

29 2-89. 4875

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ въ защитѣ въ
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1909—1910 г.

Л

№ 32.

КЪ ВОПРОСУ

ОБЪ АЗОТИСТОМЪ ОБМѢНѢ У СТАРИКОВЪ.

Количественный и качественный анализъ мочи стариковъ
и нѣкоторые выводы, сдѣланные на основаніи его.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

С. В. ЛЬВОЗА.

Библ. № 1704
15788
Мат. изд. №
Шифр. дес.

ПРОВЕРЕНО

64656

Изъ лабораторіи терапевтической клиники проф. С. С. Боткина.

Цензорами диссертации, по порученію конференции, были профессора
А. П. Фавицкій, М. Д. Ильинъ и приватъ-доцентъ Б. И. Слобцовъ

ПЕРЕВИРНО
193

БИБЛИОТЕКА
Харківського Медичн. Інституту
№ 4875

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. Я. Квара, (Америк. Скоропечат.), Литейн. 33.

1910

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1909—1910 г.

БІБЛИОТЕКА

Харьвскаго Медич. Інституту

№ 32.

7- НОЯ 2002

КЪ ВОПРОСУ

№ 4873

ОБЪ АЗОТИСТОМЪ ОБМѢНѢ У СТАРИКОВЪ.

Количественный и качественный анализъ мочи стариковъ
и нѣкоторые выводы, сдѣланные на основаніи его.

ПЕРЕВІР ПО
193

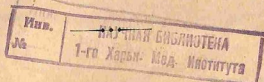
ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

С. В. ЛЬВОВА.

Изъ лабораторіи терапевтической клиники проф. С. С. Боткина.

Цензорами диссертации, по порученію конференціи, были профессора:
А. П. Фавицій, М. Д. Ильинъ и приватъ-доцентъ Б. И. Слобцовъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. Я. Квара, (Америк. Скоронеч.), Литейн. 33.

1910

3701
64656

1950

Перечет-60

7 - НОЯ 2012

Докторскую диссертацию лекаря С. В. Львова под заглавием: „Къ вопросу объ азотистомъ обмѣнѣ у стариковъ. Количественный и качественный анализъ мочи у стариковъ и нѣкоторые выводы, сдѣланные на основаніи его,“ печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено въ ИМПЕРАТОРСКУЮ Военно-Медицинскую Академію 500 экземпляровъ ея (125 экземпляровъ диссертации и 300 отдѣльныхъ оттисковъ краткаго резюме ея (выводовъ) представляются въ канцелярію Конференціи Академіи, а 375 экземпляровъ диссертации — въ академическую бібліотеку), С.-Петербургъ, 13 Марта 1910 г.

Ученый секретарь академикъ А. Діанинъ.

НА

Constat dit: l'être vivant naît, croit et meurt.

La biologie dit: l'être vivant naît, croît, décroît et meurt. (Boy-Tessier).

0 старости.

Слѣдуетъ признаться, говорить Мечниковъ, что хотя наука накопила очень много свѣдѣній относительно всего касающагося болѣзней, средствъ предупрежденія и леченія ихъ, тѣмъ не менѣе она обладаетъ крайне ничтожными данными относительно тѣхъ страданій, избавленія отъ которыхъ Будда просить у отца — именно старости и смерти; но все таки, если въ наукѣ мы не найдемъ указаній на средства избавиться отъ старости, то мы найдемъ довольно много данныхъ относительно патологій и физиологій ея. Уже давно старость служила источникомъ многихъ работъ, какъ въ общей, такъ и медицинской литературѣ, причемъ у насъ научная разработка вопроса начата, благодаря проф. Боткину, въ Германіи Geist'у, во Франціи Durand — Fardel'ю, Charcot. Старость — старческая атрофія — свойственна не одному только человѣку, она наблюдается въ растительномъ мірѣ, у млекопитающихъ и птицъ, и только простѣйшія животныя, относящаяся къ классу инфузорій, по мнѣнію нѣкоторыхъ ученыхъ, избѣжали этой печальной участи.

Такимъ образомъ старость въ большинствѣ представляетъ физиологическую стадію жизни, является извѣстнымъ, такъ сказать, заключительнымъ періодомъ ея, и совокупность регрессивныхъ измѣненій при ней является чисто физиологическимъ явленіемъ. Давно уже дѣлали попытки схематизировать все теченіе жизни и представить различные періоды ея въ видѣ траекторіи кривой, общая характеристика которой — прежде наростаніе (evolutio), а затѣмъ постепенный упадокъ (involutio). Но объ половинѣ кривой не переходятъ непосредственно другъ въ друга, а отдѣльны

периодомъ полного развитія силъ, энергій живого существа. Общая характеристика этихъ периодовъ жизни—прогрессивное удлиненіе ихъ продолжительности и первѣлая отграниченность начала каждаго изъ нихъ другъ отъ друга.

По мнѣнію различныхъ авторовъ начало третьяго періода жизни—увяданіе ея—колеблется въ самыхъ широкихъ предѣлахъ: по мнѣнію однихъ (Geist) 35-лѣтній возрастъ является началомъ старости, по Чудновскому 40 лѣтъ, по Henecke 45 лѣтъ, по Quetlet 50 и по Constatt—55 лѣтъ¹⁰⁾.

Такое противорѣчіе во взглядахъ на начало старости находитъ себѣ оправданіе въ томъ, что весьма трудно обособить физиологическую старость отъ патологической; на развитіе старости оказываетъ влияние такая масса внѣшнихъ и внутреннихъ причинъ, начиная уже съ наслѣдственности и кончая такимъ въ сущности незначительнымъ агентомъ, какъ куреніе табаку, что безусловно можно согласиться съ мнѣніемъ пр. Чудновскаго¹⁴⁾, который говоритъ: принимая во вниманіе массу неблагоприятныхъ, окружающихъ человѣка обстоятельствъ, достигнуть здоровой, физиологической старости является, если не мечтою, то дѣломъ тѣмъ болѣе затруднительнымъ, чѣмъ неблагоприятѣ санитарныя условія страны и мѣстности. Обособить измѣненія въ организмѣ, вызванныя естественнымъ ходомъ увяданія его, отъ тѣхъ, которыя являются слѣдствіемъ внѣшнихъ и внутреннихъ причинъ—является дѣломъ затруднительнымъ; тѣмъ не менѣе надо думать, что наличность второго рода измѣненій т. е. зависящихъ отъ условій жизни, должна вліять на 1) болѣе или менѣе раннее развитіе старости; 2) на высокую смертность между стариками—въ слѣдствіе чего и приходится съ большою осторожностью относиться къ мнѣнію тѣхъ авторовъ, которые считаютъ существованіе чистой физиологической старости.

Вотъ почему старость при отсутствіи только рѣзкихъ объективныхъ заболѣваний органовъ и принято считать за физиологическую, и въ такомъ случаѣ мы не улавливаемъ причины смерти, а объясняемъ послѣднюю общимъ источникомъ организма, считая такой случай примѣромъ естественной смерти. Многие ученые старались найти перво-причину старости: одни видѣли ее въ уменьшеніи эластичности и растяженіи легкихъ, другіе въ костномъ измѣненіи реберныхъ хрящей грудной кѣтки, третьи въ измѣненіи

свойствъ крови, не объясняя причинъ этихъ измѣненій, другіе въ измѣненіи стѣнокъ артерій, въ большинствѣ же авторы, въ числѣ которыхъ стоитъ проф. Мечниковъ, причину видятъ въ самоотравленіи организма; но нѣкоторые на причину старости смотрятъ какъ на прямое послѣдствіе циклическаго развитія кѣтки. Правда, противъ этого взгляда говоритъ почти общепринятая теорія безсмертія однокѣлочныхъ организмовъ, да даже и среди животныхъ, болѣе высоко стоящихъ на лѣстницѣ живыхъ существъ, есть такія, у которыхъ не наблюдается естественной смерти. Сюда относятся многіе моллюски, кольчатые черви и если они гибнутъ, то гибнутъ насильственной смертью¹⁹⁾.

Даже у насъ, въ человѣческомъ организмѣ, есть безсмертныя кѣтки, половыя кѣтки, обезпечивающія воспроизведеніе вида. Но безсмертныя животныя встрѣчаются только среди низшихъ беспозвоночныхъ; чѣмъ выше мы поднимаемся по лѣстницѣ существъ, тѣмъ рѣже встрѣтимся мы съ явленіями регенерации. У высшихъ позвоночныхъ, птицъ и млекопитающихъ регенерация происходитъ въ очень узкихъ предѣлахъ. Такимъ образомъ, говоритъ Мечниковъ¹⁹⁾, приходится заключить, что прогрессъ въ животномъ организмѣ развился на счетъ воспроизводительной способности элементовъ и тканей; причемъ наблюдается тотъ законъ, что чѣмъ совершеннѣе кѣтка, тѣмъ раньше теряетъ она способность къ возобновленію, что мы и видимъ относительно нервныхъ кѣтокъ. Развившись однажды во время зародышевой жизни онъ въ теченіе всего существованія не размножается болѣе и не возобновляется. Достигнувъ наиболѣе высшихъ свойствъ, каковы психическія отравленія, онъ совершенно потеряли отличительныя качества безсмертности—то есть способность дѣлиться. Если существуютъ элементы неизбѣжно обреченные на естественную смерть, то ихъ слѣдуетъ искать среди кѣтокъ нервныхъ центровъ, и по возрѣніямъ Muhlmann'a ихъ регрессивное развитіе—причина смерти всякой другой кѣтки, если не главная, то значительно ускоряющая естественный регрессивный циклъ развитія ея,—отсюда постепенное угасаніе ихъ дѣятельности, питанія и развитіе того *circulus vitiosus* старости—въ которомъ трудно не принять слѣдствіе за причину, и на оборотъ. Жизненные проявленія кѣтокъ весьма разнообразны. Между тѣмъ какъ у высшихъ животныхъ разныя отравленія приурочены къ отдѣльнымъ специальнымъ кѣткамъ—

органамъ, у низшихъ—способность ощущенія, движенія, общаго питанія и размноженія присущи одной, единственной клѣткѣ. Эти функціи клѣтки основаны главнымъ образомъ на переходѣ скопленной въ пищевыхъ средствахъ скрытой энергіи въ живую силу. Такое видоизмѣненіе силы производится расщепленіемъ, окисленіемъ, синтезомъ веществъ. Необходимый для процессовъ окисленія въ клѣткахъ кислородъ, доставляется кровью и въ капиллярной сѣти происходитъ отдѣленіе его, по мнѣнію большинства, въ ткани. Безъ поглощенія кислорода, называемаго дыханіемъ, нѣтъ жизни. Кислородъ дыханія за немногими исключеніями (бактеріи) есть основное свойство всего органическаго міра: онъ безусловно необходимъ для процессовъ обмѣна веществъ, на которыхъ зиждется жизнь и при которыхъ окислительныя расщепленія высокомолекулярныхъ соединений должны служить источникомъ живыхъ силъ. (Клѣтки и ткани пр. Гертвига ²³). Какимъ образомъ при внутриклѣточковомъ пищевареніи происходитъ разложеніе веществъ—увердительно ничего сказать нельзя. Проф. Неймейстеръ ³¹ утверждаетъ, что оно происходитъ исключительно путемъ протоплазматической дѣятельности; энзимы же, играющія столь громадную роль при секреторномъ пищевареніи, тутъ не играютъ никакой роли: по крайней мѣрѣ до сихъ поръ не удалось доказать съ увѣренностью у животныхъ присутствіе внутри-клѣточно дѣйствующихъ энзимовъ.

Что касается до поглощенія клѣтками для дальнѣйшаго использованія веществъ—кислорода, то для объясненія этого создано много различныхъ теорій. По взгляду проф. Гертвига ²³)—не проникающій извнѣ въ клѣтку кислородъ даетъ первый толчекъ къ химическимъ процессамъ дыханія, а то, что сначала происходитъ разложеніе бѣлковой частицы, причемъ быть можетъ образуются при этомъ легко окисляющіяся, восстанавливающіяся вещества, которыя поглощаютъ кислородъ. Есть возрѣніе, что будто въ организмѣ кислородъ активируется, приобретаетъ свойства озона и тогда окисляетъ распавшіяся вещества (Бунге—физиологическая химія ⁴²).

Въ настоящее время все больше и больше накопляется данныхъ, что въ клѣткахъ есть особые ферменты—оксидазы, дѣйствующіе каталитически, переносящіе кислородъ изъ крови на трудно окисляемыя вещества ³⁵).

Но какъ я уже сказалъ раньше клѣтка способна и къ синтезу. Образование мочевины изъ карбондиоксида и углекислота аммонія въ печени, гипшуровой кислоты въ локахъ изъ гликоля и бензойной кислоты могутъ служить тому примѣромъ.

Клѣтки обладаютъ какъ бы способностью выбирать между предоставленными ей питательными веществами.

Протоплазма клѣтки пользуется предоставленнымъ ей сырымъ матеріаломъ, чтобы приготовить изъ него построенія часто удивительной сложности, служація для особой цѣли. Въ этой дѣятельности клѣтка какъ бы играетъ роль зодчаго, или какъ выражается Геккель, пластиды—образовательницы (Гертвигъ ²³).

Но кромѣ этой формирующей, такъ сказать способности клѣтки—направленной отчасти къ восстановленью частью отживающей протоплазмы, отчасти къ выработкѣ нужныхъ веществъ—секретовъ, клѣтка, разлагая вещества, пользуется заложеной въ нихъ скрытой энергіей для превращенія ея въ кинетическую, живую силу—тепло, работу. Если перваго рода процессы касаются главнымъ образомъ бѣлковъ, разложенія ихъ—этого пластического матеріала, то втораго рода процессы преобладаютъ при разложеніи жировъ и углеводовъ, матеріала динамическаго. Конечно результаты всей этой дѣятельности живой клѣтки—обмѣна веществъ, являются углеродистыя, азотистыя соединения, лишенныя скрытой энергіи, неужныя большому клѣткѣ, и назначенныя для удаленія изъ организма легкими, почками и кожей,—главнымъ образомъ въ видѣ CO_2 и азотистыхъ соединений.

Такимъ образомъ мы видимъ, что клѣтки являются органами поглощенія, выдѣленія и переработки веществъ и эти свои функціи онѣ съ неистощимымъ для насъ успѣхомъ выполняютъ въ первые два періода своей жизни, своего циклическаго развитія. (Гертвигъ ²³). Но вотъ клѣтка вступаетъ въ 3-й періодъ своего развитія, въ періодъ увяданія.

Что же происходитъ тогда въ организмѣ? Возможно ли при современномъ положеніи науки составить себѣ сколько-нибудь точное понятіе о характеристическихъ чертахъ старческаго вырожденія—задать себѣ вопросъ Мечниковъ ³⁰, (стр. 169) и отвѣчать, что задача эта не легка въ виду незначительнаго количества положительныхъ фактовъ, относящихся къ этому столь важному вопросу. Въ настоящее

время твердо установленъ фактъ при анатомо-патологическихъ вскрытіяхъ стариковъ, что во всѣхъ органахъ замѣтно разрастаніе соединительной ткани.

Детальнѣе въ своей монографіи воть что говоритъ объ этихъ измѣненіяхъ (цитировано по Мечникову ²⁰). Одновременно съ атрофіей и вырожденіемъ благородныхъ элементовъ, наблюдается глубокое измѣненіе соединительно-тканной сѣти, служащей имъ опорой. Соединительная ткань претерпѣваетъ какъ бы настоящее возбужденіе, которое, неходя до воспаленія, вызываетъ эмбриональное размноженіе и склерозъ. Склерозъ этотъ, смотря по обстоятельствамъ, развивается то островками, то полосами; онъ начинается то съ періферіи органа, то въ глубинѣ его и своими петлями заглушаетъ элементы органа, обуславливая новую причину ихъ атрофіи и вырожденія.

Клѣвочный элементъ такимъ образомъ мало-по-малу исчезаетъ, соединительно-тканная сѣть замѣняетъ его и въ вѣкоторыхъ случаяхъ, напр. въ предстательной желѣзѣ, вслѣдствіе ея усиленнаго развитія, дѣлаетъ органъ объемистымъ; но еще чаще слѣдствіемъ является общая и частичная атрофія. Мечниковъ, обобщая этотъ постоянный процессъ склерозирования органовъ въ старости, говоритъ, что все дѣло въ атрофіи благородныхъ, специфическихъ элементовъ тканей и замѣвъ ихъ гиперпрофированной соединительной тканью. Разъ дѣло обстоитъ такъ, то является вопросъ—можетъ ли клѣтка, а слѣдовательно и весь организмъ—исполнять свои функціи въ старческомъ возрастѣ столь же совершенно, какъ и въ зрѣломъ? Прежде чѣмъ отвѣтить на этотъ вопросъ—я постараюсь описать виѣшній видъ стариковъ,—въ этомъ описаніи будетъ и отвѣтъ отчасти на предложенный вопросъ. Tourdes говоритъ: (цит. по дисс. Аледерова) „чаще всего полнота исчезаетъ, уступаая мѣсто худощавости, иногда же крайней худобѣ; артеріальныя стѣнки покрываются отложеніемъ извести, венозное кровообращеніе совершается съ большимъ трудомъ, выработка тепла уменьшается, атрофическій процессъ захватываетъ различныя системы организма, кожа ложится въ складки, становится сухой, морщинистой, мускульная энергія съ каждымъ днемъ падаетъ, походка становится шаткой, спина сгибается, познавательныя способности по степенно слабѣютъ и наступаютъ физическая и моральная дряхлость, заканчивающаяся смертью“. Около конца этого

періода, по словамъ Mettenheimer'a, слѣдовательно уже около конца жизни, признаки обратнаго развитія, выступаютъ такъ рѣзко, что человекъ, хотя еще и странникъ на землѣ, но кажется, потерявъ уже все присущее человѣку, и принадлежитъ уже другому міру.

Старикъ, говоритъ Максъ Нордау, (цит. по Мечникову ¹⁹) физически является непріятнымъ воплощеніемъ дряхлости: нравственно онъ слѣпой и безжалостный эгоистъ, несопосный интересоваться чѣмъ бы то ни было, кромѣ самого себя, умственно онъ ослабленный и ограниченный мыслитель, сплетенный изъ старыхъ ошибокъ и предрассудковъ и остающийся глухимъ для новыхъ идей. Прибавьте къ этому слова Шарко—сухая, морщинистая, часто пигментированная кожа, рѣдкіе посѣдѣвшіе волосы, беззубый ротъ, сторбленное туловище—придающее имъ положеніе, приближающее ихъ къ землѣ,—и виѣшній видъ стариковъ по этимъ хотя и немногимъ описаніямъ будетъ вполне ясенъ.

Слюнныя, потовыя железы атрофируются, запусѣваютъ, пототдѣленіе развѣвъ наблюдается только у полныхъ. Отдѣленіе всевозможнаго рода секретовъ замѣтно падаетъ—отдѣленіе слюны, желудочнаго, панкреатическаго соковъ уменьшается ¹⁴).

Аппетитъ правда довольно хорошъ, но съ возрастомъ все таки падаетъ.

По словамъ Brousse и Demange—слѣдствіемъ общихъ атрофическихъ процессовъ является старческая диспепсія, которая выражается часто потерей аппетита до полнаго его исчезновенія. По Durand — Fardel'ю потеря аппетита не есть слѣдствіе патологическихъ причинъ, а является самостоятельно и можетъ быть причиною даже маразма.

Зубы умираютъ вслѣдствіемъ нарушенія питанія корневой десеви, часто почти всѣ вываливаются, или выдвигаются изъ десеви, становятся желтыми, эмаль исчезаетъ, жевательная поверхность слаживается, ткань зуба дѣлается менѣе плотной, зубы крошатся и съ возрастомъ количество ихъ все уменьшается. Слизистыя оболочки блѣдны, сухи. Мускульная ткань всюду уменьшается въ объемъ, жирно и соединительно-тканно перерождается—отсюда паденіе мышечной силы въ рукахъ, атонія мочевого пузыря, кишечника, желудка. Стулъ съ возрастомъ становится рѣже, какъ суше, тверже; мочеиспусканіе задержано, или, учащено, по немногу.

Легкія становятся менѣ эластичными, расширяются, дыхательная ихъ поверхность уменьшается; отсюда затрудненіе венознаго кровообращенія¹⁹⁾.

Сердце увеличивается въ вѣсѣ, лѣвый желудочекъ его гипертрофируется, сердечная мышца въ многихъ мѣстахъ прорастаетъ соединительной тканью (myofibrosis¹⁷⁾)—отсюда одышка у стариковъ, рѣзкая чувствительность сердца къ движенію, работѣ. Demange¹⁸⁾ прямо выражаетъ сомнѣніе, чтобы въ старческомъ организмѣ можно было найти здоровыя почки—по его словамъ—почки уменьшаются въ объемъ, соединительная ткань увеличивается и эпителиальная уменьшается, корковый слой уменьшается, мочевые каналцы заустѣваютъ, артеріи, капилляры перерождаются. Количество мочи, удѣльный вѣсѣ, плотность уменьшаются. Наконецъ въ старости измѣняется и кровь, главный агентъ для поддержанія жизни, приносящій и уносящій все, что нужно или вредно для организма. По изслѣдованіямъ Соловьева²⁰⁾ и Петрова²¹⁾—кровь по составу своему похожа на кровь хлоротичныхъ: количества гемоглобина, удѣльный вѣсѣ, количество красныхъ тѣлецъ довольно значительно уменьшаются. Съ 40 лѣтняго возраста падаютъ острота зрѣнія и аккомодация, а съ 50-ти лѣтняго понижается рѣзко и острота слуха.

Изъ приведенныхъ описаній наружнаго вида старика, его функциональныхъ отравленій и различнаго рода патологическихъ измѣненій въ органахъ едва ли можно сомнѣваться, что слѣдовательно и функція кѣтки во вѣсѣ ея отравленіяхъ также рѣзко измѣняется, такъ какъ понятно, что благосостояніе организма зависитъ отъ состоянія кѣтокъ своей совокупностью, образующихъ его. Спенсеръ (Основы биологіи—цит. по Алелекову), утверждаетъ, что смерть отъ естественнаго разрушенія является потому, что въ старческомъ возрастѣ отношеніе между уподобленіемъ, окисленіемъ и порожденіемъ силы въ организмѣ постепенно выходитъ изъ равновѣсія и соотношенія между кислородомъ, пищей и поглощеніемъ теплоты, окружающей среды (стр. 64). Ж. С. Иллеръ (Общ. ест. ист. орг. тѣль) говорить: во всякомъ органическомъ существѣ въ продолженіе большаго или меньшаго періода жизни всасываніе преобладаетъ надъ выдѣленіемъ, организмъ беретъ изъ внѣшняго міра болѣе, чѣмъ возвращаетъ, вслѣдствіе чего и происходитъ болѣе или меньшее возраста

ніе особи, смотря по степени ея жизнеспособности. Вслѣдствіи равновѣсія устанавливается или же по очередю преобладаетъ то или другое, пока послѣднее не возьметъ наконецъ верхъ, и такъ какъ съ этого времени начинается неравномѣрный обмѣнъ веществъ въ организмѣ и онъ теряетъ больше, чѣмъ получаетъ—то организмъ начинаетъ медленно проходить тотъ процессъ возвращенія веществъ въ общую массу, относительно котораго смерть является послѣднимъ актомъ и неизбежнымъ дополненіемъ (дис. Алелекова 1892 г. стр. 80). Въ то самое время, какъ начинается уменьшаться ростъ, по словамъ Шарко, падаетъ съ возрастомъ и вѣсѣ тѣла, что доказано также и Quetelet. Въ старческомъ возрастѣ, когда жизнь организма близится къ своему концу, замѣчается обильное развитіе атрофическихъ процессовъ въ самыхъ различныхъ органахъ—тканяхъ, пополненіе же убили въ кѣточныхъ элементахъ значительно ослабѣваетъ. (Пашутинъ 1885 г. т. I стр. 75).

И такъ нѣтъ сомнѣнія, что всѣ функціи кѣтокъ въ старости падаютъ, разъ кѣтка находится въ неблагопріятныхъ условіяхъ для своей дѣятельности.

Цѣль настоящей работы и историческій обзоръ литературы, имѣющейся по вопросу о мочѣ стариковъ и азотистомъ обменѣ у нихъ.

Въ литературѣ французской, нѣмецкой, русской имѣется много работъ съ указаніемъ на ростъ, вѣсъ, функцію легкихъ, сердца, половую, зрѣніе, слухъ, но весьма мало работъ по мочѣ стариковъ. Между тѣмъ моча со своими азотистыми составными частями является, такъ сказать, зеркаломъ, въ которомъ наиболѣе рѣзко отражаются физическое благосостояніе организма, жизненная энергія его кѣловокъ. Мнѣ удалось найти въ литературѣ всего нѣсколько работъ, трактующихъ о составѣ мочи стариковъ и объ азотистомъ обменѣ у нихъ. Такъ въ нѣмецкой литературѣ имѣются указанія объ этомъ въ трудѣ профес. Geist'a „Klinik der Greisenkrankheiten“¹⁾, есть специальная работа по этому вопросу д-ра Limbeck'a,²⁾ обхватывающая наблюденія надъ азотистымъ обменомъ у 3-хъ стариковъ „Untersuchungen zur Lehre von Stoffwechsel im Greisenalter“³⁾ и кромѣ этого имѣется работа д-ра Köwesi'⁴⁾ „Ueber die Eiweissumsatz im Greisenalter“, въ которой приведены изслѣдованія надъ азотистымъ обменомъ у 2-хъ старухъ въ возрастѣ 76 и 78 лѣтъ. Кромѣ этого можно найти по тому же вопросу небольшія указанія у д-ра Friedmann'a⁵⁾ въ его книгѣ „Starческая измѣненія и ихъ леченіе“, въ книгѣ д-ра Mühlmann'a⁶⁾ „Ueber die Ursache des Alters“, въ статьѣ д-ра Fenger'a⁷⁾ „Beiträge zur Kenntniss der Stoffwechsel im Greisenalter“ и въ солидномъ трудѣ проф. Schawlbe⁸⁾ „Lehrbuch der Greisenkrankheiten“. Во французской литературѣ работъ по этому вопросу имѣется еще меньше: въ капитальныхъ сочиненіяхъ „Les maladies des vieillards“ проф. Durand-Fardel'я, Charcot и д-ра Boy-Tessier имѣются указанія по этому вопросу, но чисто теоретическаго характера, безъ подтвержденія цифровыми данными.

Въ *Traité de médecine* Bouchard'a (т. I стр. 527) имѣется ссылка на изслѣдованія д-ра Mossé, показавшаго, что „въ старости въ мочѣ количество вполнѣ окисленныхъ продук-

товъ уменьшено, а количество недоокисленныхъ увеличено. Потребность кѣловокъ старческаго организма въ кислородѣ значительно уменьшается. Выдѣленіе мочевой кислоты происходитъ въ высшей степени неравномерно, вслѣдствіе вѣроятнаго переполненія организма недоокисленными продуктами до мочевой кислоты. Абсолютное количество ея въ старости меньше, чѣмъ въ зрѣломъ возрастѣ, но относительное ея количество больше.“

Въ русской же литературѣ имѣется всего одна работа д-ра Гурьева⁹⁾. „Къ вопросу о нормѣ бѣлка въ пищѣ стариковъ и объ азотистомъ обменѣ у нихъ“, гдѣ онъ приводитъ данныя изъ наблюденія надъ 5-ю стариками различнаго возраста.

Теперь я постараюсь изложить тѣ выводы, къ которымъ пришли вышеназванные авторы на основаніи своихъ наблюденій.

По наблюденіямъ проф. Geist'a¹⁾ количество мочи у мужчинъ въ возрастѣ 50—60 лѣтъ 1256, колеблется отъ 579—1626; въ возрастѣ 60—70 лѣтъ 1148, колеблется отъ 478 до 1913 и въ возрастѣ 70—80 лѣтъ 956, причѣмъ самое меньшее 478, а самое большое количество мочи 1722. У женщинъ же количество мочи таково: въ возрастѣ 50—60 лѣтъ 956, колеблется отъ 669 до 1435, въ возрастѣ 60—70 лѣтъ 755, колеблется отъ 478 до 1435, и въ возрастѣ 70—80 лѣтъ 756, колеблется отъ 287 до 1530. Эти количества мочи выведены Geist'омъ изъ наблюденій надъ 100 мужчинами и женщинами. На 1 kilo вѣса количество мочи распределяется такъ: въ 60-ти лѣтнемъ возрастѣ у мужчинъ приходится 26.1, у женщинъ 19.9; въ 70-ти лѣтн. возрастѣ у мужчинъ 23.9, у женщинъ 15.7, и въ 80-ти лѣтнемъ—у мужчинъ 19.9, и у женщинъ 15.7. Здѣсь же Geistъ приводитъ найденныя Sherer'омъ (стр. 139) количества мочи на 1 kilo ребенка—47,4 а на 1 kilo взрослого 29,5, и суточные количества мочи у 3¹/₂ годовалаго ребенка—755 гр. и у 7-ми лѣтняго ребенка 1077 гр; и дѣлаетъ отсюда выводы: что женщина въ возрастѣ 60—80 лѣтъ даетъ такое же суточное количество мочи, какъ и 3¹/₂ лѣтній ребенокъ, а мужчина въ возрастѣ 70-ти лѣтъ,—какъ 7-ми лѣтн. ребенокъ, но на 1 kilo вѣса дѣла ребенокъ даетъ въ 2—3 раза больше, чѣмъ старикъ, и въ 3—4 раза больше, чѣмъ старуха. Удѣльный вѣсъ мочи въ его изслѣдованіяхъ колебался отъ 1,002—1,035; большею же частью былъ 1,028—1,030; моча свѣтлая, соло-

менно-желтая, без всякаго по большей части осадка, реакция нейтральная или слабокислая. Въ диссертации д-ра Rochet ¹⁰⁾, (1875 г.) мы находимъ указанія, что количество мочи въ старческомъ возрастѣ отъ 50—83 лѣтъ, выведенное на основаніи 50-ти наблюдений, въ среднемъ равно 1125, при удѣльномъ вѣсѣ 1,020; здѣсь же диссертантъ приводитъ среднія цифры, даваемая Le Conu въ 720 к. с. и М. Bouchard въ 630 к. с. причѣмъ у Le Conu числа колеблются отъ 525 до 2271. Въ работѣ д-ра Limbecka ⁹⁾ мы имѣемъ изслѣдованія надъ 3-мя стариками въ возрастѣ 72—75—81 года, причѣмъ у нихъ въ среднемъ количество мочи—1028; у 82 лѣтняго 850, у 75 лѣтняго—1,163, и у 72 лѣтняго—1060. По изслѣдованіямъ д-ра Гурьева ¹³⁾, произведеннымъ у пяти стариковъ, количество мочи въ среднемъ было 1743, при удѣльномъ вѣсѣ 1009. Что касается до азотистыхъ составныхъ частей мочи стариковъ, то здѣсь свѣдѣнія еще меньше. Geist приводитъ опредѣленіе мочевины у 2-хъ стариковъ (стр. 141) 81—83 л. причѣмъ у одного найдено 3,013, у другого 14,94; мочевой же кислоты въ первомъ случаѣ 0,08,—во второмъ—0,42. По Barthelemess'у въ 1000 к. с. мочи мочевины 20,18,24 гр; по Sherer'у въ среднемъ у стариковъ посуточно выдѣляется 8 гр., по Valentin'у же на 1 kilo вѣса у старика приходится 0,13 гр. мочевины, для взрослого же мужчины 0,41 и женщины 0,32 гр. (стр. 145). Изъ работы же д-ра Rochet ¹⁰⁾ видно, что суточное количество мочевины 12,53; на 1 kilo же вѣса 0,224. По изслѣдованіямъ д-ра Limbecka ⁹⁾—N мочи у 75 лѣтняго старика равнялся 5,85; N мочи у 72 лѣтняго 6,95, у старухи же 79 лѣтъ N мочи—8,89, а количество мочевины 7,24. Интересно тѣ выводы, которые дѣлаетъ въ своей работѣ д-ръ Limbeck: „оба изслѣдуемая лица 1) въ теченіе всего опыта, не смотря на очень низкое количество доставленныхъ калорий, увеличилось, хотя и незначительно въ вѣсѣ, 2) выведенное количество N было ясно ниже введеннаго съ пищей, 3) всасываніе N веществъ, точно также какъ и жира происходило нормальнымъ путемъ; процентное отношеніе N веществъ между собою было нормально въ одномъ изъ опытовъ и только количество амміака въ среднемъ было нѣсколько выше. чѣмъ въ зрѣломъ возрастѣ. Отношеніе количествъ N мочевины къ валовому количеству N иногда было нормально, а иногда понижено, N мочевой кислоты стоитъ на высокой границѣ нормы, а азотъ

амміака переходить эту границу. Такимъ образомъ старикъ выдѣляетъ больше амміака, и отношеніе N амміака ко всему азоту по большей части повышено, и только иногда стоитъ на нормѣ. Отсюда д-ръ Limbeck заключаетъ, что въ старости измѣняется не только количество кѣттокъ (уменьшеніе вѣса тѣла въ старости), но кѣттки измѣняются видимо и качественно, что и сказывается на ихъ функцияхъ“. Изъ приводимыхъ д-ромъ Гурьевымъ въ его работѣ цифръ видно, что при введеніи съ пищей 14,73 гр. N, въ мочѣ въ среднемъ выдѣляется 10,72 N, а N мочевины отъ 7,88 до 14,03, причѣмъ количество остаточнаго азота на 100 част. валоваго количества азота въ среднемъ 12,90 гр. или посуточно 1,20, колеблясь отъ 0,55 до 1,92; коэффициентъ же Robin—Poehl'я въ среднемъ равнялся 88. Такимъ образомъ, заключаетъ д-ръ Гурьевъ, вообще въ старости азотистый обмѣнъ значительно понижень, старикъ обходится небольшимъ количествомъ N; что же касается отношенія азота мочевины къ N общему, то оно почти нормально. Köwesi ¹⁾, изслѣдовавшій обмѣнъ веществъ у 2-хъ старухъ, въ возрастѣ 76 и 78 лѣтъ, дѣлаетъ изъ своей работы нижеслѣдующіе выводы: потребность въ калорияхъ у стариковъ много меньше, чѣмъ въ зрѣломъ возрастѣ, при умѣренной доставкѣ бѣлка въ 67 гр.—наблюдается minimum потребности въ калорияхъ—всего 20 калорий на kilo, и при этомъ въ тѣлѣ еще задерживается около 3,0 гр. N, и только при доставкѣ N съ пищей въ количествѣ 6,57 гр. при 21 калоріи на 1 kilo вѣса нарушался балансъ азота: Köwesi полагаетъ, что не только потребность въ калорияхъ сокращается, но и способность кѣттокъ расщеплять бѣлки понижается. Всасываніе N пищи во вѣсхъ опытахъ было хороше, только 2,77% N выдѣлялось каломъ. По этому Köwesi заключаетъ, что старческа я атрофія не можетъ быть свѣдствіемъ недостаточнаго кишечнаго всасыванія,—и распадъ бѣлка не повышается въ одинаковой мѣрѣ съ повышеніемъ введенія, а получается задержка N; границы же распада бѣлка претерпѣваютъ значительныя ограниченія въ старческомъ возрастѣ. Fenger ²⁾ имѣлъ случай наблюдать одну старуху, имѣвшую при началѣ наблюденія 61 годъ, въ теченіи пятнадцати лѣтъ, причѣмъ она питалась все время однообразно почти исключительно растительной пищей и къ концу жизни сохранила своей первоначальной вѣсѣ. Доставка калорій колебалась отъ 35 до 25 на kilo вѣса съ возвра-

ством; количество N въ пищѣ наименьшее было 0,3 гр. и 2,97 гр. С. на kilo. Использование пищи было хорошее, въ калѣ въ среднемъ находилось только около 5,5 гр. N. При уменьшении доставки N съ пищей до 3 гр., при сохраненіи остальной пищи въ прежнихъ количествахъ—прошло около 28 дней до наступленія азотаравновѣсія. Bou-Tessier ²⁾, на стр. 120 своей въ высшей степени интересно написанной книгѣ говорить: раздѣляя актъ питанія на три отдѣла: ассимиляцію, дезассимиляцію и экскрецію кѣлками питательныхъ началъ, необходимо заключить, что при старости главнымъ образомъ должна страдать способность кѣлокъ къ ассимиляціи, но вмѣстѣ съ тѣмъ, какъ послѣдствие этого, должны произойти измѣненія и въ процессѣ дезассимиляціи, и въ образovanіи разнаго рода недоокисленныхъ продуктовъ. Проф. Schwalbe ¹³⁾ (стр. 20) говоритъ: старикъ сохраняетъ свое равновѣсіе при очень небольшомъ количествѣ калорий. По Magnus Loewy на 1 kilo вѣса вполне достаточно всего 28—30 калорий. Швальбе объясняетъ это пониженіемъ вообще потребности организма въ пищу, что обуславливается прежде всего старческой анорексіей (стр. 39). Судя по тому, что дыхательный коэффициентъ въ старости мало измѣняется, онъ заключаетъ, что качественно обмѣнъ веществъ едва-ли мѣняется: рѣзко только мѣняется количественный обмѣнъ, замѣтно понижаясь съ возрастомъ; вмѣстѣ съ нимъ падаетъ содержаніе N, фосфорной кислоты и сѣрникоислыхъ соединений въ мочѣ (стр. 414) Dr. Friedr. Friedmann ¹⁴⁾ (на стр. 43) говоритъ: абсолютное суточное количество мочевины, мочевой кислоты увеличиваются съ извѣстными колебаніями до 60 лѣтняго возраста; между тѣмъ какъ относительная величины, по Pfeiffer'у, съ возрастомъ уменьшаются, не измѣняя при этомъ своихъ отношеній другъ къ другу; въ пятидесятилѣтій на 100 кил. вѣса тѣла приходится 32,8 гр. мочевины, и 0,8 мочевой кислоты, въ семидесятилѣтій 30,3 гр. мочевины и 0,7 мочевой кислоты, а въ девяностылѣтій 21,9 гр. мочевины и 0,5 мочевой кислоты. По Mühlmann'у ¹⁵⁾ (стр. 169) суточное количество азота мочи въ 59 лѣтнемъ возрастѣ колеблется отъ 6,62 гр. до 11,01, а въ 65 лѣтнемъ отъ 4,98 до 6,32, причемъ на kilo вѣса въ первомъ случаѣ приходится отъ 91 до 155 миллиграммъ, а во второмъ отъ 92 до 75 мил. у мужчинъ, а у женщинъ въ 75 лѣтнемъ возрастѣ 119, и въ 78 лѣтнемъ—71 миллигр; такъ что распадь бѣлковыхъ

веществъ въ старческомъ организмѣ относится къ таковому же у 40 л. субъекта, какъ 150:75.

Такимъ образомъ изъ всѣхъ этихъ данныхъ, въ высшей степени немногочисленныхъ, можно заключить, что всѣ авторы находятъ, что съ возрастомъ происходитъ инволютивное уменьшеніе обмѣна N веществъ, главнымъ образомъ въ количественномъ отношеніи; причемъ одни, какъ Forster, Rouhner объясняютъ это уменьшеніемъ вѣса тѣла въ старости и почти полнымъ отсутствіемъ какой-бы то ни было работы, другіе ставятъ это кромѣ того въ зависимость отъ измѣненія качества кожи (сухости и хрупкости), и наконецъ третьи—отъ вещественныхъ функциональных измѣненій кѣлочнаго матеріала. Всасываніе пищи изъ кишечника происходитъ по мнѣнію всѣхъ нормальнымъ образомъ. Что же касается до процентныхъ отношеній отдѣльныхъ азотистыхъ составныхъ частей мочи, то онѣ колеблются, по мнѣнію большинства, между собою въ почти нормальныхъ границахъ (стр. 53 Friedmann), и только изслѣдованія Limbeck'a и Mossé говорятъ противъ этого.

Что касается до распредѣленія азотистыхъ веществъ въ мочѣ въ зрѣломъ возрастѣ, то различные авторы даютъ разныя цифры, впрочемъ довольно близко стояція. По Noorden'у ²²⁾ и Richter'у ²⁴⁾ у здороваго челоѣка 82—86% всего азота мочи заключаются въ мочевины, а 14% азота въ другихъ азотистыхъ соединеніяхъ мочи (Pflüger, Camerer, Gumlich, Shwalbe, Gley и Richet).

При смѣшанной пищѣ Шульце нашелъ въ видѣ N мочевины 85,4% N, при мясной же пищѣ 88,4%, при растительной пищѣ 81,7%. По Pflüger'у изъ валового азота на долю азота амидокислотъ приходится 4,7%, а по Krüger'у и Schmidt'у 5—6%. По Camerer'у 1,5—3%, и отъ 5 до 8%, всего количества азота падаетъ на амміакъ и пуриновыя тѣла. По Bohland'у 16% всего валового количества N могутъ придти не на мочевину, а на другія соединенія азота. Camerer согласно съ Pflüger'омъ и Bohland'омъ нашелъ, что у здороваго челоѣка въ среднемъ около 85% общего азота приходится на мочевину, 3% на амміакъ, а на всѣ остальные соединенія около 12%; по Гаммарстену же только 10% всего азота можетъ приходиться на азотъ другихъ соединеній, исключая мочевину. Gümlich въ своей работѣ „Ueber die Ausscheidung des Stickstoffes im Harn“ дѣлаетъ слѣдующіе выводы: 1) очень относительное увеличеніе мочевины въ

Коп.
1-го Хавск. Мед. Института
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА

БИБЛИОТЕКА
Института Медицины

ПЕРЕВІН ПО

193

мясъ, значительное пониженіе ея при растительной пищѣ, 2) относительное значительное уменьшеніе амміака при растительной пищѣ и никакого существеннаго измѣненія при мясъ. 3) Ясное уменьшеніе экстрактивнаго азота при мясъ и значительное увеличеніе его при растительной пищѣ *).

При смѣшанной пищѣ % отношеніе ко всему азоту, принятому за 100, по этому автору слѣдующее: N мочевины 85,57, N амміака 4,95, N экстрактивнаго 9,28; при животной пищѣ—мочевинѣ 87,07, N амміака 4,77 и экстрактивнаго N 8,16; при растительной пищѣ N мочевины 79,20, N амміака 4,10 и N экстрактивнаго 16,70. Изъ работы пр. доц. Словоцова. „О вліяніи замѣны мяса пищей рыбой на обменъ, усвоеніе азота и составъ мочи“ видно, что при смѣшанной пищѣ распределеніе азотистыхъ веществъ мочи было таково: N мочевины 77,6, N амміака 3,98, N креатинина 7,3, N мочевой кислоты 0,84 и остальнаго азота 9,9.

Въ виду того, что эти данныя получены при полученіи изслѣдуемыми пища одинаковой по своему составу къ пищѣ, получаемой стариками,—то эти данныя взяты мною для сравненія, тѣмъ болѣе, что они получены при посредствѣ тѣхъ же способовъ опредѣленія, которыми пользовался и я.

Изъ приведеннаго историческаго обзора литературы видно, какъ мало имѣется работъ по вопросу о мочѣ стариковъ, о распределеніи въ ней азотистыхъ веществъ и вообще объ азотистомъ обменѣ у нихъ; да и изъ приведенныхъ работъ не все имѣютъ одинаковое значеніе и только данныя, полученныя Limbeck'омъ, Mossé, Kövesi и Гурьевымъ заслуживаютъ вниманія, такъ какъ вышеназванные авторы при своихъ изслѣдованіяхъ пользовались новѣйшими методами опредѣленія азота, мочевины, амміака, но и эти авторы ограничились очень незначительнымъ числомъ изслѣдованій, и кромѣ того при пищѣ мало подходящей къ нашей.

Вотъ почему я съ большимъ удовольствіемъ взялся за предложенную мнѣ пр. доц. Словоцкимъ тему: „Количественный и качественный анализъ мочи стариковъ“ съ цѣлью не только вывести среднія цифры содержанія въ мочѣ N веществъ, хлористыхъ и фосфорноокислыхъ соединений, выводимыхъ за сутки и на кіло вѣса, вывести взаимное отношеніе и распределеніе ихъ въ мочѣ, что конечно имѣетъ большой клинической, практической и теоретической

интересъ, но и выяснитъ, не падаетъ ли съ возрастомъ наравнѣ съ другими функціями кѣтокъ и функція расщепляющая, окислительная и синтетическая,—иначе говоря, не падаетъ ли внутри кѣточковое пищевареніе, ассимиляционная функція кѣтки и не обуславливается ли этимъ болѣе быстрое прогрессивное теченіе старости? Съ этою цѣлью мною была изслѣдована моча у 24-хъ стариковъ и 8-ми старухъ, находившихся въ домѣ призрѣнія престарѣлыхъ Купеческаго Общества. Моча собиралась у каждого въ теченіи 4—5 дней, подъ наблюденіемъ фельдшера, причемъ изслѣдуемые раньше чѣмъ начать мочиться въ банку, утромъ при вставаніи съ постели мочились въ уборной, и только послѣ этого моча собиралась. Каждый изслѣдуемый предъ отправленіемъ стула мочился предварительно въ банку, такимъ образомъ едва-ли можетъ быть сомнѣніе въ вѣрности количества собранной мочи, да и приводимыя ниже данныя заставляютъ откинуть всякое сомнѣніе. Для того чтобы мнѣ не могли возразить, что пищеварительная функція организма въ данномъ случаѣ страдаетъ отъ какихъ либо побочныхъ причинъ, мною, совместно съ докторомъ, завѣдующимъ домомъ призрѣнія, Ив. Алекс. Дегтяревымъ, были выбраны старики и старухи, по возможности находившіеся въ періодѣ физиологической старости; чтобы это было вполне ясно, мною при таблицѣ анализа мочи каждого изслѣдуемаго, приведена и характеристика его, въ отношеніи питанія, тѣлосложенія, прежнихъ болѣзней, роста, вѣса, окружности груди и состоянія внутреннихъ органовъ. Въ виду того, что мною не собирался калъ изслѣдуемыхъ, я не могу говорить о количествѣ усвоеннаго азота, но могу на основаніи приводимой ниже раскладки для варки пиши сказать, что питаніе стариковъ и количества пищевыхъ веществъ, были вполне достаточны, можетъ даже велики.

Прирѣвваемые въ большинствѣ случаевъ никакой работы, кромѣ работы по уборкѣ своего помѣщенія, да иногда по кухнѣ, не несли. Изслѣдованія свои я производилъ въ іюль, августѣ, сентябрѣ и октябрѣ, когда благодаря сравнительно хорошей, теплой погодѣ, изслѣдуемые много гуляли въ имѣющемъ при домѣ призрѣнія садикѣ. Нельзя не отмѣтить, что благодаря отсутствію дѣла прирѣвваемые много пиши чаю, стакановъ по 12-ти въ сутки и не смотря на почти полное отсутствіе зубовъ отлично справлялись съ твердой пищей—въ видѣ варенаго мяса, чернаго хлѣба.

Обѣдъ состоялъ изъ тарелки щей, картофельнаго или крупянаго супа, тарелки гречневой, пшенной каши и того же на ужинѣ, но безъ мяса, при одномъ фунтѣ чернаго или ѣблага хлѣба; только двое изъ изслѣдуемыхъ не пользовались иногда изъ общаго котла, а питались сами; ихъ диета мною будетъ приведена при таблицѣ анализа мочи.

Раскладна.

Щи + гречи. каша.	Количество.		Картофель. супъ + каша.	Количество.		Круп. + каша.	Количество.	
	N			N			N	
Мяса.	200,0	7,430	Мяса.	200,0	7,430	Мяса.	200,0	7,430
Капусты.	170,0	0,524	Картоф.	300,0	5,770	Крупы.	40,0	1,114
Подболтки.	10,0	0,068		10,0	0,068	Масла.	60,0	0,02
Черн. хлѣба	400,0	6,980	Чернаго хлѣба.	400,0	6,980	Хлѣба.	400,0	6,980
Гречиши.	120,0	3,343	Гречневая каша.	120,0	3,414	Гречневая каша.	120,0	3,414
Луку.	20,0	0,042						
Масла.	70,0	0,029						
Итого.		18,416			23,662			18,958

Въ среднемъ каждый получалъ слѣдовательно за обѣдомъ и ужиномъ при черномъ хлѣбѣ 20,3 гр. N, а при ѣдомѣ 19,5, что же касается углеводовъ и жировъ, то какъ видно изъ приведенной раскладки, количество ихъ вполне достаточно.

При вычисленіи ихъ по даннымъ, приведеннымъ прив. доп. Словцовымъ въ его книгѣ „О вліяніи замѣны мясн. пищи рыбой“ углеводовъ въ среднемъ приходится около 300,0 при 40,0 жировъ. Итакъ, питательныхъ началъ въ пищѣ, принимая во вниманіе покойное состояніе изслѣдуемыхъ, было вполне достаточно. По Фойту²²⁾ при средней работѣ для взрослога крѣпкаго мушнина необходимы въ сутки, 118 гр. бѣлковъ, 56 гр. жировъ, 500 гр. углеводовъ; по Рубнеру же при вѣсѣ тѣла въ 60 к.—106 гр. бѣлковъ, 50 гр. жировъ и 460 гр. углеводовъ. Въ богатѣльняхъ же по

Форстеру суточный паекъ мушницъ содержитъ обычно вѣсно 90 гр. бѣлковъ, 48 гр. жировъ и 300 гр. углеводовъ, что весьма близко подходитъ къ нашей раскладкѣ, кромѣ содержанія бѣлковъ, которыхъ по нашей раскладкѣ приходится на 30,0 больше, но зато приходится на 10,0 гр. меньше жира. Число калорій, вводимыхъ при такомъ составѣ пищи около 2050, тогда какъ по Рубнеру достаточно 2150, т. е. на kilo приблизительно около 35. Изъ всего этого видно, что изслѣдуемые не голодали и питались вполне рационально.

Методина изслѣдованія мочи.

Моча собиралась въ банки съ дѣлянками; количество мочи отмѣчалось фельдшеромъ, и изъ всего суточнаго количества мочи отливалось для изслѣдованія въ лабораторіи около 900 к. с. Моча химически изслѣдовалась обыкновенно тотчасъ же послѣ окончанія собранія ея, причемъ часто для выясненія полученныхъ результатовъ изслѣдованіе повторялось съ другой порціей той же мочи. Анализъ мочи производился такъ, какъ описано въ „Руководствѣ для изслѣдованія мочи Б. И. Словцова“ отъ 1908 г. и учебникѣ методовъ изслѣдованія Dr. Sali отъ 1910 г.

Удѣльный вѣсъ опредѣлялся ареометромъ при 15° С. мочи; количество плотныхъ веществъ опредѣлялось по Ттарру, то есть помноженіемъ на 0,22 послѣднихъ двухъ цифръ удѣльнаго вѣса, что и указывало на количество плотныхъ веществъ въ граммахъ на 100 к. с. мочи; реакція опредѣлялась лакмусовой бумагой; на присутствіе бѣлка моча изслѣдовалась посредствомъ кипяченія съ прибавленіемъ 1 капли 5% разведенной уксусной кислоты, посредствомъ реактивовъ Робертса, Spiegler'a; на мушницъ наливалась почти цѣлая пробирка мочи, прибавлялась 1—2 капли уксусной кислоты, все хорошенько взбалтывалось и оставлялось до утра; по образованію осадка судили о присутствіи мушнина. Индикантъ опредѣляется по способамъ Jaffé и Obermayer'a, причемъ большее значеніе придавалось реакціи Obermayer'a. Количество азота опредѣлялось по способу Kjeldal'a, причемъ полное окисленіе достигалось чрезъ 2 часа, а перегонка образовавшагося амміака чрезъ часъ. Количество мочевины опредѣлялось по способу Бородина, причемъ перечисленіе полученнаго объема

азота на мочевины производилось по таблицам др. Мальчевскаго.

Въ виду получения почти во всѣхъ анализахъ мочи по-рачительно низкихъ цифръ мочевины, мною параллельно съ вычисленіемъ мочевины по способу Бородина было сдѣлано 10 опредѣленій мочевины одновременно и по способу Sjoquistâ Mörner'a, причемъ, какъ видно изъ приводимой таблицы, цифры мочевины при этомъ способѣ выше, чѣмъ при способѣ Бородина на 8%.

Таблица въ которой показаны разница въ количествахъ мочевины, опредѣленной по способамъ Бородина и Mörner'a Sjoquistâ въ суточномъ количествѣ одной и той же мочи.

Количество мочевины, опредѣл. по спос. Бородина.	Количество мочевины, опредѣл. по способу Mörner'a Sjoquistâ.	Разница въ сторону увеличенія количества мочевины по сп. Mörner'a.	въ %.
15,97	17,96	.	.
11,84	12,30	.	.
15,41	17,24	.	.
15,68	18,10	.	.
19,37	20,40	.	.
16,56	18,20	.	.
10,58	11,60	.	.
13,98	14,00	.	.
18,19	20,03	.	.
21,11	23,10	.	.
Въ среднемъ .			
15,86	17,18	1,27	8,0%

Опредѣленіе мочевины по способу Mörner'a производилось такъ: 5 куб. с. профильтрованной мочи смѣшивалось съ 5 к. с. баритовой смѣси и 100 к. с. смѣси спирта съ эвиромъ (2 объема спирта, объемъ эвира), все это оставалось на 24 часа; затѣмъ смѣсь фильтровалась, причемъ

осадокъ на фильтрѣ промывался 50 к. с. смѣси спирта съ эвиромъ, 150 к. с. фильтрата помѣщались въ большую фарфоровую чашку и упаривались на водяной банѣ при t° 50—60° въ продолженіе 12 часовъ до тѣхъ поръ, пока пары не измѣняли красную лакмусовую бумажку; обыкновенно къ этому времени въ чашкѣ получался бѣловатый густой въ небольшомъ количествѣ осадокъ. Осадокъ смывался въ Kjelдавскую колбу, и дальше опредѣлялся азотъ по Kjelдалю.

Въ виду получения такой разницы мною каждый анализъ мочевины производился много разъ, окончательнаго выдѣленія азота ждали часъ, а часто и больше.

Неоднократно по способу Бородина тѣмъ же аппаратомъ изслѣдовалась мочевины у субъектовъ въ зрѣломъ возрастѣ или у лежащихъ въ клиникѣ больныхъ, и цифры тогда мало отличались отъ обычныхъ величинъ. Что касается до разницы цифръ, полученныхъ при способѣ Бородина и Mörner'a, то, можетъ быть, она объясняется съ одной стороны неполнымъ разложениемъ мочевины бромноватистымъ щелокомъ, а болѣе высокія цифры по Mörner'у, объясняются переходомъ въ фильтратъ и другихъ азотистыхъ, кромѣ мочевины веществъ, что подтверждаетъ и проф. Моск. Univ. Гулевичъ, **) какъ видно изъ его руководствъ по анализу мочи отъ 1905 г. Мочевая кислота опредѣлялась по способу Hopkins'a, то есть къ 200 к. с. изъ суточного количества прибавлялось 60 гр. хлористаго аммонія. Смѣсь нагревалась на слабомъ огнѣ до растворенія и оставлялась на ночь. Выпавшая мочева кислота собиралась фильтраціей на беззольный фильтръ, причемъ осадокъ промывался 3—4 раза насыщеннымъ растворомъ сѣрноватисто кислаго натра; фильтръ вмѣстѣ съ осадкомъ помѣщался въ небольшую колбочку, куда предварительно наливалось около 10 к. с. $\frac{1}{10}$ нормальнаго раствора сѣрной кислоты, доливалось до 60 к. с. водой и нагревалось на огнѣ въ продолженіе 15 минутъ. Мочекислый аммоній разлагался, амміакъ соединялся съ сѣрной кислотой, а мочева кислота была въ осадкѣ. Путемъ титрованія оставшейся свободной сѣрной кислоты щелокомъ нетрудно было узнать, сколько связано ея амміакомъ мочекислаго аммонія, а зная, что 1 к. с. $\frac{1}{10}$ N раствора кислоты соответствуетъ 0,018 гр. мочевои кислоты, нетрудно узнать и количество ея.—Необходимо отмѣтить, что титрованіе щелокомъ несвязанной

аммиакомъ сѣрной кислоты, причемъ о концѣ реакціи приходится судить по переходу краснаго цвѣта въ синій, не особенно точно и, чтобы приучить глазъ къ перемѣнѣ окраски, необходимо сдѣлать много предварительныхъ анализовъ мочевой кислоты.

Ксантиновые основанія опредѣлялись по разницѣ между количествомъ пуриновыхъ основаній, опредѣленныхъ по Salkowsk'ому и мочевой кислоты по Hopkins'у. Причемъ при опредѣленіи пуриновыхъ основаній по Salkowsk'ому поступалъ такъ: брали 100 к. с. безбѣлковой мочи, прибавляли 25 к. с. магнезіальной смѣси и доводилъ дистиллированной водой до 150 к. с.; образовавшіеся фосфаты отфильтровывались, къ 100 же кубикамъ фильтра прибавляли 5—7 к. с. аммиачнаго раствора серебра, больше или меньше въ зависимости отъ получения желтоватаго студневиднаго осадка, плававшего въ совершенно прозрачной мочѣ. Осадокъ отфильтровывался на беззольную фильтру, промывался водою до тѣхъ поръ, пока промывная вода не синила красную лакмусовую бумажку, а затѣмъ осадокъ на фильтръ же помѣщался на ночь въ сушильный шкафъ при t° 50° для удаденія аммиака, на другой же день въ осадкѣ опредѣлялся N по Kjeldal'ю, а къ ксантиновымъ основаніямъ переходилъ путемъ умноженія на 2,75. Аммиакъ и креатининъ опредѣлялись по способу Polin'a, причемъ полное выдѣленіе аммиака получалось уже черезъ часъ; для опредѣленія же креатинина пользовался 2,455% растворомъ двухромовислаго калия, 250 к. с. котораго соответствуютъ по окраскѣ содержанію 0,0033 креатинина въ 10 к. с. мочи, разведенной водою до 250 к. с. съ прибавленіемъ 15 к. с. шкряновой кислоты и 5 к. с. 10% раствора ѣдкаго натра.

Хлориды опредѣлялись по способу Mohr'a, фосфаты по способу Neubauer'a, а для криоскопіи пользовались аппаратомъ Beckman'a, при термометрѣ съ постояннымъ нулемъ для точки замерзанія воды, причемъ при неоднократномъ изслѣдованіи термометра оказалось, что онъ показываетъ точку замерзанія дистиллированной воды на $0,12^{\circ}$ выше.

Распредѣленіе полученныхъ данныхъ.

При помощи вышеописанныхъ методовъ, полученныя мною данныя о составѣ мочи у стариковъ и старухъ, распредѣлены на три группы: въ 1-ую группу вошли данныя, касающіяся мочи въ шестомъ десяткѣ лѣтъ, причемъ эти данныя получены изъ 20-ти анализовъ мочи у пяти стариковъ, при ежедневномъ изслѣдованіи ея у каждаго въ продолженіи 4-хъ дней; во 2-ую группу помѣщены данныя, касающіяся мочи въ седьмомъ десяткѣ лѣтъ, и выведенныя на основаніи 40 анализовъ у 11 стариковъ, при ежедневномъ изслѣдованіи мочи въ продолженіи 3—4—5 дней; въ 3-ей же группѣ находятся данныя, касающіяся состава мочи въ восьмомъ десяткѣ лѣтъ, причемъ данныя выведены на основаніи 24 анализовъ мочи у 6-ти стариковъ. При ежедневномъ изслѣдованіи ея въ продолженіи 4 дней. Кроме того мною приводятся 4 анализа мочи у 85 лѣтн. старика; въ виду отсутствія стариковъ даннаго возраста, составилъ отдѣльную таблицу состава мочи въ девятомъ десяткѣ лѣтъ не удалось, но полученныя данныя приняты мною при составленіи таблицы распредѣленія веществъ въ мочѣ вообще въ старости. Анализъ посуточного распредѣленія веществъ въ мочѣ у каждаго старика приводятся въ концѣ работы, сводныя же таблицы со средними цифрами для каждаго старика и для каждаго десятка лѣтъ приведены при разсмотрѣніи состава мочи въ каждомъ десяткѣ лѣтъ; причемъ главное вниманіе при разсмотрѣніи обращено на выясненіе вопроса о количественномъ и качественномъ распредѣленіи N веществъ посуточно и на kilo вѣса. Постѣ разсмотрѣнія распредѣленія веществъ въ извѣстномъ десяткѣ лѣтъ, я сравню это распредѣленіе съ таковымъ же у мужчинъ зрѣлаго возраста (25—35 л.), причемъ послѣднія данныя, какъ я уже говорилъ, мною взяты изъ работы д-ра Словцова; затѣмъ выведу среднія цифры содержанія веществъ для каждаго десятка лѣтъ и сравню

ихъ между собою. Въ концѣ же главы о мочѣ стариковъ я приведу таблицу распредѣленія веществъ въ мочѣ вообще у стариковъ, въ возрастѣ отъ 50 до 85 л. и сдѣлаю сравненіе съ таковымъ же въ арѣломъ возрастѣ. Покончивъ съ мочей стариковъ перейду къ даннымъ, касающимся мочи старухъ; данныя выведены на основаніи 25-ти анализовъ у 8 старухъ—6-ти въ возрастѣ отъ 60—70 л. и 2-хъ въ возрастѣ 50 л., причѣмъ въ виду малочисленности послѣдняго рода изслѣдованій я ограничусь разборомъ состава мочи вообще въ возрастѣ 50—70 л. и сравню съ таковымъ же у стариковъ такого же точно возраста. Таблицы посуточного распредѣленія веществъ въ мочѣ у старухъ приведены въ концѣ работы, а сводныя таблицы, со средними цифрами для каждаго возраста и для извѣстнаго десятка лѣтъ приводятся при разсмотрѣніи мочи старухъ въ 60 л. возрастѣ. Прежде чѣмъ перейти къ разсмотрѣнію въ вышеназванномъ порядкѣ таблицъ, касающихся количественнаго состава мочи, я сообщу тѣ данныя, которыя я нашелъ при качественномъ анализѣ мочи стариковъ.

Качественный анализ мочи стариковъ и старухъ.

Возрастъ старика	Кол-ч. мочи.	Цвѣтъ ос.	Видъ.	Реакція.	Удѣл. вѣсъ.	Мушья.	Блок. кинич.	Блок. по Speigel.	Бѣл. по Roberteau.	Индик. по Ind.	Индик. по Obermayer.
Муж-чина											
53	3887	св. жел.	прозрач.	кисл.	1006	есть	—	—	—	есть	есть
54	2375	св. жел.	прозрач.	кисл.	1010	слѣды	—	—	—	есть	—
55	2160	св. жел.	прозрач.	кисл.	1013	—	—	—	—	много	есть
56	2965	св. жел.	прозрач.	кисл.	1009	—	—	есть	—	много	есть
58	2087	св. жел.	прозрач.	кисл.	1010	есть	—	есть	есть	есть	есть
61	1512	тем. ж.	мутн.	кисл.	1014	есть	—	есть	—	есть	—
62	2450	св. жел.	прозрач.	кисл.	1013	есть	—	—	—	—	—
64	3700	св. жел.	прозрач.	кисл.	1010	—	—	—	—	—	—
65	1750	св. жел.	мутн.	кисл.	1018	есть	—	есть	есть	есть	—
67	2450	св. жел.	прозрач.	сл. к.	1008	есть	—	—	—	есть	есть
67	2150	св. жел.	прозрач.	кисл.	1013	есть	—	есть	—	много	есть
65	2030	св. жел.	мутн.	кисл.	1009	есть	—	—	—	есть	есть
63	1200	тем. ж.	мутн.	кисл.	1010	есть	—	—	—	много	есть
67	2300	св. жел.	прозрач.	кисл.	1012	есть	—	—	—	есть	есть
64	2650	св. жел.	прозрач.	кисл.	1008	есть	—	—	—	—	—
65	3650	св. жел.	прозрач.	кисл.	10125	есть	—	есть	есть	много	есть
71	2400	св. жел.	прозрач.	кисл.	1008	есть	—	—	—	много	есть
72	1960	тем. ж.	прозрач.	кисл.	1011	есть	сл.	есть	есть	много	есть
74	3050	св. жел.	прозрач.	кисл.	1005	—	—	—	—	—	—
75	1660	св. жел.	прозрач.	кисл.	1013	есть	—	—	—	много	есть
76	835	св. жел.	прозрач.	кисл.	1014	много	—	—	—	есть	есть
77	2360	св. жел.	прозрач.	кисл.	1013	есть	—	—	—	есть	есть
85	1750	св. жел.	прозрач.	кисл.	10115	есть	есть	есть	есть	есть	есть
Жен-щина											
61	1600	св. жел.	прозрач.	кисл.	1008	есть	—	—	—	есть	—
64	900	тем. ж.	мутн.	кисл.	1015	—	—	—	—	много	есть
66	1835	св. жел.	прозрач.	кисл.	1011	—	—	есть	—	—	—
67	2450	св. жел.	прозрач.	кисл.	1009	есть	—	есть	—	—	—
68	2100	желт.	прозрач.	кисл.	1009	много	—	—	—	есть	есть

Качественный анализъ.

При качественномъ анализѣ — въ мочѣ опредѣлялись цвѣтъ, прозрачность, удѣльный вѣсъ, количество плотныхъ веществъ, реакция и присутствие бѣлка, индикана и муцина. Качественный анализъ мочи былъ произведенъ у 28-ми стариковъ, причемъ были получены слѣдующія данныя: цвѣтъ мочи по большей части былъ соломенно-желтый и только въ рѣдкихъ случаяхъ былъ насыщенный темно-желтый. Моча почти постоянно была прозрачною, безъ осадка солей, слабо-кислой реакціи. Удѣльный вѣсъ въ среднемъ 1011., колебался отъ 1005 до 1015; количество плотныхъ веществъ въ 100 к. с. мочи 2,29. Бѣлокъ, вопреки мнѣнію Lecorché и Talamon, по словамъ которыхъ „Всякій человѣкъ, вступающій въ старческой возрастъ, становится альбуминурикомъ“ былъ обнаруженъ при помощи реактивовъ Spiegler'a въ 10-ти и Робертса въ 5-ти случаяхъ при полномъ отсутствіи указаний на какое-либо страданіе со стороны почекъ, пузыря. Гораздо чаще былъ находимъ въ мочѣ муцины, иногда даже въ очень порядочномъ количествѣ; изъ 28-ми анализовъ онъ оказался въ 75%, что по моему обуславливается хроническимъ воспаленіемъ простаты, пузыря. Что касается до присутствія индикана, то его удалось найти при помощи реакціи Obertauer'a въ 18-ти случаяхъ — въ 2-хъ случаяхъ въ видѣ краснаго индиго и въ шестнадцати въ видѣ синяго; при этомъ въ 5-ти случаяхъ окраска была очень интенсивна, такъ что можно говорить о присутствіи большого количества индикана; такъ какъ индиканъ обнаруженъ главнымъ образомъ въ мочѣ тѣхъ стариковъ, которые страдали упорнымъ запоромъ, то я думаю, что образование индола надо отнести на счетъ кишечнаго происхожденія.

Что касается криоскопическихъ данныхъ, то они сгруппированы мною въ нижеслѣдующей таблицѣ:

Точка замерзанія мочи стариковъ,
и коэффициенты Balthasard'a.

Возрастъ	Количество мочи	Удѣльн. вѣсъ	Колич. хлор.	Колич. фосфатов.	Δ	$\frac{\Delta}{P}$	$\frac{\Delta}{V}$	$\frac{\Delta}{\%}$
53	2433	1007	10,64	1,34	-0,63	2661	1647	1,61
53	3887	1006,5	15,89	2,20	-0,61	4488	2480	1,65
55	2160	1013	23,40	1,80	-1,16	4474	1388	1,50
58	2087	1010	14,51	1,31	-1,01	3764	2162	1,70
61	1512	1014	20,90	1,51	-1,27	3926	1343	2,90
63	1200	1013	8,28	0,95	-0,95	2213	1328	1,80
64	2650	1008	20,20	1,40	-0,82	4365	1818	2,40
67	2300	1012	17,90	1,74	-1,21	4000	2445	1,60
67	2450	1008	13,95	1,31	-0,88	3477	2252	1,50
64	3700	1010	19,30	2,38	-0,81	4513	1638	2,5
64	900	1015	5,85	0,90	-1,25	2009	1398	1,44
72	1960	1011	17,14	1,74	-0,87	3230	1452	2,2
74	3050	1005	6,49	2,40	-0,39	1983	1355	3,0
75	1660	1013	21,04	1,36	-1,13	3085	1266	3,45
76	835	1014	6,45	1,12	-1,09	1717	945	1,80
77	2366	1013	19,02	2,52	-1,12	4077	2225	2,0
64	900	1013,5	6,09	1,21	-1,12	2027	1386	1,60
66	1835	1011	9,60	1,86	-0,95	2834	1926	1,50
67	2450	1009	11,96	2,11	-0,84	3927	2476	1,60
68	2100	1009	7,58	1,95	-0,81	2933	2281	1,80
85	1750	1011,5	13,17	1,28	-0,98	2858	1429	2,0

Такимъ образомъ точка замерзанія мочи держится между $-1,27^{\circ}$ и $-0,61^{\circ}$, указывая этимъ на малую концентрацію солей въ мочѣ. Что касается коэффициентовъ Balthasard'a, то при разсмотрѣніи ихъ, какъ видно по приводимой таблицѣ, можно придти къ заключенію, что въ старости чаще наблюдаются смѣшанная заболѣванія почекъ, когда страдаютъ и клубочки и самыя канальцы.

Количественный анализ

мочи стариков.

Средняя цифра посуточного распределения веществ в мочу стариков в возрасте 50—60 лет, выведенная из 20 анализов мочи у 5 стариков.

Возраст.	Весь глы в г kilo.	Сточ. ко- лич. мочи.	Удельная вещ.	Количество позитивн. веществ.	Азот мо- чи.	Мочевина.	Мочевая кислота.	Цитрино- вая глы.	Кальц. осно- вания.	Аммиак.	Креати- нин.	Хариды.	Фосфаты.	Азот мо- чевин.	Азот мо- чевой кид.	Азот ам- миака.	Азот креа- тина.	Остаточный азот.	Коэффи- циент.	Коефици. Кобла.	Коефици. Zuelzer'a.
53	53	3887	1006,5	132	14,31	18,51	0,77	1,17	0,27	0,49	5,37	15,89	2,20	8,05	0,15	0,42	1,08	3,11	80,5	16	16
54	52,5	2375	1010	2,20	13,28	17,50	0,38	0,54	0,16	0,38	3,48	10,02	1,87	8,17	0,10	0,31	1,26	3,44	61,5	14	14
55	56	2160	1013	2,86	10,40	15,21	0,35	0,56	0,15	0,62	3,12	28,40	1,89	7,10	0,10	0,50	1,14	1,64	68	17	17
56	48	2965	1069	1,98	11,24	14,86	0,42	0,70	0,28	0,53	3,13	25,50	1,47	6,94	0,10	0,43	1,16	2,60	61,7	13	13
58	56	2037	1010	2,22	12,44	18,37	0,48	0,53	0,05	0,65	3,88	14,51	1,31	8,58	0,12	0,53	1,43	1,78	68,9	11	11
Въ среднемъ. 50—60	54	2695	1009,5	2,10	12,35	16,89	0,52	0,75	0,18	0,53	3,80	20,26	1,77	7,90	0,11	0,44	1,39	2,50	64	14	14

Обзор состава мочи стариковъ въ возрастѣ 50—60 лѣтъ.

Разсматривая таблицу посуточного распредѣленія веществъ въ мочѣ у стариковъ въ возрастѣ 50—60 лѣтъ, видимъ, что суточное количество мочи колеблется отъ 3887 до 2087 к. с., при среднемъ удѣльномъ вѣсѣ 1010, при чемъ съ возрастомъ замѣчается уменьшеніе количества мочи. Количество плотныхъ веществъ въ 100 к. с. мочи въ среднемъ 2,10 и колеблется отъ 1,32 до 2,86. Количество азота въ среднемъ 12,35, колеблясь отъ 10,49 до 14,31, при чемъ можно также замѣтить тенденцію къ уменьшенію суточного количества азота по мѣрѣ увеличенія возраста. Особенно же въ этой таблицѣ обращаетъ на себя вниманіе рѣзкое пониженіе суточного количества мочевины, также уменьшающейся съ возрастомъ; количество мочевины въ среднемъ 16,89, при чемъ наибольшее количество ея 18,51, а наименьшее 14,86; отсюда коэффициенты Robin'a Roeffl'я рѣзко понижается и равняется въ среднемъ 64, колеблясь отъ 60,5 до 68,9; при чемъ здѣсь невидно зависимости отъ возраста; подобнаго рода явленіе можетъ быть объяснено различнымъ физическимъ состояніемъ стариковъ, какъ это и видно изъ приложенныхъ характеристикъ каждаго изслѣдуемаго: злоупотребляютъ in Vacuo тѣ, у которыхъ коэффициенты понижены, или тѣ, которые перенесли много заболѣваній. Нельзя не обратить вниманія на рѣзкое колебаніе коэффициента Robin'a изо дня въ день у одного и того-же старика; физическое состояніе, отравленіе кишечника, аппетитъ, составъ пищи во все время наблюденія были одинаковы, а между тѣмъ коэффициентъ Roeffl'я колебался отъ 50 до 75,8. Во время такихъ колебаній рѣзко измѣнялось и отношеніе между N амміака, креатинина и N мочевины. При коэффициентѣ 75,8 (Патровъ) отношеніе между амміакомъ и мочевиной 0,043, а при коэффициентѣ 50,8 это отношеніе 0,05; при креатининѣ въ 1-омъ случаѣ 0,17, и во второмъ 0,28; тоже самое наблюдается и другомъ случаѣ (Никитинъ): здѣсь при коэффициентѣ 72,6; отношеніе между амміакомъ и мочевиной 0,01, а при коэффициентѣ 51,7 оно равно 0,03; при креатининѣ же въ 1-омъ случаѣ 0,07, а во второмъ 0,1. — все это указываетъ на увеличеніе амміака и креатинина параллельно уменьшенію мочевины. Соответственно коэффициенту коле-

блется и количество остаточнаго азота: больше коэффициентъ меньше количество остаточнаго азота; самое малое 0,15, самое большее 5,09, а въ среднемъ 2,50. Чѣмъ объяснить такое рѣзкое колебаніе количества мочевины, коэффициента Roeffl'я и остаточнаго азота у одного и того-же старика я не въ состоянн. Я старался поставить между прочимъ это въ связь съ употребленіемъ алкоголя и въ нѣкоторыхъ случаяхъ такое совпаденіе и наблюдалось, но не всегда; нельзя это отнести и всецѣло на родъ пищи, такъ какъ пища всегда была смѣшанной, а не чисто мясной или растительной; быть можетъ подобнаго рода колебанія находятся въ связи съ неустойчивостью функций органовъ уже въ шестомъ десяткѣ лѣтъ.

Суточное количество мочевоы кислоты въ среднемъ равно 0,52, при чемъ колебалось отъ 0,35 до 0,77; разсматривая посуточные анализы мочи у одного и того же старика, мы видимъ рѣзкія колебанія въ выдѣленіи ея: такъ у Патрова при одномъ опредѣленн имѣемъ 0,57, при другомъ 1,39. у Никитина имѣемъ разъ 0,28, другой разъ 0,41; у Степанова 0,3, другой разъ 0,41, у Чадаева 0,34 и 0,52; у Иванова же изо дня въ день количества мочевоы кислоты почти одинаковы. Необходимо замѣтить, что пища по содержанію пуриновыхъ тѣлъ изо дня въ день была почти одинакова, и содержала въ среднемъ, принимая въ 400 гр. чернаго хлѣба 0,04 N пуриновыхъ тѣлъ, въ 200 гр. мяса 0,012 N, и въ чаѣ 0,02 пуриновыхъ тѣлъ, не болѣе 0,4 пуриновыхъ тѣлъ. Такимъ образомъ мы могли разсчитывать опредѣлить въ мочѣ 0,47—0,70 пуриновыхъ тѣлъ, отъ эндогеннаго образованія ихъ отъ 0,27 до 0,5 и экзогеннаго отъ 0,2 до 0,3. У насъ же количество пуриновыхъ тѣлъ въ среднемъ равнялось 0,75, и колебалось отъ 0,53 до 1,17; на долю же однихъ ксантиновыхъ оснований приходится 0,18; отсюда, мнѣ думается, можно заключить о нѣсколько повышенномъ эндогенномъ образованн вообще пуриновыхъ тѣлъ. Количество амміака въ среднемъ 0,53, и колеблется отъ 0,49 до 0,65 при чемъ здѣсь также замѣчается увеличеніе амміака съ возрастомъ. Что касается суточнаго количества амміака, то здѣсь замѣтны очень рѣзкія колебанія его, отъ 0,26 до 1,10, при чемъ чаще встрѣчаются цифры около 0,51—0,53, 0,61—0,68. По отношенію же ко всему количеству N мочи, N амміака составляетъ около 3,56 %.

Количество креатинина в среднем 3,80, то есть на 100 гр. общего азота приходится около 11 %. Разматривая же таблицы посуточного распределения веществ в моче, мы видим что цифры креатинина чаще всего находятся между 3.10 и 5,80, и только у Патрова наблюдались болѣе рѣзкія суточные колебанія при вообще повышенном выдѣлении креатинина, около 4,60 за сутки. Принимая во внимание довольно значительное %ное отношение N креатинина ко всему количеству N мочи, мнѣ думается, можно сказать, что обмѣн въ мышечной ткани стариков нѣсколько усилен, и вѣроятно значительная часть креатинина образуется въ самомъ организмѣ—эндогенно—путемъ вѣктората отживанія его мышечной ткани: вѣдь известно, что съ возрастомъ мышечная сила организма значительно падаетъ.

Количество хлоридовъ в среднемъ 20,26; при чемъ обыкновеннаго отношенія между мочевиной и ClNa, какъ 2 къ 1, здѣсь вовсе не наблюдается: количество хлоридовъ сравнительно все время значительно, колеблясь отъ 9,60 до 27,72, а количество мочевины все время остается на низкихъ цифрахъ. Я думаю значительное количество выдѣляемаго въ мочѣ ClNa можно объяснить чрезмѣрнымъ введеніемъ соли вмѣстѣ съ пищею, ввиду вообще пристрастія стариковъ ко всему рѣзкому, пряному, соленому.

Количество фосфатовъ в среднемъ 1,77 и колеблется отъ 1,31 до 1,89 и 2, 29. Посуточные же колебанія у одного и тогоже старика не рѣзки и обычно не превышали 0,7—0,5, а часто были и меньше. Отношеніе фосфатовъ ко всему N мочи, то есть коэффициентъ Zuelzer'a, въ среднемъ равнялся 14, и былъ скорѣе пониженъ противъ нормы, чѣмъ повышенъ.

Итакъ резюмируя все сейчасъ сказанное, мы имѣемъ въ возрастѣ 50—60 лѣтъ слѣдующія данныя относительно мочи: суточное количество мочи при вѣсѣ тѣла въ 54 kilo 2695 к. с., удѣльный вѣсѣ 1009,6 количество плотныхъ веществъ въ 100 куб. с. мочи 2,10, валовое количество N—12, 35, N мочевины 7,90, мочевоы кислоты 0,52, амміака 0,53, креатинина 3,80, остаточнаго азота 2,50, хлоридовъ 20,26, фосфатовъ 1,77, коэффициенты Robin'a 64, Zuelzer'a 14, Salkowsk'ago то 1:1, то 2:1, то 1:2.

Среднія цифры распределения веществъ въ мочѣ стариковъ 50—60 лѣтъ на 1-но kilo вѣса.

Возрастъ.	53	54	55	56	58	Въ среднемъ. 50—60
Суточное кол. мочи.	67	45,4	38,5	61,5	37,0	49,7
Азотъ.	0,25	0,25	0,19	0,24	0,22	0,23
Мочевина.	0,32	0,33	0,27	0,31	0,33	0,31
Мочевая кислота.	0,01	0,007	0,006	0,009	0,008	0,008
Пурпновыя тѣла.	0,02	0,01	0,01	0,014	0,01	0,013
Креатининова основа.	0,01	0,003	0,003	0,005	0,02	0,008
Харини.	0,27	0,36	0,50	0,50	0,26	0,38
Фосфаты.	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,035
Амміакъ.	0,008	0,007	0,01	0,01	0,01	0,009
Креатини.	0,09	0,07	0,05	0,06	0,07	0,07
Азотъ мочевины.	0,15	0,15	0,13	0,14	0,15	0,145
Азотъ мочевоы кислоты.	0,003	0,002	0,0015	0,002	0,002	0,0021
Азотъ амміака.	0,007	0,006	0,008	0,006	0,0083	0,005
Азотъ креатинина.	0,03	0,026	0,018	0,02	0,026	0,024
Остатокъ азота.	0,06	0,07	0,03	0,07	0,03	0,046

Разсматривая таблицу распределения веществ в мочу, проходящихся на 1 кило веса у стариков в возраст 50—60 лет, мы видим, что с возрастом замечается падение количества азота, мочевой кислоты, количества фосфатов, хлоридов и креатинина, и повышение количества аммиака и ксантиновых оснований. Что касается остаточного N, то определенно сказать что-либо не приходится. В среднем на кило веса тела приходится 49.7 к. с. мочи, с содержанием 0, 23 N, 0,31 мочевины, 0,08 мочевой кислоты, 0,013 пуриновых тел, 0,38 хлоридов, 0,035 фосфатов, 0,09 аммиака, 0,07 креатинина и 0,046 остаточного азота.

Сравнение распределения веществ мочи у стариков 50—60 лет и у мужчин 25—35 л, при чем последние данные заимствованы из работы д-ра Словоца.

Возраст.	Весь тѣла	Колич. мочи	Удѣл. вѣсь	Количество	плот. вѣщ.	Мочевина	N мочевин.	Аммиак.	Мочев. к-та	Креатинин.	Остаточ. азот.	Хлориды	Фосфаты	Коэфф. Нолн. а.	—Zuelzer a.	
50-00, 25-35.	66,80	1918	1021	4,62	—	15,02	26,47	12,35	0,77	0,54	3,18	1,56	21,44	2,68	77,6	16,2
50-00, 25-35.	54,0	2695	1009	2,10	—	12,45	18,37	7,90	0,53	0,52	3,90	2,50	20,26	1,77	64	14
—	—	+777	—	—	—	-3,57	-8,10	-4,45	-0,24	-0,02	+0,62	+0,92	-4,18	-0,81	-13,6	2,2
Н а 1 к и л о в ѣ с а .																
50-00, 25-35.	—	—	—	—	—	0,238	0,40	0,184	0,011	0,008	0,05	0,023	0,37	0,038	—	—
50-00, 25-35.	—	—	—	—	—	0,229	0,31	0,145	0,010	0,008	0,07	0,046	0,375	0,033	—	—
—	—	+21,3	—	—	—	-0,009	-0,09	-0,039	-0,001	—	+0,02	+0,023	+0,005	-0,005	—	—
% отъ отношеніе N веществъ къ N мочи, принят. за 100.																
50-00, 25-35.	—	—	—	—	—	100	—	77,6	3,68	0,84	7,3	9,9	—	—	—	—
50-00, 25-35.	—	—	—	—	—	100	—	64,0	3,56	0,89	11,2	20,0	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	-13,6	-0,42	+0,05	+3,9	+10,1	—	-2,2	—	—

Сравнивая вышеприведенныя количества мочи и находящияся въ ней вещества съ таковымъ же у мужчинъ въ зрѣломъ возрастѣ, мы увидимъ слѣдующія особенности. Количество мочи у стариковъ больше, такъ какъ у нихъ на kilo вѣса приходится 50,0, а у мужчинъ въ зрѣломъ возрастѣ 28,7 к. с. Я думаю, что это можно объяснить наклономъ стариковъ къ употребленію большаго количества чая, тѣмъ болѣе, что я производилъ наблюденія отчасти еще лѣтомъ, кромѣ того старики, не имѣя никакого дѣла и не зная, чѣмъ занять себя, по цѣлымъ днямъ пили чай, при чемъ нѣкоторые изъ нихъ выпивали по 12 стакановъ за сутки (Патровъ). Суточное количество N мочи у старика рѣко понижено по сравненію съ таковымъ у зрѣлаго субъекта; при чемъ на kilo вѣса приходится у 1-го всего 0,229 N, то есть на 0,009 N меньше, чѣмъ въ зрѣломъ состояніи; это указываетъ на меньшую потребность старческаго организма въ N, то есть въ бѣлковыхъ веществахъ,—въ томъ матеріалѣ, который играетъ главнымъ образомъ пластическую и только отчасти динамическую роль.

Количество мочевины рѣко понижено по сравненію съ таковымъ въ зрѣломъ возрастѣ; причемъ коэффициентъ окисленія, Robin-Poehl'я меньше на 13,—не указываетъ-ли это на то, что организмъ уже въ этомъ возрастѣ, нуждаясь въ меньшемъ количествѣ N для поддержанія своего азотистаго равновѣсія, въ то же время теряетъ и способность разлагать и окислять бѣлокъ вплоть до конечныхъ продуктовъ выдѣленія; за это говорить и большее % отношеніе ко всему валовому количеству N тѣхъ продуктовъ, изъ которыхъ одни составляютъ предварительную ступень къ образованію мочевины—какъ-то амміака и остаточнаго азота, другіе же, какъ мочева кислота, креатининъ, переходятъ въ нее при благоприятныхъ для ихъ окисленія условіяхъ; правда, количество % отношенія амміака немного ниже, чѣмъ у зрѣлаго мужчины, но если взять отношеніе суточнаго количества амміака къ мочевиנѣ, то въ 1-омъ случаѣ получится большее отношеніе, чѣмъ во второмъ. Въ особенности количество остаточнаго N на kilo вѣса значительно больше, чѣмъ у зрѣлаго; по отношенію же къ общему количеству N остаточный азотъ превышаетъ таковой же у зрѣлаго организма больше, чѣмъ въ два раза.

Что касается мочевои кислоты, то нужно замѣтить, что если абсолютныя числа pro die и на kilo вѣса почти оди-

наковы съ таковыми же у зрѣлаго мужчины, то % отношеніе N мочевои кислоты ко всему N мочи окажется увеличеннымъ на 0,05%.

Нормально отношеніе мочевои кислоты къ мочевинѣ (по Гаммарстену)=1:50—70, а отношеніе ксантиновыхъ основанийъ къ мочевои кислотѣ 100:10; разбирая же нашу таблицу, мы найдемъ отношеніе мочевои кислоты къ мочевинѣ равнымъ 1:40, то есть количество мочевои кислоты повышено по сравненію съ образованной мочевиной, а отношеніе ксантиновыхъ основанийъ къ мочевои кислотѣ 100:30, то есть въ три раза больше, чѣмъ у мужчинъ въ 35 лѣтъ.

Резюмируя всѣ эти данныя относительно вообще N обмена и въ частности нуклеиноаго по продуктамъ выдѣленія въ мочѣ, можно сказать, что какъ тотъ, такъ и другой уже въ шестомъ десятѣ лѣтъ измѣняются въ количественномъ и качественномъ отношеніяхъ, что и сказывается на мочѣ въ смыслѣ значительнаго уменьшенія количества всего N мочи, уменьшенія вплоть окисленныхъ продуктовъ (мочевины), и возрастанія неокисленныхъ (амміака, остаточнаго азота); по отношенію же къ нуклеиновому обмѣну замѣчается небольшое увеличеніе % отношенія N мочевои кислоты ко всему N и значительное увеличеніе ксантиновыхъ основанийъ.

Количество хлоридовъ, приходящееся на kilo вѣса у старика, нѣсколько повышено по сравненію съ таковымъ у зрѣлаго мужчины; количество же фосфатовъ наоборотъ понижено.

Обзор распределения веществ мочи у стариков в возрасте 60—70 летъ.

Закончив съ разсмотрѣнемъ распределенія веществъ мочи у стариковъ въ возрастѣ 50 лѣтъ, я перехожу къ таковому же у стариковъ 60—70 лѣтъ. Среднее суточное количество мочи около 2766 к. с. и колеблется отъ 900 до 3800, чаще же держится около 2000, при чемъ у каждаго старика изо дня въ день количество мочи было болѣе или менѣе одинаково. Такимъ образомъ и въ этомъ десятилѣтн количество мочи представляется увеличеннымъ, какъ по сравненію съ таковымъ у субъекта въ зрѣлыхъ годахъ, такъ и у субъекта въ шестомъ десяткѣ лѣтъ. Удѣльный вѣсъ въ среднемъ 1010,7 и колеблется отъ 1010 до 1018, но чаще держится около цифръ 1012, 1011. Суточное количество азота въ среднемъ 11,0, колеблется отъ 7,92 до 16,04, при чемъ надо замѣтить, что какъ относительно количества мочи, такъ и относительно количества азота нельзя отмѣтить наклонности къ убывлію ихъ съ возрастомъ; наоборотъ, иногда даже видно, что несмотря на болѣе старій возрастъ количество мочи, азота увеличивается: напримѣръ, у старика въ 68 или въ 67 лѣтъ количество мочи и азота значительно больше, чѣмъ у старика въ 64 и 63 года. Не говоря уже о томъ, что оба эти старика—Пановъ, Аванасьевъ, вѣсили всего одинъ 47 kilo, а другой 51 kilo, оба они должны быть отнесены къ разряду стариковъ дряхлыхъ, кромѣ того, одинъ изъ нихъ—Пановъ—уже около семи лѣтъ слѣпъ на оба глаза, слѣдовательно очень мало двигается, другой изъ нихъ (Аванасьевъ) рѣзкій склеротикъ и по характеру своему флегматикъ. Къ этимъ же двумъ старикамъ надо отнести и Матвѣева 65 лѣтъ, который, правда, не можетъ быть отнесенъ къ разряду слишкомъ дряхлыхъ, но уже 23 года слѣпъ на оба глаза; правда, онъ, благодаря долгому пребыванію въ богадѣльнѣ, освоился съ помѣщеніемъ и довольно свободно гуляетъ въ немъ, но всетаки болѣе сидитъ безъ всякаго дѣла; тѣмъ не менѣе этихъ трехъ стариковъ я причисляю къ общему числу—ввиду отсутствія у нихъ заболѣванія какого-либо важнаго для жизни и органа. Вотъ у этихъ-то 3-хъ стариковъ наблюдались самыя низкія суточные количества азота, не превышавшія въ среднемъ 8,0, такъ что на kilo вѣса у одного

Распределение веществъ мочи у стариковъ 60—70 лѣтъ, выведенное изъ 40 анализовъ мочи у 11 стариковъ

01	48,4	1512	1014	3,08	8,78	12,81	0,34	0,39	0,05	0,76	2,64	20,9	1,51	6,0	0,08	0,61	0,99	1,14	68,1	17
02	08	2450	1011	2,42	13,09	17,47	0,33	0,61	0,28	0,42	4,13	24,50	2,39	8,18	0,09	0,35	1,52	2,95	62,3	18
03	47	1200	1010	2,20	6,43	7,98	0,23	0,35	0,12	0,55	1,92	8,88	0,93	3,71	0,06	0,50	0,67	1,49	38	13
04	51	2050	1008	1,76	7,92	9,97	0,27	0,66	0,42	0,50	3,56	20,2	1,40	4,50	0,07	0,41	1,32	1,68	61	18
04	64,4	3700	1010	2,20	16,04	20,01	0,49	0,80	0,25	0,54	3,95	19,30	2,38	12,15	0,12	0,63	0,82	1,48	75,7	15
05	09	1750	1018	3,96	12,03	17,07	0,35	0,64	0,29	0,40	3,76	30,02	1,74	7,97	0,08	0,40	1,39	3,30	53	17
05	88	2080	1009	1,98	7,54	9,14	0,32	0,80	0,28	0,50	3,34	19,38	1,47	4,27	0,08	0,46	1,14	1,53	57	17
07	69,6	2300	1012	2,64	12,00	15,52	0,28	0,57	0,37	0,55	4,72	17,80	1,74	7,29	0,08	0,46	1,75	2,48	60,5	14,5
07	59	2100	1013	2,97	12,26	16,44	0,50	0,72	0,22	0,57	3,43	22,28	2,07	7,08	0,12	0,47	1,40	2,49	62,5	17
07	62	2450	1013,4	1,76	9,01	12,38	0,24	—	—	0,34	3,03	13,65	1,31	5,76	0,08	0,28	1,12	2,32	60	15
08	82	3850	1012,3	2,76	11,40	13,61	0,67	0,97	0,30	0,67	4,39	34,6	2,77	6,36	0,17	0,63	1,62	2,80	55	23
60—70 (4,60)		2766	1010,7	2,35	11,00	14,69	0,38	0,43	0,27	0,57	3,33	20,36	1,94	6,71	0,09	0,51	1,34	2,40	61,2	13,5

приходилось 0,09, у другого 0,14 и у третьяго 0,15 N. Что касается до количества мочевины, то въ среднемъ оно равно 14,69, и колеблется отъ 26,01 до 7,9; при чемъ по большей части количество ея равно 16,7—17,4. Разсматривая посуточное выдѣленіе азота и мочевины у одного и того-же старика, мы видимъ довольно значительныя колебанія, какъ въ абсолютныхъ количествахъ азота, такъ и во взаимномъ отношеніи N мочевины къ валовому количеству N мочи, иногда разница наблюдалась выше 8, но чаще колебалась около 2—3 граммъ; точно также замѣчается значительное колебаніе и N мочевины, при чемъ коэффициентъ Robin'a не бываетъ постояненъ, или не даетъ только незначительныя колебанія, наоборотъ часто коэффициентъ рѣзко колеблется; такъ, у старика Трионова коэффициентъ былъ—60, 65, 75, не рѣдко замѣчалось колебаніе между 50—60—70; самый большой коэффициентъ это 84, 6, а самый малый 50. Слѣдовательно и въ этомъ десяткѣ лѣтъ у стариковъ наблюдается такое-же колебаніе посуточно въ количествахъ N и N мочевины, какъ и въ шестомъ десяткѣ лѣтъ. Такое значительное колебаніе коэффициента при употребленіи изо дня въ день смѣшанной пищи—отчасти можно объяснить неудовлетворительнымъ общимъ состояніемъ; наиболѣе низкій коэффициентъ Robin'a, равно какъ и низкое количество всего N, наблюдалось опять-таки у тѣхъ трехъ стариковъ, которые могутъ быть отнесены къ разряду дряхлыхъ. Изъ болѣе же крѣпкихъ стариковъ—болѣе рѣзкое колебаніе коэффициента наблюдалось или у прежде пившихъ, или пьющихъ еще и теперь, или перенесшихъ въ зрѣломъ возрастѣ какія-либо серьезныя заболѣванія, что и видно изъ приведенныхъ при таблицахъ характеристикъ каждаго старика. Среднее количество амміака 0,57 и колебалось отъ 0,34 до 0,76, при чемъ особой тенденціи къ увеличенію суточного количества амміака съ возрастомъ не наблюдается. Что касается до суточного количества амміака у одного и того же старика, то замѣтно рѣзкое колебаніе; иногда N амміака составляетъ 2%, 4%, 5%, а иногда 10¹/₂%, 15% валового количества N мочи, въ общемъ же % отношеніе N амміака въ этомъ возрастѣ стоитъ на цифрахъ выше 4, 5%.

Среднее суточное количество мочевой кислоты въ общемъ равно 0,38 и колеблется отъ 0,23 до 0,67, при чемъ съ возрастомъ замѣтно увеличеніе суточного количества ея. Разсматривая же таблицы суточного выдѣленія моче-

вой кислоты у одного и того же старика, мы замѣтимъ у нѣкоторыхъ въ выдѣленіи ея по днямъ такія же рѣзкія колебанія, какъ и въ шестомъ десяткѣ лѣтъ; такъ, у Климова наблюдались такіа количества—0,5,—0,98,—0,23,—0,47, у Андреева 0,41, 0,50, 0,45, 0,64, у Матвѣева 0,34, 0,41, 0,48, 0,24, у Пономарева 0,20, 0,28, 0,36; у Бубнова 0,60, 0,52, 0,36, 0,49; у другихъ же количества ея очень мало изменялись изо дня въ день.

Что же касается суточного количества пуриновыхъ тѣлъ въ мочѣ, то въ среднемъ оно равно 0,68, такъ что на долю ксантиновыхъ основаній приходится въ среднемъ 0,27. Принимая во вниманіе, что съ пищею вводилось 0,35—0,40 пуриновыхъ тѣлъ, и зная, что эндогенно въ зрѣломъ возрастѣ образуется 0,2, можно было рассчитывать найти въ мочѣ около 0,6 пуриновыхъ тѣлъ, а у насъ имѣется 0,68; отсюда, мнѣ думается, можно заключить о нѣсколько повышенномъ эндогенномъ образованіи ихъ.

Количество креатинина за сутки въ среднемъ равняется 3,53, при чемъ съ возрастомъ замѣтно увеличеніе его, при чемъ въ общемъ оно колеблется отъ 2,64 до 4,72. Если же разсматривать посуточное выдѣленіе его у одного и того-же старика, то можно замѣтить довольно значительныя колебанія въ числахъ, при чемъ отношеніе между N креатинина и всемъ азотомъ мочи непостоянно, а колеблется въ сторону плюса и минуса отъ среднихъ цифръ; при чемъ чѣмъ старше организмъ, тѣмъ выше % отношеніе къ азоту; такъ въ 1-ой половинѣ седьмого десятка это отношеніе колеблется между 5 и 12, а во второй половинѣ между 8 и 15; что же касается до % отношенія у одного и того-же старика, то наблюдаются такія колебанія, какъ 8 и 15, 5 и 14, 7 и 10, чае же 10 и 12. Отсюда мнѣ думается, можно заключить, что обмѣнъ въ мышечной ткани устариковъ этого возраста совершается довольно правильно, но виду нѣсколько увеличеннаго абсолютнаго количества креатинина, надо часть его отнести на образованіе путемъ значительнаго отживанія мускулатуры.

Количество хлоридовъ въ среднемъ 20,36 и колеблется отъ 8,28 до 54,6, при чемъ уменьшенія ихъ съ возрастомъ незамѣтно; наоборотъ, кажется, что какъ будто въ болѣе большихъ годахъ замѣчается и большія количества ихъ; особенно бросается въ глаза поразительно большія количества хлоридовъ у одного старика въ возрастѣ 68 лѣтъ

(Климов).—Количество это равно 54,6, при чем посуточно в данном случае колебания были, но очень небольшие. Того отношения между мочевиной и ClNa , которое обыкновенно наблюдается и равно 2:1, здесь незамысловато, чаще же бывает, что количество ClNa ; как и в шестом десятке лет, или равно количеству мочевины или превышает его в $1\frac{1}{2}$ —2 раза, но во всяком случае с повышением мочевины повышается и количество ClNa . Больше количество хлоридов в моче стариков и этого возраста можно объяснить пристрастием их ко всему пряному, соленому.—так что вмѣстѣ съ пищей они вводят много и соли.

Суточное количество фосфатов в среднем = 1,94 и колеблется от 0,95 до 2,77, при чем с возрастом как будто замѣчается наклонность къ увеличенію количества их; коэффициентъ же Zuelzer'a с возрастом падает и только у старика Климова, у котораго наблюдалось такое громадное количество хлоридов, увеличено и суточное количество фосфатов, а коэффициентъ Zuelzer'a равняется 23, что и указывает по моему на значительное распадение фосфористыхъ бѣлковъ; вотъ почему у этого же старика замѣчается и рѣзкое по сравнению съ другими увеличеніе количества мочевой кислоты (0,68).

Количество остаточного азота в среднем равно 2,45 и колеблется от 1,14 до 5,30, причем наибольшее количество его наблюдается у Куражева и у того же старика, у котораго (Климовъ) наблюдается и большія количества солей. Надо замѣтить, что у того и другого наблюдается и рѣзкое посуточное колебание остаточного азота. Мы думаемъ, что то и другое можно объяснить злоупотребленіемъ алкоголя у Куражева и рѣзкимъ склеротическимъ процессомъ у Климова.

И такъ, резюмируя все сейчасъ сказанное, мы имѣемъ слѣдующія данныя относительно мочи стариковъ 60—70 л.: суточное количество мочи при вѣсѣ тѣла въ 64,6 kilo въ среднемъ равно 2760 к. с., удѣльный вѣсъ ея 1010,7, количество плотныхъ веществъ въ 100 к. с. 2,35, валовое количество N 11,0, N мочевины 6,71, мочевой кислоты 0,38, амміака 0,57, креатинина 3,53, остаточнаго N 2,40, хлоридовъ 20,36, фосфатовъ 1,94, коэффициентъ Robin'a 61,2, Zuelzer'a 15,5, коэффициентъ же Salkowsk'аго равенъ то 1: 1, то 1: 2, то 2: 1.

Распределение веществъ мочи стариковъ 60—70 лѣтъ, приходящее на 1-но kilo вѣса.

Возрастъ.	Конеч. мочи.	Азотъ мочи.	Мочевина.	Мочевая кислота.	Пуриновая тѣла.	Кантининовая основа.	Амміакъ.	Креатининъ.	Хлориды.	Фосфаты.	N Мочевина.	N Мочев. кислот.	N Амміакъ.	N Креатин.	Остаточ. N.
61	31,0	0,18	0,26	0,007	0,008	0,001	0,015	0,05	0,40	0,08	0,12	0,002	0,012	0,018	0,028
62	37,2	0,20	0,25	0,005	—	—	0,006	0,06	0,37	0,04	0,12	0,0012	0,005	0,020	0,050
63	25,5	0,14	0,13	0,005	0,007	0,002	0,01	0,04	0,17	0,02	0,06	0,0012	0,0083	0,015	0,060
64	56,0	0,24	0,40	0,007	0,01	0,004	0,009	0,07	0,30	0,04	0,19	0,0018	0,007	0,030	0,010
64	25,0	0,22	0,24	0,005	—	—	0,006	0,05	0,44	0,03	0,11	0,0012	0,0049	0,018	0,090
65	23,0	0,086	0,10	0,004	—	—	0,007	0,04	0,20	0,02	0,05	0,001	0,006	0,015	0,010
67	33,0	0,180	0,22	0,004	0,008	0,005	0,008	0,07	0,26	0,025	0,10	0,001	0,007	0,026	0,050
67	36,4	0,210	0,28	0,008	0,012	0,004	0,010	0,06	0,37	0,040	0,13	0,002	0,0083	0,020	0,050
67	40,0	0,150	0,20	0,004	—	—	0,005	0,05	0,23	0,020	0,09	0,001	0,004	0,018	0,040
68	44,5	0,150	0,16	0,008	—	—	0,008	0,05	0,60	0,030	0,07	0,002	0,006	0,018	0,10
Въ среднемъ. 60—70	39,8	0,170	0,22	0,006	0,009	0,004	0,009	0,06	0,30	0,030	0,105	0,001	0,006	0,025	0,088

Разматривая таблицу посуточного распределения веществ мочи на кило веса, замѣтить какую либо закономерность съ возрастомъ не удастся. Количество мочи въ среднемъ равно 39,8 и колеблется отъ 23,0 до 56,0; количество азота 0,17, колеблется отъ 0,086 до 0,24; количество мочевины 0,22, при чемъ замѣчаются колебанія отъ 0,10 до 0,40. Количество мочевой кислоты 0,006 и колеблется отъ 0,004 до 0,008, количество пуриновыхъ тѣлъ 0,009, а ксантиновыхъ основаній 0,004. Среднее количество амміака 0,009, при чемъ замѣчается колебаніе отъ 0,005, до 0,01, при чемъ тенденціи на увеличеніе его съ возрастомъ не замѣтно. Количество креатинина 0,06 и колеблется отъ 0,04 до 0,07. Количество хлоридовъ 0,3, колеблется отъ 0,17 до 0,44; среднее количество фосфатовъ 0,03, оставаясь одинаковымъ почти во всемъ десяткѣ. Количество остаточнаго N=0,038, колеблясь отъ 0,1 до 0,01, при чемъ съ возрастомъ замѣчается тенденція къ увеличенію его.

Сравненіе распределенія веществъ мочи у стариковъ 60 лѣтъ и у мужчинъ въ возрастѣ 25—35 л.

Возрастъ.	Вѣсъ тѣла.	Кол. мочи.	Реакція.	Уд. вѣсъ.	Колѣч. нл. вещ.	N мочи.	N мочевины.	Амміакъ.	Мочевая кислота.	Креатининъ.	Остат. азотъ.	Хлориды.	Фосфаты.	Коэффн.	— Zuelzer'a.
60—70, 25—35.	66,80	1918	Кислая.	1021	4,62	15,92	12,35	0,77	0,54	3,18	1,58	24,44	2,58	77,6	16,2
	64,60	2706		1011	2,42	11,00	6,71	0,57	0,38	3,58	2,40	20,36	1,94	61,2	15,5
	—	+ 848		—	—	-4,92	-5,64	-0,20	-0,16	+0,40	+0,82	-4,08	-0,64	-16,4	-0,7
						На 1 кило вѣса тѣла.									
		28,7				0,238	0,184	0,011	0,008	0,05	0,023	0,37	0,038	—	—
		30,8				0,170	0,105	0,010	0,006	0,06	0,038	0,30	0,030	—	—
		+ 111,1				-0,008	-0,079	-0,001	-0,002	+0,01	+0,015	-0,07	-0,008	—	—
60—70, 25—35.						% отношеніе N веществъ къ N мочи, принят. за 100.									
						100	77,6	3,98	0,84	7,3	9,9	—	—	16,2	—
						100	61,2	4,63	0,60	12,1	22,0	—	—	15,5	—
						—	+ 16,4	+ 0,65	+ 0,06	+ 4,8	+ 12,1	—	—	-0,7	—

Харьковское М. И. П. 1918

Сравнивая вышеприведенныя количества мочи и находящиясь въ ней вещества съ таковыми же у мужчинъ въ зрѣломъ возрастѣ, мы найдемъ слѣдующія особенности: суточное количество мочи у стариковъ нѣсколько болѣе, такъ какъ у нихъ на kilo вѣса приходится 39,8 к. с., а у мужчинъ въ возрастѣ 35 лѣтъ 28,7, то есть у первыхъ на 11,0 мочи больше, чѣмъ у вторыхъ. Количество же азота какъ за сутки, такъ и приходящагося на kilo вѣса значительно уменьшено, отличаясь отъ таковыхъ же у мужчинъ въ зрѣломъ возрастѣ въ 1-омъ случаѣ на 4,92, а во 2-омъ на 0,068—видимо и въ этомъ возрастѣ, какъ и на шестомъ десяткѣ лѣтъ, утилизируется организмомъ, или вѣрнѣе разлагается клѣткой, значительно меньшее количество N веществъ, чѣмъ въ зрѣломъ состояніи. Конечно и въ данномъ случаѣ подобаго рода уменьшеніе разложенія ѳблковыхъ веществъ можно объяснить или тѣмъ, что организмъ для поддержанія своего азотистаго равновѣсія и не нуждается въ большемъ разложеніи ихъ, разъ его формирующая, то есть способность къ возобновленію отживающихъ клѣтокъ и къ образованію секретовъ, падаетъ, или тѣмъ, что можетъ быть и нуждаясь въ большемъ количествѣ ѳблковъ, оны не въ состояніи разложить большаго количества ихъ. Нельзя по моему отрицать ни то, ни другое.

За второе говорить также, какъ и на шестомъ десяткѣ лѣтъ, нарушенная способность организма вполнѣ разлагать азотистыя соединенія, доводя ихъ до конечныхъ продуктовъ окисленія. Количество мочевины у старика на kilo вѣса 0,22, то есть на 0,18 меньше, чѣмъ у мужчинъ въ возрастѣ 35 лѣтъ. Количество же N мочевины въ отношеніи ко всему N мочи, такъ называемый коэффициентъ Robin'a, еще ниже, чѣмъ въ шестомъ десяткѣ лѣтъ и равняется всего 71,2, то есть на 16 меньше, чѣмъ тотъ же коэффициентъ въ зрѣломъ возрастѣ.

Соотвѣственно этому возрастаетъ по сравненію съ зрѣлымъ возрастомъ и $\%$ отношеніе амміака и остаточнаго азота ко всему азоту мочи: 1-ое отношеніе равно 4,63 и превышаетъ таковое у мужчинъ 36 лѣтъ на 0,65, а 2-ое отношеніе равно 22,0 и превышаетъ таковое же въ зрѣломъ возрастѣ болѣе, чѣмъ въ двое.

Что касается мочевой кислоты, то нужно отмѣтить, что если абсолютныя числа и на kilo вѣса и ниже таковыхъ въ возрастѣ 35 лѣтъ, то $\%$ отношеніе N мочевой кислоты

ко всему N все таки болѣе на 0,06. Особенно же возрастаетъ $\%$ отношеніе ксантиновыхъ основаній къ мочевой кислотѣ, и если въ нормѣ такое отношеніе обыкновенно равно 100:17 или 10, то въ возрастѣ 60—70 лѣтъ оно равно 70, то есть больше нормальнаго въ семь разъ.

Резюмируя всѣ эти данныя относительно N обмѣна вообще и въ частности нуклеинаго по продуктамъ выдѣленія въ мочѣ, можно, мнѣ кажется, сказать, что какъ тотъ, такъ и другой измѣняются въ седьмомъ десяткѣ лѣтъ и въ количественномъ и въ качественномъ отношеніи—что и сказывается на мочѣ въ этомъ возрастѣ увеличеніемъ невольнѣ окисленныхъ продуктовъ (амміака, остаточнаго азота) и рѣзкимъ уменьшеніемъ вполнѣ окисленныхъ продуктовъ (мочевины). Что же касается нуклеинаго обмѣна, то здѣсь въ мочѣ замѣчается увеличеніе $\%$ отношенія N мочевой кислоты ко всему N и рѣзкое возрастаніе отношенія ксантиновыхъ основаній къ мочевой кислотѣ. Что касается до выдѣленія хлоридовъ, то оно и въ этомъ возрастѣ нѣсколько повышено по сравненію съ таковымъ у мужчинъ 35 лѣтъ; количество же фосфатовъ соотвѣственно уменьшенію N мочи нѣсколько понижено. Заключивъ разсмотрѣнныя распредѣленія веществъ въ мочѣ стариковъ 60—70 лѣтъ приходится заключить, что здѣсь страдаетъ и количественная и качественная сторона выдѣленія N веществъ; старѣеть организмъ, утрачивается и способность его къ правильному разложенію ѳблковыхъ веществъ.

70-80	Въ срѣдн. ам.	77	76	75	74	72	71	Возрастъ.
61.10	2045	65	58	60.8	60	54	68	Вѣсъ тѣла.
100.7	2.35	2366	835	1600	3050	1960	2400	Суточн. кол. мочи.
		1013	1014	1013	1005	1011	1008	Удѣльн. вѣсъ.
		2.86	3.08	2.86	1.10	2.42	1.76	Количество плот. веш.
								Реакція.
								Азотъ мочи.
9.57	12.81	13.58	8.17	9.60	9.05	9.96	7.04	Мочевина.
0.29	0.53	0.44	0.20	0.31	0.25	0.27	0.25	Мочев. кисл.
0.33	0.26	0.85	0.53	—	0.30	0.46	0.31	Пуринов. тѣла.
0.49	2.50	0.41	0.29	0.28	0.14	0.82	0.31	Ксантин. основ.
14.36	1.80	3.10	2.34	2.69	0.43	2.90	3.36	Амміакъ.
5.98	0.08	19.02	2.94	21.04	0.49	17.14	16.0	Креатининъ.
0.41	1.03	2.32	6.45	1.36	0.49	5.92	1.65	Хлориды.
2.08	62.8	7.74	1.12	0.54	2.40	1.74	3.96	Фосфаты.
17.8		0.11	5.80	0.07	5.85	0.07	0.06	Азотъ мочевины.
		0.00	0.05	0.22	0.06	0.51	0.4	Азотъ мочев. кисл.
		1.10	0.80	1.60	0.96	1.06	1.24	Азотъ амміака.
		4.09	1.10	1.77	1.82	2.37	1.88	Азотъ креатин.
		57	72	68.1	64.6	50.4	36.2	Остаточ. азотъ.
		12	14	15	26	17	23	Коэф. Robin'a.
								— Zuelzer'a.

Распределение веществъ мочи у стариковъ въ возрастѣ 70—80 лѣтъ.

Обзоръ распределения веществъ мочи у стариковъ въ возрастѣ 70—80 л.

Покончивъ съ рассмотрѣніемъ распределения веществъ въ мочѣ у стариковъ 60-70 лѣтъ, переходимъ къ такому же у стариковъ въ возрастѣ 70-80 лѣтъ. Въ среднемъ суточное количество мочи равно 2045 к. с. и колеблется отъ 1835 до 2400; при чемъ тенденція къ уменьшенію количества мочи съ возрастомъ не замѣтна. Удѣльный вѣсъ въ среднемъ равенъ 1010,7 и колеблется отъ 1005 до 1014 соответственно количеству мочи. Что касается до суточного количества мочи у одного и того же субъекта, то оно обыкновенно постоянно, давая иногда колебаніе на 100-200 к. с. и какъ исключеніе на 500-1000 куб. с. Количество азота мочи въ восьмомъ десяткѣ лѣтъ въ среднемъ 9,57, колеблется отъ 7,04 до 13,58, при чемъ тенденція къ уменьшенію количества съ возрастомъ не замѣтна; цифры главнымъ образомъ стоятъ около 8,09, с. и только у 77 лѣтняго старика наблюдалось 13,50 N, обусловленное повидимому большимъ вѣсомъ тѣла, и болѣе крѣпкимъ тѣлосложеніемъ. Что касается колебанія N мочи посуточно у одного и того же старика, то оно очень незначительно, не превышая 1,0 въ сутки и какъ исключеніе 2,0-4,0. Видимо въ этомъ возрастѣ организмъ способенъ обходиться еще меньшимъ количествомъ N веществъ, чѣмъ въ предыдущемъ десяткѣ лѣтъ; это явленіе, мнѣ кажется, также можно объяснить, какъ я объяснялъ и раньше: то есть, отчасти пониженіемъ потребности организма въ N веществахъ вслѣдствіи уменьшенія вѣса тѣла, отсутствія тяжелаго физическаго труда, а главнымъ образомъ вслѣдствіи уменьшенія формирующей способности организма, то есть способности направленной къ возобновленію отживающихъ клѣтокъ и образованію всевозможнаго рода секретовъ, а отчасти и ограниченіемъ способности клѣтки къ разложенію бѣлковыхъ веществъ. Количество мочевины въ среднемъ равняется 12,81 и колеблется отъ 8,18 до 16,56, при чемъ чаще встрѣчаются цифры около 12,0-14,0; суточные колебанія мочевины изо дня въ день у одного и того же старика незначительны, въ среднемъ 1,0-2,0, и только въ двухъ случаяхъ колебанія болѣе значительны съ 10,0 до 19,0 или 16,0; коэффициентъ Robin'a въ среднемъ 62,6 и колеблется отъ 56,2 до 72, при чемъ

наклонности къ уменьшенію его съ возрастомъ не замѣтно. Посуточно же у одного и того же старика коэффициентъ Robin'a колеблется отъ 54,0 до 75,0, отъ 52 до 67,3, отъ 60 до 70,5, отъ 66 до 80 и отъ 50 до 60; такимъ образомъ въ этомъ десяткѣ лѣтъ наблюдается болѣшій коэффициентъ Roehl'я , чѣмъ въ седьмомъ десяткѣ и меньшій, чѣмъ въ шестомъ десяткѣ, кромѣ того нѣтъ такого рѣзкаго посуточнаго колебанія этого коэффициента, какъ это наблюдается въ 50 и 60 лѣтнемъ возрастѣ. Мнѣ, кажется, что подобнаго рода явленіе можно объяснить тѣмъ, что до этого возраста доживаютъ люди, обладающіе только крѣпкимъ тѣлосложеніемъ; кромѣ того нельзя не обратить вниманіе на то, что организмъ, разлага въ этомъ возрастѣ правда меньшее количество N содержащихъ веществъ, тѣмъ лучше утилизируетъ ихъ, доводя до конечныхъ продуктовъ окисленія, тогда какъ въ возрастѣ 50-70 лѣтъ организмъ, разлагая болѣе N веществъ, оказывается уже не въ состояніи справиться съ такимъ количествомъ ихъ вплоть рационально, то есть вывести большую часть N бѣлковыхъ веществъ ввидѣ N мочевины; я хочу этимъ сказать, что если бы организмъ въ возрастѣ 50—70 лѣтъ получалъ меньшее количество N веществъ или даже тоже, но въ болѣе рациональной по качеству и времени формѣ, то и онъ бы утилизировалъ ихъ лучше. Количество амміака въ среднемъ 0,49 и колеблется отъ 0,26 до 0,65, при чѣмъ % отношеніе N амміака ко всему N =мочи 4,20. Что касается до колебанія суточнаго количества амміака у одного и того же старика, то здѣсь наблюдаются рѣзкія колебанія: 0,91—0,31, 0,67—0,34, 0,57—0,34, 0,21—0,31, 0,23—0,80, 0,61—0,79, при чѣмъ чаще цифры стоятъ около 0,5—0,6. Суточное количество креатинина въ среднемъ равняется 2,50, и колеблется отъ 2,34 до 3,36, причемъ особаго увеличенія съ возрастомъ не замѣчается. % отношеніе N креатинина къ всему N мочи равно 10,8. Что касается суточнаго количества мочевоы кислоты, то въ среднемъ оно равняется 0,29 и колеблется отъ 0,20 до 0,44; количество же пуриновыхъ тѣлъ въ среднемъ равняется 0,53, такъ что на долю ксантиновыхъ основаній приходится 0,26. Разсматривая суточные анализы мочи, можно и въ этомъ возрастѣ замѣтить довольно значительныя колебанія въ выдѣленіи мочевоы кислоты у одного и того же старика; такъ 0,22 и 0,32, 0,27 и 0,34, 0,18 и 0,23, 0,27—0,39, 0,10—0,26, 0,35—0,70. % отношеніе N мочевоы

кислоты къ общему N мочи равно 0,75, а отношеніе ксантиновыхъ основаній къ мочевоы кислотѣ равно около 75. Количество остаточнаго азота въ среднемъ 2,08 и колеблется отъ 4,13 до 1,10, при чѣмъ особаго увеличенія съ возрастомъ не замѣтно. % же отношеніе остаточнаго азота къ всему N мочи равняется около 23,0, то есть въ два съ половиной раза превышаетъ такое же въ зрѣломъ возрастѣ.

Количество ClNa въ среднемъ 14,36 и колеблется отъ 6,42 до 19,02, причемъ коэффициентъ Salkowsk'аго въ болѣе чистѣ случаевъ несоотвѣтствуетъ нормѣ—иногда отношеніе мочевины къ ClNa равно 2 къ 1, иногда 1:1, а иногда 1:2; количество фосфатовъ въ среднемъ 1,80, колеблется отъ 1,20 до 2,40, причемъ коэффициентъ Zuelzer'а , въ среднемъ равный 17,8, колеблется отъ 23 до 12; въ двухъ случаяхъ у стариковъ въ возрастѣ 71 и 74 лѣтъ онъ равнялся 23 и 26, въ другихъ же случаяхъ не превышалъ 15,14.

Резюмируя все сейчасъ сказанное, мы имѣемъ относительно мочи стариковъ 70—80 л. возраста слѣдующія данныя: количество мочи 2045 к. с., удѣльный вѣсъ 1010,7, количество N мочи 9,57, количество мочевины 12,81, мочевоы кислоты 0,20, пуриновыхъ тѣлъ 0,53, амміака 0,49, креатинина 2,50, остаточнаго азота 2,08, хлоридовъ 14,36, фосфатовъ 1,80, коэффициентъ Robin'а 62,6, Zuelzer'а 17,8 и Salkowsk'ага 2:1 или 1:1 или 1:2.

70—80	въ спра нень.	33,3	0,160	0,213	0,005	0,007	0,003	0,008	0,041	0,20	0,25	0,10	0,0013	0,007	0,017	0,035
71		35,8	0,104	0,13	0,003	0,007	0,004	0,007	0,05	0,10	0,02	0,06	0,0007	0,0068	0,018	0,02
72		35,0	0,184	0,23	0,005	0,008	0,003	0,01	0,05	0,31	0,03	0,10	0,00125	0,0033	0,018	0,04
74		50,0	0,130	0,20	0,004	0,005	0,005	0,007	0,05	0,10	0,04	0,10	0,001	0,0068	0,018	0,03
75		27,0	0,160	0,23	0,005	—	—	0,004	0,04	0,30	0,02	0,10	0,00125	0,0033	0,015	0,03
76		16,0	0,150	0,24	0,004	0,01	0,006	0,008	0,04	0,12	0,02	0,11	0,001	0,006	0,015	0,02
77		36,0	0,21	0,26	0,007	0,015	0,003	0,01	0,05	0,30	0,04	0,12	0,002	0,0083	0,018	0,06

Распределение веществ мочи у стариковъ 70—80 лѣтъ на 1-но kilo вѣса.

Что же касается распределения веществъ мочи на kilo въ этомъ десяткѣ лѣтъ, то мочи приходится 33,3, N—0,16, мочевины 0,213, мочевой кислоты 0,005, пуриновыхъ тѣлъ 0,007, амміака 0,008, креатинина 0,04, остаточнаго азота 0,035, хлоридовъ 0,2, и фосфатовъ 0,025, причемъ особой наклонности къ уменьшенію ихъ съ возрастомъ не замѣчается, наоборотъ даже, нѣкоторыя изъ нихъ, какъ амміакъ, пуриновыя тѣла съ возрастомъ увеличиваются.

70—80. 25—35.	70—80. 25—35.	70—80. 25—35.	Возрасть.
—	—	—	Вѣсь тѣла.
—	—	—	Колич. мочи.
—	—	—	Удѣльн. вѣсь.
—	—	—	Колич. плот. вѣщ.
—	—	—	N мочи.
—	—	—	N мочевины.
—	—	—	Аммиакъ.
—	—	—	Мочев. кисл.
—	—	—	Креатининъ.
—	—	—	Хлориды.
—	—	—	Фосфаты.
—	—	—	Остаточ. азотъ.
—	—	—	Коэф. Robin'a.
—	—	—	

70—80. 25—35.	70—80. 25—35.	70—80. 25—35.	Возрасть.
—	—	—	Вѣсь тѣла.
—	—	—	Колич. мочи.
—	—	—	Удѣльн. вѣсь.
—	—	—	Колич. плот. вѣщ.
—	—	—	N мочи.
—	—	—	N мочевины.
—	—	—	Аммиакъ.
—	—	—	Мочев. кисл.
—	—	—	Креатининъ.
—	—	—	Хлориды.
—	—	—	Фосфаты.
—	—	—	Остаточ. азотъ.
—	—	—	Коэф. Robin'a.
—	—	—	

70—80. 25—35.	70—80. 25—35.	70—80. 25—35.	Возрасть.
—	—	—	Вѣсь тѣла.
—	—	—	Колич. мочи.
—	—	—	Удѣльн. вѣсь.
—	—	—	Колич. плот. вѣщ.
—	—	—	N мочи.
—	—	—	N мочевины.
—	—	—	Аммиакъ.
—	—	—	Мочев. кисл.
—	—	—	Креатининъ.
—	—	—	Хлориды.
—	—	—	Фосфаты.
—	—	—	Остаточ. азотъ.
—	—	—	Коэф. Robin'a.
—	—	—	

70—80. 25—35.	70—80. 25—35.	70—80. 25—35.	Возрасть.
—	—	—	Вѣсь тѣла.
—	—	—	Колич. мочи.
—	—	—	Удѣльн. вѣсь.
—	—	—	Колич. плот. вѣщ.
—	—	—	N мочи.
—	—	—	N мочевины.
—	—	—	Аммиакъ.
—	—	—	Мочев. кисл.
—	—	—	Креатининъ.
—	—	—	Хлориды.
—	—	—	Фосфаты.
—	—	—	Остаточ. азотъ.
—	—	—	Коэф. Robin'a.
—	—	—	

70—80. 25—35.	70—80. 25—35.	70—80. 25—35.	Возрасть.
—	—	—	Вѣсь тѣла.
—	—	—	Колич. мочи.
—	—	—	Удѣльн. вѣсь.
—	—	—	Колич. плот. вѣщ.
—	—	—	N мочи.
—	—	—	N мочевины.
—	—	—	Аммиакъ.
—	—	—	Мочев. кисл.
—	—	—	Креатининъ.
—	—	—	Хлориды.
—	—	—	Фосфаты.
—	—	—	Остаточ. азотъ.
—	—	—	Коэф. Robin'a.
—	—	—	

Сравненіе распределенія веществъ мочи у стариковъ 70—80 лѣтъ и у мужчинъ въ возрастѣ 25—35 лѣтъ.

Сравнивая вышеприведенныя цифры распределенія веществъ въ мочѣ въ этомъ десяткѣ лѣтъ съ таковыми же у мужчинъ въ возрастѣ 25—35 лѣтъ, мы видимъ рѣзкое уменьшеніе вѣсъ азотистыхъ веществъ мочи и только количество остаточнаго азота нѣсколько повышено. Такимъ образомъ отсюда можно заключить, что потребность въ бѣлковыхъ веществахъ въ этомъ возрастѣ также значительно понижена и выдѣляя мочей на kilo вѣса всего 0,160 N, то есть на 0,078 гр. меньше по сравненію съ количествомъ N у зрѣлаго мужчины—организмъ остается въ равновѣсіи. Но въ этомъ возрастѣ кромѣ количественнаго уменьшенія конечныхъ продуктовъ азотистаго обмѣна изменяется также, какъ и въ предыдущемъ возрастѣ, и взаимное отношеніе ихъ между собою. % отношеніе N амміака, креатинина, остаточнаго азота по сравненію съ таковымъ же зрѣлаго мужчины повышено, а отношеніе мочевины, или такъ называемый коэффициентъ Robin'a, пониженъ. Отсюда, мнѣ думается, можно заключить, что въ этомъ возрастѣ организмъ нѣсколько разлагаетъ въ силу какихъ-то условій меньшее количество бѣлковыхъ веществъ, но и не полнѣе разлагаетъ ихъ, не доводя до конечныхъ продуктовъ выдѣленія. Количество мочевоы кислоты какъ за сутки, такъ и на kilo вѣса меньше таковыхъ же у мужчинъ 35 лѣтъ, равнымъ образомъ % отношеніе N мочевоы кислоты ко всему азоту мочи понижено приблизительно на 0,1, но количество пуриновыхъ тѣлъ приблизительно одинаково, зато % отношеніе ксантиновыхъ оснований къ мочевоы кислотѣ повышено чуть-ли не въ восемь разъ. Отсюда мнѣ думается можно сдѣлать тотъ выводъ, что если количественно нуклеиновый обмѣнъ и происходитъ правильно, то качественно онъ нарушается—въ смыслѣ уменьшенія мочевоы кислоты и рѣзкаго увеличенія % отношенія ксантиновыхъ оснований къ ней.—Видимо и здѣсь есть какія-то условія, препятствующія окисленію пуриновыхъ тѣлъ въ дальнѣйшую стадію окисленія—мочевоы кислоту. Что касается до количества хлоридовъ и фосфатовъ, выдѣляемыхъ съ мочей—то ихъ количества какъ за сутки, такъ и на kilo вѣса, представляются пониженными.

О выдѣленіи мочей фосфорно-кальцевыхъ и кальцевыхъ солей.

Мною сдѣлано нѣсколько опредѣленій на счетъ выдѣленія въ мочѣ въ седьмомъ и восьмомъ десяткѣ лѣтъ фосфатовъ, съ одной стороны въ видѣ солей кальция и магнія, а съ другой стороны въ видѣ солей калия и натрія. Оказалось, что первыхъ выдѣляется въ среднемъ 34% всего количества фосфатовъ, а вторыхъ 66%, то есть почти вдвое больше, чѣмъ первыхъ. Такимъ образомъ по этимъ изслѣдованіямъ нельзя заключить о большемъ противъ нормы выдѣленіи у стариковъ солей калия; что же касается выдѣленія солей калия и натрія, то оно нѣсколько повышено. Привожу таблицу этихъ опредѣленій.

Возрастъ.	Количество фосфатовъ.	Колич. фосфорнок. кальция.	Колич. фосфорнок. натрія.	Колич. фосф. кальция въ %.	Количество фосфор. натрія въ %.
63	0,94	0,41	0,53	42	58
64	2,25	0,90	1,35	40	60
66	2,11	0,45	1,66	21	79
67	1,94	0,47	1,47	25	75
74	2,01	0,80	1,21	40	60
77	2,52	0,80	1,72	32	68
Въ среднемъ.					
63—77	1,96	0,64	1,32	34	66

Распределеіе веществъ мочи у стариковъ 50—80 лѣтъ по десятилѣтіямъ.

Возрастъ.	Врѣя тѣла.	Суточ. кол. мочи.	Удѣлн. вѣср.	Кол. плотн. вѣср.	Реакція.	Азотъ мочн.	Мочевина.	Мочевая кислота.	Пуринов. тѣла.	Ксантинов. осн.	Амиакъ.	Креатинъ.	Хлориды.	Фосфаты.	Азотъ мочея. кнсл.	Азотъ креатинъ.	Азотъ амлака.	Остаточ. азотъ.	Коэфф. Коьл.т.	— Zueizora.	
50—60	54	2865	1006,6	2,10		12,35	16,80	0,52	0,75	0,16	0,53	3,80	20,26	1,77	7,00	0,11	1,39	0,44	2,51	64,8	14
60—70	64,6	2766	1011	2,42		11,00	14,38	0,58	0,63	0,27	0,57	3,53	20,36	1,94	6,71	0,09	1,34	0,51	2,40	61,2	15,5
70—80	60,1	2045	1010,7	2,37	Кислая.	9,57	12,81	0,29	0,59	0,27	0,49	2,50	14,36	1,80	5,98	0,08	1,03	0,41	2,08	62,6	17,5
Въ сред.	60,0	2502	1010,8	2,29		10,98	11,19	0,40	0,64	0,23	0,53	3,28	18,30	1,83	6,86	0,075	1,25	0,45	2,35	62,9	15,8

Обзор распределения веществ мочи у стариков по десятилетиям.

При рассмотрении таблицы распределения веществ в мочу по десятилетиям можно заметить, что с каждым десятилетием идет довольно значительно уменьшаются абсолютные числа количества мочи и N веществ, в ней находящихся. С каждым десятилетием идет падает количество мочи и падает приблизительно на 400, 500 к. с. на 60 kilo вѣса. Соответственно уменьшению количества мочи удельный вѣс с возрастом увеличивается от 1009 до 1011. В каждом десятилетии количество N мочи заметно уменьшается: приблизительно на 2,0—3,0 гр. с каждым десятилетием; видимо, чѣм дольше живет человекъ, тѣм в меньшемъ количествѣ бѣловыхъ веществъ нуждается онъ; я в своей работѣ уже много разъ высказывал мнѣние, что подобное уменьшение N в мочѣ, иначе говоря уменьшение разложенаго кѣтками количества N веществ, едва-ли можетъ быть объяснено только тѣмъ, что старческой организмъ и не нуждается въ большемъ количествѣ N , ввиду уменьшения с возрастомъ стойкаго тканевого бѣлка в силу минерализаціи тканей, убывающей живую матерію, но мнѣ думается и тѣмъ, что с каждымъ десятилетиемъ идетъ кѣтка старѣясь измѣняется, можетъ быть и качественно и дѣлается неспособной разлагать то количество N веществъ, которое она разлагала въ періодъ своего расцвѣта силъ, функций, то есть, какъ выражается проф. Burchard и Huguet, коэффициентъ жизнениости, или жизненной динамизмъ ея все падаетъ и падаетъ.

В каждомъ десятилетии падаетъ и суточное количество мочевины, и если въ шестомъ десятилѣтѣ идетъ оно равняется 16, 89, то въ седьмомъ 13,5, а въ восьмомъ только 12,81 соответственно этому с каждымъ десятилетиемъ идетъ уменьшаются, хотя и неособенно значительно, и коэффициентъ Robin'a—равняясь въ шестомъ десятилѣтѣ 64,8, въ седьмомъ 61,2 и въ восьмомъ 62,6. Суточное количество амміака съ возрастомъ уменьшается, колеблясь отъ 0,59, 0,57 до 0,49 на 60 kilo вѣса, но если взять % отношение N амміака къ валовому количеству N мочи, то мы увидимъ опять таки значительное повышение этого отношения съ возрастомъ:—

такъ въ шестомъ десятилѣтѣ оно равно 3,56, въ седьмомъ 4,63, а въ восьмомъ 4,20. Изъ всего этого, мнѣ думается, можно сдѣлать тотъ выводъ, что организмъ съ каждымъ десятилетиемъ, разлагая меньшее количество N веществъ разлагаетъ ихъ и не вполне пѣлесообразно, что и сказывается на мочѣ уменьшеніемъ валового количества N , уменьшеніемъ вполне окисленныхъ продуктовъ выдѣления и увеличения неокисленныхъ; количество остаточного азота возрастаетъ съ каждымъ десятилетіемъ, и если за это не говорить абсолютныя суточныя количества его по десятилетиямъ, то за это говорятъ относительныя цифры его по отношенію къ валовому количеству N мочи; такъ въ шестомъ десятилѣтѣ онѣ равны 20%, въ седьмомъ 22%, а въ восьмомъ 23%; такимъ образомъ количество еще неполнѣ известныхъ намъ неокисленныхъ, азотистыхъ веществъ все возрастаетъ. Такъ какъ въ седьмомъ десятилѣтѣ наблюдается меньшее количество N мочи, меньшій коэффициентъ Robin'a, большее % отношение N амміака, остаточнаго азота ко всему N мочи и болѣе же рѣзка колебания этихъ отношеній посуточно, то мнѣ кажется, что въ седьмомъ десятилѣтѣ азотистой обмѣнъ совершается наиболѣе не правильно и въ этомъ отношеніи седьмой десятокъ летъ является наиболѣе выдающимся.

Суточное количество мочевой кислоты съ возрастомъ падаетъ, равняясь въ шестомъ десятилѣтѣ 0,52, въ седьмомъ 0,38 и въ восьмомъ 0,29, но % отношеніе N мочевой кислоты ко всему N мочи, наоборотъ, повышается, равняясь въ шестомъ 0,89, въ седьмомъ 0,90 и только въ восьмомъ снова уменьшается, равняясь 0,74. Количество пуриновыхъ тѣлъ также съ возрастомъ падаетъ, равняясь въ шестомъ десятилѣтѣ 0,75, въ седьмомъ 0,63, въ восьмомъ 0,53; что же касается ксантиновыхъ оснований, то суточное ихъ количество, и количество, приходящееся на kilo вѣса. съ возрастомъ обнаруживаютъ тенденцію къ увеличенію, по крайней мѣрѣ въ шестомъ десятилѣтѣ суточное количество ихъ равняется 0,16, а на kilo вѣса 0,002, въ седьмомъ десятилѣтѣ 0,27, а на kilo вѣса 0,004, а въ восьмомъ десятилѣтѣ суточное количество ихъ 0,27, а на kilo 0,003; отношеніе же ксантиновыхъ оснований къ мочевой кислотѣ таково: въ шестомъ десятилѣтѣ 1:30, въ седьмомъ 1:70 и въ восьмомъ почти 1:90. По мнѣнію Горбачевскаго, Kossel'я и многихъ другихъ мочевая кислота образуется отчасти эндогенно, а главнымъ

образом экзогенно. Эндогенно при нормальных условиях она образуется из распадающихся, стареющих клеток организма, главным образом из их ядерного, содержащего нуклеин, вещества, из распадающихся лейкоцитов, экзогенно-же она образуется из нуклеиновых тел пищи. Нуклеины при распаде составных частей клеток тела, пищи, дают б-лок, фосфорную кислоту и ксантиновые основания. Последние отчасти выделяются как таковыя почками, а отчасти же предварительно окисляются главным образом в печени при помощи ея фермента уриказы и переводятся в мочевую кислоту; ч-мь совершенно окисление и меньше распадены нуклеиновых веществ, т-мь больше будет мочевой кислоты и меньше ксантиновых оснований, ч-мь хуже окисление и больше распад, т-мь больше ксантиновых оснований и меньше мочевой кислоты.—подобного рода явление наблюдается и у стариков: количество мочевой кислоты абсолютно падает, а количество ксантиновых оснований и % отношение их к мочевой кислоте возрастает. Отсюда, мн-мь думается можно сказать, что как страдает в старости образование мочевины—этого конечного продукта вообще б-лкового обмена, так страдает и образование другого конечного продукта нуклеинового обмена б-лков—именно мочевой кислоты. Вот почему мн-мь думается также, что судить о выделении мочевой кислоты, не принимая в расчет ксантиновых оснований нельзя; только весь цикл распада и окисления нуклеинов может что-либо говорить, и определение пуриновых тел также нужно, как и определение одной мочевой кислоты. Суточное количество креатинина с-мь возрастом зам-тно падает: в шестом десятке оно равно 3,85, в седьмом 3,50 и в восьмом 2,50. % отношение N креатинина ко всему N мочи таково: в возраст 50—60 лет 11,2,60—70 лет 12,1 и в возраст 70—80 лет 10,8. Следовательно, в седьмом десятке лет количество креатинина увеличивается: мн-мь думается, можно сказать, что в данном возрасте обмен в мышечной ткани совершается н-сколько усиленно и может быть часть креатинина образовалась из креатинина мышц самого организма путем усиленного отживания их. Количество хлоридов, фосфатов с-мь возрастом довольно зам-тно падает: количество хлоридов в шестом десятке 23,0, в седьмом 20,0 и в восьмом 14,36 на 60 kilo в-са, количество же фосфа-

тов в шестом десятке 1,97, в седьмом 1,90, и в восьмом 1,80. Коэффициент Salkowsk'аго, то есть отношение между мочевиной и ClNa , в восьмом десятке лет приближается к 1, а в шестом и седьмом десятках выделение хлоридов превалирует над выделением мочевины и относится друг к другу как 2:1. Коэффициент же Zuelzer'a, то есть отношение между фосфатами и азотом, увеличивается с-мь возрастом и равняется 14,15,17. Если же взять отношение между выделяющимися пуриновыми основаниями и фосфатами, то в шестом десятке лет оно равно 42:100, в седьмом 33:100, а в восьмом 30:100. Отсюда, мн-мь думается, можно сказать, что нуклеиновый обмен н-сколько усилен в шестом и седьмом десятках лет, в 8-же десятке стоит около нормы.

Заканчивая рассмотрение распределения веществ мочи у стариков по десятилетиям, я скажу, что с-мь каждым десятком лет р-во м-няется абсолютное количество N мочи, значительно уменьшаясь, м-няется и взаимное количественное отношение N веществ между собою, увеличиваясь в отношении аммиака, креатинина, остаточного азота, мочевой кислоты, ксантиновых оснований; таким образом с-мь каждым десятилетием клетка, теряя все больше и больше в функциональной деятельности, все ближе приближается к окончательной развязке и судя по тому, что седьмой десятке лет является наиболее р-во выступающим в изменении распределения веществ мочи, мн-мь кажется, что его можно считать критическим для жизни организма, восьмой же десятке в отношении распределения веществ мочи можно поставить между шестым и седьмым.

50—60	49,7	0,229	0,31	0,008	0,01	0,002	0,01	0,07	0,375	0,033	0,113	0,0021	0,024	0,0082	0,046
60—70	39,8	0,170	0,273	0,006	0,009	0,004	0,009	0,06	0,30	0,030	0,103	0,0013	0,025	0,0074	0,040
70—80	33,3	0,133	0,213	0,0045	0,007	0,003	0,005	0,077	0,26	0,023	0,10	0,0013	0,017	0,0070	0,034
50—80	40,9	0,185	0,250	0,006	0,009	0,003	0,009	0,06	0,29	0,030	0,127	0,0018	0,022	0,0070	0,040
Въ срѣдн. мѣсь															
Возрасть.	Суточ. колич. мочи.	Азотъ мочи.	Мочевина.	Мочев. кисл.	Пуринов. тѣла.	Ксаятия. основ.	Амміакъ.	Креатининъ.	Хлориды.	Фосфаты.	Азотъ мочевины.	Азотъ мочев. кисл.	Азотъ креатин.	Азотъ амміака.	Остаточ. азотъ.

Распределение веществъ мочи у стариковъ 50—80 лѣтъ по десятилѣтіямъ, приходящихся на 1-но Кило въсѣ

Немного можно прибавить къ сказанному при рассмотрѣніи N веществъ мочи, приходящихся на kilo въсѣ въ каждомъ десяткѣ лѣтъ: соответственно съ уменьшеніемъ суточного количества мы найдемъ уменьшеніе на kilo количества мочи, N мочи, N мочевины, амміака, мочевой кислоты, хлоридовъ, фосфатовъ и увеличеніе ксантиновыхъ основаній, креатинина,—что вполне и повятно изъ вышеизложеннаго.

Если же взять среднія цифры посуточного распределе-нія N веществъ вообще у стариковъ въ возрастѣ отъ 50 до 80 лѣтъ, то мы найдемъ, что за сутки у нихъ выдѣляется на 60 kilo въсѣ тѣла 2502 к. с. мочи, при удѣльномъ въсѣ 1010,5 съ нахожденіемъ въ ней 10,98 N, 14,69 мочевины, 0,53 амміака, 0,40 мочевой кислоты, 3,28 креатинина, 2,35 остаточнаго азота, 18,30 хлоридовъ и 1,83 фосфатовъ. % же отношеніе этихъ N веществъ ко всему N мочи таково: коэффициентъ Robin'a 62,9, амміака 4,1%, мочевой кислоты 0,91%, креатинина 11,0% и остаточнаго азота 21,7%.

Если же принять во вниманіе опредѣленіе мочевины по Mörner'y—Sjoquist'y, то количество мочевины равно 15,86, количество остаточнаго азота 1,80, коэффициентъ Robin'a 67,3, а отношеніе остаточнаго азота ко всему N—16,4. На kilo же въсѣ приходится 40,9 мочи, 0,185 N, 0,250 мочевины, 0,006 мочевой кислоты, 0,009 амміака, 0,29 хлоридовъ, 0,030 фосфатовъ, и 0,040 остаточнаго азота.

личество пуриновых тѣлъ въ среднемъ за сутки выдѣляется около 0,64, а ксантиновыхъ оснований 0,23; приче́мъ отноше́ние послѣднихъ къ мочевой кислотѣ равняется 60%, а отноше́ние къ пуриновымъ тѣламъ 40%. Принимая по даннымъ, приводимымъ Dopfer, Hersther и Smith, Jerones, Bolisch, Richter (цитир. по Миерницкому) среднее количество пуриновыхъ тѣлъ въ мочѣ 0,6, можно сказать, что въ старости пуриновыхъ тѣлъ образуется нѣсколько больше, чѣмъ въ зрѣломъ возрастѣ, но зато, если въ нормѣ отноше́ние ксантиновыхъ оснований къ мочевой кислотѣ по Salkowsk'ому равно 10,17 : 1, то здѣсь оно превышаетъ это отноше́ние въ 4—5 разъ. Видимо существуютъ особыя условія, затрудняющія переходъ ксантиновыхъ оснований въ мочевую кислоту. Просматривая суточные анализы мочи, можно замѣтить и въ выдѣленіи пуриновыхъ тѣлъ, ксантиновыхъ оснований ту же неравномѣрность, какъ и въ отноше́нии мочевой кислоты. Принимая во вниманіе, что у стариковъ 66% всѣхъ фосфатовъ выдѣляется въ видѣ фосфорно-кислаго натрія, калия и зная, что общее количество ихъ равно 1,83, мы найдемъ, что на долю фосфорно-кислаго натрія и калия придется 1,21. Извѣстно, что между выдѣленіемъ мочевой кислоты и фосфорно-кислыми щелочами существуетъ извѣстное соотноше́ние; извѣстно, что въ мочѣ растворимость мочевой кислоты зависитъ отъ содержанія кислотъ двуосновной фосфорно-натріевой соли, приче́мъ optimum растворенія мочевой кислоты—при содержаніи 40,0 гр. на 100 гр. фосфатовъ. Это отноше́ние извѣстно какъ Zerner'овскій коэффициентъ. У насъ же, если вычислить это отноше́ние между средними количествами мочевой кислоты, пуриновыхъ тѣлъ и фосфатами вообще для старика, то оно равно $\frac{33}{100}$ для мочевой кислоты и $\frac{35}{100}$ для пуриновыхъ тѣлъ. Если же вычислить этотъ коэффициентъ для каждаго десятка лѣтъ въ отдѣльности, то въ 6-мъ десяткѣ онъ равняется $\frac{45}{100}$ и $\frac{65}{100}$, въ 7-мъ десяткѣ $\frac{35}{100}$ и $\frac{54}{100}$ и въ 8-мъ $\frac{30}{100}$ и $\frac{45}{100}$. Изъ этого видно, что вообще для выдѣленія мочевой кислоты мочей въ старческомъ организмѣ условія видимо мало мѣняются, и если можно говорить о затрудненіи растворенія мочевой кислоты, то только въ шестомъ десяткѣ лѣтъ.

Отноше́ние мочевой кислоты къ мочеви́нѣ въ старости равняется около 2,8, а по даннымъ д-ра Словоцова въ нормѣ въ зрѣломъ возрастѣ это отноше́ние колеблется отъ 2 до 3; отноше́ние между всѣми ксантиновыми тѣлами и фосфатами у стариковъ равнялось $\frac{35}{100}$, а въ нормѣ это отноше́ние равно 30:100. Изъ всѣхъ этихъ данныхъ вытекаетъ, по моему, слѣдующее: въ старости замѣчается небольшое увеличеніе эндогеннаго возрастанія пуриновыхъ тѣлъ на счетъ распада ядернаго вещества (одинъ коэффициентъ стоитъ на высшей границѣ нормы, а другой превышаетъ ее), переходъ ксантиновыхъ оснований въ мочевую кислоту нѣсколько затрудненъ, почему абсолютное суточное количество и на kilo вѣса мочевой кислоты понижается, и возрастаетъ количество родие и на kilo вѣса ксантиновыхъ оснований. Выдѣленіе мочевой кислоты, пуриновыхъ тѣлъ у одного и того же старика происходитъ изо дня въ день неравномѣрно; въ общемъ, для растворенія мочевой кислоты въ старческой мочѣ условія мало отличаются отъ нормы и только въ шестомъ десяткѣ лѣтъ эти условія неособенно благоприятны. Резюмируя все сказанное о мочѣ стариковъ по сравненію съ мочей въ зрѣломъ возрастѣ, можно сказать, что въ старческой мочѣ не только количество уменьшены почти всѣ N содержащія вещества, — какъ-то, весь N, N мочевины, N амміака, N мочевой кислоты, за исключеніемъ остаточнаго N и N креатинина, но такъ же мѣняется и количественное отноше́ние ихъ другъ къ другу въ сторону плюса въ старости по отноше́нию къ N амміака, мочевой кислоты, креатинина, остаточнаго N, ксантиновыхъ оснований къ мочевой кислотѣ и въ сторону минуса по отноше́нию къ мочеви́нѣ. По этимъ измѣненіямъ мочи въ старости, мнѣ думается, можно сказать, что въ старости не только уменьшается разложе́ние N веществъ—и слѣдовательно падаетъ потребность въ бѣлковыхъ веществахъ—быть можетъ не только въ виду уменьшенія тканеваго дѣятельнаго бѣлка и болѣе покойнаго положенія организма, но и въ виду значительно ограниченной потребности въ пластическомъ матеріалѣ, но мнѣ думается, что происходить въ старческомъ организмѣ видимо и какія-то измѣненія въ физическомъ, химическомъ состояніи кѣтки—протоплазмъ живого бѣлка, въ силу чего организмъ въ старости и не доводитъ вполне бѣлковыя вещества путемъ расщепленія, синтеза и

окисления до конечных их продуктов выделения, как это наблюдается в период расцвета его сил и энергии, а происходит накопление массы недоокисленных продуктов в видѣ остаточного азота. Отсюда, мнѣ кажется, можно заключить, что жизненный динамизмъ клѣтки постепенно падаетъ и функциональная дѣятельность ея разстраивается.

Менделсонъ 85 л. въ сумѣ 60 kilo, чрънаго тѣлослоения, хорошаго питания. Со стороны внутреннихъ органовъ объёмно изменений не опредѣляется. Кровь перелая никогда ничѣмъ не болѣе. Зубы вставлены. Во время наблюдения аппетитъ былъ хорошии, стулъ правильно.

Уточн. колѣн. мочѣ.	У дѣлѣн. въоз.	Колѣнч. плотн. вѣзм.	Реакція.	Азотъ мочѣ.	Мочевина.	Мочев. кисл.	Цуринов. тѣл.	Ксантин. основ.	Амлактъ.	Креатининъ.	Хлориды.	Фосфаты.	Азотъ мочевинн.	Азотъ мочев. кисл.	Азотъ амлакта.	Азотъ креатинина.	Остаточн. азотъ.	Коэффиц. Робинъ.	— Zuelzer'a.
1680	1012	2,64		9,47	14,04	0,38	—	—	0,75	2,84	13,2	1,32	6,39	0,10	0,62	1,05	0,76	—	—
2150	1009	1,98	Кислая	10,53	14,44	0,57	0,76	0,19	0,73	3,25	15,07	1,16	6,74	0,14	0,60	1,20	1,85	—	—
1400	1014	3,08	Кислая	10,19	14,07	0,44	—	—	0,70	3,20	11,90	1,40	6,57	0,11	0,58	1,18	1,75	—	—
1800	1011	2,42	Кислая	10,99	11,41	0,45	0,61	0,16	0,80	2,80	12,52	1,26	5,33	0,12	0,66	1,04	3,84	—	—
Въ средн.	1011,5	2,54	Кислая	10,29	13,71	0,41	0,68	0,17	0,75	3,02	13,17	1,28	6,41	0,12	0,61	1,10	2,05	—	—
1750	1011,5	2,54	Кислая	10,29	13,71	0,41	0,68	0,17	0,75	3,02	13,17	1,28	6,41	0,12	0,61	1,10	2,05	62,3	125:100
26,0	—	—	—	0,17	0,24	0,007	0,01	0,003	0,013	0,05	0,22	0,02	0,11	0,002	0,01	0,02	0,03	—	—

Н а К и л о в ѣ с а.

Мнѣ удалось еще изслѣдовать мочу у одного старика 85 лѣтняго возраста, крѣпкаго тѣлосложенія, весьма бодрого, и подвижнаго для своихъ лѣтъ. Если присоединить цифры, полученныя въ среднемъ для состава его мочи къ приведеннымъ раньше цифрамъ распредѣленія веществъ въ мочѣ, въ возрастѣ отъ 50 до 80 лѣтъ и вывести среднее, то получатся цифры, которыя покажутъ намъ распредѣленіе веществъ въ мочѣ вообще у стариковъ отъ 50 до 85 лѣтъ. Въ такомъ случаѣ мы замѣтимъ рѣзкое пониженіе суточного и на kilo вѣса количества мочи; увидимъ малое количество валового N мочи, N мочевины, и соответственно этому уменьшеніе и другихъ веществъ, но если мы возьмемъ % отношеніе всѣхъ этихъ N веществъ ко всему количеству N мочи и сравнимъ съ таковымъ же у мужчинъ 25-35 лѣтъ, то мы найдемъ еще болѣе значительное. тѣмъ это найдено мною для мочи стариковъ, 50-80 лѣтъ, увеличеніе въ отношеніи мочевоы кислоты (1,04%), амміака (4,90%), креатинина (11,4%), остаточнаго азота (21,0%) и уменьшеніе въ отношеніи мочевины (62,6%); въ объясненіе всего этого придется сказать тоже, что я уже говорилъ въ своемъ заключеніи о мочѣ стариковъ 50-80 лѣтъ, при сравненіи ея съ мочей въ зрѣломъ возрастѣ.

Распредѣленіе веществъ мочи у стариковъ 50—85 л. и сравненіе съ таковымъ же у мужчинъ въ возрастѣ 25—35 лѣтъ.

Возрастъ.	Вѣсъ тѣла.	Суточное количч. мочи.	Удѣльн. вѣсъ.	Колич. плот. вѣщ.	Азотъ.	Мочевина.	Мочев. кисл.	Пурин. тѣла.	Квантит. осаж.	Амміакъ.	Креатининъ.	Хлориды.	Фосфаты.	Азотъ мочеви.	Азотъ мочеви. кислот.	Азотъ амміака.	Азотъ креатинина.	Остаточ. азотъ.	Коэффич. Колина.	— Zuelzger's.
50—80	60,0	252,2	1010,6	2,29	10,98	14,69	0,40	0,64	0,23	0,33	3,28	18,30	1,83	0,86	0,094	10,45	1,25	2,35	62,9	19,8
85	60,0	1780	1011,5	2,54	10,29	15,71	0,41	0,68	0,17	0,75	3,12	13,17	1,28	0,41	0,120	0,61	1,19	2,05	62,3	12,5
Въ сред. немъ.	60,0	2128	1011	2,41	10,64	14,20	0,40	0,66	0,20	0,64	3,15	15,74	1,56	0,64	0,11	0,53	1,22	2,20	62,6	14,2
Н а К л о в ѣ с а т ѣ л а																				
50—85	—	38,4	—	—	0,180	0,24	0,007	0,011	0,003	0,01	0,05	0,26	0,026	0,110	0,002	0,009	0,02	0,04	—	—
25—35	—	23,7	—	—	0,288	0,40	0,008	—	—	0,011	0,05	0,37	0,098	0,184	0,003	—	—	0,023	—	—
% о т н о ш е н і е къ N м о ч и .																				
50—85	—	—	—	—	100	62,6	1,04	—	—	4,90	11,4	—	14,2	—	—	—	—	21,0	—	—
25—35	—	—	—	—	100	77,6	0,84	—	—	3,98	7,30	—	16,2	—	—	—	—	9,9	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ 0,92	+ 4,1	—	— 2,0	—	—	—	—	+ 11,1	—	—
— 15,0 + 0,20																				

Таблица, въ которой показаны результаты опытовъ съ веденіемъ пер ос молочнаго сахара.

Ф А М И Л І Я.	Л е т ъ .	Количество сахара.			
		100.0	80.0	60.0	50.0
Колчина	60				—
Алексѣева	60		+		
Егорова	61				—
Лебедева	62				—
Аксенова	63	+			+
Познякова	64				—
Лясина	65				—
Горецкая	66				+
Андреева	66				—
Актинина	68				+
Венцеровская	71				—
Спиридонова	72		+		
Иванова	73				+
Хонина	73	+			+
Ефремова	74	+			+
Травнина	74			+	
Никифорова	75		+		
Матѣева	75				—
Григорьева	76				+
Гладкова	76		+		
Андреева	78				+
Дмитриева	78	+			+
Стручева	78				+
Моисеева	80		+	+	
Федорова	81				+
Петрова	82				+
Демидова	87	+			+
Цѣликова	92				+
Дубровская	95				+
Федорова	97		+		+

О функциональной недостаточности печеночной кѣтки у стариковъ.

Для большей увѣренности въ томъ, что въ старости кѣтка испытываетъ какія-то измѣненія въ своей функциональной дѣятельности, я произвелъ нѣсколько изслѣдованій съ цѣлью выяснитъ границу выносливости печени къ молочному сахару—то есть того органа, который играетъ такую большую роль въ образованіи конечныхъ продуктовъ N обмена. Съ этою цѣлью въ петербургскомъ отдѣленіи городскихъ богодѣленъ мною при участіи врача Суковой были отобраны 30 старухъ въ различномъ возрастѣ, безъ явныхъ признаковъ заболѣваній сердца и печени, причѣмъ опытъ былъ произведенъ такъ: 5 старухамъ дали по 100,0, 6 старухамъ по 80,0, 2 старухамъ по 60,0 и 24 старухамъ по 50,0; причѣмъ въ мочѣ были обнаружены сахаръ при помощи реакціи Bötcher-Nylander'a у всѣхъ 5 старухъ, принявшихъ 100,0, причѣмъ сахаръ у нихъ началъ появляться черезъ два часа и держался 6—8 час., при 80,0 обнаруженъ былъ опять таки у всѣхъ старухъ, при шестидесяти у обѣихъ; при принятіи же 50,0, сахаръ былъ найденъ изъ 24 случаевъ въ 15 случаяхъ, то есть немного болѣе чѣмъ въ 50%. Сахаръ давался въ 7 час. утра въ одномъ или двухъ стаканахъ чернаго кофе; а затѣмъ моча собиралась приблизительно черезъ каждый часъ въ продолженіе 4—6—8 час. При принятіи 50,0 у старухъ, давшихъ въ мочѣ присутствіе сахара, онъ держался въ продолженіи у нѣкоторыхъ 2, а у нѣкоторыхъ 4 час., черезъ 6 же часовъ онъ не былъ найденъ ни въ одномъ случаѣ. Количество выдѣлявшагося сахара было незначительно, и не превышало (было изслѣдовано 10 случаевъ) $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ‰.

Изъ этого ряда опытовъ мнѣ думается можно еще съ болѣею увѣренностью говорить о функциональной недостаточности кѣтки въ старческомъ организмѣ. Я самъ лично принялъ одинъ разъ 100,0 и сахаръ у меня появился въ мочѣ черезъ часъ и держался 2 часа, при пріемѣ же 60 гр. сахаръ обнаруженъ не былъ. Такому же опыту подвергъ себя докторъ Дегтяревъ, принявшій 50,0 и фельдшеръ Кузьминъ, принявшій 60,0 причѣмъ у нихъ сахара обнаружено не было; видимо 60,0—50,0—граница выносливости печеночной кѣтки въ зрѣломъ возрастѣ и понижается съ возрастомъ. Нельзя тутъ же не отмѣтить побочное дѣйствіе

сахара: слабительно у старухъ онѣ дѣйствовали рѣдко, въ одномъ случаѣ вызвалъ сильное вздутіе кишечника, въ одномъ упорную рвоту, въ нѣсколькихъ случаяхъ какимъ-то образомъ рѣдкое мочеиспусканіе.

Это пониженіе ассимиляціонной границы печеночной кѣтки въ старости подтверждаетъ мое мнѣніе о пониженіи вообще жизненности старческой кѣтки.

Отчего зависитъ это пониженіе динамизма кѣтки—зависитъ-ли это отъ самой кѣтки или отъ измѣненія окружающихъ ее условій, а окружающія ее условія вѣдь также мѣняются, сказать конечно весьма трудно.

Профессоръ Пель ⁽¹⁾, много работавшій по вопросу объ измѣненіяхъ въ обмѣнѣ веществъ, придаетъ огромное значеніе щелочности крови, соковъ организма. Мнѣ удалось найти одну только работу по вопросу о щелочности крови у стариковъ д-ра Limbeck'a ⁽²⁾—гдѣ правда авторъ нашелъ уменьшеніе щелочности ея, но въ виду малочисленности наблюденій не рѣшается—приписать этому главной роли въ измѣненіи обмѣна веществъ у стариковъ. Въ моей работѣ есть нѣсколько указаній на пониженіе щелочности крови и ацидозъ тканей, но указаній чисто косвеннаго характера. Сюда относится увеличенное % отношеніе амміака къ азоту, доходящее въ среднемъ до 4,90%; извѣстно, что увеличеніе амміака указываетъ на значительное образованіе въ организмѣ кислотъ. О пониженіи щелочности крови можно было бы судить по выдѣленію фосфорно-кислаго натрія, по такъ называемому коэффициенту окисленія или щелочности крови Пеля. Изъ произведенныхъ анализовъ о выдѣленіи фосфорно-кислаго натра и калия въ мочѣ, оказалось, что его выдѣляется около 66% всего количества фосфатовъ. Между тѣмъ по мнѣнію Пеля коэффициентъ этотъ долженъ быть не болѣе $\frac{45}{100}$. Еще есть основаніе думать объ ацидозѣ тканей въ виду переполненія организма различнаго рода неокисленными продуктами.

Такимъ образомъ, заканчивая разсмотрѣніе состава мочи стариковъ 50—80 лѣтъ, я скажу, что въ старости кѣтка не только въ силу своихъ физическихъ и химическихъ измѣненій, но и въ силу можетъ измѣненія окружающихъ ее условій, разлагаетъ меньшее количество N веществъ и разлагаетъ ихъ не вполне нормально, что и сказывается на мочѣ уменьшеніемъ всего N, N мочевины и увеличеніемъ % отношенія N амміака, мочевой кислоты, креатинина и остаточнаго азота.

Распределеніе веществъ мочи у старухъ 53—68 лѣтъ.

Возрастъ.	Вѣсъ тѣла.	Угличная вър. ед.	Колѣчество прот. вѣщ.	Рекалція.	Азотъ мочи.	Мочевина.	Мочев. кислот.	Цитринов. тѣла.	Каналитинъ основ.	Амміакъ.	Креатининъ.	Хлориды.	Фосфаты.	Азотъ мочевины.	Азотъ мочев. кислот.	Азотъ амміака.	Азотъ креатинина.	Остат. азотъ.	Коэф. Коппа.	Zuelzer a.
57	74,8	1436	1011,5	2,42	9,37	14,49	0,48	0,80	0,27	0,58	2,79	8,67	1,39	6,77	0,16	0,48	1,03	0,94	72,2	15:100
53	57,6	2433	1007	1,54	9,84	11,94	0,40	0,72	0,37	0,55	4,86	10,64	1,34	5,50	0,13	0,44	1,79	1,73	56,6	13:100
61	60,6	1600	1008	1,76	7,19	8,97	0,40	0,60	0,20	0,45	2,64	8,18	1,09	4,24	0,13	0,39	1,0	1,48	58	15:100
64	56,0	900	1015	3,30	8,88	14,08	0,32	0,51	0,20	0,55	1,85	5,85	0,90	6,58	0,11	0,43	0,70	1,10	75,2	11:100
64	44,8	900	1013,5	2,97	7,27	9,84	0,34	0,54	0,19	0,41	2,77	6,09	1,21	4,60	0,11	0,36	1,02	1,19	63,2	16:5:100
66	61,5	1835	1011	2,42	11,47	13,85	0,38	0,68	0,30	0,50	3,27	9,60	1,86	6,37	0,13	0,40	1,11	3,42	56	16:5:100
67	82,4	2450	1009	1,98	16,63	20,41	0,77	1,15	0,30	0,68	3,58	11,96	2,11	9,53	0,26	0,54	1,32	5,20	95,3	18:4:100
68	38,0	2150	1009	1,98	13,86	20,23	0,37	0,70	0,34	0,42	3,39	7,58	1,95	9,45	0,12	0,34	1,23	2,77	68,1	14:100
Въ сред. нем.	50—70	61,75	1175	1011	10,26	13,86	0,43	0,71	0,27	0,50	3,45	8,94	1,45	6,45	0,14	0,42	1,15	2,23	62,8	14:7:100

Муж. 50-70.	Женщ. 50-70.	Муж. 50-70.	Женщ. 50-70.	Возрасть.
—	—	56,30	61,75	Вѣсъ тѣла.
—	—	2730	1775	Суточн. колич. мочи.
—	—	1010	1011	Удѣльн. вѣсъ.
—	—	2,36	2,42	Колич. плот. вѣщ.
—	—	К и с л о а я .		Реакція.
—	—	11,67	10,26	Азотъ мочи.
100	100	16,53	13,86	Мочевина.
62,6	62,8	0,45	0,43	Мочев. кислота.
1,0	1,3	0,08	0,21	Пуринов. тѣла.
—	—	0,23	0,27	Ксантин. основ.
—	—	0,55	0,50	Аммиакъ.
—	—	3,60	3,49	Креатининъ.
—	—	20,30	8,94	Хлориды.
—	—	1,89	6,45	Фосфаты.
—	—	—	1,45	Азотъ мочевины.
—	—	—	0,14	Азотъ мочев. кисл.
—	—	—	0,42	Азотъ аммиака.
—	—	—	1,15	Азотъ креатинина.
—	—	2,45	2,33	Остаточ. азотъ.
21,0	21,0	62,8	62,8	Коэффид. Robin'a.
—	—	15,0	14,7	—Zuelzer'a.

% отношеніе N веществъ къ N мочи.

Н а д а К и л о в ѣ с а .

Обзоръ состава мочи у старухъ.

Покончивъ съ разсмотрѣніемъ мочи у стариковъ, переходимъ къ разсмотрѣнію мочи у старухъ. Мною была исследована моча у шести старухъ въ возрастѣ отъ 60 до 70 лѣтъ и у 2-хъ старухъ въ возрастѣ 53—57 лѣтъ. Въ виду незначительности послѣдняго рода исследований, я не буду разбирать отдѣльно мочу въ этомъ возрастѣ, а разберу вмѣстѣ съ разсмотрѣніемъ мочи вообще у старухъ 50—70 лѣтъ. Разсматривая таблицу распрежденія веществъ мочи у старухъ, мы видимъ, что суточное количество мочи въ среднемъ на 60 кило вѣса равняется 1775 к. с., причѣмъ особой тенденціи къ уменьшенію количества съ возрастомъ незамѣтно. Соответственно количеству мочи и удѣльный вѣсъ ея, равный въ среднемъ 1011, колеблется отъ 1015 до 1007. Что касается суточныхъ колебаній количества мочи у одной и той-же старухи, то онѣ незначительны, не превышая 300,0, а у двухъ старухъ даже изо дня въ день были тождественны. Количество плотныхъ веществъ въ 100 к. с. мочи около 2,42, колеблясь отъ 1,54 до 3,30. Суточное количество всего N мочи въ среднемъ равно 10,26, причѣмъ также незамѣтно паденія количества съ возрастомъ; колебался же N отъ 7,19 до 16,32. Колебанія же суточного количества N у одной и той же старухи изо дня въ день не превышали обыкновенно 2,0—3,0 и только у старухи Комаровой и Зелихъ наблюдались болѣе рѣзкія колебанія, достигавшія 4,0, 4,50 и 5,0. Количество мочевины въ среднемъ 13,86, колеблясь отъ 8,97 до 20,41, такъ что коэффициентъ Robin'a, равный въ среднемъ 62,8, колеблется отъ 56 до 75,2 причѣмъ особой тенденціи къ уменьшенію его съ возрастомъ не замѣчается. Суточные же колебанія коэффициента Пеля у одной и той же старухи были таковы: 54—62—55, 70—65—70, 62—53—60, 69,5—71,4—74,9 70—60—68,6, 56—63—50, 63—52—76, 84—76—73; отсюда видно, что у однихъ колебанія коэффициента были весьма незначительны, у другихъ же онѣ рѣзко колеблется, и при томъ стоитъ на очень низкой цифрѣ. Нельзя здѣсь не обратить вниманія на низкій коэффициентъ Пеля у старухи Зелихъ, крѣпкой и подвижной; правда у нея количество мочевины стоитъ на довольно въ среднемъ высокой цифрѣ, но зато и количество N очень высоко. Нельзя ли поэтому

Сравненіе распрежденія веществъ мочи у старухъ 50—70 лѣтъ и у стариковъ того-же возраста.

сказать, что организм, несмотря на свое видимое здоровье, не способен разлагать цѣлесообразно такое количество N веществ вплоть до конечныхъ продуктовъ. У другихъ же болѣе низкіе коэффициенты Целя и болѣе ихъ рѣзкія колебанія можно, я думаю, объяснить не особенно удовлетворительнымъ состояніемъ сердечной дѣятельности. Количество амміака въ среднемъ 0,42 и колеблется отъ 0,41 до 0,68, причѣмъ % отношеніе ко всему N около 4,10; посуточно же особенно рѣзкихъ колебаній амміака незамѣтно и количество его держится около 0,40—0,60; по отношенію же къ N колеблется отъ 3 до 7%, причѣмъ чаще это отношеніе равно 4,5—5,2—5,5%.

Количество креатинина въ среднемъ 3,45, колеблется отъ 1,85 до 3,86, причѣмъ особой тенденціи къ уменьшенію количества его съ возрастомъ незамѣтно. Посуточно же у одной и той же старухи наблюдаются довольно рѣзкія колебанія, такъ 1,32—3,30, 2,12—3,71, 3,85—2,47, 1,86—2,47—1,23, 4,29—3,66—2,06, 3,85—4,95—5,77, 3,75—3,30. N же креатинина по отношенію къ общему N мочи составляетъ около 11,2%.

Количество остаточнаго N въ среднемъ 2,23, колеблется отъ 0,94 до 5,26, причѣмъ количество остаточнаго азота увеличивается съ возрастомъ и главнымъ образомъ на счетъ уменьшенія количества мочевины. Посуточные же колебанія остаточнаго N не превышали обыкновенно 1,0—1,5 и только у Соколовой наблюдаются болѣе рѣзкое колебаніе съ 0,5 до 3,23. По отношенію къ общему N мочи остаточный азотъ составляетъ 21,0%. Количество мочевоы кислоты въ среднемъ 0,43, пуриновыхъ тѣлъ 0,71 и ксантиновыхъ основаній 0,27; по отношенію ко всему N мочи N мочевоы кислоты составляетъ 1,3%, а ксантиновыя основанія по отношенію къ мочевоы кислотѣ составляютъ около 63%.

Разсматривая же посуточное выдѣленіе мочевоы кислоты, мы особенно рѣзкихъ колебаній не замѣтимъ, и если количество ея колеблется, то болѣе соответственно общему количеству N; только у одной старухи Велихъ замѣчаются во первыхъ и болѣе количества мочевоы кислоты и болѣе рѣзкія колебанія въ выдѣленіи ея, не смотря на общее увеличеніе N, такъ при N мочи въ 18,27 имѣемъ мочевоы кислоты 0,90, а при N 19,15 имѣемъ 0,64.

Количество ксантиновыхъ основаній и пуриновыхъ тѣлъ вообще у каждой старухи довольно постоянно.

Резюмируя все сейчасъ сказанное, мы имѣемъ такимъ образомъ pro die на 61,75 kilo вѣса тѣла 1776. с. мочи, при содержаніи 10,26 N, 13,86 мочевины, 0,43 мочевоы кислоты, 0,71 пуриновыхъ тѣлъ, 0,27 ксантиновыхъ основаній, 0,50 амміака, 3,45 креатинина и 2,23 остаточнаго азота. На kilo же вѣса приходится 0,170 N, 0,22 мочевины, 0,006 мочевоы кислоты, 0,011 пуриновыхъ тѣлъ, 0,004 ксантиновыхъ основаній, 0,008 амміака, 0,06 креатинина и 0,037 остаточнаго азота.

Такимъ образомъ и у старухъ въ этомъ возрастѣ въ мочѣ замѣчается значительное количественное пониженіе всѣхъ N веществъ, и качественное измѣненіе во взаимномъ ихъ отношеніи въ сторону увеличенія по отношенію къ амміаку, остаточному азоту и въ сторону уменьшенія по отношенію къ мочевинѣ. Видимо и у старухъ также происходитъ съ возрастомъ не только разложеніе меньшаго количества бѣлка, но и не вполне до конечныхъ продуктовъ выдѣленія. Что касается до нуклеинового обмѣна, то здѣсь количество мочевоы кислоты, пуриновыхъ тѣлъ не уклоняется почти отъ нормы, и только отношеніе ксантиновыхъ основаній къ мочевоы кислотѣ нѣсколько повышено;—видимо, если количественно нуклеиновый обмѣнъ совершается правильно, то качественно и онъ отклоняется отъ нормы. Что касается обмѣна въ мышечной ткани, то, принимая во вниманіе нѣсколько увеличенное количество креатинина pro die (3,45) и % отношеніе N креатинина ко всему N мочи (11,2) можно сказать, что обмѣнъ въ мышечной ткани нѣсколько усиленъ и именно увеличено эндогенное образованіе креатинина. Если сравнить вышеприведенныя цифры съ цифрами распределенія веществъ мочи у стариковъ такого-же точно возраста, то мы найдемъ у старухъ пониженіе суточнаго и на kilo вѣса количество N, мочевины, причѣмъ коэффициентъ Robin'a Poehl'a у тѣхъ и другихъ почти одинаковъ, превышая у старухъ на 0,2%. Количество же креатинина какъ pro die, такъ и на kilo вѣса нѣсколько меньше у старухъ, видимо обмѣнъ въ мышечной ткани и вообще весь N обмѣнъ у старухъ меньше, чѣмъ у стариковъ; что же касается до качественной стороны обмѣна, то она одинакова какъ у старухъ, такъ и у стариковъ. Суточное же и на kilo вѣса выдѣленіе CINa и фосфатовъ у старухъ значительно меньше, чѣмъ у стариковъ.

Выводы.

Таким образом из всей моей работы вытекает тот важный вывод, что в старости в мочу наблюдается не только значительное уменьшение всего валового количества азота, и азотистых веществ, но изменяется и взаимное их отношение—в сторону увеличения недоокисленных продуктов и уменьшения конечных вплоть окисленных; то есть на ряду с расстройством различных функций клетки и страдает с возрастом и внутриклеточное пищеварение: расщепляющая, окислительная и синтетическая способность клетки—жизненный динамизм ее падает. Все же остальные выводы работы можно резюмировать в следующем:

1) В качественном отношении моча стариков мало отличается от мочи мужчин зрелого возраста, но в ней почти постоянно находятся индикань, муцинъ и только иногда при отсутствіи признаков нефрита, воспаления пузыря, бѣлокъ.

При обыкновенномъ мясо-хлѣбномъ режимѣ:

2) Удѣльный вѣсъ мочи в среднемъ 1011.
3) Количество мочи у стариковъ на kilo вѣса 35,4 к. с., у старухъ 28,7.

4) Количество всего азота на kilo вѣса у стариковъ 0,180, у старухъ 0,170.

5) Количество мочевины на kilo вѣса у стариковъ 0,24 у старухъ 0,22; причемъ коэффициентъ Robin'a в среднемъ равняется 62,6 и колеблется отъ 50—80. Если же принять количества мочевины, опредѣленные по Mörner'у, то коэффициентъ в среднемъ равняется 68,6.

6) Значительная колебания N мочи, N мочевины, и коэффициента Пеля в возрастѣ 60—70 лѣтъ заставляютъ считать этотъ возрастъ особенно критическимъ для жизни стариковъ.

7) Количество амміака pro die у стариковъ 0,64, у старухъ 0,54; причемъ % отношение N амміака ко всему N мочи у первыхъ = 4,90, а у вторыхъ = 4,10.

8) У дряхлыхъ стариковъ количество N мочи и мочевины особенно рѣзко понижено, у нихъ же наблюдается и самый низкій коэффициентъ Пеля и рѣзкія суточные колебания его.

9) Количество креатинина у стариковъ pro die 3,16, у старухъ 3,45, причемъ % отношение N креатинина ко всему N мочи у первыхъ 11,4, у вторыхъ 11,2%.

10) Количество мочевой кислоты pro die у стариковъ 0,40, у старухъ 0,43; суточное же количество пуриновыхъ тѣлъ у стариковъ 0,66, у старухъ 0,71; ксантиновыхъ оснований у стариковъ 0,20, у старухъ 0,27; % же отношение ихъ къ мочевой кислотѣ у первыхъ 50, а у вторыхъ 60.

12) Количество остаточнаго азота в среднемъ у стариковъ 2,27, у старухъ 2,23; % же отношение ко всему N мочи у тѣхъ и другихъ равняется около 21%.

12) Количество хлоридовъ у стариковъ на kilo вѣса 0,26, у старухъ 0,13; коэффициентъ же Salkowsk'аго в нѣкоторыхъ случаяхъ = 1:1, а в другихъ 1:2 или 2:1.

12) Количество фосфатовъ на kilo вѣса у тѣхъ и другихъ 0,026;—коэффициентъ же Zuelzer'a в среднемъ = 14,5.

14) Точка замерзания мочи в среднемъ равна = -0,98°.

15) По сравненію с мочей мужчинъ зрѣлаго возраста замѣтно рѣзкое уменьшение количества всего N мочи, увеличение % отношения N амміака ко всему N, рѣзкое уменьшение количества мочевины и коэффициента Robin'a, увеличение % отношения N креатинина ко всему N, и рѣзкое увеличение остаточнаго азота.

16) Суточное количество мочевой кислоты в общемъ понижено, количество же пуриновыхъ тѣлъ повышено, особенно же увеличено количество ксантиновыхъ оснований и по отношенію къ мочевой кислотѣ онѣ составляютъ 50—60%. У многихъ стариковъ выдѣленіе мочевой кислоты идетъ неравномерно, независимо отъ выдѣленія азота. В общемъ условия для растворенія мочевой кислоты в мочу стариковъ мѣняются мало.

17) У старухъ на kilo вѣса приходится меньшее количество мочи, всего N и N мочевины; % же отношение N веществъ ко всему N одинаково со стариками.

18) При меньшемъ выдѣленіи в мочѣ количества N, взаимное распределеніе азотистыхъ веществъ стоитъ ближе къ нормѣ.

19) Граница ассимиляционной способности печени стариковъ къ молочному сахару понижена; при приѣма 100,0—80,0—60,0 сахаръ появлялся въ мочѣ уже чрезъ 2 часа и держался въ продолженіе четырехъ, шести часовъ; при приѣмѣ же 50,0 его удавалось найти въ мочѣ болѣе чѣмъ въ 50%.

20) Щелочность крови стариковъ, судя по увеличенію суточного количества амміака и увеличенію остаточнаго азота, видимо уменьшена.

Въ заключеніе приношу самую искреннюю благодарность многоуважаемому прив. доц. Борису Ивановичу Словцову за постоянныя указанія, руководство и просмотръ работы.

Только что почившему проф. Сергѣю Сергѣевичу Боткину большое спасибо за разрѣшеніе работать въ его клиникѣ, лабораторіи, за его совѣты и указанія при веденіи клиническихъ больныхъ.

Врачамъ Ивану Александровичу Дегтяреву и Надеждѣ Всеволодовнѣ Суковой сердечное спасибо за разрѣшеніе пользоваться призываемыми стариками и старухами.

Приложеніе.

Таблицы суточныхъ анализовъ мочи стариковъ съ описаніемъ физическаго состоянія каждаго изъ нихъ.

Суточн. количест. мочи.	Удельный вѣсъ мочи.	Колич. плотныхъ веществъ.	Реакція.	Азотъ мочи.	Мочевина.	Мочевая кислота.	Пуриновыя тѣла.	Ксантиновыя основанія.	Амміакъ.	Креатининъ.	Хлориды.	Фосфаты.	Δ	Азотъ мочевины.	Азотъ мочев. кисл.	Азотъ амміака.	Азотъ креатинина.	Остатокъ азотъ.	Кoeffиц. Robin'a.	Кoeffиц. Zuelzer'a.
2000	1009	—	—	10.55	14.03	0.39	—	—	0.78	3.19	23.20	1.16	—	6.97	0.10	0.64	1.13	1.66	66.0	—
3400	1008	—	—	12.37	16.00	0.52	—	—	0.27	3.51	26.50	1.70	—	7.30	0.13	0.22	1.30	2.83	63.7	—
2600	1009	—	—	10.80	12.75	0.34	—	—	0.33	2.68	20.80	1.36	—	5.05	0.09	0.43	1.00	3.20	55.2	—
Въ средн. мѣс.																				
2965	1009	1.98	—	11.24	14.86	0.42	0.70	0.28	0.53	3.13	23.50	1.47	—	6.04	0.10	0.43	1.16	2.60	61.7	131.00
На 1 kilo вѣса.																				
61.5	—	—	—	0.26	0.31	0.009	—	—	0.01	0.06	0.5	0.03	—	—	—	—	—	—	—	—

Чедаевъ. 56 лѣтъ, вѣсомъ 48 kilo, ростъ 158 сантим., окружность груди 81 сантим., правидлаго равнѣня, слабого тѣло-сложенія лакохо-питанія. Французъ сердца въ нормѣ. Тонъ языка. Низкае колѣныя. Печень не продуцируетъ. Селезенка въ нормѣ и дѣлываетъ артерию выростъ не бѣзко. Подкожный слой почти отсутствующъ. Зубовъ вовсе нѣтъ. Возвѣшенъ низкае и не переиспитъ. Алкоголемъ не злоупотребляетъ. За время наблюденья диетитъ былъ неважкий; стулъ правидльный.

Ивановъ Иванъ. 56 лѣтъ, вѣсомъ 48 kilo, ростъ 158 сантим., окружность груди 81 сантим., правидлаго равнѣня, слабого тѣло-сложенія лакохо-питанія. Французъ сердца въ нормѣ. Тонъ языка. Низкае колѣныя. Печень не продуцируетъ. Селезенка въ нормѣ и дѣлываетъ артерию выростъ не бѣзко. Подкожный слой почти отсутствующъ. Зубовъ вовсе нѣтъ. Возвѣшенъ низкае и не переиспитъ. Алкоголемъ не злоупотребляетъ. За время наблюденья диетитъ былъ неважкий; стулъ правидльный.

Суточное количест-во мочи.	Удельный вѣсъ мочи.	Количество плот-ныхъ веществъ.	Реакція.	Азотъ мочи.	Мочевина.	Мочевая кисл.	Пуриновыя тѣла основанія.	Амміакъ.	Креатининъ.	Хлориды.	Фосфаты.	Δ	Азотъ мочевины.	Азотъ мочев. кислот.	Азотъ амміака.	Азотъ креатинина.	Остаточный азотъ.	Кoeffиц. Robin'a.	Кoeffиц. Zuelzer'a.	
1110	1011	—	—	11.01	15.88	0.47	—	—	0.12	0.12	0.68	0.50	—	1.01	0.50	1.42	1.78	65.0	111.00	
2087	1010	2.22	—	12.44	18.37	0.48	0.53	0.60	1.51	3.88	3.88	0.80	—	1.01	0.58	1.43	1.78	65.0	111.00	
Менее.																				
2590	1010	—	—	15.88	23.02	0.47	—	—	0.12	0.12	0.68	0.50	—	1.01	0.58	1.43	1.78	65.0	111.00	
Въ средн. мѣс.																				
2087	1010	2.22	—	12.44	18.37	0.48	0.53	0.60	1.51	3.88	3.88	0.80	—	1.01	0.58	1.43	1.78	65.0	111.00	
На 1 kilo																				
0.37	—	—	—	0.22	0.33	0.008	—	—	0.01	0.06	0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Суточное колич. мочи.	Удѣльн. вѣсь мочи.	Колич. плот. вещ.	Реакція.	Азотъ мочи.	Мочевина.	Мочевая кислота.	Пуриновыя тѣла.	Ксантинов. основ.	Аммиакъ.	Креатининъ.	Хлориды.	Фосфаты.	Азотъ мочевины.	Азотъ мочевой кислоты.	Азотъ аммиака.	Азотъ креатинина.	Остаточный азотъ.	Коэффиц. Robin'a.	Коэфф. Zuelzer'a.
900	1013	2,86		7,93	12,51	0,30	0,50	0,20	0,56	1,86	6,4	0,86	5,84	0,1	0,46	0,69	0,90	74	—
900	1016	3,32		8,99	14,55	0,35	0,55	0,20	0,40	2,47	5,4	0,99	6,80	0,12	0,33	0,91	0,83	76	—
900	1016	3,33		9,72	15,18	0,30	0,49	0,19	0,62	1,23	6,75	0,76	7,09	0,10	0,51	0,45	1,57	73	—
Въ сред- ной			К и с л о в а .	8,88	14,08	0,32	,51	0,20	0,53	1,85	6,85	0,90	6,88	0,11	0,43	0,68	1,10	75,2	100
На 1 килограмма.				0,10	0,25	0,006	0,01	0,0004	0,01	0,03	0,10	0,02	0,12	—	—	—	0,02	—	—

Максимова. 64 г. 56 килограммовъ, ростъ 158 сантим., хорошо, правильно сложенна, удовлетворительнаго питания (со стороны сердца, легкихъ, отклоненія отъ нормы не констатируется). Печень не увеличивается въ молодости переноситъ беременность. Водки не пьетъ и не плаетъ. За время наблюдения аммиакъ имѣла хороший, стулъ былъ правильно.

Иванова 64 г. 44,8 килограммовъ, ростъ 153 сантим., хорошо сложена, удовлетворительнаго питания. Тоны сердца гдѣ-то хващутъ. Женскіе скелетъ височныхъ, лучевыхъ артерій. Печень не увеличивается. Никогда имѣть не болѣла. Водку не пьетъ. Во время наблюденья аппетитъ былъ всегда хорошимъ; стулъ правильно.

Суточное количеств. мочи.	Удѣльн. вѣсь мочи.	Колич. плотн. вещ.	Реакція.	Азотъ мочи.	Мочевина.	Мочевая кислота.	Пуриновыя тѣла.	Ксантин. основ.	Аммиакъ.	Креатининъ.	Хлориды.	Фосфаты.	Азотъ мочевины.	Азотъ мочевой кислоты.	Азотъ аммиака.	Азотъ креатинина.	Остаточный азотъ.	Коэффиц. Robin'a.	Коэфф. Zuelzer'a.
900	1013,5	2,86		7,93	12,51	0,30	0,50	0,20	0,56	1,86	6,4	0,86	5,84	0,1	0,46	0,69	0,90	74	—
900	1016	3,32		8,99	14,55	0,35	0,55	0,20	0,40	2,47	5,4	0,99	6,80	0,12	0,33	0,91	0,83	76	—
900	1016	3,33		9,72	15,18	0,30	0,49	0,19	0,62	1,23	6,75	0,76	7,09	0,10	0,51	0,45	1,57	73	—
Въ сред- ной			К и с л о в а .	8,88	14,08	0,32	,51	0,20	0,53	1,85	6,85	0,90	6,88	0,11	0,43	0,68	1,10	75,2	100
На 1 килограмма.				0,10	0,25	0,006	0,01	0,0004	0,01	0,03	0,10	0,02	0,12	—	—	—	0,02	—	—

Литературные источники.

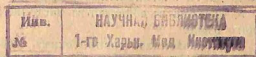
1. Bouehard. Traité de medecine: т. I, стр. 527 и 528.
2. Boy-Tessier. Leçons sur les maladies des vieillards.
3. Geist. Klinick der Greisenkrankheiten. стр. 137, 1868.
4. Gümlich. Ueber die Ausscheidung des Stockstoffes im Harn. Zeitschrift für physiologie chemie. 1892.
5. Fenger. Beiträge zur Kenntniss der Stoffwechsel im Greisenalter. Zeitschrift für physiol. chem. 1904.
6. Friedmann Fr. Старческія измѣненія и ихъ леченіе. 1904 г. стр. 41—53.
7. Köwesi. Ueber die Eiweissumsatz im Greisenalter. Centralblatt für inn. Medec. 1901, № 5.
8. Loewy und Richter. Sexualfunction und Stoffwechsel. Archiv f. physiol. 1899, стр. 174.
9. Limbeck. Der Stoffwechsel im Greisenalter. Zeitschr. f. Klin. Medec. 1894, стр. 449.
10. Mühlmann. Ueber die Ursache des Alters. 1900. стр. 164
11. Pöehl. Einwirkung des Spermins auf den Stoffumsatz bei Autointoxication in Allgemeinen und bei harnsauer Diathese im Specialen. Zeitschr. für Klin. Medec. 1894, стр. 135.
12. Rochet Pierre. Thèse. 1875.
13. Schwalbe. Lehrbuch der Greisenkrankheiten. 1909. стр. 39, 414.
14. Аделековъ. Старость Ducc. 1892 г.
15. Гурьевъ. Къ вопросу о нормѣ бѣлка въ пищѣ стариковъ и объ азотистомъ обменѣ у нихъ. Врачъ 1892 г. № 24.
16. Добровольскій. Матеріалы къ изученію старости. Ducc. 1902 г.

Гигиерова 68 лѣтъ, вѣсомъ 58 кіло, ростомъ 159 сант., хорошо питана, правильнаго тѣлоосложненія. Со стороны легкаго, сердца, печени норма. Никогда не бѣдала. Волгу пить не пьетъ, 1—2 рюмки. За время наблюденія аппетитъ былъ очень хорошии, стулъ правильн.

№	Кіло	вѣса.	Среднее по	суточ	Суточное колич. мочи.
2600	1008	1,76			Удельный вѣсъ мочи.
1700	1010	2,20			Колич. плот. вѣщ.
2000	1010	2,20			Реакція.
			К и с л о т а		Азотъ мочи.
					Мочевина.
					Мочев. кисл.
					Пурин. тѣла.
					Ксантин. основ.
					Аммиакъ.
					Креатининъ.
					Хлориды.
					Фосфаты.
					А.
					Азотъ мочев.
					Азотъ моч. кисл.
					Азотъ амиака.
					Азотъ креатин.
					Остаточ. азотъ.
					Коэффиц. Robin'a
					— Zuelzer'a
2600	1008	1,76			14,92
1700	1010	2,20			12,37
2000	1010	2,20			14,28
					21,24
					0,30
					0,78
					0,30
					0,34
					0,42
					3,30
					7,58
					1,95
					—
					0,16
					—
					0,12
					0,34
					1,24
					2,77
					68,1
					11:100
2600	1008	1,76			14,92
1700	1010	2,20			12,37
2000	1010	2,20			14,28
					21,24
					0,30
					0,78
					0,30
					0,34
					0,42
					3,30
					7,58
					1,95
					—
					0,16
					—
					0,12
					0,34
					1,24
					2,77
					68,1
					11:100

17. Короленко. Обь измѣненіяхъ въ сердечной мышцѣ въ старческомъ возрастѣ. Мед. Прибавл. къ Морск. Сб. 1901 г.
18. Меньшовъ. Къ вопросу обь усвоеніи жировъ пищи въ старческомъ организмѣ. Дисс. 1893 г.
19. Мечниковъ. Этюды о природѣ чловѣка 1905 г.
20. " Современное состояніе вопроса о старческой атрофіи. Русскій архив патол. клин. медиц. бактеріол. 1899 г.
21. Петровъ. О нѣкоторыхъ измѣненіяхъ крови въ старческомъ возрастѣ. Мед. Прил. къ Морск. Сборн. 1901 г.
22. Петровъ. Этюдъ по антропометри и физиологін старческаго возраста. Мед. Прил. къ Морск. Сбор. 1899 г.
23. Соловьевъ. Исслѣдованія крови у стариковъ. Дисс. 1894 г.
24. Яцуга. Къ вопросу о вліяніи возраста на всасываніе нѣкоторыхъ лекарственныхъ веществъ изъ желудка. Дисс. 1891 г.
25. Гертвигъ. Клітки и ткани. 1894 г.
26. Гулевичъ. Исслѣдованіе мочи. 1909 г.
27. Гаммарстенъ. Учебникъ физиологической химіи. 1905 г.
28. Folin. Составъ нормальной мочи, эндогенное образованіе креатинина, мочевой кислоты и теорія о бѣлковомъ катаболизмѣ. Journal amerikan of physiolog. 1905, 13.
29. Leuden. Физиологія, общая патологія и терапія питанія. 1901 г. стр. 123.
30. Мизерницкій. Къ вопросу о вліяніи Боржома на пуриновый обмѣнъ. Русск. врачъ 1907 г. № 2.
31. Неймейстеръ. Учебникъ физиологической химіи. 1909 г.
32. Ноорденъ. Учебникъ патологін вещественнаго обмѣна. 1897 г.
33. Пашутинъ. Общая патологія. 1885 г. т. I.

34. Рихтеръ. Обмѣнъ веществъ и болѣзни обмѣна. 1908 г. стр. 26 и 43.
35. Словцовъ. Руководство для клиническаго наслѣдованія мочи. 1908 г.
36. " Уросемиологія. 1910.
37. " О вліяніи замѣны мяса пищи рыбой на обмѣнъ и усвоеніе азота и составъ мочи. 1908 г.
38. " Оксидазы. Изв. И. В. Мед. Ак. 1904 г. № 3.
39. Сали. Учебникъ діагностики. 1910 г.
40. Фавидкій. Роль нуклеиновъ и аллоксалуровыхъ тѣлъ въ клинич. отнош. Изв. И. В. Мед. Ак. 1901 г. № 2.
41. Yeillard. Семіологія мочи. 1904 г. стр. 25.
42. Бунге. Физиологическая химія. 1905 г. стр. 316—365.



Положенія.

1. При фурункулезѣ, эндокардитѣ, сепсисѣ часто большую пользу приносятъ употребленіе 1—2 столовыхъ ложекъ про die пивныхъ жидкихъ прожжей, втираніе Und Colloidae Stedé или введеніе ея въ видѣ клизмъ.

2. Изъ налетовъ на слизистой оболочкѣ зѣва, миндалинъ, по виду напоминающихъ дифтеритные, часто получаютъ разводки только стрептококковъ.

3. При дѣтскомъ крупнѣ, даже при отрицательномъ изслѣдованіи на палочки Löffler'a, вспрыскиваніе антидифтеріевой сыворотки часто оказываетъ несомнѣнную пользу.

4. Лечение лактобациллинномъ или даже прямо простоквашей хроническихъ случаевъ аппендицита и энтерита часто даетъ благоприятные результаты.

5. Трахома въ войскахъ въ настоящее время встрѣчается много рѣже.

6. Страдающихъ хроническимъ воспаленіемъ среднего уха безъ прободенія барабанной перепонки, или съ прободеніемъ ея, но безъ гноетеченія, необходимо вовсе увольнять отъ военной службы.

7. Уничтоженіе ротныхъ фельдшеровъ или низведеніе ихъ на должностъ войсковыхъ санитаровъ весьма желательно.

8. Устройство врачами бесѣдъ съ нижними чинами съ цѣлью распространенія знаній по гигиенѣ, выясненія вреда венерическихъ заболѣваній и злоупотребленія алкоголемъ прямо необходимо.

Curriculum vitae.

Сергѣй Васильевичъ Львовъ, сынъ крестьянина Тверской губерніи, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ 1874 году, въ 1894 году окончилъ Курсъ въ С.-Петербургской 5-ой Гимназіи, въ томъ же году поступилъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію, которую и окончилъ въ 1899 году cum eximia laude. По окончаніи Академіи назначенъ младшимъ врачомъ въ 110-ый пѣхотный Камскій полкъ. Во время китайской кампаніи съ 1901 г. по 1902 г. находился въ Манчжуріи на театрѣ военныхъ дѣйствій.

Съ 1902 г. по 1907 г. служилъ въ томъ же 110-омъ полку, имѣя нѣсколько командировокъ въ разные полки Виленскаго Округа. Съ 1907 г. состоитъ младшимъ ординаторомъ Двинскаго военнаго госпиталя.

Въ 1908 г. былъ прикомандированъ къ Академіи для усовершенствованія въ медицинскихъ наукахъ вообще.

Экзаменъ на степень доктора медицины сдалъ въ 1909 учебномъ году.

Настоящую работу подъ заглавіемъ: „Къ вопросу объ азотистомъ обменѣ у стариковъ (Количественный и качественный анализъ мочи стариковъ и нѣкоторые выводы, сдѣланные на основаніи его)“, представляетъ въ качествѣ диссертации на степень доктора медицины.