

Из Препедвѣтической Терапевтической клиники Казанскаго Университета  
(директор—проф. С. С. Зимницкий).

## К вопросу о выделении хлоридов и мочи у сердечных больных.

Ф. В. Пшеничнова.

При клинических наблюдениях над сердечными больными давно был отмечен тот факт, что выделение мочи у них резко отличается от такового же у здоровых людей. Исследования *Quinque* позволили ему придти к заключению, что у этих больных в известном периоде болезни наблюдается ночная полиурия, как это отмечается им и для некоторых почечных больных, артериосклеротиков и кахектиков.

В 1903 году *Péhu* (*De la nycturie dans les affections cardiovasculaires, Revue de Médecine, 1903*), занимаясь изучением этого вопроса, получил указания, что, действительно, при сердечно-сосудистых заболеваниях в известные моменты, именно при расстройстве компенсации сердца, артериосклерозе и т. д., наблюдается ночная полиурия.

Этим же вопросом интересовались *Vaquez et Cottet* (*Recherches et considérations cliniques sur le rythme de la sécrétion urinaire et sur la diurèse provoquée par ingestion de l'eau, Revue de Médecine, 1910*). Полученные ими результаты, изложенные *Vaquez* в статье „Диететика болезней сердца и сосудов“ (*Современная Клиника и Терапия, №№ 11—12, 1916*), позволили им вывести целый ряд строго обоснованных положений, имеющих, по их мнению, характер законности, относительно выделения мочи и, в частности, хлористого натра при болезнях сердца и сосудов.

Среди основных веществ, входящих в состав нашей пищи, имеются 3, которые вредно отражаются на сердечных больных: белковые вещества, поваренная соль и жидкости.

Вопрос о белковых веществах разобран в работе *Богданова* о распределении азота при расстройстве компенсации (*Дисс., СПб., 1906*). Этим автором получен целый ряд указаний на то, что восстановление компенсации представляет собою только видимое

В связи с так называемой военной малярией возникает таким образом целый ряд вопросов, — напр., об устойчивости по отношению к хинину, о привыкании к нему и т. д. На вопросах этих я, однако, останавливаться не буду, тем более, что по этому поводу я могу в настоящее время сообщить только теоретические соображения.

Моя точка зрения была всегда такова, что и во время войны мы не можем обойтись одной только хининовой терапией и профилактикой. Поэтому я, во время своей деятельности в качестве консультанта-гигиениста турецкой армии, продвигавшейся к Суэцкому каналу, а затем и в течение моей трехлетней службы в болгарской армии, всегда, даже в наихудших малярийных местностях, наряду со строго-контролируемой хининовой профилактикой проводил также все известные мероприятия для борьбы с комарами. Сначала военные врачи считали возможным обойтись одним только более простым методом хининовой профилактики. Только явный вред, т. е. возникновение многочисленных малярийных случаев, несмотря на такую профилактику, научил их уму-разуму. Наряду с этим колоссальное потребление хинина в первые годы войны вызвало недостаток хинина в течение последних лет, что сделало хининовую профилактику вообще невозможной. Таким образом необходимость заставила приступить к проведению рекомендованных мною осушительных работ и других мероприятий для борьбы с комарами. Мероприятия эти были осуществленные по всему длинному фронту, находившемуся в сфере моего воздействия, в бассейне реки Струмы. Мы начали их поздней осенью и возобновили ранней весной следующего года. Должен заранее сказать, что результаты этих мероприятий оказались вполне удовлетворительными и неожиданными для скептиков: за этот год одной только борьбы с комарами без хининовой профилактики оказалось достаточно, чтобы число новых заболеваний резко уменьшилось по сравнению с предыдущими годами. Я вовсе не хочу этим ставить под сомнение пользу разумно проведенной хининовой профилактики, — идеальной профилактикой против малярии, конечно, является и хининовая профилактика, и одновременное проведение гигиенических мероприятий.

Среди методов борьбы с комарами у нас фигурировали следующие: 1) санитарное просвещение войсковых частей по вопросу о малярии и особенно по вопросу о борьбе с комарами путем составленных мной и переведенных на болгарский язык лекций, сопровождавшихся световыми картинками; 2) систематическое уничтожение крылатых перезимовавших комаров путем выкуривания и сис-

тематического уничтожения их, — солдатам внушалось, что они должны повсюду избивать мух и комаров, как врагов здоровья; 3) систематическое устранение всех мелких мест размножения комаров путем засыпки их; 4) осушение всех крупных мест размножения комаров, или, если это было невозможно, — петролизация и санролизация их для уничтожения зародышей; 5) регулирование и дренирование всех ручьев и речек, служивших местом высиживания *Anopheles*, путем очистки их и уничтожения по берегам всякой, способствующей развитию комаров, растительности.

В этом смысле была произведена колоссальная работа, в которой принимали участие все части нашей армии, а также и все гражданское население, как мужчины, так и женщины, жившие в местах расположения войск. При этом гражданское население получало за работу ежедневно по одному хлебу на работника\*).

Я хотел бы закончить свой доклад именно этими указаниями на оздоровительную работу, производившуюся всеми слоями населения под руководством врачей. Как раз эта работа, столь соответствующая нашему тяжелому в смысле эпидемий времени, показывает, каким образом население может и должно помочь себе в борьбе с малярией, намечая тот путь, по которому должно идти оздоровление малярийных местностей России.

Я знаю, что вам, имеющим в среде своих соотечественников таких знатоков малярии, как Миндерер, Попов, Торопов, Финкельштейн, Мечников, Данилевский, Сахаров, Шингарева, Фавр, Габричевский, Берестнев, Марциновский, Федорович и др., я не сообщил ничего нового. Я знаю также, что в настоящее время в населении больше, чем когда-нибудь, проводится санитарное просвещение, и оно само привлекается к сотрудничеству. Руководство в этой борьбе с малярией и другими народными бедствиями должно, однако, принадлежать представителям врачебной науки, деятелям в области практического применения гигиены. Им, а также всем высокоуважаемым русским коллегам, я приношу приветствия от себя и моих немецких товарищей. Да крепнет между нами связь общей научной мысли и да пребудет неразрывной на все времена!

Январь 1922 г.  
Казань.

\*) В тропических странах одним из лучших средств предохранения от комаров являются сетки. Я сам, как на войне, так и раньше, при повторных посещениях тропических малярийных местностей в Китае, на островах Индийского океана, на Филиппинах, в Австралии, Африке, Сирии и Палестине, именно благодаря этому средству никогда не болел малярией.

улучшение здоровья, и что каждое новое расстройство представляется все более и более тяжелым по сравнению с предыдущим, что неминуемо отражается на распределении азота. В той же работе указывается, что в течении декомпенсации происходят глубокие изменения в метаморфозе белка и в выделении азота в моче.

Таким образом остается, стало быть, разобраться в выделении поваренной соли и жидкости. Вопрос этот вызвал глубокий интерес после того, как Н. Strauss'ом, Vidal'ем и Java'ем был отмечен тот клинически огромной важности факт, что задержка поваренной соли бывает очень часто связана с задержкой жидкости, в начальных стадиях невидимой для глаз и узнаваемой лишь по увеличению веса тела, а затем, при дальнейшем накоплении, выступающей уже в виде отеков подкожной клетчатки и скопления в полостях тела (praeoedema).

В причинную связь с задержкой хлористого натра новейшие исследования ставят целый ряд болезненных симптомов (одышка, сердцебиение, головные боли и проч.), наблюдаемых иногда у сердечных и почечных больных в период образования и исчезания отеков (Eichhorst, Huchard, Косткевич—Русский Врач, № 50, 1903).

С 1903 года последовали многочисленные сообщения о роли NaCl Vidal'я, Froin'a, Digné (в Société med. des Hôpitaux de Paris), а также Vaquez и его ученика Laubry, — короче говоря, с этого времени стали применяться к патогенезу водянки у сердечных больных результаты, добытые работами Achar'd'a и Н. Strauss'a о роли хлоридов в регулировании соков организма. При этом из исследований, произведенных Vaquez, в 1904 г., совместно с Digné, стало ясным, что хлористый натр не есть безмолвный свидетель существующей недостаточности сердца, а способен служить и прямой причиной ее возникновения.

В 1903 г. Н. Strauss на Съезде немецких натуралистов и врачей в Касселе сделал доклад: „Zur Frage der Kochsalz-und Flüssigkeitszufuhr bei Herz-und Nierenkranken“, в котором он указал, что характерным признаком мочи при сердечных гидрорсиях является олигурия с нормальным или даже слегка повышенным % количеством хлористого натра (Euchlorurie seu Hyperchlorurie), в противоположность ренальным гидрорсиям, при которых наблюдается резкое понижение содержания поваренной соли в моче при незначительном уменьшении количества последней; при олигурии сердечного происхождения не выводится достаточного количества

хлористого натра, и задержка его происходит пассивно, вследствие недостаточного выведения воды, тогда как при ренальных заболеваниях задержка соли происходит активно вследствие страдания почечного эпителия. Из исследований того же Н. Strauss's'o выт каег, что при нефрите сначала задерживается соль, особенно при хронических паренхиматозных нефритах, а затем уже наблюдается расстройство в выделении жидкостей; при сердечных же заболеваниях имеет место обратное явление (Untersuchungen über den Wassergehalt des Blutserums bei Herz-und Nierenwassersucht, Zeitschrift für klinische Medizin, 1906, Bd. 60, S. 501).

Вопросом о выделении соли при сердечных заболеваниях интересовался также Баранчик (Über die Ausscheidung des Kochsalzes bei Herzkranken, Deut. Archiv f. klinische Med., Bd. 114, S. 167), исследования которого показали, что назначение поваренной соли в количестве от 10,0 до 15,0 pro die оказывает различное влияние на выделение NaCl мочей в зависимости от заболевания сердца (компенсация и декомпенсация); иногда оно затягивается на 3—4 дня.

Козісковский (Le rôle du sel en thérapeutique, Paris, 1904) держится того же взгляда,—что замедление в выделении NaCl с мочей указывает на ненормальное состояние сердца и почек, даже и в том случае, когда обычное клиническое исследование мочи (на белок и цилиндры) не обнаруживает никаких отклонений от нормы. Без расстройства компенсации больные выделяют хлористый натр, как здоровые, причем на первый день падает 8,3 grm., а на второй—1,7 grm. При выраженных расстройствах компенсации выделение соли бывает резко нарушено, что объясняется отчасти вторичным расстройством почек (застойная почка), отчасти экстраренальными причинами: повышением проницаемости сосудов и состоянием тканей. В легких и компенсированных случаях соль действует таким же образом, как у здоровых субъектов, в более тяжелых—значительно слабее, а в тяжелых некомпенсированных случаях введение соли в организм не возбуждает функции почек вовсе, или же действует даже в противоположном направлении, т. е. ведет к угнетению их, по крайней мере в отношении выделения хлоридов.

Монаков (Deut. Archiv f. klinische Med., 1911, Bd. 102, S. 248), Schlayer и Токаyasu (Deut. Archiv f. klinische Medizin, 1910, Bd. 101, S. 333) указали, что после введения поваренной соли или моча концентрируется в смысле хлоро-

содержания, или ее количество увеличивается, чаще увеличиваются концентрация и абсолютное содержание поваренной соли. Работоспособность почек считается нормальной, если после введения значительных количеств поваренной соли концентрация хлоридов в моче подымается до 1%, недостаточной, — когда концентрация хлоридов не достигает этой величины, и глубоко пораженной, — когда концентрация будет колебаться ниже 0,5%. Часто наблюдается, что в день опыта с солью концентрация мочи уменьшается, и увеличивается только на второй день; за то NaCl выделяется усиленно уже в первые два дня. Выделение зависит и от воды, которой иногда выделяется больше, чем ее введено. Хлоро- и водовыделение могут идти независимо друг от друга. Прибавка соли обыкновенно сказывается в первый день на хлоровыделении.

Здоровый человек (по K. Voit'y) выделяет излишек соли двояко: увеличенным выделением воды (усиленная работа почечных сосудов при одновременном приеме воды), или повышением хлоро-содержания в моче в течение одного-двух дней, либо оба фактора идут вместе. Выведение путем концентрации — это лучший способ, чем выведение путем усиленного выделения воды (васкулярный способ) в прогностическом отношении (Claude и Mauté).

Относительно функции застойной почки сердечного происхождения мы имеем кой-какие указания у Nonnenbruck'a (Zur Kenntnis der Function der Staunnsniere, Deut. Archiv für klinische Med., Bd. 110, H. 1—2, S. 162) и Cönnen'a (Über Nierenfunctionprüfung, Deut. Archiv f. klinische Med., Bd. 108, S. 353). Застойная почка по выделению хлористого натра походит на почку при тубулярном нефрите, а по выделению воды — при васкулярном. Функциональное расстройство клубочков выражается нарушением способности выделять воду, канальцев — секретировать хлористый натр. При тубулярных нефритах выделение NaCl нарушено, и концентрация мочи понижена; абсолютное количество выделяемого хлористого натра незначительно, — излишек соли не выделяется и не влияет на концентрацию мочи. Низкая концентрация мочи может зависеть от недостаточной деятельности канальцев, когда мало выделяется солей (тубулярная гипостенурия), и от увеличенной деятельности клубочков, от обильного выделения воды (васкулярная гипостенурия). При васкулярной гипостенурии способность почек выделять избыток введенной соли сохранена; при этом концентрация ее не повышается, а только увеличивается диурез. Следовательно, при васкулярной гипостенурии имеется фиксация способности концентрировать, при тубулярной — неспособность к концентрации.

Выделительная способность при застойной почке расщепляется, причем устойчивым по времени является выделение  $\text{NaCl}$ , а более мобильным—водовыделение, как результат большей чувствительности сосудов и клубочков, чем канальцев. При наличии угнетения работы почечных сосудов, выделение  $\text{NaCl}$  не только при расстройстве компенсации, но и при нефрите может идти долго нормальным темпом, а иногда даже усиливаться (H. Strauss, Coenzen, Nonnenbrueck и др.) и только при длительной олигурии расстраивается или частично, или совсем, именно, по мере того, как усиливаются явления застойной почки.

Разбирая вышеизложенное, мы, таким образом, видим, что вопрос о хлоро- и водовыделении при заболеваниях сердца (при компенсации и без нее) уже давно занимал внимание исследователей и достаточно освещен с различных сторон. Нам хотелось, однако, изучить этот вопрос в полном объеме, согласно схеме, принятой в клинике, и выяснить, действительно ли существует известная закономерность в хлоро- и водовыделении при различных сердечных заболеваниях в различные периоды болезни, так как, помимо общего интереса этого вопроса для каждого клинициста, для нашей клиники это имело еще специальное значение, именно, для выяснения некоторых сторон деятельности почек при сердечно компенсированных и некомпенсированных нефритах. Приступая к изложению результатов своих наблюдений, считаем нужным заметить, что для краткости изложения клинической картины мы ограничимся ниже лишь анамнестическими данными о развитии болезни и данными о состоянии внутренних органов, обращая главное внимание на мочу и ее свойства. Благодаря условиям советского питания, нам не приходилось особенно заботиться об однородности пищевого режима, весьма бедного хлоридами, для получения однородных результатов. В течение наблюдения, которое в разных случаях было различной продолжительности (от 8 до 15 дней), больные в известные дни получали временами прибавку к пище в виде определенного количества  $\text{NaCl}$ , именно, 10,0 pro die (Mehrbelastung). Моча собиралась и исследовалась через каждые три часа: с 6 до 9 ч. утра, с 9 до 12 ч. дня, с 12 до 3 ч. дня, с 3 до 6 ч. вечера, с 6 до 9 ч. вечера, с 9 до 12 ч. ночи, с 12 до 3 ч. ночи и с 3 до 6 ч. утра. Такое расчлененное изучение суточной мочи и хлоридов дает нам возможность судить о постоянном, имеющем характер законности выделении хлоридов при том или другом состоянии сердца и сосудистого ложа в зависимости от ингредиентов раз-

ражений, как-то чая, обеда, ужина (день) и покоя (ночь). Нами изучалось суточное количество мочи—общий диурез ОД, в отдельности дневное количество мочи—дневной диурез ДД, ночное количество мочи—ночной диурез НД, удельный вес ее, ‰, и абсолютное выделение хлоридов по способу M o r g a, белок по E s s b a c h'у и микроскопический осадок мочи. Кроме того, дополнительно у каждого больного применялись—взвешивание, проба с водой (для изучения функциональной деятельности почек), измерение кровяного давления, а у некоторых—проба с концентрацией (сп. V o l h a r d'a). К сожалению, мы не имели возможности определять содержание NaCl в даваемой больным пище, но, так как за время наблюдений больные в течение всего пребывания в клинике держались на одном и том же количественном и качественном пищевом режиме (советская норма), то суточное колебание принимаемой ими с пищей соли было очень незначительно. Равным образом не исследовалось содержание хлоридов в фекальных массах в виду того, что у всех наших больных отправления кишечника за время наблюдений были нормальны, а на основании данных, полученных H a l p e r g'ом (Gazeta Lekarska, 1904, №№ 36—42), мы можем предполагать, что потеря хлора через кишечник является ничтожной и постоянной. С целью уловить последовательность событий и законную связь, мы изучали хлоро- и водовыделение у сердечных больных по группам: 1) у больных без расстройств компенсации, 2) у больных с расстройствами компенсации, 3) у больных сердечно-сосудистых (артериосклеротические изменения) и 4) у больных с отеками, в происхождении коих мы не могли обвинить ни сердце, ни почки, именно у голодающих, у которых отеки развивались под влиянием других, а не сердечных и почечных причин.

Приступая к разбору этих больных, мы, к глубокому сожалению, в виду технических затруднений, не можем здесь поместить всего нашего обширного цифрового материала (сорок случаев), а должны ограничиться только некоторыми примерами из каждой группы.

I группа. Сердечные больные без расстройств компенсации.

Случай № 6. *Endocarditis rheumatica et insuff. valvulae mitralis* К., 12 л., ученица, поступила с жалобами на боль и опухоль в голеностопных суставах обеих ног. Впервые заболела 19/II лихорадкой, сопровождаемой потом. Лихорадка трепала через день,



в дни же свободные от приступа больная посещала школу. К этому времени приблизительно приурочивается начало одышки и сердцебиения. Через неделю больная почувствовала боль, а вскоре заметила и опухоль в голеностопных суставах. Границы сердечной тупости расширены: правая—по правому краю грудины, левая на один палец заходит за *lin. mam. sinistra*, верхняя—по верхнему краю IV ребра. Оптимум систолического шума у верхушки. Акцент на 2-м тоне *art. pulmonalis*. Пульс умеренный, хорошего наполнения, ритмичный. Со стороны других органов отклонений от нормы нет. Больная находилась под наблюдением 6 дней (25/III—31/III). Отечности не было. Т° все время колебалась от 36° до 38°, причем повышение было всегда к вечеру. Замечались дневная полигидрурия и дневная полихлорурия. ОД (1170) равнялся 80%—100%; такой высокий диурез позволяет сделать предположение, что в организме раньше была задержка воды, хотя дело до отеков не доходило. ДД (661), равнявшийся 59,4 ОД, явно превалировал над НД (474), равнявшимся 40,6% ОД. Удельный вес—1,014 (Д) и 1,012 (Н) при % хлоровыделении 1,1 (Д) и 0,9 (Н) и абсолютном суточном количестве 12,5 грм.

Изучение порционного отделения мочи через каждые три часа указывало, что сосуды и каналцы легко справлялись с теми ингредиентными раздражениями, как то чай, обед, ужин и т. п., которые выпадали на работу почек во время дня.

Суточное выделение мочи нам ни на что не указывает, ибо оно зависит в высокой степени от количества принятой жидкости; поэтому мы выражаем суточный диурез ОД в % по отношению к принятой жидкости; в норме он обыкновенно равен 70%—80%.

### Результаты порционного исследования мочи.

Ч а с ы.	Кб. см. мочи.	ОД	ДД	НД	Абс. кол-в. хлорид. в граммах.	% кол-в. хлорид.	Удельный вес.
6—9 утра	—	1270	650	620	—	—	—
9—12 дня	350	—	—	—	3,5	1,0%	1,018
12—3 дня	200	85%	—	—	2,0	1%	1,015
3—6 вечера	100	—	—	—	0,9	0,9%	1,009
	650				6,4		
6—9 вечера	200	—	—	—	2,0	1%	1,015
9—12 ночи	—	—	—	—	—	—	—
12—3 ночи	—	—	—	—	—	—	—
3—6 утра.	420	—	—	—	2,5	0,6%	1,010
	620				4,5		

Моча и осадок патологического ничего не представляли. Принятые сразу 1500 куб. см. воды для исследования функциональной деятельности почек выделелись в два часа, что указывало на раздраженное состояние почечных сосудов; именно, в 12 ч. дня было выделено 450 куб. см. мочи, в 1 ч.—600, в 2 ч.—430. Введение 10,0 поваренной соли вызвало небольшой диурез, равно повышение абсолютного и ‰ содержание хлоридов. Излишек соли выводился путем концентрации. Кровяное давление равнялось 120 mm. Hg (R.R.).

*Случай № 4. Insuff. v. mitralis.* Больной П., 43 л., жалуется на боли при ходьбе в области сердца, отдающие в левую лопатку и пальцы. Боли появились за три недели до поступления в клинику. Сердцебиение и одышку почувствовал год тому назад. Одышка усиливается при физической работе. В 1913 г. в течении 2 месяцев был болен ревматизмом, других заболеваний не было. Сердечная тупость увеличена вправо и влево: справа до lin. stern. sinistra, слева по lin. mam. sinistra, верхняя по верхнему краю 4 ребра. Оптимум систолического шума у верхушки. Акцент на 2-м тоне art. pulmon. Пульс нормальный. Остальные органы от нормы не отступают. Моча и осадок ничего патологического не представляли, ни в период бессолевой диеты, ни в день опыта с солью. У больного наблюдались дневная полигидрурия и полихлорурия. Отеков за время наблюдения, в течении 12 дней, не было. Т° оставалась в норме. ОД (2600) был равен 65‰—70‰. Суточное абсолютное количество хлоридов—18,5 grm.—0,8‰. ДД (1388)=53,3‰. ОД превалировал над НД (1212)=46,7‰. ОД, при ‰ хлоровыделении 0,88 (Д) и 0,71 (Н). Удельный вес мочи—1,015 (Д) и 1,013 (Н).

**Результаты порционного исследования мочи.**

Ч а с ы.	Куб. см. мочи.	ОД	ДД	НД	Абс. кол. хлоридов в граммах.	‰ коллич. хлорид.	Удельный вес.
6—9 утра	450	3365	1750	1615	4,5	1,1‰	1,018
9—12 дня	455	70‰	—	—	2,9	0,6‰	1,009
12—3 дня	450	—	—	—	1,5	0,3‰	1,008
3—6 вечера	445	—	—	—	3,7	0,8‰	1,010
	1750				12,5		
6—9 вечера	445	—	—	—	1,8	0,4‰	1,009
9—12 ночи	270	—	—	—	2,5	0,9‰	1,012
12—3 ночи	450	—	—	—	3,3	0,7‰	1,012
3—6 утра	450	—	—	—	2,9	0,6‰	1,009
	1615				10,95		

Почки функционировали нормально. Принятые 1500 куб. см. воды выделались в течении 3 часов: в 9 ч. утра выделено 530 куб. см., в 10 ч.—590, в 11 ч.—280, в 12 ч.—260.

Введение 10,0 поваренной соли вызвало диурез с абсолютным и % повышением хлоросодержания, на второй день диурез и выделение хлоридов заметно падали. Кровяное давление 120 мм. Hg (R.R.).

В виду того, что и остальные случаи имеют тот же характер и повторяют те же детали, мы можем на основании точного и всестороннего исследования всех случаев данной группы вывести следующую законность: 1) выведение воды и NaCl у больных разбираемой категории падает на день (дневная полигидрурия и полихлорурия); 2) при изучении отдельных порций мочи мы замечали, что удельный вес также подчиняется этой закономерности, т. е. удельный вес дневной превалирует над удельным весом ночи; 3) проба с водой указывает, что почки функционируют правильно, а в некоторых случаях даже наблюдалось и повышенное выделение, что может стоять в зависимости от повышенной чувствительности и раздражимости сосудистого аппарата их, и 4) выделение добавочной соли идет путем поднятия диуреза и увеличения концентрации (увеличение абсолютн. и % содержания хлоридов). Таким образом выделение воды и хлоридов идет здесь нормально, т. е. по типу выделения их у здорового человека.

Но стоит начаться декомпенсации, как нормальная выделительная способность почек расщепляется, причем более устойчивым по времени является выделение NaCl, а более мобильным—водовыделение, что наблюдается, как мы увидим, у больных второй группы.

III группа. Сердечные болезни с расстройствами компенсации и явлениями застойной почки.

*Случай № 2. Myocarditis chronica decompensativa* Больной 37 л., машинист, жалуется на одышку при ходьбе, сердцебиение и отеки ног. Отеки появлялись и раньше, но имели временный характер (2—3 дня); такими периодическими отеками страдает 3 года. Из перенесенных болезней отмечается в 1917 г. ревматизм; других болезней не было. Граница сердечной тупости расширена: справа сердечная тупость доходит до середины грудины, слева слегка выходит за *lin. mam. sinistr.*, верхняя граница ее по верхнему краю IV ребра, толчек разлитой и смещен влево. Пульс среднего наполнения, ритмичен, 80 ударов в 1'; аускультируются глухие тоны, акцент на 2-м тоне аорты. Со стороны других органов отклонений от нормы нет. За время наблюдения, в течении 2 недель,

со 2/II по 15/II, замечалась дневная полихлорурия и ночная полигидрурия.

Оеки ног держались до конца наблюдения. ОД (1800) = 92% — 130%. Суточное абсолютное количество хлоридов (14,1 grm.) = 0,9%. НД (1100) = 61% ОД, больше ДД (700) = 39% ОД, Д % выделения хлоридов, наоборот, превалировал (1,07) над Н (0,6). Удельный вес также был больше Д — 1,017, чем Н — 1,013. В моче белка не было, в осадке встречались единичные гвализиновые цилиндры, лейкоциты, почечный эпителий и небольшое количество мочевой кислоты.

### Результаты порционного исследования мочи.

Ч а с ы.	Кб. см. мочи.	ОД	ДД	НД	Абс. кол. хлоридов в граммах.	% колич. хлорид.	Удельный вес.
6—9 утра	450	2600	1210	1390	2,25	0,5%	1,015
9—12 дня	130	100%	—	—	1,3	1%	1,018
12—3 дня	215	—	—	—	2,58	1,2%	1,019
3—6 вечера	415	—	—	—	4,15	1%	2,019
	1210				10,28		
6—9 вечера	310	—	—	—	1,24	0,4%	1,014
9—12 ночи	370	—	—	—	2,22	0,6%	1,015
12—3 ночи	410	—	—	—	2,05	0,5%	1,014
3—6 утра	300	—	—	—	1,2	0,4%	1,015
	1390				6,71		

Порционное выделение мочи чрез каждые 3 часа показывало, что сосудистая система почек в этом случае была угнетена, между тем, как каналы оказались не так чувствительны и не так мобильны, как сосуды и клубочки, почему и хлорвыделение совершалось по нормальному типу. Функциональная деятельность почек была понижена, принятые сразу 1500 кб. см. воды не выделялись в 3—3½ ч., как это наблюдается в норме, а именно, после этого в 11 ч. утра было выделено 620 кб. см. мочи, в 1 ч. дня — 205, в 2 ч. дня — 295, наконец, в 4 ч. дня было выделено 265 кб. см.

Введение 10,0 поваренной соли дало задержку последней. Излишек соли почки выделяли не в первые два дня, что объясняется или вторичным расстройством их, или, быть может, отчасти также экстраренальными причинами. Кровяное давление 112 мм. Нг. (RR). Вес тела больного в день введения, 12/II, равнялся 3 п. 15½ ф., мочи выделено 2530 кб. см., на другой день вес равнялся

3 п. 18 ф., количество мочи—2010 кб. см., на третий—вес был равен 3 п. 20<sup>1</sup>/<sub>4</sub> ф., количество мочи—1660 кб. см., т. е. с задержкой соли вес увеличивался, количество же мочи уменьшалось.

*Случай № 10. Myocarditis chr. decompensativa. Застойная почка.* III, 57 л., черноработчий, поступил с жалобами на боль в правом боку, одышку и кашель. Больным считает себя семь дней. Спусти три дня от начала заболевания больной заметил отеки ног. До настоящего заболевания считал себя вполне здоровым и ничем никогда не болел. Органы дыхания: справа и слева, вдоль позвоночника, — полса притупления перкуторного звука; на месте притупления жесткое дыхание с мелко-пузырчатыми хрипами; в мокроте кокки и диплекочки. Органы кровообращения: границы сердечной тупости расширены, — справа до середины грудины, слева тупость заходит за один палец за lin. mam. sinistra, верхняя идет по верхнему краю IV ребра; глухие тоны; акцент на 2-м тоне аорты; пульс мал и част. Прочие органы отклонений от нормы не дают. Больной был взят для наблюдения в конце болезни. В первые два дня от начала наблюдения у него замечались дневная полихлорурия и ночная полигидрурия; в моче белок, на ногах отеки. В следующие дни до конца наблюдения в моче белка не наблюдалось, отеки исчезли, замечались дневная полигидрурия и полихлорурия.  $ОД (2484) = 70\% - 75\%$ , суточное абсолютное выделение хлоридов (23,8 grm.) =  $0,96\%$ .  $ДД (1306) = 52,5\%$ .  $ОД$  больше  $НД (1178) = 47,4\%$ .  $ОД$ . Дневное выделение хлоридов  $0,99\%$ , удельный вес 1,013. Ночное выделение хлоридов  $0,9\%$ , удельн. вес 1013. Моча и осадок (исследовались в стадии компенсации) патологического ничего не представляли.

**Результаты порционного исследования мочи.**

Ч а с ы.	Кб. см. мочи.	ОД	ДД	НД	Абс. кол. хлоридов в граммах.	% коллич. хлорид.	Удельный вес.
6—9 утра	405	2910	1385	325	5,26	1,3%	1,015
9—12 дня	370	70%	—	—	2,59	0,7%	1,013
12—3 дня	310	—	—	—	2,17	0,7%	1,013
3—6 вечера	300	—	—	—	2,1	0,7%	1,013
	1385				12,12		
6—9 вечера	360	—	—	—	2,16	0,6%	1,012
9—12 ночи	370	—	—	—	2,96	0,8%	1,014
12—3 ночи	390	—	—	—	2,73	0,7%	1,013
3—6 утра	405	—	—	—	1,62	0,4%	1,013
	1525				9,47		

Проба с водой (1500 куб. см.) производилась в стадии компенсации и указала на нормальную функцию почек, а именно, в день опыта с 9 ч. утра было выделено 420 куб. см. мочи, в 10 ч.—410, в 11 ч.—390, в 12 ч. дня—280. Кровяное давление 110 мм. Hg (RR). Общее выделение добавочной соли, данной два раза по 10,0, оказалось удовлетворительным.

На основании целого ряда подобных случаев мы можем прийти к заключению, что в периоде расстройства компенсации: 1) имеют место дневная полихлорурия и ночная полигидрурия, т. е. моче-выделение расщепляется и переносится, главным образом, на ночь, что указывает на расстройство функции почек, благодаря пассивной гиперемии; 2) в дневной моче колебания удельного веса и ‰ содержания NaCl незначительны, за то они сохранены при изучении периодического выделения мочи через 3 часа, хотя удельный вес у некоторых больных и имел тенденцию к фиксации, что говорит уже за повреждение почечного аппарата; 3) проба с водой (1500 куб. см.) — указывает на плохую функциональную деятельность почек вследствие угнетения сосудов, в виду чего принятое количество не выделяется в 3—3½ ч., как то наблюдается у сердечных больных в стадии компенсации; 4) введение 10,0 хлористого натра сопровождается задержкой последнего. Излишек соли почки не выделяют полностью в первые два дня, что объясняется вторичным расстройством их, а может быть, также и экстраренальными причинами.

По мере того, как наступает цианотическая индурация почек, как следствие повторных декомпенсаций, получается стойкое изменение сосудов, и выделение NaCl, как и воды, переносится на ночь. Это служит переходным мостиком от данной группы к следующей, группе сердечно-сосудистых больных, у которых, как учит клиника, имеет место третий тип выделения мочи и хлоридов.

### III группа. Сердечно-сосудистые больные.

Случай № 8 *Insuff. valvulae mitr. et myocarditis chr.* Е., 68 л., жалуется на отеки ног и лица, головокружение, одышку и общую слабость. Отеки впервые появились 15 лет тому назад и имели временный характер. К этому же времени приурочивается болезнь почек. Одышка стала появляться 3 года тому назад и сначала только при тяжелой физической работе. О детстве ничего не помнит. В молодости страдал ревматизмом и в пожилом возрасте перенес воспаление легких. Из венерических болезней отмечается сифилис. Ранее выпивал. Подкожная клетчатка ног отечна. Границы сердца расширены: справа граница сердечной тупости проходит по

середине грудины, слева—по lin. mam. sinist., верхняя—на верхнем крае IV ребра. Систолический шум у верхушки. Акцент на 2-м тоне art. pulmonalis. Пульс малый, мягкий и частый. Артериосклероз. Со стороны других органов отклонений от нормы нет. Кровяное давление 135 мм. Hg (RR). В моче белка нет. Суточный диурез ОД (1644)=80%—150% при абсолют. сут. колич. хлорид. 8,7 grm.=0,7%. Дневной диурез ДД (594)=36,1% ОД, меньше НД (1050)=63,9% ОД, при удельном весе 1012 (Д) и 1,011 (Н), % хлоровыделения больше ночью—0,9, чем днем (0,7).

### Результаты порционного исследования мочи.

Ч а с ы.	Кб. см. мочи.	ОД	ДД	НД	Абс. кол. хлоридов в граммах	% коллич. хлорид.	Удельный вес.
6—9 утра	252	1776	876	900	2,5	1%	1,010
9—12 дня	228	95%	—	—	1,6	0,7%	1,010
12—3 дня	168	—	—	—	1,5	0,4%	1,005
3—6 вечера	228	—	—	—	1,6	0,7%	1,015
	876				6,2		
6—9 вечера	120	—	—	—	1,3	1,1%	1,013
9—12 ночи	240	—	—	—	1,7	0,8%	1,010
12—3 ночи	228	—	—	—	2,5	1,1%	1,005
3—6 утра	312	—	—	—	2,5	0,3%	1,008
	900				8,0		

Функциональная деятельность почек понижена. Принятые сразу 1500 кб. см. воды в организме задерживаются, а именно, после приема в 11 ч. утра выделено 150 кб. см. мочи, в 12 ч. дня—260, в 1 ч.—250, в 2 ч.—200, в 3 ч.—200.

Введение 10,0 поваренной соли не вызывает диуреза: клубочки находятся в угнетенном состоянии, Выделение соли также понижено.

Остальные случаи 3-й группы имеют тот же характер и повторяют те же детали, а потому на основании их точного и всестороннего исследования мы можем сделать следующие выводы: у сердечно-сосудистых больных: 1) повышение выведения воды и NaCl падает на ночь (ночная полигидрурия и полихлорурия); 2) при изучении отдельных порций мочи оказывается, что удельный вес мочи и % количество хлоридов выше и больше ночью; 3) проба с водой ука-

зывает на угнетение клубочков: принятые 1500 куб. см. воды не выделяется, как в норме, в 3—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ч., а гораздо позднее; 4) выделение соли замедлено, и 5) почти у всех больных этой группы повышено кровяное давление; это повышенное давление вызывает склероз больших и малых артерий, особенно склероз почечных сосудов, а отсюда понижение выделительной способности почек по отношению к поваренной соли.

IV группа. Больные с отеками на почве голодания.

*Случай № 17 И.*, 15 лет, поступил в клинику с жалобами на отеки ног, лица, живота и резкую слабость; больным считает себя 1 месяц, до этого сильно голодал. Со стороны внутренних органов отклонений от нормы нет. За время наблюдения, с 21/VI по 30/VI, замечались дневная полигидрурия и полихлорурия. Т° нормальна. ОД (1625)=180%, суточное абсолютн. выделение хлоридов (17 grm.)=0,85%. ДД (875)=53,9% ОД, превалирует над НД (750)=46,1%. Дневное выделение хлоридов—0,93%, удельный вес—1,010, ночное выделение хлоридов—0,74%, удельн. вес—1,010.

**Результаты порционного исследования мочи.**

Ч а с ы.	Куб. см. мочи.	ОД	ДД	НД	Абс. кол. хлоридов в граммах	% коллич. хлорид.	Удельный вес.
6—9 утра	330	1710	930	780	3,3	1%	1,010
9—12 дня	310	180%	—	—	3,41	1,1%	1,015
12—3 дня	150	—	—	—	2,25	1,5%	1,015
3—6 вечера	140	—	—	—	1,96	1,4%	1,015
	930				10,92		
6—9 вечера	110	—	—	—	1,43	1,3%	1,015
9—12 ночи	200	—	—	—	3,0	1,5%	1,015
12—3 ночи	200	—	—	—	2,0	1%	1,012
3—6 утра	270	—	—	—	1,35	0,5%	1,010
	780				7,78		

Проба с водой и введением 10,0 NaCl отклонений от нормы не дает. Кровяное давление 110 mm. Нг (RR). Вес тела 27/VI—2 п. 39 ф., 30/VI—2 п. 34 ф.



Из этого примера следует, что в данной группе, при отеках на почве голодания, выделение мочи и хлоридов имеет тот же характер и повторяет те же детали, что и в первой группе, сердечных больных с компенсацией, причем причина заболевания здесь лежит не в расстройстве сердечной деятельности, не в нарушении почечной функции, а в порозности сосудов и свойствах тканей.

Заканчивая изложение результатов нашей работы, мы думаем, что приведенных наблюдений вполне достаточно, чтобы составить точное представление о выделении воды и хлоридов мочей при сердечных заболеваниях. Выделение это по своему характеру бывает различно в зависимости от тяжести болезненного процесса.

У сердечных больных с компенсацией (I группа) выведение воды и NaCl выпадает на день, — дневная полихлорурия и полигидрурия. Удельный вес и ‰ количество хлоридов днем преобладают над ночью. Почки отлично реагируют на введение воды, отлично концентрируют и нормально справляются с солевой пробой (10,0 NaCl). Поваренная соль действует возбуждающим образом на функцию их, вызывая повышение ‰ и абсолютного количества хлоридов и временное усиление диуреза. Излишек соли выделяется в первые два дня.

В случаях декомпенсации (II группа) картина выделения меняется: наступают дневная полихлорурия и ночная полигидрурия. Дневное колебание удельного веса и ‰ содержание NaCl незначительно, со стороны удельного веса мочи у некоторых больных даже имеется тенденция к фиксации. Проба с водой (1500 куб. см.) указывает на плохую работу почек. Выделение соли при введении 10,0 NaCl нарушено. Излишек соли почки выделяют не в первые два дня, что объясняется вторичным расстройством их, а может быть, также и экстраренальными причинами.

У лиц с изменениями функции сердца, развивающимися на почве артериосклероза (сердечно-сосудистые больные, образующие III группу), наблюдаются ночная полигидрурия и ночная полихлорурия. Удельный вес и ‰ количество хлоридов выше и больше ночью. Проба с водой и 10,0 NaCl указывает, что выделительная способность почек понижена, причем кривая веса тела противоположна кривой мочи.

Помимо сердечных больных нами наблюдались больные с общими отеками, которые не находились в зависимости ни от

расстройств сердечной деятельности, ни от нарушения почечной функции. Это были больные с Oedemkrankheit, отеками голодающих, вследствие порозности сосудов и свойств тканей, у них картина моче- и водовыделения походила вполне на картину, наблюдавшуюся в I группе, т. е. здесь имел место нормальный тип выделения.

В заключение выражаю глубокую благодарность своему учителю, профессору С. С. Зимницкому, за данную тему и постоянное руководство при выполнении ее.

Октябрь, 1922.