Серія докторскихъ диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1905—1906 г.

ПЕРЕВІРЕНО 1936

БІБЛІОТЕКА Харківського Медичн. Інституту № 4584 Шифр 6-73

№ 17.

КЪ ВОПРОСУ

О РАСПРЕДѢЛЕНІИ АЗОТА ВЪ МОЧѢ ПРИ РАЗСТРОЙСТВѢ КОМПЕНСАЦІИ.

616.12:616.63 6-73

7 - НОЯ 2017

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Б. А. БОГДАНОВА.

3154 1914

Изъ академической терапевтической клиники проф. С. С. Боткина.

ПРОВЕРЕНО

Цензорами диссертаціи по порученію конференціи были: профессоръ **С. С. Боткинъ**, профессоръ **А. П. Фавицкій** и приватъ-доцентъ **С. С. Зимницкій**.

1341 1026 Д. 73

Инв. № НАУЧНАЯ БИБЛІОТЕКА 1-го Харьк. Мед. Института

Учет 1966 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
„Американская Скоропечатня“, Литейный пр., 30.
1906.

НБ ХНМУ

1950

Подсчет-60

7 - НОЯ 2012

Напечатано съ разрѣшенія ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно Медицинской Академіи.

Посвящается

моему отцу.

НБ ХНМУ

64228

Въ 1886 году Pflüger первый обратилъ вниманіе на то, что у здоровыхъ людей количество мочевины и экстрактивныхъ веществъ находится въ болѣе или менѣе постоянномъ отношеніи къ количеству общаго азота, именно, при нормальныхъ условіяхъ около 86,4% выдѣляется въ видѣ мочевины и 14,6% — въ видѣ экстрактивныхъ веществъ. Какъ показали наблюденія слѣдующихъ авторовъ, это отношеніе обнаруживаетъ колебанія въ сравнительно узкихъ физіологическихъ предѣлахъ подъ вліяніемъ рода и состава пищи, наоборотъ количество экстрактивныхъ веществъ можетъ сильно возрастать на счетъ мочевины при различныхъ болѣзненныхъ состояніяхъ организма, особенно же при страданіяхъ печени. Невольно напрашивалась мысль: въ какой другой формѣ происходитъ выдѣленіе азота, если уменьшается выдѣленіе его въ видѣ мочевины?

Съ этой цѣлью производились наблюденія, какъ надъ здоровыми, такъ и надъ больными людьми, причемъ постепенно по мѣрѣ развитія методовъ опредѣленія увеличивалось число азотистыхъ компонентовъ.

Къ сожалѣнію, несовершенство прежней методики въ значительной степени уменьшаетъ значеніе полученныхъ до сихъ поръ результатовъ; кратковременныя по большей части, отличавшіяся къ тому же отсутствіемъ какой-либо системы въ выборѣ болѣзней, наблюденія не даютъ возможности дѣлать широкія обобщенія и выводы и вопросъ о распредѣленіи азота въ мочѣ приходится пересматривать почти заново.

Настоящая работа имѣла цѣлью прослѣдить вліяніе разстройствъ компенсаціи на составъ мочи, причемъ выборомъ именно этого, а не другого заболѣванія организма руководили слѣдующія соображенія.

Разстройство компенсаціи, связанное съ тяжелыми нарушеніями въ сферѣ кровеобращенія и газообмѣна, влеку-

щее за собою разстройство функцій всѣхъ органовъ, не можетъ не отражаться на состояніи обмѣна веществъ, препятствуя тѣмъ или другимъ путемъ правильному метаморфозу азота. Кромѣ того существующія наблюденія съ несомнѣнностью устанавливаютъ наиболѣе постоянныя и сильныя отклоненія отъ нормы распредѣленія азота тамъ, гдѣ существуетъ пораженіе печени, а въ нарушеніи функцій печени при разстройствахъ компенсаціи сомнѣваться трудно. Ей первой приходится испытывать на себѣ вліяніе застоевъ, такъ какъ въ число ея функцій между прочимъ входитъ и урегулированіе распредѣленія крови, и трудно допустить мысль, чтобы при этомъ могли не страдать остальныя ея функціи. Все это вмѣстѣ взятое заставляло ожидать отклоненій отъ нормы въ распредѣленіи азота.

Наконецъ важнымъ преимуществомъ выбраннаго заболѣванія является извѣстнаго рода его цикличность, дававшая возможность сравнить распредѣленіе азота въ періодѣ разстройства и въ періодѣ возстановленія ея.

Исходя изъ этихъ соображеній я произвелъ рядъ наблюденій надъ больными и полученные результаты составляютъ содержаніе настоящей работы.

Литературный очеркъ и общая часть.

Начало изученію распредѣленія азота въ мочѣ было положено Pflüger'омъ, который воспользовался указаніемъ Bunsen'a на способность уксуснокислаго свинца осаждать нѣкоторыя азотсодержащія вещества мочи. Но вмѣсто свинца онъ предложилъ фосфорновольфрамовую кислоту, съ помощью которой можно получить несравненно болѣе полное осажденіе экстрактивныхъ веществъ мочи. Принявъ за единицу сравненія суточное количество мочи и предполагая, что фосфорновольфрамовая кислота осаждаетъ всѣ азотсодержащія вещества мочи кромѣ мочевины, Pflüger опредѣлялъ количество послѣдней въ 86,4%, а количество экстрактивныхъ веществъ въ 14,6%. Относительное количество той части азота, которая выводится въ видѣ экстрактивныхъ веществъ, оказалось слишкомъ высокимъ, чтобы имъ можно было пренебрегать, хотя абсолютное по сравненію съ преобладающимъ количествомъ мочевины настолько незначительно, что Liebig довольствовался опредѣленіемъ только послѣдней.

Не такъ взглянулъ на дѣло Pflüger. Съ помощью своего еще очень далекаго отъ совершенства способа онъ могъ всетаки подмѣтить, что количество экстрактивнаго азота, выраженное въ % къ общему азоту мочи, представляетъ слишкомъ постоянную и значительную величину, чтобы можно было оставить безъ вниманія это явленіе, которое дало толчекъ изученію распредѣленія азота въ мочѣ.

Но первоначальный способъ Pflüger'a, состоявшій въ осажденіи мочи 2—3 кратнымъ объемомъ ФВ к-ты отличался крайней примитивностью и неточностью. Уже самъ Pflüger чувствовалъ его недостатки и посвятилъ много труда устраненію ихъ, тѣмъ не менѣе слѣдующіе авторы должны были съ своей стороны внести цѣлый рядъ измѣненій и усовершенствованій въ первоначальный способъ.

НБ ХНМУ

Наиболѣе существенныя поправки внесли Bohland, Gummlich и Pfaundler.

Первые два обратили вниманіе на вредное вліяніе избытка ФВ к-ты, способнаго отчасти растворять осадокъ, а Schöndorf кромѣ того значительно усовершенствовалъ и упростилъ опредѣленіе мочевины. Pfaundler разработалъ свой способъ опредѣленія фракціи амидокислотъ (аминовыхъ тѣлъ), воспользовавшись различнымъ отношеніемъ этихъ послѣднихъ и мочевины къ t° въ 150°. Собственно говоря, это свойство амидокислотъ — устойчивость къ той t°, при которой происходитъ уже разложеніе мочевины,— было указано раньше Schöndorf'омъ, однако онъ не съумѣлъ воспользоваться своимъ наблюденіемъ.

Первоначальный методъ Pflüger'a потребовалъ столькихъ измѣненій и усовершенствованій, что достаточной точности онъ достигъ только въ настоящее время, по крайней мѣрѣ, по сравненію съ тѣми способами опредѣленія мочевины, которые считаются наиболѣе совершенными. Поэтому новѣйшіе авторы почти не упоминаютъ о старыхъ работахъ, считая ихъ цифры слишкомъ неточными и далекими отъ истины.

Хотя я и привожу краткій обзоръ литературы, но дѣлаю это исключительно въ силу историческаго интереса такъ какъ результаты, полученные при помощи явно неточныхъ способовъ опредѣленія, не могутъ имѣть большого значенія въ настоящее время.

Первая основная работа Pflüger'a, давшая толчекъ изученію распредѣленія азота, появилась въ 1886 году [1]). Нѣсколько дальнѣйшихъ работъ, какъ его собственныхъ, такъ и его учениковъ, были посвящены главнымъ образомъ испытанію точности первоначальнаго способа и различнымъ упрощеніямъ. Таковы работы Pflüger'a, Bohland'a и Bleibtreu. [2]) Параллельно, однако, изучалось также и отношеніе азотистыхъ продуктовъ, причемъ Bleibtreu отмѣтилъ у собаки вліяніе пищи на распредѣленіе азота: тогда какъ при мясной пищѣ количество азота экстрактивныхъ веществъ равнялось 4,07%, при смѣшанной оно увеличивалось до 14,5%. Этотъ предварительный результатъ побудилъ автора произвести наблюденіе надъ самимъ собою, при

[1]) Pflüg. Arch Bd. 38. 1886.
[2]) Ibidem. Bd. 43. S. 30. 1888. Bd. 44. 10, 57, 78, 512. 1889.

чемъ получились вполнѣ аналогичныя цифры: при мясной пищѣ на долю мочевины приходилось до 45% всего азота и на экстрактивныя вещества 9,56%, а при растительной 84,63% и 15,4%.

Немного ранѣе Camerer [1]) изучалъ вліяніе различныхъ условій на распредѣленіе азота, напр., увеличеннаго и уменьшеннаго введенія жидкости, съ другой стороны изслѣдовалъ выдѣленіе мочевины и экстрактивныхъ веществъ по часамъ. Согласно его наблюденіямъ maximum выдѣленія первой приходится на 7—10 часъ послѣ ѣды. Среднія цифры распредѣленія азота таковы:

Мочевина	86,2%
NH_3	3,2%
Экстракт. в-ва	10,6%

Въ отношеніи усиленнаго введенія жидкости авторъ наблюдалъ, что оно способствуетъ усиленному выведенію экстрактивныхъ веществъ. Однако слѣдуетъ отмѣтить неудовлетворительность условій опыта, такъ какъ въ число вводимой жидкости входило помимо воды два литра кофе и бутылка пива, что уже само по себѣ способно вызвать увеличеніе экстрактивныхъ веществъ.

Проф. Фавицкій [2]) и Григорьевъ [3]) изслѣдовали азотистый метаморфозъ въ количественномъ и качественномъ отношеніяхъ — первый при циррозѣ печени, а второй при нефритахъ. Оба автора нашли, что азотистый метаморфозъ измѣняется главнымъ образомъ въ качественномъ отношеніи въ пользу увеличенія экстрактивныхъ веществъ за счетъ мочевины. Вопреки воззрѣнію Liebig'a ни тотъ, ни другой не могли констатировать строгой зависимости между выдѣленіемъ мочевины и мочевой кислоты, что говоритъ за независимость процессовъ образованія этихъ веществъ въ организмѣ. Schultze [4]), какъ и Camerer, изучалъ вліяніе пищи на распредѣленіе, азота въ мочѣ, но поставилъ дѣло уже шире. Наблюденія состояли изъ 2 серій по 8 дней; особенное вниманіе было обращено авторомъ на условія выдѣленія и отношеніе къ общему азоту мочевой кислоты, кото-

[1]) Zeitschr. f. Biol. XXIV. S. 306. 1888.
[2]) Дис. С.-Петербургъ 1888.
[3]) Дис. С.-Петербургъ 1888.
[4]) Pflüg Arch. Bd. 45. S. 401. 1889.

рую онъ опредѣлялъ по способу Fokker Pott'a, теперь уже оставленному.

Наблюденія Schultze показали, что родъ пищи оказываетъ несомнѣнное вліяніе на выработку мочевины. При мясной діэтѣ количество ея составляло 88% общаго азота, при растительной—85%. Абсолютное количество мочевой кислоты возрастаетъ при мясной, отношеніе же къ GN наоборотъ выше при растительной: 1,5% вмѣсто 1,448%. Schultze отмѣтилъ вліяніе лихорадки, которая вызываетъ и абсолютное и относительное увеличеніе мочевой кислоты. Вторая часть работы, посвященная вліянію различныхъ веществъ—щелочей и минеральныхъ водъ—на растворимость мочевой кислоты, представляетъ для насъ мало интереса.

Въ слѣдующемъ году вышла диссертація Schultze [1]), посвященная также распредѣленію азота въ мочѣ, но мнѣ не удалось достать ее.

Pott [2]) нашелъ при застойной желтухѣ значительное увеличеніе экстрактивныхъ веществъ и относительное увеличеніе мочевой кислоты.

Camerer [3]), интересовавшійся судьбой пуриновыхъ тѣлъ, предложилъ свой способъ опредѣленія ихъ, который сохранилъ значеніе до настоящаго времени. Согласно наблюденіямъ автора количество мочевины у здоровыхъ людей составляетъ 83,7%, количество азота серебрянаго осадка 1,93% и N экстракт. в-въ 14,4%. Кромѣ того Camerer поставилъ систематическія наблюденія надъ распредѣленіемъ азота въ зависимости отъ рода пищи, причемъ нашелъ это вліяніе болѣе сильнымъ, нежели предполагалъ раньше. Въ общемъ отношеніе остатка азота (N—Rest, который представляетъ собою разницу между GN и N—Hufner=мочевина+амміакъ) къ GN меньше всего при мясной, и выше всего при растительной діэтѣ. Это обстоятельство объясняется различнымъ количествомъ общаго азота, тогда какъ абсолютное количество N—Rest почти остается безъ перемѣнъ.

Mörner Sjöquist предложилъ въ 1891 году [4]) новый способъ опредѣленія мочевины.

[1]) Schultze Inaug. Diss. Bonn. 1890.

[2]) Pflügers Arch. Bd. 46. S. 509. 1889.

[3]) Zeitchr. f. Biol. XXVI. S. 84. 1890. XXVII. S. 153. 1890. XXVIII. S. 72. 1891.

[4]) Skand. Arch. f. Physiol. II. S. 438, 1891.

Въ скоромъ времени начали появляться соотвѣтствующія клиническія наблюденія надъ распредѣленіемъ азота.

Kobler [1]) затронулъ вопросъ о соотношеніи между діурезомъ и выдѣленіемъ мочевины и мочевой кислоты. Свою работу авторъ подраздѣлилъ на двѣ части: въ первой онъ приводитъ наблюденія надъ здоровыми людьми, а во второй—надъ сердечными больными въ періодѣ разстройства компенсанціи, сопровождавшагося отеками.

У здоровыхъ людей количество выводимой за сутки мочевины при одинаковой діэтѣ отличается большимъ постоянствомъ и усиленное введеніе жидкости не оказываетъ на него какого-либо значительнаго вліянія. Наблюденія надъ больными касаются 7 случаевъ разстройства компенсаціи. Во время большихъ отековъ и плохого діуреза, количество выводимой мочевины несомнѣнно уменьшено и увеличивается при усиленіи діуреза. Причину этого авторъ находитъ отчасти въ нарушеніи процессовъ пищеваренія вслѣдствіе застоевъ, затѣмъ въ задержкѣ мочевины и наконецъ въ усиленной продукціи ея при оживленіи и ускореніи тока жидкостей въ организмѣ. Въ отношеніи мочевой кислоты авторъ находилъ уменьшеніе количества ея по мѣрѣ усиленія діуреза.

Всѣ приведенныя выше работы не даютъ еще яснаго представленія о значеніи распредѣленія азота, онѣ такъ сказать нащупываютъ предметъ, больше интересуясь частностями. Впервые ясный и опредѣленный взглядъ въ этомъ отношеніи былъ высказанъ Voges'омъ, который указалъ на необходимость изученія распредѣленія азота для пониманія сущности процессовъ физіологіи и патологіи обмѣна веществъ. Въ своей диссертаціи [2]) авторъ вполнѣ справедливо замѣчаетъ, что нельзя довольствоваться только количественной стороной обмѣна. Несравненно большее значеніе имѣетъ его качественная сторона, о которой мы можемъ судить либо на основаніи появленія въ мочѣ ненормальныхъ продуктовъ, либо на основаніи усиленнаго выдѣленія различныхъ азотистыхъ компонентовъ, что также слѣдуетъ считать отклоненіемъ отъ нормы. Если азотъ не можетъ быть выдѣленъ въ видѣ мочевины, то должно наступить его викаріирующее выдѣленіе въ какой либо другой

[1]) Wiener klinische Wochenschrift. 1891.

[2]) Voges. Inaug. Diss. Berlin 1892.

формѣ, напр., наблюденія Schmiedeberg'a, Stadelmann, Minkowsk'аго и многихъ другихъ давно установили фактъ усиленнаго выдѣленія азота въ видѣ амміака при пораженіяхъ печени съ одновременнымъ уменьшеніемъ количества мочевины. Помимо указанія на ослабленіе качественной стороны обмѣна распредѣленіе азота можетъ дать понятіе о взаимоотношеніи азотистыхъ компонентовъ.

Voges изучалъ распредѣленіе азота при различныхъ болѣзненныхъ состояніяхъ организма главнымъ образомъ при анэміяхъ и разстройствахъ компенсаціи. При тѣхъ и другихъ должно происходить обѣдненіе крови кислородомъ, а слѣд. понижаться энергія процессовъ окисленія. Руководствуясь ученіемъ Liebig'a, который, какъ извѣстно, видѣлъ въ обмѣнѣ веществъ процессъ постепеннаго окисленія азота до мочевины, авторъ предполагалъ, что количество этой послѣдней при недостаткѣ кислорода должно уменьшаться, и его задачей было изучить, въ какой же формѣ при этихъ условіяхъ происходитъ выдѣленіе азота. Матеріаломъ для наблюденій послужили 14 случаевъ анэмій и столько же разстройствъ компенсаціи. Всего было поставлено 43 анализа мочи, при чемъ опредѣлялись слѣдующія вещества: общій азотъ мочи, мочевина, амміакъ, мочевая кислота и экстрактивныя вещества.

Вопреки апріорному предположенію авторъ нашелъ въ большей части анэмій азотурическій коэффиціентъ нѣсколько повышеннымъ, только въ тяжелыхъ случаяхъ (anaemia gravis) можно было наблюдать незначительное уменьшеніе его. Здѣсь же увеличивалось количество амміака и экстрактивныхъ веществъ, во всѣхъ же другихъ случаяхъ оно мало отличалось отъ нормы такъ же, какъ и количество мочевой кислоты.

Случаи разстройствъ компенсаціи авторъ подраздѣляетъ на болѣе легкіе и тяжелые. Въ нѣкоторыхъ анализахъ тяжелой формы наблюдалось сильное увеличеніе экстрактивныхъ веществъ до 45%. Въ общемъ при разстройствѣ компенсаціи существуетъ уменьшеніе азотурическаго коэффиціента въ пользу увеличенія экстрактивныхъ веществъ и амміака. Отношеніе мочевой кислоты къ общему азоту въ большинствѣ случаевъ также является увеличеннымъ.

Къ сожалѣнію, несовершенство методики ослабляетъ значеніе цифръ этой безусловно интересной работы. Мочевину, напр., авторъ опредѣлялъ съ помощью стараго способа

Pflüger Bleibtreu слѣд. цифры для нея слишкомъ высоки, заключая въ себѣ и величину азота амидокислотъ, которая какъ разъ при этихъ заболѣваніяхъ можетъ быть очень значительной. Нѣкоторые анализы прямо заставляютъ усомниться въ правильности приводимыхъ цифръ, напр. случай VI-мочевина 90,5% (?), NH_3—6,5% мочевая кислота—3%, экстрактивныя вещества—0,0 (?). Съ другой стороны встрѣчаются очень высокія цифры для экстрактивныхъ веществъ при незначительномъ содержаніи амміака. Мы, положительно, не знаемъ, чѣмъ можетъ обусловливаться увеличеніе ихъ до 38,4% при 3,3% для амміака (анал. № 34). Скорѣе слѣдуетъ объяснить себѣ ошибкой въ опредѣленіи мочевины. Къ недостаткамъ работы относится отсутствіе указаній на состояніе больного въ дни изслѣдованія мочи, которые иногда были отдѣлены другъ отъ друга большимъ промежуткомъ времени.

Во всякомъ случаѣ работа представляетъ большой интересъ въ смыслѣ попытки объяснить значеніе распредѣленія азота при разстройствѣ компенсаціи.

Такую же цѣль, какъ и Voges, преслѣдовалъ въ своей работѣ Töpfer [1]). Предварительно онъ приводитъ цифры распредѣленія азота у здоровыхъ людей.

Мочевина	96,2% (?)
NH_3	1,2%
Мочевая	1,9%
Экстракт. в-ва	0,6%

Хотя авторъ производилъ опредѣленіе мочевины по способу Mörner Sjöquist'a, тѣмъ не менѣе слѣдуетъ усомниться въ правильности опредѣленія и въ точности приводимой авторомъ цифры ея, такъ какъ по сравненію съ результатами другихъ авторовъ она представляется слишкомъ высокой.

Наблюденія были поставлены главнымъ образомъ у канцерозныхъ больныхъ. Азотурическій коэффиціентъ вездѣ былъ въ этихъ случаяхъ ниже 80%, количество же экстрактивныхъ веществъ было увеличено отъ 13—23%. На счетъ какихъ веществъ происходитъ увеличеніе послѣднихъ, работа Töpfer'a, какъ и Voges, не даетъ отвѣта, такъ какъ

[1]) Wiener Klinische Wochenshrift. S. 49, 1892.

только въ одномъ случаѣ количество амміака достигало 13,8%, въ другихъ же было значительно меньше, количество мочевой к-ты также слишкомъ незначительно. Нигдѣ, кромѣ рака, авторъ не наблюдалъ, чтобы величина азотурическаго коэффиціента падала ниже 80%. Интересно отмѣтить, что при ракѣ желудка азотурическій коэффиціентъ былъ меньше (65%), нежели при ракѣ печени (72 и 74%).

Между тѣмъ измѣненія и усовершенствованія, которыя приходилось вносить въ первоначальный способъ Pflüger Bleibtreu заставляли вновь устанавливать норму распредѣленія азота. Gummlich [1]), замѣтившій вредное вліяніе избытка фосфорновольфрамовой кислоты, счелъ необходимымъ поставить на здоровыхъ субъектахъ болѣе длительныя и систематическія наблюденія, нежели тѣ, которыя были описаны различными авторами. Такихъ работъ по распредѣленію азота вообще немного, поэтому работа Gummlich сохранила свое значеніе до настоящаго времени.

Наблюденія надъ здоровыми людьми состояли изъ 2 серій, по 24 дня каждая, причемъ были получены слѣдующіе результаты:

	$CO(NH_2)_2$	NH_3	Экстр. в-ва
смѣшанная . . .	85,57	4,95	9,48
мясная	87,07	4,77	8,16
растительная . .	79,2	4,1	16,7

Вліяніе пищи на распредѣленіе азота по наблюденіямъ выражается въ слѣдующемъ.

1. Мясная пища влечетъ за собою значительное увеличеніе азотурическаго коэффиціента, наоборотъ онъ сильно падаетъ при растительной.

2. Отношеніе амміака къ общему азоту мочи меньше всего при растительной діэтѣ и повышается при мясной.

3. Отношеніе экстрактивныхъ веществъ къ GN больше всего при растительной и сильно падаетъ при мясной.

[1]) Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. XVII. S. 10. 1893.

Надо замѣтить, что вліяніе на составъ мочи оказываютъ только строго выдержанныя крайнія діэты. Изъ этого вытекаетъ, что при изученіи распредѣленія азота нѣтъ необходимости придерживаться строго однообразной діэты.

Вторая часть работы излагаетъ результаты 75 наблюденій надъ составомъ мочи отъ 44 больныхъ. Сюда вошли частью лихорадочныя, частью безлихорадочныя заболѣванія, причемъ авторъ стремился выбирать по возможности чистые случаи. Лихорадочныя заболѣванія влекутъ за собой уменьшеніе азотурическаго коэффиціента за счетъ увеличенія амміака и экстрактивныхъ веществъ и, конечно, подобный результатъ зависитъ не столько отъ характера болѣзненнаго процесса, сколько отъ повышенія температуры. Изъ безлихорадочныхъ заболѣваній въ число наблюденій вошли изслѣдованія мочи при діабетѣ, циррозѣ печени, анэміи, carcinoma hepatis, порокахъ сердца и нефритахъ. Въ общемъ наблюдался тотъ же характеръ отклоненія отъ нормы, какъ и при лихорадочныхъ заболѣваніяхъ.

При анеміяхъ Gummlich, вопреки Voges'y, наблюдалъ уменьшеніе азотурическаго коэффиціента и довольно значительное (до 69%). То же самое наблюдалось въ трехъ случаяхъ разстройства сердечной компенсаціи при одновременномъ увеличеніи коэффиціентовъ амміака и экстрактивныхъ веществъ. Нефриты, по наблюденіямъ Gummlich'a, не представляютъ особенно сильныхъ отклоненій отъ нормы, но увеличеніе коэффиціента амміака наблюдается передъ наступленіемъ урэмическаго припадка, послѣ же него происходитъ сильное увеличеніе коэффиціента экстрактивныхъ веществъ, почему Gummlich видитъ въ послѣднихъ причину урэміи.

Въ 1894 году появилась небольшая работа Friedrichsen'a [1]), гдѣ онъ, не вдаваясь въ большія объясненія приводитъ результаты 68 наблюденій надъ составомъ мочи при всевозможнаго рода болѣзненныхъ состояніяхъ организма. Половина наблюденій заимствовано у Voges'a. Опредѣлялся общій азотъ мочи, $CO(NH_2)_2$, NH_3, мочевая кислота и экстрактивныя вещества. Наиболѣе сильныя отклоненія наблюдались при фосфорномъ отравленіи. Здѣсь мочевина падала до 67%, а амміакъ увеличивался до 25,8%. Въ другомъ

[1]) v. Noordens Beiträge z. Lehre des Stoffwechsels Hft. 2.

случаѣ наблюдалось главнымъ образомъ увеличеніе не амміака, а экстрактивныхъ веществъ (до 19.2%). Мочевая к-та въ общемъ представляетъ слабыя колебанія отъ 1 до 3%, но въ отдѣльныхъ случаяхъ достигала большей величины. Такъ разъ при голоданіи 7,4%, при порокѣ сердца 9,9%. Экстракт. вещества колебались въ широкихъ предѣлахъ отъ 0 до 44%.

Сравнительно большой матеріалъ далъ возможность Gummlich'у подмѣтить основной типъ уклоненія отъ нормы въ составѣ мочи, но въ смыслѣ цифръ мочевины наблюденія обладаютъ общимъ недостаткомъ методики, заключая въ себѣ и величину амидокислотъ. Это ошибка была наконецъ устранена Schöndorf'омъ [1]), указавшимъ, что для разложенія мочевины достаточно болѣе низкой температуры, нежели та, которую примѣняли Pflüger Bleibtreu. Во второй части своей работы авторъ приводитъ результаты своихъ наблюденій надъ свойствами амидокислотъ.

Всѣ вышеприведенныя клиническія наблюденія не избѣгаютъ упрека въ томъ, что они даютъ результатъ наблюденія только отдѣльныхъ (vereinzelt) дней, тогда какъ подобнаго рода изслѣдованія требуютъ болѣе длинныхъ періодовъ. Richter [2]) произвелъ такія наблюденія надъ діабетомъ, нефритами и циррозами печени.

При діабетѣ онъ находилъ уменьшеніе азотурическаго коэффиціента и коэффиціента экстрактивныхъ веществъ и увеличеніе амміака. Послѣднее явленіе авторъ приписываетъ ненормально сильному развитію кислотъ въ организмѣ. Нефритическая моча въ общемъ не даетъ особыхъ отклоненій отъ нормы, однако въ нѣкоторые дни азотурическій коэффиціентъ падалъ до 68%, количество же амміака наоборотъ сильно увеличивалось [3]). Авторъ присоединяется къ заявленію Gummlich'а о томъ, что „увеличеніе NH_3 наблюдается въ теченіе короткаго времени передъ и въ продолженіе урэмическаго приступа“.

Въ отношеніи циррозовъ печени Richter не могъ подмѣтить строгаго соотвѣтствія между степенью пораженія ея

[1]) Pflüg. Arch. Bd. 62. S. 1. 1896.
[2]) Charité Annalen Bd. 22. S. 287. 1897.
[3]) Говоря просто: количество, я вездѣ подразумѣваю % содержаніе, въ противномъ же случаѣ я примѣняю названіе: абсолютное количество.

ткани и уменьшеніемъ азотурическаго коэффиціента и высказываетъ мысль, что выработку мочевины нельзя считать исключительной функціей печени; при недостаточности ея эту роль могутъ взять на себя другіе органы.

Сильный толчокъ изученію распредѣленія азота дало дальнѣйшее усовершенствованіе способа Pflüger'a, предложенное Pfaundler'омъ и основанное на различномъ отношеніи мочевины и амидокислотъ къ нагрѣванію.

При обработкѣ мочи и та и другія остаются въ фильтратѣ, но для разложенія мочевины достаточно нагрѣванія послѣдняго до 150°, для разложенія же амидокислотъ требуется болѣе высокая температура. Слѣд. азотъ амидокислотъ равняется разницѣ между величиной всего азота фильтрата и азотомъ мочевины [1]). Воспользовавшись подобными свойствами амидокислотъ, указанными въ сущности уже раньше Schöndorf'омъ, Pfaundler предложилъ свой способъ опредѣленія ихъ въ мочѣ [2]).

Онъ опредѣляетъ количество амидокислотъ у здоровыхъ людей при смѣшанной діэтѣ въ 4,7%, мочевины въ 80,14% и величину азота осадка отъ ФВ. к-ты въ 14,98%.

Уже первыя наблюденія показали, что количество амидокислотъ можетъ представлять сильныя колебанія. Такъ, увеличеніе ихъ наблюдалось при тяжелыхъ инфекціяхъ, заболѣваніяхъ печени, фосфорномъ отравленіи, причемъ одновременно наблюдалось уменьшеніе азотурическаго коэффиціента и увеличеніе амміака.

Krüger и Schmidt [3]) произвели дальнѣйшія наблюденія надъ точностью способа Pfaundler'a. При однообразной діэтѣ авторы находили приблизительно одинаковыя количества амидокислотъ; выдѣленіе ихъ усиливается при назначеніи внутрь извѣстнаго количества амидокислотъ, но не пропорціонально ему. Въ среднемъ за сутки у здороваго человѣка въ видѣ амидокислотъ выдѣляется 5—6% всего азота.

Ascoli и de Grazia [4]) воспользовались указаніями предыдущихъ авторовъ и произвели соотвѣтствующія наблюде-

[1]) Подробнѣе см. въ главѣ: методика.
[2]) Zeitsch f. physiol. Chem. Bd. XXX. S. 75. 1900.
[3]) Zeischr. f. physiol. Chem. XXXI. S. 556. 1900.
[4]) Berliner klinische Wochenschrift. 1900. № 40.

НАУЧНАЯ БИБЛІОТЕКА
1-го Харьк. Мед. Института
№
БІБЛІОТЕКА
Харківського Медичн. Інституту
0584

нія надъ больными уже въ болѣе широкихъ предѣлахъ. Исходной точкой работы послужила мысль, что реакція организма на внѣшнія вредныя условія гораздо глубже, нежели это думаютъ, и должна быть связана съ извѣстными измѣненіями бѣлковаго обмѣна. Важнѣйшей задачей патологіи является поэтому изученіе отклоненій отъ нормы физіологическаго химизма подъ вліяніемъ различныхъ болѣзнетворныхъ факторовъ. Недостаточное знакомство наше съ этими явленіями объясняется съ одной стороны несовершенствомъ методики, а съ другой—скудными свѣдѣніями относительно продуктовъ промежуточнаго метаморфоза. Изученіемъ распредѣленія азота можно надѣяться хотя бы отчасти пополнить этотъ пробѣлъ.

Авторы съ своей стороны сдѣлали наблюденія надъ составомъ мочи при различныхъ заболѣваніяхъ—циррозахъ печени, нефритахъ, carcinoma ventriculi и др. и находили весьма сильныя колебанія фракціи амидокислотъ. Такъ, напр., при нефритахъ количество ихъ колебалось отъ 1 до 17%, при carcinoma ventriculi отъ 10—26%.

Работа интересна въ смыслѣ воззрѣнія авторовъ на роль амидокислотъ. Именно, они полагаютъ, что нельзя уменьшеніе азотурическаго коэффиціента сводить исключительно на увеличеніе амміака, а выдѣленіе азота можетъ происходить въ какой либо другой формѣ. Если выдѣленіе азота происходитъ въ той формѣ, которая служитъ предварительной ступенью къ мочевинѣ, то ею могутъ быть не только соединенія амміака (молочнокислый, углекислый), но и другія промежуточныя соединенія, напр. амидокислоты. Сильныя колебанія ихъ наблюдаются, какъ при пораженіяхъ печени, такъ и при заболѣваніяхъ другихъ органовъ, и необходимы дальнѣйшія изслѣдованія для рѣшенія вопроса относительно условій выдѣленія о роли амидокислотъ въ организмѣ.

При изученіи вліянія различныхъ условій на распредѣленіе азота отъ вниманія различныхъ изслѣдователей не могъ ускользнуть вопросъ о томъ, какимъ образомъ дѣйствуетъ на него голоданіе. Происходитъ ли здѣсь обмѣнъ веществъ нормальнымъ образомъ? A priori скорѣе слѣдовало бы думать, что организмъ по возможности будетъ стараться использовать энергію азотистыхъ продуктовъ, появляющихся на почвѣ разложенія его собственнаго бѣлка,

и поэтому будетъ стремиться довести ихъ до мочевины. Однако наблюденія Freund'овъ [1]) показываютъ другое. Во второй половинѣ опыта, длившагося 21 день, авторы наблюдали сильное паденіе азотурическаго коэффиціента. (Наблюденія надъ голоданіемъ производились и раньше, напр. надъ Cetti—Deutsch. medic. Wochenschr. 1887, Succi u. Monaco Intern. Congr. im Rom. 1894, но при нихъ отношеніе азотистыхъ продуктовъ было оставлено почти безъ вниманія). Въ первые дни опыта азотурическій коэффиціентъ равнялся 85—89%, на 15 день—73%, на 20-й—56%, на 21-й—54%. Спрашивается, въ какой же формѣ выдѣляется азотъ вмѣсто мочевины?

Къ сожалѣнію, опредѣленіе мочевины производилось по способу Mörner Sjöquist'a, и авторы не приводятъ величины фракціи аминовыхъ тѣлъ, между тѣмъ ни одно изъ другихъ азотсодержащихъ веществъ не представляетъ такого увеличенія, которое могло бы объяснить уменьшеніе азотурическаго коэффиціента. Амміакъ обнаруживалъ весьма незначительную наклонность къ повышенію: въ первые дни 2,5%, на 17-й — 3,5%. Ксантиновыя тѣла, мочевая кислота, креатининъ и гиппуровая кислота также не могутъ служить викарными формами выдѣленія азота. Авторы поэтому полагаютъ, что оно происходитъ въ какой-то атипической формѣ, можетъ быть, въ видѣ оксипротеиновой кислоты, т. е. какъ разъ вещества, входящаго въ составъ фракціи аминовыхъ тѣлъ.

Кромѣ азотистыхъ продуктовъ авторы производили опредѣленія количествъ фосфорной и сѣрной кислоты; изъ патологическихъ веществъ встрѣчались въ большомъ количествѣ уробилинъ, ацетонъ, ацетоуксусная к-та и сахаръ.

Какъ видно изъ предъидущаго, изученіе распредѣленія азота тѣсно связано съ постепеннымъ усовершенствованіемъ методики. Измѣненія, внесенныя Gumlich'омъ, Schöndorf'омъ и Pfaundler'омъ въ первоначальный способъ Pflüger'a, были настолько существенны, что заставляли еще и еще разъ возвращаться къ наблюденію надъ здоровыми людьми и вновь устанавливать нормальныя физіологическія отношенія азотсодержащихъ продуктовъ. Это сдѣлалъ

[1]) Wiener klinische Rundschau. S. 69 1901.

Camerer [1]) въ 1903 году, причемъ получилъ слѣдующіе результаты:

На 100 GN приходится въ %

	Общ. N фильтр.	$CO(NH_2)_2$	NH_3	Пуриновыя.	Мочевая
Мясная	89,3	88,2	4,7	—	—
Смѣшанная.	87,1	84,5	5,0	1,9	1,6
Растительная . . .	80.5	74.0	4,9	2,4	1.9

Какъ въ этой, такъ и въ слѣдующей своей работѣ [2]) Camerer посвящаетъ много вниманія сравнительной оцѣнкѣ различныхъ методовъ опредѣленія мочевины.

Изъ клиническихъ наблюденій за этотъ періодъ появились работы Jaksch'a и Halpern'a. Первому принадлежатъ двѣ работы [3]) но я коснусь главнымъ образомъ результатовъ второй, такъ какъ въ другой работѣ авторомъ были допущены слишкомъ крупныя ошибки, которыя онъ признаетъ и самъ.

Jaksch произвелъ 44 анализа мочи отъ 32 больныхъ, куда вошли главнымъ образомъ нефриты, потомъ пораженія печени (2 случая), анэміи (4 сл.), diabetes mellitus (3 сл.), пневмонія, Базедова болѣзнь по 1 случаю, брюшной тифъ (4 сл.) и суставной ревматизмъ (1 сл.).

На основаніи своихъ наблюденій авторъ приходитъ къ заключенію, что 83,93 — 91% всего азота мочи выдѣляются въ видѣ мочевины, въ видѣ же амидокислотъ 1,52—3,61%. Количество послѣднихъ можетъ увеличиваться при заболѣваніяхъ печени, тифѣ, діабетѣ. При нефритахъ наблюдается нѣкоторая задержка мочевины и незначительное содержаніе амидокислотъ.

Если сравнить результаты, полученные Jaksch'емъ съ данными другихъ авторовъ, то нельзя не сказать, что онъ

[1]) Zeitchr. f. Biol. Bd. 45. S. 1. 1903.
[2]) Ibidem. Bd. 46. 1905.
[3]) Zeischr. f. kliniche Medic. Bd. 47 u. 50.

слишкомъ остороженъ, считая повышеннымъ содержаніемъ амидокислотъ въ мочѣ величину въ 4%. Другіе авторы находили несравненно болѣе высокія цифры: Ascoli до 25%, Erben (см. ниже) до 14%.

Jaksch дѣлаетъ въ своей работѣ весьма важныя указанія относительно непригодности способа Schöndorf'a къ мочѣ, содержащей сахаръ. По мнѣнію автора послѣдній образуетъ соединеніе съ фосфорной кислотой, такъ что обычныхъ количествъ ея оказывается недостаточно для образованія фосфорнокислаго амміака изъ мочевины—цифры получаются въ такомъ случаѣ слишкомъ низкія.

Нѣкоторые анализы, приводимые въ данной работѣ, заставляютъ усомниться въ правильности полученныхъ результатовъ. Напр. въ 4 случаяхъ тифа, сопровождавшихся къ тому же лихорадкой, мочевина достигала 95%, а осадокъ — 5,95%при количествѣ мочи въ 850 кс. Вообще, количества мочевины, приводимыя Jaksch'емъ, кажутся нѣсколько высокими, особенно для больныхъ субъектовъ.

Подобно Jaksch'у и Halpern [1]) ни въ одномъ изъ своихъ наблюденій не могъ подмѣтить сколько нибудь замѣтнаго увеличенія фракціи амидокислотъ даже тамъ, гдѣ вскрытіе обнаружило несомнѣнное пораженіе печени. При нефритахъ, ракѣ и истощеніи наблюдалось уменьшеніе азотурическаго коэффиціэнта, однако авторъ не рѣшается назвать это явленіе постояннымъ, такъ какъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ встрѣчались совершенно нормальныя цифры. Уменьшеніе азотурическаго коэффиціента происходитъ главнымъ образомъ на счетъ увеличенія амміака и экстрактивныхъ веществъ, въ отношеніи же мочевины и амидокислотъ другъ къ другу авторъ не могъ подмѣтить никакой связи.

Halpern между прочимъ нѣсколько упростилъ способъ опредѣленія мочевины, указавъ, что подщелачиваніе фильтрата отъ Ф. Вольфр. к-ты представляетъ собою совершенно излишнюю манипуляцію, нисколько не вліяющую на результатъ изслѣдованія.

Такимъ образомъ чуть ли не каждый работавшій со способомъ Pflüger'a внесъ въ него какую либо поправку или видоизмѣненіе и только въ настоящее время самый способъ достигъ необходимой простоты и точности. Поэтому

[1]) Ibidem Bd. 50. 1903.

Landau [1]) еще разъ поставилъ наблюденія надъ составомъ мочи у здоровыхъ людей, принявъ во вниманіе всѣ указанные недостатки способа. Результаты работъ прежнихъ авторовъ, гдѣ недостатки не были или не могли быть предусмотрѣны, Landau считаетъ не заслуживающими довѣрія.

Въ отношеніи методики авторъ подтверждаетъ заявленіе Halpern'a о томъ, что нѣтъ необходимости подщелачивать фильтратъ отъ фосф. вольфр. к-ты съ помощью CaH_2O_2, такъ какъ присутствіе к-ты не вліяетъ на результатъ изслѣдованія, съ другой стороны указываетъ на вредное вліяніе сахара. По его мнѣнію сахаръ, соединяясь съ мочевиной или отщепившимся отъ нея амміакомъ, превращается въ особыя азотистыя соединенія (глюкозамиды?), выдерживающія безъ разложенія t^0 въ 150^0.

Собственныя наблюденія Landau подраздѣлилъ на 5 періодовъ. Въ I періодѣ діэта чисто молочная, въ слѣдующихъ же прибавлялись бѣлковыя вещества въ количествѣ, соотвѣтствовавшемъ приблизительно 7 gr. азота: 50 gr. плазмона (казеинпрепаратъ), 50 gr. roborat'a (растительный бѣлковый препаратъ), 50 gr. глютона (Schleimpräparat) и наконецъ 200 gr. мяса.

На основаніи своихъ наблюденій авторъ приводитъ слѣдующія цифры распредѣленія азота въ мочѣ у здоровыхъ людей:

Мочевина	90,87%
Амидок-ты	2,89%
Амміакъ	2,42%
Пуриновыя.	1,01%
Осадокъ отъ ФВ к-ты	6,24%

Родъ бѣлка не оказываетъ сколько нибудь замѣтнаго вліянія на распредѣленіе азота, нѣсколько бо́льшія колебанія обнаруживаетъ только фракція амидокислотъ, отношеніе которыхъ къ общему азоту является наименьшимъ въ періодѣ молоко-плазмонъ, а наибольшимъ въ періодѣ молоко-мясо. Подобное вліяніе можетъ быть объяснено только различной структурой бѣлковыхъ тѣлъ.

Собственно говоря, изученіе распредѣленія азота только съ этого времени стало на твердую почву. Для сравненія полученныхъ результатовъ, конечно, имѣетъ громадное

[1]) Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 79. S. 417. 1904.

значеніе однообразіе методики, а недостатки первоначальнаго способа Pflüger'a теперь можно считать вполнѣ устраненными. Но, не говоря о точности получаемыхъ данныхъ, большинство наблюденій, сдѣланныхъ различными авторами, представляетъ общій имъ всѣмъ и немаловажный недостатокъ—отсутствіе системы въ выборѣ больныхъ, а главное кратковременность періодовъ наблюденія. Не говоря уже о возможности ошибки, особенно, если анализы одиночны, представляется весьма затруднительнымъ дѣлать какіе либо выводы относительно характера выдѣленія различныхъ азотсодержащихъ продуктовъ и ихъ взаимнаго соотношенія. Цѣлью же изученія распредѣленія азота должно быть именно это послѣднее обстоятельство. Въ работѣ Erben'a [1]) устраненъ и этотъ послѣдній недостатокъ.

Авторъ изслѣдовалъ распредѣленіе азота въ мочѣ въ теченіе нѣкоторыхъ инфекціонныхъ болѣзней, куда вошли: корь, скарлатина, оспа, крупозная ангина и тифъ. Побудительнымъ мотивомъ для работы послужило наблюденіе Jaksch'a относительно увеличенія фракціи амидокислотъ при тифѣ.

Методика примѣнялась современная съ помощью осажденія мочи фосф.-вольфр. к-той. кромѣ того авторъ параллельно опредѣлялъ мочевину по способу Mörner Sjöquist'a и Mörner Folin'a. Кромѣ нея производились опредѣленія амидокислотъ, амміака, мочевой кислоты и экстрактивнаго азота; субъекты, подвергавшіеся наблюденію, всѣ имѣли возрастъ отъ 10—20 лѣтъ. Erben пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ: увеличенное во время высокой температуры выдѣленіе азота по распредѣленію отдѣльныхъ продуктовъ представляетъ преобладаніе въ пользу тѣхъ веществъ, которыя осаждаются фосф.-вольфр. кислотой; среди азотсодержащихъ продуктовъ этой группы первое мѣсто по количеству занимаетъ амміакъ.

Азотъ мочевой кислоты и остатокъ азота отъ фильтрата и осадка авторъ предлагаетъ объединить подъ общимъ названіемъ—азотъ промежуточныхъ продуктовъ бѣлковаго обмѣна. Какъ правило, количество его увеличивается во время лихорадки, но степень этого увеличенія не одинакова при различныхъ болѣзняхъ. Точно также увеличеніе

[1]) Zeitschrift. f. Heilkunde. Bd. 25. S. 38. 1904.

можетъ не одинаково распространяться на ту часть этой группы, которая не осаждается фосф.-вольфр. к-той (аминовыя тѣла) или которая осаждается (ксантиновыя).

Наблюденія Erben'a охватываютъ періоды отъ 3 до 17 дней (тифъ), и здѣсь прекрасно можно видѣть, до чего опасно ограничиваться слишкомъ короткими періодами. Въ одномъ и томъ же наблюденіи, положимъ, для фракціи аминовыхъ тѣлъ встрѣчаются и низкія цифры и наряду съ ними цифры, превышающія ихъ въ 3—4 раза. Тогда какъ Jaksch считалъ увеличеннымъ содержаніе амидокислотъ въ 4%, у Erben'a встрѣчаются цифры въ 14,7%.

Обратимъ вниманіе на кривую № 14 (см. ниже) составленную мною на основаніи цифръ, приводимыхъ въ работѣ Erben'a. Наблюденіе касается тифа при постепенномъ паденіи температуры. При взглядѣ на нее становится совершенно яснымъ, что распредѣленіе азота въ различные дни далеко не представляетъ чего-либо постояннаго, нельзя говорить: при тифѣ наблюдается всегда, положимъ, увеличеніе фракціи аминовыхъ тѣлъ, наоборотъ для нихъ встрѣчаются самыя разнообразныя величины. Ясно, что распредѣленіе азота является отраженіемъ внутреннихъ процессовъ обмѣна веществъ и находится въ зависимости отъ различныхъ условій. Обратимъ наконецъ вниманіе на колебанія азотурическаго коэффиціента, уменьшеніе котораго ни въ коемъ случаѣ не можетъ быть поставлено въ связь съ количествами амміака. Ясно одно, то, что наши свѣдѣнія о взаимоотношеніяхъ азотистыхъ продуктовъ метаморфоза еще слишкомъ скудны, чтобы на основаніи ихъ можно было объяснить колебанія различныхъ азотсодержащихъ веществъ. И эти колебанія одинаково касаются и мочевины (71—88%) и амміака (3—11%) и особенно аминовыхъ тѣлъ (3—15%).

Работа Erben'a представляетъ помимо полученныхъ результатовъ громадное значеніе въ смыслѣ указанія, какъ слѣдуетъ ставить наблюденія надъ распредѣленіемъ азота, если мы хотимъ получить не отрывочныя данныя, а придти къ опредѣленному воззрѣнію на ходъ выдѣленія азота, при тѣхъ или другихъ заболѣваніяхъ.

Въ самое послѣднее время появилась работа Satta [1]), касающаяся распредѣленія азота у здоровыхъ людей и

[1]) Beiträge z. chem. Phys. 1905.

вліянія на него углеводистой діэты. Авторъ высказываетъ ту же мысль, что и Voges, о необходимости изученія промежуточныхъ продуктовъ метаморфоза, такъ какъ количественный обмѣнъ можетъ не обнаруживать вовсе разстройства, не смотря на болѣзненныя состоянія организма. „Die genaue Durchsicht der Ergebnisse zeigt, dass vielfach in krankhaften Zuständen keine Störung des Gesammtstickstoffs vorhanden ist, wohl aber wahrscheinlich eine Veränderung der intermediären Stofwechselvorgänge". Путемъ изученія распредѣленія азота можно надѣяться хотя бы отчасти выяснить роль промежуточныхъ продуктовъ.

Въ своей работѣ Satta посвящаетъ много вниманія выясненію недостатковъ способа Pflüger-Schöndorf'a; по чистой случайности онъ опредѣлялъ тѣ же самые азотистые компоненты, что и я въ своей работѣ, при чемъ тождественными оказались и самые способы опредѣленія ихъ.

Исключеніе изъ пищи углеводовъ по наблюденіямъ Satta способствуетъ медленному увеличенію количества тѣхъ веществъ, которыя осаждаются фосф.-вольфр. к-той, назначеніе же ихъ производитъ обратное дѣйствіе. По качественному составу увеличеніе это зависитъ главнымъ образомъ отъ амміака. Усиленное образованіе послѣдняго можетъ зависѣть не только отъ развитія органическихъ кислотъ, но и отъ еще неизвѣстныхъ измѣненій обмѣна веществъ. Содержаніе пуриновыхъ тѣлъ повышается въ періодѣ назначенія углеводовъ. Существенный выводъ изъ всего этого тотъ, что увеличеніе амміака и пуриновыхъ тѣлъ можетъ происходить на счетъ другихъ веществъ, также осаждаемыхъ фосф.-вольфр. кислотой. Увеличеніе амміака не идетъ рука объ руку съ уменьшеніемъ азотурическаго коэффиціента.

Фракція моноаминокислотъ, количество которыхъ достигало 3—8%, не можетъ быть поставлена въ какой-либо опредѣленной связи ни съ однимъ изъ другихъ веществъ, подвергавшихся изслѣдованію. Нормальное количество этой фракціи составляетъ 4,56%. Выдѣленіе мочевой кислоты происходитъ также самостоятельно, и авторъ не могъ подмѣтить какой либо зависимости его отъ другихъ азотсодержащихъ веществъ.

Вторая половина работы содержитъ наблюденія надъ составомъ мочи при сахарномъ діабетѣ и надъ собакой, при удаленіи поджелудочной железы. При діабетѣ выдѣ-

леніе мочевины въ общемъ происходитъ нормально даже тогда, когда амміакъ обнаруживаетъ не особенно сильное повышеніе, и увеличеніе послѣдняго не стоитъ повидимому въ связи съ мочевиной. Фракція аминовыхъ тѣлъ обнаруживаетъ вполнѣ нормальныя цифры въ періоды углеводистой діэты, а въ періоды исключенія углеводовъ изъ пищи—даже низкія, такъ что вовсе нельзя говорить объ увеличеніи этой фракціи во всѣхъ случаяхъ діабета. При удаленіи поджелудочной железы выдѣленіе мочевины оказывается совершенно нормальнымъ, фракція же аминовыхъ тѣлъ обнаруживаетъ нѣкоторое увеличеніе, во всякомъ случаѣ, не особенно значительное, къ тому же оно скоро исчезаетъ. Значитъ и здѣсь, какъ при діабетѣ у людей, не можетъ быть рѣчи объ увеличеніи фракціи аминовыхъ тѣлъ.

Кромѣ вышеприведенныхъ ради полноты можно упомянуть еще о работахъ Leven'a, Morchoisne и de Grazia. Первый [1]) показалъ, что суточное количество мочевины при постоянной діэтѣ остается постояннымъ, Morchoisne [2]) исчисляетъ величину азотурическаго коэффиціента при мясной пищѣ въ 87,7%, при растительной въ 82,8%. De Grazia [3]) въ одномъ изъ 2 случаевъ лейкэміи находилъ уменьшеніе азотурическаго коэффиціента и увеличеніе коэффиціэнта аминовыхъ тѣлъ.

Вышеприведенныя литературныя данныя ставили своей задачей изученіе распредѣленія азота при всевозможныхъ болѣзняхъ и состояніяхъ организма. Въ частности спеціальныхъ изслѣдованій надъ распредѣленіемъ азота при разстройствѣ сердечной компенсаціи немного. На это, очевидно, вліяло соображеніе о неравномѣрномъ выдѣленіи азота и задержкѣ его въ періодъ уменьшеннаго діуреза. Такъ, напр., Voges прямо говоритъ: „Bei Stauungen ist die Zusammensetzung des Harns vielleicht kein treuer Spiegel der Vorgänge, die sich beim Eiweisszerfall abspielen. Es mag sein, dass die Zerfalsproducte im normalen Verhältniss zu einander gebildet worden, aber wegen ungleicher Auslaugung aus den Geweben oder ungleicher Durchtritts durch die Nieren in weit von der Norm abweichendem Verhältniss

[1]) C. R. de la soc. de biol. 1901.
[2]) Thèse de Paris 1904.
[3]) Цит. Biochem. Centralbl. 1904. S. 95.

im Harn erscheinen". По всей вѣроятности, подобная же мысль смущала и другихъ изслѣдователей и они довольствовались опредѣленіемъ состава мочи одного—двухъ дней въ періодѣ разстройства компенсаціи, хотя съ другой стороны длительныхъ наблюденій вообще почти не существуетъ.

Не смотря на свое колебаніе Voges произвелъ наблюденія въ 14 случаяхъ разстройства компенсаціи, изъ которыхъ одни сопровождались отеками, другіе не сопровождались. Отдѣльныя опредѣленія встрѣчаются у Gummlich'a, довольно много ихъ приведено въ работѣ Friedrichsen'a, Kobler наблюдалъ соотношеніе между діурезомъ и выдѣленіемъ мочевины, Husche—азотистый балансъ въ различныхъ стадіяхъ сердечныхъ болѣзней [1]). Въ послѣдней работѣ встрѣчаются указанія на изслѣдованія Daremberg'a и Brouardel'я. Самъ авторъ изучалъ балансъ азота при сердечныхъ болѣзняхъ, причемъ опредѣлялось содержаніе послѣдняго въ пищѣ, мочѣ и калѣ. На основаніи своихъ наблюденій авторъ дѣлаетъ выводъ, что при тяжелыхъ или долгодлящихся разстройствахъ компенсаціи задержка азота несомнѣнно существуетъ, но отсутствуетъ при кратковременныхъ, что въ общемъ выдѣленіе мочевины идетъ параллельно діурезу, но подобное соотношеніе не является строго постояннымъ и безусловнымъ. Помимо баланса авторъ изучалъ также и распредѣленіе азота.

Что касается полученныхъ результатовъ, то всѣ авторы безусловно констатируютъ фактъ несомнѣннаго вліянія разстройства компенсаціи на распредѣленіе азота, выражающееся въ увеличеніи коэффиціента экстрактивныхъ веществъ на счетъ уменьшенія азотурическаго.

Приступая къ подобнаго же рода изслѣдованіямъ, нельзя, конечно, пройти молчаніемъ задержки азота, но я не вижу основаній, почему бы это обстоятельство могло служить препятствіемъ для наблюденія. Рѣчь можетъ идти только или о задержкѣ азота или объ извращеніи процессовъ обмѣна.

Если задержка азота при разстройствѣ компенсаціи касается одинаково всѣхъ отдѣльныхъ компонентовъ, то, понятно, отношеніе ихъ къ общему количеству выдѣленнаго азота, выраженное въ % -ахъ, не должно обнаруживать от-

[1]) Husche. Ueber die N bilanz in den verschiedenen Stadien der Herzkrankheiten. Zeitschz. f. klin. Mediz. XXVI.

клоненій отъ нормы. Но если таковое наблюдается, какъ видно изъ литературныхъ данныхъ, то оно можетъ зависѣть или отъ задержки отдѣльныхъ азотистыхъ компонентовъ или же отъ извращенія процессовъ обмѣна. Послѣднее, a priori, конечно, гораздо вѣроятнѣе, но, допустимъ, что отклоненіе отъ нормы въ составѣ мочи зависитъ отъ перваго обстоятельства. Да даже и съ этой точки зрѣнія изученіе распредѣленія азота должно будетъ представить цѣлый рядъ интересныхъ вопросовъ. Вѣдь естественно предположить, что усиленно будутъ выдѣляться наиболѣе ядовитые продукты, интересна самозащита организма и функція почекъ въ этомъ направленіи. Настоящая работа имѣетъ цѣлью изученіе не баланса азота, а соотношеніе азотистыхъ продуктовъ въ смыслѣ положенія и роли каждаго изъ нихъ въ процессахъ обмѣна. Происходитъ ли уменьшеніе азотурическаго коэффиціента на счетъ экстрактивныхъ веществъ въ ихъ совокупности или наоборотъ на счетъ какого нибудь одного отдѣльнаго компонента, остается ли отношеніе мочевины къ прочимъ веществамъ постояннымъ или же оно измѣняется въ періодѣ постепеннаго возстановленія компенсаціи?

Изъ всего вышесказаннаго ясно, что задержка азота, если она и существуетъ, не должна и не можетъ служить препятствіемъ къ изученію распредѣленія азота при разстройствѣ компенсаціи, обѣщающему освѣтить нѣкоторыя стороны темныхъ пока процессовъ обмѣна веществъ.

Объяснить скудость литературы по вопросу о распредѣленіи азота въ мочѣ можно только сложностью методики, а между тѣмъ онъ вполнѣ заслуживаетъ дальнѣйшей разработки. Существующія въ настоящее время наблюденія показываютъ съ полной очевидностью, что выдѣленіе азота въ той или другой формѣ находится въ зависимости отъ различныхъ условій. Къ внѣшнимъ принадлежитъ исключительно вліяніе пищи, но оно сказывается въ сравнительно узкихъ предѣлахъ, между тѣмъ различныя болѣзненныя состоянія имѣютъ несравненно болѣе сильное вліяніе. Главнымъ образомъ оно выражается въ уменьшеніи конечнаго продукта обмѣна—мочевины. Слѣдовательно, метаморфозъ азота испытываетъ какія то уклоненія отъ нормы, типъ его извращается, вмѣсто мочевины усиливается выдѣленіе другихъ азотистыхъ продуктовъ, энергія которыхъ еще не вполнѣ использована организмомъ, и послѣдній въ силу

какихъ то условій принужденъ выкидывать за бортъ драгоцѣнный питательный матеріалъ. Въ какой же формѣ происходитъ въ такихъ случаяхъ выдѣленіе азота и всегда ли въ одной и той же? Напримѣръ, при пораженіяхъ печени часто наблюдается уменьшеніе мочевины и увеличеніе амміака. Слѣдуетъ ли изъ этого, что азотъ, не будучи въ состояніи перейти въ мочевину, всегда и вездѣ будетъ выдѣляться только въ такой формѣ? Повидимому, дѣло обстоитъ не такъ. Естественно думать, что организмъ будетъ стремиться довести азотъ возможно ближе къ мочевинѣ, если видѣть въ ней наиболѣе экономную форму выдѣленія азота, но разъ это почему либо оказывается невозможнымъ, то метаморфозъ азота, смотря по состоянію организма, долженъ будетъ остановиться на одной изъ ближайшихъ къ мочевинѣ стадій и слѣд. выдѣленіе его будетъ происходить именно въ этой формѣ.

Отсюда понятно, какимъ образомъ распредѣленіе азота можетъ способствовать изученію промежуточныхъ продуктовъ метаморфоза. Смотря по состоянію организма и энергіи процессовъ обмѣна, выдѣленіе азота происходитъ въ той или другой формѣ, соотвѣтствующей силѣ первыхъ. Чѣмъ она слабѣе, въ тѣмъ болѣе грубой, плохо использованной формѣ должно происходить выдѣленіе азота. Наоборотъ, оно будетъ происходить въ болѣе близкой къ мочевинѣ формѣ, если энергія обмѣна станетъ усиливаться. Мы можемъ надѣяться подмѣтить эти формы выдѣленія азота, если будемъ наблюдать день за днемъ составъ мочи при такихъ состояніяхъ организма, гдѣ степень энергіи обмѣна не одна и та же, что наканунѣ. Подобнаго рода картину можно ожидать въ періодѣ выздоровленія послѣ острыхъ болѣзней или, какъ въ данной работѣ, въ періодѣ возстановленія компенсаціи.

Теперь необходимы вкратцѣ физіологическія данныя о роли и значеніи тѣхъ азотистыхъ продуктовъ метаморфоза, съ которыми придется имѣть дѣло въ фактической части настоящей работы.

Мочевина по химическому строенію представляетъ собою діамидъ угольной кислоты: $CO<^{NH_2}_{NH_2}$. Абсолютное количество ея у здороваго человѣка за сутки въ среднемъ равняется 30 gr. и при нормальныхъ условіяхъ всецѣло зависитъ отъ количества вводимаго бѣлка. Въ этой формѣ происходитъ выдѣленіе большей части азота, именно до 85%,

и только остальные 15% выдѣляются въ видѣ многихъ разнообразныхъ веществъ. Путь превращенія азота бѣлка въ мочевину для насъ представляется еще весьма темнымъ, между этими двумя крайними точками существуетъ цѣлый рядъ т. наз. промежуточныхъ продуктовъ метаморфоза, изъ которыхъ намъ извѣстны еще сравнительно немногіе; еще меньше мы можемъ сказать о соотношеніи ихъ съ мочевиной и другъ съ другомъ. Болѣе опредѣленное положеніе по отношенію къ первой занимаетъ амміакъ; его близкое родство къ мочевинѣ твердо установлено многочисленными экспериментальными и клиническими наблюденіями. Однако, если онъ представляетъ переходную форму къ мочевинѣ, то ни въ какомъ случаѣ не предварительную стадію ея (Vorstufe), такъ какъ содержитъ только одинъ атомъ азота, тогда какъ мочевина содержитъ ихъ два, поэтому здѣсь необходимо допустить участіе синтетическаго процесса. Нѣкоторые авторы (см. опыты Павлова, Ненцкаго, Hahn'a) считаютъ такой ступенью углекислый и молочнокислый амміакъ, Drechsel—карбаминовокислый:

$CO_2 + NH_3 = COOH.NH_2$ (карбаминовая кислота) $+ NH_3 = CO.O.NH_2.NH_4$ (карбаминовокислый аммоній). Изъ послѣдняго путемъ электролиза, т. е. поперемѣннымъ окисленіемъ и возстановленіемъ подъ вліяніемъ O и H in statu nascendi удавалось получить мочевину.

Другимъ, очень вѣроятнымъ и близкимъ источникомъ мочевины считаются амидокислоты. Hofmeister [1]) показалъ, что ихъ можно перевести въ мочевину съ помощью марганцовокислаго калія, т. е. путемъ окисленія, если вести реакцію въ присутствіи амміака и при t° не выше 40°. Небольшія количества амидокислотъ, введенныя per os или подъ кожу, вовсе не появляются въ мочѣ, а всецѣло сгораютъ въ организмѣ въ мочевину [2]). Для образованія мочевины необходимо соединеніе двухъ частицъ амидокислотъ съ предварительнымъ отщепленіемъ углеродистой группы или же соединеніе амидокислоты съ азотистымъ остаткомъ бѣлковой частицы, напр. ціановой кислотой CONH, ціанамидомъ $CN.NH_2$, карбаминовой кислотой $CO.NH_2.OH$ и

[1]) Зимницкій. Къ урологіи желтухи. Врач. Газ. 1902.

[2]) Цит. по Игнатовскому, у котораго собрана большая литература, касающаяся амидокислотъ. Изв. В. Мед. Акад. 1905. Дек.

т. д. Источниковъ происхожденія мочевины въ организмѣ нѣсколько. Въ образованіи ея принимаютъ участіе амидная группа бѣлковой частицы, т. наз. „гексоны"—бѣлки съ щелочнымъ характеромъ, содержащіе въ частицѣ 6 атомовъ углерода, наконецъ отчасти мочевая кислота [1]).

Главнымъ, но вовсе не единственнымъ, мѣстомъ выработки мочевины является печень. Въ сущности же говоря, образованіе ея происходитъ во всѣхъ органахъ человѣческаго тѣла, такъ что даже при полномъ удаленіи печени мочевина не исчезаетъ изъ мочи. Richter [2]) не могъ подмѣтить соотвѣтствія между степенью пораженія печени и выработкой мочевины; de Rossi [3]) говоритъ, что нормально мочевина образуется во всѣхъ органахъ.

Во всякомъ случаѣ на мочевину слѣдуетъ смотрѣть, какъ на конечный и наиболѣе экономный продуктъ метаморфоза, поэтому высокій азотурическій коэффиціентъ есть выраженіе наиболѣе полной гармоніи и энергіи процессовъ обмѣна.

Амидокислоты. Роль и значеніе амидокислотъ представляется еще мало изученной, что обусловливается, конечно, отсутствіемъ достаточно точнаго и удобнаго способа опредѣленія ихъ. Pfaundler опредѣляетъ содержаніе ихъ въ мочѣ въ 4,76%, но это, собственно говоря, величина не амидокислотъ, а цѣлой фракціи азотистыхъ тѣлъ, отчасти представляющихъ одинаковыя съ ними свойства. Игнатовскій [4]), работавшій съ новымъ способомъ Fischer'a, наоборотъ считаетъ количество собственно амидокислотъ крайне ничтожнымъ. Только въ рѣдкихъ случаяхъ ему удавалось получить у здоровыхъ людей 0,025 gr. B-naphthalinsulfoамидокислотъ.

Тѣмъ не менѣе колебанія въ выдѣленіи ихъ несомнѣнно существуютъ. Игнатовскій наблюдалъ увеличеніе ихъ при подагрѣ и въ стадіи разрѣшенія крупозной пневмоніи. Наблюденія, производившіяся съ помощью метода Pfaundler'a, съ своей стороны представляютъ большой интересъ, не смотря на то, что даютъ величину не только амидокислотъ,

[1]) Фавицкій. Изв. В. Мед. Акад. 1901. Январь.

[2]) L. c.

[3]) Цит. по Chem. Centralbl. 1905.

[4]) L. c. Очеркъ составленъ главнымъ образомъ на основаніи работъ этого автора.

а цѣлой фракціи. Здѣсь царитъ крайнее разнообразіе воззрѣній и фактическихъ данныхъ. Pfaundler считаетъ нормой 4,76%, Satta 0,047%. Jakcsh находитъ увеличеннымъ содержаніе аминовыхъ тѣлъ, если оно достигаетъ 4%, а его ученикъ Erben приводитъ цифры въ 15%, Ascoli u. de Grazia въ 25%. Большинство авторовъ думаетъ, что количество ихъ увеличивается при страданіяхъ печени, инфекціонныхъ заболѣваніяхъ, ракѣ, Halpern однако не согласенъ съ послѣднимъ. Krüger u. Schmidt высказываютъ мысль, что содержаніе амидокислотъ приблизительно одинаково при постоянной діэтѣ—и это весьма вѣроятно,— Satta находитъ нѣкоторое увеличеніе ихъ при растительной пищѣ. Происходитъ ли увеличеніе фракціи аминовыхъ тѣлъ на счетъ именно амидокислотъ, конечно, пока еще спорный вопросъ, но очень возможно, что именно на счетъ ихъ.

Хотя роль амидокислотъ еще не вполнѣ изучена, тѣмъ не менѣе весьма вѣроятно, что они стоятъ въ близкой генетической связи съ мочевиной, а можетъ быть даже представляютъ одну изъ предварительныхъ ступеней ея.

Амміакъ. Роль амміака въ организмѣ двоякая; съ одной стороны онъ представляетъ собою промежуточный продуктъ азотистаго метаморфоза и переходную ступень къ мочевинѣ, съ другой—поддерживаетъ нормальную щелочность крови. Поэтому увеличеніе количества его въ мочѣ можетъ обусловливаться или ослабленіемъ мочевинообразовательной функціи организма (точнѣе ослабленіемъ энергіи процессовъ обмѣна) или пересыщеніемъ организма кислотами (ацидозомъ).

Викаріирующее выдѣленіе амміака при уменьшеніи количества мочевины слишкомъ общеизвѣстно, чтобы долго на немъ останавливаться. Axisa [1]) предлагаетъ даже воспользоваться подобнымъ соотношеніемъ для діагностики абсцессовъ печени. Однако оно не безусловно и имѣетъ значеніе только для періода наблюденія, а не для отдѣльнаго дня. Среди результатовъ, приводимыхъ различными авторами, нерѣдко можно видѣть одновременное паденіе, какъ мочевины, такъ и амміака. Нѣтъ сомнѣнія, что между этими двумя веществами должна существовать какая-то

[1]) Centralbl. f. innere Medizin. 1905. № 38.

переходная форма, роль которой заключается въ викарномъ выдѣленіи азота. Съ другой стороны количество амміака (главнымъ образомъ абсолютное) можетъ служить мѣриломъ ацидоза (Camerer [1]), Schittenhelm [2]). На выдѣленіе амміака вліяетъ также пріемъ жира, что особенно рѣзко сказывается у дѣтей (Steinitz [3]). Объясняется это явленіе не столько образованіемъ жирныхъ кислотъ, сколько тѣмъ, что жирныя кислоты, соединяясь съ нелетучими щелочами, превращаются въ мыла, ускользающія отъ всасыванія. Такимъ образомъ происходитъ обѣдненіе организма плотными щелочами, и для поддержанія щелочности крови требуется усиленная выработка амміака.

Пуриновыя тѣла и мочевая кислота. Взгляды на значеніе этихъ веществъ радикально измѣнились за послѣдніе 15—20 лѣтъ. Liebig считалъ мочевую кислоту лишь предварительной ступенью къ мочевинѣ. Отчасти, оно такъ и есть, тѣмъ не менѣе это вовсе не главная ея роль.

Пуриновыя тѣла и мочевая кислота есть продуктъ метаморфоза особаго рода бѣлковъ—нуклеиновъ. Подъ ними подразумѣвается цѣлый рядъ веществъ, происходящихъ отъ гипотетическаго ядра, которое Fischer назвалъ „пуриномъ“. Сюда входятъ: ксантинъ, гипоксантинъ, параксантинъ, гетероксантинъ, аденинъ, гуанинъ, коффеинъ и многіе другія. Пуриновыя вещества имѣютъ двоякаго рода происхожденіе: эндогенное и экзогенное.

Количество пуриновыхъ веществъ мочи экзогеннаго происхожденія всецѣло зависитъ отъ количества пурина, заключающагося въ пищѣ. Наоборотъ, количество нуклеиновыхъ веществъ эндогеннаго происхожденія представляетъ индивидуально различную, но постоянную для одного и того же лица величину.

Эта часть обусловливается метаморфозомъ клѣтокъ самого организма и представляетъ совершенно самостоятельный процессъ. Поэтому въ настоящее время различаютъ два вида обмѣна веществъ: такъ называемый общебѣлковый и нуклеиновый. До извѣстной степени они идутъ независимо другъ отъ друга, что, конечно не исключаетъ

[1]) Zeitschr. f. Biol. Bd. 43. 1902. Также Wiener medizin. Presse. 1902.
[2]) Deutsch. Arch. f. klinische Mediz. Band. LXXVII. Heft 5 и 6.
[3]) Centralbl. f. innere Medizin. 1904. S. 81.

возможности превращенія веществъ одного въ вещество другого.

Пуриновыя вещества служатъ повидимому предварительной ступенью къ мочевой кислотѣ, послѣдняя же представляетъ собою конечный продуктъ нуклеиноваго обмѣна, Такъ же, какъ и для мочевины для образованія ея необходимо, чтобы процессы окисленія превалировали надъ процессами возстановленія. Нуклеины распадаются въ организмѣ съ образованіемъ пуриновыхъ основаній; большая часть ихъ идетъ на образованіе мочевой кислоты, меньшая—на мочевину, а часть выдѣляется въ неизмѣненномъ видѣ. Меньшая часть мочевой кислоты, проходя черезъ печень, превращается въ мочевину, а большая выдѣляется съ мочею, какъ таковая. Суточное количество мочевой кислоты составляетъ: абсолютное 0,7 gr., относительное 1—3% всего азота; относительное количество пуриновыхъ тѣлъ (включая и мочевую кислоту) 1,5—3,5%.

Очеркъ составленъ главнымъ образомъ на основаніи работъ Фавицкаго, Рыбаковскаго, Burian и Schur, руководствъ Blumenthal'я и Richter'а.

Въ заключеніе привожу цифры нормальнаго распредѣленія азота у здоровыхъ людей.

Мочевина	84—96%
Аминовыя тѣла	4,1—4,7%
Амміакъ	2—5%
Пуриновыя тѣла	1,5—3,5%
Мочевая кислота	1—3%

Методика

Зная по собственному опыту, какъ много времени отнимаетъ у начинающаго подготовительная работа, я рѣшаюсь посвятить описанію методики отдѣльную главу. Къ этому меня побуждаютъ слѣдующія соображенія.

Описаніе способовъ опредѣленія многихъ веществъ, съ которыми приходится имѣть дѣло при изученіи распредѣленія азота, не всегда бываетъ возможно найти въ общераспространенныхъ учебникахъ физіологической химіи и въ такихъ случаяхъ приходится разыскивать первоисточники; выборъ того или другого способа также не рѣдко представляетъ затрудненія для начинающаго, и онъ можетъ потерять много времени, прежде чѣмъ остановится на какомъ либо одномъ. Способъ Pflüger'а требуетъ полнаго знакомства съ источниками различныхъ ошибокъ, возникающими при примѣненіи его. Указанія многихъ авторовъ на эти недостатки разсѣяны по отдѣльнымъ работамъ, учебники же физіологической химіи, откуда обыкновенно заимствуются описанія различныхъ способовъ опредѣленія, не могутъ входить въ детальное разсмотрѣніе каждаго изъ нихъ, а между тѣмъ это необходимо сдѣлать, чтобы предостеречь начинающаго отъ повторенія старыхъ ошибокъ.

Я постараюсь изложить эту главу какъ можно короче, отсылая въ случаѣ нужды работающаго къ первоисточникамъ, гдѣ онъ можетъ будетъ найти болѣе подробное изложеніе интересующихъ его вопросовъ.

При своихъ анализахъ я производилъ слѣдующія прямыя количественныя опредѣленія:

1. Общій азотъ мочи по способу Кьельдаля.
2. Азотъ бѣлка.

НВХНМУ

3. Весь азотъ фильтрата отъ фосфорновольфрамовой кислоты.

4. Азотъ веществъ, осаждаемыхъ этой кислотой—всѣ три такимъ же путемъ.

5. Мочевина по Schöndorf'y.

6. Амміакъ по Schlössing'y.

7. Пуриновыя тѣла по способу Camerer'a.

8. Мочевая кислота по Hopkins'y.

9. Аминовыя тѣла. Послѣднія косвеннымъ путемъ—путемъ вычитанія азота мочевины изъ количества всего азота фильтрата отъ фосфорновольфрамовой кислоты.

1. **Опредѣленіе общаго азота мочи** по способу Кьельдаля. Въ круглодонную Кьельдалевскую колбу изъ тугоплавкаго стекла всыпаютъ сначала около 10 gr. kali sulfurici bisdepurati crystallisati, затѣмъ изъ градуированной бюретки выливаютъ туда же точно отмѣренные 5 или 10 к. снм. мочи и наконецъ около 10 к. с. смѣси сѣрной кислоты (2 части химически чистой концентрированной сѣрной кислоты и 1 часть дымящейся H_2SO_4). Взболтавши, ставятъ сначала на слабый огонь до тѣхъ поръ, пока не прекратится вспучиваніе сжигаемой массы; тогда огонь пускаютъ полнымъ пламенемъ. Черезъ 1—$1^1/_2$ часа получается совершенно прозрачная, какъ вода, свѣтлая жидкость, въ которой не должно замѣчаться черныхъ плавающихъ точекъ.

Болѣе подробныя указанія можно найти у Neumeister, Hoppe-Seyler, Салазкина, Гулевича, Oppenheimer'a, Richter, Аргутинскаго [2]), Willfarth [3]) и многихъ другихъ.

Я примѣнялъ исключительно сѣрнокислый калій; сжиганіе происходитъ одинаково быстро, какъ съ мѣднымъ купоросомъ и желтой окисью ртути, но жидкость зато получается совершенно прозрачная, а вмѣстѣ съ тѣмъ это избавляетъ отъ необходимости прибавленія при перегонкѣ сѣрнистаго натра, что требуется при примѣненіи окиси ртути.

2. **Выдѣленіе бѣлка и опредѣленіе азота его.**

Опредѣливши t^0 и уд. вѣсъ профильтрованной мочи, берутъ какой нибудь объемъ ея (обыкновенно 400—500 к. с,

[1]) Stoffwechsel und Stoffwechselkrakheiten. 1906.

[2]) Pflüg. Arch. Bd. 46. S. 33.

[3]) Chem. Centralbl. (3 F). 16. p. 17 и 113.

въ виду необходимости освобожденной отъ бѣлка мочи для опредѣленія пуриновыхъ тѣлъ), нагрѣваютъ приблизительно до 60° и прибавляютъ въ случаѣ нужды уксусной кислоты до слабокислой реакціи. Продолжая нагрѣвать мочу дальше, пользуются затѣмъ 20% треххлоруксусной кислотой, которая производитъ болѣе полное выдѣленіе бѣлка, нежели простая уксусная

Бѣлокъ долженъ выдѣлиться хорошими крупными хлопьями, отстоявшаяся же жидкость должна быть почти прозрачна. Отфильтровываютъ бѣлокъ черезъ беззольный фильтръ (Schleicher Schüll № 589), предварительно смоченный водой, причемъ фильтрованіе происходитъ очень быстро, если бѣлокъ выдѣлился хорошо. По охлажденіи до первоначальной t^0 доводятъ мочу до прежняго объема промывной водой съ фильтра, а самый бѣлокъ промываютъ затѣмъ до полнаго исчезновенія окраски воды въ желтоватый цвѣтъ. Наконецъ снимаютъ съ воронки фильтръ вмѣстѣ съ бѣлкомъ, осторожно проталкиваютъ его въ кьельдалевскую колбу и сжигаютъ обычнымъ способомъ, для чего требуется различное (отъ 3 до 8 часовъ) время, смотря по количеству бѣлка.

Слѣдуетъ, конечно, убѣдиться въ полнотѣ выдѣленія бѣлка съ помощью общеизвѣстныхъ реакцій— Spiegler'a, съ желтой кровяной солью и т. д.

3 и 4. **Осажденіе мочи фосфорновольфрамовой кислотой и опредѣленіе азота въ фильтратѣ и осадкѣ.**

Принципъ. Фосфорновольфрамовая кислота осаждаетъ всѣ азотсодержащія вещества за исключеніемъ мочевины и группы аминовыхъ тѣлъ. Фильтратъ и осадокъ подвергаются сжиганію по Кьельдалю и перегонкѣ.

Необходимые реактивы:

1. Растворъ фосфорновольфрамовой кислоты.

90 gr. к—ты растворяютъ въ водѣ, прибавляютъ 100 к. с. соляной к—ты уд. вѣса 1,124 и всю смѣсь доводятъ водой до литра. Мутный, опалесцирующій растворъ фильтруютъ сквозь двойной (нескладчатый) фильтръ изъ шведской бумаги до полной прозрачности. Сквозь пробку пропускаются двѣ стеклянныя трубки: одна изъ нихъ доходитъ до дна сосуда, а другимъ концомъ соединяется съ бюреткой, служащей для отмѣриванія фосфорновольфрамовой кислоты.

Вторая трубка, не достигающая уровня жидкости, соединяется съ сосудомъ, содержащимъ растворъ сѣрной кислоты.

Черезъ него пропускается воздухъ съ цѣлью очистить отъ амміака. При производствѣ всей манипуляціи необходимо соблюдать крайнюю чистоту рукъ.

2. Растворъ соляной кислоты уд. в. 1,124. Берутъ 650 к. с. продажной химически чистой HCl уд. в. 1,19 и смѣшиваютъ съ 380 к. с. воды.

3. 5% растворъ сѣрной кислоты.

Удѣльный вѣсъ мочи не долженъ превышать 1017, въ противномъ случаѣ ее разбавляютъ строго отмѣреннымъ количествомъ воды.

Предварительная проба. Къ 5 к. с. мочи уд. в. 1017 прибавляютъ 7—8 к. с. фосф.-вольфр. к—ты (при болѣе низкомъ удѣльномъ вѣсѣ—меньше) и минутъ черезъ 10 фильтруютъ черезъ одинъ и тотъ же фильтръ до полной прозрачности фильтрата. Тогда въ чистую пробирку отмѣриваютъ 1 к. с. фосф.-вольфр. к—ты и по стѣнкѣ спускаютъ нѣкоторое количество фильтрата. Если въ мѣстѣ соприкосновенія жидкостей быстро появляется кольцо, то выливаютъ все обратно въ первую пробирку, опять даютъ постоять немного и продѣлываютъ то же самое до тѣхъ поръ, пока кольца не будетъ появляться приблизительно въ теченіи 10—15 мин. Тогда замѣчаютъ количество потраченной фосф.-вольфр. к—ты.

Производство осажденія. Въ Эрленмейеровскую колбу вмѣстимостью около 250 к. с. отмѣриваютъ изъ бюретки 25 к. с. мочи (цѣльной или соотвѣтственно разведенной и такое количество фосф.-вольфр. к—ты, какое на основаніи предварительной пробы необходимо для полнаго осажденія взятаго количества мочи. Затѣмъ смѣсь доводятъ до объема 50—75—100 к. с. съ помощью слабаго раствора HCl (1 ч. HCl уд. в. 1,124+9 ч. воды) и оставляютъ на сутки. На слѣдующій день фильтруютъ смѣсь сквозь беззольный фильтръ до полной прозрачности фильтрата (фильтръ Schleicher Schüll № 589 діам. 12,5 снм.) Ополаскивая нѣсколько разъ колбочку фильтратомъ, стараются смыть, какъ можно тщательнѣе, весь осадокъ со стѣнокъ съ помощью стеклянной палочки съ резиновымъ наконечникомъ.

Когда достигнута полная прозрачность фильтрата, отмѣриваютъ въ кьельдалевскую колбу количество его, соотвѣтствующее 5 к. с. мочи, прибавляютъ около 10 gr. сѣрнокислаго калія и 10—15 к. с. смѣси сѣрной кислоты и сжигаютъ, для чего требуется около 2—3 часовъ.

Оставшійся на фильтрѣ осадокъ промываютъ раза 2 растворомъ сѣрной кислоты, ополаскивая ею предварительно колбочку, въ которой производилось осажденіе. Затѣмъ осторожно снимаютъ съ воронки фильтръ вмѣстѣ съ осадкомъ и проталкиваютъ въ кьельдалевскую колбу; прибавивъ 10—15 gr. kali sulfurici и 15—25 к. с. смѣси H_2SO_4, подвергаютъ сжиганію. Сжиганіе осадка требуетъ больше всего времени, 8—10 часовъ.

5. **Опредѣленіе мочевины.**

Принципъ. Фильтратъ отъ ФВ кислоты содержитъ азотъ въ двухъ формахъ: одна, къ которой принадлежитъ и мочевина, разлагается уже при 150°, другая требуетъ гораздо болѣе высокой температуры. Отщепившійся отъ мочевины азотъ соединяется съ фосфорной кислотой въ фосфорнокислый амміакъ.

Производство опредѣленія. Необходимые реактивы и приборы:

1. Ac. phosphor. glaciale in bacillis.
2. Фарфоровые тигельки вмѣстимостью около 100 к. с.
3. Сухой шкапъ съ термометромъ.

Въ тигелекъ помѣщаютъ около 10 gr. ac. phosphor. glac. и отмѣриваютъ такое же количество фильтрата, какъ раньше при опредѣленіи общаго азота его, т. е. соотвѣтственно 5 к. с. мочи. Жидкость выпариваютъ на слабомъ огнѣ, наблюдая за тѣмъ, чтобы не происходило разбрызгиванія. Послѣ этого тигелекъ помѣщаютъ въ сухой шкапъ на $4^1/_2$ часа, поддерживая постоянную температуру отъ 140 до 150°, но не выше послѣдней. Когда это сдѣлано, темную дегтеобразную массу, собравшуюся на днѣ тигелька, растворяютъ въ горячей водѣ и тщательно смываютъ въ перегонную колбу, ополаскивая тигелекъ нѣсколько разъ горячей водою.

9. **Опредѣленіе азота аминовыхъ тѣлъ.** Вычитая величину азота мочевины изъ азота фильтрата, мы получаемъ величину аминовыхъ тѣлъ.

6. **Опредѣленіе амміака** *по Schlössing'y.*

Известковое молоко приготовляется растворенiемъ 1 ч. Hydratis Calcis въ 12 ч. воды.

Въ стеклянную чашку наливаюсъ 50 к. с. мочи и прибавляютъ приблизительно равный объемъ известковаго молока; въ преемникъ отмѣриваютъ 40 к. с. $^1/_5$ норм. титра

H_2SO_4 и затѣмъ быстро покрываютъ колпакомъ. Титрованіе производятъ на 4-й день.

Для избѣжанія ошибки слѣдуетъ пользоваться чашками и колпаками приблизительно одинаковой величины, а также брать одинаковыя количества мочи, титра и известковаго молока.

7. **Опредѣленіе пуриновыхъ тѣлъ.** (Camerer. Zeitschr. f. Biol. 1890. Bd. XXVI. Также Arnstein. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 23. S. 427).

Необходимые реактивы.

1. Магнезіальная смѣсь. 200 gr. ammonii chlorati+100 gr. magnesiae chloratae растворяются въ водѣ, затѣмъ сюда прибавляютъ амміака до сильнаго запаха, всю смѣсь доводятъ водой до литра и фильтруютъ.

2. Амміачный растворъ серебра. Растворяютъ въ амміакѣ около 30 gr. Argenti nitrici и доводятъ водой до литра.

Принципъ. Пуриновыя тѣла осаждаются серебромъ, осадокъ отфильтровывается и подвергается сжиганію по Кьельдалю.

Производство опредѣленія.

Къ 300 к. с. мочи (въ случаѣ присутствія бѣлка его выдѣляютъ, см. выше) прибавляютъ 50 к. с. магнезіальной смѣси для удаленія фосфатовъ и затѣмъ фильтруютъ. Первые 40—50 к. с. фильтрата идутъ на ополаскиваніе цилиндра, а затѣмъ отмѣриваютъ 175 к. с. фильтрата, что будетъ соотвѣтствовать 150 к. с. мочи. Это количество выливаютъ въ эрленмейеровскую колбочку вмѣстимостью около 250 к. с. и прибавляютъ 5—7 к. с. амміачнаго раствора серебра. Спустя нѣсколько времени отстоявшуюся жидкость осторожно сливаютъ въ другую колбу, а осадокъ переносятъ на беззольный фильтръ, сквозь который пропускаютъ слитую первоначально жидкость, ополоснувъ предварительно ею первую колбу. Наконецъ промываютъ осадокъ водою до исчезновенія окрашиванія въ синій цвѣтъ лакмусовой бумажки. Фильтръ вмѣстѣ съ осадкомъ помѣщается въ кьельдалевскую колбу и сжигается обычнымъ путемъ. Сжиганіе происходитъ долго (8—10 часовъ).

Фильтрованіе сребропуриноваго осадка лучше производить въ затемненномъ мѣстѣ. Вмѣсто 300 к. с. мочи можно брать и меньшія количества, если содержаніе пуриновыхъ тѣлъ предполагается довольно значительнымъ. Вообще

опредѣленіе лучше всего производить при уд. в. 1010—1011, доводя водой до 300 к. с.

8. **Опредѣленіе мочевой кислоты.** *Принципъ.* Мочевая кислота осаждается въ видѣ мочекислаго амміака, а послѣдній разлагается ѣдкимъ натромъ на мочевую кислоту и амміакъ. Амміакъ отгоняется, а мочевую кислоту сжигаютъ по Кьельдалю.

Производство опредѣленія. Къ 150—200 к. с. мочи нейтральной реакціи прибавляютъ около 50 gr. нашатыря въ порошкѣ и растворяютъ его, нагрѣвая мочу приблизительно до 44°. Смѣсь послѣ этого оставляютъ на сутки, а на другой день фильтруютъ, перенеся сначала на фильтръ осадокъ, а затѣмъ пропуская черезъ него слитую раньше, отстоявшуюся жидкость. Послѣ этого промываютъ осадокъ сначала 30% растворомъ нашатыря, три раза наполняя имъ фильтръ до верха, а потомъ 2—3 раза 10% растворомъ сѣрнокислаго аммонія. Воронку съ фильтромъ и осадкомъ вставляютъ въ горлышко кьельдалевской колбы и растворяютъ осадокъ горячимъ растворомъ 2% ѣдкаго натра. Наконецъ нѣсколько разъ промываютъ горячей водой фильтръ.

Количество жидкости въ колбѣ должно быть около 125—150 к. с.; ее нагрѣваютъ на слабомъ пламени для отгонки амміака. Когда наконецъ красная лакмусовая бумажка перестанетъ синѣть, всыпаютъ 10—15 gr. сѣрнокислаго калія, около 10—15 к. с. смѣси H_2SO_4 и подвергаютъ обычнымъ путемъ сжиганію по Кьельдалю.

Фильтрованіе лучше производить съ помощью присасывающей помпы; фильтръ не долженъ быть большимъ, не больше 5—6 снм. въ діамѣтрѣ.

Перегонка.

Послѣ сжиганія въ колбахъ получается совершенно прозрачная свѣтлая жидкость. Давъ ей немного остынуть, наливаютъ въ колбу около 50 к. с. воды, причемъ выпадаютъ кристаллы сѣрнокислаго аммонія, но при взбалтываніи они вновь растворяются. Жидкость выливаютъ въ дестилляціонную колбу вмѣстимостью около литра, ополаскиваютъ нѣсколько разъ водою кьельдалевскую и сливаютъ туда же; количество жидкости въ перегонной колбѣ должно быть не меньше 500 к. с. Наконецъ всыпаютъ въ колбу около столовой ложки талька (talcum venetianum) и подкрашиваютъ

жидкость нѣсколькими каплями розоловой кислоты (0,2%). Черезъ пробку, которой затыкаютъ горлышко колбы, проходитъ 2 трубки: одна отъ холодильника и другая, изогнутая подъ двумя углами. Послѣдняя снабжена резиновой трубкой съ моровскимъ зажимомъ и служитъ для вливанія раствора ѣдкаго натра.

Холодильникъ соединяется съ преемникомъ лучше всего въ видѣ бутылки съ съуженымъ дномъ вмѣстимостью около 200 к. снм. Сюда наливаютъ 30—50 кс. 1/5 норм. титра H_2SO_4 и соединяютъ съ холодильникомъ.

Когда все готово, вставляютъ шейку воронки (въ 100 кс.) въ отверстіе резиновой трубки, снабженной зажимомъ, и наливаютъ въ нее 70—80 кс. раствора ѣдкаго натра (33%). Открывъ зажимъ, спускаютъ указанное количество въ колбу, гдѣ сейчасъ же начинается энергичное выдѣленіе амміака, который, благодаря такому приспособленію, не можетъ улетучиться и поглощается немедленно сѣрной кислотой.

Измѣненіе желтаго цвѣта жидкости, назначенной для перегонки, въ красный указываетъ, что прилитаго количества ѣдкаго натра достаточно; въ противномъ случаѣ приливаютъ еще нѣкоторое количество до постоянной розовой окраски.

Наконецъ зажигаютъ газъ.

Когда въ преемникѣ накопится около 100—150 кс. перегона, берутъ на полоску красной лакмусовой бумашки свободно стекшую каплю изъ трубки холодильника. Перегонку продолжаютъ до тѣхъ поръ, пока не перестанетъ появляться синеватое окрашиваніе въ формѣ кружка у краевъ капли.

Обыкновенно бываетъ необходимо повторное подливаніе воды въ дестилляціонную колбу черезъ ту же трубку съ зажимомъ, причемъ слѣдуетъ предварительно разъединить холодильникъ съ преемникомъ, иначе перегонъ можетъ втянуть въ дестилляціонную колбу. Когда жидкость достаточно нагрѣется, вновь соединяютъ преемникъ и продолжаютъ перегонку до исчезновенія окраски въ синій цвѣтъ лакмусовой полоски.

При своихъ анализахъ я пользовался 1/5 норм. титрами H_2SO_4 и NaOH. 1 к. с. титра сѣрной кислоты соотвѣтствуетъ 0,0028 азота. Индикаторомъ служилъ насыщенный спиртной растворъ лакмоида, который прибавляютъ въ количествѣ 10—15 капель на 150—200 к. с. перегона.

Вышеупомянутое приспособленіе къ дестилляціонной колбѣ, предложенное Гегерштедтомъ [1]), въ видѣ добавочной трубки съ зажимомъ, я нахожу весьма практичнымъ и полезнымъ, такъ какъ оно даетъ возможность избѣгать потери амміака при вливаніи раствора ѣдкаго натра. Наоборотъ, мнѣ кажется совершенно излишнимъ соединять преемникъ съ kali apparat'ами, какъ это совѣтуетъ Гегерштедтъ. Помимо того, что они весьма легко ломаются, прилаживаніе и промывка ихъ отнимаютъ много лишняго времени, а главное — примѣненіе ихъ совершенно не вліяетъ на результаты, въ чемъ я убѣдился контрольными опытами.

Методъ опредѣленія мочевины съ помощью фосф.-вольфр. кислоты имѣетъ за собою цѣлый историческій путь постепеннаго усовершенствованія, знакомство съ которымъ необходимо для избѣжанія ошибокъ при примѣненіи его.

Первоначальный способъ Pflüger'a [2]) состоялъ въ осажденіи мочи двухъ-трехкратнымъ объемомъ фосф.-вольфр. к-ты; въ фильтратѣ, который по предположенію Pflüger'a содержалъ только мочевину, опредѣлялся азотъ по способу Bunsen'a. Но этотъ послѣдній, отличаясь точностью, провѣренною другими авторами (Bohland, Pflüger и Bleibtreu [3]), требуетъ около недѣли времени. Тогда Pflüger и Bleibtreu [4]) предложили вмѣсто крѣпкихъ минеральныхъ кислотъ пользоваться фосфорной и убѣдились въ тождественности результатовъ. Эти авторы пользовались для разложенія мочевины высокой температурой до 230°; Schöndorf [5]) нашелъ, что для этой цѣли достаточно нагрѣванія въ теченіе 4½ час. при 150°. Онъ же обратилъ вниманіе на различное отношеніе къ этой температурѣ мочевины и амидокислотъ, но не съумѣлъ воспользоваться такимъ свойствомъ послѣднихъ. Gummlich [6]) указалъ на вредное вліяніе избытка ФВ к-ты, который способенъ растворять въ нѣкоторой степени образовавшійся осадокъ. Правильность этого заявленія была подтверждена и другими авторами (Schmied [7]), Krüger und Schmidt [8]), Jaksch [9])

Satta предполагаетъ образованіе фосфовольфраматовъ діаминокислотъ, которые отчасти растворимы.

Весьма вредное вліяніе на точность разбираемаго метода оказываетъ присутствіе сахара. Послѣдній долженъ быть удаленъ съ помощью броженія. Jaksch [10]) объясняетъ это вліяніе тѣмъ, что сахаръ прямо вступаетъ въ соединеніе съ фосфорной кислотой, примѣняемой при опредѣленіи мочевины. Такимъ образомъ обычныхъ количествъ фосфорной к-ты оказывается недостаточно для того, чтобы связать весь азотъ мочевины, и требуются гораздо бо́льшія и неопредѣленныя количества фос-

---

1) Русскій Врачъ. 1904 № 20.
2) Pflüg. Arch. XXXVIII. S. 575. 1886.
3) Ibidem. 43. S. 30. 1888. 44. S. 10. 1889.
4) Ibidem. 44. S. 78. 1889 .
5) Ibidem. 62. S. 1. 1896.
6) Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 17. S. 15.
7) Du Bois Arch. 1894. S. 553.
8) Zeitschr. f. phys. Chem. XXXI S. 556.
9) Z. f. klin. Mediz. Bd. 47 и 50.
10) Zeitschr. f. klin. Mediz. 50. 1903.

форной к-ты. Landau [1]) и Mörner [2]) считаютъ способъ Schöndorf'a непригоднымъ тамъ, гдѣ существуетъ хотя бы слабая гликозурія. Landau предполагаетъ, что азотъ разложившейся мочевины образуетъ съ сахаромъ особыя соединенія (глюкозамиды?), стойко выдерживающіе t^0 въ 150°. Satta думаетъ о возможности образованія въ присутствіи амидовъ и сахара гуминовыхъ тѣлъ, выдерживающихъ t^0 въ 150°.

Pfaundler [3]) въ 1900 году предложилъ свой способъ опредѣленія амидокислотъ, а Krüger и Schmidt [4]) провѣрили его. Принципъ основанъ на различной устойчивости азотистыхъ веществъ, заключающихся въ фильтратѣ, по отношенію къ t^0 въ 150°. Pfaundler разбиваетъ весь азотъ фильтрата и осадка на 4 фракціи.

1. Фильтратъ ($f_1 + f_2$).

a) Фракція „ f_1 “ содержитъ вещества, легко отдающія свой азотъ, т. е. разлагающіяся при нагрѣваніи до 150°. Сюда входятъ: цѣликомъ азотъ мочевины, аллантоина, оксалуровой кислоты, часть азота креатина и больше половины всего количества оксипротеиновой кислоты.

b) Фракція „ f_2 “ содержитъ трудно отщепляемый азотъ. Вещества, входящія сюда, разлагаются только при высокой температурѣ (выше 150°): амидокислоты и ихъ дериваты, гиппуровыя и остатокъ оксипротеиновой кислоты.

2. Осадокъ ($n_1 + n_2$).

a) Фракція „ n_1 “ — легко отщепляемый азотъ: весь азотъ амміака, карбаминовой кислоты и часть азота мочевой, пуриновыхъ основаній, креатинина и бѣлковыхъ тѣлъ мочи.

b) Фракція „ n_2 “ — трудно отщепляемый азотъ: остатокъ азота упомянутыхъ выше веществъ, входящихъ въ фракцію n_1 только частью, далѣе азотъ діаминовъ и діамидокислотъ.

Pfaundler назвалъ разницу между количествами азота фильтрата и мочевины фракціей амидокислотъ и опредѣлялъ количество ихъ въ 4,76%. Однако новѣйшіе авторы предлагаютъ называть ее просто фракціей аминовыхъ тѣлъ, такъ какъ помимо амидокислотъ въ нее входятъ многія другія азотистыя вещества (Игнатовскій [5]). Количество же собственно амидокислотъ у здоровыхъ людей повидимому весьма ничтожно.

Наконецъ послѣднее упрощеніе способа Schöndorf'a было предложено Halpern'омъ [6]) и Landau [7]), доказавшими контрольными наблюденіями, что нѣтъ необходимости подщелачивать фильтратъ отъ ФВ к-ты гидратомъ кальція, какъ это совѣтовалъ Schöndorf, такъ какъ присутствіе свободной к-ты не вредитъ точности опредѣленія мочевины.

Satta [8]) рекомендуетъ слѣдующія предосторожности при примѣненіи способа Pflüger Schöndorf'a:

1) Осторожное промываніе осадка отъ ФВ к-ты, такъ какъ часть его можетъ перейти въ растворъ.

2) Избѣгать избытка ФВ к-ты.

---

[1]) Deutch. Arch. f. klin. Mediz. Bd. 79. S. 417.
[2]) Skand. Arch. f. Phys. 1903.
[3]) Zeitschr. f. physiol. Chem. XXX. S. 75. 1900.
[4]) Ibidem XXXI. S. 556.
[5]) Изв. В. Мед. Акад. 1905. Декабрь.
[6]) L. c. [7]) L. c. [8]) L. c.

3) Мочу всегда необходимо изслѣдовать на присутствіе сахара.

По точности усовершенствованный способъ Pflüger Schöndorf'a близко подходитъ къ способу Mörner Sjöquist'a.

Относительно пуриновыхъ тѣлъ я долженъ замѣтить слѣдующее.

Болѣе раннія опредѣленія ихъ я производилъ по способу Haycraft Denigés, на что есть ссылки въ клинической части моей работы.

Способъ этотъ [1]), простой и изящный, былъ бы весьма пригоденъ для клиники, если бы только не опасность, которую представляетъ примѣняемый здѣсь растворъ ціанистаго калія.

Принципъ его тотъ же, что и въ способѣ Camerer'a, т. е. способность пуриновыхъ тѣлъ вступать въ соединеніе съ серебромъ. Если взять титрованный растворъ серебра, то можно высчитать, какая часть серебра пошла на соединеніе съ пуриновыми тѣлами, а отсюда вычислить содержаніе ихъ въ данномъ количествѣ мочи.

Необходимые реактивы: 1) 150 gr. нашатыря и 100 gr. хлористой магнезіи разводятъ по возможности въ небольшомъ количествѣ воды и доводятъ крѣпкимъ амміакомъ (уд. вѣса 0, 885) до литра. 2) $^1/_{10}$ норм. растворъ $AgNO_3$. 3) $^1/_{10}$ норм. растворъ kali cyanati. 3) 20% растворъ іодистаго калія въ качествѣ индикатора. Смѣшиваютъ равные объемы 1) и 2) растворовъ и такимъ образомъ получаютъ $^1/_{20}$ норм. растворъ серебра.

Производство. Къ 100 к. с. фильтрованной мочи приливаютъ 25 к. с. магнезіально-серебряной смѣси. Осадокъ отфильтровываютъ и берутъ 100 к. с. фильтрата, что соотвѣтствуетъ 80 к. с. мочи. Прибавивъ сюда 20 капель раствора іодистаго калія, титруютъ $^1/_{10}$ норм. растворомъ $AgNO_3$ до появленія постоянной, не исчезающей при взбалтываніи, мути.

Разсчетъ: 1 к. с. $^1/_{10}$ норм. титра $AgNO_3 = 0{,}0168$ мочевой к-ты, отсюда количество пуриновыхъ тѣлъ вычисляется по слѣдующей формулѣ.

$$X = \frac{P \cdot 0{,}0168 \cdot m}{80},$$

гдѣ P — количество потраченнаго титра серебра и m — суточное количество мочи.

Производство анализовъ и работъ, подобныхъ настоящей, возможно только при условіи наилучшей экономіи во времени. Поэтому слѣдуетъ начинать съ такихъ манипуляцій, которыя будучи разъ установлены, не требуютъ за собой особаго присмотра въ теченіе нѣкотораго времени. Напр. ставятъ мочу на слабый огонь для выдѣленія бѣлка, устанавливаютъ отфильтровываніе мочевой к-ты по Hopkins'у и т. д., а въ это время продѣлываютъ другія болѣе мелкія манипуляція. Наливши въ бюретку мочи, сразу отмѣриваютъ по 5 — 10 к. с. для сжиганія по Кьельдалю, 10 к. с. для опредѣленія хлоридовъ, по 5 к. с. въ двѣ пробирки для предварительной пробы на осажденіе и наконецъ по 25 к. с. для будущаго осажденія ФВ к-той, послѣ чего бюретка можетъ быть освобождена для другихъ цѣлей. Отфильтровываніе выдѣлившагося бѣлка, мочевой кислоты слѣдуетъ, конечно, производить между прочимъ дѣломъ, время отъ времени подливая жидкость на фильтръ.

Не смотря на все это установка подобныхъ анализовъ требуетъ очень большого времени, не упоминая уже о заготовкѣ различныхъ растворовъ, титровъ и т. п.

---

[1]) Haycraft Denigés. Annales de chimie et de physique. 1895. Ser. VII T. VI. См. также Mouneyrat. La purine et ses derivés.

Собственныя наблюденія.

Прежде, чѣмъ приступить къ изложенію своихъ наблюденій, я хочу сдѣлать нѣсколько замѣчаній о выборѣ больныхъ и условіяхъ наблюденія.

Несмотря на то, что разстройство компенсаціи встрѣчается довольно часто, однако далеко не каждый случай удовлетворялъ всѣмъ условіямъ наблюденія. Задача была такова: сравнить составъ мочи въ стадіи разстройства и въ стадіи возстановленія компенсаціи.

На самомъ дѣлѣ однако въ нѣкоторыхъ случаяхъ діурезъ уже отъ одного покоя наступалъ настолько быстро, что первый стадій ускользалъ отъ наблюденія, въ другихъ, наоборотъ, онъ затягивался на слишкомъ продолжительный срокъ. Иногда, наконецъ, у больныхъ наблюдалось почему либо повышеніе температуры, и подобные случаи приходилось, понятно, откидывать, какъ непригодные.

Мочу больной начиналъ собирать съ момента поступленія до 7 ч. утра слѣдующаго дня, а затѣмъ за круглыя сутки до первой утренней порціи включительно, какъ принадлежащей предыдущему дню. Въ предупрежденіе гніенія и разложенія мочи къ ней приливалось 5—8 куб. с. хлороформа, а самые анализы производились по возможности рано утромъ.

Всѣ анализы, за исключеніемъ лишь тѣхъ, которые требовали для себя большихъ количествъ мочи, напр., пуриновыхъ тѣлъ, мочевой к-ты, NH_3—двойные. Ошибка въ моихъ случаяхъ (за ошибку принималась разница между GN и суммой фильтрата и осадка отъ ФВ. к-ты) чаще всего колебалась въ предѣлахъ отъ 1—4%, нерѣдко была меньше и только въ одиночныхъ случаяхъ достигала—разъ 15%, нѣсколько разъ 8—9%.

Наконецъ діэта.

Въ началѣ я назначалъ тѣмъ моимъ больнымъ, надъ которыми производились наблюденія, строго опредѣленную и одинаковую пищу, состоявшую изъ 3 стак. молока, 2 яицъ, 200 gr. булки, 1 тар. молочнаго супа, 2 тар. каши и 1—2 стак. чая. Однако впослѣдствіи я отказался отъ нея, такъ какъ съ одной стороны больные нерѣдко открыто возставали противъ подобнаго однообразія пищи, вызывавшей и полное отвращеніе къ ней и нерѣдко разстройства кишечника, а съ другой я не видѣлъ нужды въ ней, ибо на распредѣленіе азота могутъ оказывать вліяніе только крайнія діэты—строго мясная или строго растительная. Поэтому я разнообразилъ пищу больныхъ, подбирая блюда, близко подходившія другъ къ другу по содержанію въ нихъ бѣлковъ.

Для примѣра приведу два на удачу выбранныхъ дня.

Воскр. 2 октября.

	бѣлки.	жиры.	углеводы.
300 gr. булки	32,04	0,96	157,23
Бульонъ	—	—	—
Манная каша	17,84	20,02	56,8
3 ст. молока	26,62	27,68	36,6
Яйцо	6,2	12,0	—
Яичница съ молокомъ	21,7	21,23	12,2
Мороженое	11,3	11,42	43,15
	115,27	96,31	305,98

Это количество пищи доставляетъ 2592,8 Cal. или за вычетомъ 10% на потерю 2333,6 Cal.

Вторникъ 12 октября.

3 булки	32,04	0,96	157,23
3 ст. молока	26,62	27,68	36,6
Яйцо	6,2	12,0	—
Свѣжія щи	24,7	8,84	6,62
Мозги	4,24	10,715	10,0
Размазня	4,5	7,7	38,4
1 ф. чернаго хлѣба .	24,8	1.6	199,2
	123,1	69,435	448,05

Пища подобнаго состава доставляетъ 2850,5 Cal. или за вычетомъ 10%—2565,5 Cal.

Такимъ путемъ я избѣгалъ столкновеній съ больными и злоупотребленій съ ихъ стороны, не вредя въ то же время результатамъ своихъ наблюденій.

Послѣ этихъ предварительныхъ замѣчаній я перехожу къ изложенію фактической части своей работы.

Случай I.

Этотъ случай послужилъ матеріаломъ для 4 наблюденій соотвѣтственно повторнымъ разстройствамъ компенсаціи, бывшимъ у даннаго больного.

НАБЛЮДЕНІЕ 1.

Arteriosclerosis. Myocarditis chr.

Больной В—овъ, 48 лѣтъ, сенатскій чиновникъ, поступилъ въ Клинику первый разъ 12 февраля 1905 года съ жалобами на одышку, отеки ногъ, сердцебіенія, приступы удушья передъ наступленіемъ сна, кашель съ мокротой, плохой аппетитъ и довольно сильную слабость.

Года 1½—2 т. н. больной началъ замѣчать особенно при движеніяхъ одышку, но не обращалъ на нее вниманія, пока наконецъ въ послѣднихъ числахъ января 1905 года у него не показались на ногахъ отеки, сначала небольшіе, а затѣмъ постепенно увеличивавшіеся. Это обстоятельство заставило больного лечь въ Клинику.

Уроженецъ г. Петербурга, В—въ провелъ здѣсь почти всю жизнь, всегда отличался хорошимъ здоровьемъ; изъ болѣзней, перенесенныхъ раньше, указываетъ только на болотную лихорадку во время турецкой компаніи въ 1878 году и тифперъ. Занимался главнымъ образомъ по письменной части, послѣ выхода изъ военной службы поступилъ въ почтамтъ, гдѣ пробылъ около 10 лѣтъ, а затѣмъ перешелъ въ сенатъ. Женился 30 лѣтъ, имѣлъ 3 дѣтей, изъ которыхъ одинъ умеръ на 1 году жизни, а остальные на 7—8 году отъ дифтерита. Въ это-же время умерла также отъ дифтерита жена больного.

До женитьбы велъ крайне неправильную и невоздержную жизнь, сильно пилъ и курилъ, питался кое-какъ, большей частью въ сухомятку.

Status praesens. Больной средняго роста, тѣлосложенія и питанія, костномышечная система развиты правильно, кожа спины покрыта многочисленными пигментированными рубцами отъ бывшихъ угрей. При взглядѣ на больного бросается въ глаза довольно сильная одышка, ціанозъ носа, губъ и щекъ. Височныя и лучевыя артеріи извилисты и плотны на ощупь. Въ полости рта ничего особеннаго кромѣ почти полнаго отсутствія зубовъ. Шея короткая и толстая, шейныя вены сильно набухли. Грудная клѣтка правильной, нѣсколько бочкообразной формы; дыханіе учащено и поверхностно, 27 въ 1; производится съ трудомъ и съ напряженіемъ вспомогательныхъ мышцъ. Нѣсколько увеличенный

животъ имѣетъ правильно округленную форму; ноги увеличены въ объемѣ, отечны. При надавливаніи на нихъ пальцемъ остается глубокая ямка.

Верхняя граница сердечной тупости подъ 3-мъ ребромъ, правая на палецъ заходитъ за правый край грудины, лѣвая на 2 кнаружи отъ сосковой, нижняя граница находится на верхнемъ краѣ 7 ребра. Сердечный толчокъ прощупывается въ 6-мъ межреберномъ промежуткѣ. При выслушиваніи у верхушки опредѣляется вмѣсто перваго тона шумъ и второй нѣсколько глуховатый тонъ.

На аортѣ, pulmonalis и трехстворкѣ по 2 тона, при чемъ второй тонъ на pulmonalis немного акцентуированъ.

Въ полости плевръ опредѣляется присутствіе свободной жидкости, дающей притупленіе звука сзади на обоихъ легкихъ; уровень тупого звука приходится на палецъ ниже угла лопатки, тупость быстро проясняется при измѣненіи положенія тѣла, дыханіе и fremitus pectoralis въ области ея ослаблены.

Спереди граница легкихъ въ лежачемъ положеніи на спинѣ находится на 6 ребрѣ по сосковой, по средней аксиллярной съ 8. Печень выдается изъ подъ реберъ, край ея довольно плотный, ровный, закругленный, чувствительный къ давленію.

Селезенка перкуторно съ 9 ребра, не прощупывается.

Въ полости живота опредѣляется жидкость, уровень ея на 2 пальца ниже пупка.

Моча цвѣта темнаго чая, кислой реакціи, нѣсколько мутна, содержитъ бѣлокъ и слѣды уробилина, сахара и индикана нѣтъ. При микроскопическомъ изслѣдованіи опредѣляются кристаллы уратовъ, клѣтки плоскаго эпителія и въ очень скудномъ количествѣ гіалиновые и зернистые цилиндры.

Больному назначенъ Inf. Adonis Vernalis e 4,0 : 90,0 на сутки.

Во время пребыванія больного въ Клиникѣ въ его состояніи произошли слѣдующія перемѣны.

14—15 февраля. Больной жалуется на сильный кашель, не дающій по ночамъ спокойно спать. Одышка и размѣры сердца in statu quo. У верхушки systolicus. Стулъ 1 разъ.

Назначено: Codein. 0,015 Natr bicarb. 0,2. По 1 пор. 3 раза.

16—18 февраля. Ноги становятся мягче, одышка меньше. Появилась отечность мошонки и penis'a, послѣдній имѣетъ форму почтоваго рожка. Пульсъ ровнѣе и полнѣе, размѣры сердца in statu quo. Стулъ раза 4 средней консистенціи.

19 февраля. Сильный діурезъ. Одышка значительно слабѣе, ноги сильно уменьшились въ объемѣ, мошонка и penis принимаютъ нормальные видъ и размѣры. Границы сердечной тупости: верхній край 4 ребра, правая по правому краю грудины, лѣвая на 1½ пальца заходитъ кнаружи за сосковую. Systolicus едва слышенъ. Пульсъ правильный, перебоевъ нѣтъ. Печень съ 6 ребра, выдается пальца на 4, слегка чувствительна къ давленію; жидкости въ плеврахъ и жидкости не опредѣляется. Аппетитъ хорошій, стулъ разъ 5.

20—21 февраля. Отеки почти совсѣмъ прошли, одышки также почти нѣтъ. Пульсъ правильный. Самочувствіе хорошее.

21 февраля. Отековъ совсѣмъ нѣтъ, самочувствіе хорошее, стулъ раза 2—3.

Съ 14 февраля былъ поставленъ рядъ наблюденій надъ составомъ мочи, длившійся 15 дней и захватившій, какъ періодъ разстройства компенсаціи, такъ и возстановленія ея. Результатъ наблюденія изображенъ на кривой № 1, при разсмотрѣніи которой мы находимъ слѣдующія особенности.

Кривая амміака стоитъ высоко въ періодѣ разстройства компенсаціи, но съ появленіемъ діуреза начинаетъ рѣзко и быстро падать и устанавливается ко времени возстановленія компенсаціи на средней высотѣ около 4%. Такимъ образомъ общій характеръ кривой, выражающей въ % содержаніе NH_3, есть нисходящая линія по направленію отъ стадіи разстройства компенсаціи, когда содержаніе NH_3 достигаетъ 7—7,5%, т. е. раза въ $1^1/_2$—2 превышаетъ норму, къ стадіи возстановленія.

Въ противоположность NH_3 кривая мочевины въ стадіи разстройства компенсаціи занимаетъ наиболѣе низкое положеніе, ниже 80%, съ началомъ же діуреза переходитъ эту черту и устанавливается на средней высотѣ 83%. Такимъ образомъ кривая мочевины описываетъ восходящую линію.

Общее направленіе кривой аминовыхъ тѣлъ, подобно кривой NH_3—нисходящее, однако maximum ея приходится на 3-ій день наблюденія т. е. совпадаетъ съ моментомъ начала діуреза, паденія кривой NH_3 и поднятія мочевины. Только съ этого дня она начинаетъ рѣзко и быстро падать, въ предыдущіе же 2 дня она шла на повышеніе. Maximum равнялся 7,6%, minimum же, въ послѣдній день наблюденія—3%. Въ теченіе своего паденія аминовыя тѣла даютъ рядъ волнъ и, если мы приглядимся внимательнѣе, то замѣтимъ, что верхушки ихъ приходятся на тѣ дни, которымъ предшествовали поднятія NH_3. Таковы анализы: №№ 2 и 3, 7 и 8, 10 и 11.

Пуриновыя тѣла опредѣлялись здѣсь по способу Haycraft-Denigés, поэтому кривая выражаетъ отношеніе не ихъ N, а ихъ самихъ, въ круглыхъ числахъ по отношенію къ GN. Разсматривая направленіе кривой, мы видимъ, что въ періодѣ разстройства компенсаціи и въ теченіе нѣсколькихъ дней сильнаго діуреза она стоитъ высоко, превосходя 6%, но ко времени возстановленія компенсаціи направляется внизъ. За среднюю высоту ихъ содержанія въ этомъ періодѣ можно принять 4,5%.

Такимъ образомъ общій выводъ на основаніи разсматриваемой кривой будетъ такой: содержаніе мочевины въ періодѣ разстройства компенсаціи представляется пониженнымъ и повышается съ возстановленіемъ компенсаціи, т. е. описываетъ восходящую линію; прочія же, менѣе окисленные продукты метаморфоза—NH_3, аминовыя и пуриновыя тѣла въ противоположность мочевинѣ, описываютъ нисходящую линію по мѣрѣ возстановленія компенсаціи.

НАБЛЮДЕНІЕ 2.

Первое время послѣ выписки изъ клиники больной чувствовалъ себя удовлетворительно, но въ началѣ 2-ой половины марта показались отеки и одышка и эти явленія затѣмъ стали постепенно усиливаться. 30 марта 1905 года поступилъ снова въ клинику.

Habitus больного въ общемъ такой же, какъ и въ прошлый разъ. Ціанозъ носа, губъ и щекъ, набухлость шейныхъ венъ, видимая на глазъ одышка. Ноги сильно увеличены въ объемѣ.

Верхняя граница сердечной тупости подъ 3-мъ ребромъ, правая на $1^1/_2$ пальца заходитъ за правый край грудины, лѣвая на 3 за сосковую, нижняя опредѣляется на верхнемъ краѣ 7 ребра. Сердечный толчокъ въ 6-мъ межреберномъ промежуткѣ, нѣсколько кнутри отъ соска онъ прощупывается всего лучше. У верхушки очень слабый первый тонъ и систолическій шумъ. Второй тонъ сохраненъ. На прочихъ мѣстахъ по 2 тона, на pulmonalis акцентъ 2-го тона. Печень съ 5 ребра, выдается пальца на 4 изъ подъ реберъ, въ легкихъ ничего особеннаго кромѣ не много удлиненнаго выдоха и сухихъ хриповъ, подвижность легкихъ сохранена. Селезенка съ 9 ребра, не прощупывается. Асцита не опредѣляется. Кожа живота и груди отечна.

Моча кислой реакціи, уд. в. 1016, содержитъ бѣлокъ, уробилинъ, слѣды индикана, сахара нѣтъ. Подъ микроскопомъ не много кр. кров. тѣлецъ, плоскаго эпителія, въ скудномъ количествѣ гіалиновые и зернистые цилиндры.

Rp. Inf. Adonis Vernalis e 4,0 : 90 на сутки.

1 Апр. Ночью передъ наступленіемъ сна былъ легкій приступъ удушья. Объективно безъ перемѣнъ. Стулъ раза 4, каждый разъ понемногу.

2 Апр. Стулъ 6 разъ жидко. Одышка и отеки по прежнему.

3 Апр. Стулъ 6 разъ жидко.

4 Апр. Стулъ 8 разъ. Ноги немного мягче. У верхушки все время систолическій шумъ. Аритмія пульса по временамъ.

5 Апр. Стулъ 12 разъ. Самочувствіе лучше, одышка немного меньше.

6 Апр. Вѣсъ началъ падать, количество мочи увеличивается. Одышка становится меньше, ноги мягче. Стулъ 7 разъ.

7 Апр. Стулъ 6 разъ жидко. Ноги сильно уменьшаются въ объемѣ, одышка незначительная. Пульсъ ровнѣе и полнѣе.

8 Апр. Отековъ почти нѣтъ, стулъ 4 раза немного жидко.

9 Апр. Отековъ почти не замѣтно, только на ступняхъ можно съ трудомъ выдавить небольшую ямку. Сердце сократилось въ размѣрахъ: вправо заходитъ на 1½ пальца за правый край грудины, влѣво на 2 за сосковую кнаружи. Печень немного меньше, не чувствительна къ давленію. Стулъ 8 разъ жидко.

10—14 Апр. Отековъ совсѣмъ нѣтъ, одышка только при болѣе сильныхъ движеніяхъ, Самочувствіе хорошее. У верхушки 2 тона, систолическій шумъ исчезъ. Стулъ 4—6 разъ въ сутки.

Когда больной былъ переведенъ на обыкновенную пищу, поносы прекратились и 25 Апрѣля больной выписался въ хорошемъ состояніи, безъ одышки и отековъ.

Это наблюденіе слѣдуетъ выдѣлить въ особую группу, такъ какъ поносы не прекращавшіеся въ продолженіе всего времени изслѣдованія, должны были сильно повліять на картину распредѣленія азота. И дѣйствительно, такой причудливой формы кривыхъ мы не видимъ ни въ одномъ изъ другихъ случаевъ.

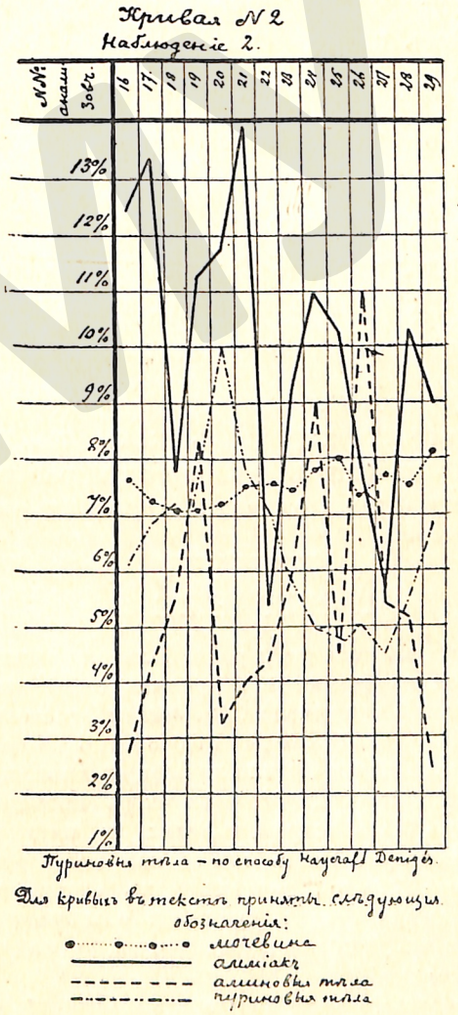
Тѣмъ не менѣе попробуемъ хоть нѣсколько разобраться въ приводимыхъ цифрахъ (табл. II и крив. № 2).

Въ періодѣ разстройства компенсаціи содержаніе NH_3 достигаетъ величины слишкомъ 13% и остается еще довольно высокимъ даже въ моментъ почти полнаго возстановленія компенсаціи, напр., въ послѣдній день наблюденія оно достигаетъ 9% т. е. почти въ два раза превышаетъ норму. Тѣмъ не менѣе общій характеръ отношенія NH_3 къ GN остается такимъ же, какъ и въ 1 наблюденіи, т. е., несмотря на рядъ крупныхъ размаховъ и волнъ, выражаетъ наклонность къ постепенному паденію слѣд. графически представляется въ видѣ нисходящей кривой.

Въ отношеніи мочевины мы прежде всего должны отмѣтить, что азотурическій коэффиціентъ во все время изслѣдованія за исключеніемъ послѣдняго дня стоитъ ниже 80%. Если мы вспомнимъ, что въ 1 набл. коэффиціентъ перешелъ эту границу только тогда, когда содержаніе NH_3 быстро упало почти до нормы, то мы должны будемъ поставить въ связь въ данномъ наблюденіи пониженный азотурическій коэффиціентъ съ высокимъ содержаніемъ NH_3. Съ этимъ согласуется и стремленіе азот. коэфф. къ постепенному повышенію по мѣрѣ пониженія отношенія $\frac{NH_3}{GN}$.

Такимъ образомъ и здѣсь, какъ въ предыдущемъ наблюденіи кривая мочевины по мѣрѣ возстановленія компенсаціи имѣетъ характеръ восходящей кривой, $\frac{NH_3}{GN}$ — нисходящей.

Относительно кривой аминовыхъ тѣлъ мы отмѣтили въ предыдущемъ случаѣ ихъ постепенное паденіе, въ настоящемъ же случаѣ мы, наоборотъ, видимъ, что верхушки волнъ достигаютъ постепенно все большей и большей высоты:



8,4% (анал. 19), 8,96% (анал. 24) и 10,97 (анал. 26).

Припомнимъ, что въ 1 набл. maximum аминовыхъ тѣлъ приходится на день сильнаго паденія NH_3 и только

вслѣдъ затѣмъ падаетъ, описывая волны, слѣдующія за волнами NH_3.

Здѣсь мы видимъ, что волна аминовыхъ тѣлъ появляется вслѣдъ за наклонностью $\frac{NH_3}{GN}$ къ паденію и число поднятій аминовыхъ тѣлъ равняется числу паденій $\frac{NH_3}{GN.}$. Эти поднятія тѣмъ выше, чѣмъ сильнѣе обнаруживается паденіе $\frac{NH_3}{GN}$ и наклонность къ увеличенію азотурическаго коэффиціента. По сравненію съ предыдущимъ наблюденіемъ мы не можемъ отмѣтить постепеннаго паденія въ предѣлахъ періода даннаго наблюденія отношенія $\frac{Amin}{GN}$ но должны сказать, что оно оставалось высокимъ въ продолженіе всего того времени, когда наблюдался пониженный азотурическій коэфиціентъ и повышенный $\frac{NH_3}{GN}$.

Отношеніе пуриновыхъ тѣлъ[1]) къ общему азоту въ общемъ имѣетъ тотъ же характеръ, какъ въ предыдущемъ случаѣ, т. е. оно повышено въ періодѣ разстройства компенсаціи и понижается при возстановленіи ея.

НАБЛЮДЕНІЕ 3.

Послѣ того, какъ въ послѣдній разъ больной выписался изъ клиники, онъ поселился въ Петергофѣ и провелъ тамъ все лѣто; работой въ это время никакой не занимался. Въ общемъ состояніе здоровья лѣтомъ было удовлетворительное: одышка особенно не безпокоила и усиливалась только послѣ движеній или ходьбы, въ такихъ случаяхъ обыкновенно показывались и отеки, но они скоро проходили при покоѣ. Желудокъ въ общемъ былъ исправенъ, если же иногда случались запоры, то больной легко устранялъ ихъ съ помощью простокваши.

Въ концѣ августа больной переѣхалъ въ Петербургъ и тутъ его состояніе быстро измѣнилось къ худшему: одышка рѣзко усилилась появилась синюха и набуханіе шейныхъ венъ, а на ногахъ сильные отеки, кромѣ того сердцебіеніе и кашель.

Съ этими жалобами больной пришелъ въ клинику, куда былъ принятъ 13 сентября 1905 года.

St. praes. Верхняя граница сердечной тупости подъ 3-мъ ребромъ, правая пальца на 1½ заходитъ за правый край грудины, лѣвая на 2 за сосковую, нижняя по верхнему краю 7 ребра. Сердечный толчокъ твердый, приподнимающій палецъ опредѣляется въ 6-мъ межреберномъ промежуткѣ, совпадая съ перкуторной границей. У верхушки выслушивается систолическій шумъ и второй тонъ, на остальныхъ мѣстахъ по 2 чи-

1) По способу Haycraft Denigés.

стыхъ тона, при чемъ второй тонъ на pulmonalis нѣсколько акцентуированъ.

Печень перкуторно съ 6 ребра по сосковой, съ 9 по средней аксиллярной, выдается изъ подъ реберъ пальца на 4 по сосковой линіи, по медіанной линіи проходитъ по серединѣ между пупкосъ и proc. xyphoideus и заходитъ подъ лѣвую реберную дугу почти по сосковой линіи. Край ея плотноватый, закругленный, порядочно чувствительный къ давленію. Селезенка съ 9 ребра, не прощупывается. Въ легкихъ выдохъ и сухіе хрипы. Въ полости живота жидкость, уровень котораго приходится на 1 попер. палецъ ниже пупка.

Ноги сильно увеличены въ объемѣ, отечны и холодны на ощупь.

Моча кислой реакціи, уд. в. 1018, темнаго цвѣта, немного мутна, содержитъ въ небольшомъ количествѣ бѣлокъ, сахара, индикана, уробилина не опредѣляется. Подъ микроскопомъ въ скудномъ количествѣ гіалиновые и зернистые цилиндры и немного кр. кров. тѣлецъ.

Rp. Trae valerian., convall. majalis $\frac{\cdot\cdot}{a}$ 15,0.

По 20 кап. 3 раза въ день.

15 Сент. Ночью безпокоитъ довольно сильный кашель. Стулъ 3 раза. Объективно безъ перемѣнъ.

Rp. Codein 0,01 Natr. bicarb. 0,2.

На ночь.

16 Сент. Ночь провелъ спокойно. Одышка и отеки по прежнему У верхушки систолическій шумъ. Стулъ раза 4.

Rp. Inf. Adonis e 4,0:90.

На сутки.

17 Сент. Появился небольшой поносъ, но послѣ 5 кап. t-rae opii стула не было ни разу. Одышка и отеки почти безъ перемѣнъ, вѣсъ тѣла немного упалъ.

18 Сент. Стула не было. Ноги мягче, одышка меньше. Самочувствіе хорошее.

19—21 Сент. Стулъ раза 2—3. Размѣры сердца нѣсколько сократились: верхняя съ верхняго края 4 ребра, правая на 1 попер. палецъ заходитъ за правый край грудины, лѣвая на 1½ за сосковую. Одышка и отеки меньше. Уровень асцита на 3 пальца надъ лобкомъ. Сонъ хорошій, самочувствіе удовлетворительное.

22—23 Сент. Вѣсъ тѣла падаетъ, одышка и отеки уменьшаются. Стулъ все время раза 2—3.

24—28 Сент. Количество мочи увеличилось, одышка значительно слабѣе, отеки сильно уменьшились. У верхушки 2 тона, первый нѣсколько глуховатъ и къ нему примѣшивается слабый систолическій шумокъ.

29—30 Сент. Вѣсъ тѣла продолжаетъ сильно падать, діурезъ значительный. По ночамъ сильно потѣетъ. Одышка только при движеніяхъ. Пульсъ ровный, правильный, удовлетворительнаг наполненія. У верхушки систолическаго шума не слышно, всюду 2 тона. Печень немного уменьшилась, нечувствительна къ давленію. Стулъ ежедневно раза 2—3 средней консистенцій. Самочувствіе и аппетитъ хорошіе.

1 Окт. Отековъ совершенно нѣтъ. Самочувствіе хорошее.

15 Октября больной выписался, чувствуя себя здоровымъ и въ хорошемъ состояніи.

Періодъ даннаго наблюденія охватываетъ 3 недѣли съ 15 Сентября по 5 Октября, компенсація возстанавливалась значительно медленнѣе, нежели въ предыдущихъ двухъ наблюденіяхъ, діурезъ въ теченіе этого, третьяго по счету, разстройства начался довольно поздно и былъ не такъ энергиченъ, какъ раньше.

Результаты изслѣдованія представлены на таблицѣ III и кривой № 3, причемъ я долженъ отмѣтить, что пуриновыя тѣла опредѣлялись по способу Camerer'a и кривая выражаетъ отношеніе ихъ N къ GN. Кромѣ того прибавлено опредѣленіе мочевой к-ты по способу Hopkins'a и кривая также представляетъ собою отношеніе N мочевой кислоты къ GN.

Переходя къ разсмотрѣнію особенностей прилагаемой кривой, мы видимъ, что кривая NH_3 представляетъ такое же ровное и спокойное паденіе, какъ и въ I наблюденіи. На этотъ разъ содержаніе NH_3 по отношенію къ GN достигло въ періодѣ разстройства компенсаціи 13 слишкомъ % т. е. въ $2^1/_2$ раза выше нормы и почти въ 2 раза больше, нежели въ 1 наблюденіи. Minimum 5% падаетъ на день сильнаго діуреза (анал. 43) и затѣмъ кривая снова нѣсколько поднимается. Средняя высота во время возстановленія компенсаціи на этотъ разъ такимъ образомъ больше, нежели въ соотвѣтственномъ періодѣ 1 наблюденія.

Азотурическій коэффиціентъ такъ же, какъ и тамъ, сначала не достигаетъ 80%, съ наступленіемъ же діуреза переходитъ эту черту.

Кривая аминовыхъ тѣлъ стоитъ сначала высоко, описавъ двѣ болѣе низкихъ и равныхъ волны и одну большую. Послѣдняя совпадаетъ опять таки съ рѣзко выраженнымъ стремленіемъ NH_3 къ дальнѣйшему паденію и съ началомъ подъема мочевины.

Ту особенность кривой аминовыхъ тѣлъ, которую мы отмѣтили раньше, можно подтвердить и здѣсь. Во время значительнаго содержанія NH_3 аминовыя тѣла производятъ двѣ волны въ предѣлахъ отъ 3,5—5,5%. Первая крупная волна ихъ появилась тогда когда содержаніе NH_3 значительно уже упало по сравненію съ maximum'омъ и въ выдѣленіи его обнаружилась нѣкоторая задержка (анал. 35, 36 и 37). Послѣ этого момента кривая аминовыхъ тѣлъ представляетъ ясно нисходящее направленіе. Верхушки волнъ ихъ приходятся на тѣ дни, когда NH_3 послѣ предшествовавшей задержки въ выдѣленіи или даже нѣкотораго усиленія его вновь обнаруживаетъ стремленіе къ паденію (анал. 39—40, 42 и 43, 44 и 45, 49 и 50). Наоборотъ кривая ихъ падаетъ, если NH_3 обнаруживаетъ наклонность къ усиленному выдѣленію (анал. 38 и 39, 40 и 41, 43 и 44, 46 и 47, 46—49).

Кривыя пуриновыхъ тѣлъ и мочевой к-ты въ общемъ представляютъ такую же наклонность къ постепенному паденію, какъ и другіе менѣе окисленные продукты, нежели мочевина.

Такимъ образомъ, общій выводъ изъ сопоставленія всѣхъ кривыхъ будетъ такой: по мѣрѣ возстановленія компенсаціи кривая мочевины описываетъ восходящую кривую, менѣе окисленные продукты, продукты промежуточнвго метаморфоза—нисходящую.

НАБЛЮДЕНІЕ 4.

В—въ. Поступилъ въ клинику 4 Ноября. Послѣ выписки чувствовалъ себя вначалѣ удовлетворительно, но съ недѣлю тому назадъ отеки появились снова.

При осмотрѣ было найдено слѣдующее.

На ногахъ большіе отеки, сильнѣе даже, чѣмъ въ прошлый разъ. Сильная одышка, кашель, ціанозъ носа, губъ и щекъ. Однако шейныя вены налиты слабѣе.

Сердечная тупость начинается сверху подъ 3 ребромъ, правая граница доходитъ почти до сосковой, лѣвая на 2 пальца за сосковой, нижняя на 7 ребрѣ. Сердечный толчокъ въ 6-мъ межр. пром. чуть-чуть кнутри отъ перкуторной границы. У верхушки систолическій шумъ и второй тонъ, на остальныхъ мѣстахъ по 2 тона, на pulmonalis акцентъ.

Спереди на правомъ легкомъ съ 5 ребра звукъ является притупленъ, по средней аксиллярной притупленіе опредѣляется съ 7 ребра. Сзади въ нижнихъ частяхъ легкихъ тупой звукъ; на правомъ легкомъ уровень его проходитъ немного ниже угла лопатки, на лѣвомъ—пальца на 3. тупость быстро и легко проясняется при измѣненіи положенія тѣла, кромѣ того въ области ея наблюдается ослабленіе дыханія и fremitus pectoralis. Въ легкихъ жесткое дыханіе, выдохъ, сухіе, а внизу влажные, хрипы.

Печень выдается пальца на 4 изъ подъ реберъ по правой сосковой, заходитъ подъ лѣвую реберную дугу около лѣвой сосковой линіи. Селезенка не прощупывается. Кожа живота и груди отечна. Въ полости брюшины асцитъ, уровень котораго при стоячемъ положеніи больного приходится на палецъ ниже пупка.

Rp. Inf. Adonis e 4,0:90,0.

На сутки.

6 Окт. Вѣсъ прибылъ, сильная одышка, плохой сонъ. Пульсъ средняго наполненія около 85—90 въ 1′, иногда перебои. Стулъ 4 раза.

7—8 Окт. Вѣсъ прибываетъ, одышка такъ же сильна, какъ и раньше. У верхушки систолическій шумъ. Отеки попрежнему. Стулъ 3 раза средней консистенціи.

9 Окт. Жалуется на сильный кашель со скуднымъ отдѣленіемъ мокроты. Сонъ плохой, стула не было, отходитъ много газовъ.

Rp. Heroini 0,006 Natr. bicarb 0,2.

Ночью 1—2 порошка.

10 Окт. Стула не было, вѣсъ прибавляется, объективно безъ перемѣнъ.

Rp. Natr. sulfuric. 1 стол. ложку.

11 Окт. Сильно прослабило.

12—13 Окт. Стула не было. Отеки, одышка попрежнему.

14 Окт. Сильно прослабило 2 раза послѣ пріема глауберовой соли.

Rp. T-rae strophant. 5,0.

T-rae valerian., convall. ä 15,0.

По 20 кап. 3 раза въ день.

15—13 Окт. Отеки и одышка почти безъ перемѣны. Стулъ раза 2—4 средней консистенціи.

Въ виду того, что сердечными средствами не удалось добиться появленія діуреза, пришлось прибѣгнуть къ діуретину въ дозахъ по 0,4 × 4 раза. Больной принималъ его въ теченіе 5 дней безъ особеннаго результата. Такъ какъ кромѣ того появились головныя боли, то діуретинъ былъ отмѣненъ, а вмѣсто него назначенъ теоцинъ по 0,4 × 4 раза. Послѣ этого появился діурезъ, но далеко не такой сильный и энергичный, какъ раньше. Отеки по немногу стали уменьшаться, а вѣсъ тѣла падать. У верхушки все время опредѣлялся систолическій шумъ, нѣсколько ослабѣвшій въ силѣ. Сердце сократилось въ размѣрахъ. Верхняя граница съ верхняго края 4 ребра, правая на палецъ за правый край грудины, лѣвая на 1½—2 за сосковую, пульсъ сдѣлался полнѣе и ровнѣе. Стулъ все время раза 2—4 средней консистенціи.

18 Октября больной выписался безъ отековъ.

Наблюденіе было начато 6 Окт. и кончено 21 Октября т. е. тогда, когда компенсація еще далеко не возстановилась, тѣмъ не менѣе результаты представляютъ значительный интересъ.

Весь періодъ, собственно говоря, охватываетъ только стадію разстройства компенсаціи съ несомнѣнной, хотя и не рѣзкой, наклонностью къ возстановленію. Этотъ, такъ сказать, увеличенный масштабъ позволяетъ намъ еще болѣе отчетливо, нежели въ предыдущихъ случаяхъ, составить понятіе о ходѣ и расположеніи кривыхъ (крив. № 4).

Кривыя NH_3 и мочевины настолько демонстративны, что нѣтъ нужды долго останавливаться на нихъ, ибо они только подтверждаютъ все сказанное раньше. Слѣдуетъ обратить вниманіе на величину ихъ коэффиціентовъ въ моментъ наиболѣе сильнаго разстройства компенсаціи; они на этотъ разъ достигаютъ какихъ цифръ, какихъ мы до сихъ поръ не

наблюдали еще ни въ одномъ изъ предыдущихъ наблюденій. Именно, отношеніе $\frac{NH_3}{GN}$ доходитъ почти до 19% т. е. раза въ 3½—4 превышаетъ норму, азотурическій же коэффиціентъ до 60%. Общій характеръ кривой намъ уже знакомъ: восходящая линія для мочевины, нисходящая—для NH_3, однако необходимо помнить, что цифры послѣдняго дня не окончательныя, такъ какъ изслѣдованіе не доведено до конца, т. е. до полнаго возстановленія компенсаціи. Вѣроятно, взаимное перекрещиваніе обѣихъ линій продолжалось бы и дальше, пока наконецъ обѣ онѣ не установились бы на одномъ постоянномъ уровнѣ.

Кривую аминовыхъ тѣлъ слѣдуетъ разсмотрѣть особо.

Въ противоположность двумъ первымъ наблюденіямъ мы не можемъ здѣсь категорически высказаться за ниспадающее направленіе кривой. Правда, на 9-й день изслѣдованія коэффиціентъ ихъ падаетъ ниже 3%, но вслѣдъ затѣмъ снова увеличивается и достигаетъ почти прежнихъ цифръ.

Не будемъ забывать, что настоящее изслѣдованіе не полное, не законченное, а постараемся, опираясь на предыдущія изслѣдованія, выяснить, въ чемъ лежитъ причина отклоненія кривой аминовыхъ тѣлъ отъ общаго типа, подмѣченнаго нами раньше.

Если мы обратимъ вниманіе на соотвѣтствующія кривыя первыхъ двухъ изслѣдованій, то увидимъ, что въ началѣ онѣ представляютъ наклонность къ увеличенію, достигая maximum'a въ моментъ появленія діуреза, повышенія азотурическаго коэффиціента и ясной наклонности къ паденію NH_3. Только послѣ этого предварительнаго повышенія кривая ихъ принимаетъ ясно выраженный характеръ нисходящей кривой, кривыя же NH_3 и мочевины, достигнувъ въ это время одна minimum'a, другая—maximum'a, устанавливаются приблизительно на одномъ уровнѣ т. е. другими словами кривая аминовыхъ тѣлъ достигаетъ minimum'a только ко времени полнаго или почти полнаго возстановленія компенсація.

Вотъ это то обстоятельство и объясняетъ намъ, почему средній уровень кривой аминовыхъ тѣлъ въ настоящемъ случаѣ не обнаруживаетъ наклонности къ пониженію, а остается болѣе или менѣе постояннымъ. Компенсація здѣсь начала возстанавливаться, но не возстановилась еще вполнѣ, кривыя NH_3 и мочевины еще не достигли своихъ конеч-

ныхъ предѣловъ и по аналогіи съ предыдущими изслѣдованіями мы могли бы сдѣлать предположеніе, что кривая аминовыхъ тѣлъ въ скоромъ времени должна была бы описать волну, болѣе значительную, нежели тѣ, которыя мы видимъ на приложенной кривой, и затѣмъ только уже приняла бы нисходящее направленіе.

Пока же я еще разъ обращаю вниманіе на странное свойство кривой аминовыхъ тѣлъ: она повышается въ тѣ моменты, когда кривая NH_3 обнаруживаетъ наклонность къ паденію (анал. 52 и 53, 59 и 60, 62 и 63, 64 и 65) и наоборотъ падаетъ при повышеніи амміака (анал. 51 и 52, 53 и 54, 57—59, 60 и 61, 63 и 64). Нерѣдко верхушка волны первыхъ появляются на слѣдующій или черезъ день послѣ предшествовавшаго поднятія NH_3.

Что касается кривыхъ мочевой к-ты и пуриновыхъ тѣлъ, то онѣ представляютъ то же свойство, какъ и раньше т. е. по мѣрѣ возстановленія компенсаціи постепенно падаютъ.

Итакъ мы разсмотрѣли результаты наблюденій надъ составомъ мочи при четырехъ послѣдовательныхъ разстройствахъ компенсаціи, теперь же разберемъ весь случай въ его совокупности и попробуемъ выдѣлить тѣ особенности и свойства кривыхъ, которыя являются общими для всѣхъ.

Съ клинической точки зрѣнія каждое новое разстройство компенсаціи представляется болѣе тяжелымъ, нежели предшествовавшее; субъективные симптомы усиливаются отеки и вѣсъ тѣла прогрессивно увеличиваются, а діурезъ, появляется все съ бо́льшимъ и бо́льшимъ трудомъ. Для этого вначалѣ достаточно было покоя и небольшихъ дозъ Adonis'a впослѣдствіи же наступленіе его сильно замедлялось, не поддаваясь обычнымъ средствамъ и уступая только энергичнымъ мочегоннымъ.

Составъ мочи подъ вліяніемъ разстройствъ компенсаціи. измѣняется слѣдующимъ образомъ.

Азотурическій коэффиціентъ въ этомъ періодѣ падаетъ, коэффиціенты же NH_3, мочевой к-ты и пуриновыхъ тѣлъ повышаются. По мѣрѣ возстановленія компенсаціи эти взаимоотношенія измѣняются въ обратномъ направленіи, что графически изображается въ видѣ восходящей кривой для мочевины и нисходящей для остальныхъ менѣе окисленныхъ продуктовъ.

Что касается аминовыхъ тѣлъ, то повидимому ихъ коэффиціентъ въ періодѣ разстройства компенсаціи повышается въ незначительной степени. Сильное же увеличеніе его, насколько объ этомъ можно судить на основаніи 1-го и 3-го наблюденія, наступаетъ въ моментъ появленія діуреза и совпадаетъ или предшествуетъ повышенію азотурическаго коэффиціента при одновременномъ уже значительномъ паденіи NH_3. Совпаденіе колебаній NH_3 и аминовыхъ тѣлъ не разъ уже было отмѣчено мною при разсмотрѣніи каждаго изъ наблюденій въ отдѣльности и особенно рѣзко оно бросается въ глаза во 2-омъ наблюденіи. Случайное ли это совпаденіе или оба эти вещества находятся между собою въ какой то зависимости, увидимъ дальше. Пока же можно высказать предположеніе, что кривая аминовыхъ тѣлъ принимаетъ нисходящее направленіе съ момента появленія діуреза.

Случай II.

НАБЛЮДЕНІЕ 5.

Insufficientia et stenosis v. biscuspidalis.

Больная К. Р—вичъ, 49 лѣтъ, дворянка, уроженка Ковенской губ. поступила въ клинику 18 Окт. 1905 г. съ жалобами на одышку, отеки ногъ, головокруженія, кашель съ мокротой, иногда тошноту по утрамъ.

Одышка существуетъ около 4 лѣтъ. Годъ т. н. лежала уже въ клиникѣ приблизительно съ тѣми же явленіями, какъ и теперь, выписалась 7 февр. и чувствовала себя болѣе или менѣе удовлетворительно, пока недѣли 3 т. н. не развились снова отеки. Изъ болѣзней, бывшихъ раньше. указываетъ на корь. брюшной тифъ и ревматизмъ. Крѣпкимъ здоровьемъ никогда не отличалась. На 20 году вышла замужъ, имѣла одного ребенка, который родился покрытый пузырями и умеръ черезъ 2 мѣсяца, больше дѣтей не было.

Status praesens. Больная средняго роста и тѣлосложенія, умѣреннаго питанія. Наружные покровы и видимыя слизистыя оболочки блѣднаго цвѣта. Лицо сильно ціанотично, особенно носъ и губы.

Сильная одышка, дыханіе учащено и поверхностно, 28 въ 1′, происходитъ съ трудомъ при участіи вспомогательныхъ мышцъ. Руки и ступни синюшны. холодны на ощупь, на ногахъ очень сильные отеки, такъ что ямку можно выдавить только при продолжительномъ давленіи пальцемъ. Пульсъ мягкій, легко сжимается, съ перебоями, около 90 въ 1′.

При ощупываніи сердечной области приложенная рука ощущаетъ легкій предсистолическій frémissement cataire; сердечный толчокъ слабый разлитой, локализируется съ трудомъ.

Сердечная тупость начинается съ верхняго края 3 ребра, правая идетъ по правому краю грудины, лѣвая на серединѣ между сосковой и

передней аксиллярной. У верхушки выслушиваются систолическій и несильный предсистолическій шумы и второй глухой тонъ, на остальныхъ мѣстахъ выслушивается по 2, немного глухихъ, тона, на pulmonalis второй тонъ нерѣзко акцентуированъ.

Печеночная тупость начинается съ 6 ребра по сосковой, съ 8 по средней аксиллярной. Печень сильно увеличена выдается изъ подъ реберъ пальца на 4 и заходитъ подъ лѣвую реберную дугу у передней аксиллярной линіи, плотна, порядочно чувствительна къ давленію.

Въ легкихъ жесткій выдохъ, сухіе, а въ нижнихъ частяхъ мелкіе влажные хрипы.

Селезенка не прощупывается.

Въ полости брюшины опредѣляется присутствіе свободной жидкости, уровень которой проходитъ на 2 пальца ниже пупка.

Моча уд. вѣса 1019 сл. кислой реакціи, мутна, содержитъ бѣлокъ въ количествѣ около 6‰ по Эсбаху, уробилинъ и немного индикана, сахара нѣтъ. Подъ микроскопомъ гіалиновые и зернистые цилиндры и въ небольшомъ количествѣ кр. кров. шарики.

Rp. Inf. Adonis e 4,0:90,0.

На сутки

20 Окт. Жалуется на сильный сухой кашель, ціанозъ лица и рукъ, одышка и отеки ногъ in statu quo, болѣзненность печени при ощупываніи. Аппетитъ плохой, стулъ правильный.

Rp. Codeini 0,015.

Natr. bicarb 0,2 1—2 пор. ночью.

21 Окт. Количество мочи увеличивается. Вѣсъ тѣла началъ сбавляться. Объективно безъ перемѣнъ.

22—25 Окт. Ноги становятся мягче, печень уменьшается въ объемѣ, не такъ болѣзнена. Уровень асцита на 3 пальца надъ пупкомъ. Пульсъ ровнѣе, полнѣе, по временамъ попадаются перебои. Стулъ все время правильный.

26—31 Окт. Все время продолжается хорошій діурезъ. Одышка, отеки, ціанозъ лица значительно меньше. Верхняя граница сердечной тупости съ 3 ребра, лѣвая пальца на 2 кнаружи отъ сосковой. Печень значительно уменьшилась въ объемѣ, нечувствительна къ давленію. 1—3 окт. Отеки исчезли. Печень заходитъ подъ лѣвую реберную дугу по сосковой линіи, выдается изъ подъ реберъ эальца на 3. Ціанозъ лица почти совсѣмъ исчезъ. Самочувствіе хорошее, стулъ правильный.

Въ послѣдующіе дни компенсація возстановилась окончательно. У верхушки по прежнему слышны 2 шума. Печень нечувствительна къ давленію. Аппетитъ и самочувствіе хорошіе, стулъ правильный. 15 Ноября больная выписалась, чувствуя себя вполнѣ здоровой.

Періодъ наблюденія въ этомъ случаѣ охватываетъ 17 дней вплоть до полнаго возстановленія компенсаціи.

Діурезъ появился быстро, вѣсъ тѣла началъ сбавляться съ перваго же дня (крив. № 5 табл. 5).

Коэффиціентъ $\frac{NH_3}{GN}$ въ первый день наблюденія достигалъ 9%, затѣмъ кривая быстро падаетъ до 4% и наконецъ устанавливается на средней высотѣ 5,5%, на которой и

держится все остальное время изслѣдованія. Эту величину, хотя она и стоитъ еще въ предѣлахъ нормы (по Gummlich'у отъ 3—6%), все же слѣдуетъ считать уже довольно высокой тѣмъ болѣе при молочной діэтѣ.

Азотурическій коэффиціентъ съ 75% довольно быстро поднимается и, производя довольно крупные розмахи, устанавливается на средней высотѣ приблизительно около 80%.

Кривая аминовыхъ тѣмъ сначала поднимается и достигаетъ на 3-ій день maximum'а—6%, падаетъ на 6-ой день до 2% и наконецъ описываетъ двѣ довольно крупныхъ волны въ предѣлахъ отъ 2 до 5%. Эти розмахи являются довольно сильными особенно по сравненію съ устойчивымъ положеніемъ кривой NH_3, но зато по силѣ размаховъ походитъ на кривую мочевины.

Во 2 наблюд. намъ бросилось въ глаза соотвѣтствіе числа волнъ NH_3 съ числомъ поднятій аминовыхъ тѣлъ. Здѣсь же, наоборотъ, можно подмѣтить обратное отношеніе волнъ этихъ послѣднихъ къ паденіямъ кривой мочевины. Дѣйствительно, на кривой аминовыхъ тѣлъ мы видимъ три крупныхъ волны. Въ соотвѣтствующіе имъ періоды кривая мочевины наоборотъ сильно падаетъ. Интересно поэтому отмѣтить, что тамъ, гдѣ наблюдались болѣе сильные розмахи NH_3, кривая мочевины держалась гораздо устойчивѣе на одномъ среднемъ уровнѣ.

Итакъ, особенность даннаго наблюденія составляетъ быстрое паденіе кривой NH_3 и спокойное устойчивое положеніе ея затѣмъ на уровнѣ около 5,5% въ продолженіе всего остального времени изслѣдованія и наоборотъ полное отсутствіе этого качества — стремленія къ устойчивости—у кривыхъ мочевины и аминовыхъ тѣлъ, которыя описываютъ крупные розмахи въ обратномъ отношеніи другъ къ другу.

Въ отношеніи кривыхъ мочевой к-ты и пуриновыхъ тѣлъ можно отмѣтить не рѣзко выраженную наклонность къ постепенному паденію. Кромѣ того, приглядываясь внимательнѣе, мы можемъ видѣть, что они описываютъ въ общемъ три крупныхъ волны, которыя въ свою очередь состоятъ изъ нѣсколькихъ болѣе мелкихъ. Крупныя волны совпадаютъ съ періодами поднятія аминовыхъ тѣлъ.

Указанное въ предыдущихъ наблюденіяхъ соотношеніе между кривыми NH_3 и аминовыхъ можно видѣть и въ на-

стоящемъ случаѣ. Таковы анализы: 68 и 69, 73 и 74, 76 и 77, 78 и 79.

Данный случай представляетъ кромѣ того особенность въ выдѣленіи абсолютныхъ количествъ азотистыхъ продуктовъ, поэтому на ней слѣдуетъ остановиться нѣсколько дольше.

Всматриваясь въ абсолютныя цифры таблицъ, мы легко можемъ замѣтить, что въ періодѣ разстройства компенсаціи существуетъ несомнѣнная задержка въ выдѣленіи N. По мѣрѣ возстановленія компенсаціи происходитъ постепенно усиливающееся выдѣленіе накопившагося въ организмѣ азота и графически оно выражается въ видѣ восходящей кривой, причемъ выдѣленіе мочевины слѣдуетъ въ общихъ чертахъ параллельно выдѣленію общаго азота мочи.

Не то мы видимъ въ данномъ случаѣ.

Выдѣленіе общаго азота въ общемъ во все время изслѣдованія стоитъ на нѣкоторомъ довольно постоянномъ уровнѣ. Исключеніе представляетъ только день самаго сильнаго діуреза (анал. 72). Въ этотъ разъ вмѣсто обычныхъ 6,0—8,0 внезапно выдѣлилось 23 gr. общаго азота, причемъ главная часть его приходится на мочевину—20 gr., а другая, тоже довольно значительная часть, на амміакъ—1,15 gr.

Случай III

НАБЛЮДЕНІЕ 6.

Insufficientia v. bicuspidalis.

Больной Т-гинъ, 29 лѣтъ, сапожникъ, православнаго вѣроисповѣданія, поступилъ въ клинику 13 ноября 1905 года съ жалобами на одышку, отеки ногъ, опуханіе живота, кашель, сердцебіеніе и глухоту.

Одышка существуетъ уже въ продолженіе лѣтъ 3, но отеки появились только съ недѣлю тому назадъ въ первый разъ въ жизни. Кромѣ этихъ явленій никогда ни на что не жаловался, но весной и осенью бывалъ кашель, причемъ иногда показывалась кровь въ мокротѣ.

Въ Петербургѣ живетъ съ дѣтства, занимался все время сапожнымъ мастерствомъ. Женатъ, имѣлъ 2 дѣтей, оба умерли на 6—8 мѣсяцѣ, выкидышей у жены не было, lues отрицаетъ. Водку пилъ, но умѣренно.

При изслѣдованіи найдено слѣдующее.

Больной довольно высокаго роста, не особенно крѣпкаго тѣлосложенія, средняго питанія Костномышечная система развита правильно. Довольно сильная одышка 27 въ 1', на ногахъ умѣренной величины отеки. На носу, губахъ и кистяхъ рукъ замѣтенъ легкій ціанозъ. Пульсъ умѣреннаго наполненія, по временамъ попадаются перебои, 85 въ 1'.

Грудная клѣтка правильной формы, вдохъ и выдохъ совершаются равномѣрно.

На обоихъ легкихъ внизу отъ угла лопатки опредѣляется тупой звукъ, ослабленная вибрація и дыханіе; на лѣвомъ легкомъ уровень тупого тона стоитъ нѣсколько ниже, чѣмъ на правомъ. При выслушиваніи небольшой выдохъ, ослабленное дыханіе и немного мелкихъ влажныхъ хриповъ.

Сердечная тупость съ 4 ребра, правая опредѣляется по правому краю грудины, лѣвая на 1½ пальца заходитъ кнаружи за сосковую. При ощупываніи опредѣляется легкій предсистолическій frémissement cataire, а при выслушиваніи у верхушки систолическій шумъ и очень неясный предсистолическій, второй тонъ сохраненъ. На другихъ мѣстахъ кромѣ акцента второго тона на pulmonalis ничего особеннаго.

Печень съ 6 ребра по сосковой, подъ 7 по средней аксиллярной, выдается пальца на 1½ изъ подъ реберъ, мало чувствительна къ давленію. Селезенка не прощупывается. Нижняя область живота выпячена, а въ полости брюшины опредѣляется присутствіе свободной жидкости, уровень которой находится на пупкѣ.

Моча уд. в. 1024, кислой реакціи, темнаго цвѣта, нѣсколько мутна, содержитъ немного уробилина и индикана, сахара нѣтъ. Подъ микроскопомъ одиночные обрывки зернистыхъ цилиндровъ и клѣтки плоскаго эпителія. Назначенъ Adonis ex 4,0: 90,0. На сутки.

15—17 Ноября. Одышка въ прежнемъ состояніи, у верхушки систолическій шумъ, мочи мало, вѣсъ увеличивается. Стулъ каждый день 2 раза.

18—19 Ноября. Одышка и отеки на ногахъ уменьшаются. Уровень жидкости въ полости плевръ справа на 2 пальца, слѣва на 3 ниже угла лопатки. Пульсъ ровный, безъ перебоевъ. Стулъ правильный. Появился діурезъ.

20—21 Ноября. Діурезъ продолжается, вѣсъ тѣла падаетъ. Самочувствіе хорошее. Асцитъ сильно уменьшился, на ногахъ отековъ не замѣтно, легкія свободныя, стулъ правульный.

26 Ноября больной выписался въ хорошемъ состояніи безъ водяночныхъ явленій.

Періодъ наблюденія на данномъ больномъ длился 10 дней вплоть до полнаго возстановленія компенсаціи, результаты изображены на кривой № 6, которая представляетъ слѣдующія особенности.

Кривыя NH_3 и мочевины съ наступленіемъ діуреза начинаютъ расходиться и отличаются очень спокойнымъ теченіемъ вплоть до уменьшенія діуреза (анал. 92). NH_3 достигаетъ въ этотъ день minimum'а 4,8% и вслѣдъ за тѣмъ обнаруживаетъ наклонность къ повышенію, кривая мочевины внезапно довольно сильно падаетъ, а аминовыя тѣла достигаютъ своего maximum'а 5,3%.

Мочевая к-та и пуриновыя тѣла къ концу изслѣдованія не рѣзко падаютъ. Слѣд. общій характеръ кривыхъ кромѣ

аминовыхъ тѣлъ тотъ же, который мы отмѣтили въ предыдущихъ наблюденіяхъ: восходящая линія для мочевины, нисходящая для прочихъ. Больше вниманія заслуживаетъ кривая аминовыхъ тѣлъ.

Она обнаруживаетъ волненіе только въ моменты нарушенія и пертурбацій въ спокойномъ выдѣленіи амміака.

Такъ она глубоко падаетъ на 3-ій день наблюденія (анал. 86), когда внезапно поднимается кривая NH_3, круто поднимается кверху на слѣдующій день, когда обнаружилась наклонность NH_3 къ паденію, стоитъ на небольшой высотѣ въ продолженіе всего времени спокойнаго и непрерывнаго выдѣленія NH_3 и наконецъ даетъ крупную волну въ день перелома кривой NH_3 (анал. 91). Кривая мочевины въ это же время рѣзко падаетъ съ тѣмъ, чтобы на слѣдующій день вновь подняться. Одновременно NH_3 очень незначительно поднимается, а аминовыя тѣла рѣзко падаютъ (анал. 92).

Подобно тому, какъ мы видѣли это въ предыдущемъ наблюденіи, и здѣсь можно отмѣтить нѣкоторый параллелизмъ въ теченіи кривыхъ аминовыхъ тѣлъ съ одной стороны, пуриновыхъ и мочевой к-ты съ другой. Случайное ли это явленіе или на основаніи его мы можемъ предполагать объ общности условій, вліяющихъ на выдѣленіе тѣхъ и другихъ—пока еще сказать нельзя.

Итакъ, общій типъ кривыхъ мало по малу устанавливается, только одни аминовыя тѣла занимаютъ какое то особенное мѣсто. Повидимому maximum ихъ приходится не на періодъ разстройства компенсаціи, а совпадаетъ съ тѣмъ моментомъ, когда содержаніе NH_3 и коэффиціентъ $\frac{NH_3}{GN}$ уже значительно упали при одновременной наклонности кривой мочевины къ повышенію. Во всякомъ случаѣ кривая аминовыхъ тѣлъ представляетъ самую непостоянную изо всѣхъ, разобранную нами и въ значеніи этого явленія намъ предстоитъ разобраться дальше.

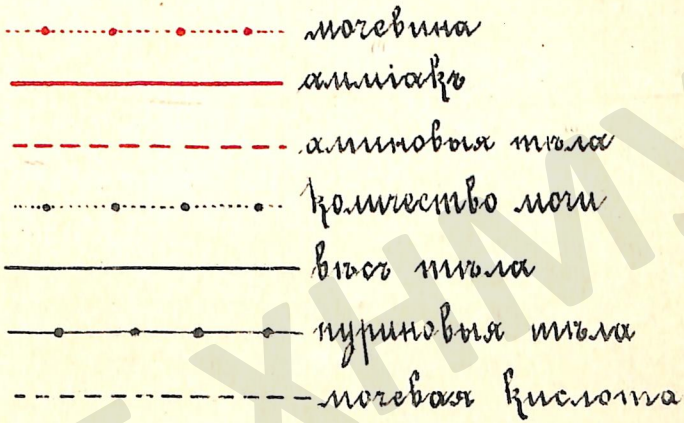
Случай IV.

Arteriosclerosis. Myocarditis chr. Ectasia aortae.

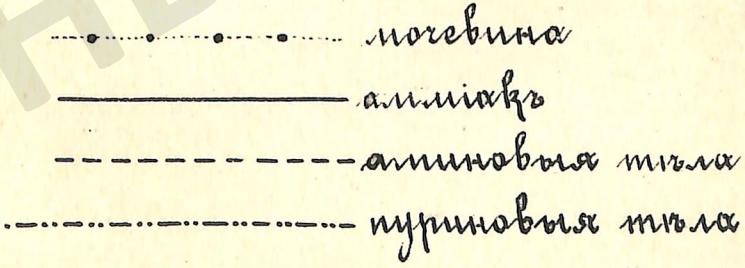
Этотъ случай опять повторный, здѣсь произведены два періода наблюденій при двухъ послѣдовательныхъ разстройствахъ компенсаціи.

Приятыя обозначенія.

Кривая въ 2 краскахъ.



- мочевина
- амміакъ
- аминовыя тѣла
- количество мочи
- вѣсъ тѣла
- пуриновыя тѣла
- мочевая кислота

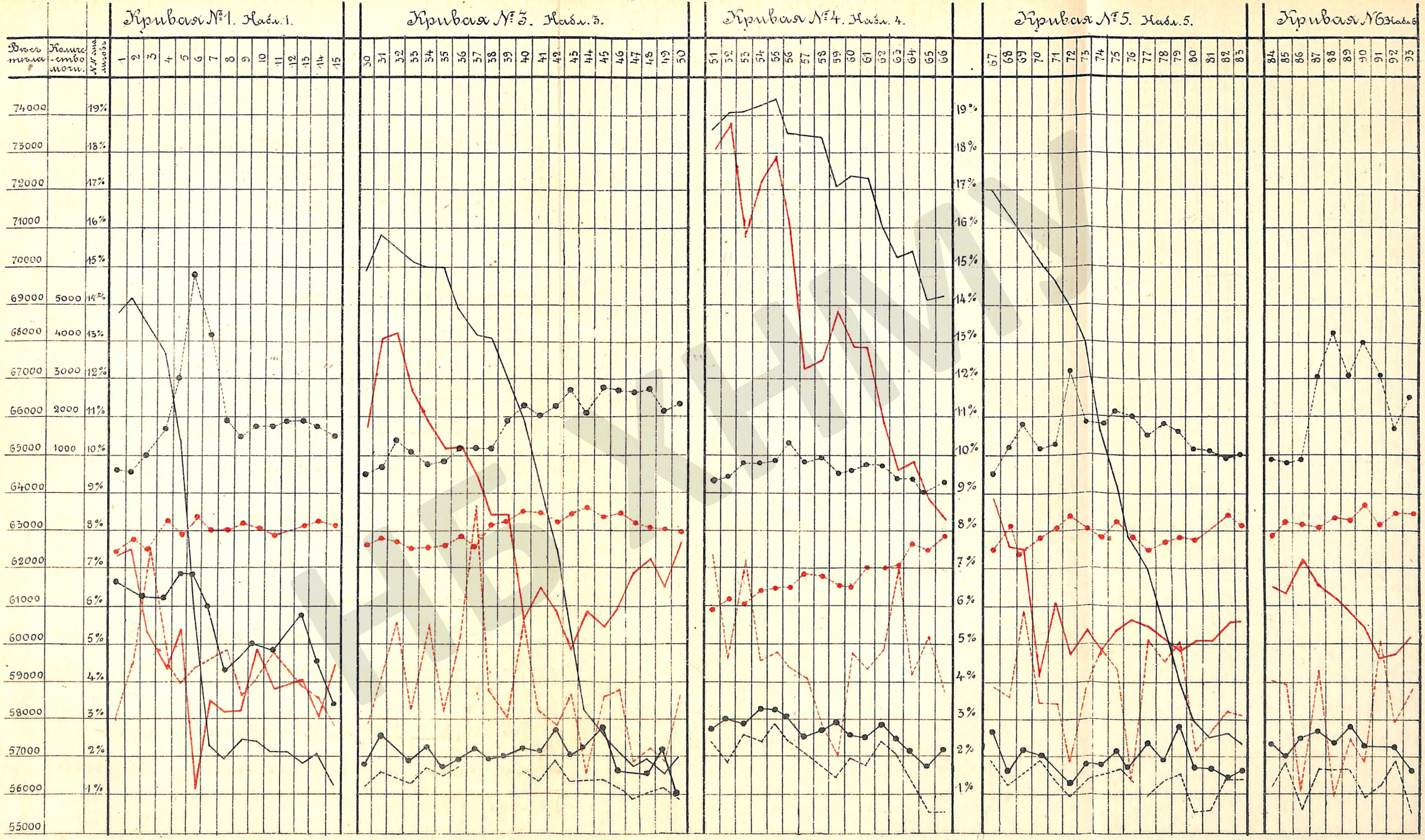


Кривая въ текстѣ.

- мочевина
- амміакъ
- аминовыя тѣла
- пуриновыя тѣла

Въ нобл. 1, 2, 7, 9, 10 и 11 опредѣленіе пуриновыхъ тѣлъ сдѣлано по способу Kaycraft-Denigés.

НБ ХНМУ


Кривая №1. Набл. 1.
Кривая №3. Набл. 3.
Кривая №4. Набл. 4.
Кривая №5. Набл. 5.
Кривая №6 Набл. 6
Вѣсъ тѣла
Количество мочи.
№ на листовъ
74000
73000
72000
71000
70000
69000
68000
67000
66000
65000
64000
63000
62000
61000
60000
59000
58000
57000
56000
55000
5000
4000
3000
2000
1000
19%
18%
17%
16%
15%
14%
13%
12%
11%
10%
9%
8%
7%
6%
5%
4%
3%
2%
1%

НАБЛЮДЕНІЕ 7.

Больной Д—евъ, 65 лѣтъ, крестьянинъ Новгородской губ., православнаго вѣроисповѣданія, поступилъ въ клинику 8 Марта 1905 года съ жалобами на одышку, отеки ногъ, серцебіенія, кашель и плохой аппетитъ.

Два года т. н. послѣ одного значительнаго физическаго возбужденія, больной внезапно почувствовалъ стѣсненіе въ груди и одышку. Съ этихъ поръ одышка постепенно усиливалась, а черезъ годъ въ первый разъ появились отеки на ногахъ. Больной обратился въ Георгіевскую общину, тамъ ему давали травку (Adonis), послѣ чего отеки прошли, но по временамъ появлялись снова.

До настоящей болѣзни пользовался отличнымъ здоровьемъ, никогда нигдѣ въ больницахъ не лежалъ, припоминаетъ только тринперъ на 25 году. До 24 лѣтъ жилъ въ деревнѣ, гдѣ велъ правильный и здоровый образъ жизни, потомъ переѣхалъ въ Петербургъ, поступилъ въ кучера и здѣсь началъ пить, сначала немного, а потомъ очень сильно (до четверти водки въ день иногда), но какихъ-либо дурныхъ послѣдствій этого не замѣчалъ. Женился на 30 году, дѣтей и выкидышей не было, жена долгое время страдала маточными кровотеченіями.

Status praesens. Больной высокаго роста, крупнаго тѣлосложенія, удовлетворительнаго питаніи, подкожный жировой слой развитъ достаточно. При осмотрѣ наблюдается ціанозъ лица, особенно носа и губъ, височныя артеріи на глазъ извилисты, очень плотны на ощупь. Шея правильной конструкціи, шейныя вены довольно сильно налиты. Грудная клѣтка правильной формы, дыханіе учащено и поверхностно до 30 въ 1′, происходитъ при нѣкоторомъ участіи вспомогательныхъ мышцъ обѣ половины грудной клѣтки при вдохѣ расширяются равномѣрно Пульсъ аритмичный, неправильный, лучевыя артеріи очень извилисты, плотны на ощупь. разницы въ пульсѣ на той и на другой рукѣ не наблюдается.

Верхняя граница сердечной тупости опредѣляется на верхнемъ краѣ 3 ребра, правая заходитъ на 1 поперечный палецъ за правый край грудины, лѣвая на 2 за сосковую снаружи, нижняя по верхнему краю 7 ребра. Сердечный толчокъ въ 6 межр. промежуткѣ, совпадаетъ съ перкуторной границей.

Въ 1 межр. пром. на грудинѣ и по обѣ стороны ея вправо на 1½ пальца, слѣва на одинъ, кнаружи отъ ея краевъ, опредѣляется притупленіе звука. Съ правой стороны грудины тупой звукъ распространяется по направленію книзу до нижняго края 2 ребра. У верхушки сердца выслушиваются два немного глуховатыхъ, но чистыхъ тона, на остальныхъ мѣстахъ кромѣ акцента на pulmonalis и аортѣ не отмѣчается ничего особеннаго.

Границы легкихъ по сосковой съ 5 ребра, по средней аксиллярной съ 6 ребра, легкія подвижны, притупленія гдѣ-либо въ области ихъ не опредѣляется, при выслушиваніи жесткій выдохъ и сухіе свистящіе хрипы.

Селезенка съ 8 ребра, не прощупывается.

Печень выдается изъ подъ реберъ пальца на 1½—2, край плотноватый, слегка чувствительный къ давленію. В ♇ полости брюшины асцитъ, уровень котораго находится пальца на 2 ниже пупка.

Ноги сильно увеличены въ объемѣ, при давленіи легко получается глубокая ямка. При осмотрѣ ногъ въ глаза бросаются варикознорасширенныя и набухшія вены, особенно на голеняхъ.

Моча уд. в. 1014, сл. щелочн. реакціи, мутна, темнаго цвѣта, содержитъ примѣсь гноя, немного бѣлка, уробилина и индикана, сахара нѣтъ. Подъ микроскопомъ гнойныя тѣльца, клѣтки плоскаго эпителія и въ очень ограниченномъ количествѣ гіалиновые цилиндры.

Назнач. T-rae valer. aether., convall. aa. По 20 кап. 3 раза.

10 Марта. Отеки сильно уменьшились, одышка меньше, пульсъ по прежнему съ перебоями, шумовъ на сердцѣ не слышно, стулъ 1 разъ.

11 Марта. Ночью былъ припадокъ удушья, продожавшійся около часа и сопровождавшійся болью въ области сердца и сердцебіеніемъ. Одышка по прежнему, пульсъ съ перебоями, стулъ одинъ разъ съ трудомъ.

12 Марта. Былъ опять легкій припадокъ удушья. Довольно ясная аритмія, шумовъ на сердцѣ нѣтъ, отеки почти совершенно пропали, только на ступняхъ можно еще съ трудомъ выдавить небольшую ямку.

Назнач. Inf. Adonis въ 4,0 : 90,0. На сутки.

13 Марта. Опять былъ припадокъ удушья, но очень легкій; пульсъ немного аритмиченъ, отековъ совсѣмъ нѣтъ, асцита также.

14 Марта. Самочувствіе хорошее. На сердцѣ вездѣ два ясныхъ и чистыхъ тона, по временамъ перебои.

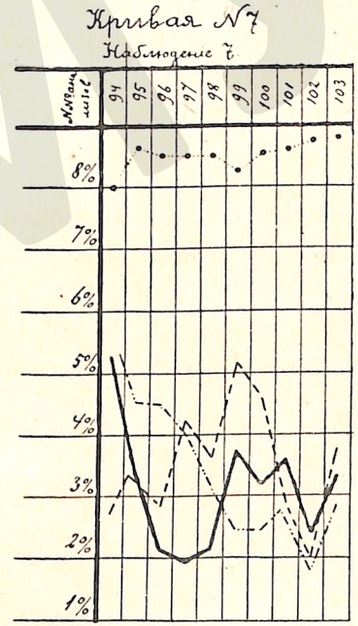
Дальше вплоть до выписки никакихъ особенныхъ перемѣнъ въ состояніи здоровья не произошло, аритмія немного уменьшилась, одышка совсѣмъ прошла, стулъ и аппетитъ все время правильные. Выписался больной 27 Марта.

Это наблюденіе принадлежитъ къ числу болѣе раннихъ, поэтому здѣсь нѣтъ мочевой к-ты, а для кривой пуриновыхъ тѣлъ, опредѣлявшихся по способу Haycraft Denigés, взято отношеніе ихъ въ круглыхъ числахъ, а не ихъ азота, къ GN.

Азотурическій коэффиціентъ въ періодъ наиболѣе сильнаго разстройства компенсаціи достигалъ 80%. затѣмъ быстро поднялся до 85%, безъ большихъ колебаній держался почти все время на этомъ уровнѣ, а къ концу наблюденія достигъ 88%.

Особенность этого случая представляетъ вѣсъ тѣла, который въ серединѣ изслѣдованія внезапно обнаружилъ наклонность къ повышенію и описалъ довольно большую волну. На кривыхъ мочевины и амміака это отразилось пониженіемъ первой и довольно крупной волной второго, что значительно измѣнило обычную картину расположенія и формы кривыхъ. Получилось какъ бы обостреніе разстройства, начавшая было возстанавливаться компенсація опять ослабѣла, а это повлекло за собою возвращеніе коэффиціентовъ NH_3 и $CO(NH_2)_2$ ad statum quo ante.

Если разсматривать все наблюденіе въ видѣ двухъ быстро слѣдующихъ другъ за другомъ разстройствъ компенсаціи, то всѣ кривыя за исключеніемъ аминовыхъ тѣлъ, въ сущности говоря, представляютъ совершенно обычный типъ. Нужно только помнить, что второе разстройство уже значительно слабѣе перваго, поэтому коэффиціенты мочевины



и NH_3 извращаются слабѣе, нежели въ началѣ изслѣдованія: первый падаетъ только до 83%, второй повышается до 3,7%.

Вообще надо сказать, что извращеніе коэффиціентовъ очень не рѣзкое даже въ періодѣ наиболѣе сильнаго разстройства компенсаціи: азотурическій упалъ только до 80%, $\frac{NH_3}{GN}$ повысился до 5% т. е. оба они въ сущности не превышаютъ обычной нормы. Но для даннаго лица очевидно и эти цифры представляютъ симптомъ угнетенія функцій организма, т. к. въ концѣ наблюденія онъ былъ способенъ перевести 88% всего азота въ мочевину.

Доминирующее положеніе занимаетъ кривая аминовыхъ тѣлъ и на ней необходимо немного остановиться.

Кривая, какъ это мы видѣли не разъ раньше. начинается поднятіемъ, что соотвѣтствуетъ періоду поднятія азотурическаго коэффиціента и паденію амміака. Но интереснымъ является то обстоятельство, что въ моментъ поднятія NH_3, совпадающаго съ увеличеніемъ вѣса тѣла (анал. 99) кривая аминовыхъ тѣлъ вопреки ожиданіямъ не только не опускается, а наоборотъ достигаетъ даже своего maximum'а 5,2% и только уже вслѣдъ затѣмъ быстро падаетъ при одновременномъ быстромъ увеличеніи азотурическаго коэффиціента.

Отмѣтимъ поэтому здѣсь сопутствующія явленія: въ въ общемъ очень энергичная способность организма вырабатывать мочевину, очень незначительное содержаніе NH_3 даже въ періодѣ болѣе сильнаго разстройства компенсаціи и наряду съ этимъ сравнительно большое содержаніе аминовыхъ тѣлъ, maximum которыхъ совпадаетъ съ уменьшеніемъ азотурическаго коэффиціента.

Пуриновыя тѣла представляютъ повтореніе обычнаго типа, поэтому я особо останавливаться на нихъ не буду.

НАБЛЮДЕНІЕ 8.

Тотъ же больной.

Жалобы такія же: одышка, отеки ногъ, кашель, сердцебіенія, наклонность къ запорамъ.

Поступилъ въ клинику 4 Окт. 1905 г.

Объективно: ціанозъ носа, губъ и кистей рукъ, сильная извилистость и плотность на ощупь височныхъ и лучевыхъ артерій, довольно сильные отеки ногъ, одышка.

Въ 1 межр. промежуткѣ притупленіе на грудинѣ и по обѣ стороны ея имѣетъ приблизительно такую же форму и величину, какъ и въ предыдущій разъ. Симптома Cardarelli, пульсаціи въ fossa jugularis и разницы въ пульсѣ на лучевыхъ артеріяхъ не наблюдается. Пульсъ значительно аритмиченъ, учащенъ до 85—90 въ 1′.

Сердечная тупость: верхняя граница подъ 3 ребромъ, правая заходитъ на палецъ за правый край грудины, лѣвая пальца на $2^1/_2$ за сосковую, нижняя на верхнемъ краѣ 7 ребра, сердечный толчекъ въ 6-омъ межреберномъ промежуткѣ. При выслушиваніи нѣсколько глухіе, но чистые тоны. На аортѣ легкій систолическій шумокъ. Легкія безъ рѣзкихъ измѣненій.

Печень съ 6 ребра по сосковой, выдается изъ подъ реберъ пальца на 4, немного болѣзненна. Въ полости брюшины небольшой асцитъ въ нижней части живота.

Назначенъ Inf. Adonis e. 4,0—90,0. На сутки.

6—9 Окт. Боли въ животѣ, твердый стулъ. Сильная одышка, отеки по прежнему. Вѣсъ тѣла держится.

10 Окт. Сильная рѣзь въ животѣ, стула не было. Одышка по прежнему, объективно безъ перемѣнъ.

Отмѣнить Adonis.

Rp. T-rae Stroph. 5,0 Valer., convall. ä 15,0 по 20 кап. 3 раза. Стол л. касторовaго масла. Согрѣв. компрессъ на животъ.

11 Окт. Прослабило, но не сильно. Одышка немного меньше. Количество мочи увеличивается, вѣсъ тѣла падаетъ. Пульсъ становится рѣже и полнѣе. Размѣры сердечной тупости безъ перемѣнъ. Отеки на ногахъ меньше.

12 Окт. Стула не было. На сердцѣ по 2 нѣсколько глуховатыхъ тона.

13 Окт. Размѣры сердца немного уменьшились. Небольшая одышка, тяжесть и боль въ животѣ, наклонность къ запору; отеки значительно уменьшились. Асцита не опредѣляется.

14 Окт. Стулъ былъ. Жалуется на болѣзненность въ подложечной области и лѣвомъ паху. Flexura sygmoidea даетъ при перкуссіи притупленный звукъ и въ ней прощупываются каловыя массы.

15—16 Окт. Одышки почти совсѣмъ нѣтъ, на ногахъ очень небольшіе отеки. Жалуется на запоръ и боли въ животѣ.

Natr sulfurici. 1 стол. л.

17—19 Окт. Отековъ нѣтъ, очень незначительная одышка. Сердце in statu quo.

Стулъ исправился, когда была назначена обыкновенная пища. 31 Октября больной выписался.

Періодъ наблюденія охватываетъ 14 дней. Діурезъ наступилъ медленнѣе, нежели въ первый разъ и происходилъ какъ то неравномѣрно, толчками. Вѣсъ тѣла довольно упорно держался сначала въ теченіе 5 дней на одной высотѣ, затѣмъ въ теченіе 4 дней падалъ, но опять таки неравномѣрно — въ послѣдніе 2 изъ этихъ 4 дней нѣсколько медленнѣе, чѣмъ въ первые 2, а съ 10 дня снова быстрѣе.

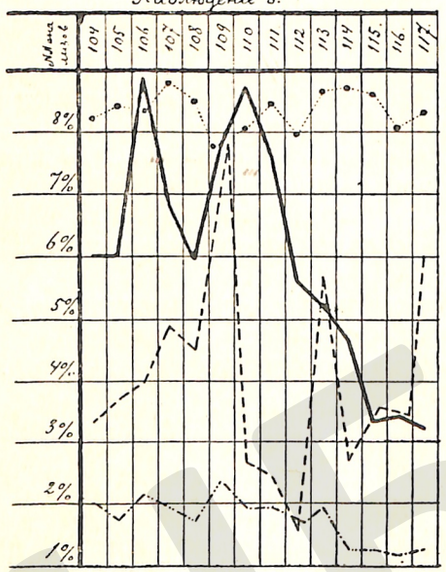
Форма и взаимоотношеніе кривыхъ порядочно таки запутанныя.

Кривая мочевины вмѣсто прежней, спокойной и равномѣрной, какую мы видѣли въ предыдущемъ наблюденіи, здѣсь представляется въ видѣ крайне неправильной, волнистой и изломанной линіи и въ этомъ отношеніи напоминаетъ собою кривую 5-го наблюденія. Начать съ того, что въ періодѣ сильнаго разстройства компенсаціи мы не наблюдаемъ обычнаго пониженія азотурическаго коэффиціента, онъ даже выше, нежели въ предыдущемъ наблюденіи и достигаетъ 84% Затѣмъ на слѣдующій (анал. 106) день послѣ сильной волны амміака кривая повышается до

87%. На 6-ой день (анал. 108) она достигаетъ minimum'а— 78% и держится довольно низко въ теченіе всей второй крупной волны амміака и наконецъ описываетъ крупную волну въ періодъ второго сильнаго діуреза. Въ общемъ число ея волнъ соотвѣтствуетъ числу волнъ діуреза т. е. ускоренію тока жидкостей въ организмѣ, наиболѣе крупная волна совпадаетъ съ наиболѣе сильнымъ паденіемъ кривой амміака и аминовыхъ тѣлъ, а ея minimum — съ моментомъ рѣзкаго поднятія кривой аминовыхъ тѣлъ и одновременнымъ же поднятіемъ кривой амміака.

Кривая №8.

Наблюденіе 8.



Амміака повидимому накопилось въ организмѣ довольно много, такъ какъ выдѣленіе его происходитъ въ два пріема. Однако въ первые два дня наблюденія содержаніе его достигаетъ всего 6% и только на 3-ій день повышается почти до 9%, снова падаетъ, когда появилось ослабленіе діуреза и достигаетъ второго maximum'а въ теченіе второй по счету и первой болѣе крупной волны діуреза (анал. 109). Вслѣдъ затѣмъ кривая быстро падаетъ до 3,3%.

Кривая аминовыхъ тѣлъ, какъ всегда, описываетъ въ началѣ восходящую кривую, maximum ея приходится на день появленія сильнаго діуреза, слѣдуя одно время параллельно кривой NH_3. Однако на слѣдующій день, когда NH_3 все

еще идетъ вверхъ, аминовыя тѣла круто и быстро падаютъ. Затѣмъ они описываютъ еще два поднятія (анал. 112 и 116), которые опять таки приходятся на дни новаго иболѣе сильнаго діуреза, нежели въ предыдущіе дни.

Пуриновыя тѣла и мочевая к-та описываютъ медленно, но равномѣрно ниспадающую кривую.

Итакъ, особенность даннаго наблюденія заключается въ слѣдующемъ.

Кривая мочевины уклоняется отъ общаго типа восходящей кривой, а вмѣсто того представляетъ сильно волнистую горизонтальную линію. Амміакъ вмѣсто одного высокаго коэффиціента въ періодѣ разстройства компенсаціи представляетъ совокупность нѣсколькихъ меньшихъ, слившихся въ двѣ большихъ волны, послѣ чего онъ принимаетъ обычный типъ ниспадающей кривой. Повидимому, это именно обстоятельство оказываетъ вліяніе на форму кривой мочевины, такъ какъ волны той и другой кривой находятся въ обратномъ отношеніи другъ къ другу.

Наконецъ наиболѣе сильное паденіе азотурическаго коэффиціента происходитъ въ день *одновременнаго* сильнаго поднятія амміака и аминовыхъ тѣлъ (анал. 109).

Дѣйствительно, напр. въ анал. 108 мы видимъ наиболѣе рѣзкое уменьшеніе азотурическаго коэффиціента при одновременномъ увеличеніи и NH_3 и аминовыхъ тѣлъ, точно-также, если взять анал. 113, 114 и 115, когда азотурическій коэффиціентъ вообще достигаетъ большой величины, то выше всего онъ въ анал. 114, чѣмъ въ двухъ другихъ. Въ этотъ день происходитъ *одновременное паденіе* амміака и аминовыхъ тѣлъ, въ анализахъ же 113 и 115 мы видимъ двѣ волны кривой аминовыхъ тѣлъ, хотя амміакъ одинаково продолжаетъ падать.

Случай V.

НАБЛЮДЕНІЕ 9.

Insufficientia v. mitralis.

Василій С-овъ, кр-инъ Ярославской губ. 48 лѣтъ, поступилъ въ Обуховскую больницу 11 Іюня 1905 года съ жалобами на сильную одышку, сердцебіенія, отеки ногъ и кашель.

Отеки появились въ первый разъ года 1½ т. н. Сначала лечился дома, потомъ въ январѣ нынѣшняго года поступилъ въ Обуховскую

больницу, пролежалъ около 3 мѣсяцевъ и кое-какъ поправился, но черезъ двѣ недѣли послѣ выписки долженъ былъ лечь въ Клиническій военный Госпиталь, такъ какъ отеки появились снова. Въ Госпиталѣ онъ пробылъ около мѣсяца. Послѣ выписки вскорѣ появилось снова ухудшеніе и наконецъ 11 Іюня онъ легъ въ Обуховскую больницу.

Больной долго служилъ кочегаромъ въ Морскомъ Вѣдомствѣ, но заболѣвъ острымъ суставнымъ ревматизмомъ, принужденъ былъ оставить эту службу и поступить на излеченіе въ Кронштадтскій Госпиталь, гдѣ пробылъ около 3 мѣсяцевъ. Нѣкоторое время затѣмъ онъ былъ сторожемъ на желѣзной дорогѣ. Кромѣ ревматизма ничѣмъ не хворалъ.

Больной вдовъ, имѣлъ 7 чел. дѣтей, изъ которыхъ въ живыхъ осталось двое, другіе умерли въ раннемъ возрастѣ. Былъ одинъ выкидышъ

Lues отрицаетъ, водку пилъ, но умѣренно.

Status praesens. Больной довольно высокаго роста, умѣреннаго тѣлосложенія и питанія. Наружные покровы и видимыя слизистыя оболочки блѣднаго цвѣта. Рѣзкая одышка, ціанозъ носа и губъ, умѣренной величины отеки на ногахъ, особенно на лѣвой голени.

При осмотрѣ грудной клѣтки наблюдается ассиметрія ея, которая выражается въ томъ, что правое плечо стоитъ значительно выше лѣваго и весь правый бокъ представляется сильнѣе выпяченнымъ, нежели лѣвый. Спереди эта ассиметрія не такъ замѣтна, какъ сзади. При выдохѣ обѣ половины грудной клѣтки экскурсируютъ неравномѣрно, правая сильнѣе лѣвой.

Верхняя граница сердечной тупости опредѣляется подъ 3-мъ ребромъ, правая на $1^1/_2$ пальца заходитъ за правый край грудины, лѣвая на $2^1/_2$ кнаружи за сосковую, нижняя на верхнемъ краѣ 7 ребра. Сердечный толчокъ локализируется въ 6-мъ межреберн. промежуткѣ, совпадаетъ съ перкуторной границей. Дѣятельность сердца крайне безпорядочная. Пульсъ учащенъ до 120—140 въ 1′, трудно сосчитывается вслѣдствіе рѣзкой аритміи, пульсовыя волны не одинаковой высоты и наполненія. На сердцѣ выслушиваются глухіе тоны, а у верхушки кромѣ того шумъ, но первое время не удавалось опредѣлить характеръ его вслѣдствіе крайне безпорядочной сердечной дѣятельности. Впослѣдствіи выяснилось что этотъ шумъ систолическій. На pulmonalis не сильный акцентъ второго тона, на другихъ мѣстахъ ничего особеннаго.

При перкуссіи праваго легкаго звукъ въ нижнихъ частяхъ его нѣсколько заглушенъ и дыханіе въ этомъ мѣстѣ ослаблено. На остальныхъ мѣстахъ жесткое дыханіе, выдохъ и сухіе свистящіе хрипы.

Печеночная тупость съ 6 ребра по сосковой, съ 9 по средней аксиллярной, выдается изъ подъ реберъ пальца на 3, болѣзненна при ощупываніи. Селезенка отклоненій отъ нормы не представляетъ. Въ полости брюшины присутствія свободной жидкости не опредѣляется.

Моча довольно темнаго цвѣта, сл. щелочной реакціи, нѣсколько мутна, содержитъ слѣды бѣлка, немного уробилина, сахара и индикана нѣтъ.

Назначено.

Inf. Adonis e 4,0 : 90,0 на сутки.
Rp. Camph. Trit . 0,1
Sacch. 0,2 3 раза по 1 пор.

14—15 Іюня. Дѣятельность сердца становится болѣе правильной, пульсъ рѣже, полнѣе, аритмія не такъ сильна, какъ раньше. У верхушки систолическій шумъ. Печень немного болѣзненна при ощупываніи. Отеки уменьшаются.

16—17 Іюня. Шумъ ясно систолическій. Отеки опадаютъ, одышка меньше, аритмія еще держится. Жалуется на сильный сухой кашель. Печень немного болѣзненна.

Rp. Heroin. 0,007
Natr bicarb. 0,2 На ночь 1—2 пор.

18—20 Іюня. Вѣсъ тѣла падаетъ, одышка уменьшается, самочувствіе лучше, отеки на ногахъ почти совсѣмъ исчезли. Аритмія пульса держится, хотя не въ сильной степени; кашель меньше.

Дальше отеки совершенно исчезли и въ общемъ положеніе больного замѣтно улучшилось. Однако пульсъ въ нѣкоторой степени продолжалъ оставаться аритмичнымъ и легко возбуждаемымъ. Иногда по ночамъ случались легкіе приступы удушья; при покойномъ положеніи больной чувствовалъ себя вполнѣ хорошо.

12 Іюля больной выписался.

Въ данномъ случаѣ наблюденіе не захватило времени полнаго разстройства компенсаціи, которая къ началу изслѣдованія стала возстанавливаться и количество мочи въ первый день достигаетъ 1350 к. с. Тѣмъ не менѣе составъ мочи обнаруживаетъ рѣзкую разницу въ первой и второй половинѣ изслѣдованія.

Въ общемъ всѣ кривыя представляютъ тотъ же самый характеръ, съ которымъ мы познакомились въ предыдущихъ наблюденіяхъ: восходящая кривая мочевины, нисходящая для менѣе окисленныхъ продуктовъ, изъ которыхъ пуриновыя (по Naucraft Denigés) и аминовыя предварительно направляются вверхъ, достигая maximum'а на 3-ій день и затѣмъ уже только принимаютъ нисходящее направленіе.

Въ частности я долженъ обратить вниманіе на взаимоотношеніе кривыхъ въ дни наиболѣе сильнаго паденія кривой мочевины (анал. 117, 119 и 125).

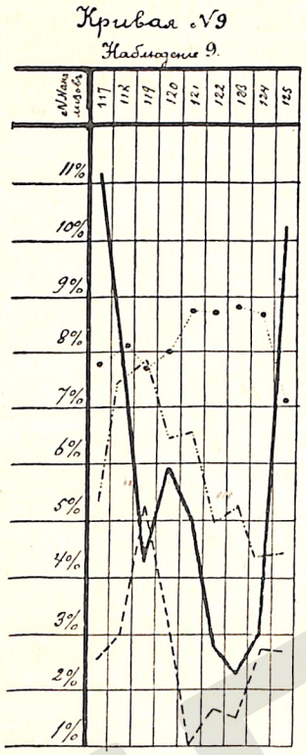
Анал. 117. Мочевина достигаетъ 77,7%, амміакъ—11,17%. аминовыя тѣла 2,56%.

Анал. 119. Мочевина стоитъ на той же высотѣ 77%. Амміакъ падаетъ до 4,27%, но зато аминовыя тѣла поднимаются до 5,24% и достигаютъ своего maximum'а точно такъ же, какъ и пуриновыя.

Анал. 125. Мочевина падаетъ съ 86,8% до 71%, аминовыя 2,7%, но зато NH_3 дѣлаетъ рѣзкій прыжокъ кверху съ 6% до 14,6%

Наконецъ періодъ наибольшей высоты мочевины соотвѣтствуетъ времени низкихъ цифръ для NH_3 и аминовыхъ тѣлъ одновременно.

Невольно бросается въ глаза это сочетаніе и взаимо-



отношеніе кривыхъ и мало по малу напрашивается мысль, не стоятъ ли колебанія различныхъ кривыхъ въ причинной зависимости другъ отъ друга.

Случай VI.

НАБЛЮДЕНІЕ 10.

Insufficientia v. bicuspidalis.

Больной К. Б—овъ, 48 лѣтъ, кр-инъ Нижегородской губ., магометанскаго вѣроисповѣданія, поступилъ въ Обуховскую больницу 11 Іюня 1906 г. съ жалобами на одышку и отеки, замѣченные имъ въ первый разъ въ декабрѣ прошлаго года. Больной уже лежалъ два раза съ подобными же явленіями въ клиническомъ Госпиталѣ и въ Обуховской больницѣ, откуда выписался въ началѣ мая.

Въ настоящее время отеки появились дня за 4 до поступленія въ больницу.

До настоящей болѣзни никогда ничѣмъ не болѣлъ. Въ Петербургѣ живетъ около 30 лѣтъ, занимался все время извознымъ промысломъ. Женатъ, имѣетъ 5 человѣкъ дѣтей, всѣ живы, выкидышей у жены не было, lues отрицаетъ, водку пилъ умѣренно.

Status praesens. Средняго роста, хорошаго тѣлосложенія. На ногахъ умѣренной величины отеки. Ціанозъ лица, носа, губъ и кистей рукъ. видимая на глазъ одышка. Височныя артеріи слегка извилисты, плотны на ощупь. Въ зѣвѣ явленія хроническаго катарра глотки.

Сердечная тупость съ 4 ребра, вправо доходитъ до серединной линіи, влѣво на 2 пальца кнаружи за сосковой. Сердечный толчокъ въ 6-мъ межреберн. промежуткѣ. У верхушки systolicus и второй нѣсколько глухой тонъ; акцентъ 2-го тона pulmonalis, на остальныхъ мѣстахъ ничего особеннаго.

Въ легкихъ жесткое дыханіе, немного удлиненный выдохъ, сонорные хрипы.

Печеночная тупость опредѣляется по сосковой съ 6-го ребра, по средней аксиллярной съ 8, выдается изъ подъ реберъ пальца на 3, слегка чувствительна къ давленію. Селезенка нормальна. Въ полости брюшины небольшой асцитъ, уровень котораго приходится на 3 пальца ниже пупка.

Лучевыя артеріи плотны, извилисты, пульсъ ровный, безъ перебоевъ, средняго наполненія 78 въ 1′.

Назначенъ Adonis e 4,0 : 90 на сутки.

Первые 3 дня 14—16 Іюня діурезъ шелъ энергично, вѣсъ падалъ, отеки уменьшались и самочувствіе больного значительно улучшилось. Но затѣмъ отеки снова стали увеличиваться, одышка усилилась, вѣсъ тѣла началъ наростать. Въ концѣ концовъ больного пришлось перевести довольно быстро на діуретинъ и теоцинъ. Такъ какъ наблюденіе было закончено къ этому времени, то я не привожу дальнѣйшей исторіи болѣзни, скажу только, что полнаго возстановленія компенсаціи не удалось добиться никакими средствами. 12 Іюля больной выписался по собственному желанію.

Первая половина наблюденія охватываетъ тотъ періодъ, когда компенсація уже возстановилась въ достаточной степени, вторая же половина его—періодъ повторнаго и быстраго ухудшенія. Понятно поэтому, что мы здѣсь можемъ ожидать обратнаго типа расположенія кривыхъ, нежели въ прежнихъ наблюденіяхъ. И дѣйствительно, азотурическій коэффиціентъ, который и безъ того не достигалъ большой высоты, во второй половинѣ наблюденія падаетъ ниже 80%. Амміакъ же, содержаніе котораго вообще пред-

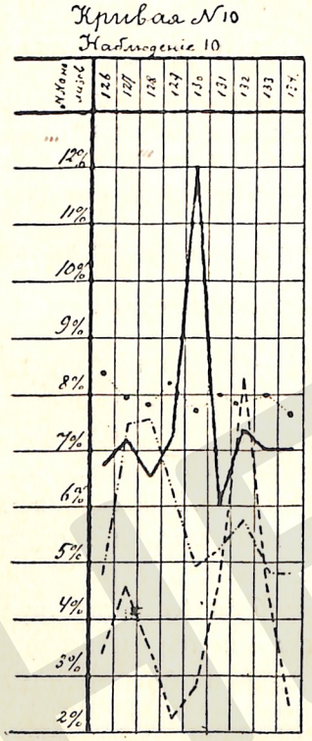
НБ ХНМУ

ставляется довольно значительнымъ около 7%, въ началѣ ухудшенія состоянія больного поднимается до 12%.

Мочевина описываетъ нисходящую линію, амміакъ обнаруживаетъ наклонность къ повышенію по мѣрѣ ослабленія компенсаціи.

Мочевина въ своемъ паденіи описываетъ волнообразную линію. Посмотримъ, что дѣлается съ другими кривыми, причемъ отмѣтимъ конечно только болѣе характерные дни.

Въ первый день наблюденія (анал. 126) мы встрѣчаемъ maximum мочевины 84%, амміакъ стоитъ сравнительно низко 6,7%, аминовыя и пуриновыя тѣла низко.



Въ слѣдующіе два дня мочевина падаетъ, повышаются главнымъ образомъ аминовыя и пуриновыя.

На 4-й день мочевина повышается до 82%. Падаютъ сильно аминовыя и пуриновыя, амміакъ незначительно повышается.

5-й день (анал. 130) вѣсъ повышается, діурезъ ослабѣваетъ. Паденіе мочевины до 77%, повышеніе NH_3 до 12%, остальныя кривыя почти безъ перемѣнъ.

7-й день (анал. 132). Паденіе мочевины, повышеніе всѣхъ остальныхъ кривыхъ, но главнымъ образомъ аминовыхъ тѣлъ (8,3%).

Итакъ, мы наблюдаемъ maximum кривой мочевины при низкомъ стояніи всѣхъ остальныхъ кривыхъ и паденіе ея при доминирующемъ поднятіи въ первый разъ—амміака (анал. 130), второй—аминовыхъ тѣлъ (анал. 132).

Наоборотъ, если мы возьмемъ дни, слѣдующіе за этими, т. е. анал. 131 и 133, мы увидимъ повышеніе кривой мочевины въ первомъ—при доминирующемъ паденіи NH_3, во второмъ—аминовыхъ тѣлъ.

Все сильнѣе и сильнѣе, однимъ словомъ обрисовывается, что колебанія этихъ трехъ тѣлъ—мочевины, амміака и аминовыхъ тѣлъ, стоятъ, повидимому, въ какой-то связи другъ съ другомъ.

Случай VII.

НАБЛЮДЕНІЕ 11.

Insufficiencia v. licuspidalis.

Гавріилъ Е—овъ, 33 лѣтъ, кр-инъ Ярославской губ. поступилъ въ Обуховскую больницу 20 Мая 1905 г. съ жалобами на одышку и отеки. Въ первый разъ они показались годъ тому назадъ, но въ деревнѣ, куда уѣхалъ больной, прошли сами собой безъ всякаго леченія, въ теченіе года случалися еще раза 2 и въ настоящее время развились недѣли за 1½ до поступленія въ больницу. Изъ болѣзней перенесенныхъ ранѣе указываетъ на ревматизмъ лѣтъ 7 тому назадъ.

Женатъ, имѣлъ 3 дѣтей, изъ которыхъ двое умерли въ раннемъ возрастѣ, выкидышей у жены не было. Пилъ довольно сильно.

При изслѣдованіи было найдено слѣдующее.

Довольно сильная одышка, легкій ціанозъ носа и губъ, умѣренной величины отеки ногъ. Лучевыя артеріи довольно мягки, но прощупываются внѣ пульсовой волны пульсъ ровный, средняго наполненія 78 въ 1′, перебоевъ не замѣтно.

Верхняя граница сердечной тупости съ ребра, правая по правому краю грудины, лѣвая на 3 пальца кнаружи отъ сосковой. Приложенная рука ощущаетъ весьма легкій frémissement cataire передъ систолой. Сердечный толчокъ въ 6-мъ межреберномъ промежуткѣ, совпадаетъ съ перкуторной границей. У верхушки сильный систолическій шумъ и неясный предсистолическій и второй тонъ. На другихъ мѣстахъ ничего особеннаго кромѣ акцента 2-го тона на pulmonalis.

Въ легкихъ сухіе и влажные хрипы, притупленія гдѣ либо въ области ихъ не наблюдается.

Печень по сосковой съ 6 ребра, по средней аксиллярной съ 7 ребра, выдается изъ подъ реберъ приблизительно на палецъ, слегка чувствительна. Въ полости брюшины ascites, уровень котораго приходится на 1½ пальца ниже пупка. Назначенъ Adonis.

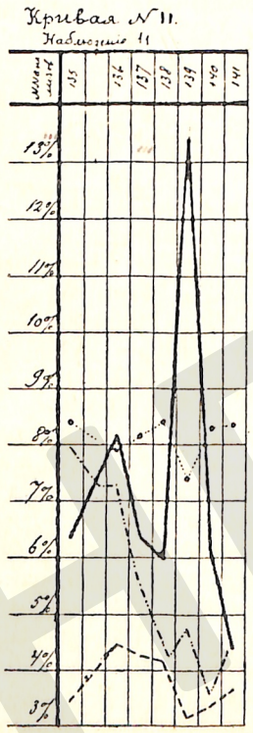
5—6 Іюня. Обильный діурезъ, самочувствіе хорошее, одышка и отеки уменьшаются. Сердце in statu quo. Аппетитъ хорошій, стулъ 2 раза.

7—10 Іюня. Все время хорошій діурезъ. Одышка и отеки почти совершенно исчезли, асцита нѣтъ. Стулъ 2—3 раза.

12 Іюня больной выписался въ хорошемъ состояніи.

Этотъ случай въ значительной степени походитъ на предыдущій.

Изслѣдованіе началось съ момента сильнаго діуреза и закончилось временемъ полнаго возстановленія компенсаціи. Поэтому мы видимъ, что мочевина уже установилась приблизительно на одной высотѣ. Сильныя колебанія ея по



обѣ стороны этого уровня стоятъ, повидимому, въ зависимости отъ волнъ амміака, послѣднія же объясняются тѣмъ, что въ періодѣ разстройства компенсаціи, вѣроятно, существовала слишкомъ сильная задержка его, почему онъ не успѣлъ своевременно выдѣлиться. За это говоритъ и восходящее направленіе абсолютныхъ чиселъ.

Пуриновыя и аминовыя тѣла представляютъ довольно спокойныя, ниспадающія линіи.

Случай VIII.

НАБЛЮДЕНІЕ 12.

Arteriosclerosis. Insufficientia v.v. aortae.
Ectasia aortae.

Крестьянинъ Ив. З—инъ 48 лѣтъ, православнаго вѣроисповѣданія, поступилъ въ клинику 4 Октября 1905 года съ жалобами на сильную одышку, отеки ногъ, сердцебіенія, иногда головокруженія, боли подъ ложечкой и подъ ребрами, тошноту, небольшой кашель, скудное отдѣленіе мочи и глухоту.

Родомъ изъ Новгородской губ., съ дѣтства работалъ котельщикомъ на механическомъ заводѣ, причемъ работа всегда была трудная и тяжелая. На 21 году заболѣлъ сифилисомъ, отъ котораго лечился впрыскиваніями и втираніями, другихъ серьезныхъ болѣзней не указываетъ. Женатъ, дѣтей не было, былъ одинъ выкидышъ. Водку раньше пилъ довольно сильно, курить началъ съ 18 лѣтъ.

Одышка началась года 1½ тому назадъ, сначала появлялась только при движеніяхъ, затѣмъ постепенно усиливалась. Въ маѣ мѣсяцѣ отекли ноги и больной принужденъ былъ бросить свою работу, одно время лежалъ въ Кронштадтскомъ Госпиталѣ, но совсѣмъ отеки никогда не исчезали, а иногда значительно усиливались.

Status praesens. Больной средняго роста и тѣлосложенія. Рѣзкая одышка, дыханіе производится съ трудомъ при участіи всѣхъ вспомогательныхъ мышцъ. Измученное и усталое выраженіе лица, ціанозъ носа, губъ и щекъ. Височныя и лучевыя артеріи порядочно извилисты, плотны на ощупь. Пульсъ имѣетъ ясно выраженный характеръ скораго (p. celer), но высота волны очень незначительна; замѣтна нѣкоторая аритмія. Грудная клѣтка болѣе или менѣе правильной формы, межреберные промежутки особенно въ области 6—7 ребра замѣтно втягиваются при вдохѣ.

Границы сердечной тупости: верхняя съ верхняго края 3 ребра, правая заходитъ на 2 пальца за правый край грудины, лѣвая пальца на 2½—2 кнаружи за сосковую, нижняя подъ 6-мъ ребромъ. Толчокъ лучше всего прощупывается въ 6-мъ межр. пром., но въ общемъ онъ очень слабый и разлитой. У верхушки слабый первый тонъ, къ которому примѣшивается систолическій шумокъ, вмѣсто же второго тона выслушивается ясный діастолическій шумъ. Послѣдній усиливается по направленію къ мѣсту выслушиванія аорты. На аортѣ 2 шума: болѣе мягкій систолическій и сильный—діастолическій. На бедренныхъ артеріяхъ констатируется присутствіе двойного шума Durosiez.

Въ 1 межр. пром. на грудинѣ и по обѣ стороны ея опредѣляется притупленіе звука, которое ниже сливается съ сердечной тупостью. Такимъ образомъ съ правой стороны грудины притупленіе ограничивается почти отвѣсной линіей съ легкой вогнутостью кнутри, слѣва же притуп-

леніе заходитъ кнаружи отъ грудины пальца на 1½ вверху и спускается внизъ, приближаясь къ срединной линіи тѣла, пока наконецъ не сливается съ сердечной тупостью. Разницы въ пульсѣ лучевыхъ артерій, симптома Cardarelli, пульсаціи въ fossa jugularis и симптомовъ сдавленія n. vagi не наблюдается.

Верхушки легкихъ измѣненія звука при перкуссіи не представляютъ. На правомъ легкомъ по сосковой линіи съ 5 ребра начинается притупленіе звука, которое проясняется при измѣненіи положенія тѣла. Сзади въ нижнихъ частяхъ обоихъ легкихъ опредѣляется тупой звукъ, но уровень притупленія не одинаковъ. На лѣвомъ онъ начинается съ угла лопатки, на правомъ стоитъ пальца на 2 ниже его. Звукъ быстро проясняется при измѣненіи положенія тѣла. Fremitus pectoralis и дыханіе въ области тупого звука ослаблены, при выслушиваніи мелкіе влажные хрипы.

Селезенка не опредѣляется.

Печень выдается изъ подъ реберъ пальца на 4, болѣзненна при ощупываніи. Кромѣ того болѣзненна и подложечная область. Въ полости брюшины опредѣляется присутствіе свободной жидкости, уровень которой стоитъ на 2 пальца ниже пупка. На ногахъ умѣренной величины отеки.

Inf. Adonis e 4,0:90,0. На сутки.

6 Октября. Очень сильная одышка, безсонница. Ночью пришлось ввести подъ кожу 0,005 морфія, послѣ чего больной заснулъ и проспалъ до полудня. Объективно безъ перемѣнъ.

Rp. Camphor. tritae 0,1 Sacch. 0,2.

4 раза по 1 пор.

7—10 Окт. Все время крайне тяжелая и сильная одышка, безсонница. Объективно безъ перемѣнъ. Вѣсъ прибываетъ.

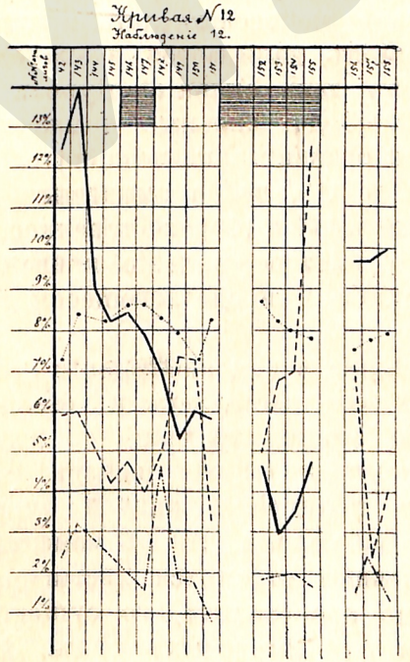
10 числа былъ назначенъ теоцинъ. Больной принялъ 9 порошковъ по 0,4 до появленія діуреза, но такъ какъ этотъ послѣдній скоро ослабѣлъ, то 16 Окт. былъ снова назначенъ теоцинъ уже на болѣе продолжительное время. Кромѣ того Adonis замѣненъ наперстянкой e 0,75:180,0, а противъ одышки назначался морфій подъ кожу и въ порошкахъ.

Къ 25 октября вѣсъ тѣла сбавился съ 72 кило до 58,5, тѣмъ не менѣе одышка почти ни на минуту не оставляла больного. Теоцинъ впослѣдствіи пришлось отмѣнить, такъ какъ онъ вызвалъ сильнѣйшія головныя боли, а по временамъ появлялась и рвота, діуретинъ же, которымъ былъ замѣненъ теоцинъ, оказалъ слабый эффектъ. Вѣсъ тѣла быстро возросъ почти до прежней величины и положеніе больного все время оставалось крайне тяжелымъ.

Въ данномъ случаѣ пришлось имѣть дѣло съ очень упорнымъ и тяжелымъ разстройствомъ компенсаціи, гдѣ нельзя было обойтись безъ помощи энергичныхъ мочегонныхъ пуриноваго ряда. Поэтому и все наблюденіе не представляетъ одного цѣлаго, а состоитъ изъ трехъ періодовъ, изъ которыхъ послѣдніе два не гарантированы отъ вліянія введенныхъ веществъ. Хотя я и не имѣлъ въ виду изученіе этого вліянія, но оно несомнѣнно сказалось на результатахъ нѣкоторыхъ изъ анализовъ, о чемъ я упомяну ниже.

1-й періодъ наблюденія. Нѣкоторая наклонность къ усиленію діуреза въ теченіе первыхъ 4 дней изслѣдованія вновь ослабѣваетъ на 5-й. Поэтому 10 и 11 Октября больной получалъ теоцинъ, благодаря чему появился сильный діурезъ, но держался онъ не долго. 15 Октября анализы были прекращены, а больному назначенъ снова теоцинъ въ тѣхъ же дозахъ.

Весь періодъ наблюденія для ясности мы разобьемъ на 2 болѣе мелкихъ, считая началомъ второго 10 Октября—день пріема теоцина (анал. 146).



Первый періодъ представляетъ слѣдующія особенности.

Кривая мочевины первоначально составляетъ 73% всего азота, но на слѣдующій же день круто поднимается до 83,5%, причемъ поднятіе совпадаетъ съ появленіемъ наклонности къ діурезу. На этой приблизительно высотѣ она остается и дальше. Амміакъ круто падаетъ съ 14% до 8,2%, аминовыя тѣла также описываютъ нисходящую линію, наибольшій же интересъ представляютъ мочевая кислота и пуриновыя тѣла, которыя съ одной стороны достигаютъ

очень большой высоты, напр. азотъ первой на 4-й день изслѣдованія составляетъ почти 3,5% GN (два соотвѣтствующихъ опредѣленія пуриновыхъ тѣлъ, къ сожалѣнію, не удались), а съ другой стороны представляютъ необыкновенно сильныя колебанія.

Весьма трудно объяснить, почему въ день сильнаго поднятія мочевины мы не встрѣчаемъ обычнаго паденія другихъ кривыхъ. Относительно 3-го дня, когда не удались также опредѣленія мочевины, а слѣд. и аминовыхъ тѣлъ, можно сказать, что по аналогіи съ другими наблюденіями здѣсь слѣдовало бы ожидать сильнаго поднятія послѣднихъ. Но дѣлать нечего. Отмѣтимъ, слѣд., какъ главную особенность разбираемаго періода необыкновенную высоту и сильныя колебанія мочевой кислоты и пуриновыхъ тѣлъ.

2-й малый періодъ начинается назначеніемъ теоцина, вызвавшаго черезъ день сильный діурезъ. Главныя особенности этого періода: сильный прыжокъ пуриновыхъ тѣлъ до 4,5% при сравнительно незначительномъ поднятіи мочевой кислоты до 1%, волна аминовыхъ тѣлъ въ слѣдующіе 2 дня (анал. 149 и 150), постепенное, но въ общемъ всетаки довольно быстрое паденіе кривой мочевины до прежняго minimum'а и продолжающееся паденіе кривой амміака.

Если въ послѣдніе 3 дня наблюденія колебанія кривой мочевины могутъ быть поставлены въ связь съ существующими колебаніями аминовыхъ тѣлъ, то въ анал. 148 начавшееся пониженіе мочевины можетъ разбираться въ связи только съ поднятіемъ кривой пуриновыхъ тѣлъ. Обыкновенно мы наблюдали, что въ моментъ рѣзкаго діуреза кривая мочевины стремится достигнуть maximum'а, если же этого не происходитъ, то существуетъ сильное поднятіе амміака или аминовыхъ тѣлъ. Здѣсь нѣтъ ни того, ни другого, колебанія ихъ слишкомъ незначительны и какъ бы парализуютъ другъ друга.

Итакъ, если мы раньше замѣтили, что между кривыми $CO(NH_2)_2$, NH_3 и аминовыхъ тѣлъ существуетъ какая-то связь и зависимость другъ отъ друга, то здѣсь мы должны признать, что и пуриновыя тѣла не остаются безъ вліянія на мочевину, что, вводя пуринъ, мы до нѣкоторой степени подвергаемъ измѣненію обмѣнъ веществъ. Обратимъ вниманіе также на то, что больной принималъ теоцинъ въ теченіе 2 дней, между тѣмъ мы видимъ только одну волну

пурина. Чѣмъ объяснить это явленіе, а также *двухдневную* волну аминовыхъ тѣлъ, чего мы ни разу не встрѣчали раньше?

Второй періодъ наблюденія охватываетъ 4 дня съ 18 по 21 Октября и соотвѣтствуетъ времени сильнаго діуреза, вызваннаго теоциномъ и сильному паденію вѣса тѣла. Здѣсь можно отмѣтить только общій характеръ кривыхъ, такъ какъ болѣе подробное толкованіе каждой въ отдѣльности невозможно въ силу разрыва связи съ предыдущимъ періодомъ и кратковременности настоящаго. Общій же характеръ таковъ: незначительная высота мочевой кислоты и пуриновыхъ тѣлъ, не смотря на пріемъ теоцина, амміака и паденіе мочевины и наоборотъ очень сильное поднятіе аминовыхъ тѣлъ съ 5 до 12,5%.

Наконецъ третій періодъ, когда теоцинъ былъ уже отмѣненъ, характеризуется вновь усилившимся разстройствомъ компенсаціи и увеличеніемъ вѣса тѣла, а со стороны распредѣленія азота—большимъ содержаніемъ амміака до 10%, пониженнымъ—мочевины отъ 75—79%, довольно сильными размахами пуриновыхъ тѣлъ и преобладаніемъ ихъ надъ мочевой кислотой. Относительно аминовыхъ тѣлъ сказать нечего, такъ какъ это самая непостоянная кривая, которая можетъ быть разсматриваема только въ связи съ другими кривыми.

Итакъ весь случай въ его совокупности въ смыслѣ изслѣдованій, подобныхъ моимъ, представляется нечистымъ, такъ какъ введеніе вещества изъ пуриноваго ряда сильно отражается на обычной картинѣ распредѣленія N. Тѣмъ не менѣе мы можемъ отмѣтить, что и здѣсь, какъ и вездѣ, періодъ разстройства компенсаціи охарактеризовался увеличеніемъ $\frac{NH_3}{GN}$ и паденіемъ азотурическаго коэффиціента, а кромѣ того необыкновенно большимъ содержаніемъ и размахами пуриновыхъ тѣлъ и мочевой кислоты. Наконецъ настоящій случай наводитъ на размышленія, въ какомъ отношеніи другъ къ другу стоятъ пуриновыя и аминовыя тѣла.

Случай IX.

НАБЛЮДЕНІЕ 13.

Insufficientia v. bicuspidalis.

С—въ, мальчикъ 15 лѣтъ, Ярославской губ., торговецъ, поступилъ въ Обуховскую больницу 10 Іюня съ жалобами на одышку и отеки, которые существуютъ около двухъ недѣль и появились въ первый разъ въ жизни; одышкой же страдаетъ давно. Изъ болѣзней, перенесенныхъ раньше, указываетъ на ревматизмъ года 3 тому назадъ.

St. praes. Больной слабаго тѣлосложенія, довольно плохого питанія. Ціанозъ лица, носа, губъ и кистей рукъ; послѣднія такъ-же, какъ и ступни ногъ, холодны на ощупь. Нижнія конечности и животъ увеличены въ объемѣ, ноги сильно отечны. Размѣры сердечной тупости: 3 ребро, правая заходитъ на 2 пальца за правый край грудины, лѣвая на палецъ за сосковую, нижняя подъ 6 ребромъ. Пульсъ аритмичный, частый, плохого наполненія. Въ легкихъ разлитые и влажные хрипы, послѣдніе главнымъ образомъ въ нижнихъ частяхъ области легкихъ. Въ полости брюшины опредѣляется жидкость, уровень которой доходитъ до пупка. Печень выдается изъ подъ реберъ пальца на 1½, чувствительна. Селезенка не прощупывается.

Назначенъ Inf. Digitalis e 0,6:180,0 черезъ 2 часа и камфора по 0,06 по 3—4 порошка.

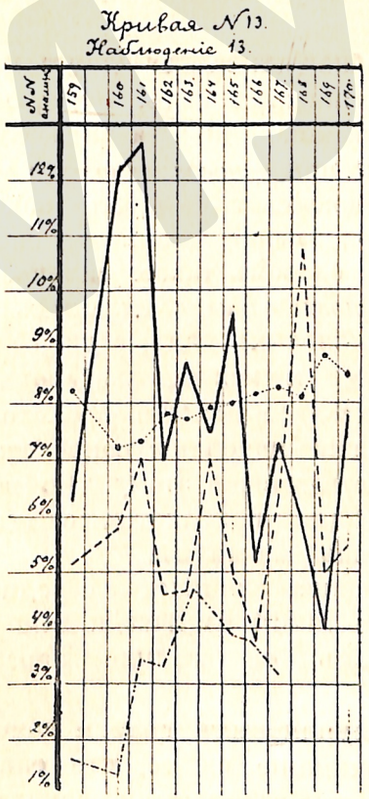
Въ періодъ наблюденія большихъ измѣненій въ первоначальномъ состояніи больного не произошло. Діурезъ подъ вліяніемъ сердечныхъ средствъ нѣсколько, но очень слабо, усилился, въ скоромъ времени снова уменьшился, одышка не прекращалась, а кромѣ того больного мучилъ сильный сухой кашель, противъ котораго примѣнялись кодеинъ и героинъ. Отеки упорно держались in statu quo. Такъ какъ никакія сердечныя средства не помогали, то въ концѣ концовъ наблюденіе было прервано и больному назначены діуретики пуриноваго ряда.

Я поставилъ рядомъ предыдущій и настоящій случаи, потому что по силѣ и упорству разстройства компенсаціи, не поддававшагося обычнымъ сердечнымъ средствамъ, они подходятъ другъ къ другу. Но здѣсь я прекратилъ наблюденіе до назначенія діуретиковъ пуриноваго ряда, поэтому оно является вполнѣ свободнымъ отъ маскирующаго вліянія этихъ послѣднихъ. Къ сожалѣнію, нѣкоторыя опредѣленія мнѣ не удались, что невольно разрываетъ непрерывную связь и вредитъ цѣльности впечатлѣнія. Не смотря на это, случай представляется достаточно характернымъ, почему я и привожу его.

Какъ видно изъ исторіи болѣзни и изъ таблицы, наблюденіе охватываетъ только періодъ разстройства компенсаціи съ нѣкоторой, правда, очень небольшой наклонностью къ возстановленію ея. Діурезъ, не смотря на всевозможныя

сердечныя, держится на низкихъ цифрахъ въ среднемъ около 500—600 к. с., съ клинической стороны все время существовали одышка и отеки.

Не смотря на это, кривая мочевины обнаруживаетъ ясную тенденцію къ поднятію, съ 72% она доходитъ до 88%. Наоборотъ, кривая NH_3, не смотря на рядъ сильныхъ размаховъ и волнъ, въ общемъ представляетъ нисходящую линію: maximum — въ началѣ изслѣдованія — достигалъ



12,6%, minimum — въ концѣ — 4%. По формѣ его кривая сильно напоминаетъ кривую амміака во 2-омъ наблюденіи и такъ же, какъ тамъ, сопровождается весьма изломанной и причудливой кривой аминовыхъ тѣлъ. Не вдаваясь въ большія подробности, замѣчу, что въ общихъ чертахъ число ихъ волнъ соотвѣтствуетъ числу волнъ амміака, maximum'а же она достигаетъ ко времени значительнаго паденія амміака, предшествуя, какъ это мы не разъ наблюдали и раньше, значительному и рѣзкому поднятію кривой мочевины.

Обратимъ вниманіе на взаиморасположеніе трехъ кривыхъ—мочевины, амміака и аминовыхъ.

Въ первый день наблюденія (анал. 159) мочевина стоитъ высоко — 82,2%, амміакъ и аминовыя тѣла низко. Черезъ день обнаруживается поднятіе послѣднихъ двухъ, но главнымъ образомъ NH_3, и азотурическій коэффиціентъ въ это время падаетъ, повышаясь вскорѣ опять таки при одновременномъ паденіи остальныхъ двухъ кривыхъ.

Затѣмъ кривая NH_3 постепенно падаетъ, а мочевина повышается.

Въ анал. 168 обнаруживаются вдругъ паденіе мочевины и рѣзкая волна аминовыхъ тѣлъ. Этому дню предшествовала волна амміака (анал. 167), за нимъ слѣдуетъ сильное поднятіе мочевины при *одновременномъ* и тоже очень сильномъ паденіи аминовыхъ тѣлъ (анал. 169).

Впечатлѣніе при разборѣ взаимоотношенія кривыхъ получается однимъ словомъ такое: сильное паденіе кривой мочевины при *одновременныхъ* сильныхъ подъемахъ кривыхъ амміака и аминовыхъ тѣлъ; если же двѣ послѣднихъ сильно падаютъ, то мочевина, наоборотъ, сильно поднимается. Если послѣднее явленіе происходитъ рѣзко, то обыкновенно поднятіе мочевины сопровождается крутымъ паденіемъ предшествовавшей этому дню волны аминовыхъ тѣлъ, эта же послѣдняя появляется вслѣдъ за волной амміака, существовавшей наканунѣ.

Наконецъ мочевина занимаетъ серединное положеніе, когда направленіе линій амміака и аминовыхъ тѣлъ, перекрещиваясь, какъ бы взаимно парализуетъ другъ друга.

Въ отношеніи пуриновыхъ тѣлъ и мочевой к-ты я долженъ обратить вниманіе на то, что они отличаются необыкновенной высотой и сильными размахами, т. е. мы видимъ то же самое явленіе, какъ и въ предыдущемъ наблюденіи.

Замѣчательно, что этимъ свойствомъ отличаются эти два случая, которые по тяжести и силѣ разстройства компенсаціи рѣзко выдѣляются среди другихъ, обыкновенно же мы наблюдаемъ довольно спокойное и ровное паденіе ихъ.

Случай X.

НАБЛЮДЕНІЕ 14.

Stenosis o. v. d. et insufficientia v. mitralis.

А—въ, мальчикъ 15 лѣтъ, уроженецъ г. Петербурга, поступилъ 20 Ноября въ терап. отд. проф. Боткина съ жалобами на сильную одышку, опуханіе живота, кашель, слабость, плохой аппетитъ.

Одышка существуетъ давно, съ раннихъ лѣтъ, отекъ же ногъ и увеличеніе живота появились приблизительно за недѣлю до поступленія въ клинику. Годъ т. н. у больного сильно распухли ноги, причемъ боли въ суставахъ и лихорадки не было, поэтому нельзя съ точностью установить, были ли это отеки или ревматизмъ.

Изъ другихъ болѣзней больной указываетъ на корь на 7—8 году.

Живетъ у родителей въ Новой деревнѣ, кромѣ него есть еще 4 брата и сестра, всѣ здоровы. Раньше учился въ школѣ, затѣмъ нѣкоторое время служилъ разсыльнымъ мальчикомъ у зубного врача. Условія жизни удовлетворительныя.

Status praesens. Въ глаза бросается сильная одышка, дыханіе учащено 42 въ 1′ и поверхностно; ціанозъ губъ, носа и ушей. Шейныя вены пульсируютъ, но набуханія ихъ не наблюдается.

Сердечный толчокъ разлитой, при осмотрѣ замѣтнѣе всего въ 5 межр. пром., слабѣе въ 4-омъ и распространяется кнаружи отъ соска на разстояніе около двухъ поперечныхъ пальцевъ. Приложенная рука ощущаетъ ясный frémissement cataire передъ систолой и во время ея. При перкуссіи верхушекъ тонъ на лѣвой нѣсколько притупленъ по сравненію съ правой и ясно тупой на ключицѣ у грудины. Внизъ тупость распространяется въ видѣ треугольника, заходя за правый край грудины на уровнѣ 5 ребра до парастернальной линіи, а за лѣвую сосковую на $3^1/_2$ пальца. Нижняя граница сердечной тупости опредѣляется по верхнему краю 7 ребра. При выслушиваніи у верхушки опредѣляются 2 шума: предсистолическій и систолическій, акцентъ 2 тона на pulmonalis, на остальныхъ мѣстахъ по 2 тона.

На правомъ легкомъ спереди, начиная съ 5 ребра, опредѣляется тупой звукъ, а сзади на обоихъ легкихъ тонъ притупленъ съ уровня середины лопатки, проясняется при измѣненіи положенія тѣла. Дыханіе въ области притупленія ослаблено, fremitus также, при выслушиваніи сухіе и влажные хрипы, послѣдніе, главнымъ образомъ, въ нижнихъ частяхъ легкихъ.

Сильно увеличенная и болѣзненная печень, выдается изъ подъ реберъ пальца на 4, край ея затѣмъ направляется въ косомъ направленіи кверху и скрывается подъ лѣвой реберной дугой у сосковой линіи. При наружномъ осмотрѣ вся подреберная область, соотвѣтствующая печени, представляется выпяченной. Въ полости живота опредѣляется присутствіе свободной жидкости.

Селезенка съ 8 ребра, край ея прощупать не удается. На ногахъ небольшіе отеки. Пульсъ дикротическій, довольно легко сжимаемый.

Rp. Inf. f. Digitalis e 0,6 : 180,0. Черезъ 2 часа по стол. л.

22 Ноября. Хорошій діурезъ. Чувствуетъ себя немного лучше; пульсъ полнѣе и ровнѣе, количество жидкости въ плеврахъ уменьшается. Сердце in statu quo

23 Ноября. Одышка значительно меньше, ціанозъ лица и носа исчезъ, только губы слегка окрашены въ синеватый цвѣтъ. Печень уменьшается, вышячиваніе подреберной области, раньше хорошо выраженное, теперь исчезло. Уровень асцита пальца на 2 надъ пупкомъ. Количество жидкости въ полости перикардія уменьшилось. Размѣры сердечной тупости слѣдующіе: верхняя подъ вторымѣ ребромъ, правая на палецъ заходитъ за правый край грудины, лѣвая на 2 за сосковую. У верхушки 2 шума и второй глухой тонъ. Самочувствіе лучше, стулъ 1 разъ.

24 Ноября. Одышка меньше. Селезенка прощупывается, край ея ровный и весьма плотный, выдается на палецъ изъ подъ реберъ. Асцитъ уменьшается.

25 Ноября. Жалуется на боли въ правомъ колѣнномъ суставѣ, при осмотрѣ его наблюдается легкая краснота.

26 Ноября. Боли въ правомъ колѣнномъ и лѣвомъ лучезапястномъ суставахъ. Одышка меньше. но вѣсъ тѣла прибавился

Rp. Natr. salicyl. 0,4 × 3 раза.

На слѣдующій день T° поднялась и появились боли и опуханіе многихъ суставовъ, вообще развились явленія остраго суставнаго ревматизма.

Компенсація, которая сначала въ данномъ случаѣ начала налаживаться, потомъ ослабѣла, и здѣсь мы имѣемъ аналогію съ наблюденіемъ 10.

Долго останавливаться на этомъ случаѣ я не буду, такъ какъ онъ только подтверждаетъ вышесказанное: нисходящее по мѣрѣ ослабленія компенсаціи и увеличенія вѣса тѣла направленіе кривой мочевины, восходящее—амміака, низкій и спокойный уровень аминовыхъ тѣлъ, довольно сильные размахи пуриновыхъ тѣлъ и мочевой к-ты, minimum которыхъ приходится на день наиболѣе сильнаго паденія вѣса тѣла.

Случай XI.

НАБЛЮДЕНІЕ 15.

Stenosis o. v. sin. insufficientia v. bicuspidalis. Endo et myocarditis. Pleuritis exudat. sin. Pneumonia crouposa lobi inferioris sinistri.

В—ва, кр—ка Тульской губ., 43 лѣтъ, поступила въ клинику 22 Ноября 1904 года съ жалобами на одышку и отеки, которые появились и быстро увеличились за недѣлю до этого. Въ анамнезѣ ревматизмъ. Вдова, имѣла 4 дѣтей, изъ нихъ въ жилыхъ одинъ сынъ 19 лѣтъ, другіе умерли въ раннемъ возрастѣ, отъ какой причины не знаетъ. Въ Петербургѣ около 20 лѣтъ, жила все время въ услуженіи.

St. praes. Сильная одышка, порядочной величины отеки ногъ; легкій icterus склеръ.

Размѣры сердечной тупости: верхняя подъ 3 ребромъ, правая доходитъ до серединной линіи, лѣвая пальца на 1½—2 снаружи за сосковой. Крайне безпорядочная сердечная дѣятельность, глухіе тоны, у верхушки systolicus и легкій предсистолическій шумъ. Въ легкихъ ничего особеннаго. Печень выдается пальца на 2½ изъ подъ реберъ, болѣзненна при ощупываніи. Назначенъ Digitalis.

26 Ноября. Самочувствіе плохое, сильная одышка, ночью—кашель съ мокротой. Рѣзкая аритмія пульса, многія сердечныя сокращенія не доходятъ до лучевой артеріи. У основанія сердца слышны легкіе трущіе шумки. Стулъ 1 разъ. T° 37,9—39,0.

Вскорѣ на лѣвомъ легкомъ обрисовался пневмоническій фокусъ, появилась вязкая мокрота ржавчиннаго цвѣта; къ крупозной пневмоніи вскорѣ присоединился плевритъ.

30 Ноября. T° 37,5—37,5. Притупленіе на лѣвомъ легкомъ сзади начинается съ уровня середины лопатки. Аритмія, шумы у верхушки отеки.

3 Ноября. T° 37,4—37,7. Діурезъ плохой. Явленія на легкомъ по прежнему.

Дѣятельность сердца все ухудшалась, отеки и одышка не исчезали 8 Декабря больная умерла.

Наблюденіе принадлежитъ къ однимъ изъ самыхъ раннихъ, поэтому оно далеко не полно и даетъ цифры только мочевины и аминовыхъ тѣлъ. Интересъ представляетъ первая. Именно, мы видимъ здѣсь постепенное глубокое паденіе азотурическаго коэффиціента и, наоборотъ, необыкновенное увеличеніе экстр. веществъ. Въ анал. 178 они достигаютъ 35,88%.

Конечно, здѣсь помимо разстройства компенсаціи играло большую роль повышеніе температуры, тѣмъ не менѣе постепенное уменьшеніе азотурическаго коэффиціента по мѣрѣ приближенія къ летальному исходу является очень интереснымъ фактомъ.

Случай XII.

НАБЛЮДЕНІЕ 16.

Insufficientia v. bicuspidalis.

Больная П—ичъ, 46 лѣтъ, городская учительница, поступила въ клинику 21 Марта 1905 года. Отеки существуютъ въ продолженіе лѣтъ 6, то усиливаются, то снова уменьшаются. Состояніе здоровья рѣзко ухудшилось послѣ событій 9 Января.

При осмотрѣ были найдены умѣренной величины отеки на ногахъ, значительная аритмія пульса, увеличеніе размѣровъ сердца, причемъ лѣвая граница заходила за сосковую на 1½ пальца, у верхушки выслушивался систолическій и легкій предсистолическій шумъ. Печень

увеличена, болѣзненна при ощупываніи. Въ легкихъ ничего особеннаго. Въ полости брюшины небольшой асцитъ.

Подъ вліяніемъ сердечныхъ средствъ компенсація быстро возстановилась, но аритмія не исчезала, хотя значительно ослабѣла. Самочувствіе хорошее, стулъ правильный.

Наблюденіе продолжалось 3 дня и захватило тотъ періодъ, когда разстройство компенсаціи уже почти совсѣмъ возстановилось, а діурезъ установился приблизительно на одной высотѣ. Поэтому большихъ колебаній въ распредѣленіи азота мы не видимъ, однако азотурическій коэффиціентъ обнаруживаетъ наклонность къ повышенію.

Случай XIII.

НАБЛЮДЕНІЕ 17.

Insufficientia v. bicuspidalis.

И—на, кр—ка Витебской губ., 29 л., православнаго вѣроисповѣданія, поступила въ клинику 5 Марта 1905 г. За два мѣсяца до этого заболѣла лихорадкой и колотьемъ въ боку, а къ этому вскорѣ присоединились отеки всего тѣла и главнымъ образомъ нижнихъ конечностей. Въ настоящее время они уже значительно уменьшились.

До этого времени всегда была здорова. Замужъ вышла на 17 году имѣла 4 дѣтей, теперь беременна пятымъ.

Status praesens. Больная средняго роста и тѣлосложенія, наружные покровы блѣднаго цвѣта, дыханіе учащено до 27 въ 1′, на ногахъ не большіе отеки.

Сердце съ 3 ребра, на палецъ заходитъ за правый край грудины и влѣво на столько же за сосковую. У верхушки praesystolicus и systolicus и 2-ой тонъ, на pulmonalis акцентъ 2 тона, на другихъ мѣстахъ ничего особеннаго. Пульсъ средняго наполненія, довольно легко сжимается, съ перебоями, около 85 въ 1′. Печень выдается изъ подъ реберъ приблизительно на палецъ, сильно болѣзненна, перкуторно верхняя граница подъ 5 ребромъ по сосковой. Легкія и селезенка нормальны. Матка увеличена соотвѣтственно 6 му мѣсяцу беременности.

Назначенъ Adonis.

7 Марта. Самочувствіе лучше, t° нормальна, вѣсъ тѣла 58500 gr. Объективно безъ перемѣнъ.

8 Марта. Одышка меньше, вѣсъ тѣла 57400 gr., печень не такъ болѣзненна, какъ раньше. Аритмія пульса и явленія со стороны сердца in statu quo.

9 Марта. Одышки почти нѣтъ, отековъ не замѣтно, t° нормально, вѣсъ тѣла 57050. Печень меньше болѣзненна.

Съ этихъ поръ вѣсъ тѣла установился и явленія разстройства компенсаціи прошли. Въ хорошемъ состояніи больная выписалась 23 Марта.

Наблюденіе надъ составомъ мочи было произведено въ теченіе 3 дней 7, 8 и 9 марта т. е. захватило самый конецъ разстройства компенсаціи. Изъ таблицы мы можемъ видѣть, что азотурическій коэффиціентъ нѣсколько увеличился, амміакъ же, пуриновыя и аминовыя тѣла обнаруживаютъ нисходящее направленіе.

Случай XIV.

НАБЛЮДЕНІЕ 18.

Insufficientia vv. aortae.

Б—въ, кр—инъ Ярославской губ., 66 лѣтъ, православнаго вѣроисповѣданія поступилъ въ клинику 20 Октября 1905 г, съ жалобами на одышку и отеки, которые появились года 2 тому назадъ, развивались постепенно, иногда исчезали, потомъ вновь появлялись. Больной переведенъ въ клинику изъ Александровской больницы, гдѣ онъ лежалъ около мѣсяца. Отеки за это время сильно уменьшились, но не прошли окончательно. Раньше никогда ничѣмъ не болѣлъ.

Вдовъ, имѣетъ одного сына, три умерло въ раннемъ возрастѣ. Lues отрицаетъ, водку пилъ умѣренно.

При изслѣдованіи найдены одышка, умѣренной величины отеки ногъ, склерозъ сосудовъ и увеличеніе размѣровъ сердечной тупости. Верхняя граница ея опредѣляется съ 4 ребра, правая доходитъ до медіанной линіи, лѣвая до передней аксиллярной. Положеніе сердечной тупости сильно измѣняется при измѣненіи положенія тѣла. При выслушиваніи опредѣляются у верхушки систолическій шумъ, а на pulmonalis—рѣзкій акцентъ второго тона.

Въ легкихъ жестковатое движеніе и выдохъ. Печень съ 7 ребра перкуторно, выдается изъ подъ реберъ пальца на 1½; селезенка нормальна.

Во время пребыванія въ клиникѣ наступило значительное улучшеніе въ состояніи здоровья больного, однако, полнаго возстановленія компенсаціи добиться не удалось, не смотря ни на какія сердечныя и мочегонныя. На ногахъ замѣчались все время небольшіе отеки и въ такомъ состояніи больной выписался по собственному желанію изъ клиники 6 Ноября 1905 года.

Наблюденіе было поставлено въ теченіе 2 дней 4 и 5 октября.

Не смотря на то, что въ это время компенсація еще не возстановилась и наблюдались умѣренной величины отеки и одышка, мы видимъ высокій азотурическій коэффиціентъ 85,4 и 86,36%, нормальныя цифры для амміака и аминовыхъ тѣлъ и нѣсколько высокія для пуриновыхъ и мочевой кислоты. Увеличенію азотурическаго коэффиціента соотвѣтствуетъ главнымъ образомъ уменьшеніе коэффиціента аминовыхъ тѣлъ тогда, какъ остальныя экстрактивныя в-ва представляютъ очень незначительныя колебанія.

Случай XV.

НАБЛЮДЕНІЕ 19.

Stenosis o. v. s. et insufficientia v. bicuspidalis. Pneumonia catarrhalis crouposa lobi inf. dextri.

Анна М—на, 24 лѣтъ, кр—ка Петербургской губ., православнаго вѣроисповѣданія, замужняя, поступила въ клинику 21 Января 1905 года съ жалобами на одышку, сердцебіеніе и отеки ногъ.

Повторное разстройство компенсаціи. Въ первый разъ отеки появились во время бывшей беременности.

Слабое тѣлосложеніе, блѣдность наружныхъ покрововъ и слизистыхъ оболочекъ, ціанозъ носа и губъ, умѣренной величины отеки ногъ. Размѣры сердечной тупости увеличены: верхняя граница съ верхняго края 3 ребра, правая—по правому краю грудины, лѣвая пальца на 1½ кнаружи отъ сосковой. Сердечный толчокъ слабый, лучше всего прощупывается въ 5 межр. пром., совпадаетъ съ перкуторной границей. У верхушки выслушиваются предсистолическій и систолическій шумы и второй слабый тонъ; на pulmonalis акцентъ. Печень прощупывается, выдается пальца на 1½ изъ подъ реберъ. Въ легкихъ внизу влажные хрипы Жидкости въ полости брюшины не опредѣляется.

Черезъ нѣсколько дней больная стала жаловаться на сильный кашель и боли въ боку, а вслѣдъ затѣмъ развились явленія крупозной пневмоніи нижней доли праваго легкаго.

Первый періодъ наблюденія состоитъ изъ 3 дней и предшествуетъ наступленію пневмоніи, однако не вполнѣ избѣгаетъ повышеній температуры. По мѣрѣ ухудшенія состоянія больной наблюдается уменьшеніе азотурическаго коэффиціента и увеличеніе коэффиціента амміака. Послѣдній вообще нѣсколько повышенъ.

Во второмъ періодѣ наблюденія, когда больная готовилась выписаться, чувствуя себя гораздо лучше, бросается въ глаза главнымъ образомъ увеличеніе аминовыхъ тѣлъ, амміакъ же не превышаетъ нормы.

Полученные результаты въ большинствѣ случаевъ настолько осязательны, что заставляютъ признать несомнѣнное вліяніе разстройства компенсаціи на распредѣленіе азота. Общія характерныя черты были указаны мною не разъ при обзорѣ отдѣльныхъ наблюденій и заключаются въ увеличеніи коэффиціента экстрактивныхъ веществъ на счетъ уменьшенія азотурическаго, т. е. вполнѣ согласуются съ выводами другихъ авторовъ.

Теперь, прежде чѣмъ перейти къ заключеніямъ общаго характера, я еще разъ долженъ вернуться къ вопросу о задержкѣ азота и вліяніи его на взаимоотношеніе азотистыхъ продуктовъ.

Допустимъ, что процессы обмѣна протекаютъ вполнѣ правильно, а отклоненія отъ нормы въ распредѣленіи азота обусловливаются только неравномѣрнымъ и постепенно усиливающимся *выдѣленіемъ* мочевины, тогда какъ *выработка* ея происходитъ совершенно правильно, не смотря на разстройство кровеобращенія и дыханія.

Прежде всего непонятнымъ является эта преимущественная задержка одной мочевины при сохраненной способности къ выдѣленію другихъ менѣе окисленныхъ продуктовъ. Но допустимъ, что происходитъ разстройство выдѣленія только мочевины, допустимъ, что организмъ торопится вывести скорѣе болѣе ядовитые продукты, позволяя накапливаться менѣе ядовитому—мочевинѣ.

Предполагая, что процессы обмѣна, идутъ нормальнымъ ходомъ, что организмъ, не смотря на всѣ вредныя условія, всетаки способенъ переводить обычный % азота въ мочевину, мы наконецъ въ одинъ прекрасный день при измѣ-

пившихся условіяхъ выдѣленія должны были бы встрѣтить необыкновенно большія количества мочевины. Нѣчто подобное мы видимъ въ набл. 5, гдѣ почти все время встрѣчаются приблизительно одинаковыя абсолютныя количества выдѣляемаго азота, и вдругъ въ одинъ день (анал. 72) количество его возрастаетъ сразу до 23 gr. (вмѣсто прежнихъ 7—8 gr.), а затѣмъ снова также быстро падаетъ до прежнихъ цифръ. Увеличеніе произошло на счетъ мочевины (20 gr.).

Съ другой стороны и количество экстрактивныхъ веществъ при этихъ условіяхъ не превышало бы нормы, между тѣмъ оно обыкновенно выше послѣдней и нерѣдко очень значительно, напр. въ набл. 3, количество азота только одного амміака доходитъ до 1,1 gr.

Что дѣло тутъ не въ задержкѣ мочевины, обусловливающей увеличеніе коэффиціентовъ прочихъ азотсодержащихъ продуктовъ, видно изъ слѣдующаго. Возьмемъ такіе дни, когда діурезъ и выдѣленіе азота приблизительно одинаковы, напр. анал. 37 и 56. При нормальныхъ условіяхъ слѣдовало бы ожидать одинаковыхъ отношеній продуктовъ метаморфоза. Между тѣмъ въ анал. 37 мы находимъ количество $N—NH_3 = 0{,}78$ gr. $= 9{,}61\%$, а въ анал. 56 $N — NH_3 = 1{,}23 = 15{,}15\%$. Разница слишкомъ велика для того, чтобы сводить увеличеніе коэффиціента амміака только къ задержкѣ мочевины и вытекающаго отсюда измѣненнаго отношенія азотистыхъ продуктовъ.

Очевидно, дѣло здѣсь идетъ не о задержкѣ мочевины, не о неравномѣрномъ вымываніи различныхъ продуктовъ бѣлковаго обмѣна, а въ томъ, что самый процессъ обмѣна испытываетъ на себѣ глубокое вліяніе разстройства компенсаціи. Да и трудно допустить мысль, чтобы онъ могъ избѣжать общей участи тамъ, гдѣ страдаютъ всѣ функціи организма и функціи всѣхъ его органовъ въ отдѣльности. Страданіе, связанное съ глубокими нарушеніями процессовъ газообмѣна и кровеобращенія, не можетъ не вліять на качество обмѣна.

Мочевинообразовательная функція организма ослабѣваетъ, подобно многимъ другимъ, въ своей энергіи, поэтому азотъ, не будучи въ состояніи дойти до стадіи мочевины, циркулируетъ въ организмѣ въ видѣ недокисленныхъ продуктовъ, являясь такимъ образомъ ядомъ для него. Въ силу самозащиты организмъ стремится ихъ выдѣлить. Естественно думать, что при первой возможности онъ будетъ стремиться использовать возможно полнѣе заключенную въ промежуточныхъ продуктахъ потенціальную энергію и довести азотъ, если не до мочевины, то, по крайней мѣрѣ, до одной изъ ближайшихъ въ ней стадій.

Такъ какъ постепенное возстановленіе компенсаціи есть въ то же время періодъ возстановленія различныхъ функцій организма, а слѣд. постепеннаго усиленія энергіи обмѣна, то мы должны расчитывать встрѣтить весьма пеструю картину распредѣленія азота.

Послѣ этихъ предварительныхъ замѣчаній перейдемъ къ болѣе детальному разсмотрѣнію полученныхъ данныхъ.

Отношеніе мочевины къ разстройству компенсаціи для насъ достаточно выяснилось изъ краткихъ характеристикъ каждаго изъ наблюденій въ отдѣльности. *Азотурическій коэффиціентъ несомнѣнно уменьшается въ періодѣ полнаго разстройства компенсаціи, а по мѣрѣ возстановленія послѣдней кривая его описываетъ восходящую линію.*

Паденіе коэффиціента не одинаково сильно для всѣхъ случаевъ, напротивъ каждый изъ нихъ представляетъ свои особенности, смотря по тяжести заболѣванія, а съ другой стороны паденіе азотурическаго коэффиціента, весьма возможно, представляетъ собою индивидуально различную величину.

Въ этомъ отношеніи необходимо прежде всего отмѣтить вліяніе возраста.

Мочевинообразовательная функція оказывается несомнѣнно болѣе энергичной у молодыхъ субъектовъ, нежели у болѣе пожилыхъ. Напр. въ наблюд. 13 и 14 мы находимъ весьма высокій азотурическій коэффиціентъ, не смотря на весьма тяжелое разстройство компенсаціи, сильную одышку и отеки. Въ обоихъ случаяхъ имѣется дѣло съ молодыми субъектами въ возрастѣ 15 и 14 лѣтъ. Maximum азотурическаго коэффиціента у перваго достигаетъ 88%, у второго 89%, не смотря на то, что компенсація еще не вполнѣ возстановилась. Подобныхъ цифръ мы не видимъ у болѣе пожилыхъ субъектовъ, у которыхъ maximum достигаетъ обыкновенно 84—87%.

Но паденіе азотурическаго коэффиціента далеко не всегда соотвѣтствуетъ тяжести заболѣванія и въ этомъ отношеніи весьма поучительно набл. 5.

По клинической картинѣ случай необходимо причислить къ тяжелымъ. Громадные отеки, рѣзкая одышка, сильный

ціанозъ, необыкновенной величины печень, край которой въ періодѣ разстройства компенсаціи ясно прощупывался подъ лѣвой реберной дугой у передней аксиллярной линіи—все это вмѣстѣ взятое заставляло ожидать весьма рѣзкаго паденія азотурическаго коэффиціента. На самомъ дѣлѣ minimum его равняется 75% и затѣмъ быстро поднимается до 85%, т. е. до нормы.

Еще болѣе замѣчательно то обстоятельство, что здѣсь выработка мочевины происходила, повидимому, въ размѣрахъ весьма близкихъ къ нормальнымъ и разстройство компенсаціи отразилось главнымъ образомъ на выдѣленіи накопленной мочевины. Если мы взглянемъ на абсолютныя количества мочевины, то увидимъ, что оно равнялось въ среднемъ 7—8 gr., тогда какъ въ день энергичнаго діуреза выдѣленіе ея достигло неожиданно 20 gr., а затѣмъ снова упало до прежняго уровня.

Точно также энергичную выработку мочевины мы встрѣчаемъ въ набл. 8, у старика 65 лѣтъ, не смотря на повторное разстройство компенсаціи и ужасающее потребленіе алкоголя въ жизни. Кажется, уже одно послѣднее обстоятельство само по себѣ способно было вызвать глубокое разстройство функцій печени, а между тѣмъ minimum мочевины падаетъ только до 78%, maximum же достигаетъ почти 80%. Наоборотъ въ случ. I, набл. 4, мы видимъ паденіе азотурическаго коэффиціента до 60%, хотя по клинической картинѣ онъ во всякомъ случаѣ не былъ тяжелѣе предыдущихъ.

Повторныя разстройства компенсаціи, повидимому, влекутъ за собою прогрессивное подавленіе мочевинообразовательной функціи. Тотъ же самый случай I, гдѣ разстройство компенсаціи наблюдалось 4 раза, представляетъ прекрасную иллюстрацію въ этомъ отношеніи. То же самое мы видимъ и въ другомъ случаѣ повторнаго разстройства компенсаціи (сл. IV): minimum'ы азотурическаго коэффиціента составляютъ 80 и 78%.

Относительно поднятія кривой азотурическаго коэффиціента нужно сказать, что оно можетъ происходить двоякимъ путемъ: или быстро, крутымъ подъемомъ, или же болѣе медленно и постепенно. Въ общемъ, увеличеніе коэффиціента совпадаетъ приблизительно съ моментомъ усиленія діуреза, другими словами съ тѣмъ періодомъ, когда токъ жидкостей въ организмѣ начинаетъ происходить болѣе

быстро. П повидимому, это обстоятельство представляетъ большое значеніе для энергіи обмѣна веществъ, по крайней мѣрѣ каждая, хотя бы и незначительная волна діуреза, каждое усиленіе его соотвѣтствуетъ извѣстнымъ колебаніямъ кривой мочевины.

При взглядѣ на послѣднюю бросается въ глаза, конечно, то, что она описываетъ не ровную, а волнообразную линію. Въ нѣкоторыхъ наблюденіяхъ существуютъ весьма рѣзкія колебанія, но рѣшеніе вопроса о томъ, отъ чего они зависятъ, возможно только въ связи съ кривыми другихъ продуктовъ азотистаго метаморфоза, къ разсмотрѣнію которыхъ мы должны теперь перейти.

Пока же можно напомнить, что крутые подъемы кривой мочевины совпадаютъ съ *одновременнымъ* паденіемъ кривыхъ амміака и аминовыхъ тѣлъ, и наоборотъ, на что я указывалъ уже раньше.

Проще всего, конечно, обратиться къ кривой амміака, такъ какъ близкое отношеніе его и связь съ мочевиной считается въ наукѣ твердо установленнымъ фактомъ.

Въ противоположность мочевинѣ *кривая, выражающая величину коэффиціента амміака, описываетъ нисходящую линію*, т. е. содержаніе азота въ видѣ амміака больше въ періодѣ разстройства компенсаціи нежели въ періодѣ возстановленія ея. Въ общемъ коэффиціентъ амміака тѣмъ выше, чѣмъ рѣзче выражено паденіе азотурическаго. Подобная обратная зависимость между амміакомъ и мочевиной рѣзко бросается въ глаза и лишній разъ подтверждаетъ справедливость установившагося въ наукѣ воззрѣнія на амміакъ, какъ предварительную ступень къ послѣдней. Фактъ настолько общеизвѣстенъ самъ по себѣ, что мнѣ нѣтъ нужды слишкомъ долго останавливаться на немъ. Не говоря о лабораторныхъ изслѣдованіяхъ, клиника много разъ констатировала фактъ увеличенія амміака при уменьшеніи мочевины и особенно рѣзко подобное соотношеніе выражено при болѣзняхъ печени. Axisa предлагаетъ воспользоваться имъ съ цѣлью діагностики абсцессовъ печени, о чемъ было упомянуто уже выше.

Повторяю, и въ моихъ наблюденіяхъ расположеніе кривыхъ мочевины и амміака сильно говоритъ въ пользу взаимной генетической связи между этими двумя веществами. Однако, это вѣрно по отношенію къ періодамъ изъ нѣсколькихъ дней, при разсмотрѣніи же результатовъ отдѣльныхъ

дней мы нерѣдко наталкиваемся на противорѣчія, встрѣчая одновременное увеличеніе или уменьшеніе того и другого коэффиціента. Примѣровъ этому можно найти въ таблицахъ и кривыхъ, сколько угодно. Возьмемъ, напр., анал. 2 и 3. Въ теченіе этого срока происходитъ паденіе кривой амміака съ 7,5% до 5,4%, однако, азотурическій коэффиціентъ не только не увеличивается, а наоборотъ одновременно и довольно сильно падаетъ съ 79 до 76%. Въ набл. 3 мы видимъ въ теченіе довольно долгаго времени низкій и постоянный уровень кривой мочевины, не смотря на сильныя колебанія амміака въ ту и другую сторону. Много противорѣчій представляютъ также набл. 2, 5 и др.

Несоотвѣтствіе частностей съ общимъ характеромъ не можетъ однако поколебать взгляда на зависимость, существующую между амміакомъ и мочевиной и взаимосоотношеніе ихъ кривыхъ, но оно заставляетъ искать объясненія этого страннаго факта.

На основаніи уменьшенія коэффиціента амміака мы заключаемъ о превращеніи его въ другую форму, но отсутствіе одновременнаго увеличенія азотурическаго коэффиціента заставляетъ предположить существованіе какой-то промежуточной формы, въ видѣ которой происходитъ выдѣленіе азота при измѣнившихся условіяхъ. Этотъ новый продуктъ долженъ представлять собою болѣе экономную форму выведенія азота, нежели амміакъ, и слѣд. ближе, чѣмъ онъ подходить къ наиболѣе экономной—мочевинѣ.

Не будучи въ состояніи объяснить противорѣчія на основаніи однихъ кривыхъ мочевины и амміака, мы должны идти дальше и перейти къ той кривой, на странное сочетаніе которой съ первыми я не разъ уже указывалъ въ краткихъ характеристикахъ наблюденій. Я говорю о кривой аминовыхъ тѣлъ.

Среди всѣхъ остальныхъ она поражаетъ своей причудливостью, не поддается подведенію подъ общій типъ экстрактивныхъ веществъ и далеко не представляетъ такого яснаго нисходящаго направленія, какъ амміакъ и пуриновыя тѣла; правда, оно довольно хорошо выражено въ нѣкоторыхъ случаяхъ, но за то въ другихъ рѣшительно уклоняется отъ общаго типа. Съ другой стороны, ни одна кривая не представляетъ ни такихъ неожиданныхъ размаховъ, ни такихъ стремительныхъ подъемовъ и паденій, какъ эта. Такія свойства ея не поддаются вовсе объясненію, если разсматривать данную кривую въ отдѣльности безъ связи съ другими.

Характернымъ признакомъ для періода рѣзкаго разстройства компенсаціи является увеличеніе коэффиціента экстрактивныхъ веществъ, но аминовыя тѣла въ этомъ отношеніи представляютъ исключеніе. Maximum ихъ не только не соотвѣтствуетъ этому періоду, наоборотъ очень часто коэффиціентъ аминовыхъ тѣлъ именно въ періодѣ разстройства компенсаціи представляется наиболѣе низкимъ. Возьмемъ, напр., 3 первыя наблюденія. Коэффиціентъ NH_3 несомнѣнно увеличенъ: 7—13% въ первые дни (анал. 1, 16, 30) коэффиціентъ же аминовыхъ тѣлъ въ общемъ равенъ 3% и, слѣд., не можетъ быть никакъ названъ высокимъ. Вслѣдъ затѣмъ кривая принимаетъ восходящее направленіе и достигаетъ обыкновенно maximum'а, то въ видѣ спокойной линіи, а чаще описывая рядъ болѣе или менѣе крупныхъ волнъ, и наконецъ начинаетъ падать, но — странное свойство ея—она даже въ періодѣ полнаго возстановленія компенсаціи не имѣетъ того уравновѣшеннаго устойчиваго положенія, какое представляютъ прочія кривыя въ соотвѣтствующее время. Наоборотъ, она и здѣсь продѣлываетъ рядъ неожиданныхъ и крупныхъ волнъ, хотя онѣ обыкновенно не достигаютъ величины предшествовавшаго maximum'а.

Каковы же обстоятельства и условія, сопровождающія появленіе maximum'а?

Всматриваясь въ цифры таблицъ и въ кривыя, мы легко замѣтимъ, что maximum обыкновенно совпадаетъ съ началомъ крутого подъема кривой мочевины. Возьмемъ, напр. анал. 3, 37, 51, 63, 69, 99, 108, 119, 150, 168. Вездѣ на слѣдующій день можно констатировать крутое поднятіе кривой мочевины и наоборотъ рѣзкое паденіе кривой аминовыхъ тѣлъ. Но что́ можно сказать относительно maximum'овъ данной кривой, то въ значительной части вообще слѣдуетъ распространить также и на другія меньшія волны ея. Характерная особенность этихъ послѣднихъ та, что за весьма и весьма рѣдкими исключеніями онѣ являются остроконечными, а вся кривая имѣетъ зигзагообразный видъ.

Тутъ можно подмѣтить весьма любопытное соотношеніе, именно: *паденіе кривой аминовыхъ тѣлъ (нисходящая часть волны) обыкновенно соотвѣтствуетъ болѣе или менѣе рѣзко выраженнымъ поднятіямъ кривой мочевины.*

Наоборотъ, поднятіе, особенно крутое и рѣзкое, кривой аминовыхъ тѣлъ часто, но не всегда, вызываетъ въ свою очередь паденіе кривой мочевины. Интересно то, что именно „не всегда".

Я упоминалъ уже, что наиболѣе сильныя паденія кривой мочевины совпадаютъ обыкновенно съ *одновременнымъ* поднятіемъ, какъ амміака, такъ и аминовыхъ тѣлъ, поднятіе же какой либо одной изъ двухъ послѣднихъ кривыхъ отражается на состояніи кривой мочевины въ гораздо болѣе слабой степени. Я долженъ снова вернуться къ кривой амміака, разобрать отношенія ея къ кривой аминовыхъ тѣлъ, а затѣмъ разсмотрѣть всѣ три кривыя въ ихъ совокупности.

Въ характеристикахъ отдѣльныхъ наблюденій я не разъ указывалъ на сочетаніе амміака и аминовыхъ тѣлъ, въ томъ смыслѣ, что въ теченіе двухъ близлежащихъ дней *верхушка волны амміака обыкновенно предшествуетъ верхушкѣ волны аминовыхъ тѣлъ*. Это явленіе, слишкомъ постоянное, чтобы быть простой случайностью, заслуживаетъ большого вниманія.

Для большей наглядности начнемъ съ примѣра и возьмемъ набл. 13 (см. соотвѣтствующую кривую въ текстѣ). Здѣсь мы имѣемъ дѣло съ мальчикомъ 15 лѣтъ. Не смотря на тяжелое разстройство компенсаціи, плохой діурезъ и отеки, азотурическій коэффиціентъ неизмѣнно повышается въ продолженіе всего времени изслѣдованія, т. е. другими словами способность организма превращать азотъ въ мочевину постепенно усиливается. Кривая амміака, хотя и описываетъ крупные размахи, тѣмъ не менѣе въ общемъ имѣетъ характеръ нисходящей линіи. Maximum аминовыхъ тѣлъ приходится на конецъ изслѣдованія, когда мочевина почти достигаетъ maximum'а, а амміакъ minimum'а. Всѣ эти кривыя описываютъ въ данный періодъ волны, на послѣдовательность и взаимоотношеніе которыхъ я обращаю вниманіе читателя.

Анал. 167. *Верхушка волны амміака*—7,2%, мочевина—82,5%, аминовыя тѣла—6,55%.

Анал. 168. *Верхушка волны аминовыхъ тѣлъ* — 10,7%, не рѣзкое паденіе мочевины до 80,5% и довольно сильное амміака до 5,8%.

Анал. 169. *Верхушка волны мочевины* — крутой и рѣзкій подъемъ ея до 88% при *одновременномъ* паденіи амміака до 4% и особенно сильномъ аминовыхъ тѣлъ до 5% (съ 10,7%).

Я обращаю здѣсь вниманіе читателя особенно на порядокъ расположенія волнъ: *амміакъ, аминовыя тѣла, мочевина*, а съ другой стороны на возростающую энергію процессовъ обмѣна, о чемъ можно судить на основаніи непрерывнаго и постояннаго стремленія кривой мочевины къ поднятію.

Я привелъ это наблюденіе, потому что оно весьма демонстративно, но оно вовсе не представляетъ собою какого либо исключительнаго, одиночнаго явленія, напротивъ, приглядываясь къ кривымъ, весьма легко подмѣтить его постоянство. Приведу еще нѣсколько примѣровъ: анал. 2, 3 и 4 являются вполнѣ аналогичными первому. Дальше анал. 36—38, 59—61, 73—75, 88—90, 118—120, 161—162, выбранные прямо на удачу, вполнѣ подтверждаютъ вышесказанное Приводить всѣ нѣтъ никакой необходимости, да и немыслимо описывать каждый изъ нихъ въ отдѣльности, гораздо важнѣе постараться найти объясненіе такому соотношенію колебаній и волнъ кривыхъ.

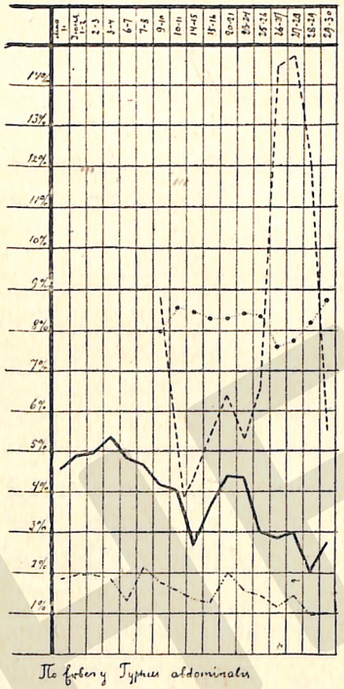
Кривая аминовыхъ тѣлъ представляетъ двѣ характерныхъ особенности: съ одной стороны необыкновенную причудливость формы и силу размаховъ, съ другой—своеобразное положеніе maximum'а. Послѣдній соотвѣтствуетъ моменту появленія діуреза въ томъ случаѣ, когда кривая амміака значительно уже приблизилась къ нормѣ, а кривая мочевины неуклонно стремится кверху. Когда же наконецъ при удовлетворительномъ состояніи компенсаціи мочевина достигнетъ своего maximum'а, а амміакъ—minimum'а, кривая аминовыхъ тѣлъ описываетъ нисходящую линію, пока не остановится на одномъ *сравнительно* постоянномъ уровнѣ.

Если считать азотурическій коэффиціентъ показателемъ энергіи обмѣна, то положеніе коэффиціента аминовыхъ тѣлъ мы должны будемъ выразить слѣдующими словами: minimum кривой аминовыхъ тѣлъ соотвѣтствуетъ періодамъ или наибольшей или наименьшей степени энергіи обмѣна веществъ (въ предѣлахъ, необходимыхъ для превращенія амміака въ мочевину); maximum же ея соотвѣтствуетъ средней степени.

Какой же можно сдѣлать выводъ изъ всего вышесказаннаго?

Предварительно я долженъ сослаться на отношеніе амидокислотъ къ мочевинѣ, изложенное въ общей части настоящей работы, гдѣ я привелъ необходимыя литературныя данныя въ этомъ направленіи. Если амміакъ считается веществомъ, стоящимъ въ генетической связи съ мочевиной, то возможность превращенія амидокислотъ въ эту послѣднюю является весьма вѣроятной. Небольшія количества амидокислотъ, вводимыя per os или подъ кожу, обыкновенно сгораютъ въ организмѣ въ мочевину и въ мочѣ нельзя найти увеличеннаго выдѣленія ихъ. Но онѣ появляются при введеніи большихъ дозъ, т. е. при тѣхъ условіяхъ, когда происходитъ извѣстное пересыщеніе ими

Кривая № 14.



По Ebstein'y Typus abdominalis

организма. Наоборотъ при патологическихъ условіяхъ, когда происходитъ ослабленіе энергіи обмѣна, обычно циркулирующее въ крови количество амидокислотъ можетъ представлять для организма извѣстную степень пересыщенія, и въ такомъ случаѣ онъ принужденъ ихъ усиленно выдѣлять, не будучи въ состояніи произвести дальнѣйшаго превращенія амидокислотъ.

Такимъ образомъ, какъ амміакъ, такъ и амидокислоты представляютъ собою промежуточные продукты метаморфоза, способные при извѣстныхъ условіяхъ переходить въ мочевину. Скудныя свѣдѣнія относительно выдѣленія первыхъ объясняются недостаткомъ удовлетворительнаго и простого способа опредѣленія, а отсутствіе систематическихъ и длительныхъ наблюденій вызываетъ разногласія авторовъ относительно содержанія амидокислотъ въ мочѣ. Jaksch, напр., считаетъ увеличеннымъ 4%, а Ascoli приводитъ числа въ 25%.

Въ этомъ направленіи интересна первая систематическая работа Erben'a, дающая намъ приблизительное понятіе о пестрой картинѣ выдѣленія аминовыхъ тѣлъ. Я привожу здѣсь кривую, составленную на основаніи приводимыхъ имъ чиселъ (крив. № 14).

Заимствую наблюденіе автора надъ тифомъ, причемъ больной былъ молодой субъектъ въ возрастѣ 16 лѣтъ. Прежде всего мы видимъ, что величина коэффиціента аминовыхъ тѣлъ колеблется въ широкихъ предѣлахъ отъ 4 до 15%, описывая сильные размахи, съ другой стороны я обращаю вниманіе на положеніе maximum'a ихъ. Онъ совпадаетъ съ періодомъ наиболѣе сильнаго паденія кривой амміака и предшествуетъ maximum'у кривой мочевины.

Амміакъ по мѣрѣ выздоровленія описываетъ нисходящую линію и спускается двумя крупными волнами—вслѣдъ за каждой волной мы видимъ поднятія кривой аминовыхъ тѣлъ. Поднятія кривой мочевины соотвѣтствуютъ одновременнымъ паденіямъ кривыхъ амміака и аминовыхъ тѣлъ, а minimum наблюдается при наиболѣе низкихъ числахъ для амміака и, слѣд., не можетъ быть поставленъ въ связь съ этимъ послѣднимъ. Зато въ этотъ періодъ происходитъ какъ разъ сильная волна аминовыхъ тѣлъ и только когда содержаніе ихъ падаетъ, азотурическій коэффиціентъ рѣзко увеличивается. Обращаю вниманіе также на первоначально восходящее направленіе кривой аминовыхъ тѣлъ вплоть до maximum'a.

Итакъ и въ наблюденіяхъ Erben'a я нахожу тѣ же самыя характерныя особенности выдѣленія аминовыхъ тѣлъ, которыя видѣлъ въ своихъ собственныхъ.

Все вышесказанное, мнѣ кажется, даетъ право сдѣлать слѣдующее предположеніе о роли аминовыхъ тѣлъ (главнымъ образомъ, конечно, въ отношеніи амидокислотъ, которыя входятъ въ составъ этой фракціи).

Какъ для разложенія бѣлковой частицы, такъ и для превращенія любого промежуточнаго продукта въ слѣдующій, болѣе близкій къ мочевинѣ, требуется извѣстная степень напряженія энергіи обмѣна; каждой стадіи превращенія азота соотвѣтствуетъ опредѣленная степень энергіи. Поэтому усиленное выдѣленіе того или другого промежуточнаго продукта служитъ показателемъ напряженія процессовъ обмѣна.

Поэтому весьма легко представить себѣ, что при разстройствѣ компенсаціи энергія обмѣна веществъ подавляется такъ же сильно, какъ и всѣ остальныя функція организма, и подобное состояніе выражается въ усиленномъ выведеніи, пересыщающаго организмъ, амміака—продукта еще слишкомъ мало использованнаго въ цѣляхъ обмѣна,

При возстановленіи компенсаціи энергія обмѣна возрастаетъ не сразу до такой степени, чтобы стало возможнымъ превращеніе азота въ мочевину и въ извѣстные дни должна существовать нѣкоторая средняя степень, способная произвести дальнѣйшее превращеніе амміака въ стадію, представляющую соединительное звено между нимъ и мочевиной.

На основаніи вышеуказанныхъ сочетаній кривыхъ, я думаю, что *промежуточной формой метаморфоза азота между амміакомъ и мочевиной являются аминовыя тѣла, а въ частности—амидокислоты.*

Мы видѣли, что характернымъ, отличительнымъ свойствомъ кривой аминовыхъ тѣлъ является увеличеніе ихъ коэффиціента въ тотъ моментъ, когда кривая мочевины обнаруживаетъ наклонность къ поднятію, т. е. другими словами увеличеніе коэффиціента первыхъ совпадаетъ съ основаніемъ волны мочевины, обрисовывающейся на слѣдующій день. Сущность явленія заключается въ усиленіи энергіи процессовъ обмѣна вообще, но для мочевины необходима полная, для аминовыхъ же тѣлъ достаточно меньшей степени ея, для амміака еще меньшей.

Если считать аминовыя тѣла промежуточнымъ звеномъ между амміакомъ и мочевиной, то для насъ становятся совершенно ясными многія особенности, представляемыя кривыми этихъ трехъ веществъ и колебанія ихъ въ зависимости другъ отъ друга.

Періодъ разстройства компенсаціи характеризуется низкимъ коэффиціентомъ мочевины и высокимъ амміака. Коэффиціентъ аминовыхъ тѣлъ низкій, т. е. дальнѣйшее превращеніе амміака происходитъ слишкомъ вяло, чтобы вызвать пересыщеніе организма аминовыми тѣлами, съ небольшими же онъ успѣваетъ справиться и перевести ихъ въ мочевину. Съ появленіемъ діуреза усиливается токъ жидкости въ организмѣ, и подавленныя было функціи начинаютъ оправляться.

Въ этотъ періодъ происходитъ преимущественно энергичное превращеніе амміака въ аминовыя тѣла, происходитъ пересыщеніе ими организма, такъ какъ организмъ не въ состояніи сжечь въ мочевину слишкомъ большія количества ихъ.

Отсюда увеличенное выдѣленіе ихъ и уменьшеніе коэффиціента амміака, тогда какъ азотурическій держится все еще приблизительно на томъ же уровнѣ, какъ и наканунѣ. Наконецъ энергія процессовъ обмѣна оправляется вполнѣ, и въ этотъ моментъ мы наблюдаемъ крутой подъемъ кривой мочевины при одновременномъ паденіи аминовыхъ тѣлъ и низкомъ коэффиціентѣ амміака.

Наиболѣе энергичнымъ обмѣномъ веществъ отличаются молодые субъекты, поэтому мы видимъ, что у нихъ аминовыя тѣла занимаютъ доминирующее положеніе по сравненію съ амміакомъ. Энергія подавляется лишь настолько, что превращеніе азота не можетъ дойти до своей послѣдней стадіи—мочевины, однако она достаточна для превращенія амміака въ слѣдующую стадію. Поэтому у молодыхъ субъектовъ мы видимъ наиболѣе высокій коэффиціентъ и сильные размахи аминовыхъ тѣлъ, содержаніе же амміака сравнительно незначительно.

Становится вполнѣ понятной и форма кривой аминовыхъ тѣлъ по мѣрѣ возстановленія компенсаціи. Она дѣйствительно вначалѣ должна описывать восходящую линію къ моменту появленія діуреза, вслѣдъ затѣмъ энергія обмѣна достигаетъ своего maximum'a, содержаніе же амміака слишкомъ незначительно, чтобы служить достаточнымъ матеріаломъ для появленія избытка аминовыхъ тѣлъ въ крови. Поэтому въ стадіи полнаго возстановленія компенсаціи азотурическій коэффиціентъ достигаетъ возможнаго для него maximum'a, а амміакъ и аминовыя тѣла—minimum'a.

Перехожу наконецъ къ кривымъ пуриновыхъ тѣлъ и мочевой кислоты.

Эти двѣ кривыя по сравненію со всѣми остальными отличаются наиболѣе спокойнымъ характеромъ. Въ большинствѣ случаевъ коэффиціентъ ихъ нѣсколько повышенъ въ періодѣ разстройства компенсаціи, и кривыя ихъ описываютъ постепенно безъ рѣзкихъ колебаній ниспадающую кривую [1]).

Наиболѣе сильныя колебанія кривыхъ встрѣчаются тамъ, гдѣ разстройство компенсаціи было выражено особенно сильно, а главное съ большимъ трудомъ поддавалось терапевтическимъ мѣропріятіямъ. Таковы набл. 4, 12 и 13.

Въ большинствѣ случаевъ коэффиціентъ пуриновыхъ тѣлъ колебался въ предѣлахъ отъ 2 до 3% и коэффиціентъ мочевой кислоты отъ 1 до 2%, будучи болѣе высокимъ въ началѣ изслѣдованія. Подобно другимъ кривымъ пуриновыя тѣла и мочевая кислота описываютъ волнообразную линію, однако вывести какія либо заключенія объ отношеніи ихъ къ другимъ азотистымъ продуктамъ трудно, такъ какъ приводимыя наблюденія даютъ слишкомъ неясныя указанія въ этомъ направленіи.

Нѣсколько рѣзче бросается въ глаза слабый параллелизмъ между кривыми пуриновыхъ и аминовыхъ тѣлъ. Возьмемъ, напр., набл. 5. Кривая аминовыхъ тѣлъ двумя крутыми паденіями разбивается на 3 крупныхъ волны, и приблизительно то же самое мы видимъ у кривой пуриновыхъ тѣлъ. Нерѣдко наблюдается одновременное въ одинъ и тотъ же день паденіе или поднятіе обѣихъ кривыхъ, напр., анал. 86—90, 108, 112, 127, 152 и др. Объяснить подобное явленіе въ настоящее время еще слишкомъ трудно.

Относительно пуриновыхъ тѣлъ и мочевой кислоты слѣдуетъ сказать, что часто они обнаруживаютъ обратное расположеніе кривыхъ, и это обстоятельство могло-бы служить указаніемъ на близкое родство этихъ двухъ веществъ—фактъ, уже установленный наукой.

Въ настоящее время различаютъ два вида обмѣна: общебѣлковый и нуклеиновый. Burian u. Schur доказали, что количество пуриновыхъ веществъ эндогеннаго происхожденія представляетъ собою индивидуально различную, но постоянную для одного и того же субъекта величину, другими словами различныя внѣшнія условія мало вліяютъ

[1]) Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ пуриновыя тѣла опредѣлялись по способу Haycraft, ихъ слѣдуетъ раздѣлить на 3,33, чтобы получить приблизительно величину ихъ азота.

на тѣ важнѣйшіе жизненные процессы, которые протекаютъ при участіи ядерной субстанціи клѣтокъ. Поэтому весьма интереснымъ является вопросъ о вліяніи на нихъ разстройства компенсаціи. Продолжаетъ ли нуклеиновый обмѣнъ сохранять свое постоянство и при этихъ условіяхъ или же онъ разстраивается подобно общебѣлковому?

Съ цѣлью слабой попытки хоть нѣсколько затронуть этотъ важный вопросъ, я воспользуюсь указаніемъ Pfeil'я, который говоритъ слѣдующее: „Bei fleischfreier Kost stellt sich der gesunde Mensch auf ein bestimmtes Quantum täglicher Harnsäureausscheidung ein, das nur geringen Schwankungen unterliegt. Harnsäurewert betrug 0,308 bei fleisch. freier Diät“ [1]).

Діэта у моихъ больныхъ не заключала въ себѣ мяса, поэтому для сравненія мы можемъ воспользоваться цифрой Pfeil'я, выражающей выдѣленіе мочевой кислоты.

Повидимому, если разстройство компенсаціи и оказываетъ вліяніе на нуклеиновый обмѣнъ, то во всякомъ случаѣ не рѣзкое.

На приложенныхъ кривыхъ, выражающихъ отношеніе пуриновыхъ тѣлъ и мочевой кислоты къ общему азоту, мы видимъ, что кривыя этихъ двухъ веществъ занимаютъ довольно постоянный уровень съ небольшой наклонностью къ пониженію ко времени возстановленія компенсаціи. Подобное явленіе указываетъ на то, что выдѣленіе этихъ двухъ веществъ въ общемъ идетъ параллельно выдѣленію общаго азота, а во время разстройства компенсаціи пуринъ, подобно мочевинѣ, можетъ подвергаться въ нѣкоторой степени задержкѣ въ организмѣ, а затѣмъ выдѣляется при усиленіи діуреза.

Если мы обратимъ вниманіе на абсолютныя числа выдѣляемаго азота мочевой кислоты, то увидимъ, что въ періодѣ разстройства компенсаціи они обыкновенно достигаютъ величины 0,08—0,1 gr., нѣсколько увеличиваются въ періодъ усиленнаго діуреза и падаютъ въ среднемъ до 0,1 gr. при возстановленіи компенсаціи. Приблизительно такое количество азота содержится въ количествѣ 0,308 gr. мочевой кислоты, приводимой Pfeil'емъ.

На основаніи этого мы до извѣстной степени можемъ предположить, что распадъ ядерной субстанціи, не смотря на разстройство компенсаціи, мало отклоняется отъ нормы,

[1]) Цит. по Richter. Stoffwechsel.

и нуклеиновый обмѣнъ является гораздо болѣе устойчивымъ, нежели общебѣлковый.

Теперь я просилъ бы позволенія еще разъ вернуться къ набл. 12, въ силу нѣкоторыхъ особенностей въ выдѣленіи азотистыхъ продуктовъ.

Въ виду тяжелаго состоянія больного въ данномъ случаѣ весьма скоро пришлось прибѣгнуть къ теоцину. Послѣ двухдневнаго пріема его появился діурезъ и поэтому теоцинъ былъ отмѣненъ. Какъ мы видѣли раньше, азотурическій коэффиціентъ обыкновенно быстро увеличивается вмѣстѣ съ появленіемъ діуреза. Въ данномъ случаѣ вопреки ожиданію этого какъ разъ не наблюдается, наоборотъ, коэффиціентъ даже уменьшился. Подобный результатъ нельзя поставить въ связь съ кривыми амміака и аминовыхъ тѣлъ, взаимное схожденіе которыхъ какъ бы парализуетъ друга (анал. 148), но зато мы находимъ высокую волну пуриновой кривой, которая исчезаетъ такъ же быстро, какъ и появилась. Въ слѣдующіе два дня (анал 149 и 150) мы наблюдаемъ крупную двухдневную волну аминовыхъ тѣлъ, сильное паденіе кривой пуриновыхъ тѣлъ и продолжающееся паденіе кривой мочевины.

Интересъ здѣсь представляетъ прежде всего однодневная волна пуриновыхъ тѣлъ, не смотря на то, что больной принималъ теоцинъ въ теченіе 2 дней. Съ другой стороны двухдневная волна аминовыхъ тѣлъ представляетъ весьма рѣдкое явленіе и почти никогда не наблюдается.

Вопреки ожиданію мы встрѣчаемъ усиленное выдѣленіе введеннаго пурина въ теченіе только одного дня, слѣд. остальное количество его должно перейти въ какую-то другую форму. Это заключеніе вполнѣ согласуется съ выводомъ Bloch [1]), который наблюдалъ, что только 43% веденной нуклеиновой кислоты выдѣляются въ неизмѣненной формѣ, выдѣленіе же остальныхъ 57% происходитъ въ какой-то другой.

Относительно аминовыхъ тѣлъ слѣдуетъ сказать, что характеръ ихъ кривой рѣшительно отклоняется отъ обычнаго типа. Обыкновенно появленіе діуреза сопровождается появленіемъ крутой волны ихъ и повышеніемъ на слѣдующій день азотурическаго коэффиціента. Здѣсь же, не смотря на сильный діурезъ (анал. 148 и 149), происходитъ сильное

[1]) Deutch. Arch. f. klin. Medic. 1905.

паденіе мочевины съ 86% до 73%, въ первый день діуреза крупная волна пуриновыхъ тѣлъ, а вслѣдъ затѣмъ рѣзкое паденіе ихъ и двухдневная волна аминовыхъ тѣхъ. Очевидно, введеніе теоцина, какъ вещества пуриноваго ряда, совершенно извратило обычную картину распредѣленія азота въ мочѣ.

Часть его организмъ выдѣлилъ въ неизмѣненномъ видѣ, но съ остальнымъ количествомъ онъ успѣлъ справиться и превратить его въ болѣе удобную для себя форму. Однако это превращеніе потребовало для себя значительной энергіи обмѣна, чѣмъ объясняется уменьшеніе азотурическаго коэффиціента.

Единственно возможное заключеніе, вытекающее изъ разсмотрѣнія кривыхъ, это то, что выдѣленіе посторонняго пурина произошло въ видѣ аминовыхъ тѣлъ. Но можетъ ли произойти подобное превращеніе?

Единственное указаніе въ этомъ направленіи я встрѣтилъ у Richter'a [1]) въ его руководствѣ, который говоритъ, что введеніе нуклеиновыхъ веществъ можетъ вызвать у животныхъ сильное выдѣленіе съ мочей аллантоина (Minkowski, Salkowski). У людей, правда,это подмѣтить не удавалось.

На основаніи даннаго наблюденія я, конечно, рѣшительно не могу сказать, въ какой именно формѣ произошло выдѣленіе введеннаго пурина, тѣмъ болѣе, что оно чисто случайное и совершенно не входило въ планъ моей работы, однако, мнѣ кажется, можно высказать предположеніе, что выдѣленіе введеннаго пурина происходитъ въ видѣ одного изъ тѣхъ веществъ, которые входятъ въ составъ фракціи аминовыхъ тѣлъ.

То же самое превращеніе пурина мы можемъ видѣть во 2 періодѣ набл. 12 (анал. 152—155).

Не смотря на пріемъ теоцина въ теченіе всего этого времени, коэффиціентъ пуриновыхъ тѣлъ представляетъ очень низкія числа въ противоположность коэффиціенту аминовыхъ тѣлъ. Въ соотвѣтствіи съ послѣднимъ наблюдается уменьшеніе азотурическаго коэффиціента.

Въ заключеніе долженъ сказать, что на основаніи сдѣланныхъ наблюденій невозможно составить сужденія объ отношеніи мочевой кислоты къ выработкѣ мочевины.

[1]) Stoffwechsel 196.

Итакъ, подходя къ концу работы мы видимъ, что состояніе организма безусловно отражается на распредѣленіи азота въ мочѣ.

Метаморфозъ азота можетъ достигнуть своей конечной стадіи—мочевины только въ томъ случаѣ, когда обмѣнъ веществъ происходитъ съ полной энергіей. При этихъ условіяхъ происходитъ наиболѣе полное использованіе потенціальной энергіи, заключающейся въ вводимыхъ пищевыхъ веществахъ, и наиболѣе экономная форма выдѣленія ненужнаго уже больше организму азота есть мочевина.

При ослабленіи энергіи процессовъ обмѣна въ крови накопляется масса промежуточныхъ продуктовъ метаморфоза. которые въ такомъ видѣ являются уже не безразличными для организма и волей неволей онъ принужденъ выдѣлять ихъ, не будучи въ состояніи извлечь пользы для себя. Само собой разумѣется усиленное выдѣленіе промежуточныхъ продуктовъ метаморфоза должно совершенно измѣнить нормальную картину распредѣленія азота.

Методы опредѣленія различныхъ азотсодержащихъ вещаствъ постепенно совершенствуются и увеличиваются, поэтому есть надежда, что съ теченіемъ времени понятіе объ остаточномъ азотѣ (N. Rest) будетъ суживаться, а вмѣсто этого увеличиваться число азотистыхъ компонентовъ. Изученіе осадка отъ Ф.в. к-ты тѣмъ болѣе необходимо, что въ составъ его входятъ діаминокислоты (аргининъ, лизинъ, цистидинъ), имѣющія близкое отношеніе къ выработкѣ мочевины.

Въ настоящее время наука стремится проникнуть въ тайны обмѣна веществъ и этому можетъ помочь только изученіе связи между отдѣльными продуктами метаморфоза. Конечный пунктъ въ этомъ стремленіи представляетъ собою длинная непрерывная цѣпь, составленная изъ тѣхъ продуктовъ, которые выражаютъ собою различныя стадіи превращенія азота отъ бѣлка до мочевины.

Задачей моей работы было изученіе вліянія разстройствъ компенсаціи на распредѣленіе азота въ мочѣ. На основаніи полученныхъ результатовъ можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1)Разстройство компенсаціи представляетъ собою тяжелое страданіе, которое, помимо вліянія на функціи различныхъ органовъ, влечетъ за собою несомнѣнное разстройство обмѣна веществъ.

2) Помимо разстройства въ выдѣленіи азота, бѣлковый метаморфозъ испытываетъ глубокія и несомнѣнныя отклоненія отъ нормы. Общій характеръ этого отклоненія состоитъ въ уменьшеніи азотурическаго коэффиціента въ пользу увеличенія экстрактивныхъ веществъ.

Мочевинообразовательная функція организма возвращается къ нормѣ по мѣрѣ возстановленія компенсаціи, т. е кривая мочевины описываетъ восходящую линію.

Коэффиціентъ амміака увеличивается въ періодѣ разстройства компенсаціи. Общій характеръ кривой его по мѣрѣ возстановленія компенсаціи—нисходящая линія.

3) Кривая аминовыхъ тѣлъ занимаетъ совершенно особое мѣсто, и дать общей характеристики ея кривой невозможно, такъ какъ положеніе ея стоитъ въ тѣсной зависимости отъ кривыхъ амміака и мочевины. Повидимому она служитъ посредствующимъ звеномъ между этими двумя послѣдними веществами. Поэтому, поднятія ея происходятъ въ моменты усиленія энергіи обмѣна и ускоренія тока жидкостей въ организмѣ, наступаютъ вслѣдъ за паденіемъ амміака и предшествуютъ поднятію кривой мочевины. Въ теченіе періода возстановленія компенсаціи кривая аминовыхъ тѣлъ поэтому описываетъ сначала восходящую линію, достигаетъ maximum'а въ моментъ появленія діуреза, а ко времени полнаго возстановленія компенсаціи падаетъ снова до minimum'а.

У молодыхъ субъектовъ, у которыхъ процессы обмѣна веществъ отличаются особой энергіей, аминовыя тѣла часто и легко занимаютъ доминирующее положеніе по сравненію съ амміакомъ.

4) Нуклеиновый обмѣнъ повидимому съ большимъ трудомъ поддается вліянію разстройства компенсаціи и по мѣрѣ возможности стремится сохранить свое постоянство. Кривыя пуриновыхъ тѣлъ и мочевой кислоты представляютъ очень слабо ниспадающія линіи. По отношенію другъ къ другу обѣ кривыя обнаруживаютъ наклонность къ взаимному схожденію ко времени возстановленія компенсаціи.

5) Во время разстройства послѣдней происходитъ задержка азота главнымъ образомъ въ видѣ мочевины. Вмѣстѣ съ наступленіемъ діуреза происходитъ выдѣленіе накопившагося азота, что графически выражается чаще всего въ видѣ восходящей линіи. Но иногда выдѣленіе накопившагося азота происходитъ иначе—въ видѣ очень кратковременнаго и сильнаго увеличенія азота мочи.

6) Мочевинообразовательная функція, помимо вліянія возраста, представляетъ собою индивидуально весьма различную величину.

7) Возстановленіе компенсаціи представляетъ собою только видимое улучшеніе здоровья. Изученіе обмѣна веществъ показываетъ, что функціи организма не въ состояніи возвратиться къ нормѣ, поэтому каждое новое разстройство представляется все болѣе и болѣе тяжелымъ по сравненію съ предыдущимъ, что неминуемо отражается на распредѣленіи азота въ метаморфозѣ бѣлка.

8) Выработка мочевины есть функція не только печени, но и всего организма.

9) Введеніе діуретиковъ пуриноваго ряда не остается безъ вліянія на распредѣленіе азота: азотурическій коэффиціентъ падаетъ не смотря на діурезъ, введенный же пуринъ повидимому успѣваетъ въ это время превратиться въ въ какія-то другія вещества, повидимому изъ группы аминовыхъ тѣлъ. М. б. это есть гликоколль или аллантоинъ. Поэтому коэффиціентъ пурина не представляютъ увеличенія кромѣ перваго дня усиленнаго выдѣленія, сильно за то увеличивается коэффиціентъ аминовыхъ тѣлъ.

Заканчивая свою работу, не могу не выразить благодарности многоуважаемому профессору Сергѣю Сергѣевичу Боткину за разрѣшеніе воспользоваться настоящей темой и за матеріальную поддержку при осуществленіи ея.

Считаю своей нравственной обязанностью поблагодарить приватъ-доцента Академіи доктора медицины Семена Семеновича Зимницкаго за интересную тему, предложенную имъ вслѣдствіе пребыванія профессора Боткина на Дальнемъ Востокѣ. Съ чувствомъ искренней признательности я вспоминаю всегда его теплое чисто товарищеское участіе, проявленное имъ ко мнѣ въ трудныя для меня минуты, а также его неизмѣнную готовность въ любое время оказать посильную помощь словомъ и дѣломъ.

Благодарю бывшаго ассистента клиники доктора медицины Григорія Парменовича Гладина за руководство и указанія при клиническихъ занятіяхъ и всѣхъ товарищей по клиникѣ за хорошее ко мнѣ отношеніе.

Литературный указатель.

Ascoli und de Grazia. Zur Vertheilung der Eiweissschlacken im Harn. Berliner klinische Wochenschrift. 1901. № 49.

Аргутинскій. Ueber die Kjeldhal-Willfarth'sche Methode der Stickstoffbestimmung. Pflüg. Arch. Bd. 46. S. 581. 1889.

Arnstein. Ueber die Bestimmung der Xanthinkörper im Harn. Zeitschr. f. phys. Chem. Bd. 23. 1897.

Axisa. Ueber die Harnstoff und Ammoniakausscheidung bei Abscessen der Leber. Centralblatt für innere Medicin. 1905. № 38.

Bohland. Die Harnstoffanalyse von Bunsen. Pflüg. Arch. XLIII.S. 30. 1888.

Bleibtreu. a) Ueber den Einfluss der Muskelarbeit auf die Harnstoffausscheidung. Pflüg. Arch. Bd. 46. S. 601. 1889.
b) Die quantitative Analyse des Harnstoffs im Hundedarm durch Phosphorsäure. Ibidem. S. 512.

Bloch. Beiträge zur Kentniss des Purinstoffwechsels. Pflüg. Arch. Bd. 80. s. 241 и Bd. 87. S. 239.

Camerer. a) Die quantitative Bestimmung der Harnsäure im menschlichen Urin. Zeitschr. f. Biol. Bd. 26. S. 84. 1890 и Bd. 27. s. 167. 1890.
b) Gesammtstickstoff, Harnstoff, Harnsäure und Xanthinkörper im menschlichen Urin. Ibid. Bd. 28. S. 72. 1891.
c) Die Stickstoffbestimmung in dem mit Salzsäure und PWF ausgefälltem Urin. Ibidem. Bd. 43. S. 67. 1902.
d) Analysen vom menschlichen Urin. Ibid. Bd. 45. S. 1. 1903.
e) Der Harnstoff im menschlichen Urin Bd. 46. S. 322. 1905.

Erben. Ueber die Vertheilung der N haltigen Substanzen des Harnes bei einigen acuten Infectionskrankheiten. Zeitschr. f. Heilk. Bd. 25. S. 33. 1904.

Gummlich. Ueber die Ausscheidung des Stickstoffs im Harne. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 17. S. 10. 1893.

Григорьевъ. Матеріалы для опредѣленія азотистаго метаморфоза при болѣзняхъ почекъ. Дисс. ПБ. 1888.

Freund. Beiträge zum Stoffwechsel im Hungerzustande. Wiener klinische Rundschau. 1901. S. 69.

Friedrichsen. Ueber die Mischung der N Substanzen im Harne bei Krankheiten. Beiträge zur Lehre vom Stoffwechsel. 1894. Hft. II. S. 42.

Фавицкій. а) Роль нуклеиновъ и аллоксуровыхъ тѣлъ въ клиническомъ отношеніи. Изв. В. Мед. Акад. 1901. Январь.
б) Объ азотистомъ метаморфозѣ при циррозахъ печени. Дисс. ПБ. 1888.

Halpern. Zur Frage der Stickstoffvertheilung im Harn in pathologischen Zuständen. Zeitschr. f. klin. Medic. Bd. 50. S. 355. 1903.

Husche. Ueber die Nbilanz in den verschiedenen Stadien der Herzkrankheiten. Zeitschr. f. klin. Medic. Bd. 26.

Игнатовскій. a) Ueber das Vorkommen von Aminosäuren im Harn. Zeitschr. f. phys. Chem. Bd. XLII. S. 371. 1904.
b) Роль аминокислотъ въ животномъ организмѣ. Изв. В. Мед. Акад. 1905. Декабрь.

V. Jacksch. Mittheilungen über die Vertheilung der stickstoffhaltigen Substanzen im Harn. Zeitschr f. klin. Medic. Bd. 47. S. 1. 1902 и Bd. 50. S. 166. 1903.
b) Ueber die Vertheilung des Stickstoffs im Harne bei einem Falle von Phosphorvergiftung. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 40. S. 123. 1903.

Зимницкій. Къ урологіи желтухи. Врачебная Газета 1902. № 42.

Kobler. Ueber einige Beziehungen der Diurese zur Harnstoff und Harnsäureausscheidung insbesondere bei den Compensationsstörungen der Herzkranken. Wiener klinische Wochenschrift 1901.

Krüger und Schmidt. Die Bestimmung des Amidosäurenstickstoffs im Harne. Zeitschrift f. physiol. Chem. XXXI. S. 556. 1901.

Landau. Ueber die Stickstoffvertheilung im Harne des gesunden Menschen. Deutsch. Arch. f. klin. Medic. Bd. 79. S. 417. 1904.

Leven. Traité du taux de l'urèe chez les adultes normaux dont le regime alimentaire reste le même. Comptes Rendus de la Societé de biologie p. 109. 1901.

Mörner Sjöquist. Skandin. Arch. f. physiol. II. S. 438. 1891.

Morchoisne. Les variations physiologiques du rapport azoturiques et l'influence des regimes alimentaires sur l'élimination azotée de l'urine. Thèse de Paris. 1904.

Pflüger und Bohland. Verbesserung der Harnstoffanalyse von Bunsen mit Berücksichtigung der N haltigen Extractivstoffe im menschlichen Urin. Pflüg. Arch. Bd. 38. S. 575. 1886.

Pflüger und Bleibtreu. a) Die Harnstoffanalyse von Bunsen in ihrer Anwendung auf den menschlichen Harn. Pflüg. Arch. Bd. 44. S. 10. 1889.
b) Die quantitative Analyse des Harnstoffs im menschlichen Harne durch Phosphorsäure. Ibidem. S. 78.

Pfaundler. Ueber ein Verfahren zur Bestimmung des Amidosäurenstickstoffs im Harne. Zeitschr. f. physiol. Chem. XXX. S. 75. 1900.

Pott. Stoffwechselanomalien bei einem Falle von Stauungsicterus. Pflüg. Arch. Bd. 46. S. 509. 1889.

Рыбаковскій. О клиническомъ значеніи опредѣленія всѣхъ пуриновыхъ тѣлъ въ мочѣ по способу Walker Holl'a. Дисс. ПБ. 1904.

Richter. Ueber die Vertheilung des Stickstoffs im Harne unter pathologischen Verhältnissen. Charité Annalen. Bd. 22. S. 287. 1897.

de Rossi. Ueber Bildung des Harnstoffs in der Leber. Цит. по Chemisch. Centralblatt. 1905.

Schultze. Ueber den Einfluss der Nahrung auf die Ausscheidung der amidartigen Substanzen. Pflüg. Arch. Bd. 45. S. 401. 1889.
Satta. Bemerkungen über die Stickstoffvertheilung im Harne. Beiträge zur chemisch. Physiol. Bd. 6. 1905. S. 358.
Schöndorf. Eine Methode der Harnstoffbestimmung in thierischen Organen. Pflüg. Arch. Bd. 62. S. 1. 1896.
Schmied. Du Bois. Arch. S. 553. 1894.
Schittenhelm. Zur Frage der NH_3-ausscheidung im menschlichen Urin. Deutsch. Arch. f. klin. Medic. Bd. LXXVII. Hft. 5 и 6. 1903.
Steinitz. Ueber den alimentären Einfluss des Fettes auf die renale NH_3-ausscheidung. Zentralbl. f. innere Medic. 1904. S. 81.
Töpfer. Ueber die Relationen der stickstoffhaltigen Bestandtheile im Harne bei Carcinom. Wiener klinische Wochenschr. 1892. S. 49.
Voges. Ueber die Mischung der stickstoffhaltigen Bestandtheile im Harne bei Anämien und Stauungszuständen. Diss. Berlin. 1892.

Для общей части служили руководствами: Данилевскій. Лекціи по физіолог. химіи. 1897. Учебники физіологической химіи Hammarsten'a и Neumeister'a; Blumenthal—Pathol. desHarnes; Richter—Stoffwechsel und Stoffwechselkrankheiten 1906; Tiegerstedt — уч. физіологіи; Gilbert et Carnot—Les fonctions hepatiques; Vieillard—Semiologie urinaire; v. Noorden—уче бникъ патологіи веществ енаго обмѣна; Hoppe Seyler — Handbuch der chemischen Analysen, руководства къ изслѣдованію мочи Салазкина, Сальковскаго, Oppenheimer'a, Гулевича и др.

Положенія.

1. Распредѣленіе азота въ мочѣ отражаетъ въ себѣ состояніе качественной стороны процессовъ обмѣна.

2. Назначеніе діуретиковъ пуриноваго ряда, не смотря на все ихъ благодѣтельное дѣйствіе въ смыслѣ усиленія діуреза, требуетъ осторожности и постояннаго наблюденія за побочнымъ дѣйствіемъ на организмъ.

3. Побочное дѣйствіе этихъ діуретиковъ можетъ иногда проявиться вслѣдъ за первыми пріемами ихъ.

4. Въ тѣхъ случаяхъ, когда сердечныя средства не въ состояніи вызвать сами по себѣ появленіе діуреза, иногда бываетъ достаточно одного—двухъ пріемовъ теоцина или діуретина, которые даютъ какъ бы толчокъ въ желательномъ направленіи.

5. Если ежедневно опредѣлять %-ое содержаніе хлоридовъ въ мочѣ при разстройствѣ компенсаціи, то можно видѣть, что появленію діуреза нерѣдко предшествуетъ увеличеніе коэффиціента хлоридовъ.

6. Повторное назначеніе каломеля въ дозахъ 0,1 черезъ 2 часа въ теченіе 3—4 дней особенно въ связи съ примѣненіемъ свѣтолеченія оказываетъ весьма благопріятное вліяніе на уменьшеніе водянки при сердечныхъ циррозахъ печени и при извѣстной осторожности можетъ быть примѣняемо долгое время безъ вреда для больного.

7. При постройкѣ желѣзныхъ дорогъ предприниматели и подрядчики должны брать на себя заботы по устройству бараковъ для рабочихъ и средствъ для перевозки пострадавшихъ до ближайшаго лечебнаго пункта.

НБ ХНМУ

Curriculum vitae.

Борисъ Александровичъ Богдановъ, сынъ потомственнаго дворянина, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ г. Петербургѣ 9 Апрѣля 1878 года. Среднее образованіе получилъ въ Петербургской 6-й классической гимназіи, въ 1897 году поступилъ на 1-й курсъ Военно-Медицинской Академіи и кончилъ ее въ 1902 году со званіемъ лекаря съ отличіемъ. По конкурсу оставленъ на 3 года при Академіи врачемъ для усовершенствованія, причемъ избралъ своей спеціальностью изученіе внутреннихъ болѣзней. Въ теченіи трехъ лѣтъ исполнялъ обязанности ординатора въ терапевтической клиникѣ проф. С. С. Боткина. Экзамены на степень доктора медицины сдалъ въ 1903—4 учебномъ году. Лѣтомъ 1901 года завѣдывалъ амбулаторнымъ пунктомъ на постройкѣ Кругобайкальской желѣзной дороги. Въ теченіе 4 мѣсяцевъ 1904 года находился въ командировкѣ отъ Краснаго Креста въ г. Никольскѣ-Уссурійскомъ и состоялъ тамъ при общинѣ имени ген. Кауфмана. 26 февраля 1905 года избранъ дѣйствительнымъ членомъ Общества Русскихъ Врачей въ Петербургѣ.

Имѣетъ печатную работу подъ названіемъ: „Случай незарощенія перегородки желудочками“. Труды О-ва русскихъ врачей.

Настоящую работу подъ названіемъ: „Къ вопросу о распредѣленіи азота въ мочѣ при разстройствѣ компенсаціи“ представляетъ для соисканія степени доктора медицины.

Таблица 1.

№№ анализовъ.	Число и мѣсяцъ.	Вѣсъ тѣла.	Колич. мочи.	Уд. вѣсъ.	Хлориды. %	Хлориды. Суточн. колич.	Общій N мочи.	Бѣлокъ.	Общій N мочи освоб. отъ бѣлка.	Мочевина.	Аминовыя тѣла.	Пуриновыя тѣла.	Мочевая к-та.	Амміакъ.	Фильтратъ.	Осадокъ.	% по отношенію къ GN. $CO(NH_2)^2$	% по отношенію къ GN. Аминовыя.	% по отношенію къ GN. Пуриновыя.	% по отношенію къ GN. Мочевая к-та.	% по отношенію къ GN. NH_3	% по отношенію къ GN. Экстр. в-ва.	Температура.	Стулъ.
1	14/II	68800	600	1017	0,82	4,92	6,468	0,13776	6,3168	4,7376	0,2016	0,4158	—	0,46704	4,9392	1,0752	75,0	3,2	6,58	—	7,39	9,61	36,4—36,6	1 разъ.
2	15	69200	550	1015	1,1	6,05	4,3967	0,02772	4,3043	3,4034	0,2002	0,2772	—	0,32648	3,6036	0,7596	79,07	4,65	6,44	—	7,58	6,55	36,2—36,6	1 разъ.
3	16	68600	1000	1015	1,18	11,8	6,748	0,0448	6,58	4,998	0,504	0,42	—	0,3556	5,502	1,148	76,0	7,66	6,23	—	5,4	8,86	36,2—36,4	1 разъ.
4	17	67600	1700	1013	1,19	20,23	7,554	0,031535	7,497	6,2832	0,3332	0,4641	—	0,33558	6,6164	0,89488	83,81	4,44	6,2	—	4,48	9,65	36,3—36,6	1 разъ.
5	18	65500	3000	1010	0,81	24,3	9,156	—	—	7,35	0,378	0,63	—	0,504	7,728	1,0416	80,27	4,13	6,88	—	5,5	7,81	36,7—37,0	3 раза.
6	19	60800	5800	1006	—	—	9,0538	—	—	7,714	0,406	0,609	–	0,12064	8,12	0,8932	85,2	4,48	6,72	—	1,33	6,75	36,6—36,9	4 раза.
7	20	57300	4200	1008	0,71	29,82	7,3794	—	—	6,027	0,3528	0,441	—	0,2646	6,3798	0,74088	81,67	4,78	6,0	—	3,58	7,97	36,5—36,8	2 раза.
8	21	56900	1900	1010	0,8	15,2	8,3524	—	—	6,8362	0,4256	0,3591	—	0,28196	7,2618	1,0241	81,84	5,09	4,3	—	3,37	8,3	36,5—37,0	3 раза.
9	22	57400	1500	1014	0,9	13,5	8,904	—	—	7,434	0,336	0,4095	—	0,2982	7,77	0,9618	83,49	3,77	4,6	—	3,35	7,89	36,9—37,0	1 разъ.
10	23	57350	1700	1014	0,86	14,62	10,05788	—	—	8,2586	0,4284	0,4998	—	0,50694	8,687	1,37088	82,11	4,25	4,97	—	5,04	6,94	36,9—37,1	не было.
11	24	57100	1700	1013	0,94	15,98	10,5434	—	—	8,449	0,5117	0,4998	—	0,42364	8,9607	1,32328	80,13	4,85	4,74	—	4,02	9,42	36,8—37,3	2 раза.
12	25	57100	1900	1012	—	—	—	—	—	—	—	—	—	–	—	—	—	—	—	—	—	—	36,8—37,3	1 разъ.
13	26	56800	1900	1010	0,67	12,73	10,4405	—	—	8,6716	0,4256	0,5985	—	0,43624	9,0972	1,1438	83,05	4,07	5,73	—	4,18	6,79	37,1—37,0	2 раза.
14	27	57050	1700	1013	—	—	12,0428	—	—	10,1507	0,4403	0,5355	—	0,38794	10,591	1,39706	84,28	3.65	4,44	—	3,22	7,37	36,8—36,9	1 разъ.
15	28	56350	1500	1010	—	—	9,345	—	—	7,812	0,273	0,315	—	0,4305	8,085	0,9156	83,59	2,92	3,37	—	4,6	7,77	36,9—37,0	1 разъ.

НБХМУ

Случай незарощенія перегородки между желудочками.

(Съ демонстраціей препарата).

Д-ра **Б. А. Богданова** *).

Я намѣренъ показать Вамъ препаратъ сердца съ врожденнымъ отверстіемъ перегородки желудковъ, дававшимъ при жизни клиническую картину недостаточности аортальныхъ клапановъ.

Больной К., студентъ Спб. Унив., 27 лѣтъ, 14 сентября настоящаго года поступилъ къ намъ въ клинику съ жалобами на одышку, кашель, серцебіенія, отеки ногъ, лихорадочное повышеніе t°, отсутствіе аппетита, поты и общую слабость. Въ первый разъ отеки появились у него въ концѣ марта этого года, но, какъ отеки, такъ и развившаяся одновременно съ этимъ одышка недѣли черезъ двѣ прошли сами собой безъ всякаго леченія и больной снова сталъ чувствовать себя относительно хорошо. Въ серединѣ мая съ нимъ случилось кровохарканье, причемъ выдѣлилось около $1^1/_2$ стакана крови, а вслѣдъ затѣмъ онъ заболѣлъ воспаленіемъ легкихъ. Пролежавши $1^1/_2$ мѣс. въ постели, онъ, еще не совсѣмъ оправившійся отъ болѣзни, началъ вставать, но съ этого времени отеки и одышка уже не прекращались. Къ концу августа положеніе его настолько ухудшилось, что онъ наконецъ обратился къ врачебной помощи.

Больной уроженецъ Спб, здѣсь онъ провелъ и всю жизнь. Изъ болѣзней, перенесенныхъ раньше, онъ припоминаетъ корь на 8-мъ году, скарлатину на 2-мъ, а на 14-мъ врачи опредѣлили у

*) Доложено въ Засѣд. Общ. Р. Вр. 23 Октября 1904 г.

него порокъ сердца, который однако ничѣмъ особеннымъ не проявлялъ себя, одышка, если и была, то только послѣ значительныхъ физическихъ напряженій. Единственное, что отмѣчаетъ больной, это постоянное ощущеніе нѣкоторой слабости, усилившейся за послѣдніе 3 года послѣ женитьбы, когда ему много пришлось бѣгать по урокамъ. Относительно алкоголя и курепія злоупотребленій не было, со стороны родителей какихъ-либо наслѣдственныхъ страданій не отмѣчается.

При объективномъ изслѣдованіи больного было найдено слѣдующее:

Больной средняго роста, правильнаго тѣлосложенія, представляетъ въ высшей степени слабаго и истощеннаго субъекта. Кости рѣзко выдаются вслѣдствіе совершеннаго отсутствія подкожнаго жирового слоя, кожа легко собирается въ складку, долго не исчезающую; наружные покровы рѣзкоблѣднаго воскового цвѣта, видимыя слизистыя оболочки также отличаются сильной блѣдностью. На носу, губахъ и кистяхъ рукъ не рѣзкая ціанотическая окраска. При осмотрѣ шеи наблюдается пульсація каротидъ, пульсаціи яремныхъ венъ (vv. jugulares) и печени нѣтъ. Дышетъ больной часто и поверхностно, 35 разъ въ минуту, говоритъ съ трудомъ и рѣчь его часто прерывается приступами мучительнаго кашля, въ концѣ которыхъ выдѣляется небольшое количество слизисто-гнойной мокроты. Слабые кашлевые толчки не въ состояніи сразу вывести мокроту и когда это наконецъ удается больному, то онъ падаетъ на подушки совершенно обезсиленный. Грудная клѣтка плоской формы съ широкими межреберными промежутками; правая надключичная ямка представляется нѣсколько болѣе запавшей, нежели лѣвая. Животъ умѣренно вздутъ, правильной формы. На голеняхъ и ступняхъ небольшіе отеки, кромѣ того на кожѣ голеней замѣтны пятна синебагроваго цвѣта величиной отъ булавочной головки до просяного зерна, мѣстами сливающіяся другъ съ другомъ, рѣзко ограниченныя и не исчезающія при давленіи. Железъ нигдѣ не прощупывается.

При перкуссіи тонъ на правой верхушкѣ спереди значительно притупленъ и притупленіе это распространяется внизъ до 4 ребра. Сзади на верхушкѣ и книзу до уровня середины лопатки онъ точно также значительно притупленъ, еще ниже соотвѣтственно нижней долѣ праваго легкаго тонъ является притупленно тимпаническимъ, тупость печеночная по сосковой съ 5 ребра, по аксиллярной съ 7, подвижность праваго легкаго ограничена, на лѣвомъ уклоненій отъ нормы не представляетъ.

На правой верхушкѣ надъ ключицей выслушиваются мелкопузырчатые звучные хрипы, книзу въ области притупленнаго тона ясные шумы тренія, сзади вверху довольно обильные мелкопузырчатые хрипы и въ области нижней и средней доли они также прослушиваются, но въ меньшемъ количествѣ. На лѣвомъ легкомъ отмѣчается только небольшой выдохъ на верхушкѣ.

При изслѣдованіи сердечной тупости границы ея оказались слѣдующія: Верхняя съ 3 ребра, правая по лѣвому краю грудины, лѣвая на палецъ заходитъ за сосковую линію кнаружи. Сердечный толчокъ разлитой, яснѣе прощупывается въ 5 межреберномъ промежуткѣ. У верхушки выслушиваются предсистолическій и систолическій шумы и второй очень слабый тонъ. Кромѣ того выслушивается діастолическій шумъ, который становится сильнѣе по направленію на грудинѣ. Лучше всего этого послѣдній діастолическій шумъ выслушивается на самой грудинѣ на уровнѣ 2-го межребернаго промежутка. По характеру онъ представляется грубымъ, рѣзкимъ, отчетливымъ, дующимъ шумомъ, на столько сильнымъ, что его можно выслушивать почти въ любомъ мѣстѣ грудной клѣтки, какъ спереди, такъ и сзади, на спинѣ.

Тоны трехстворки не прослушиваются, на pulmonalis 2 тона, изъ которыхъ первый очень слабъ, а второй акцентуированъ.

При выслушиваніи сонныхъ артерій можно было констатировать присутствіе только перваго тона.

Пульсъ частый, 120 въ 1, болѣе или менѣе правильный, безъ рѣзко выраженныхъ перебоевъ, весьма слабаго наполненія, легко сжимается, обладаетъ не рѣзко выраженнымъ характеромъ скораго пульса (pulsus celer).

Верхняя граница печеночной тупости спереди съ 5 ребра, край печени гладкій, нѣсколько закругленный, безболѣзненный,

выдается на палецъ изъ подъ реберъ. Селезенка перкуторно съ 8 ребра, край ея плотноватый, также закругленный, выдается на 1 поперечный палецъ изъ подъ реберъ, ясно прощупывается.

Въ полости живота кромѣ печени и селезенки не прощупывается и не опредѣляется ничего ненормальнаго.

Мокрота слизисто-гнойная, желтовато-зеленоватаго цвѣта, примѣси крови не замѣтно. Подъ микроскопомъ на окрашенныхъ по Ziel Neelsen'y препаратахъ видно довольно большое количество Коховскихъ палочекъ.

Моча кислой реакціи, суточное количество ея 1300, уд. в. 10.15 цвѣта темнаго чая, мутна, содержитъ обильный осадокъ уратовъ, бѣлокъ въ количествѣ 1 ‰ и слѣды индикана, сахара и уробилина нѣтъ. Въ осадкѣ подъ микроскопомъ много красныхъ кров. тѣлецъ, гнойныхъ шариковъ и цилиндровъ—эпителіальныхъ, зернистыхъ и гіалиновыхъ. Встрѣчаются клѣтки плоскаго эпителія и одиночные экземпляры хвостатыхъ.

На основаніи вышеприведенныхъ симптомовъ былъ поставленъ діагнозъ: Stenosis et insufficientia v. bicuspidalis, Insufficientia vv aortae, tuberculosis pulmonum, nephritis parenhymatosa.

Назначено въ виду слабости сердечной дѣятельности Adonis et camphora, для успокоенія кашля— Heroinum по 0,007, а затѣмъ codeinum по 0,01 три раза въ день. На грудную клѣтку наложенъ согрѣвающій компрессъ, съ цѣлью опорожненія кишечника — клизмы.

За время пребыванія больного въ клиникѣ въ состояніи его произошли слѣдующія перемѣны.

На слѣдующій день послѣ поступленія въ клинику онъ началъ жаловаться на боли въ лѣвомъ боку. При изслѣдованіи обнаружилось притупленіе на лѣвой половинѣ грудной клѣтки соотвѣтственно нижней долѣ лѣваго легкаго, начинавшееся съ уровня середины лопатки и направлявшееся внизъ и кпереди до передней аксиллярной линіи, легкое усиленіе fremitus pectoralis рѣзкое бронхіальное дыханіе и въ небольшомъ количествѣ крепитирующіе хрипы. Мокрота, раньше бывшая чисто-слизисто-гнойной, мѣстами стала представлять ржавчинную окраску и въ ней

были обнаружены френкелевскіе диплококки. Т° на второй день 38,1, веч. 39,1, на 3-ій утр. 38,9 веч. 39,5.

Не смотря на назначенныя сердечныя пульсъ продолжалъ оставаться частымъ, мягкимъ, слабымъ, легко сжимаемымъ, одышка и отеки не уменьшались, слабость и упадокъ силъ быстро прогрессировали, 20 числа въ $5^1/_2$ час. утра больной при явленіяхъ все возрастающей сердечной слабости умеръ.

Измѣненія, наблюдавшіяся со стороны лѣваго легкаго, заставили поставить діагнозъ развившейся крупозной пневмоніи lobi in inf. присоединившейся къ раньше существовавшему туберкулезу легкихъ.

Что же касается сердца, то кромѣ порока двустворки (stenosis et insuff.) можно было съ положительностью установить явленія недостаточности аортальныхъ клапановъ.

Болѣе детальное разсмотрѣніе данныхъ со стороны сердца затруднялось крайне тяжелымъ состояніемъ больного, сильной одышкой и серьезными измѣненіями со стороны легкихъ,

Вскрытіе было произведено И. П. Коровинымъ. Я перейду прямо къ интересующимъ насъ измѣненіямъ на сердцѣ, обнаруженнымъ на вскрытіи. Не останавливаясь долго на измѣненіи легкихъ и другихъ органовъ, упомяну только, что въ отношеніи легкихъ вскрытіе подтвердило нашъ діагнозъ туберкулеза легкихъ и крупозной пневмоніи лѣвой нижней доли лѣваго легкаго.

Приведу затѣмъ выдержку изъ протокола вскрытія, касающуюся сердца.

Гипертрофированное и увеличенное въ объемѣ сердце прилежитъ къ грудной стѣнкѣ своимъ правымъ желудочкомъ, тогда какъ лѣвый повернутъ кзади и едва выдается изъ за праваго. Въ полости перекардія содержится около 3 стол. л. желтоватой прозрачной жидкости. Висцеральный перикардій по мѣстамъ слегка фиброзно утолщенъ.

Сердце увеличено въ объемѣ: длина 10,5, ширина 11,5, жиръ по бороздамъ сердца атрофированъ. Правое атріовентрикулярное отверстіе пропускаетъ одинъ палецъ, лѣвое—верхушки трехъ пальцевъ. Трехстворчатый клапанъ фиброзно утолщенъ; на верхней поверхности близъ свободнаго края клапана

видны бородавчатыя отложенія, частью плотно соединенныя съ подлежащей тканью, частью легко отрывающіяся; при этомъ въ нѣкоторыхъ узелкахъ видно отложеніе извести. На нижней поверхности клапановъ a. pulmonalis б. ч. вблизи свободнаго края, а также на интимѣ a. pulmonalis непосредственно надъ клапанами видны бородавчатыя отложенія, частью пропитанныя известью и плотно соединенныя съ подлежащей тканью, а частью легко отдѣляющіяся отъ подлежащей ткани. На перегородкѣ желудочковъ непосредственно подъ клапанами аорты видно сквозное отверстіе, свободно пропускающее мизинецъ; при этомъ на верхнемъ краѣ этого отверстія со стороны праваго желудочка видны меньшія бородавчатыя отложенія, частью плотно соединенныя съ подлежащей тканью, частью легко отрывающіяся. Двухстворчатый клапанъ безъ особыхъ измѣненій. Правопередній клапанъ аорты слегка фиброзно утолщенъ, мѣшкообразно растянутъ и при вливаніи воды въ аорту, напрягаясь, почти совершенно закрываетъ вышеупомянутое отверстіе на перегородкѣ желудочковъ, при этомъ на нижней поверхности клапана видны легкія бородавчатыя отложенія б. ч. легко отдѣляющіяся отъ подлежащей ткани. Остальные клапаны аорты безъ особыхъ измѣненій. Мышца сердца слегка уплотнена, красновато-бураго цвѣта. Толщина стѣнки лѣваго желудочка 11 миллим., праваго точно также 11 мм. Окружность a. pulmonalis надъ клапанами около 5 снтм., окружность аорты надъ клапанати около 7 снтм. Intima аорты и a. pulmonalis покрыта по мѣстамъ мелкими едва замѣтными склеротическимя бляшками. Epicrisis вскрытія таковъ: tuberc. chr. pulmonum, lienis, hepatis, ilei, et glandularum lymphaticarum peribronchialium. Pleuritis partialis chr. sin. Pleuropneumonia fibrinosa acuta sin. Endocarditis valvularis chr, recurrens. Foramen congenitum Septi ventriculorum. Hypertrophia ventriculi Sin.

И такъ тамъ, гдѣ мы думали найти на вскрытіи пораженіе клапаннаго аппарата аорты, повлекшаго за собой недостаточность его, мы натолкнулись на другой порокъ сердца—незарощеніе перегородки желудочковъ. Подобнаго рода пороки встрѣчаются неособенно часто, случаевъ, распознанныхъ при жизни, гдѣ бы

діагнозъ былъ подтвержденъ вскрытіемъ—немного, поэтому нѣтъ ничего удивительнаго, что симптоматологія и дифференціальная діагностика ихъ пока еще мало разр. ботаны. Большинство авторовъ во главѣ съ Roger, особенно занимавшимся этимъ вопросомъ, считаетъ несомнѣннымъ достовѣрнымъ признакомъ отверстія перегородки желудочковъ грубый, рѣзкій и постоянный систолическій шумъ, выслушиваемый яснѣе всего въ верхней трети сердечной области.

Въ нашемъ случаѣ этотъ симптомъ отсутствовалъ, а вмѣсто того нами съ полной несомнѣнностью, положительно была установлена клиническая картина недостаточности аортальныхъ клапановъ и вскрытіе вполнѣ подтвердило нашъ діагнозъ. При вливаніи воды клапаны оказались не въ состояніи задержать выливаніе ея изъ аорты.—Разсматривая внимательно нашъ препаратъ. мы не находимъ на клапанахъ слѣдовъ хроническаго эндокардита, результатомъ чего явилось бы измѣненіе формы клапановъ. Недостаточность аортальныхъ клапановъ въ данномъ случаѣ существуетъ, но механизмъ происхожденія ея совершенно другой.

Существующее отверстіе перегородки, свободно пропускающее мизинецъ, расположено подъ самымъ основаніемъ праваго переднаго клапана аорты. Подъ вліяніемъ давленія крови клапанъ, не встрѣчая подъ собой опоры, постепенно растягивался въ видѣ мѣшка, прикрѣпленнаго къ стѣнкѣ аорты однимъ своимъ краемъ. Клапанъ такимъ образомъ принималъ видъ неправильнаго конуса, который стремился повернуться вокругъ своей оси прикрѣпленія подъ вліяніемъ давленія на его большую сторону. Верхушка, не встрѣчая себѣ препятствія въ перегородкѣ, выпячивалась въ полость праваго желудка, (рис. 1), увлекая за собой край клапана и такимъ образомъ заставляя его отойти отъ краевъ другихъ двухъ клапановъ аорты. Этимъ была дана возможность току крови возвращаться обратно изъ аорты въ желудочекъ.



Рис. 1.

Чѣмъ же всетаки объяснить въ нашемъ случаѣ отсутствіе систолическаго шума?

Я думаю это можно объяснить слѣдующимъ образомъ. Если

просмотрѣть напр. диссертацію доктора Lavergne, приводящаго три подобныхъ случая порока Septi ventriculorum, мы увидимъ, что толщина стѣнокъ праваго и лѣваго желудочковъ далеко не одинакова. Въ двухъ случаяхъ толщина стѣнки лѣваго желудочка равнялась 12 мм, тогда какъ праваго только 8, въ одномъ же стѣнки были почти одинаково гипертрофированы, но тамъ существовали совершенно особыя условія для появленія систолическаго шума. Обычно же стѣнка лѣваго желудочка бываетъ значительно толще стѣнки праваго, почему кровь, проходя черезъ отверстіе изъ лѣваго желудочка въ правый подъ вліяніемъ бо̀льшаго давленія въ первомъ, можетъ обусловливать появленіе систолическаго шума. Въ нашемъ же случаѣ толщина стѣнокъ обоихъ желудковъ была одинакова и равнялась, какъ въ томъ, такъ и въ другомъ, 11 мм. Естественно предположить, что въ моментъ систолы въ обоихъ желудочкахъ развивалось одинаковое давленіе. Благодаря этому становился невозможнымъ переходъ крови изъ одного желудочка въ другой, а слѣдовательно отсутствовали и условія для возникновенія систолическаго шума.

Отчасти же появленію систолическаго шума могло препятствовать слѣдующее обстоятельство. Именно растяженіе клапана въ нашемъ случаѣ на столько сильно, что онъ выдается верхушкой въ полость праваго желудочка. Возможно, что въ моментъ сокращенія желудочковъ, когда клапанъ увлекается токомъ крови, возвращенію его на свое мѣсто препятствовала верхушка мѣшка задѣвавшая за нижній край отверстія (Рис. 2). Вслѣдствіе этого весь клапанъ застрѣвалъ въ отверстіи и испытывая, съ обѣихъ сторонъ одинаковое давленіе, сплющивался и плотно прижимался къ краямъ отверстія. Это обстоятельство еще больше могло препятствовать возникновенію шума.

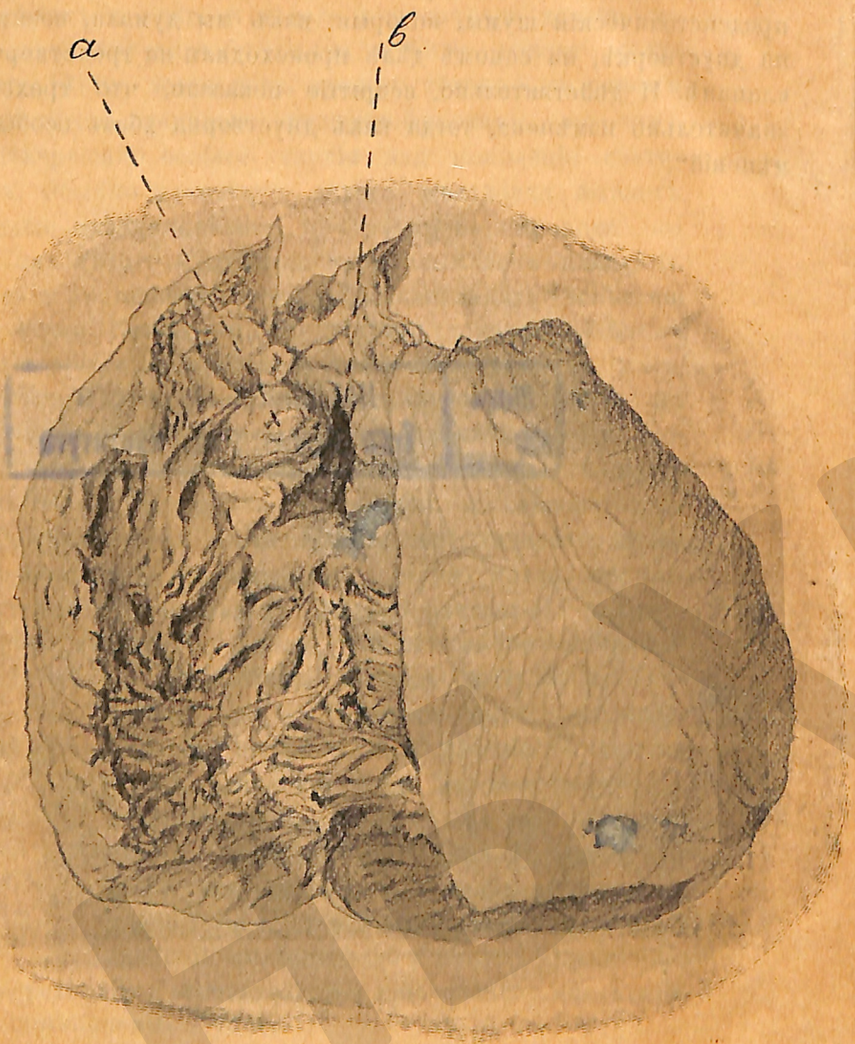


Рис. 2.

Остается сказать нѣсколько словъ относительно систолическаго и предсистолическаго шумовъ, которые мы выслушивали у верхушки и относили къ двустворкѣ. Какъ я уже сказалъ, на трупѣ положеніе сердца оказалось измѣненнымъ такимъ образомъ, что

впередъ былъ повернутъ правый желудочекъ, лѣвый же былъ обращенъ назадъ. Поэтому тѣ явленія, т. е. систолическій и предсистолическій шумы, которыя, какъ мы думали, возникаютъ на двустворкѣ, на самомъ дѣлѣ происходили на трехстворчатомъ клапанѣ. И дѣйствительно, вскрытіе показало, что трехстворка значительно измѣнена, тогда какъ двустворка „безъ особыхъ измѣненій“.

НАУЧНАЯ БИБЛІОТЕКА Харьк. Мед. Института



Видъ отверстія въ перегородкѣ со стороны праваго желудочка.
a—правопередній клапанъ аорты, выпятившійся мѣшко-образно въ полость праваго желудочка.
b—отверстіе въ перегородкѣ.



Видъ отверстія въ перегородкѣ со стороны лѣваго желудочка.
a—правопередній клапанъ аорты.
b—отверстіе въ перегородкѣ желудочковъ.

Проф. Л. В. Поповъ. Описанный Вами случай несомнѣнно весьма интересенъ, въ то же время очень сложенъ по отношенію къ возможности объясненія клинической картины. Здѣсь имѣлось сужение ostii atrioventicc. dextri, которое можетъ давать явленія аускультативныя, похожія на явленія при недостаточности клапановъ аорты, и, конечно, для Васъ было бы болѣе благопріятно въ смыслѣ предложеннаго Вами объясненія, если бы не имѣлось этого осложняющаго обстоятельства. Что Вы слышали на сонныхъ артеріяхъ?

Д-ръ Богдановъ. Только первый тонъ.

Проф. Л. В. Поповъ. А ad apicem?

Д-ръ Богдановъ. Предсистолическій и систолическій шумы и слабый тонъ На грудинѣ діастолическій шумъ.

Проф. Л. В. Поповъ. А второго тона на грудинѣ не было слышно?

Это обстоятельство и заставляетъ предполагать, что здѣсь въ объективной картинѣ по отношенію ко 2-му шуму могли играть одинаковое значеніе два момента—указываемый Вами и съуженіе праваго венознаго устья и этотъ послѣдній даже можетъ быть скорѣе. Кромѣ того для объясненія предсистолическаго шума надо обратить вниманіе на папиллярныя мышцы, которыя на Вашемъ препаратѣ весьма подозрительны въ смыслѣ измѣненія ихъ насчетъ развитія въ нихъ соединительной ткани, или жирового перерожденія. А вѣдь измѣненія папилярныхъ мышцъ, напримѣръ зернистожирное перерожденіе ихъ, могутъ привести къ развитію предсистолическаго шума, какъ это было указано между прочимъ уже много ранѣе. Этими замѣчаніями я не хочу, конечно, отвергать совершенно возможности приложенія въ данномъ случаѣ Вашихъ объясненій, но отмѣчаю только, что въ виду крайней сложности и клинической картйны и анатомическихъ измѣненій могутъ возникнуть тутъ нѣкоторыя сомнѣнія.