

При исследовании голодающих в Харькове в 1919 году потеря веса доходила у некоторых уже до 25%. Исследованы тогда 51 человек.

Немецкие авторы, писавшие о неполных формах голодания с отеками, удостоверяют, что для голодного отека должна быть предшествующая потеря веса тела в 20—30 фунтов (средний немец за время войны потерял 60 фунтов).

После того как выяснена наша точка зрения и сообщены некоторые данные относительно голодания, легшие в основу нашего наблюдения над голодным отеком, как одной из форм неполного голодания, переходим к более или менее детальному изложению и обсуждению собственных наблюдений.

Наши наблюдения над больными голодными отеками произведены были в Харькове, в детском эвакуационном доме, в большом семиэтажном доме, над 13—14—15 летними подростками, летом в Июле, Августе и начале Сентября 1922 года. Дети в эвакуационник привезены были из голодающих местностей Украины и Поволжья; до поступления в приемник они голодали продолжительное время—год и более. Все они истощены; питались они в тех местах, откуда привезены, чем и как попало. В приемнике до нашего наблюдения над ними они жили несколько месяцев; одеты были только в рубахи; помещались в палатах, обращенных окнами на Север и Северо-восток; солнце освещало их очень небольшой промежуток времени. Помещены были дети не тесно, на кроватках, на тюфяках, покрытых простыней и одеялом. Кормились они скудно—без мяса и жира, только изредка получали мясную похлебку с кусочками мяса. Полагалось им по 200 грамм хлеба полубелого, по 12 золотников (45,0) пшена или гречневой крупы, или рису, или гороху, или $\frac{1}{2}$ фунта (200,0) картофеля; из овощей шли в их супы бурак, морковь, лук. Три раза в день они получали горячую пищу и один раз чай. По приблизительному расчету того, что они должны были получить, выходил их пищевой рацион равным 30 граммам белка, 270 грм. углеводов, (усвояемость=70%) и около 40,0 грм. жира. Считая калорийную ценность белка и углевода по 4 калории, а жира в 8 Са, получаем: $120+1080+320=1520$; на самом же деле дети получали на много меньше; белок был растительный,—неполноценный=70% животного; вместо полноценного жира был коковар (растительный жир); углеводы были доброкачественные; весь пищевой рацион надо уменьшить по крайности на треть, чтобы быть ближе к истине, т. е. калорий они получали около 1000, да вряд ли и это количество утилизировалось. Необходимо же было детям от 13 до 15 лет получать от 1400 до 1700 са. Дети жили впроголодь,—вели разговоры только о еде, особенно предраздачей пищи. Общее впечатление было таково, что детей не было, а были голодные или полуголодные люди. Нами отобрано было 30

подростков, с отеочной болезнью, но наблюдать более или менее подробно пришлось только 4—двух мальчиков В. и С. и двух девочек П. и Ч., в возрасте—двух 14 летних, одну — 15 лет малого роста и одного 13 лет, высокого роста. Очень многие из отобранных оказались уже пораженными туберкулезом, у других были, кроме отеочной болезни, основные болезни со стороны сердца, почек, кишек и т. п. Заметим здесь же, что пришлось наблюдать еще ребенка по третьему году с сильной отеочной болезнью, к которой присоединился скорбут в очень тяжелой форме; ребенок погиб.

Прежде чем начать описание наших больных отметим, что наблюдение производилось летом, на подростках—никаких работ не производивших и ничем особенно нетревожимых. Мы видим здесь развивающуюся отеочную болезнь только под влиянием пищи, вернее сказать — под влиянием недостатка пищи и несоответствующей пищи, под влиянием тяжелого неполного голодания предшествовавшего и настоящего недоедания.—При изложении своих наблюдений мы коснемся только тех данных, которые или отличаются от наблюдений наших предшественников, или требуют другого объяснения.—Исследовались ежедневно вес тела, количество мочи, ее уд. вес; периодически исследовались ClNa в моче и отеочной жидкости, исследовалось морфология крови и отмечались клинические симптомы.

Начнем с весовых данных. При голоданиях, какого бы вида они не были, должно быть падение веса тела. При голодном отеке вес маскируется водяночной жидкостью, но всетаки рассмотрение таких данных приводим к некоторым законностям. Мы знаем, что известный возраст подрастающих организмов, также как и зрелый возраст, обуславливает определенный вес тела, находящийся в соотношении с определенной же длиной тела. Средний вес объектов наших наблюдений нам известен. Известен также вес тех из исследованных нами подростков, которые освобождались от отека.—По таблицам средний вес 13, 14 и 15 летних следующий:

Мальчики 15 лет от 41,2 kilo (103 ф. = 2 п. 23 ф.) — 43,7 kilo (109 ф. = 2 п. 29 ф.); до 49 kilo (= 3 п. $2\frac{1}{2}$ ф.) ¹⁾

Девочка 15 лет—40 kilo = 2 п. 20 ф.;—до 49 kilo (= 3 п. $2\frac{1}{2}$ ф.) ¹⁾

Мальчики 14 лет—36,1 kilo (= 2 п. 10 ф.)—37,1 kilo (2 п. 12 ф.) до 44 kilo = 2 п. 30 ф.) ¹⁾

Девочка 14 лет—36,3 kilo (2 п. $10\frac{3}{4}$ ф.); до 46 kilo (2 п. 35 ф.) ¹⁾

Мальчики 13 лет—33,1 kilo (2 п. 2,5 ф.) до 44 kilo (2 п. 27 ф.) ¹⁾

¹⁾ Наивысшие цифры взяты из Н. Friedenthal Allg. u. Specielle Physiologie des Menschenwachstums 1914 г.

У нас девочка Пет., когда избавилась от отеков и пришла в равновесие, весила в $14\frac{1}{2}$ лет—1 п. 13 ф. Норма веса min. 2 п. $10\frac{3}{4}$ ф. или 2 п. 35 ф. max. Следовательно она потеряла min. 41% max. 53% своего тела от голодания. Вес удаленной жидкости 1 п. 2 ф.=16800 грм. Самый высший вес тела с отеком равнялся 2 п. 15 ф.=38000 грамм.

40%—41% потери веса тела представляют потери, приближающиеся к роковым,—смертельным.—Тот период голодания, в котором люди несут такие потери (около 45%), характеризуется паретическими, параличными явлениями; потери приближающиеся к 48%—50%, создают уже поражения нервной систем, трудно и долго поправимые. Предсмертный, агонический период, характеризуется падением температуры ниже 35° С. Девочка П. была без ощутимого пульса, с нитевидным пульсом в течение 3—4 дней, когда она представляла собой налитой прозрачной жидкостью пузырь. В начале нашего наблюдения она весила 2 п. 1 ф.; этот вес уже характеризовался отечностью. Продолжала она отекать еще в течение 35 дней—с 1 Авг. и по 4 Сент., когда вес ее достиг 2 п. 15 ф. Далее вес ее в течение 15 дней падал и дошел до 1 п. 13 ф. Больная представляла собой кожу и кости, выделяла сначала мочи 1000—1100 к.-с.—3 дня, по 1500 к.-с. в течение 4 дней и по 2000 к.-с. в течение 9 дней с уд. весом 1010. В течение 16 дней мочи выделено 26.700 к.-с.; 18.000 к.-с. мочи содержали 336 грм. Na Cl, т. е, в ср. 1,25%; исследованная отечная жидкость из полости живота была с уд. в 1003, при отсутствии белка и с 1,4% Na Cl; взята была не большая часть асцита=200 к.-с.—У этой девочки в течение 35 дней были жидкие испражнения до 10 раз в сутки. Затем она стала поправляться,—я сказал бы—наступил перелом болезни в смысле исчезания отеков; появился аппетит с того дня, как перемена была диета и позволено употреблять в пищу лук и селедку. Изменение диеты состояло в том, что суп стали варить из говяжьих костей и печенки. Диарею девочки П. мы считаем одним из способов самозащиты организма. Характер испражнений—буроватая жидкость в количестве примерно 200—250 куб.-с. с небольшим фекальным запахом, с кусочками непереваренных овощей. Аппетит был всё время. Воды всего вводила около 1500 куб.-с. На второй день нашего наблюдения кровь показала уже 45% Hb и 4,000,000 эритроцитов. Среди эритроцитов определялись микроциты, пойкилоциты и обломки телец; кроме того на лицо был лимфоцитоз. При вторичном исследовании чрез 18 дней Hb=40, эр=2,48 мил. Кровенаполнение сосудов было малое. Кровь добывалась из мякоти пальца с большим трудом. Крови вообще мало.

Если принять $\frac{1}{15}$ веса для крови, то при конце наблюдения, когда больная весила 1 п. 13 ф. или 53 фунта, или 26 kilo, то $\frac{1}{15}$ =1410 grm; приняв нормальный вес тела в 36 kilo и $\frac{1}{15}$ веса тела за

массу крови, получим 2400 грамм; тогда 1410 grm составит около 40%—41% потери. Кровь теряет при голодании в % отношении столько же, сколько само тело. Мы видели, что тело потеряло примерно тоже 40% из первоначального веса. Кровь у этой больной атрофированная, дегенерированная и венозного цвета, по виду водянистая, напоминает кровь при *anaemia perniciosa*. Немецкие авторы находили кровь при голодном отеке содержащей воды более нормы на 10%—20%. Из того обстоятельства, что кровь венозного цвета и напоминает разжиженную кровь при злокачественной *anaemia*, мы склонны предположить наличие воды в крови не меньше, чем на 20% больше нормы.

Вторая девочка Ч. 15 лет, поступила под наблюдение в период начала спадения отека—21 Июля с весом 1 п. 35 ф. и наблюдалась до 18 Августа, когда низший вес ее тела без видимых отеков был равен 1 п. 16 ф.; затем он установился на 1 п. 20 ф.—Нормальный вес для 15 летней 40 kilo min.—49 kilo max., а низший вес Ч. без отеков был 1 п. 15 ф.—22,000 grm., т. е. она потеряла 40,000—22,000=18,000 grm. (1 п. 4,8 ф.) или max. 27 kilo (1 п. 27 ф.) т. е. потеря равна 45%—55%. Потеря веса близкая к потере у первой девочки. Высший вес отекавшей Ч.=1 п. 35 ф.—день начала нашего наблюдения. Был ли вес весьма сильно отекавшего всего тела выше 1 п. 35 ф. сказать невозможно, но судя по моче, начавшей уже обнаруживать количество=900 к.с. в первый день наблюдения, а чрез день количество ее было уже 1550 и затем дошло до 1800 к.-с., мы можем с некоторым правом предположить, что застали девочку Ч. в начале освобождения от водяночной жидкости. Время потребовавшееся для видимого исчезания отеков, равнялось 16 дням. В первом случае мы видели—на это потребовалось 16 дней. Удельный вес мочи у Ч. в первый день был 1011, за 2-й день 1017, а затем спустился до 1006. У первой девочки удел. вес мочи в период увеличения мочи и спадения отеков был между 1012—1010. Мы видим большую аналогию между первой и второй отечными больными. Разница будет относительно количества водяночной жидкости: в данном случае вес тела до исчезания отека упал на 29 ф.; в первом случае на 1 п. 2 ф.; так сказать 1-й организм был водянистее на 13 ф. или вернее освободился на 13 ф. больше. Ведь мы могли бы предположить, что у 2-й девицы не вся вода еще ушла из организма. Относительно крови при двухкратном исследовании ее оба раза отмечено $Hb = 60$, а эритроц.=3,8 мил. тоже оба раза.—Во втором, теперь разбираемом, случае поноса не было, и наружный вид к концу исчезания отека с меньшим правом можно было назвать, как в первом случае,—кожа и кости, *Menses* ни у П., ни у Ч.—не было еще от рода.

Третий случай голодного отека относится к 13 летнему мальчику В., роста выше-среднего, хорошо сложенного, весьма раздражительному и капризному. В отеке второй раз.—Отечность всего тела очень сильная—сплошной пузырь; в разгаре болезни с трудом ходит из-за сильного увеличения объема ног и вообще слабости. Пульс еле прощупывался несколько дней. Во время отека аппетит сильный.

Начало нашего наблюдения падает на 21-е Июля, в самый разгар отечности при весе тела в 2 п. 11 ф. (36,400 grm); затем вес тела на счет отекания увеличился и дошел до 2 п. 14 ф. (37, 500 grm). С 25 Июля вес тела начал постепенно убавляться и дошел до 1 п. 34 ф. в течение недели, на какой высоте держится 11 дней; затем начинает вновь кривая веса падать и доходит в шесть дней до 1 п. 27 ф. Всего на видимое исчезание отечности пошло 28 дней; в 1-м случае 15 дней, во 2-м 16 дней; разница почти в две недели. Кроме того исчезание отека было с остановкой в 11 дней, т. е., почти на то время, которым отмечается этот случай от 1-го и 2-го (28—11=17 дн.) Случай этот относится ко вторичному отеканию от голода. Исследуя мочу ежедневно, мы получаем в 1-й день наблюдения—250, во 2-й—350, в 3-й—300, в 4-й—500, в 5-й—750, в 6-й—1000 к. с. мочи; затем количество падает в два дня до 250 к. с., держится на этих величинах 5 дней, потом вновь увеличивается и с колебаниями доходит до 1050 и держится на этой величине до конца наблюдения. Следовательно в этом случае полиурии собственно не было, и такой прямой зависимости падения веса тела для освобождения его от водяночной жидкости помощью функции почек не было. Организм в данном случае применил другой способ: больной сильно потел в последние дни наблюдения. Удельный вес мочи колебался в пределах от 1007 до 1020; большая часть мочи была уд. в. около 1015; вообще и с количеством мочи и с уд. в. ее дело шло не гладко; выздоровление, если таковое допустить, шло лестницеобразно; вернее сказать, что выздоровления полного не наступило; кровь, исследованная два раза в период спадения отеков, показала убавления Hb до 60% (с 69% первоначального показания, а число эритроцитов, с 3.890.000 на 3.840.000). Словом и тут в крови не поправка, а ухудшение, хотя и незначительное. Разбирая данные веса в этом случае и приняв во внимание среднюю величину веса тела для 13 летнего возраста, мы видим, что самый низший вес тела=1 п. 27 ф., а сред. норма=2 п. 3 ф.; следовательно потеря веса тела=16 ф., т. е. 19%. Но на основании того, что мы признали обезвоживание далеко не полным, несомненно, потерю веса тела от предшествовавшего голодания должно увеличить на несколько %%. Принимая во внимание патологическую раздражительность этого мальчика и зная, что период раздражения

во время голодания соответствует падению веса от 25—30%, мы можем считать, что в теле этого мальчика осталось еще % 5—6 водянистой жидкости. Приняв 5 мил. эритроц. за норму=100, мы получим для 3.840.000 убавления против нормы в 24%, т. е., данное, близко стоящее к нами допущенному % падения веса. Потеря массы крови идет параллельно потери веса всего тела при полном голодании. Если нормальный вес в этом возрасте min. 32,8 kilo=2 п. 2 ф.—мах. 2 п. 21 ф.=40,5 kilo, а у нас был высший вес отечного мальчика в 2 п. 11 ф., низший же вес=1 п. 27 ф., то должно признать, что вес убавился на 24 ф. за счет отечной жидкости. Но 1 п. 27 ф. не выявляет еще истинной исхудалости этого суб'екта; в нем мы допускаем еще наличие оставшейся отечной жидкости % в 6; это во 1-х, а во 2-х—вес при начале нашего наблюдения 2 п. 2 ф. не есть нормальный вес этого суб'екта: в это время мальчик уже был отечен; следовательно собственно вес его тела был ниже, вследствие исхудания от предыдущего голодания. ¹⁾ Словом,—как ни рассматривать данные веса тела, должно заключить, что потери веса были больше—и по всей вероятности не менее 33%, вернее 40%. Удел. вес мочи показывает, что распад тела этого отечного больного был больше, чем у двух предыдущих голодно отечных. Общее заключение о болезни, мальчика В. таково, что перерождение его тела под влиянием повторного неполного голодания было сильнее, чем в 1-х двух случаях, т. е. хим. состав тела более упрощен, легче создает общую отечность, иначе говоря, питательная лимфа жиже, ее больше по количеству, и она порочней по составу нормальной; отработанная лимфа создается в большем же количестве и несомненно более жидкая, чем нормальная. Мы видели удельный вес водяночной жидкости у девочки П. и Ч. с отечной болезнью: он равнялся 1003. Судя по наружному виду разбираемого организма можно предположить, что и здесь уд. вес был не больше 1003. Моча у него по уд. в. доходила до 1007; количество мочи при таком уд. в. было почти нормальное=1000 к.-с. Следовательно по временам обмен веществ в отечном организме был весьма ограничен, уменьшен; ткани перерождены, богаты водой... Больной просит слабым голосом оставить его в покое, лежит свернувшись, с головой покрыт одеялом, зябнет, в полудремотном, в полусознательном состоянии. Временами,—целыми днями,—казалось, что жизнь, еле теплющаяся в нем, погаснет окончательно... Даже в дни исчезания отеков, жизнь в мальчике поражала своей неподвижностью, бесцветностью, унылым выражением лица и крайним усилием и психическим

¹⁾ Если принять за норму для разбираемого объекта вес тела в 2 п. 21 ф., а низший вес 1 п. 21 ф., то потеря=40%.

и телесным, если надобно ему обнаруживать функцию. Это был грубо патологически пораженный организм, на пороге Thier и Pflanz—Mensch.

4-й случай, нами обследованный, относится к 14 лет, мальчику С. Наблюдение начато 21 Июля и велось до 3 Августа—до дня кончины его. 21 Июля он был уже весь отечен и весил 2 п. 9 ф. Изодня в день в течение недели и отек и вес тела прибывали; вес дошел до 2 п. 19 ф.; в последние 4 дня он на 3 фунта понизился. Моча все время выделялась в меньшем, чем нормально, количестве: от 250—450 к. с. и один только раз, накануне смерти, мочи было 700 к. с., в среднем=367 к. с. Уд. вес мочи был все время высокий—от 1019 (один раз) до 1030, в среднем=1025. Все время нашего наблюдения до самой смерти был понос от 6 до 10 раз в сутки. Кровь исследованная дважды—26 Июля и 2 Авг., дала в 1-й раз 53% Hb и 2, 16 мил. эритроцитов; во 2-й раз—40% Hb и 2,0 мил. эритроц.

У всех виденных нами больных голодным отеком в крови был умеренный лимфоцитоз (не доходил до 35%). Смерть наступила ночью без всяких предвестников, агонии не было. При вскрытии найдено было следующее: вес трупа 2 п. 7 ф.=34.800 grm.; в брюшной полости водянистая мутноватая жидкость в количестве 4200 к. с., уд. в. 1005 с содержанием 0,7% NaCl без белка; органы и ткани, так сказать, плавали в отечной жидкости. В местах нормального отложения жира—сальнике, capsula adiposa почек, в подкожной клетчатке (остатки) находилось жидкое желе—прозрачное, несколько желтоватого цвета. В полостях черепной, плевральной, перикардиальной также, как в брюшной, найдено было большое количество отечной жидкости. Все органы бескровны, в сосудах мало крови, венозного цвета. Посмертных пятен нет. В органах особых патологических микроскопических изменений нет. Ни явления т. b. с., ни нефрита нет. Вес органов в grm: сердце—125, глинистого цвета, потеря против нормы 38%, легкия оба (пр.—265 и лев.—218)—483 (—30%), селезенка 80 (—21%); печень 640 (—44%) почки (пр.—80 и лев.—75)—155 (—38%), надпочечники—пр. 2,5, лев.—2,8. gl. Thymus 5,85. Мускулатура атрофирована, блекло-красноватого цвета. Общее истощение очень значительное.

Разберем приведенные данные. Вес трупа 2 п. 7 ф.=34,8 kilo, в нем 4200 к. с. жидкости в полости живота и min. около 1000 к. с. в других полостях. Вычитая все это количество жидкости из веса трупа получаем—36,8—5,2=29, kilo; в трупе, кроме того, остается еще большое количество жидкости, так что вес собственно тела будет ниже—29,6 kilo. Если мы возьмем нормальный сред. вес для 14 лет. возраста в 37,1—38,6 kilo и до 44 kilo, то самый меньший вес

тела нашего больного—29,6 kilo покажет убыль против нормы в 23% до 33%, но убыль на самом деле, конечно, много больше, потому что обсуждая ср. убыль веса по органам в ср. получаем 34% убыли; вернее что и эта величина не соответствует действительности,—она должна быть больше, и мы можем подойти приблизительно к искомой величине, обратив внимание на потерю веса печенью: она равна 44%. Печень при голодании теряет или параллельно в % с потерей веса тела или меньше, но не больше общей потери. Мы видели у двух девочек, что вес тела действительно падал при неполном голодании с отеками до 45 и больше до 53—55%. Если взять во внимание изменение кр. телец крови у этого мальчика, то вместо 5 мил. мы увидим 2 мил., т. е. потеря=60%. Как бы не рассматривать потери у С., но они, как течение болезни показало, были катастрофичны, а катастрофа наступает при полном голодании при прочих благоприятных условиях тогда, когда потери доходят до 50%. При голодном отеке, также как и при других формах неполного голодания, потери веса могут быть более 50% в зависимости от того, что потери организма идут неравномерно, не в той закономерности и не с той последовательностью, как при полном голодании; кое-какая, хотя и неполноценная и недоброкачественная, пища поступала все-таки в тело голодающего. При неполном голодании изменения, ради того, что кое-какая пища поступает, получаются большие, чем при полном голодании,—качественных изменений больше, и притом эти изменения могут касаться разных тканей, разных органов, смотря по роду пищи, по характеру суррогатов (см. работы Maase и Zondek и Т. Юдина относительно влияния голодания на нервную систему, отчасти работы Франка).—Случай, описываемый нами, по нашему мнению, относится к тому разряду неполных голоданий, когда голодание дошло до поражения и дегенерации желез с внутренней секрецией и нервной системы, бульбарного, вернее—узлового характера. В таких случаях смерть может наступить мгновенно. В случаях не мгновенных смертей при неполных голоданиях, в том числе голодного отека, и с продолжительным угасанием жизни, по нашему мнению, дело касается гипофункции желез с внутренней секрецией. Что в данном случае были затронуты железы, явствует из данных протокола вскрытия,—особенно из веса надпочечников и др. желез. Относительно изменения надпочечников приходилось многократно наблюдать при вскрытиях трупов людей умерших от голода, что надпочечники патологически малы и дегенерированы в мозговом слое; он оказывался даже у свежих трупов не бурожелтым, а бледным, кистовидно перерожденными, часто с кровоизлияниями. Теперь же упомяну об одном случае, касающемся мальчика Соломы, 14 лет, которого мы выбрали

из числа отечных детей в том же эвакуприемнике для наблюдений детальных; он ходил, говорил и говорил толково и сознательно; отек был средней силы; одно в нем поражало,—это сильная синюшность окраски покровов; у других выдавалась восковидная, прозрачная отечность, как пузырь с водой; в этом случае одутловатость лица и отечность покровов была сине-багрового цвета. Сердце в смысле прочности прирожденной, могущей об'яснить синюшность, данных не обнаружило. На следующее утро мальчик найден в кровати мертвым. Смерть наступила незаметно и быстро. Вскрытие произведено через сутки. Длина трупа 137 сант. По данным наружного осмотра труп скорее должен был бы принадлежать не 14 летнему, а самое большое 12 летнему. Телосложение среднего; питание далеко ниже среднего; исхудание резкое. Окружность груди на уровне сосков 67 сант., окружность живота на уровне пупка 53 сант., окружность бедра 37, плеча 13 сант. Наружные покровы сине-багровые. Лицо и ноги отечны. Подкожный жирный слой отсутствует; мышцы атрофированы. Мягкие покровы головы отечны с левой стороны, цианотично бледны; поперечник черепа 12, длинник 16 с. Вес мозга 1250 grm,—отечен, пазухи переполнены кровью венозного цвета. В желудочках жидкость в большом количестве. Диафрагма стоит высоко; в левой плевральной полости кровянистая жидкость в небольшом количестве. Легкия без особых изменений. В околосердечной сорочке с $\frac{1}{4}$ стакана (около 50 к. с.) кровянистой жидкости. Вес сердца 110 grm, длинник его 19—поперечник—7,5 с., толщина 4,5; в сердце темного венозного цвета сгустки; мышцы сердца дряблы, цвета вареного мяса; толщина лев. желудочка 0,85, прав.—0,5. Вес лев. легкого 240 grm, прав.—300 grm; левое легкое богато кровью. Надпочечники уменьшены, вес их около 5 grm, на разрезе бледны.

Описанный случай отличается тем, что смерть последовала не от полного истощения всех тканей и органов, не при потере около 50%, а раньше, в периоде, по нашему мнению, поражения преждевременного симпатической и сосудодвигательной системы.

Подводя итог всем известным нам данным относительно веса тела при неполных, хронических формах голодания, можно заключить, что потери веса служат руководящим признаком для определения, в 1-х того,—будет или не будет отек; во-вторых, для того, чтобы знать, как велико водяночное скопление в организме. Последнее обстоятельство особенно важно и вот почему. Когда организм полно голодает, он живет определенное время на счет поедания своих частей тела, и в зависимости от того, сколько на сутки потребуется калорий, жизнь будет продолжаться разное время. Если мы установим минимальную трату в сутки организмом в 0,2% его первоначального веса (=70 kilo),

то получим, что 35 kilo ($\frac{1}{2}$ веса) он истратит во время=35 деленных на 0,2 или 350 на 2, т. е. 175 дней. Если первоначальный вес=60 kilo, то 30 kilo истратится во столько дней, сколько раз содержится 0,2 в 30, т. е. в 150 дней. Так тратит организм, когда его органы и ткани были до голодания нормального состава; если органы были уже изменены, дегенерированы, т. е., содержали или меньше азотистых веществ, или меньше других органических веществ, то калорийная ценность аутолизирующихся и окисляемых веществ будет меньшая; следовательно и продолжительность жизни будет иная,—в зависимости, с одной стороны, от степени перерождения тканей и органов, а с другой,—от количества и качества все-таки поступающей, хоть и плохой, пищи. Чем меньше будет во вводимых пищевых веществах калорий, полноценности и витаминов, а также—чем соотношение между пищевыми продуктами будет больше нарушено, тем зависимее от всех этих причин течение и окончание жизни. Весовое данное, положенное в основу обсуждения влияния неполного голодания, только тогда будет иметь закономерность, когда известна будет форма неполного голодания и величина его; другими словами—мы полагаем, что должно продолжиться изучение неполных форм голодания, начатых школой проф. Пашутина, что законность относительно трат, несомых организмом, должна быть определенная. Посмотрим с этой точки зрения на данные эксперимента и наблюдения над человеком. По данным И. Протасова собака и кролик, кормимые чистыми углеводами, показали, что они живут определенно большее время, чем при абсолютном голодании, но жизнь все-таки прекращается; при этом выяснилось, что азотистое вещество, получающееся от распада, вернее от разусвоения разных протоплазматических образований, от дегенерации их, и долженствующее выделиться в моче, перехватывается организмом и идет на постройку новой, более простой протоплазмы. Это исследование, произведенное в самом начале девяностых годов прошлого столетия, говорит, согласно последующим исследованиям Abderhalden'a, что при разусвоении, при аутолизе органов, получают амидные группы, могущие быть утилизированными тем же организмом. Зная количество чистого углевода можно определить число калорий на счет вводимого пищевого продукта, а определяя общее число калорий, выработанных организмом помощью калориметра можно добраться до определения числа калорий образованных самим организмом за счет разусвоения его тканей и органов. Мы можем констатировать, что при кормлении одними углеводами отечности у И. Протасова не получалось. Припомним другое данное эксперимента, полученное в недавнее время Emma Kohmann над крысами, кормимыми пищей с недостаточным количеством белков. После 9—10 недель такого режима крысы худели на 30—33%⁰/₀, а

после 16-ти недель потери веса достигали 46% и у животных появилась отечность на щеках, вообще на морде, на теле и в полостях. Возьмем данные из наблюдений проф. Лурия в Казани, касающиеся мальчика 13 лет. В отеке при поступлении в больницу вес его был 2 п. 13 ф. Спустя две недели, когда отеки спали, вес его равнялся 1 п. 22 ф., т. е. потеря водяночной жидкости=31 ф. Потеря веса тела, сравнительно со ср. весом нормально питавшегося в таком возрасте мальчика=37,1 kilo (2 п. 12 $\frac{1}{2}$ ф.) равнялась 32%. Несомненно 1 п. 22 ф. не вес тела в полне освобожденного от водянистой жидкости, т. е. потери веса тела в действительности на много больше. Посмотрим теперь сравнительно на все наши данные. У 1-й девочки, 14 лет, наивысший вес во время отека=2 п. 15 ф.; после отека вес 1 п. 13 ф., т. е. потеря 1 п. 2 ф. (42 ф.). Потеря веса тела=44%. У крыс к 17 неделе, по данным Kohmann, потеря=46%. У 2-й девицы вес в отеке 2 п. 5 ф.; низший вес=1 п. 16 ф. Потеря веса тела=29 ф., т. е. 34%. Выздоровление было неполное, другими словами—отечная жидкость в теле осталась. У 3-го мальчика, 13 лет, наивысший вес в отеке 2 п. 14 ф.; самый низший 1 п. 27 ф. Потеря 27 ф., т. е. почти 30% отмеченного высшего веса падает на жидкость. У 4-го мальчика, 14 лет, погибшего на высоте отека, наибольший вес=2 п. 19 ф. Потеря веса тела=44%. Сравнивая наивысший вес для 13—14 летних в отеке, мы получаем 2 п. 13 ф., 2 п. 15 ф., 2 п. 14 ф. и 2 п. 19 ф. (смертельный). Вряд ли такая аналогия весовых данных случайная? Нам думается, что в этих данных кроется закономерный признак... Количество жидкости, накапливающееся в организме равнялось в рассмотренных случаях от 27 ф.—42 ф. У Юдина (см. о голоде, памяти Короленко, стр. 197 и сл.) количество отечной жидкости доходило до 30 ф. Потери веса тела у этих же суб'ектов—29 (много больше), 44, 34, 30, 44%, (смертный сл.) смотри у Юдина—у взрослых % потери приблизительно=29%, 30%; по данным Знаменского потери веса тела=24 kilo (1 п. 20 ф.), т. е. доходили до 40—48% нормального веса. И Итак мы видим, что потери веса тела даже при приблизительном определении=от 30—до 44%. По клиническим признакам такие потери характеризуют переход от состояния раздражения к паретическому и паралитическому периоду голодания. Признавая закономерность трат, несомых организмом для определенных целей существования и главным образом для нагревания остающегося тела до 36—36,5°C, мы тем самым признаем, что для этой главной цели должно пойти опять таки определенное количество калорий. Мы видели, что из получаемой пищи взять потребного количества калорий нельзя. Для 12—13 летних при нормальном питании и весе тела требуется от 1400 са до 1700 са на сутки (46,6 и 42,3 са. на kilo веса тела). В описанных нами слу-

чаях число поступавших калорий было не более 1000; у Дмитриева, придающего громадное значение, калорийной неполноте пищи для возникновения отеков, отеки появлялись у военно-пленных русских тогда, когда они питались пищей, дающей не более 1500 калорий. Maase и Zondek определяют число получаемых калорий на сутки у больных, у коих появляется отек в средн. в 900—1000 са. Несомненно, значит, остальные калории добываются за счет сжигания собственного тела и за счет дегенеративных процессов в теле не полно голодающего, при которых освобождается тем больше калорий, чем проще становится хим. состав протоплазменных образований.

Из всего касающегося весовых данных голодающего тела и данных относительно калорий с ясностью можно сделать вывод, что организм становится в другие условия существования сравнительно с нормой; организм приспособляется к этим новым условиям; приспособление выражается в изменении состава тела. Об этом говорят очень многие из писавших о голодном отеке. Юдин прямо говорит об изменении структуры клеток. Дмитриев заключает, что при голодном отеке „организм перестраивается, чтобы продолжать свою работу; он пользуется для себя отеками, как средством компенсации“. Автор обвиняет в появлении отека неполное голодание на счет белков и жиров; можно было бы заключить, что организм перестраивается за счет изменения азотистых (белковых) и жировых компонентов протоплазмы, автор этого заключения не делает. Возьмем Maase и Zondek о „голодном отеке“ (клинический и питательно-физиологический этюд). Они сводят происхождение отека к следующим положениям: 1) голодный отек есть результат хронического недоедания при употреблении при том однообразной пищи; 2) организм недополучает белка, липидов, жира и вводит много углеводов. Причины отека они сводят— в 1-х на увеличенную проходимость жидкости из сосудов в ткани, во 2-х причины они видят в уменьшенном всасывании уже образовавшейся нормально тканевой жидкости, в 3-х в действии обоих этих факторов, в 4-х—причина усматривается в изменении тканей, сводящемся к измененному связыванию и измененной отдаче воды, в 5-х в изменении функции регулирующего обмена воды органа—почек, в 6-х в расстройстве внутри секреторной деятельности (щитовидной железы) (стр. 118—119). Под всеми этими положениями можно было бы всякому подписаться, если бы вообще не было забыто живой протоплазмы; взгляд у авторов, несомненно, механистический, согласно которому клетки, пассивны, не в них, не в их жизненных свойствах ищется объяснение отека от голода; как будто клетки при неполных формах голодания не дегенерируют; как будто измененный—и весьма сильно—обмен веществ может не зависеть от свойств протоплазмен-

ных образований. Если на минуту стать на ту точку зрения, что питательная лимфа жидка и отработанная еще жиже, то при начале голода объяснится причина дегенерации клеток, а во 2-х, что при продолжении такого своеобразного питания клетки все больше и больше будут перерождаться, убавляться, исчезать, давать потерю веса органа или ткани, а остающиеся изменяться в своей химической и физической конституции. Из данных изучения обмена веществ у неполноголодающих и впадающих в отечное состояние известно, что клетки и ткани абсолютно беднеют азотом, беднеют углеводородами, углеводами относительно богатеют, беднеют хлористым натром, кальцием, сульфатами, фосфатами, калием и натрием, но обеднение этими компонентами протоплазмы разных клеточных элементов идет не параллельно друг другу: организм в своих составных частях перестраивается; не только отдельные клетки,—отдельные ткани перестраиваются. В крови белка вместо 8% может быть 3%; свойство азотистых соединений в крови изменено: креатина больше, больше NH_3 , вообще остаточного азота больше нормы. Это говорит не только за увеличенный распад белков, но и за измененный распадающийся субстрат. Сама кровь качественно атрофирована: в ней больше воды (по нем. данным до 10%), содержание NaCl то больше, то меньше нормы, Fe , K —вообще щелочей, меньше нормы, кальцием кровь обогащается; лецитина на $\frac{2}{3}$ меньше нормы. В крови больше ацетона (от увеличения абсолютного или относительного углеводов). Мышцы, как уже упомянуто было, резко восковидно-перерождены. Перестраиваются и целые системы органов, напр., пищеварительная система; в ней изменяется всасывание вообще и в частности —некоторых веществ особенно.

Характер самого обмена изменяется не только количественно, но качественно: мочевины меньше (доходит до 52% вм. 90% всего N); NH_3 , мочевой кислоты, вообще пуриновых тел количество увеличено, также как вообще увеличено количество амидокислот. Не смотря на все это Маасе и Zondek в главе озаглавленной „Специальный патогенез голодного отека“ ставят на 1-й план изменения питания капиллярных стенок, а на счет изменения свойств всех клеточных элементов вследствие питания, как причины отека, авторы относятся отрицательно. Словом—они отвергают Фишеровское объяснение отека. Но при голодном отеке дело идет не о нормальных тканях конечностей, помещаемых в жидкость с перевязыванием или без такового одной конечности; дело идет не о тканях—кожи лягушки, земноводного животного, а о всех перерожденных клетках тела голодно-отекающего. Если у Фишера кожа вбирала сильно жидкость после перевязки конечности, если и скелетные мышцы относились к окружающей

их воде также, то здесь дело не в свойствах ткани, не в предварительном изменении и перерождении клеток, изнутри омываемых жидкой питательной (плазмой) лимфой, а в изменении условий внешней среды; при оставлении перевязанной конечности на воздухе, они высыхали скорее, чем неперевязанная, потому что притока по сосудам жидкости не было; отношение изменялось к внутренней среде. По Фишеру отек зависит от самих тканей, а „не от давления протекающей жидкости.“ Если белок находится в кислых растворах или в щелочных растворах, то он, по экспериментам Фишера, разбухает скорее, чем в дистиллированной воде. Опять таки этот опыт не может аналогироваться с положением дела при неполном голодании, ведущем к отеку. В хроническом неполном голодании изменяются и ткани, и питающая их среда. От изменения питательной лимфы происходит перерождение тканей и клеток; они делаются иными по составу: 1) бедными органическими ингредиентами, 2) с другими минеральными солями, 3) более богатыми водой; но конечно эта водянистость клетки никоим образом не может идти в сравнение с водянистостью притекающей лимфы, как не может идти в сравнение содержание воды в водных животных и растениях с концентрацией воды их омывающей, из которой они все таки строят свое тело, более концентрированное, чем вода. Оттекающая отработанная лимфа у голодно отекающих опять таки, несомненно, жиже протекающей лимфы. Водянка голодного отека двойного происхождения: активная и пассивная. Активная в том смысле, что из крови с содержанием, на прим, 3% белка, не может быть лимфы с содержанием белка, резко разнящимся от содержания белка в крови, т. е. даже признавая теорию Гайденгайна мы не можем получить лимфу с большим, чем 3% белка. Водяночная жидкость при голодном отеке или содержит следы белка или без белка, т. е. жиже крови; лимфа эта образуется на счет вводимой водянистой пищи, влияющей сначала на кровь—прямо через кишечник, всасываясь туда, или через млечные сосуды, но кровь как ткань, благодаря работе сердца (давлению), благодаря осмотическим процессам и главным образом благодаря своим жизненным свойствам, позволяющим отстаивать свой состав, как и всякая другая ткань, выделяет чрез стенки сосудов чуждое ей количество воды и других составных частей для лимфы, которая, конечно, сначала скопляется как питательная лимфа меж клеток, образуя внутреннюю среду для них, изменяет свойства их, заставляя их неполно голодать, заставляя переделываться в так сказать—более водные элементарные организмы, которые из притекающей скудной твердыми материалами и богатой водой лимфы все таки берут для созидания своей новой протоплазмы некоторую часть материала и органического и не органического происхождения, как то делает и морское животное, а отрабо-

танная лимфа и остаточная лимфа распределяется меж клеток, в полостях, в подкожной и подслизистой ткани. Кто видал при абсолютном голодании, при голодании с водой и при хронических неполных многообразных голоданиях аутолизирование жира и мышц, тот конечно не станет отрицать того, что жир прежде чем исчезнуть, прежде чем утилизироваться организмом превращается в желеобразную, все жиже и жиже становящуюся массу, не станет отрицать, что мышца, прежде чем превратиться в составную часть мочи, углекислоту и воду, гидратируется, приближаясь по свойству к рыбьему мясу. Словом из распадающегося жира, из распадающегося мяса тоже отделяется вода, увеличивая и без того жидкую лимфу. Словом—нам думается, что голодный отек появляется тогда у неполно голодающего организма, когда питательная лимфа становится настолько бедной своими ингридиентами, что приближается по свойству к морской воде, а у организма, перерожденного в своих элементарных частях, не находится уже возможности относительно отведения из тканей и выведения жидкости из тела. Отработанная лимфа нормально поступает в лимфатические щели, сосуды и в венозные стволы, вследствие *vis a tergo*, т. е. вследствие большого давления — парциального — со стороны тканей. Если ткани потеряли тургор вследствие перерождений, то принесенная питательная лимфа после взятия из нее клеткой некоторой части материала не в состоянии будет поступить в отводящие сосуды и будет скопляться в межклеточных пространствах и полостях. Сами клетки водянисто перерождаются (гидропическое общее перерождение) постепенно. Начала скопления жидкости по обыкновенным наружным признакам не замечают; затем отеочность то появится, то исчезнет; затем уж отек делается стойким; другими словами экскреторные пути сначала гиперфункционируют, особенно почки: отсюда полиурия, *pollacuria*; затем может наступить функциональная недостаточность выводящих путей. Повышающееся количество не оттекающей от клеток и тканей лимфы увеличивает давление со стороны тканей и уринация усиливается. Что содержание жидкости в тканях должно дойти до известного предела, мы видели при обзоре веса отеочных подростков: он доходил до 2 п. 14 ф., 2 п. 15 ф. в благоприятно кончавшихся случаях; когда жидкости накапливалось от 30—40 ф., тогда почки начинали усиленно выделять жидкую мочу.

Конечно, рядом с чисто физической причиной действуют и другие обстоятельства: сила работы сердца, функциональная способность кожи и почек, функциональная сила нервов—церебральной и симпатической систем, наличие или отсутствие известной температуры внешней среды, изменение пищи, присутствие или отсутствие известного количества и сорта внутренних секретов, а также наличие или отсут-

ствие определенного рода витаминов. У нас мальчик С. погиб, когда вес отечного тела, достигший 2 п. 19 ф., стал падать и дошел до 2 п. 14 ф., до того веса, который отмечен в случаях с благоприятным исходом; функция почек стала постепенно увеличиваться и с 250 куб. с. довела количество мочи до 700; удельный вес мочи стал понижаться. — Со стороны каких органов в данном наблюдении была функциональная недостаточность, — определить трудно; принимая во внимание, что голодный отек с самого начала протекал при очень малом выделении концентрированной мочи, можно было бы обвинить функцию почек, но тогда этому предположению противоречило бы последующее увеличение почечной функции. Нам кажется более вероятным предположение о причине *exitus letalis* в свойствах перерождения не почек, а других органов и тканей, а именно — в атрофии и перерождении крови (2 мил. эритроц. 40% Hb, сильнее, чем в других случаях, пойкилоцитоз, микроцитоз и т. д.) и перерождении сердца (глухие тоны, слабое наполнение сосудов); мы склонны видеть причину смерти смешанную, т. е., мы все таки сводим причину к характеру неполного голодания с наибольшей аутоинтоксикацией тех органов и тканей, которые наследственно или благоприобретенно в предыдущее время были функционально скомпрометированы; вероятно и почки, функционально слабые, сыграли свою роль наравне с сердцем и кровью.

Итак, развитие водянки и отеков одновременно с гидрической дегенерацией мы усматриваем во влиянии одной из неполных форм голодания, при которой на лицо не только недостаточное введение пищевых веществ, не только несоответствие между белками, жирами, углеводами и минеральными веществами, но главным образом по нашему мнению, влияет неполноценность пищевых продуктов, суррогатность их, при трудном переваривании вводимого вещества. Калорийная ценность такого питания, конечно, на много ниже необходимого количества калорий для нормального теплообразования. Кроме того самое свойство вводимого заместо пищевого вещества суррогата действует вредно на кишечник и благодаря химическим ингридиентам суррогата обуславливает определенное изменение клеток и без того гибнущих, вследствие качественной атрофии от предшествующего неполного количественного и качественного голодания. Мы видим голодный отек тогда, когда возникают массовые голодания и в пищу идут всякие суррогаты после предшествовавшего ослабленного питания. Можно задать вопрос, — почему не у всех в известном месте, при одинаковых условиях жизни и недоедания наступает голодный отек? На это должно ответить: не все с одинаковой конституцией, с одинаковой прошлой жизнью, с одинаковым отношением к окружающей его среде; но когда начинаются эпидемии голодного отека, тогда значит внешние

условия своей силой превышают индивидуальные свойства организмов. При эпидемиях же этого рода выступает на первый план, как этиологический момент, неподходящая пища, приближающаяся по своим свойствам к пище морских животных; она водяниста и требует введения больших масс, чтобы хоть частью достигать своей цели; приспособляясь к такому питанию организм гидропически перерождается, но это приспособление не всегда выводит его из беды. Если траты, несомые организмом больше получаемого, убавляется его тело, самопожираются его собственные ткани, и это самопожирание продолжается до рокового конца, когда должны разрушаться те органы, те ткани, без которых жизнь невозможна, когда потери, при наиболее благоприятных условиях доходят до 50% и выше. „Выздоровливают“, — если можно так обозвать перелом болезни, после которого отечная жидкость начинает выделяться в сверх нормальном количестве — мочей, под влиянием разнообразных агентов; у одного является достаточным незначительное изменение пищи, напр., дача лука, селедки, огурца..., у другого — согревание тела на солнце обуславливает перелом, у третьего — должен проделаться определенный цикл течения болезни, и это у большинства, т. е. организм должен дойти до известного накопления жидкости, до известной гидропичности, чтобы начался перелом, чтобы обнаружились координированные функции организма, и он стал бы постепенно регенерироваться. Правы те, которые не считают „спадение видимых отеков за окончание болезни голодного отека“. Восстановление до нормы совершается очень медленно — месяцами, годами.

После обозрения весовых данных и их значения, перейдем к разбору данных о моче. Они в наших наблюдениях очень многочисленны и охватывают всего три элемента: количество мочи, ее удельный вес и несколько замечаний относительно Na Cl; и эти данные не полны. У П., первой рассмотренной больной, пять недель был понос, и собирать мочу в это время не представилось возможности. Только к 8 сент. клиническая картина меняется: понос прекращается, постепенно начинает падать вес тела больной, а количество мочи, лесницеобразно (на кривой) растет, начиная с 1000 к.-с. доходит до 2000. В 16 дней собирания мочи все количество ее = 27,000 к.-с. с содержанием Na Cl = 1,24% в ср. В этом случае мы имеем, значит, данные мочи в период спадения отеков — период равняющийся почти 3 неделям (20 дней). — Вторую девочку Ч. мы застаем уже в период спадения отеков; период этот равняется 11 дням. За это время выделено почти 17,000 к. с. мочи; мочи собрано в первый день наблюдения 550 к.-с., а затем количество стало увеличиваться и дошло к концу недели до 1860 к.-с.; на этой величине держится еще 5 дней, а потом падает до 1550 к.-с. и держится на последнем количестве

8 дней; при чем вес тела в это время повышается на 5 ф. в два дня и держится почти на одной высоте 17 дней.

Сравнивая относительно мочи эти два случая, мы видим, что мочи выделено и 1-й и 2-й больными больше той величины, на какую упал вес тела. Вес тела у П. упал на 1 п. 2 ф., а количество мочи по весу—1 п. 27 ф. У Ч. вес тела упал на 19 ф., а мочи выделилось 1 п. 2 ф. У первой разница в 25 ф., у второй 23 ф. Величины во всяком случае близкие друг к другу, и мы полагаем, что это не случайность. Об'яснить такого сорта данные на наш взгляд кажется возможным принятием предположения, что жидкостью тело обогащалось в течение не только падения веса, но и в предыдущее время. У проф. Лурия 48 летний больной упал в весе при спадении отеков на 37 ф.; за это время выпил воды 51 ф., а мочи выделил 105 ф. (=42.000 grm.), т. е. жидкости, обогащавшей организм было по этому 54 ф.=1 п. 14 ф. (У П. 1 п. 2 ф.); на 37 ф. вес упал, а жидкости было 54 ф., т. е. 17 ф. было жидкости прежде накопившейся.—Третий наш больной В. с Волги относительно мочи показал следующие данные. Период освобождения организма от видимых отеков помощью увеличенной уринации у него тянулся 23 дня; с 200 к.-с. в сутки количество мочи в 5 дней постепенно поднялось до 1000 кубиков; затем в два дня спустилось до 250 к.-с. и держалось на этом количестве пять дней; вслед за этим под'ем в один день до 900 куб., вновь падение на одни сутки до 300 куб. с.; последующей под'ем в три дня доводит количество мочи до 1050 к.-с. в сутки и держится на этой величине 10 дней, потом небольшое падение до 600 на один день, и вновь мочи за сутки отделилось 1050. Высвобождение организма от жидкости помощью усиленной уринации совершалось, можно сказать, с натугой, не сразу, а в три волны, при чем падение веса тела не дает трех волн, и остановка в падении веса тела (т. е. освобождение от отеков) не совпадает с уменьшением выделения мочи; остановка на 11 дней включает две последних волны увеличения уринации, наивысшая уринация сопровождается остановкой в падении веса тела. Всего мочи выделено с момента падения веса 16.600 к. с.=41,5 ф. В это время вес упал на 26 ф. Следовательно разница между потерей веса тела с жидкостью и количеством мочи будет 15,5 фунтов, опять таки, как в первых двух случаях, количество мочи превышает падение веса тела, неравенство маскируется приемом пищи и замедленным обменом; мочевой водой выделяется прежде скопившаяся в организме жидкость, а не образовавшаяся во время суточного обмена веществ, заметим, что в данном случае освобождение от отеков тела помощью уринации играло меньшую роль, чем в первых случаях, там мочи 27.000, 17.000, здесь 16,600 куб. с. Здесь кожа помогало выведению жидкости: мальчик последние дни

сильно потел. Особенностью этого случая было также и то, что В. голодный отек переносил второй раз. Вторичностью гидрорического изменения организма, по нашему, и объясняется—во 1-х длительность освобождения от отеков, во 2-х не плавность и отсутствие постепенности освобождения и 3-х недоведение гиперфункции почек до пределов обнаруженных в рассмотренных уже двух случаях; здесь выше количество 1050, там 2000 и 1850 к.-с.

По поводу больного В. можно было бы, пожалуй, сделать вывод, что функциональная потенция почек каким то процессом скомпрометирована, что они почти неспособны выделять больше 1050 к.с. в сутки; но нам кажется такое заключение необоснованным вескими данными; наоборот указано было, что вес тела является более чувствительным и прежде обнаруживающимся признаком, чем функция почек. Мы полагаем, что функция почек явление подчиненное и соподчиненное. *Primum movens* в таких органах, в их жизнепроявлениях,—в их гидрорическом перерождении и в моментах, обуславливающих отработанную лимфу поступать в кровь под известным давлением и с известными свойствами. У В. удельный вес мочи колебался в пределах от 1010 до 1019,—в большинстве дней бывши выше 1015, т. е. распад ежедневный, даже в дни наивысшей уринации, был значителен; болезнь, т. е. неполное голодание, в сущности не кончилась. Сравнивая уд. вес в этом случае с уд. весом мочи во втором случае, мы видим там большее соответствие между количеством мочи и удельным весом ее, т. е., при большем количестве мочи и больший уд. вес. в период падения веса тела. Удельный вес у Ч-вой держался между 1012—1014, т. е. ниже, чем у В-ва, а у П-ой стойко держался на 1010, несмотря на лестницеобразное повышение количества мочи с 1000 к.с. до 2000 к.с.; следовательно у 1-й был наиболее низкий уд. вес мочи, у 2-й уд. вес стоит посредине между 1-ым и 3-им случаем, обнаружившим поднятие уд. веса до 1019. Вообще относительно уд. веса должно опять таки заметить, что он зависит не от функции почек, в смысле выделения ими известного количества мочи, но от других факторов и по нашему мнению от состояния организма и его обмена веществ во первых.

4-й—смертельный случай,—С-ко относительно мочи отличается от трех других, наблюдаемых нами тем, что отделение мочи было очень скудное, большей частью от 250—300 к.с. Всего за 11 дней собрано около 4000 к.с. (собственно 3750) Один только день пред смертью мочи было 700 к.с. Удельный вес мочи колебался на очень высоких цифрах от 1019 (1 раз) до 1030. Болезнь С-ко мы застаем в самом разгаре: отеки прибавляются, вес тела растет в течение 7 дней и доходит с 2 п. 9 ф. до 2 п. 19 ф., т. е. поднялся на 10 ф., а мочи выделено за это время 2400 к.с. (=6 ф.); в этом случае явление

обратное: мочи меньше, чем у каждого из остальных больных. Возможно ли связать нарастание отеков, с уменьшенным количеством мочи? Нам думается, — нельзя, потому что вскрытие не оправдывало бы это предположение: почки неизменены специально патологически. Явление малого отделения мочи зависит опять таки от жизни тканей и органов, гидрорическое перерождение которых либо дошло до роковых пределов, либо коснулось таких органов, без нормального функционирования которых корреляции и координированности всех других органов невозможно. — Что дело при голодном отеке сводится „к тяжелым изменениям самих тканевых клеток“, — об этом говорили многие, но главным образом на этом настаивали Schiff, Знаменский (см. Клинику голодной болезни. Научная Мысль. Харьков 1922 г.).

Нам остается два слова сказать о выделении хлористого натрия и о нахождении его в отечной жидкости. У П-ой за 16 дней спадения отеков выделилось с мочей 336 grm хлористого натрия, в среднем 21 grm на день, в $\frac{100}{1000} = 1,8\%$. Наши больные получали в день NaCl по 12 grm, а выделили по 21 grm; значит 9 grm обнаружилось при разрушении тела. У больного С-ко за первые 8 дней болезни, когда отеки увеличивались, мочи собрано было 2400 к.с., с содержанием $1,2\%$ NaCl. Сравнивать эти два случая — весьма трудно: один в периоде спадения отеков и выздоровления, а другой в периоде нарастания отеков, окончившийся смертью. У последнего больного исследована отечная жидкость из полости живота. Количество ее было 4200 к.с. с уд. весом 1005, с содержанием NaCl $0,66\%$.

Вначале нашего труда было указано, какую роль играет поваренная соль в нормальном организме. Она своим ионом Na является антагонистом кальциевых солей с их ионом Ca; ее присутствие в жидкостях сообщает им известную плотность, чем обуславливает постоянную изотонию; количество его для нормальной жизни в организме должно быть определенное; эта соль как бы устанавливает судьбу молекулы, — распадаться ей или нет, и чем больше NaCl, тем живее обмен; хлориды находятся в молекулярной связи с белками; в организме в числе прочих белков находятся и хлористые. Количество NaCl во всем организме взрослого приблизительно равно 200 grm; хлористый натр входит в состав крови, лимфы, мышц, легких и хряща, кроме того он находится в соках: в желудочном и поджелудочном секрете и в желчи, и в экскретах — моче, поте, слезах, слизистых отделениях. Обмен его в сутке = от 15 до 20 grm. Азота выделяется в моче до 15—20 grm. В крови и лимфе NaCl около $0,69\%$, причем в связанном состоянии с белковыми телами его около $0,66\%$.

При патологических процессах количество его прибавляется в том случае, когда клетка дегенерируется и распадается; ткани, не исклю-

чая крови, становятся водянистее и содержат больше золы. При неполном голодании с отеком, когда вводится неполноценная, преимущественно растительная, трудно варимая пища, для утилизации ее необходим в большем количестве ClNa , не только как агент, обуславливающий притяжение воды, но и как агент, способствующий своим присутствием в желудочном и панкреатическом секретах лучшему перевариванию такого сорта пищи. ClNa может получаться извне рого и как компонент вводимых веществ или образоваться внутри организма за счет разусвоения тканей, содержащих в своем составе NaCl —легких, хрящей, мышцах. При неполном голодании, когда дело доходит до аутолизирования этих тканей, может эндогенно образоваться NaCl . При истощении организма от неполных форм голодания и еще больше, когда поражается организм, одновременно с недоеданием, инфекционными заболеваниями (тифами) или же патологическими изменениями в хрящах и соединенных с ними костях, в таких случаях создается возможность обнаружения большого количества NaCl сравн. с нормой. Кроме того исчезание мышц при неполных формах голодания весьма значительно; при таких формах голодания атрофия мышц—одно из самых выдающихся явлений. В мышцах содержится ClNa ; следовательно, помимо хрящей и крови, разрушающиеся мышцы служат источником образования ClNa .

Выводится NaCl мочей, потом и калом, а также он уходит в отечную жидкость, как отработанную лимфу. Между наличием отеков и уриной существует такое отношение, что чем больше выделяется мочи, тем меньше становятся отеки; в отечной жидкости содержание NaCl колеблется; обыкновенно содержится около 0,7%, но может содержание его доходить до 0,8—0,9 даже 1,4 (см. Пэви). В лимфе лошади на 1000 ч. было определено 14,34 (по Лёре и Лиссенко) золы.

При голодном отеке по литературным данным и по нашим данным в период накопления отечной жидкости в теле—мочи меньше сравнительно с периодом спадения отеков, когда количество мочи может доходить до 9 литров в сутки; у наших больных детей получались количества не более 2000. У проф. Лурия в Казани у взрослых количество мочи доходило до 4750—5250 к.с. в сутки. В моче количество NaCl и абсолютно и в ‰ увеличено значительно против нормы. Поваренной соли у некоторых авторов выделялось до 60 grm в сутки; у наших больных количество NaCl в сутки в среднем было у девицы П. 37,3. Процент этой соли в моче может при голодном отеке доходить по данным литературы до 1,4 (Лурия, Maase и Zondek и др.). У наших больных в период спадения отеков ‰ NaCl = 1,24—1,8. В отечной жидкости ‰ хлористого натрия был определен от 0,67 до

1,4% (из брюшной полости у девицы П.). Следовательно наши данные показывают значительно большее, сравнительно с нормой, суточное количество выделения хлористого натра и процентное отношение его обнаруживает очень большую концентрацию мочи. NaCl вводился не более 12 grm, а выводился в 3 раза большем количестве. Такое большое количество соли указывает, с одной стороны,—на напряженность обмена вообще и в частности белковых тел, а с другой—на ненормально усиленный распад тех органов и тканей, в которых NaCl является компонентом. Как сказано, при норме обмен NaCl = от 15 до 20. При неполном голодании для восполнения требующегося при создавшихся условиях потребления белков главным образом из мышц, хряща и других тканей необходимо участие NaCl; введенного с пищей NaCl на эти потребности в наших случаях—нехватает; недостающее берется из распадающихся тканей; другими словами лимфа питательная (из пищи) не дает клеткам тела того количества белка гезр. азота, которое потребно для даже минимальных проявлений, даже для того количества калорий, которых еще возможно *создать организму, чтобы температура его тела была около 36°; а чтобы проявить дыхательные движения, работу сердца и другие минимальные мышечные движения,—надо столько материала, что поступающий в малом количестве и неполноценной пищи на это не хватает, и потому аутолизуются собственные ткани, и у неполногоголодающих, впадающих в отечное состояние, тратятся уже ткани трудно лизирующиеся, трудно растворимые, могущие перейти в раствор в присутствии большого количества соли, притягивающей определенное количество воды. Если мы вспомним, что для 14 летнего растущего организма требуется 42—52 Ca на kilo веса, а вес организма примем в 40 kilo, то должно быть выработано 2080 Ca, по Каринскому 2800, по Мунку ср. 1320 (970—1750) Выше было указано, что вряд ли наши больные получали и 1000 Ca в сутки с пищей и что они все были пред наблюдением над ними уже истощены прежним долговременным голоданием; все они потеряли из своего веса тела прежними голоданиями не менее 25—30%, т. е. жили уже на остатки могущих еще аутолизироваться тканей; эти ткани—мышечная, кровяная, хрящевая, соединительная.. и органы... Чтобы добыть 1000 Ca надо было бы из своего тела тратить мышечной—тощей—ткани 880—900 grm; тощее мясо дает из фунта (= 400 grm) всего от 460 Ca до 500. Выше мы предположительно принимали, что наши больные отеком голодали не менее 3—4 месяцев; если из своего тела они потеряли 30—40% веса, (т. е., напр. из тела весом в 40000 grm—40%=16 kilo) то остающееся тело весило 28—24 kilo. На kilo надо для 14 летнего 52 Ca, а на 24 kilo—1456—1250 Ca; возьмем, что нужно 1400 Ca; при получке с пищей,

положим (опять таки бóльшую величину) 1000 Са; сколько надо разрушать своего тела, состоящего из тощих, очень тощих мышц, и на 30—40% уменьшенной крови, хрящей, органов и соединительной ткани? Мясо надо бы разрушить больше фунта, из легкого больше фунта, из фунта крови получается только 339 Са, из фунта печени (из 400 grm) 517 Са и т. д. Фунта (400 grm) терять в день организм при неполном голодании никогда не теряет; 400 grm из 24.000 grm будет составлять около 1,7% потери; такой потери не бывает и при инфекционных заболеваниях, когда на лицо, в большинстве случаев, неполное голодание (от отсутствия аппетита) и отравление (бактериальная интоксикация). У девочки П. начальный вес уже с отеком был 81 ф.; через 52 дня вес был без отеков 53 ф., т. е. в день теряла она в средн. 0,7%; конечно, потери веса были на самом деле меньше, потому что водяная жидкость не вся образовалась на счет тела. Но пусть будет 0,7% потери; тогда из 81 ф. потеря будет по $\frac{1}{2}$ ф. или по 200 grm; тощее мясо из $\frac{1}{2}$ ф. дает только 230 Са, из крови только 170 Са. А если так дело будет обстоять, то организм будет во 1-х уменьшать потери, а во 2-х уменьшать температуру тела. У неполно-голодающего отечного кожа мертвенно бледна и суха (нет испарения с нее), что обуславливает меньшую отдачу тепла; помимо сухости и бледности, зависящих от сужения сосудов кожи под влиянием нервной системы, она малокровна от придавливания сосудов отечной жидкостью. Все это уменьшает теплоотдачу и изменяет водообмен, а вместе с ним и обмен хлористого натрия. Что обмен NaCl и пути его отдачи участвуют в жизни кожи и волос явствует из кормления животных с прибавкой соли: у них улучшается питание, кожа делается блестящей, волосы и шерсть шелковистыми. Наоборот—при недостатке NaCl свойства кожи и волос резко ухудшаются. Нормально из 15 grm NaCl около 12—13 grm выделяется мочей, остальные граммы кожей и калом; при патологиях может функция кожи значительно увеличиваться, значительно уменьшаться. В поте считают 0,66% NaCl; значит, при весе тела в 40 kilo может выделяться кожей с видимой водой (пот) и испарением до 4 grm и более. При патологической уменьшенности функции кожи NaCl и вода пойдут или через почки, или через кишечник. В 1-м случае будет полиурия, во 2-м понос. Выше было указано, что у отечно-голодных во многих случаях на лицо понос, как приспособительный прием со стороны организма; с другой стороны—наблюдается полиурия, и тогда понос уменьшается или прекращается. Укажем еще, что нервная система играет в направлении обмена вообще и в частности обмена воды и хлористого натрия доминирующую роль. В неполных формах голодания с отеками нервная система изменяется, и чем хроничнее голодание, тем изменение нервов, не исклю-

чая и нервов головного мозга, становится резче. Что полиурия может быть нервного происхождения, лучше всего доказывается случаями несахарного мочеизнурения, при котором область дна 3-го мозгового желудочка и задняя часть (вместе с инфундибулярной) придатка мозга раздражены или поражены. Можно с достоверностью констатировать, что психические влияния, при голодной болезни играют громадную роль на обмен веществ в том числе и водной, на полиурию. Еще в 1919 году было подмечено нами при исследовании питания у 51 лица города Харькова, что чем глубже голодание, чем больше процентов веса потеряно организмам, и тем они становятся патологичнее относительно функции нервной системы; при потерях около 30% и более обнаруживаются еще более резкие патологические явления со стороны нервной системы (см. Юдина—Расстройство чувствительности при отечной болезни и Франка—Голод и Психика. 1922 г. Сборник о голоде в память Короленко. Харьков). Словом наше умозаключение таково, что нервная система, хранящая свою конституцию до предпоследнего или последнего (из 4-х) периодов голодания, начинает дегенерироваться и разрушаться, когда голодание доходит до потери веса больше 30%. Регуляция трат, несомых организмом, нарушается вследствие той же причины—дегенерации и аутолиза нервной системы и тогда же начинают разрушаться такие ткани, как хрящевая, костная, и органы, а вместе с этим разрушением освобождается и хлористый натр, увеличивая содержание его в моче или отечной жидкости. Мы видим, что у П. из 21 grm в моче этой соли, при приеме 12 grm с пищей, 9 должны были взяться из разрушающегося тела или из отечной жидкости, а таковая, по нашему мнению, есть главным образом отработанная лимфа органов и тканей, словом опять таки причина в теле, его обмене, в его гидropической дегенерации, весьма наклонной вновь и вновь возникать после восстановления. Нервная область центральной системы, заведующая посредственно водообменом является чрезвычайно неустойчивой; ее раздражение, ее дегенерация ведет к полиурии—или очень резко, или вяло выражающейся, затягивающейся, или, если вместо раздражения наступает паралич, получается полная анурия и смерть. Так нам кажется возможным объяснить наряду с механическими влияниями (накопление водяночной жидкости до известного предела увеличивающее *Vis a tergo* со стороны тканей) начало и частную причину спадения отеков; это спадение, совершенно правильно, не рассматривается за конец отечной болезни.

Следовательно, об обмене Na Cl и воды мы держимся того взгляда, что и то и другое должны считаться соподчиненными явлениями в жизни неполноголодающего организма, впадающего благодаря особым условиям питания в гидropическое общее перерождение. Обмен хлористого натра

усилен и качественно изменен; пути его выведения, пути его устремления в неполноголодающем организме не те, что при норме: в период накопления жидкости эта соль не идет к железам желудка или идет ее очень мало, не идет NaCl к коже и потовым железам; но может идти в кишечник и большей частью вместе с пищей идет в лимфу питательную, к которой прибавляется и NaCl от разрушающихся тканей; таким путем и создается в отработанной лимфе громадное по содержанию количество этой соли. Из асцитической жидкости у П. получено 1,4% NaCl , а у погибшего С. в асцитической же жидкости в 4200 определено было NaCl —28,14 grm или более 0,7%.

Несомненно, очень много относительно голодного отека еще невыяснено: предлагаемые объяснения являются только попыткой подойти к разрешению вопроса о неполном голодании с отеком с целлюлярно-физиологической точки зрения.

О крови вообще при неполных голоданиях и в частности о крови при голодном отеке, мы можем особенно настаивать на этом, что ее в таких патологиях количественно мало и качественно она изменена. На качественную сторону изменения крови обращали внимание очень многие исследователи, количественная сторона оставалась как бы в стороне; между тем известно, что при голодании абсолютном, голодании с водой и неполных формах голодания количество крови убавляется и убавляется при голодании полным в том же процентном отношении к своей массе, как убавляется все тело. Что исследователей, производивших вскрытия поражало малокровие всего организма,—это явствует из данных Дмитриева, вскрывшего более 500 трупов. Он говорит: „все трупы бросаются в глаза своей крайней анемией“. Если признать что при голодном отеке, как выше было указано, весовые потери всего организма равняются 35—40%, и признать законность подмеченную для полного голодания и некоторых форм неполного голодания относительно убавления крови, идущего параллельно с процентным убавлением веса тела, то потери в 35—40% из массы крови об'ясняет „крайнюю степень анемии“; в теле остается половина крови да еще качественно измененной. — Понятно все влияние этого факта на питание, понятно будет и свойство создавать лимфу питательную с характером водянистой жидкости; понятно будет и недоедание клетки на счет белка, жира и др. пищевых веществ. Крови получать будет мало каждый орган, каждая ткань, каждая клетка, и лимфа собственно и питающая клетки, будет из такой крови — голодная лимфа. Малое количество крови обуславливает малое наполнение сосудов, малый и легко сжимаемый пульс, а атрофические (дегенеративные) процессы в всех тканях, в том числе и в сердце и в сосудистых стенках, обуславливают уменьшение давления крови, что

в свою очередь ослабляет и замедляет питание и обмен веществ. Изменения качественные только усугубляют влияние малого количества крови. Лимфоцитоз, наблюдаемый при голодном отеке, говорит за приближение свойств крови к гемолимфе, к примитивным формам ее. — О крови считаем достаточным сказанного: крови при голодном отеке определенное малое количество и она дегенерирована, — вырождается в более простую ткань, с большим содержанием воды. Кровь, конечно, не составляет исключения при общем неполном голодании: количественно атрофируются и качественно изменяются все органы и ткани. — Было бы весьма важно иметь данные относительно веса органов и тканей, как мерило атрофии, было бы важно иметь данные и микроскопических и химических изменений тканей и органов, но такой материал имеется в крайне малом количестве; со стороны же микрохимических изменений почти ничего неизвестно. Только благодаря токому положению дела, мы позволяем себе привести наши единичные данные. Важность определений веса органов и тканей базируется на том, что общая потеря веса тела, о значении которой было уже сообщено, составляется из частных потерь, несомых отдельными органами и тканями, а эти частные потери служат выражением того, на счет каких составных химических веществ, взятых из того или другого органа, получалась дополнительная к пище возможность образовывать калории или, вообще говоря, — проявлять жизнь.

Мы имеем материал от трупов двух 14 летних мальчиков — С-ко и М.; первый погиб на высоте отечности, 2-й — на другой день наблюдения без особых отеков. Вес трупа одного С. равнялся 87 ф. вместо 97 норм. Длина другого трупа 137 см. в. 147. Вес внутренних органов в граммах следующий: Сердце — 1-го — 125 gm, 2-го 110 gm вместо нормы в 191; легких — 1-го — $265 + 218 = 483$ и 2-го — $300 + 240 = 540$ в. 690; селезенка — у 1-го 80 в. 102 нормы для 13 лет; печень 1-го 640 в. 1160; почки 1-го — $80 + 75 = 155$ в. 202; головной мозг 2-го — 1250 в. 1376. — Чтобы указать, как изменяются в размерах органы, приведем данные относительно сердца у 2-го трупа — длина 14 см. в. 14,9, ширина 7,3 в. 9,5 (10,8); толщина — 4,3, — норма 6,8. Из этих данных видно, что орган изменяется во всех размерах. Вес сердца уменьшился у 1-го на 35%, у 2-го почти на 40%; легкие — у 1-го убыль на 30%, у 2-го — на 22; почки — у 1-го на 23%; печень убывла на 44%.

О том, какие микроскопические изменения находятся в тканях и органах свидетельствуют данные, — нами уже упоминавшиеся, — проф. Лурия говорит о ценкеровском перерождении мышц. Это перерождение является результатом обилия лимфы, которая питает ткани; то же ценкеровское изменение мышц получается при вымачивании их все-

ГОЛОДНЫЙ ОТЕК



Бо́льная Чи́жункова, 15 лет

вес тела ○—○
колич. мочи ○---○
удельн. вес мочи ●—●

Больной Сергеев, 14 лет

смерть

вес тела $\triangle \rightarrow \triangle$


колич. мочи $\odot \cdots \odot$


удельн. вес мочи $\odot \rightarrow \odot$


Большая Печеная, 14 лет

вес тела ○-----○
колич. мочи ○-----○
удельн. вес мочи ×-----×

Больной Волков, 13 лет

вес тела 

колич. мочи 

удельн. вес мочи 

розной жидкости. Для нашего взгляда на голодный сток, как на гидропическое перерождение, ценкеровское изменение мышц очень важно: оно доказывает правильность взгляда. Этому взгляду находится подтверждение и в признаваемой за мышцами способности связывать громадные количества воды сравнительно со своей массой. Точно также и жировая ткань гидратируется прежде, чем аутолизируется. Свойства жира, даже макроскопические, неопровержимо это доказывают: жир делается желеобразным, — подкожная клетчатка способна как губка набирать воду (oedema).

Из этого материала, если можно делать обобщение, получается вывод, что органы теряют в своем весе неодинаковое количество своих частиц: одни больше, другие меньше общей потери в $\frac{1}{10}\%$, т. е. что организм питается на счет самого себя, беря материал в известное время неполного голодания не в одинаковом количестве из разных органов и тканей. Такое заключение стоит в полном согласии с законностями, полученными при полном голодании.

Мы ставим последнюю точку в нашем труде, вполне сознавая всю необходимость дальнейшей разработки вопроса о неполных формах голодания с гидропическим изменением всего организма.



