII). Если даже допустить, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ пораженіе почки было скрытое, не поддававшееся нашему распознаванію, то нельзя же допустить этого для всѣхъ 10 случаевъ безъ исключенія и тѣмъ болѣе для здороваго человека.

Обративъ же вниманіе на тѣ случаи, гдѣ почечной недостаточности не наблюдалось, мы видимъ, что количество хлоридовъ въ мочѣ въ этихъ случаяхъ было невелико, между тѣмъ какъ въ остальныхъ оно было относительно большимъ. Поэтому и по моимъ наблюденіямъ Claude и Balthazard'овскія формулы, приписываемаго имъ значенія не имѣютъ.

Подводя теперь итоги своей работы, я прихожу къ слѣдующимъ выводамъ:

1. Кріоскопическое изслѣдованіе мочи въ настоящее время не даетъ ни больше и ни меньше діагностическихъ указаній, чѣмъ опредѣленіе удѣльнаго вѣса. На сторонѣ же послѣдняго простота опредѣленія.

2. Теорія мочеотдѣленія v. Koranyi опытнымъ данными не подтверждена; существующіе же въ литературѣ факты говорятъ противъ нея.

3. Koranyi'евскій коэффициентъ  $\frac{\Delta}{\text{Na Cl}}$  приписываемаго ему значенія не имѣетъ.

4. Claude и Balthazard'овскія формулы не могутъ служить для опредѣленія функці почекъ.



Заканчивая настоящей трудъ пользуюсь случаемъ, чтобы высказать свою искреннюю и сердечную благодарность глубокоуважаемому профессору Михаилу Владиміровичу Яновскому, какъ за предложеніе темы, такъ и за его научные совѣты и указанія. — Сердечно благодарю также ассистента клиники Георгія Юльевича Явейна за его постоянную готовность помочь работающимъ въ клиникѣ и словомъ и дѣломъ. Не могу не поблагодарить также и всѣхъ товарищей по клиникѣ, тѣмъ или инымъ способомъ оказавшимъ мнѣ содѣйствіе въ моей работѣ.

## ИСТОРИИ БОЛѢЗНЕЙ.

### I.

*Pneumonia chr. Nephritis parenchymatosa chr.* М. Ж., 50 лѣтъ, по профессіи маляръ, поступилъ въ клинику 31 января съ жалобами на одышку, кашель и отеки ногъ. Кашель продолжается года 3; одышка развилась въ послѣдніе мѣсяцы; бывали и небольшія кровохарканья. Отеки въ первый разъ появились 2 мѣсяца т. п. Иногда рвота безъ видимой причины. Пива пилъ много, водки мало.

Stat. praes. 6 февраля. Тѣлосложенія умѣренного; подкожный жировой слой плохо развитъ; общіе покровы и видимыя слизистыя оболочки блѣдны. На голенихъ и стонахъ довольно значительныя отеки.

Тоны сердца чисты, но глуховаты; границы его въ предѣлахъ нормы; толчекъ въ 5 межреберномъ; пульсъ правильный 96 въ 1'.

Надъ верхушкой праваго легкаго перкуторный звукъ заглушенъ, голосовое дрожаніе усилено и слышны обильныя мелкопузырчатые хрипы и рѣзкій выдохъ. Надъ лѣвой ключицей жесткое дыханіе. Подъ правой лопаткой тоже слышны мелкопузырчатые хрипы. Дыханіи 28 въ 1'.

Кашель довольно сильный. Мокрота слизисто гнойная; въ ней найдены туберкулезныя бациллы.

Животъ умѣренно вздутъ, безболѣзненъ. Печень по сосковой линіи на 1 палецъ выходитъ перкуторно изъ подъ края реберъ, но не прощупывается. Селезенка не увеличена. Стулъ нормальный. Темпер.: 36,6—36,4.

Моча блѣдная, содержитъ бѣлокъ ( $4^{0/100}$ ); въ осадкѣ зернистыя и гиалиновые цилиндры и бѣлые кровяные шарики.

13 февраля. Жалуется все еще на одышку и слабость. Явления со стороны легких без переменъ, Отеки на ногахъ стали нѣсколько меньше. Моча содержитъ бѣлка  $3\frac{0}{100}$ . Темпер.: 36,5—37,1.

17 февраля. Рѣзкихъ переменъ въ состояннн больного нѣтъ. Кашель сталъ больше. Въ мочѣ бѣлка  $5\frac{0}{100}$ ; въ осадкѣ зернистые и гналиновые цилиндры и бѣлые шарики. Темпер.: 36,7—36,8.

21 апрѣля. Самочувствіе удовлетворительно. Отеки очень мало уменьшаются. Бѣлка въ мочѣ  $5,5\frac{0}{100}$ . Темпер.: 36,3—36,8.

24 апрѣля. Отеки на ногахъ увеличались. Бѣлка  $3,0\frac{0}{100}$ . Темпер.: 36,3—36,6.

27 апрѣля. Безпокоитъ одышка и кашель. Отеки опять стали меньше. Бѣлка въ мочѣ  $2\frac{0}{100}$ . Темпер.: 36,6—37,0.

5 марта. Самочувствіе въ общемъ лучше. Отеки in statu quo. Бѣлка  $6,5\frac{0}{100}$ . Въ осадкѣ по прежнему гналиновые и зернистые цилиндры и бѣлые кровяные шарики.

Діета: молоко, молочная каша, чай, бѣлый хлѣбъ.

## II.

Nephritis diffusa. Н. К. 36 л. принять въ клинику 17 января съ жалобами на общую слабость, отеки на ногахъ, слабость ногъ и тяжесть въ нихъ, на бывающія иногда головкруженія. Отеки по временамъ стали появляться съ прошлаго года. Чтобы чѣмъ либо болѣть раньше, не помнить, иногда только кашляютъ.

Stat. praes. Удовлетворительнаго тѣлосложенія и питанія; общіе покровы блѣдноваты; небольшой отекъ около ладонекъ.

Тоны сердца чисты; границы верхнія съ 4-го ребра, правая заходитъ за лѣвый край грудины на палецъ, лѣвая не доходитъ на палецъ до лѣвой сосковой; нижняя неопредѣлима; толчекъ въ 5-мъ межребернн. Пульсъ довольно полный; правильннй 76 въ 1'.

Дыхательные шумы въ легкихъ чисты; перкуторннй звукъ ясный. Дыхалнй 16 въ 1'.

Аппетитъ плохой. Языкъ обложенъ сѣроватымъ налетомъ. Животъ довольно большой, покровы его напряжены; въ по-

лости живота опредѣляется присутствіе жидкости; уровень доходитъ почти до пупка; окружность живота 89,5 сант. Печень выдается на 3 пальца изъ подъ края реберъ; она очень плотна, безболѣзненна, поверхность гладкая, край ея закругленъ. Селезенка опредѣляется съ 7 ребра по средней аксиллярной линіи. Ясно прощупывается, тверда и гладка. Въ области правой почки при опущиваннн болѣзненность. Стулъ жидкій 2 раза, содержитъ примѣсь крови въ видѣ полосокъ и небольшихъ свертковъ. Микроскопическое изслѣдованіе въ отсутствіи гнстъ дало отрицательный результатъ.

Моча блѣдножелтаго цвѣта, содержитъ бѣлокъ въ количествѣ 5,5 гтм.  $\frac{0}{100}$ . Въ осадкѣ масса гналиновыхъ цилиндровъ, немного зернистыхъ и небольшое количество лейкоцитовъ. Темпер. 36,2—37,0.

10 февраля. Самочувствіе безъ переменъ. Окружность живота 91 сант. Отековъ почти нѣтъ. Стулъ 1 разъ безъ примѣся крови. Моча содержитъ бѣлка 7,0 гтм.  $\frac{0}{100}$ . Темпер. 36,4—36,8.

14 февраля. Окружность живота 91 сант. Стулъ 2 раза безъ примѣся крови, но въ предыдущіе дни таковая была. Въ мочѣ бѣлка  $5,0\frac{0}{100}$ . Въ осадкѣ почти исключительно гналиновые цилиндры. Темпер. 36,5—36,8.

19 февраля. Жалуется на головную боль и небольшой насморкъ; окружность живота 91 сант. Отековъ не замѣтно. Стулъ 1 разъ. Моча содержитъ бѣлка  $5,0\frac{0}{100}$ . Темпер. 36,5—37,2.

22 февраля. Все еще жалобы на головную боль. Бѣлка 4,25 гтм.  $\frac{0}{100}$ . Стулъ 1 разъ съ примѣсью крови. Темпер. 36,4—36,7.

27 февраля. Окружность живота 92 сант. Объективныя данныя со стороны внутреннихъ органовъ безъ переменъ. Въ мочѣ бѣлка 4 гтм.  $\frac{0}{100}$ . Осадокъ такого же характера, какъ и раньше. Стулъ безъ крови 1 разъ. Темпер. 36,4—37,0.

5 марта. Общее состояніе и самочувствіе удовлетворительно. Окружность живота 91 сант. Въ мочѣ бѣлка 4,5 гтм.  $\frac{0}{100}$ . Стулъ былъ. Темпер. 36,2—36,5.

8 марта. Бѣлка въ мочѣ 5,5 гтм.  $\frac{0}{100}$ . Стулъ былъ. Темпер. 36,1—36,6.

12 марта. Было носовое кровотечение. Окружность живота 92 сант. Стулъ безъ крови. Въ мочѣ бѣлка 5,0 grm.  $\frac{1}{100}$ ; въ осадкѣ гліаиновые цилиндры, довольно много зернистыхъ и лейкоциты, которые, покрываютъ также частью цилиндры.

Диета: молочная и бѣлый хлѣбъ.

## III.

*Nephritis acuta.* А. И., 35 л.; поступилъ въ клинику 20 февраля. Считаетъ себя больнымъ съ 12-го февраля: былъ ознобъ и головная боль, затѣмъ стали пухнуть лицо и ноги; жалуется на головную боль, одышку, сухость во рту и оцухоль ногъ.

*Stat. praes.* Хорошаго тѣлосложенія и питанія; кожа и видимыя слизистыя бѣдноваты. На ногахъ отекъ до колъѣй.

Дыханіе въ легкихъ везикулярное; перкуторный звукъ ясный, границы ихъ подвижны.

Тоны сердца чисты. Границы его не выходятъ за предѣлы нормы. Пульсъ правильный 56 въ 1'.

Языкъ слегка обложенъ; аппетитъ плоховать. Животъ вздутъ. Печень и селезенка не увеличены. Со стороны кишечника то послабленіе, то запоры.

Моча темнаго цвѣта. Бѣлка въ ней 13 grm.  $\frac{1}{100}$ . Въ осадкѣ много гліаиновыхъ цилиндровъ, почечный эпителий, бѣлые и красные шарики. Темпер. 36,3—36,8.

26 февраля. Рѣзкихъ переменъ нѣтъ. Бѣлка въ мочѣ 6,5  $\frac{1}{100}$ . Отеки еще *in statu quo*. Темпер. 36,6—37,0.

1 марта. Отеки начинаютъ уменьшаться. Бѣлка 6,0  $\frac{1}{100}$ . Осадокъ такого же характера. Темпер. 36,7—36,5.

6 марта. Отеки почти исчезли. Самочувствіе лучше. Бѣлка 3  $\frac{1}{100}$ . Въ осадкѣ цилиндровъ меньше. Красныхъ кровяныхъ шариковъ нѣтъ. Темпер. 36,0—36,3.

9 марта. Самочувствіе улучшается. Отековъ нѣтъ. Бѣлка 1,5  $\frac{1}{100}$ . Темпер. 36,0—37,0.

13 марта. Самочувствіе хорошее. Отековъ нѣтъ. Въ мочѣ бѣлка 1,5 grm.  $\frac{1}{100}$ . Въ осадкѣ немного гліаиновыхъ и зернистыхъ цилиндровъ, а также лейкоциты.

Диета до 25 февраля только молоко, а съ 26 молоко и бѣлый хлѣбъ, а съ 3 марта также и молочная каша.

## IV.

*Nephritis diffusa.* О. М. 31 г. переведенъ 1 апрѣля изъ сифилитическаго отдѣленія, куда поступилъ 17 января съ явленіями вторичнаго сифилиса, остраго цистита и воспаления придатка лѣваго яичка. Въ февралѣ 1902 г. заразился трипперомъ, принявшимъ хроническое теченіе. Въ юлѣ 1903 г. появилась твердая язва на членѣ. Въ концѣ ноября были общіе отеки. Съ 1 февраля обнаруженъ бѣлокъ мочи. Количество бѣлка колебалось отъ 0,5 — 1,5 grm  $\frac{1}{100}$ ; количество мочи отъ 1,100 к. с. до 2,750 к. с.; удѣльный вѣсъ отъ 1,014 до 1,020. — Въ настоящее время жалуется на боли въ области лѣвой надбровной дуги и лѣваго бока.

*Stat. praes.* 10 апрѣля. Средняго тѣлосложенія и питанія. — Отековъ нигдѣ нѣтъ. — Тоны сердца чисты. Границы его нормальны. II. правильны 96 въ 1'. Дыханіе въ легкихъ везикулярное; перкуторный звукъ ясный. Животъ мягкій, безболѣзненный. Селезенка ясно прощупывается, болѣзненна. Печень не увеличена. Стулъ былъ. Давленіе на п. supra—et-infra orbitales sin болѣзненно. Явленій сифилиса нѣтъ. Моча мутна, нейтральной реакціи, содержитъ бѣлокъ, меньше  $\frac{1}{2}$  grm  $\frac{1}{100}$ . Въ осадкѣ зернистые и гліаиновые цилиндры, ночечный эпителий, бѣлые кровяные шарикки и немного обецвѣченныхъ красныхъ. Темпер.: 36,3—36,5.

11 апрѣля. Жалобы тѣже. Объективно переменъ нѣтъ. Моча слабокислой реакціи, бѣлка въ ней слѣды, характеръ осадка тотъ же. Стулъ былъ. Темпер. 37,0—37,4.

12 апрѣля. Кромѣ болей въ боку жалуется еще на боли въ поясницѣ. Въ мочѣ слѣды бѣлка. Темпер.: 36,7 — 37,0. Стулъ 2 раза жидко.

16 апрѣля. Жалуется еще на боли въ боку. Объективно переменъ нѣтъ. Въ мочѣ бѣлка не обнаруживается. Въ осадкѣ нейтральной мочи цилиндровъ не замѣчается, отдѣльные клѣтки почечнаго эпителия и немного лейкоцитовъ. Темпер.: 36,2—37,0. Стула не было.

19 апрѣля. Безъ переменъ. Въ мочѣ бѣлка нѣтъ. Темпер.: 36,8—36,3.

26 апреля. Все еще боли в левом боку; селезенка увеличена. В моче опять следы бѣлка. Цилиндры в осадкѣ нѣтъ; отдѣльные клѣтки почечнаго эпителия и лейкоциты.

Дѣта в началѣ молочная и бѣл. хлѣбъ съ 11-го также и мясо.

## V.

Nephritis diffusa. М. Г., 54 л., принять 31 апреля в клинику съ жалобами на одышку, кашель, отеки ногъ, головную боль и боли в груди. Отеки и одышка появились дней 9 тому назадъ и были значительныя, но во время его пребыванія в больницѣ, гдѣ онъ пробылъ 4 дня до поступления в клинику, нѣсколько опали. 2 г. т. н. болѣть въ теченіе 2 недѣль сильнымъ поносомъ; другихъ болѣзней не помнить. Большой алкоголькъ. Тѣлосложеніе удовлетворительнаго; подкожный жировой слой развитъ достаточно. На лицѣ отека нѣтъ; на ногахъ значительный отекъ до коленъ. У верхушки сердца акцентъ на 2-мъ тогѣ. Границы сердца: верхняя 4-ое ребро, правая у лѣваго края грудины, лѣвая на 1 попер. палецъ заходитъ влѣво за лѣвую сосковую линію; сердечный толчокъ въ 6 межребрн. промежуткѣ. Пульсъ 78 въ 1' напряженій. Подъ обими лопатками незначительное количество мелкоузурчатыхъ хриповъ; перкурторный легочный звукъ безъ измѣненій. Дыханій 28 въ 1'. Животъ умеренно вздутъ. Печень перкурторно выходитъ на 1 попер. палецъ изъ подъ края ребрѣ и прощупывается. Селезенка не увеличена. Стулъ бѣлъ нормальный.

Моча бѣдножелтаго цвѣта, содержитъ 5 grm  $\frac{1}{100}$  бѣлка. Вь осадкѣ зернистые и гѣлиновые цилиндры; бѣлые кровяные тѣльца, а также красные изрѣдко попадаютъ жирноперерожденный эпителий. Темпер.: 36,5—36,4.

24 апреля. Самочувствіе лучше. Отеки нѣсколько меньше. Вь мочѣ бѣлка 4,5 grm  $\frac{1}{100}$  Темпер.: 36,5—36,7.

28 апреля. Кашель меньше. Количество хриповъ въ легкихъ уменьшается.

Вь мочѣ бѣлка 4,5 grm  $\frac{1}{100}$ . Осадокъ такого же характера. Темпер.: 36,2—36,5.

2 марта. Самочувствіе улучшается. Хриповъ не слышно

Печень по прежнему. Бѣлокъ вь мочѣ 3,5 grm  $\frac{1}{100}$ . Темпер. 36,5—36,4.

8 марта. Отеки значительно уменьшились. Бѣлка вь мочѣ 2,5 grm  $\frac{1}{100}$ . Вь осадкѣ гѣлиновые и зернистые цилиндры; бѣлые кровяные тѣльца. Темпер.: 36,2—36,6.

13 марта. Отеки меньше, но еще не прошли совсѣмъ: Самочувствіе значительно лучше. Бѣлка 1,75 grm  $\frac{1}{100}$ . Количество цилиндровъ вь осадкѣ меньше Дѣта: молочная.

## VI.

Nephritis acuta. Н. А., 58 л., принять вь клинику 29 апреля съ жалобами на отекъ всего тѣла, одышку и головную боль. Болеиъ 5 дней; приспываетъ болѣзнь прудуть; упасть вь воду; вскорѣ послѣ этого стали пухнуть ноги и лицо. Большой картофель.

Stat. praes. Хорошаго тѣлосложенія и питанія; кожа и видимыя слизистыя оболочки бѣдны. Кожа лица и туловища отечны; ноги, мошонка и половой членъ сильно отечны. Перкурторный легочный звукъ ясный. Подъ правую лопатку мелкоузурчатые хрипы. Дыханіе почти всюду жестковато. Кашель сухой, мокрота трудно отхаркивается. Дыханій 20 въ 1'. Тоны сердца чисты, на 2-мъ аортальномъ акцентѣ. Границы его вь предѣлахъ нормы. Пульсъ полный 56 въ 1'. Аппетитъ удовлетворительный. Животъ вздутъ. Печень и селезенка не увеличены. Стулъ нормальный.

Моча насыщеннаго цвѣта; бѣлка 1,74 grm  $\frac{1}{100}$ ; вь осадкѣ гѣлиновые, зернистые и эпителиальные цилиндры, цилиндры покрытые кристаллами уратовъ; жирноперерожденный почечный эпителий и вь небольшомъ количествѣ бѣлые и красные кровяные шарики. Темпер.: 36,0—36,2.

2 Мая. Чувствуетъ себя лучше; объективно перемѣннѣтъ. Бѣлка 1,75 grm  $\frac{1}{100}$ . Темпер. 36,5—36,5.

3 Мая. Отекъ на мошонкѣ и членѣ исчезъ; замѣтенъ еще на голенихъ, на лѣвой до коленъ, на правой только вь нижней трети. Бѣлка 2,0 grm  $\frac{1}{100}$ . Темпер.: 36,4—36,4.

8 Мая. Отеки остались только на ногахъ. Бѣлка 1,5 grm  $\frac{1}{100}$ . Цилиндровъ вь осадкѣ меньше; красныхъ шариковъ очень немного. Темпер. 36,2—36,4.



11 Мая. Самочувствие хорошее; остался ничтожный отек на левой стопе. Бѣлка 1,5 gtm. ‰<sub>100</sub>. Темпер. 36,4—36,6.  
Диета: молочная.

## VII.

*Nephritis diffusa*. Г. В., 38 л., прибылъ в клинику 29 апреля съ жалобами на боли въ поясницѣ, отдающія въ лѣвое бедро и голени; боли носятъ стрѣляющій характеръ. Заболѣлъ 3 съ лишнимъ недѣли тому назадъ, причемъ сильно опухли ноги и лицо; въ настоящее время отековъ нѣтъ, но остались боли. 5 лѣтъ тому назадъ тоже опухали лицо и ноги. Болѣзнь приписываетъ простудѣ: приходится работать на холоду и въ сырости, часто стоя въ водѣ. До перваго заболѣванія много пилъ, но послѣ того бросилъ, выпивая только по 1—2 рюмки водки. Перенесъ холеру; другихъ заболѣваний не помнитъ.

Stat. praes. 1 мая. Удовлетворительнаго тѣлосложения и питанія; общіе покровы и видимыя слизистыя бѣдны; отековъ нигдѣ не замѣчается.

Дыханіе въ легкихъ везикулярное, перкуторный звукъ ясный.

Тоны сердца чисты; на 2 аортальномъ акцентѣ. Перкуторно: верхняя граница сердца на 4-мъ ребрѣ, правая у лѣваго края грудины, лѣвая доходитъ до лѣвой сосковой, нижняя въ 5 межреберномъ промежуткѣ. Пульсъ полный правильный 60, дыханій 18 въ 1'.

Животъ вздутъ; печень перкуторно выдается пальца на 1½ изъ подъ края реберъ; селезенка не увеличена; ощущение области лѣвой почки и по направленію лѣваго мочеочника болѣзненно, точно также болѣзненно постукиваніе по лѣвой поясничной области.

Моча мутна, насыщенно краснаго цвѣта, содержитъ бѣлокъ въ количествѣ 1,5 gtm. ‰<sub>100</sub>. Въ осадкѣ въ огромномъ количествѣ мочевиный натръ, красныя и бѣлыя кровяныя шарики, эпителиальные и гиалиновые цилиндры и почечный эпителий. Темпер.: 36,3—36,8.

2 апреля. Аптитѣтъ удовлетворительный. Боли были слабѣе. Въ мочѣ бѣлка 1,5 gtm. ‰<sub>100</sub>. Темпер.: 36,2—36,6.

3 апреля. Перемянъ въ самочувствіи рѣзкихъ нѣтъ. Бѣлка въ мочѣ 1,5 gtm. ‰<sub>100</sub>. Темпер.: 36,4—36,7.

8 апреля. Самочувствие значительно лучше. Бѣлка въ мочѣ 1,0 gtm. ‰<sub>100</sub>. Въ осадкѣ еще много мочевиныхъ солей, довольно много красныхъ и немного бѣлыхъ шариковъ, гиалиновые, эпителиальные и изрѣдка зернистыя цилиндры; эпителиальные клѣтки — хвостатая и веретенообразная. Темпер.: 36,2—36,7.

11 апреля. Въ общемъ чувствуетъ себя хорошо. Бѣлка 0,5; осадокъ того же характера, но содержитъ менѣе форменныхъ элементовъ.

Диета въ началѣ молочная, а затѣмъ молочная каша и хлѣбъ, а съ 4 числа супъ молочный, мясо, хлѣбъ.

## VIII.

*Arteriosclerosis*. II. II., 64 л., принятъ въ клинику 28 января съ жалобами на одышку, кашель, сердцебиеніе, отеки, боль подъ лопаткою. Болѣтъ около года, причемъ временно подъ влияніемъ леченія всѣ эти явленія проходятъ, но не надолго. Въ анамнезѣ корь, оспа, сифилисъ; большой привычный алкоголикъ, хотя пьетъ умеренно; много куритъ.

Stat. praes. 8 февраля. Умѣреннаго тѣлосложения; неудовлетворительнаго питанія. Общіе покровы и видимыя слизистыя оболочки бѣдноваты. Лучевыя артеріи плотны; височныя извилисты. На ногахъ отекъ почти до колѣнъ. Въ легкихъ дыханіе жестковато; перкуторный звукъ ясный. Тоны сердца чисты; на аортѣ на 2 тонѣ акцентъ. Верхняя граница сердца съ 4 ребра, правая нѣсколько заходитъ за лѣвый край грудины, лѣвая на 2½ пальца влѣво отъ соска. Толчекъ въ 5 межреберномъ промежуткѣ. Пульсъ твердый 64. Дыханіе 22.

Животъ вздутый; безболѣзненъ при ощупываніи; печень ясно прощупывается, выступающая на 3 попер. пальца изъ подъ реберной дуги; селезенка не увеличена. Стулъ былъ нормальный. Моча мутновата; слабоекислой реакціи; ни бѣлка, ни форменныхъ элементовъ не содержитъ. Темпер.: 36,3—36,5.

13 февраля. Самочувствие лучше; кашель и одышка меньше. Отеки на ногахъ значительно уменьшились.

Пульс 68. Въ мочѣ нѣтъ ни бѣлка ни форменныхъ элементовъ, Темпер.: 36,2—36,3.

17 февраля. Чувствуетъ себя довольно хорошо. На ногахъ незначительный отекъ; размѣры сердца тѣже. Пульс 68. Въ мочѣ ничего ненормальнаго. Темпер.: 36,0—36,2.

21 февраля. Незначительный отекъ на ногахъ еще есть. Печень не уменьшилась. Пульс 72. Темпер.: 36,0—36,6.

24 февраля. Объективная явленія in statu quo; хотя самочувствіе удовлетворительно. Пульс 96. Темпер.: 36,3—36,2.

Диета: смѣшанная.

## IX.

Arteriosclerosis. А. Н., 51 г., принять клинику 21 апрѣля съ жалобами на опухоль ногъ, головную боль, по временамъ кашель, одышку при ходьбѣ и ноносъ; слабѣть до 5 разъ въ сутки. Съ 1895 г. часто опухаютъ ноги и животъ. Сифилиса не было. Большой алкоголикъ, пьетъ по  $\frac{1}{2}$  бут. водки ежедневно.

Stat. praes. 23 апрѣля. Исхудалый субъектъ. Кожа дряблая, легко собирается въ складки, шелушится. Обѣ голени отечны, отекъ небольшой.

Надъ и подъ обѣими ключицами слышенъ жесткій выдохъ, тоже и надъ и подъ остью правой лопатки; въ лѣвѣмъ легкомъ слышны отдѣльные сухіе хрипы. Перкуторно рѣзкихъ измѣненій нѣтъ.

Тоны сердца чисты; на II-мъ аортальномъ акцентъ. Граница сердца: верхняя съ 4 ребра, правая у края грудины, лѣвая на лѣвой сосковой; сердечный толчекъ въ 5-мъ межреберномъ промежуткѣ. Пульсъ правильный, напряженный 60 въ 1'; дыханіи 24.

Артеріи извилисты и тверды на оупуъ.

Языкъ обожженъ; животъ довольно большой; въ немъ опредѣляется присутствіе жидкости, уровень которой пальца на 3 ниже пупка. Печень выходитъ изъ подъ края реберъ на 3 попер. пальца. Селезенка не увеличена. У больного имѣется двухсторонняя паховая грыжа, которая вырывается самопроизвольно, когда больной ложится.

Моча бѣдная, бѣлка не содержитъ, форменныхъ эле-

ментовъ въ осадкѣ (центрифугированномъ) нѣтъ. Темпер.: 36,9—36,8.

24 апрѣля. Самочувствіе лучше. Прослабило 1 разъ. Въ мочѣ ни бѣлка, ни форменныхъ элементовъ. Темпер.: 36,5—37,1.

25 апрѣля. Чувствуетъ себя удовлетворительно. При изслѣдованіи мочи бѣлка и форменныхъ элементовъ въ осадкѣ не найдено. Стулъ 1 разъ. Темпер.: 36,6—36,8.

28 апрѣля. Отеки на ногахъ in statu quo; жалуются на ломоту въ ногахъ. Стулъ 2 раза средней консистенціи. Въ мочѣ бѣлка нѣтъ. Темпер.: 36,5—36,4.

3 мая. Самочувствіе лучше. Въ легкихъ хриповъ не слышно. Уровень жидкости въ полости живота на 4 пальца ниже пупка. Размѣры печени тѣ же. Стулъ 1 разъ. Въ мочѣ ни бѣлка, ни форменныхъ элементовъ. Темпер.: 36,5—36,5.

9 мая. Печень меньше, выдается на  $1\frac{1}{2}$  пальца изъ подъ края реберъ. Уровень жидкости въ полости живота на 5 пальцевъ ниже пупка. Отеки на ногахъ тоже нѣсколько уменьшились. Моча бѣлка не содержитъ. Темпер.: 36,2—36,9.

Диета: въ началѣ молочная; съ 26 манная каша; съ 1 числа добавлено 2 яйца, а съ 5 смѣшанная.

## X.

Insufficiencia v. v. semilunar. aortae. Pneumonia catarrnalis lob. infer. pulmon. dextr. et sin. С. У. поступилъ въ клинику 20 января съ жалобами на сердцебіеніе, одышку, боль въ области сердца постояннаго характера и боли въ области печени. Въ августѣ прошлаго года заболѣлъ ревматизмомъ, но черезъ 2 мѣсяца поправился. Вскорѣ затѣмъ опять заболѣлъ воспаленіемъ легкихъ и съ тѣхъ поръ уже не можетъ поправиться. Ничѣмъ другимъ не болѣлъ.—

Stat. praes. 6 февраля. Хорошаго тѣлосложенія; питанія удовлетворительнаго. На голенихъ и стопахъ небольшой отекъ. Въ легкихъ сухіе хрипы, а подъ обѣими лопатками влажные; здѣсь же небольшое притупленіе перкуторнаго звука и усиленіе голосоваго дрожанія.

Границы сердца: верхняя съ 4 ребра, правая на палец заходит за лѣвую стернальную, лѣвая на  $\frac{1}{2}$  пальца за лѣвую сосковую; толчекъ въ 6-мъ межреберномъ промежуткѣ. На аортѣ выслушивается диастолическій шумъ.

Пульсъ скорый 80. Дых. 24. Животъ мягкій, при ощупывании болѣзненность въ области печени, которая на 3 пальца не доходит до пупка, причѣмъ прощупывается ея закругленный край. Селезенка не прощупывается. Стулъ 1 разъ нормальной консистенціи. Моча насыщенно-желтаго цвѣта, содержитъ бѣлокъ; въ осадкѣ немного гліановыхъ и зернистыхъ цилиндровъ, красныхъ и бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ.—Темпер. 36,8—36,8.

10 февраля. Самочувствіе неудовлетворительно, сонъ плохой. Явленія со стороны легкихъ и сердца безъ перемѣн. Пульсъ 88. Дых. 28. Въ мочѣ бѣлокъ и немногочисленные цилиндры въ осадкѣ. Темпер.: 36,9—37,1.

14 февраля. Уже 3-ій день боли въ правой ногѣ. На внутренней поверхности правой голени не особенно рѣзкая краснота, голень опухла сильнѣе лѣвой, ощупываніе болѣзненно. Въ легкихъ хрипы по прежнему. На аортѣ диастолическій шумъ; границъ сердца тѣ же. Пульсъ 92. Дых. 24. Стулъ 2 раза. Въ мочѣ бѣлокъ. Темпер. 36,6—38,6.

19 февраля. Самочувствіе плохое, почти ничего не ѣсть. Правая голень все еще сильнѣе опухши, чѣмъ лѣвая краснота меньше. Пульсъ 88. Дых. 28. Стулъ жидкій 2 раза. Темпер. 36,8—36,2.

21-ro Exitus litalis.

Epicrisis. Endocarditis chr. recurrens v. v. aortae et, insufficiencia v. v. aortae. Dilatatio ostii venos. dextr. et sin. Hypertrophia cordis. Induratio cyanotica hepatis, lienis et renum. Emphysema pulmonum.

## XI.

Stenosis ostii aortae et insuff. v. v. mitral. M. A., 36 лѣтъ, принятъ въ клинику 29 января съ жалобами на одышку, сердцебиеніе, отеки ногъ и общую слабость; страдаетъ этимъ уже 13 лѣтъ послѣ перенесеннаго остраго суставнаго ревматизма, во время котораго у него опредѣлили эндокардитъ.

Stat. praes. 8 февраля. Тѣлосложеніе правильнаго, питанія недостаточнаго; общіе покровы нормальной окраски; голени отеки.

Границы легкихъ нормальны и подвижны; дыхательные шумы жестковаты; перкурторный звукъ надъ лѣвой верхушкой тупѣе, чѣмъ надъ правой.

У верхушки слышенъ систолическій шумъ, который по направленію къ основанію слабѣетъ, далѣе на груднѣ усиливается и на мѣстѣ соответствующемъ 2 межреберному промежутку рѣзко выслушивается. Границы сердца: 4 ребро сверху, справа срединная линія, слѣва же заходить на 2 пальца влѣво отъ лѣвой сосковой линіи; сердечный толчекъ въ 6 межреберномъ промежуткѣ. Пульсъ слабый 84. Дыханіи 24 въ 1'.

Печень выступаетъ по сосковой линіи на 5—6 пальцевъ изъ подъ края реберъ. Селезенка опредѣляется съ 9 ребра и прощупывается. Въ полости живота опредѣляется незначительное количество жидкости.

Въ мочѣ опредѣляются слѣды бѣлка; въ осадкѣ отдѣльные гліановые цилиндры и небольшое количество бѣлыхъ и красныхъ кровяныхъ шариковъ.

13 февраля. Самочувствіе неудовлетворительно; безпиконтъ кашель. Отеки in statu quo. Пульсъ 72. Дых. 22. Въ мочѣ бѣлка 0,5 grm.  $\frac{0}{100}$ .

17 февраля. Все еще безпиконтъ кашель по ночамъ. Явленія со стороны сердца тѣ же. Бѣлка въ мочѣ слѣды, въ осадкѣ гліановые цилиндры и кровяныя тѣльца. Пульсъ 76. Дых. 24.

21 апрѣля. Спать удовлетворительно. Кашель меньше. Отеки и печенъ не уменьшаются. Пульсъ 80. Дыханіе 24. Бѣлка въ мочѣ 0,25 grm.  $\frac{0}{100}$ .

24 февраля. Границы сердца тѣ же, что въ началѣ. Систолическій шумъ у верхушки и на аортѣ; 2 тонъ у верхушки акцентированъ. Печень плотная выходитъ на 5—6 пальцевъ изъ подъ края реберъ. Отеки на голеняхъ. Пульсъ 56. Дых. 22. Бѣлка въ мочѣ 0,5  $\frac{0}{100}$ .

27 февраля. Перемѣнъ ни въ самочувствіи, ни объективно. Пульсъ 56. Въ мочѣ слѣды бѣлка.

5 марта. Самочувствіе не улучшается; объективно тѣ же явленія. Бѣлка въ мочѣ 0,50  $\frac{0}{100}$ .



Діета: въ началѣ молоко и молочная каша, бѣлый хлѣбъ, а съ 10 февраля смѣшанная.

## XII.

*Instuff. v. mitral et stenosis ostii venosi sin. insuff. v. v. semilun. aort. Pleuritis exsudat. sin.* М. З. 16 лѣтъ; поступилъ въ клинику 4 февраля съ жалобами на боли въ груди, кашель, одышка и сердцебиеніе. Кашель, одышка, боли въ груди существуютъ уже 5 мѣсяцевъ, сердцебиеніе недѣли 3; съ недѣлю тому назадъ всё эти явленія рѣзко усилились. 4 года тому назадъ перенесъ острый суставной ревматизмъ, который въ теченіи 2 лѣтъ повторился 5 разъ. Въ дѣтствѣ перенесъ воспаление легкихъ.

Stat. praes. 15 февраля. Тѣлосложенія средняго, подкожный жировой слой развитъ слабо; общіе покровы блѣдны, У верхушки сердца выслушивается пресистолическій и систолическій шумъ и 2 тонъ, на аортѣ диастолическій шумъ. Границы сердечной тупости: сверху съ 3 ребра, вправо она заходитъ на 1 палецъ вправо за правый край грудины, влѣво на  $\frac{1}{100}$  пальца за лѣвую сосковую линію; толчекъ въ 5 промежуткѣ. Пульсъ 88 слабый. Дыханіе 32. Сзади ниже лѣвой лопатки ослабленіе дыханія и голосоваго дрожанія и заглушеніе перкуторнаго звука. Животъ вдутъ, печень на 2 пальца выступаетъ изъ подъ края реберъ. Селезенка не прощупывается. Отековъ не замѣчается. Ни бѣлка, ни форменныхъ элементовъ въ мочѣ нѣтъ.

21 февраля. Самочувствіе удовлетворительно. Явленія со стороны сердца тѣ же. Подъ лѣвой лопаткой дыханіе еще нѣсколько ослаблено и замѣчается заглушеніе перкуторнаго звука. Пульсъ 104. Дыханіе 36.

24 февраля. Самочувствіе лучше. Кашель по утрамъ. Размѣры сердца и аускультативныя явленія безъ переменъ. Подъ лѣвой лопаткой все еще дыханіе нѣсколько ослаблено. Печень на 2 пальца выдается изъ подъ края реберъ. Пульсъ 112. Дыханіе 36. Въ мочѣ бѣлка нѣтъ; не найдено также и форменныхъ элементовъ. Діета: смѣшанная.

## XIII.

*Insuff. et stenosis v. mitral. et insuff. v. v. semilun. aortae Pleuritis exs. destr.* А. Т., 34 лѣтъ, поступилъ въ клинику 17 января съ жалобами на одышку, сердцебиеніе, кашель и отеки ногъ. Одышкой и сердцебиеніями страдаетъ уже около 3 лѣтъ. 18 лѣтъ перенесъ суставной ревматизмъ, который потомъ повторился.

Stat. praes. 15 февраля. Тѣлосложенія средняго; питанія умѣренного; общіе покровы блѣдны; отековъ не замѣчается. Въ легкихъ спереди справа въ 3 межреберномъ промежуткѣ шумъ трепія; сзади ниже лопатки ослабленіе дыханія и голосоваго дрожанія и здѣсь же притупленіе перкуторнаго звука. Сдѣланная раньше пробная пункция показала присутствіе кровянисто-серозной жидкости.

У верхушки сердца пресистолическій и систолическій шумы и 2-й тонъ; на 2-мъ тонѣ легочной артеріи акцентъ. Верхняя граница сердца на 4 ребрѣ, правая на правой стеральной, лѣвая заходитъ на 2 пальца за лѣвую сосковую; сердечный толчекъ въ 6 межреберномъ промежуткѣ. Пульсъ 76 удовлетворительнаго наполненія. Дыханія 24 въ 1'.

Животъ нѣсколько вдутъ. Печень выходитъ на 4 пальца изъ подъ края реберъ. Селезенка не прощупывается. Стулъ нормальный. Моча безъ бѣлка, форменныхъ элементовъ не содержитъ. Температура 36,0—36,5.

21 апрѣля. Самочувствіе хорошее, притупленіе и ослабленіе дыханія въ правомъ легкомъ безъ переменъ. Пульсъ 68. Дыханія 28 въ 1'. Температура 36,5—36,1.

24 февраля. Дыханіе въ правомъ легкомъ становится слышимѣе, перкуторный звукъ проясняется. Явленія со стороны сердца безъ переменъ. Пульсъ 64. Дыханіе 20. Въ мочѣ бѣлка нѣтъ. Температура 36,6—36,4.

26 февраля. Самочувствіе хорошее. Перкуторный звукъ подъ правой лопаткой проясняется и дыханіе слышимѣе. Пульсъ 60. Дыханія 22. Температура 36,0—36,8.

28 февраля. Всасываніе выпота въ полости плевры продолжается. Печень не прощупывается. Пульсъ 60. Дых. 22. Температура 36,4—36,4.



1 марта. Ослабления дыхания и притупления перкуторного звука под правой лопаткой почти не замѣтно. Печень не прощупывается. Явления со стороны сердца тѣ же. Моча бѣлая не содержитъ. Пульсъ 64. Дыханіи 20. Температура 36,0—36,7.

Діета: Въ началѣ молочная, съ 23 февраля смѣшанная.

## XIV.

Aneurysma arcus aortae. П. А., 46 л., принятъ въ клинику 13 февраля съ жалобами на удушье, кашель, боль въ груди, передающуюся въ спину и боль при глотаніи. Въ недѣлю раза 2 бываютъ припадки удушья: становится трудно дышать, боль въ груди усиливается и передается въ спину. Болеетъ около года. Никакими болѣзнями не хворалъ. Лues отрицаетъ; больной пототоръ.

Stat praes. 22 февраля. Средняго тѣлосложенія и удовлетворительнаго питанія; общіе покровы нормальной окраски; голосъ хриплый.

Границы сердечной тупости опредѣляются: верхняя съ 4 ребра, правая на среднѣй грудины, лѣвая на 1<sup>100</sup>/<sub>100</sub> пальца вѣтво отъ лѣвой сосковой линіи. Соответственно 1 и 2 межребернымъ промежуткамъ на 1 палецъ вправо и на 2 пальца вѣтво отъ грудины и на самой грудинѣ тупой звукъ. Тоны сердца чисты; 2 тонъ на аортѣ и art. pulmonalis акцентированы; въ carotis два тона. Въ яремной ямкѣ ощущается пульсація. Симптомъ Oliver-Cardelli на лицо. Пульсъ справа слабѣе, чѣмъ слѣва. Пульсъ 104. Дыханіи 24 въ 1'.

Ларингоскопія показала параличъ лѣвой голосовой связки. Въ легкихъ разбросаны отдѣльные сухіе хрипы; перкуторный легочный звукъ ясный.

Животъ вздутъ. Печень и селезенка не увеличены. Стулъ нормальный. Отековъ не замѣчается.

Въ мочѣ нѣтъ ни бѣлка, ни форменныхъ элементовъ. Температура 36,4—37,2.

24 февраля. Жалуется на кашель, насморкъ и познательное. Въ легкихъ сухіе хрипы. Явления со стороны сердца тѣ же. Отравленія желудочно-кишечнаго канала

правильны. Пульсъ 100. Дыханіи 24. Температура 37,0—38,2.

26 февраля. Насморкъ и кашель все еще продолжаютъ; жалуется кромѣ того на общее недомоганіе. Объективно новыхъ данныхъ нѣтъ. Пульсъ 104. Дыханіи 24. Стулъ 1 разъ. Температура 37,0—38,0.

1 марта. Самочувствіе хорошее. Насморкъ прошелъ. Кашель меньше. Явления со стороны сердца тѣ же, что и при поступленіи. Пульсъ 88. Дыханіи 22. Температура 36,5.

Діета смѣшанная.

## XV.

Insuff. et stenosis v. v. mitral. et insuff. v. v. semilun. aortae. И. В., 35 лѣтъ, принятъ въ клинику 21 февраля съ жалобами на боль въ груди, одышку, сердцебиеніе и запоры. Болеетъ 2 года. Въ анамнезѣ суставной ревматизмъ, уретритъ и сомнительная язва на членѣ.

Stat praes. 23 февраля. Удовлетворительнаго тѣлосложенія и питанія; общіе покровы нормальной окраски. Отековъ не замѣчается. Границы сердца: верхняя съ 4 ребра, правая заходитъ за правую стернальную на 3 пальца, лѣвая на 2 пальца вѣтво отъ лѣвой сосковой; сердечный толчекъ въ 5 межреберномъ промежуткѣ. У верхушки сердца слышны пресистолической и систолической шумы и 2-й тонъ. На 2 тонѣ легочной артеріи акцентъ. Пульсъ 84. Дыханіи 28 въ 1'.

Въ легкихъ везикулярное дыханіе и ясный перкуторный звукъ. Животъ вздутъ; печень на 2 пальца выступаетъ изъ подъ края реберъ; селезенка не прощупывается.

Въ мочѣ слѣды бѣлка; въ осадкѣ единичные гіалиновые цилиндры и немного бѣлыхъ шариковъ. Температура 36,5—36,8.

25 февраля. Самочувствіе удовлетворительно. Объективно перемѣнъ нѣтъ. Въ мочѣ бѣлокъ не опредѣляется. Въ осадкѣ гіалиновые цилиндры (единичные). Температура 36,3—36,9.

1 марта. Явления со стороны сердца тѣ же. Въ мочѣ ни бѣлка ни цилиндровъ не найдено. Температура 36,5—36,2.

6 марта. Самочувствие хорошее. Печень на  $\frac{1}{2}$  пальца выходит из под края реберъ. Границы сердца тѣ же. Пульсъ 68. Дыханіи 26. Въ мочѣ бѣлка нѣтъ. Температура 36,0—36,2.

Диета: смѣшанная.

## XIV.

*Insufficiencia v. mitralis. Arteriosclerosis*  
П. Р., 44 л., поступилъ въ клинику 6 марта съ жалобами на одышку, кашель съ выдѣленіемъ мокроты, боли въ груди и головную боль, сердцебіенія, бывающія по временамъ. Appetitъ хорошии, но стулъ неправильный; запоры смѣняются поносами. Одышкой страдаетъ лѣтъ пять. 10 лѣтъ тому назадъ былъ ударъ, сопровождавшійся параличемъ лѣвой руки и ноги. Другихъ болѣзней не помнить. Большой потаторъ.

Stat. praes. 8 марта. Умѣренного тѣлосложенія и плохаго питанія, кончикъ носа и конечности слегка синюшны; на голеняхъ отекъ до коленъ.

Границы сердечной тупости: верхняя съ 4 ребра, правая на  $\frac{1}{2}$  пальца вправо отъ лѣвой стеральной, лѣвая на 2 пальца влѣво отъ лѣвой сосковой линіи; сердечный толчекъ въ 6-мъ межреберномъ промежуткѣ. У верхушки слышенъ систолическій шумъ, второй тонъ на легочной артеріи акцентированъ.

Артеріи тверды и извилисты. Пульсъ твердый 64, дых. 24.

Въ легкихъ разсыпные сухіе хрипы, перкуторно измененій нѣтъ.

Животъ вздутъ, безболѣзненъ. Печень на 3 пальца выходитъ изъ подъ края реберъ; селезенка не увеличена. Стулъ 2 раза.

Моча насыщенно-желтаго цвѣта; бѣлка и форменныхъ элементовъ не содержитъ. Темпер.: 37,0—37,4.

10 марта. Кашель меньше, на конечностяхъ замѣтенъ цианозъ, въ общемъ рѣзкихъ переиѣнъ нѣтъ. Пульсъ 64. Дыханіи 24. Темпер.: 37,0—37,0.

14 марта. Самочувствие лучше, кашель и одышка меньше; отекъ на ногахъ тоже нѣсколько уменьшился. Пульсъ 56. Дыханіи 24. Темпер.: 36,9 36,8.

20 марта чувствуетъ себя удовлетворительно. Въ легкихъ еще слышны сухіе хрипы. Границы сердца: 4 ребро сверху, лѣвая стеральная справа и лѣвая сосковая слѣва; у верхушки систолическій шумъ; на 2 легочномъ тонѣ акцентъ; Печень на 1 палецъ выдается изъ подъ края реберъ. На ногахъ небольшой отекъ. Пульсъ 84. Дыханіи 28. Темпер.: 36,9—36,5.

22 марта. Объективныя явленія безъ переиѣнъ. Пульсъ 84. Дыханіи 28. Темпер.: 37,2—37,3.

24 марта. Самочувствие хуже; одышка и кашель увеличались. Въ обоихъ легкихъ довольно много сухихъ хриповъ. Пульсъ 100. Дыханіе 30. Темпер.: 37,0—36,6.

27 марта. Самочувствие неудовлетворительно; безпоять кашель и одышка, головная боль. Въ легкихъ много сухихъ хриповъ, подъ правой лопаткой мелкопузырчатые хрипы. Притупленія не замѣчается. Явленія со стороны сердца тѣ же. Пульсъ 98. Дыханіи 30. Темпер.: 37,3—37,8.

31 марта. Самочувствие лучше. Кашель и одышка меньше. Влажныхъ хриповъ въ правомъ легкомъ не слышно. Пульсъ 92. Дыханіи 30. Темпер.: 36,9—36,6.

3 апрѣля. Границы сердца, верхняя на 4 ребрѣ, правая у лѣваго края грудины, лѣвая на лѣвой сосковой. Печень выдается на палецъ. Отековъ нѣтъ. Пульсъ 92. Дыханіи 28. Темпер.: 36,6—36,9.

11 апрѣля. Рѣзкихъ переиѣнъ въ самочувствіи нѣтъ. Опять появились небольшія отеки на ногахъ. Пульсъ 88. Дыханіи 26. Темпер.: 36,5—36,3.

19 марта. На конечностяхъ замѣтенъ цианозъ. Размѣры сердца опять нѣсколько больше лѣвая на 1 палецъ заходитъ за лѣвую сосковую.

Печень выступаетъ на 3 пальца изъ подъ края реберъ. Пульсъ 48. Дыханіи 22. Отеки на ногахъ. Темпер.: 36,9—36,3.

Диета—смѣшанная.

## XVII.

*Insufficiencia v. v. semilunae aortae.* П. Е. 39 лѣтъ, принятъ въ клинику 14 марта съ жалобами на одышку, сердцебіенія отеки на ногахъ и общую слабость. Болѣть уже съ осени, причеиъ болѣзнь постепенно ухудшалась. Въ анамнезѣ лues и злоупотребленіе алкоголемъ.

Stat. praes. 20 марта. Умѣренного тѣлосложенія; подкожный жировой слой развитъ недостаточно. Рѣзкая бѣдность общихъ покрововъ и слизистыхъ оболочекъ. Отековъ не замѣчается.

Въ легкихъ дыханіе везикулярное; хриповъ не слышно; перкуторно измѣненія нѣтъ.

Границы сердца: 4 ребро, лѣвый край грудины и на палецъ влѣво отъ лѣвой сосковой линіи; толчекъ въ 6 межреберномъ промежуткѣ. На аортѣ выслушивается диастолическій шумъ, который передается и на верхушку. Пульсъ скорый 90. Дыханіе 24. Въ крови гемоглобина 27%<sup>0</sup>. Красныхъ шариковъ 1900000; бѣлыхъ 5690; животъ вздутъ; печень выдается изъ подъ края реберъ на 2 пальца, селезенка не прощупывается. Въ испражненияхъ найдены многочисленные яйца *botrioccephalus latus*.

Моча прозрачная, ни бѣлка ни форменныхъ элементовъ не найдено. Темпер.: 37,2—37,2.

22 марта. Послѣ приема глистогоннаго глиста вышла цѣлкомъ съ головкою. Остальные объективныя явленія безъ переменъ. Въ мочѣ бѣлка нѣтъ.

24 марта. Боли и одышка все еще безпокоятъ. Небольшіе отеки на ногахъ. Стула не было. Темпер.: 37,2—37,3.

27 марта. Общее состояніе не улучшается. Гемоглобина 30%<sup>0</sup>. Отеки in statu quo. Бѣлка и форменныхъ элементовъ въ мочѣ нѣтъ. Темпер.: 36,7—37,3.

31 марта. Боли въ груди меньше, но спать плоховато. Границы сердца не измѣнились. Отеки немного увеличились. Темпер.: 37,0—37,4.

2 апрѣля. Объективно въ состояніи больного переменъ нѣтъ. Въ мочѣ ни бѣлка, ни цилиндровъ.

5 апрѣля. Отеки на ногахъ in statu quo. Количество гемоглобина не нарастаетъ (30%<sup>0</sup>). Темпер.: 37,2—37,1.

16 марта. Границы сердца не измѣнились; количество гемоглобина около 30%<sup>0</sup>. Отеки на ногахъ не уменьшаются. Бѣлка въ мочѣ нѣтъ. Темпер.: 37,2—37,6.

Діета: въ началѣ до 31-го молоко, молочная каша, бѣлый хлѣбъ, затѣмъ сѣяншанная.

## XVIII.

Pneumonia crocoposa. Я. П., 38 л., принятъ въ клинику 7 марта съ жалобами на сильное колотье въ лѣвомъ боку; боленъ 3-ій день въ анамнезѣ хронической алкоголизмъ.

Stat. praes. 9 марта. Умѣренного тѣлосложенія и плохого питанія.

Тоны сердца чисты; на 2-мъ пульмональномъ акцентѣ; границы сердца не выходятъ за предѣлы нормы. Артерій склерозированы. Пульсъ напряженный 120, дыханій 36 въ 1'.

Въ лѣвомъ легкомъ сзади на всемъ протяженіи отъ оси лопатки книзу, а также по лѣвой аксиллярной обильная крепитация и бронхиальное дыханіе; перкуторный звукъ отъ середины лопатки книзу абсолютно тупой, выше середины притупленіе не такъ рѣзко, по аксиллярной перкуторный звукъ съ небольшимъ тимпаническимъ оттѣнкомъ. Мокрота пѣнистая, ржавая.

Животъ вздутъ; печень увеличена и болѣзненна, селезенка не увеличена.

Моча красноватого цвѣта; бѣлка и форменныхъ элементовъ не содержитъ. Темпер.: 39,1—39,2.

10 марта. Самочувствіе безъ переменъ. Въ области лѣвой лопатки и подъ ней абсолютно тупой звукъ, бронхиальное дыханіе и крепитация. По лѣвой аксиллярной перкуторный звукъ съ тимпаническимъ оттѣнкомъ. Темпер.: 39,0—39,2. Въ мочѣ бѣлка нѣтъ.

11 марта. Чувствуетъ себя немного лучше. Подъ лѣвой лопаткой замѣчается ослабленіе голосоваго дрожанія, и ослабленіе бронхиальнаго дыханія Темпер.: 38,7—38,7.

12 марта. Самочувствіе лучше. Отъ оси лопатки книзу притупленный перкуторный звукъ, переходящій книзу въ абсолютно тупой; дыханіе бронхиальное ослабленное, голосовое дрожаніе тоже ослаблено.

Въ мочѣ ни бѣлка, ни форменныхъ элементовъ. Температура: 38,0—38,7.

13 марта. Въ лѣвомъ легкомъ спереди слышна крепитация сзади ослабленное дыханіе усиливается. Температура: 37,6—37,9.



14 марта. Спереди слѣва крешитация и дыханіе съ бронхальнымъ отѣнкомъ; сади тупой перкуторный звукъ на всемъ протяженіи; ниже лопатки ослабленіе дыханія и голосоваго дрожанія. Темпер. 37,3—38,4. Въ мочѣ ни бѣлка ни форменныхъ элементовъ.

Диѣта: молоко, бѣлый хлѣбъ.

## XIX.

Erysipelas. П. П. 25 л., поступилъ въ клинику 30 марта съ жалобами на общее недомоганіе, слабость и боли въ правой ногѣ; боленъ около недѣли; въ началѣ познাবляло, болѣла голова.

Stat. praes. 1 апрѣля. Умѣренного тѣлосложенія и питанія. Общія покровы и видимыя слизистыя оболочки блѣдны. Вся правая нога представляется опухшею; и начиная со стопы и до середины бедра замѣчается краснота, не особенно яркая; границы ея не рѣзко очерченны; при дотрагиваніи кожа болѣзненна. Лѣвая голень отечна.

Въ легкихъ дыханіе везикулярное; перкуторный звукъ не измѣненъ.

Тоны сердца чисты, границы его не выходятъ за предѣлы нормы. Пульсъ 90. Гемоглобина въ крови 45%.

Животъ вздутъ; печень не увеличена; селезенка опредѣляется по аксиллярной линіи между 8 и 9 ребромъ, не прощупывается. Стулъ бѣлъ.

Моча прозрачная, содержитъ слѣды бѣлка, но форменныхъ элементовъ въ осадкѣ не найдено. Темпер.: 38,2—38,5.

2 апрѣля. Краснота распространилась вверхъ по бедру до паха и на правую ягодицу; на стопѣ она блѣднѣетъ. Въ мочѣ бѣлка нѣтъ. Темпер.: 37,7—38,0.

3 апрѣля. Краснота распространилась далѣе на лѣвую ягодицу и бедро, гдѣ доходитъ до середины его. На правомъ бедрѣ она блѣднѣетъ. Въ мочѣ опять слѣды бѣлка, но форменныхъ элементовъ нѣтъ. Темпер.: 37,0—37,2.

10 апрѣля. Краснота исчезла, но на обѣихъ голенахъ остаются отеки. Больной чувствуетъ себя значительно лучше. Въ мочѣ бѣлка нѣтъ. Темпер. 36,3—36,7.

18 апрѣля. Общее состояніе значительно поправилось. Отеки на ногахъ почти не измѣнились. Бѣлка въ мочѣ нѣтъ. Темпер.: 36,2—36,5.

Диѣта смѣшанная.

## XX.

Neo-typhus. А. В., 21 года, поступилъ въ клинику 26 марта съ жалобами на боль въ правой подвздошной области, общую слабость и головную боль. Боленъ 9 дней. При изслѣдованіи на туловищѣ была найдена розеолезная сыпь, селезенка была увеличена. болѣзненность при ощупываніи правой подвздошной. Стулъ въ началѣ былъ задержанъ, затѣмъ появился поносъ. Видавлевская реакція дала положительный результатъ. Температура держалась все время выше 39,0°.

Stat. praes. 2 апрѣля. Хорошаго тѣлосложенія и питанія; общія покровы блѣдноваты; никакой сыпи не замѣтно. Тоны сердца чисты; границы его не выходятъ за предѣлы нормы. Пульсъ полный 78. Дыханіе 20. Въ легкихъ разсыянные сухіе хрипы; перкуторно замѣненъ нѣтъ.

Языкъ обложенъ сѣрымъ налетомъ. Животъ плоскій; болѣзненность при ощупываніи правой подвздошной впадины; печень не прощупывается; селезенка опредѣляется съ 8-го ребра и прощупывается, болѣзненна; стулъ 2 раза жидкій. Моча насыщенно-желтаго цвѣта, ни бѣлка, ни форменныхъ элементовъ въ ней не найдено. Темпер.: 38,7—39,0.

3 апрѣля. Самочувствіе удовлетворительно. П. 78. Дых. 20. Стулъ 4 раза жидко. Темпер.: 38,3—38,7.

5 апрѣля. Языкъ влажный, обложенъ. Въ правой подвздошной урчаніе. Селезенка прощупывается, чувствительна. П. 80. На низъ 2 раза жидко. Въ мочѣ ни бѣлка, ни форменныхъ элементовъ. Темп.: 38,0—38,4.

10 апрѣля. Самочувствіе значительно лучше. Селезенка прощупывается съ трудомъ. Въ легкихъ хриповъ меньше. П. 76. На низъ 1 разъ послѣ клизмы. Темпер.: 36,9—37,0.

16 апрѣля. Появился хороший аппетитъ. Языкъ чистый; селезенка не прощупывается. П. 76. Темпер.: 36,6—36,7

19 апрѣля. Темпер.: 36,5—36,8. Поправляется.

Диета: въ началѣ молочная; съ 11-го молочная каша, булка, яйца; съ 14-го также мясо.

## XXI.

Influenza. А. Г., 21 г., прибылъ въ клинику 9 апрѣля съ жалобами на общую слабость, головную боль, боли въ животѣ и кашель, боли въ горлѣ. Боленъ 9 дней. Въ началѣ знобило, потомъ появился жаръ. 5 лѣтъ назадъ болѣлъ маляріей.

Stat praes 2 февраля. Умѣренного тѣлосложенія и питанія; общіе покровы блѣдны; на груди и животѣ отдѣльныя розеола.

Въ легкихъ разсѣянные сухіе хрипы; перкуторный звукъ ясный. Тоны сердца чисты; границы ея нормальны. Пульсъ правильный 76 въ 1'.

Языкъ обложенъ; въ зѣвъ небольшая краснота и поверхностныя язвочки. Животъ вздутъ; небольшая болѣзненность въ правой подвздошной. Печень перкуторно увеличена, прощупывается, болѣзненна. Селезенка не прощупывается. Стула не было. Явленіе подостраго уретрита. Моча мутна; бѣлка нѣтъ; въ осадкѣ немного гнойныхъ шариковъ. Темпер.: 37,0—40,1.

12 апрѣля. Самочувствіе хорошее. Аппетитъ есть. Реакція Видаля отрицательная. Плазмодій въ крови не найдено. П. 70. Темпер. 36,6—39,2. Стулъ былъ 1 разъ.

13 апрѣля. Самочувствіе улучшается. Краснота въ зѣвъ меньше. П. 60. На извъ 1 разъ. Бѣлка въ мочѣ нѣтъ. Темп.: 37,2—38,0.

18 апрѣля. Чувствуетъ себя здоровымъ. Явленія со стороны зѣва исчезли. Печень не прощупывается. Стулъ нормальный. Темпер.: 36,7—36,6.

Диета: въ началѣ молочная съ 13-го молочная каша, бѣл. хлѣбъ, яйца.

## XXII.

Diabetes insipidus. О. Я., 54 л., прибылъ въ клинику 11 марта съ жалобами на одышку, бессонницу, сильную жажду, частыя моченспусканія и полиурію, сердцебиенія по временамъ, обмороки, головокруженія и головныя боли, общую раздражительность; со стороны кишечника то запоры, то поносы. Боленъ 5 лѣтъ; болѣзнь (полиурія), явилась вслѣдъ за перенесенной гриппозной пневмоніей и повторилась послѣ болѣе или менѣе продолжительныхъ перерывовъ, каждый разъ продолжаясь нѣсколько мѣсяцевъ; обыкновенно болѣзнь проявлялась послѣ какихъ-нибудь душевныхъ потрясеній. До болѣзни злоупотреблялъ спиртными напитками, перенесъ въ молодости сыпной и возвратный тифъ; былъ ревматизмъ и циститъ.

Stat praes. 13 марта. Удовлетворительнаго тѣлосложенія и плохого питанія.

Дыханіе въ легкихъ везикулярное, перкуторно измѣненія нѣтъ. Тоны сердца глуховаты; второй тонъ на аортѣ нѣсколько акцентуированъ. Границы сердца: 4 ребро, лѣвый край грудины и лѣвая сосковая; толчекъ въ 5 межреберномъ промежуткѣ. Пульсъ 80 въ 1' правильный. Гемоглобина въ крови 84%.

Животъ мягкій, брюшныя стѣнки вялы. Печень выходитъ на палецъ изъ подъ края реберъ, безболѣзненна. Селезенка увеличена, болѣзненна. Ниже ея непосредственно прощупывается нижній край почки, пальпация которой вызываетъ острую боль внизу живота.

Мочи 10,200 к. с. уд. вѣса 1,0020; ни бѣлка, ни сахара, ни ферментныхъ элементовъ не содержать. Темпер. 37,3—37,5.

19 іюля. Жалуется на приступы сердцебиенія; плохой сонъ. Объективно безъ переменъ. Пульсъ 114. Полиурія продолжается. Темпер.: 37,3—37,6.

22 апрѣля. Сердцебиенія по временамъ повторяются. Пульсъ 98. Мочи 10,500 к. с. Темпер.: 37,2—37,3.

1 апрѣля. Слабость, одышка, сердцебиенія продолжаютъ. Объективно никакихъ переменъ. Пульсъ 78. Темпер.: 37,0—37,4.

## XXIII.

Cancer ventriculi. Э. К. 68 л., поступилъ въ клинику съ жалобами на боли подъ ребрами особенно при сильномъ вѣдохѣ, которыя не даютъ ему лежать, на слабость, головокруженія, подергиванія головы. Болитъ съ годъ; подергиванія головы существуютъ 10 лѣтъ. Спиртными напитками не злоупотреблялъ; сифилиса не было.

Stat. praes. 2 апрѣля. Больной очень слабъ и имѣетъ истощенный видъ; мышцы дряблы; на голеняхъ отеки. Замѣчаются довольно сильныя подергиванія всей головы, усиливающаяся даже при легкомъ возбужденіи больного.

Границы сердца нормальны. Тоны чисты; на второмъ аортальномъ акцентъ. Пульсъ 84 слабого наполненія. Въ лѣвомъ легкомъ дыханіе ослаблено; отдѣльные сухіе хрипы; перкуторно измѣненій нѣтъ.

Гемоглобина 34,5%. Красныхъ шариковъ 4,075000; бѣлыхъ 10080; красные шарикі неравномерно окрашены; изрѣдко попадаются микроциты.

Животъ мягкій; печень прощупывается, выдаваясь на 1 1/2 пль подъ края реберъ; она плотна; селезенка не увеличена. Исслѣдованіе желудочнаго сока не могло быть произведено вслѣдствіе слабости больного и усиливающихся подергиваній головы при малѣйшемъ возбужденіи.

Чувствительность нигдѣ не измѣнена; рефлексы сохранены; позвоночникъ чувствителенъ при постукиваніи.

Моча бѣдная; ни бѣлка, ни форменныхъ элементовъ въ пей не найдено. Темпер.: 38,0—38,9.

12 апрѣля. Въ общемъ безъ переменъ. Пульсъ 84. Темпер.: 38,5—38,3.

13 апрѣля. Самочувствіе лучше. Боли стали меньше. Отеки на ногахъ увеличиваются. Въ мочѣ бѣлка нѣтъ. Пульсъ 92. Темпер.: 37,3—37,5.

18 апрѣля. Жалуется опять на боли подъ ребрами и на боли во рту. Десны разрыхлены (примѣнялся ртутный пластырь) Пульсъ 84. Темпер. 37,2—37,0.

25 апрѣля. Самочувствіе безъ переменъ. Разрыхленіе десенъ прошло. Отеки то увеличиваются, то уменьшаются.

Пальпация живота не даетъ новыхъ данныхъ. Пульсъ 84. Темпер. 36,2—37,0. Стулъ нормальный.

1 мая. Боли подъ ребрами все продолжаютъ. Отеки in statu quo. Пульсъ 74. Темпер.: 37,3—37,2.

Исходъ летальный. При вскрытіи обнаружены ракъ привратника и двѣнадцатиперстной кишки и перитонеальныя сращенія между желудкомъ и печенью.

## XXIV

Pleuritis exsudativa sin. И. Ф., 50 л., поступилъ въ клинику 18 февраля съ жалобами на одышку и кашель. Заболѣлъ съ мѣсяца т. н., причѣмъ одышка постепенно усиливалась и присоединилась безсонница; болѣе при этомъ не было.

Stat. praes. 23 февраля. Удовлетворительнаго тѣло-сложенія и питанія. Во всей лѣвой половинѣ груди дыханіе рѣзко ослаблено и съ бронхальномъ оттѣнкомъ; ниже угла лопатки оно совсѣмъ не слышно; перкуторно спереди отъ ключицы и сзади отъ ости лопатки книзу замѣчается притупленіе, переходящее дальше книзу въ тупой звукъ, голосовое дрожаніе отсутствуетъ. Тоны сердца чисты; на 2 легочномъ тонѣ акцентъ. Граница сердца верхняя съ 4 ребра, лѣвая неопредѣльна, правая почти доходитъ до правой стеральной линіи. П. 90 правильный. Дых. 26.

Животъ вздутъ, печень на 2 пальца выходитъ изъ подъ края реберъ, селезенка не прощупывается. Лѣвосторонняя паховая грыжа. Въ мочѣ ни бѣлка, ни форменныхъ элементовъ не оказалось. Темпер.: 37,8—38,4.

27 февраля. Самочувствіе не улучшается. Эксудатъ in statu quo. П. 84. Дых. 26. Темпер.: 38,0—38,5.

5 марта. 1-го числа была сдѣлана пункція и выпущено 2 литра серозокровянистой жидкости. Притупленіе начинается спереди съ 3 ребра, сзади отъ середины лопатки, по эквидиальной съ 7 ребра; дыханіе ослабленное бронхальное; голосового дрожанія нѣтъ. П. 80. Дых. 26. Темпер.: 37,4—37,3.

8 марта. Подъ лѣвой ключицей мелкопузырчатые хрипы, правая граница сердца на пальцѣ заходитъ за правый край грудины. П. 84. Дых. 36. Темпер.: 37,3—38,0.



12 марта. Самочувствие сносно. Эксудат остается in statu quo. П. 84. Дых. 22. Темпер.: 37,0—37,6.

24 марта. Надъ остью лѣвой лопатки сухие хрипы. Уровень эксудата на той же границѣ, Темпер.: 36,9 — 37,2. П. 88. Дых. 24.

1 апрѣля. Перемѣнъ ни въ самочувствіи, ни со стороны эксудата, который остается стационарнымъ. П. 82 Дых. 24. Темпер.: 36,7—36,9.

Диѣта смѣшанная.

## XXV.

Pneumonia chron. Aneurysma aortae. Н. К. 40 л. прибылъ въ клинику 29 марта съ жалобами на кашель съ мокротой, одышку, исхуданіе, общую слабость, ночные поты, боли въ правой ногѣ и подъ ложечкою. Кашляетъ давно; лѣтъ 5 назадъ было кровохарканье. Другимъ ничѣмъ не болѣлъ. Сифилиса не было.

Stat. praes. 31 марта. Исхудалый субъектъ; надключичныя и подключичныя ямки рѣзко выступаютъ. Общѣ покровы блѣдны. При перкуссии надъ верхушками обоихъ легкихъ перкуторный звукъ притупленъ, во 2 межреберномъ промежуткѣ справа у грудины тупой звукъ; такой же звукъ на грудинѣ, причѣмъ онъ непосредственно переходитъ въ сердечную тупость. По лѣвой аксиллярной отъ 6 до 7 ребра тимпанической звукъ.

Надъ обѣими верхушками жесткій выдохъ и надъ правой слышны крепитирующіе хрипы. Головное дрожаніе усилено. По лѣвой аксиллярной слышно амфорическое дыханіе.

У верхушки сердца систолическій шумъ, слышимый и на аортѣ; на 2 аортальномъ клапентѣ. Въ 2 межреберномъ промежуткѣ справа ощущается пульсація. Симптомъ Oliver-Cardelli ясный. Пульсъ на лучевыхъ артеріяхъ одновременный. Пульсъ ритмичный, слабый 102. Дых. 30. — Мокрота обильная, гнойная; содержитъ туберкулезныя бациллы.

При ощупываніи живота болѣзненность подъ ложечкою. Печень и селезенка не увеличены.

На правомъ бедрѣ и голени прощупывается по ходу у saphena magnae плотный болѣзненный тяжъ; кожа надъ нимъ покраснѣла.

Моча слабосилой реакціи; ни бѣлка, ни форменныхъ элементовъ не содержитъ. Темпер.: 38,0—38,4.

1 апрѣля. Самочувствие сносно: спать лучше, кашель нѣсколько меньше. П. 100. Дых. 34. Темпер.: 37,8—38,6.

2 апрѣля. Явленія со стороны легкихъ безъ перемены. П. 104. Дых. 32. Въ мочѣ бѣлка нѣтъ. Темпер.: 38,2—39,0.

5 апрѣля. Хриповъ надъ правой ключицей больше; они слышны и подъ лопатками. П. 102. Темпер.: 38,0—38,5.

10 апрѣля. Exitus letalis.

Epicrisis. Aneurysma aortae. Tuberculosis pulmon., laryngis et gland. lymphatic. peribronch. Ulcus rotundum ventriculi.

Диѣта смѣшанная.

## XXVI.

Catarrhus ventric. chron. В. Я., 35 л., поступилъ въ клинику 15 апрѣля съ жалобами на боли въ животѣ, рвоту и запоры; рвота бываетъ послѣ ѣды. Болеетъ 3 мѣсяца; причѣмъ рвота то проходитъ, то вновь появляется.

Stat. praes. 16 апрѣля. Больной хорошаго тѣлосложенія, но истощенъ. Дыханіе въ легкихъ везикулярное. Перкуторный звукъ ясный. Границы сердца нормальны, тоны чисты. Пульсъ ритмичный 100. Языкъ обложенъ. Животъ впадный, при ощупываніи болѣзненность подъ ложечкою. Печень и селезенка прощупать не удается. Моча бѣлка не содержитъ, нѣтъ и форменныхъ элементовъ въ осадкѣ.

19 апрѣля. Боли подъ ложечкою немного меньше. Исслѣдованіе желудочнаго сока послѣ пробнаго завтрака показало: своб. солян. кисл. 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, общ. кисл. 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

23 апрѣля. Чувствуетъ себя значительно лучше. Боли гораздо меньше. Рвота за все это время не повторялась. Моча бѣлка не содержитъ.

Диѣта: въ началѣ молоко, затѣмъ съ 19-го смѣшанная.

### Примѣчаніе къ таблицамъ.

Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ удѣльный вѣсъ опредѣленъ посредствомъ пикнометра, цифры удѣльнаго вѣса и полученныхъ изъ него величинъ отпечатаны жирнымъ шрифтомъ.

Номера таблицъ соотвѣтствуютъ таковымъ же исторіи болѣзней

№ случая и диагноз.	Месяц и число наблюдения.	Взр. больных.	Стрелно-кал.- Черво. жон.	Указанный мес.	Δ	Δ <sub>1</sub>	Δ S-1	Δ.V P	S.V P	Указанный мес боля хворона.	δ	δ S <sub>1</sub> -1	δ.V P	S.V P	Δ δ	s S <sub>1</sub>	Δ NaCl	s NaCl	Именной состав.	Диплококки покрытые пеллами.	Δ.V 61,3	(S-1) V 0,73	Колонии палочек острия на кончике хворона.	NaCl в %.	NaCl абсолютное количество.	Влазок про милле.	ПРИМЪЧА- НІЯ.
I Pneumonia chron. Nephritis parenchym. chron.	6/II	52,7	1300	1,0195	1,33	1,46	68	3381	4810	1,0135	0,83	61	2047	3332	1,60	1,44	1,63	2,38	56,63	28,21	34,73	45,97	0,82	10,66	4,00		
	13/II	53,1	1300	1,0125	0,97	0,95	78	2375	3060	1,0091	0,68	75	1665	2228	1,48	1,37	2,06	2,66	36,30	20,57	22,26	30,19	0,47	6,11	3,00		
	17/II	55,4	900	1,0235	1,70	1,76	72	2762	3818	1,0150	0,98	65	1592	2437	1,73	1,57	1,45	2,01	47,24	24,96	29,05	36,71	1,17	10,53	5,00		
	21/II	55,5	1150	1,0185	1,28	1,39	69	2652	3333	1,0119	0,72	61	1492	2466	1,78	1,55	1,41	2,03	47,51	24,01	29,13	37,03	0,91	10,46	5,50		
	21/II	56,5	800	1,0195	1,39	1,46	71	1968	2761	1,0137	0,90	65	1274	1940	1,54	1,42	1,74	2,44	34,85	18,14	21,37	28,45	0,80	6,40	3,00		
	27/II	55,4	1600	1,0135	0,97	1,01	72	2905	3899	1,0087	0,57	66	1646	2518	1,70	1,55	1,47	2,05	48,24	25,32	29,59	47,68	0,66	10,56	3,00		
3/III	55,9	600	1,0155	1,10	1,16	71	1181	1664	1,0127	0,87	69	934	1363	1,26	1,22	2,89	4,08	20,77	10,77	12,74	18,49	0,38	2,28	6,50			
II Nephritis diffusa	6/II	61,7	1800	1,0165	1,05	1,24	64	3063	4814	1,0107	0,57	53	1663	3122	1,84	1,54	1,33	2,09	66,35	30,83	40,68	52,13	0,79	14,22	5,5		
	10/II	63,0	1600	1,0165	1,06	1,24	64	2892	4190	1,0114	0,63	55	1600	2895	1,68	1,45	1,51	2,36	58,96	27,67	36,16	47,76	0,70	11,2	7,0		
	14/II	63,7	2100	1,0155	1,07	1,16	69	3527	5110	1,0108	0,68	63	2226	3560	1,57	1,44	1,67	2,42	74,78	35,84	44,59	61,34	0,64	13,44	5,0		
	17/II	61,9	2000	1,0155	1,00	1,16	65	3082	4764	1,0114	0,66	58	2034	3513	1,52	1,36	1,79	2,77	71,22	32,65	42,47	60,20	0,56	11,2	5,0		
	22/II	64,5	2200	1,0165	1,10	1,24	67	3752	5628	1,012	0,73	63	2488	4127	1,51	1,36	1,83	2,75	81,07	39,48	47,73	67,87	0,60	1,3	4,25		
	27/II	66,0	2100	1,0165	1,14	1,24	69	3627	5250	1,0107	0,66	62	2100	3405	1,73	1,54	1,44	2,09	77,41	39,06	47,47	60,82	0,79	16,59	4,00		
	3/III	65,3	1800	1,0185	1,22	1,39	66	3363	5100	1,0142	0,86	61	2371	3914	1,42	1,30	2,07	3,14	74,38	35,82	45,62	64,76	0,59	10,62	4,5		
	8/III	65,5	1500	1,0175	1,16	1,31	66	2656	4008	1,0122	0,72	59	1649	2794	1,61	1,43	1,61	2,42	58,64	28,38	35,96	47,84	0,72	10,8	5,5		
12/III	66,8	1700	1,0170	1,11	1,28	66	2925	4326	1,0118	0,68	58	1731	3003	1,63	1,44	1,56	2,39	64,55	30,78	39,59	52,48	0,71	12,07	5,0			
III Nephritis acuta.	23/III	79,8	970	1,0255	1,70	1,91	66	2068	3100	1,0217	1,38	64	1689	5138	1,22	1,18	3,27	4,90	55,25	26,90	33,88	50,21	0,52	5,04	13,0		
	26/III	78,8	1300	1,0205	1,36	1,54	66	2344	3382	1,0166	1,04	62	1716	2739	1,31	1,23	2,56	3,87	59,12	28,84	36,47	52,23	0,53	6,89	6,5		
	1/III	76,0	2300	1,0165	1,13	1,24	66	3419	4994	1,0107	0,68	64	2055	3238	1,66	1,54	1,43	2,09	84,77	42,40	51,99	66,60	0,79	13,17	6,0		
	6/III	65,5	1900	1,0125	0,90	0,94	72	2611	3626	1,0091	0,61	67	1769	2640	1,48	1,37	1,92	2,66	53,05	27,90	32,53	44,12	0,47	8,93	3,0		
	9/III	64,7	2000	1,0115	0,84	0,86	73	2596	3555	1,0092	0,64	70	1978	2844	1,31	1,25	2,62	3,59	51,38	27,24	31,67	44,98	0,32	6,40	1,5		
	13/III	62,5	1700	1,0085	0,60	0,64	70	1630	2312	1,0067	0,45	67	1224	1822	1,33	1,27	2,40	3,40	32,28	16,64	19,79	28,02	0,25	4,25	1,25		



№ случая и диагноз.	Месяц и число наблюдения	Возраст.	Суставно-костно-мышечная локаль.	Удаленный источник.	$\Delta$	$\Delta_1$	$\Delta$ S-1	$\Delta$ P	$\Delta$ S.V	$\Delta$ P	Удаленный источник без кальция $S_1$	$\delta$	$\delta$ S,-1	$\delta$ P	$\delta$ V	$S_1$ P	$\Delta$ $\delta$	$S$ S <sub>1</sub>	$\Delta$ NaCl	$S$ NaCl	Пятный остаток.	Функциональный коэффициент соли $\frac{\Delta \cdot V}{61.3}$	$\frac{V}{0.73}$	Кальций в миллиграммах вместо на литре гидрата.	NaCl в %.	NaCl абсолютное количество.	Возраст про милл.	ПРИМЕЧА- НИЯ.
IV Nephritis diffusa.	10/IV	64,0	2200	1,0148	1,15	1,11	78	3953	5087	1,0100	0,74	74	2544	3437	1,55	1,48	1,74	2,24	72,73	41,27	44,60	58,21	0,66	14,52	менше 1/2			
	11/IV	63,2	2400	1,0097	0,78	0,73	80	2962	3694	1,0060	0,47	78	1785	2278	1,66	1,62	1,93	1,90	52,01	30,54	31,89	39,77	0,51	12,24	слаб			
	12/IV	63,4	2400	1,0095	0,74	0,71	78	2801	3596	1,0056	0,42	75	1590	2120	1,76	1,70	1,40	1,79	50,93	28,97	31,23	38,21	0,53	12,72	слаб			
	16/IV	63,6	2000	1,0130	1,03	0,98	79	3239	4088	1,0087	0,67	77	2110	2736	1,54	1,49	1,75	2,20	58,08	33,61	35,62	46,28	0,59	11,8	нбт			
	19/IV	63,6	1400	1,0160	1,26	1,20	79	2777	3522	1,0113	0,86	77	1898	2487	1,47	1,42	1,94	2,46	50,04	28,78	30,68	41,04	0,65	9,00	нбт			
	26/IV	63,5	2100	1,0133	1,08	1,00	81	3572	4398	1,0078	0,62	79	2050	2580	1,74	1,70	1,44	1,77	62,39	37,00	38,26	46,64	0,75	15,75	слаб			
V Nephritis diffusa.	23/IV	67,0	2000	1,0145	1,02	1,09	70	3045	4328	1,0096	0,61	64	1821	2866	1,67	1,51	1,52	2,16	64,78	33,28	39,72	51,38	0,67	13,4	5,0			
	24/IV	66,8	3000	1,0133	0,99	1,00	74	4446	5973	1,0076	0,51	67	2290	3413	1,94	1,75	1,27	1,71	89,13	48,44	54,66	65,73	0,78	23,4	4,0			
	25/IV	64,60	2900	1,0126	0,90	0,95	71	4040	5657	1,0070	0,43	61	1930	3142	2,09	1,80	1,17	1,64	81,61	42,58	50,05	59,58	0,77	22,08	4,5			
	25/IV	62,0	2800	1,0129	0,93	0,97	72	4200	5826	1,0073	0,46	63	2077	3297	2,02	1,77	1,21	1,68	80,67	42,48	49,48	59,11	0,77	21,56	4,5			
	2/V	60,5	3300	1,0127	0,95	0,95	74	5182	6927	1,0072	0,48	66	2618	3927	1,98	1,76	1,25	1,67	93,59	51,14	57,40	68,51	0,78	25,08	3,5			
	8/V	57,5	2200	1,0153	1,13	1,15	74	4329	5854	1,0093	0,63	68	2410	3558	1,80	1,65	1,38	1,87	75,17	40,55	46,11	57,13	0,82	18,04	2,5			
13/V	59,0	3200	1,0132	0,99	0,99	75	5369	7159	1,0064	0,42	66	2278	3471	2,36	2,06	1,06	1,42	94,34	50,05	57,86	64,58	0,93	29,76	1,75				
VI Nephritis acuta.	1/V	73,5	500	1,0207	1,64	1,55	79	1116	1408	1,0132	1,01	77	687	899	1,62	1,57	1,60	2,01	23,12	11,75	14,18	17,97	1,03	5,15	1,75			
	2/V	73,5	1500	1,0143	1,14	1,07	80	2327	2917	1,0087	0,67	77	131	1775	1,70	1,64	1,48	1,87	47,91	27,88	29,38	36,36	0,77	11,55	1,75			
	3/V	72,5	750	1,0189	1,51	1,42	79	1562	1955	1,0134	1,05	78	108	1385	1,44	1,41	2,01	2,52	31,67	18,47	19,42	26,04	0,75	5,63	2,0			
	8/V	67,4	1400	1,0162	1,33	1,22	82	2763	3365	1,0087	0,70	80	145	1807	1,90	1,86	1,30	1,59	50,67	30,37	31,07	36,39	1,02	14,28	1,5			
	11/V	66,2	1000	1,0180	1,46	1,35	81	2205	2719	1,0111	0,88	79	132	1677	1,66	1,62	1,54	1,89	40,21	22,19	24,66	30,71	0,95	9,50	1,5			

№ случая и диагноз.	Масса и число поскобий.			$\Delta$	$\Delta_1$	Удаленная без каорона.			$\delta$	$\delta$ $s_{1-1}$	$\delta.V$ $P$	Новый остель.		Удаленный остель доле.		Всего $\Delta.V$ 61,3	$V$ (S-1) 0,73	Всего каорона остель за каорона каорона.	NaCl в %	NaCl абсолютное количество.	Всего рго mille.	ПРИМЕЧА- НИЯ.			
	P	V	S			$\frac{\Delta}{S-1}$	$\frac{\Delta.V}{P}$	$\frac{S.V}{P}$				$S_1$	$S_1$	$\Delta$	S										
XI Stenosis ostii aortae.	8/II	59,2	300	1,0255	1,98	1,91	78	1008	1292	1,0164	1,21	74	613	831	1,64	1,55	1,58	2,04	17,08	9,69	10,48	13,33	1,25	3,75	србдм
	13/II	62,4	500	1,0265	2,20	1,99	83	1768	2128	1,0205	1,70	83	1362	1643	1,29	1,29	2,68	3,28	29,60	14,65	18,01	25,50	0,82	4,10	0,50
	17/II	63,5	1000	1,0205	1,56	1,54	76	2457	3228	1,0117	0,82	79	1291	1841	1,90	1,75	1,30	1,71	48,79	25,45	28,08	33,79	1,20	12,0	србдм
	21/II	63,7	700	1,0235	1,74	1,76	74	1912	2582	1,0174	1,23	71	1352	1910	1,41	1,35	2,07	2,80	36,74	19,87	22,54	30,86	0,84	5,88	0,25
	24/II	65,5	600	1,0215	1,63	1,61	76	1493	1970	1,0168	1,23	73	1127	15391	32	1,28	2,51	3,31	28,81	15,95	17,68	24,91	0,65	3,90	0,50
XII Stenosis ost. venos. sin.	27/II	64,8	1300	1,0155	1,25	1,16	80	2508	3110	1,0079	0,61	77	1222	1585	2,05	1,96	1,24	1,48	45,01	26,51	27,60	31,36	1,05	13,65	србдм
	5/III	64,0	800	1,0226	1,63	1,70	72	2088	2813	1,0175	1,21	69	1512	2188	1,35	1,29	2,40	3,31	40,20	21,27	24,66	34,76	0,68	5,44	0,50
	15/II	44,0	2100	1,0135	1,01	1,01	75	4820	6443	1,0076	0,52	68	2482	3627	1,94	1,78	1,25	1,67	63,22	34,60	38,84	46,21	0,81	17,01	нбтв
XIII Insuff. v. v. mitral.	21/II	44,6	700	1,0145	0,97	1,09	80	1522	2276	1,0088	0,49	56	769	1981	1,98	1,65	1,26	1,86	21,97	11,08	13,90	17,51	0,78	4,46	нбтв
	24/II	45,0	1650	1,0135	1,08	1,01	80	3960	4950	1,0084	0,65	77	2383	3080	1,61	1,61	1,54	1,93	49,75	29,07	30,51	38,20	0,70	11,55	нбтв
XIV Aneurysma aortae.	15/II	56,3	900	1,0175	1,28	1,31	73	2046	2797	1,0111	0,75	68	1199	1774	1,71	1,58	1,47	2,01	35,18	18,79	21,57	17,51	0,87	7,83	нбтв
	21/II	56,8	1150	1,0145	1,12	1,09	78	2268	2936	1,0098	0,66	67	1336	1984	1,70	1,48	1,72	2,23	37,25	21,01	22,84	29,77	0,65	7,48	нбтв
	24/II	55,0	1200	1,0115	0,84	0,86	73	1833	2509	1,0068	0,44	65	960	1484	1,91	1,69	1,29	1,77	36,23	16,44	18,90	28,43	0,65	7,80	нбтв
	26/II	54,5	2700	1,0095	0,70	0,71	74	3472	4708	1,0055	0,36	65	1783	2725	1,94	1,73	1,27	1,73	57,29	30,83	35,14	42,44	0,55	14,85	нбтв
XIV Aneurysma aortae.	1/III	54,6	1400	1,0095	0,78	0,71	82	2000	2436	1,0053	0,42	79	1104	1359	1,81	1,79	1,34	1,64	29,71	17,98	18,22	21,59	0,58	8,12	нбтв
	22/II	50,3	150	1,0145	1,18	1,09	81	3519	4324	1,0070	0,57	81	1700	2087	2,07	1,99	1,19	1,45	48,58	28,87	29,79	34,73	0,99	14,85	нбтв
	24/II	49,6	1120	1,0195	1,53	1,46	78	3455	4403	1,0133	1,01	76	2282	3003	1,51	1,46	1,80	2,33	47,79	27,95	29,92	38,27	0,85	9,52	нбтв
XIV Aneurysma aortae.	26/II	49,2	1100	1,0295	1,63	1,54	79	3624	4583	1,0136	1,05	77	2347	3041	1,55	1,51	1,72	2,16	50,37	29,25	30,89	39,92	0,95	10,45	нбтв
	1/III	49,0	700	1,0235	1,72	1,76	73	2454	3357	1,0171	1,14	67	1629	2442	1,51	1,37	1,93	2,67	36,75	19,64	22,71	30,59	0,88	6,16	нбтв

№ случая и диагноз.	Месяц и число наблюдения.	Висс боланс.			Δ	Δ <sub>1</sub>	Суточное коле- чество мочи.			Удельный ве- с без глюкозы.	δ	δ <sub>1</sub>	δ.V	S.V.			Полный остаток.	Определена липидная состав.			Вязкость серозной жидкости гипертон.	Сод в S.	Хол в абсолюте показате.	Благов про милл.	ПРИМЪЧА- НІЯ
		P	V	S			S-1	P	P					S <sub>1</sub>	P	δ		S <sub>1</sub>	NaCl	NaCl					
XV Insuff. v. mitral.	23 II	64,0	470	1,0215	1,57	1,61	73	1153	1579	1,0152	1,02	67	749	1116	1,54	1,41	1,80	2,50	22,57	12,04	13,84	18,53	0,86	4,04	сгъдн.
	26 II	63,5	2700	1,0095	0,81	0,71	85	3428	4033	1,0043	0,37	86	1566	1828	2,19	2,21	1,14	1,34	57,29	35,68	35,14	38,12	0,71	19,17	нѣтъ.
	1/III	60,0	1500	1,0135	0,97	1,01	72	2425	3375	1,0077	0,48	62	1200	1925	2,02	1,75	1,21	1,69	45,22	23,74	27,14	33,22	0,80	12,00	нѣтъ.
	6/III	60,0	1400	1,0140	1,05	1,05	74	2450	3266	1,0091	0,64	70	1493	3123	1,64	1,54	1,57	2,09	43,78	23,98	26,85	34,40	0,67	9,38	нѣтъ.
	8/III	54,0	1800	1,0090	0,74	0,67	82	2466	3000	1,0035	0,27	77	900	1167	2,74	2,57	0,99	1,20	36,18	21,72	22,19	22,68	0,75	13,50	нѣтъ.
XVI Insuff. v. mitral.	10/III	53,2	2800	1,0085	0,70	0,64	82	3421	4154	1,0036	0,29	81	1417	1760	2,41	2,36	1,04	1,27	48,37	29,69	30,27	30,95	0,67	17,42	нѣтъ.
	11/III	50,5	1700	1,0120	0,95	0,90	79	3196	4040	1,0061	0,45	74	1513	2056	2,11	1,97	1,17	1,48	45,56	26,35	27,95	31,79	0,81	13,77	нѣтъ.
	20/III	50,4	1450	1,0130	1,02	0,98	78	2934	3740	1,0081	0,61	75	1755	2330	1,67	1,61	1,52	1,94	42,11	22,50	25,82	32,40	0,67	9,71	нѣтъ.
	22 III	50,0	1150	1,0125	0,90	0,94	72	2070	2875	1,0085	0,56	66	1288	1955	1,61	1,47	1,64	2,27	32,01	16,88	19,60	25,68	0,55	6,33	нѣтъ.
	24/III	51,0	800	1,0150	1,16	1,13	77	1821	2353	1,0105	0,78	74	1225	1647	1,49	1,43	1,87	2,42	26,81	15,15	16,44	21,85	0,62	4,96	нѣтъ.
	27/III	52,6	650	1,0210	1,54	1,58	73	1903	2595	1,0151	1,04	69	1239	1866	1,48	1,39	1,90	2,59	30,49	16,33	18,70	25,22	0,81	5,27	нѣтъ.
	31/III	51,5	450	1,0150	1,16	1,13	77	1013	1311	1,0097	0,72	74	628	848	1,61	1,55	1,61	2,08	15,08	8,52	9,22	11,84	0,72	3,24	нѣтъ.
	3 IV	52,4	550	1,0164	1,33	1,23	81	1396	1721	1,0101	0,80	79	839	1060	1,66	1,62	1,55	1,91	20,15	11,93	12,36	15,42	0,86	4,73	нѣтъ.
	11/IV	55,2	530	1,0133	1,12	1,00	81	1076	1277	1,0078	0,66	86	634	749	1,70	1,71	1,49	1,77	15,75	9,67	9,66	11,77	0,75	3,98	нѣтъ.
	19/IV	56,0	1500	1,0072	0,62	0,54	86	1660	1929	1,0036	0,31	86	830	964	2,00	2,00	1,24	1,44	24,12	15,17	14,79	16,62	0,50	7,50	нѣтъ.
XVII Insuff. v. v. semilunar aortae.	20 III	56,8	300	1,0225	1,67	1,70	74	876	1188	1,0197	1,45	74	766	1040	1,15	1,14	4,28	5,77	15,07	8,17	9,25	13,90	0,89	1,17	нѣтъ.
	22/III	55,0	200	1,0215	1,52	1,61	71	553	782	1,0203	1,42	70	516	738	1,07	1,06	8,94	12,65	9,60	4,96	5,89	8,36	0,17	0,34	нѣтъ.
	24/III	56,0	450	1,0215	1,62	1,61	75	1302	1728	1,0192	1,43	74	1149	1543	1,13	1,12	5,23	6,97	21,61	11,89	13,25	20,22	0,31	1,39	нѣтъ.
	27 III	58,4	500	1,0215	1,57	1,61	73	1344	1541	1,0182	1,29	71	1105	1558	1,22	1,18	3,49	4,78	24,00	12,81	14,72	21,75	0,45	2,25	нѣтъ.
	31 III	62,2	550	1,0220	1,61	1,65	73	1424	1946	1,0161	1,11	69	982	1424	1,45	1,34	1,99	2,72	27,02	14,45	16,58	22,57	0,81	4,45	нѣтъ.
	2/IV	64,0	500	1,0225	1,76	1,70	78	1374	1757	1,0157	1,19	76	929	1225	1,48	1,43	1,89	2,42	25,13	14,35	14,67	20,48	0,93	4,65	нѣтъ.
	5/IV	68,0	900	1,0226	1,89	1,70	81	2501	2991	1,0144	1,20	83	1088	1906	1,57	1,57	1,67	2,00	45,43	27,75	27,86	35,26	1,13	10,17	нѣтъ.
	16/IV	65,7	1500	1 0188	1 49	1,41	79	3402	4292	1 0106	0,80	75	1826	2420	1,86	1,77	1,32	1,66	62 98	36,46	38,63	56,03	1,13	16,95	нѣтъ.



№ случая и диагноз.	Месяц и число наблюдения	Возраст Р	Возраст V	Удельный вес S	$\Delta$	$\Delta_1$	$\Delta$ S-1	$\Delta$ .V	S.V	S.V P	Удельный вес без лейкоц. S <sub>1</sub>	$\delta$	$\delta$ S <sub>1-1</sub>	$\delta$ .V	S.V P	$\Delta$ $\delta$	S S <sub>1</sub>	$\Delta$ NaCl	S NaCl	Плотность Плотность	Интенсивность показаний сидеро- $\Delta$ .V	V (S-1) 0,75	Количество лейкоц. считанных в лейкоц. затравах.	NaCl в %	NaCl лейкоцитарно коэффициент.	Вязкость рото- милл.	ПРИМЕЧА- НИЯ
XVIII Pneumonia сrouposa.	<sup>9</sup> /III	59,0	800	1,0175	1,26	1,31	72	1708	2373	1,0168	1,20	71	1627	2278	1,05	1,04	14,00	19,44	31,27	16,44	19,18	30,55	0,06	0,72	н/т		
	<sup>10</sup> /III	58,6	600	1,0205	1,33	1,54	65	1363	2099	1,0197	1,26	64	1297	2017	1,06	1,04	12,09	18,64	27,48	13,02	16,85	26,72	0,11	0,66	н/т		
	<sup>11</sup> /III	59,0	900	1,0170	1,15	1,28	68	1754	2594	1,0164	1,10	67	1673	2502	1,05	1,04	14,37	21,23	34,17	16,88	20,96	33,46	0,08	0,72	н/т		
	<sup>12</sup> /III	58,4	1100	1,0155	1,07	1,16	69	2015	2920	1,0149	1,02	69	1921	2807	1,05	1,04	13,37	19,37	38,08	19,20	23,36	37,20	0,08	0,88	н/т		
	<sup>13</sup> /III	58,2	1050	1,0170	1,31	1,28	77	2363	3067	1,0064	1,26	77	2277	2950	1,04	1,04	16,37	21,25	39,87	22,44	24,45	39,03	0,08	0,84	н/т		
XIX Erysipelas.	<sup>14</sup> /III	57,5	850	1,0255	1,30	1,91	75	2809	3769	1,0308	1,51	73	2233	3074	1,26	1,23	2,97	4,00	48,42	26,35	29,60	42,98	0,64	5,44	н/т		
	<sup>1</sup> /VI	56,0	750	1,0175	1,15	1,31	82	1942	2344	1,0131	1,08	81	1446	1795	1,34	1,31	2,38	2,70	29,32	17,41	17,97	24,74	0,61	4,58	с/т		
	<sup>2</sup> /IV	55,0	1000	1,0175	1,28	1,16	82	2327	2818	1,0127	1,05	83	1909	2309	1,22	1,22	3,37	4,08	31,62	20,88	21,23	30,82	0,38	3,80	н/т		
	<sup>3</sup> /IV	53,6	1800	1,0075	0,66	0,56	88	2216	2519	1,0041	0,37	90	1243	1377	1,78	1,83	1,40	1,59	30,15	19,38	18,49	21,69	0,47	8,46	с/т		
	<sup>10</sup> /IV	55,2	600	1,0195	1,61	1,46	82	1750	2120	1,0110	0,90	82	978	1196	1,79	1,77	1,39	1,68	26,14	15,76	16,03	19,18	1,16	6,96	н/т		
XX Neo-typhus.	<sup>18</sup> /IV	54,0	750	1,0213	1,72	1,60	80	2380	2956	1,0098	0,75	77	1042	1361	2,20	2,17	1,09	1,35	35,68	21,04	21,88	33,83	1,58	11,85	н/т		
	<sup>2</sup> /IV	75,0	500	1,0215	0,66	1,61	77	1107	1433	1,0206	1,58	77	1053	1373	1,05	1,04	12,77	16,54	24,23	13,54	14,72	23,58	0,13	0,6	н/т		
	<sup>3</sup> /IV	73,5	600	1,0139	1,12	1,04	86	912	1132	1,0132	1,06	79	863	1075	1,06	1,05	11,10	13,90	18,63	10,96	11,42	18,53	0,10	0,60	н/т		
	<sup>5</sup> /IV	73,0	950	1,0170	1,32	1,28	78	1718	2212	1,0155	1,19	77	1549	2017	1,11	1,10	6,29	8,10	36,07	20,16	22,12	35,86	0,21	2,0	н/т		
	<sup>10</sup> /IV	71,0	1150	1,0142	1,19	1,07	84	1927	2300	1,0111	0,93	84	1506	1798	1,28	1,28	2,83	3,38	36,38	22,32	22,37	35,96	0,42	4,83	н/т		
XXI Influenza.	<sup>16</sup> /IV	69,8	1700	1,0103	0,81	0,77	79	1973	2509	1,0069	0,52	73	1266	1681	1,56	1,49	1,72	2,19	39,12	22,46	23,99	38,65	0,47	6,99	н/т		
	<sup>19</sup> /IV	70,5	1100	1,0162	1,22	1,22	75	1903	2528	1,0114	0,81	71	1263	1779	1,50	1,42	1,84	2,45	39,81	21,80	24,41	39,15	0,66	7,26	н/т		
	<sup>11</sup> /IV	48,0	1000	1,0251	1,93	1,88	77	4021	5229	1,0223	1,70	76	3542	4646	1,14	1,13	5,08	6,61	56,17	31,48	34,38	52,37	0,38	3,80	н/т		
	<sup>12</sup> /IV	48,0	800	1,0237	1,94	1,77	85	3233	3950	1,0208	1,69	81	2811	3467	1,15	1,14	4,85	5,92	42,35	25,32	25,97	39,15	0,40	3,20	н/т		
	<sup>13</sup> /IV	47,5	500	1,0241	2,03	1,81	84	2137	2537	1,0215	1,81	84	1908	2263	1,12	1,12	5,64	6,69	26,92	16,56	16,51	25,12	0,36	1,80	н/т		
<sup>18</sup> /IV	47,7	400	1,0270	2,14	2,03	79	1795	2264	1,0220	1,72	78	1442	1845	1,24	1,23	3,15	3,97	24,12	13,96	14,79	21,40	0,58	2,72	н/т			



№ случая и диагноз.	Месяц и число наблюдения.	P	V	S	$\Delta$	$\Delta_1$	$\frac{\Delta \cdot V \cdot S V}{S-1}$	$\frac{S V}{P}$	$\frac{S V}{P}$	Удельный вес веса воздуха	$\delta_1$	$\frac{\delta}{S-1}$	$\frac{\delta \cdot V}{P}$
XVI Catarrhus ventrici chron	17/IV	58,8	950	1,0216	1,69	1,62	78	2732	3480	1,0307	1,62	78	2617
	19/IV	59,7	900	1,0213	1,61	1,60	76	2427	3211	1,0200	1,50	75	2261
	23/IV	60,5	2000	1,0115	0,4	0,86	82	3108	3802	1,0076	0,62	82	2020
XVII Наблюдения над здоро- выми.	6/III	77,3	1100	1,0230	1,93	1,73	84	2746	3273	1,0116	0,97	84	1379
	7/III	77,5	1040	1,0245	1,82	1,84	74	2442	3288	1,0154	1,06	69	1422
	8/III	77,9	1050	1,0230	1,72	1,73	75	2318	3100	1,0123	0,83	67	1119
	9/III	76,8	1800	1,0205	1,53	1,54	75	3586	4805	1,0108	0,72	67	1688
	10/III	77,0	1500	1,0205	1,51	1,54	74	2942	3994	1,0111	0,72	65	1403
	11/III	77,0	1600	1,0205	1,50	1,54	73	3117	4260	1,0104	0,65	62	1352
	12/III	77,9	2800	1,0125	0,98	0,95	80	3522	4493	1,0065	0,48	74	1725
	13/III	77,8	2800	1,0045	0,40	0,34	89	1439	1620	1,0027	0,23	92	899
	14/III	77,8	2900	1,0080	0,68	0,68	76	2535	3355	1,0046	0,31	67	1156
	15/III	77,2	900	1,00240	1,69	1,80	70	1970	2798	1,0158	1,00	63	1166
	16/III	77,0	1000	1,00245	1,72	1,84	70	2231	3182	1,0163	1,03	63	1338
	17/III	76,8	1000	1,00245	1,79	1,84	73	2331	3190	1,0157	1,05	67	1367
18/III	77,2	1500	1,00170	1,24	1,28	73	2409	3300	1,0104	0,68	65	1321	
19/III	76,7	1450	1,00255	1,99	1,91	78	3762	4821	1,0125	0,94	75	1777	
20/III	77,0	1150	1,00230	1,60	1,73	70	2389	3435	1,0149	0,92	62	1374	

$\frac{S \cdot V}{P}$	$\Delta$	S	$\Delta$	S	Ионный остаток.	Эквивалент кальция в процентах.	$\frac{V}{61,3}$	$(S-1) \cdot \frac{V}{0,73}$	Количество кальция остатка на миллиграмм карбоната.	NaCl в %.	NaCl абсолютное по количеству.	Влаж- но- сти.	ПРИМЪЧА- НІЯ.
$\frac{S \cdot V}{P}$	$\frac{\Delta}{\delta}$	$S_1$	NaCl	NaCl									
3344	1,04	1,04	14,08	18,00	45,84	26,19	28,11	44,70	0,12	1,14	нѣтъ.		
3015	1,07	1,06	8,94	11,83	42,82	23,64	26,01	41,11	0,18	1,71	нѣтъ.		
2512	1,52	1,51	1,77	2,17	51,38	30,67	31,51	40,78	0,53	10,60	нѣтъ.		
1679	2,00	1,98	1,24	1,47	56,52	34,63	34,66	39,36	1,56	17,16	нѣтъ.		
2067	1,72	1,59	1,47	1,98	56,92	30,88	34,90	44,04	1,24	12,88	нѣтъ.		Обычно пенная вища.
1658	2,09	1,87	1,18	1,58	59,35	29,46	33,08	44,02	1,46	15,33	нѣтъ.		Тоже + 10 gm NaCl питье неограни- чено.
2531	2,12	1,90	1,15	1,54	62,92	44,93	50,55	58,98	1,33	23,94	нѣтъ.		
3162	2,09	1,85	1,17	1,59	68,68	36,95	42,12	46,38	1,29	22,30	нѣтъ.		
2165	2,31	1,97	1,08	1,47	73,26	39,15	44,93	40,02	1,39	22,24	нѣтъ.		Обычно. вина, по кромѣ то- го по 2 бут вина еже- дневно.
2336	2,04	1,92	1,19	1,52	78,18	44,76	47,95	55,22	0,82	22,96	нѣтъ.		
972	1,60	1,67	1,60	1,80	28,14	18,27	17,26	21,14	0,25	7,0	нѣтъ.		
1715	2,19	1,96	1,13	1,50	58,29	32,17	35,75	40,89	0,60	17,40	нѣтъ.		
1842	1,69	1,52	1,51	2,14	48,25	24,81	29,59	38,17	1,12	10,08	нѣтъ.		
2117	1,67	1,50	1,52	2,18	54,73	28,06	33,56	43,43	1,13	11,30	нѣтъ.		Обычно- пенная вища.
2041	1,70	1,56	1,49	2,04	54,73	29,20	33,56	42,73	1,20	12,0	нѣтъ.		
2021	1,82	1,63	1,3,6	1,87	56,95	30,34	34,93	46,30	0,91	13,65	нѣтъ.		Тоже + 5 gm NaCl питье неограни- чено.
2363	2,12	2,04	1,16	1,49	82,59	47,07	50,65	57,89	1,71	24,79	нѣтъ.		
2225	1,74	1,54	1,44	2,07	59,09	30,02	36,23	46,32	1,11	12,77	нѣтъ.		



## ЛИТЕРАТУРНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.

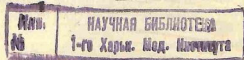
1. Источниками при составлении первой главы послужили:  
K. Nernst: Theoretische Chemie II Auflage 1898.  
В. Оствальдъ: Основныя начала теоретической химии.  
Перев. съ нѣм. подъ редакціей Каблукова. 1891.  
H. Koeppе: Physikalische Chemie in der Medicin. 1900.  
H. Zikel: Lehrbuch der klinischen Osmologie. 1900.
2. H. Koeppе: Zur Kryoskopie des Harns. Berlin. klin. Wochenschr. 1901.
3. Bouschard: Comptes rendus de l'academie des sciences. 1899.
4. Hamburger: Untersuchung des Harns etc. Centralblatt f. innere Medecin. 1900.
5. W. Jones: Zeitschrift f. physical. Chemie. Bd. 11.
6. H. Zikel: Lehrbuch der klinischen Osmologie. 1902.
7. H. Claude et N. Balthasard: La cryoscopie des Urines. Paris. 1901.
8. Neubauer u. Vogel: Anleitung zur qualit. und quatit. Analyse des Harns, bearbeitet von Huppert; 1898.
9. H. Dreser: Ueber Diuresis und ihre Beeinflussung etc. Arch. f. experiment. Patholog. und Pharmacol. Bd. 29. 1902.
10. A. v. Koranyi: Physiologische und klin. Untersuchungen ueber den osmotischen Druck etc. Zeitschrift f. klin. Medicin. Bd. 33 u. 34. 1897.
11. Онъ же и Fisch: Beitrag zur Lehre der Harnabsonderung. Centralbl. f. die medic. Wissenschr. 1894.
12. Онъ же: Zur Theorie der Harnabsonderung. Centralbl. f. Physiologie 1894.
13. Н. Буйневичъ: Криоскопическій методъ въ вопросѣ объ опредѣл. функций. способн. почекъ. Московск. диссертация. 1902.
14. L. Lindemann: Die Concentration des Harns u. Bluts bei Nierenkrankheiten. Deutsch. Arch. f. klin. Medicin Bd. 65. 1900.

15. A. v. Koranyi: Bemerkungen zu den Untersuchungen von Lindemann Ibidem.
16. L. Lindemann: Erwiderung auf Koranyi's Bemerkungen Ibidem.
17. M. Senator: Weitere Beiträge zur Lehre vom osmotischen Druck etc. Deutsche med. Wochenschr. 1900.
18. Waldvogel: Klinisches und experimentelles zur Nierendiagnostik Arch. f. experiment. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 46. 1901.
19. O. Moritz: Ueber den klin. Werth von Gefrierpunktsbestimm. St. Petersburger medicin Wochenschr. 1900.
20. J. Kiss: Ueber den Werth der neueren Untersuchungsmeth. zur Bestimm. der Niereninsuff. Berlin. Klin. Wochenschr. 1901.
21. A. v. Koranyi: Zur Discussion ueber wissenschaftl. Begründ. der klin. Kryoskopie. Ibidem.
22. A. Bugarsky: Ueber die molecül. Concentrationsverhältn. des normal. menschl. Harns. Arch. f. die gesammte Physiol. Bd. 68. 1897.
23. A. Steyer: Ueber osmotische Analyse des Harns. Beiträge zur chem. Physiol. u. Pathol. 1902.
24. W. Roth: Elektr. Leitfähigkeit thierisch. Flüssigkeiten. Arch. f. pathol. Anatomie u. Physiol. u. f. klin. Medicin. Bd. 47. 1902.
25. A. Пель: Врачъ. 1899 г.
26. Онъ же: Der osmotische Druck der Koerpersäfte etc. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie. Bd. 4. 1900.
27. Bousch rd: Molécule urinaire élaborée moyenne. Journ. de Physiol. et de Patholog. générale. 1899.
28. Léon Bernard: De la perméabilité rénale. Presse médicale. 1900.
29. Kovesi u. Roth-Schulz: Ueber Störung der Wassersecretnier. Thätigkeit etc. Berl. klin. Wochenschr. 1900.
30. Pilyés u. Kövesi: Der Verdünnungsversuch etc. Berlin. klin. Wochenschr. 1902.
31. H. Strauss: Die Harnkryoskopie in der Diagnostik etc. Zeitschrift f. klin. Medic. Bd. 47. 1902.
32. П. Усовъ: Крiоскопiя мочи, какъ клиническiй методъ изслѣдованiя. Русск. арх. патол., клин. медиц. и бактериол. 1902.
33. J. Winter: De l'équilibre moléculaire des humeurs etc. Arch. de physiol. normale et de patholog. 1896.
34. Lesné et Merklen: Examen cryoscopique des urines etc. Comptes rendus de la Société de Biologie. 1901.
35. P. Nobécourt et G. Délamare: Cryoscopie des urines etc. Comptes rendus de la Société de Biologie. 1901.
36. P. Sommerfeld u. H. Roeder: Zur osmotisch. Analyse des Säuglingsharns etc. Berlin. klin. Wochenschr. 1902.

37. Е. Гипдесъ: Крiоскопiя мочи у дѣтей. Ру ск. Врачъ. 1903.
38. F. Nagelschmidt: Ueber alimentäre Becinflussung des osmotisch. Druckes etc. Zeitschr. f. klin. Medicin. 1901. Bd. 42.
39. A. v. Koranyi: Beiträge zur Theorie u. Therapie der Niereninsufficienz. Berlin klin. Wochenschr. 1899.
40. O. Rumpel: Ueber die Bedeutung von Gefrierpunktsbestimmungen etc. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 29. 1901.
41. P. Sommerfeld u. H. Roeder: Zur kenntniss des physikchemisch-Verhaltens der kindlich. Gewebssäfte. Arch. f. kinderheilk. 37. Bd. 1903.
42. H. Claude et F. Burthe: Elimination urinaires dans les néphrites etc. Journ. de physiol. et de pathol. génér. T. IV. 1902.
43. H. Claude et A. Moog: Recherches sur les éliminations urinaires dans les néphrites etc. Journ. de physiol. et de pathol. génér. 1903 et Société medic. des hopitaux.
44. O. Rumpel: Erfahrungen ueber die pract. Anwend. der Gefrierpunktsbestimmungen etc. Münch. medic. Wochenschr. 1903.
45. H. Strauss: Die chron. Nierenentzündungen etc. Berlin. 1902.
46. P. Sommerfeld u. H. Roeder: Zur kenntniss des physchem. Verhaltens der kindl. Gowebsäfte. III Mittheil. Arch. f. Kinderheilkunde. Bd. 37. 1903.
47. H. Roeder: Die Gefrierpunkterniedrigung etc. Berlin. klin. Wochenschr. 1903.
48. Albarran, Bernard et Bousquet: Sur la cryoscopie etc. Congrès d'urologie 1899 г. Centr. no Centralbl. f. krankh. der Harn und Sexualorgane. 1901.
49. H. Kümmler: Die Feststellung der Functionsfähigkeit der Nieren etc. Centralbl. f. Chirurgie. 1900.
50. Онъ же: Erfahrungen über Diagnose u. Therapie der Nierenkrankheiten. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 61. 1900.
51. Онъ же: Münchener medicin Wochenschr. 1901.
52. Онъ же: Praktische Erfahrung. ueber Nierenkrankheit. etc. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 64. 1901.
53. Онъ же u Rumpel: Chirurgische Erfahrungen ueber Nierenkrankheit. etc. Beiträge zur klin. Chirurgie Bd. 37. 1902.
54. Casper u. Richter: Functionelle Nierendiagnostik. Berlin. 1901.
55. Fr. Strauss: Münchener medicin. Wochenschr. 1901.
56. v. Koranyi: Ueber Bedeutung der Kost bei der Diagnose der Niereninsufficienz etc. Berlin. klin. Wochenschr. 1899.

57. P. Richter u. Roth: *Experim. Beiträge zur Frage der Niereninsufficienz*. Berlin. klin. Wochenschr. 1899.
58. A. Hymans van den Bergh: *Цит. по Münch. med. Wochenschr.* 1902.
59. Gaetano Florio et Pusaleri Santo: *Цит. по Münch. med. Wochenschr.* 1902. г. изъ Riforma medica.
60. Gaetano: *Цит. Münch. med. Wochenschr.* 1902 изъ Gazzetta degli ospedali.
61. Lesné et Ravaut: *Cryoscopie au cours des épanchements etc.* Presse médicale. 1901.
62. Ch. Aschard, Ch. Lauby et H. Grenet: *L'excretion chlorurique et ses rapports etc.* Arch. générales de médecine 1903.
63. Luigi Ferranini: *Die Cryoscopie des Urins etc.* Centralbl. f. inner. Medic. 1903.
64. Souqués et Balthazard: *Bulletin médic.* 1900.
65. Claude, Balthazard et Savelli: *La cryoscopie des urines dans quelques maladie infect.* Bull. medic. n Journ. de physiol. et pathol. génér. 1900.
66. Raoul Labbé: *La syndrome urinaire etc.* Thèse de Paris. 1903. *Цит. по Arch. génér. de medic.*
67. F. de Gracia: *Sul valore clinico della cryoscopia delle urine Genova.* 1901. *Цит. по Schmidts Jahrbücher.* 1903.
68. В. Липдеманъ: *Über die Ausschaltung der Nierenglomeruli.* Zeitschr. f. Biologie. Bd. 24. 1901.
69. A. Gurwitsch: *Zur Physiol. u. Morphol. der Nierenthätigkeit* Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 91. 1902.
70. В. Липдеманъ: *О влияніи перевязки мочеточниковъ и т. д.* Московск. диссерт. 1896 г.
71. W. v. Sobieransky: *Ueber die Nierenfunktion etc.* Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmak. Bd. 35. 1895 г.
72. M. Pfandler: *Ueber die durch Stauung im Urether zum Stande kommend. Veraender. etc.* Beitr. z Chem. Physiol. u. Patholog. 1902.
73. W. Ruschaupt: *Beiträge zur Diuresis etc.* Arch. f. Physiol. Bd. 91. 1902.
74. G. Tammann: *Die Thätigkeit der Niere im Lichte der Theorie des osmotisch. Druckes.* Zeitschr. f. physik. Chemie. Bd. 20. 1896.
75. С. Букнинъ и С. Мелкихъ: *О криоскопическомъ методѣ изслѣдованія мочи.* Русск. Арх. патол., клин. медиц. и бактер. 1902 г.
76. Neubauer u. Vogel: *Руков. къ качеств. и колич. анализу мочи.* Перев. съ нѣм. В. Манассейна. 1875 г.
77. H. Sahli: *Учебн. клинич. метод. изслѣд. пер. съ нѣм.* 1900.
78. Ch. Aschard et Lauby: *Bull. et mémoires de la société médic. des hopitaux de Paris.* 1903.

79. Aschard et Paiseau: *Ibidem.*
80. Widal-Javal: *Ibidem.*
81. Widal-Lemiere: *Ibidem.*
82. Merklen: *Ibidem.*
83. H. Claude et A. Mauthé: *La chlorurie alimentaire etc.* Arch. génér. de médic. 1902.
84. H. Claude et A. Mauthé: *La rétention des chlorures etc.* Société médic. des hopitaux. 1903.
85. J. Barailhé: *Thèse de Lyon.* *Цит. по Hannsen'y и Chanoz.*
86. M. Chanoz et Ch. Lesieur: *Contribution à l'étude cryoscopique des urines.* 1-e, 2-e et 3-e mémoires. Journ. de Physiol. et de pathol. génér. T. iv. 1902 г.
87. Klaus Hanssen: *Beitrag zur Bestimmung der Funktionsfähigkeit der Nieren.* Verhandl. des 4 kongresses. f. inn. Medicin zu Helsingfors 1902. Stockholm 1903.
88. Landolt u. Börnstein: *Physikal. chemisch. Tabellen* 2 Auflage.
89. H. Vierordt: *Daten u. Tabellen für Mediciner.* Jena 1893.
90. Fuchs: *Ueber den Werth der Beckmann'schen Gefrierpunktsbestimm.* *Цит. по Centralbl. f. die Krankh. der Harn u. Sexualorgane.* 1902.
91. H. Claude u. V. Balthazard: *Remarques sur la cryoscopie des urines.* Journ. de physiol. et de pathol. génér. 1903.
92. Ch. Aschard et M. Loeper: *Sur la rétention des chlorures etc.* Comptes rend. de la Société de Biologie. 1901.
93. Ch. Aschard et M. Loeper: *Bull. et mémoires de la Société médic. des hopitaux.* 1902.





## ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Горячія ванны одно изъ лучшихъ средствъ при леченіи холеры.

2) Примѣненіе обильныхъ клизмъ хорошее вспомогательное средство при леченіи хроническихъ поносовъ у дѣтей.

3) Санаторіи для немощныхъ чахоточныхъ также необходимы, какъ и больницы.

4) Устройство при всѣхъ военно-лечебныхъ заведеніяхъ небольшихъ лабораторій для самыхъ необходимыхъ клиническихъ изслѣдованій представляется очень желательнымъ.

5) Количественное опредѣленіе гемоглобина посредствомъ спектрофотометра скорѣе лабораторный, чѣмъ клинический методъ изслѣдованія.

6) Кріоскопическое изслѣдованіе крови не должно быть выполняемо безъ достаточныхъ къ нему показаній.

7) Величину осмотического давленія крови нельзя считать безусловнымъ показателемъ проходимости почек.

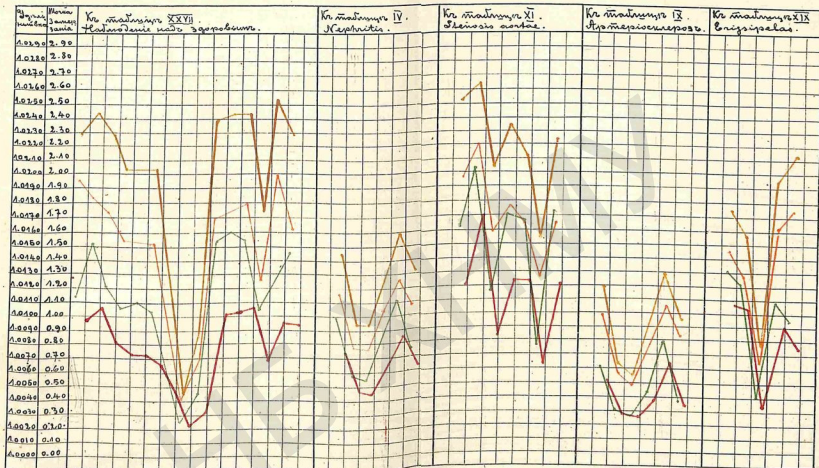
## CURRICULUM VITAE.

Максъ Вячеславовичъ Рейтеръ, уроженецъ Петербургской губ., родился въ 1865 г. Среднее образованіе получилъ въ Императорской Николаевской Царскосельской гимназій, а высшее въ Императорской Военно-Медицинской Академіи. По окончаніи въ ней курса опредѣленъ 1-го Декабря 1891 г. ВЫСОЧАЙШИМЪ приказомъ на службу младшимъ врачомъ въ 7-й Стрѣлковый полкъ. Въ 1893 г. командированъ въ область войска Донскаго, гдѣ принималъ участіе въ борьбѣ съ холерною эпидеміей. Въ 1897 г. для пользы службы переведенъ младшимъ врачомъ въ 4-й Финляндскій Стрѣлковый полкъ. Въ Февралѣ 1903 г. назначенъ старшимъ врачомъ 9-го Донскаго казачьяго полка, а въ Августѣ мѣсяцѣ того же года старшимъ ординаторомъ Брестъ-Литовскаго военнаго госпитала.

Съ 1-го Октября 1901 г. состоитъ въ прикомандированіи къ Императорской Военно-Медицинской Академіи для усовершенствованія въ наукахъ и въ теченіи 1901—1902 учебнаго года сдалъ экзамены на доктора медицины.

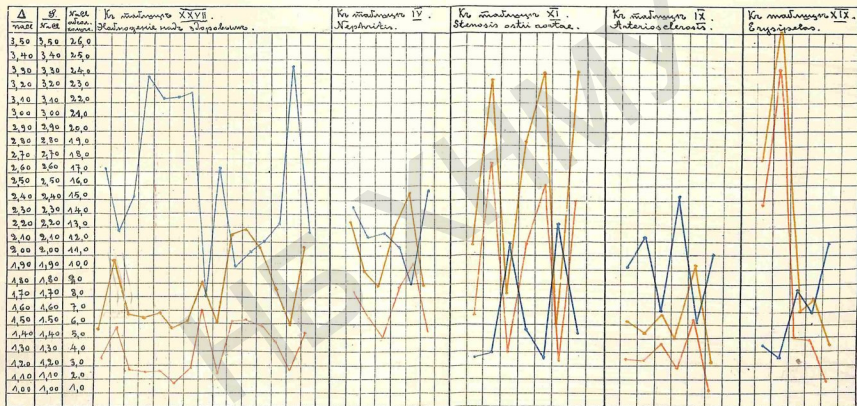
Настоящую работу подъ заглавіемъ „Кріоскопія мочи и ея клиническое значеніе сравнительно съ удѣльнымъ весомъ“ представляетъ для соисканія степени доктора медицины.

# КРИВЫЯ УДѢЛЬНАГО ВЪСА и ПОНИЖЕНІЯ ТОЧКИ ЗАМЕРЗАНИЯ МОЧИ.



Удельный вес мочи —————  
 Понижение точки замерзания —————  
 Удельный вес моче без морозов —————  
 Понижение точки замерзания моче без морозов —————

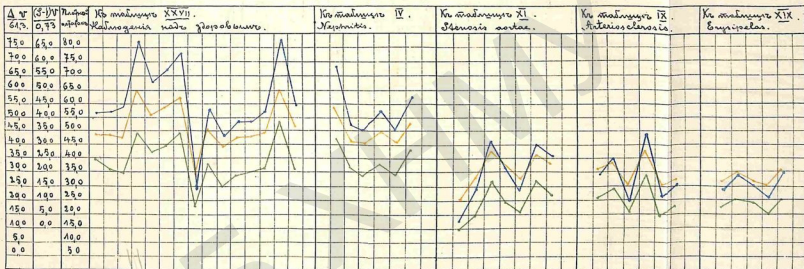
# КРИВЫЯ КОЭФФИЦИЕНТА $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$



$\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  —————  
 $\frac{\text{HCl}}{\text{NaCl}}$  —————  
 $\frac{\text{HCl}}{\text{NaCl}}$  —————  
 В составленном количестве NaCl в 100 мм. —————

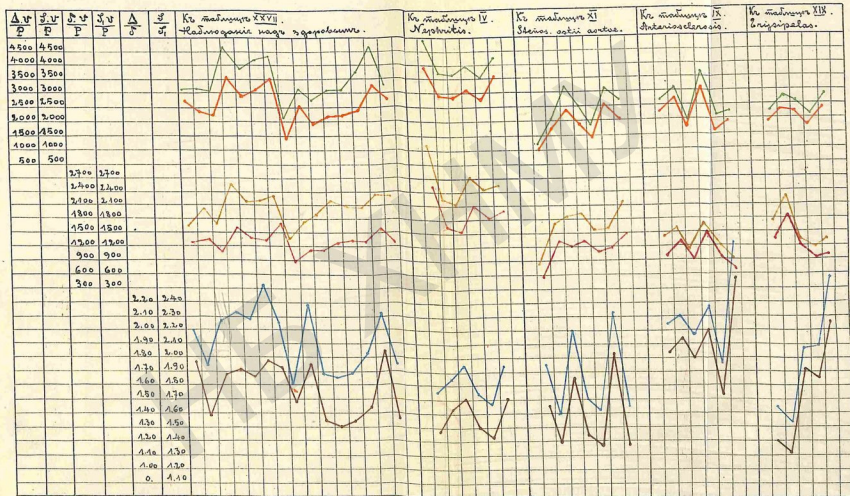


### КРИВЫЕ ЭКВИВАЛЕНТА ПОВАРЕННОЙ СОЛИ И ПЛОТНОГО ОСТАТКА.



Эквивалентъ поваренной соли по плотности точки замерзания. —————  
 Эквивалентъ поваренной соли по удельному весу. —————  
 Плотный остатокъ соли. —————

## КРИВЫЯ CLAUDE и BALTHAZARD'ОВСКИХЪ КОЭФФИЦИЕНТОВЪ.



КВИВЫЯ CLAUDE и BALHAZARD'овскихъ КОЭФФИЦЕНТОВЪ, СТОСТАВЛЕННЫЯ ПО ИХЪ СХЕМЪ.

