

№ 26.

ВЛІЯНІЕ ВАННЪ  
НА  
КОЖНО-ЛЕГОЧНЫЯ ПОТЕРИ

и артеріальное кровяное давленіе у дѣтей.

ДИССЕРТАЦІЯ  
на степень доктора Медицины

Х. Драйшпультъ.

Цензорами, по постановленію Конференціи, были Профессора:  
В. А. Манассеинъ, П. П. Суцинскій и ад.-пр. А. Г. Полотебновъ.

---

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Вилеке, Екатерингофскій пр., № 15.  
1889.

3р

Докторскую диссертацию лекаря Драйшпула под заглавиемъ: „Вліяніе ваннъ на кожно-легочныя потери и артеріальное кровяное давленіе у дѣтей“, печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея.

С.-Петербургъ, января 21 дня 1889 года.

Ученый Секретарь *В. Пашутинъ*.

Перспирація кожи, какъ извѣстно, имѣеть громадное значеніе для организма, главнымъ образомъ какъ регуляторъ тепла. Благодаря способности терять съ поверхности воду, человекъ не только можетъ жить въ странахъ съ высокою температурой, но и производить физическій трудъ; благодаря этой же способности и возможны тѣ случаи, описанные въ литературѣ, гдѣ люди безъ вреда для своего здоровья оставались болѣе или менѣе долгое время въ искусственно нагрѣтой температурѣ, далеко превосходящей ту, при которой свертываются бѣлки. Такъ булочница Tillet и Duhamel оставалась впродолженіе 12 минутъ въ температурѣ 132° Ц.; Blagden въ t° 127° Ц. оставался 8 минутъ, а Berger перенесъ температуру въ 109,8° Ц. впродолженіе 9 минутъ. Пребываніе въ такой высокой температурѣ и возможно только вслѣдствіе усиливающейся при этомъ перспираціи, производящей охлажденіе тѣла и не дающей, такимъ образомъ, температурѣ тѣла значительно подняться. Что это дѣйствительно такъ, доказывается тѣмъ, что въ насыщенномъ парами пространствѣ, гдѣ перспирація затруднена, пребываніе при такихъ высокихъ температурахъ невозможно; такъ, тотъ-же Berger въ паровой банѣ могъ перенести температуру только до 53° Ц. Важное значеніе этой функціи организма послужило причиной того, что врачи стали усердно заниматься изученіемъ этого вопроса. Не мало потрудились въ этомъ дѣлѣ также и русскіе врачи. Между прочимъ и вопросъ о вліяніи ваннъ на перспирацію служилъ уже не разъ предметомъ спеціальныхъ работъ врачей. Уже а priori слѣдовало

допустить, что общая ванна, производя отчасти механическое, отчасти термическое раздражение кожи, смотря по своей температурѣ, должна вызывать то переполнение кожныхъ сосудовъ кровью, то наоборотъ, спадение периферическихъ и переполнение центральныхъ сосудовъ кровью; такое изменение въ степени наполнения кожныхъ сосудовъ кровью должно, конечно, имѣть вліяніе на кожную перспирацію. Опыты съ ваннами, поставленные на взрослыхъ, дѣйствительно и подтвердили это предположеніе. Но если получились извѣстные результаты на взрослыхъ, то нельзя ихъ всецѣло перенести на дѣтей. Дѣло въ томъ, что дѣтскій организмъ настолько отличается отъ организма взрослыхъ, что заранее можно ожидать нѣсколько иныхъ результатовъ. Уже въ нормальномъ состояніи дѣтскій организмъ перспирируетъ относительно энергичнѣе чѣмъ взрослый, что происходитъ отъ того, что кожа у дѣтей болѣе нѣжна, обладаетъ болѣе густою кровеносною сѣтью въ подэпидермоидальной ткани и главное еще отъ того, что отношеніе поверхности тѣла къ вѣсу у дѣтей иное чѣмъ у взрослыхъ. Имѣя въ виду эту разницу, понятно, что одинъ и тотъ-же раздражитель—ванна, долженъ различно вліять на взрослыхъ и дѣтей. Рядомъ съ вліяніемъ ваннъ на перспирацію, которое, какъ мы сказали, зависитъ отъ изменения въ степени наполненія кожныхъ сосудовъ кровью, ванны должны вліять также на боковое давленіе крови, ибо съ приливомъ крови къ периферіи, центральные сосуды опустѣваютъ и кровяное давленіе въ нихъ падаетъ и на оборотъ. Если предположить, что вліяніе ваннъ на невидимыя потери у дѣтей иное, чѣмъ у взрослыхъ, то соответственно и изменения кровяного давленія подъ вліяніемъ ваннъ у дѣтей должны быть тоже другія чѣмъ у взрослыхъ. Эти-то два вопроса—состояніе невидимыхъ потерь и кровяного давленія подъ вліяніемъ ваннъ и послужили главной задачей моей работы. Рядомъ съ этимъ, я рѣшилъ воспользоваться собраннымъ мною матеріаломъ и для рѣшенія другихъ вопросовъ по перспираціи. Дѣло въ томъ, что по однимъ вопросамъ

существуютъ разногласія, а другіе вопросы вообще мало изучены; къ послѣднимъ относится, между прочимъ,—состояніе перспираціи у дѣтей въ нормальномъ физиологическомъ состояніи; поэтому, кромѣ упомянутыхъ выше и составляющихъ, какъ я сказалъ, главную цѣль моего труда, я предпринялъ еще выясненіе слѣдующихъ вопросовъ.

1) Состояніе перспираціи у дѣтей въ физиологическомъ состояніи. 2) Вліяніе на перспирацію температуры, барометрическаго давленія и влажности окружающаго воздуха. 3) Отношеніе между количествомъ невидимыхъ потерь днемъ и ночью. 4) Вліяніе питья воды на перспирацію и мочеотдѣленіе. Сообразно съ этой цѣлью я раздѣлил свою работу на 4 главы:

Въ I-й мною приведены данныя о перспираціи у дѣтей и объ измененіи ея подъ вліяніемъ ваннъ, во II-й—вліяніе на перспирацію температуры, барометрическаго давленія и влажности окружающаго воздуха, въ III-й—перспирація днемъ и ночью и вліяніе питья воды на невидимыя потери и мочеотдѣленіе, и въ IV-й—вліяніе ваннъ на кровяное давленіе.

## ГЛАВА I.

Невидимыя потери у дѣтей и ихъ измѣненія подѣ  
вліяніемъ ваннъ.

Въ началѣ 17 вѣка вышелъ первый обстоятельный трудъ Санкторіуса <sup>1)</sup> по вопросу о невидимыхъ потеряхъ, основанный на методѣ взвѣшиванья, методѣ, сохранившемъ и до сихъ поръ право гражданства. Изучая надѣ самимъ собою впродолженіе 30 лѣтъ вліяніе различныхъ внѣшнихъ и внутреннихъ моментовъ на *perspiratio insensibilis*, онъ наблюдалъ также вліяніе теплыхъ обмываній и пришелъ къ заключенію, что теплыя обмыванія во всѣхъ случаяхъ увеличиваютъ невидимыя потери. Слѣдующее указаніе по этому вопросу мы находимъ у Keill'a <sup>2)</sup> работавшаго по методу Санкторіуса. Keill, работая цѣлый годъ непрерывно и 10 лѣтъ съ промежутками, наблюдалъ уже вліяніе теплыхъ ваннъ на перспирацію и говоритъ, что теплыя ванны увеличиваютъ перспирацію; это увеличеніе, по Keill'у, можетъ дойти до  $\frac{1}{2}$  фунта въ часъ (средняя суточная потеря по этому автору = 31 унцу). Noguez <sup>3)</sup> въ началѣ 18 вѣка въ своей работѣ о терапевтическомъ дѣйствіи воды говоритъ, что холодныя ванны сжимаютъ сосуды кожи, вслѣдствіе чего кровь изъ нихъ выжимается и испаринъ уменьшается. Въ 18 же вѣкѣ

вышла работа Martins'a <sup>1)</sup>, который къ условіямъ, усиливающимъ перспирацію причисляетъ также и ванну. Röhrig <sup>2)</sup> изучалъ вліяніе различныхъ раздражителей на кожную перспирацію, между прочимъ и вліяніе теплыхъ ваннъ; онъ сравнивалъ вліяніе на перспирацію массажа, электрическаго тока, натиранія горчичнымъ спиртомъ и теплыхъ ваннъ въ 36° Ц. и нашелъ, что въ 1 часъ при массажѣ выдѣляется  $\text{CO}_2$ —0,039,  $\text{H}_2\text{O}$ —1,999, при электрическомъ раздраженіи  $\text{CO}_2$ —0,052,  $\text{H}_2\text{O}$ —2,005, при натираніи горчичнымъ спиртомъ  $\text{CO}_2$ —0,061,  $\text{H}_2\text{O}$ —3,040, при ваннѣ же въ 36° Ц.  $\text{CO}_2$ —0,061,  $\text{H}_2\text{O}$ —3,955. Результаты этихъ опытовъ показали, такимъ образомъ, что теплая ванна всего болѣе способна усиливать перспирацію. Röhrig говоритъ, что теплыя ванны потому и сльвуть въ публикѣ за охлаждающее средство, что увеличиваютъ перспирацію и такимъ образомъ усиливаютъ отдачу тепла. Солдатовъ <sup>3)</sup> дѣлалъ ванны въ 33° и 28° R. и наблюдалъ ихъ вліяніе на перспирацію при помощи аппарата Вейриха. Большинство ваннъ сдѣлано было надѣ лихорадящими, только ванны въ 28° были сдѣланы надѣ людьми съ нормальной температурой. На основаніи своихъ опытовъ авторъ приходитъ къ слѣдующимъ результатамъ: 1) Ванны въ 28° не измѣняютъ перспирацію (изъ трехъ опытовъ съ ваннами въ 28° R., въ одномъ онъ нашелъ уменьшеніе на 0,451, въ другомъ тоже уменьшеніе на 0,750, а въ третьемъ увеличеніе на 0,334). 2) Горячія ванны въ 33° R. всегда даютъ повышеніе перспираціи. Киреевъ <sup>4)</sup> въ клиникѣ Боткина сдѣлалъ нѣсколько опытовъ надѣ вліяніемъ ваннъ различной температуры на *perspiratio insensibilis*. Свои наблюденія онъ дѣлалъ по методу Санкторіуса, при этомъ

<sup>1)</sup> Weyrich. l. c.

<sup>2)</sup> Röhrig. Deutsche Klinik. 1872. №№ 23, 24, 25 и Physiologie der Haut. Berlin. 1876.

<sup>3)</sup> Солдатовъ. Матеріалы къ ученію о перспираціи кожи. Архивъ клиники внутреннихъ болѣзней Боткина. 1873—74 учеб. года. Т. V, выпускъ I.

<sup>4)</sup> Киреевъ. О дѣйствіи теплыхъ ваннъ на здороваго человека. «Медицинскій вѣстникъ». 1861. №№ 10 и 11.

<sup>1)</sup> Цитир. по Вейриху. Die unmerkliche Wasserverdunstung der menschlichen Haut. V. Weyrich. Leipzig. 1862.

<sup>2)</sup> Ibidem.

<sup>3)</sup> Noguez, цитир. по Виятериятцу. Гидротерапія. 1882.

онъ приводитъ цифры какъ введенныхъ веществъ, такъ и выведенныхъ каломъ, мочей и перспираціей. Сначала авторъ опредѣлялъ перспирацію въ продолженіи 4-хъ дней до ванны, а затѣмъ въ продолженіи 4-хъ же дней съ ваннами. Въ 1-мъ опытѣ онъ дѣлалъ ванны въ  $34^{\circ}$  R., и нашелъ, что до ванны субъектъ принималъ въ среднемъ 4801 грм. въ пищѣ и питьѣ, вывелъ же 4,834 грм., которые распредѣляются между каломъ, мочей и перспираціей такимъ образомъ, что принявъ количество мочи за единицу, *perspiratio insensibilis* равняется 0,49; во время же ваннъ въ  $34^{\circ}$  R., продолжительностью 20—25 минутъ, при введеніи въ пищѣ и питьѣ 4042 грм., и при выведеніи 4622 грм., принявъ количество выведенной мочи за единицу, перспирація равняется 0,477. Во второмъ опытѣ до ванны было введено въ пищѣ и питьѣ 5182 грм., а выведено 4981 грм., отношеніе между мочей и перспираціей равно 1 : 0,675; послѣ же ваннъ въ  $31^{\circ}$ — $32^{\circ}$  R., при общемъ приходѣ въ 5,985 и общемъ расходѣ въ 6164 грм., отношеніе мочи къ перспираціи равняется 1 : 0,784. Такимъ образомъ, изъ двухъ этихъ опытовъ, въ первомъ перспирація подъ вліяніемъ ваннъ уменьшилась, а во второмъ увеличилась, откуда авторъ дѣлаетъ выводъ, что теплыя ванны могутъ вліять на невидимыя потери, но не постоянно, что, по мнѣнію автора, зависитъ отъ состоянія кожи. Затѣмъ авторъ сдѣлалъ еще два опыта съ тепловатыми ваннами: въ одномъ опытѣ ванны дѣлались въ  $23^{\circ}$ — $24^{\circ}$  R., продолжительностью въ 15 минутъ, въ этомъ случаѣ до ванны отношеніе мочи къ перспираціи равнялось 1 : 0,44, послѣ же ванны—1:0,379, слѣдовательно перспирація уменьшилась; въ другомъ опытѣ ванны дѣлались въ  $18^{\circ}$ — $19^{\circ}$  R., продолжительностью въ 9—25 минутъ, послѣ этихъ ваннъ тоже получилось уменьшеніе перспираціи, откуда авторъ приходитъ къ заключенію, что тепловатыя ванны уменьшаютъ перспирацію. Къ выводамъ автора надо однако относиться съ нѣкоторою осторожностью. Дѣло въ томъ, что число опытовъ, на которыхъ авторъ основываетъ свои выводы, очень незначительно, а за-

тѣмъ авторъ указываетъ только вѣсъ, принятыхъ веществъ въ пищѣ и питьѣ, но не говоритъ, чѣмъ питались подвергавшіеся опытамъ субъекты, сколько принято ими жидкости въ пищѣ и питьѣ, и какой температуры была вводимая жидкость; послѣднее обстоятельство, конечно, имѣетъ большое вліяніе, и если мы себя представимъ, что уменьшеніе въ количествѣ введенныхъ веществъ во время ваннъ въ 1-мъ опытѣ (а это уменьшеніе = 757 грм.) приходилось исключительно на счетъ жидкости и еще, можетъ быть, горячей, то намъ будетъ понятно, почему авторъ въ этомъ случаѣ подъ вліяніемъ ваннъ въ  $34^{\circ}$  R. получилъ уменьшеніе перспираціи.

Schneider <sup>1)</sup>, работая надъ вопросомъ о вліяніи лихорадки на вѣсъ тѣла, сдѣлалъ, между прочимъ, одинъ опытъ съ тѣмъ, чтобы узнать вліяніе теплыхъ ваннъ (температура не указана) на перспирацію и на вѣсъ тѣла. На основаніи этого опыта онъ приходитъ къ заключенію, что вѣсъ тѣла подъ вліяніемъ теплыхъ ваннъ падаетъ на 200—350 грм. и, что перспирація увеличивается настолько, что она въ дни съ ваннами превосходитъ количество мочи.

Въ 1884 году вышелъ трудъ Орлова <sup>2)</sup>, гдѣ авторъ изучаетъ вліяніе какъ горячихъ, такъ и теплыхъ ваннъ на перспирацію, которую онъ опредѣляетъ при помощи цинковаго цилиндрическаго ящика, вентилируемаго воздухомъ, нелипчатымъ воды; воздухъ выходящій изъ аппарата, проходилъ черезъ рядъ колбъ съ сѣрной кислотой, приращеніе въ вѣсѣ колбъ давало возможность найти величину перспираціи, для чего слѣдовало только опредѣлить количество воды въ 50 литрахъ воздуха (такое количество проходило черезъ аппаратъ во время опыта), вычтя это количество изъ прироста

<sup>1)</sup> Schneider. Untersuchungen über das Körpergewicht während des W und febers. Langenbecks Archiv 1869. Bd. XI.

<sup>2)</sup> Орловъ. Къ вопросу о вліяніи ваннъ на кожную перспирацію. Дисс. 1884.

въ вѣсѣ колбѣ, онъ получалъ количество перспираціи за время опыта. Всего авторъ сдѣлалъ 13 горячихъ ваннъ  $t^{\circ}$  41,5°, 40° и 40,5° Ц.; 14 теплыхъ  $t^{\circ}$  33,7°, 36,2°, 35° и нѣсколько ваннъ въ 37,5° Ц.; тѣ и другія ванны были сдѣланы на однихъ и тѣхъ-же субъектахъ, въ аппаратъ вводилась большею частью нижняя конечность, измѣренія дѣлались черезъ 10 минутъ послѣ ванны, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ, для дальнѣйшаго наблюденія состоянія перспираціи, опредѣленія дѣлались черезъ  $\frac{1}{2}$  часа, 1 часъ и 2 часа послѣ ванны. На основаніи своихъ наблюденій, авторъ приходитъ къ заключенію, что во всѣхъ случаяхъ, какъ послѣ горячихъ, такъ и послѣ теплыхъ ваннъ, перспирація увеличена, исключеніе составляетъ только одинъ случай съ ванной въ 36,2° Ц., гдѣ перспирація послѣ ванны была нѣсколько уменьшена. Сравнивая вліяніе горячихъ и теплыхъ ваннъ, авторъ говоритъ, что изъ 13 горячихъ ваннъ и 14 теплыхъ наибольшее увеличеніе перспираціи получилось послѣ горячихъ въ десяти случаяхъ, въ трехъ-же наоборотъ—большее увеличеніе получилось послѣ теплыхъ ваннъ. Кромѣ вліянія общихъ авторъ наблюдалъ также вліяніе частныхъ—ручныхъ ваннъ, этихъ послѣднихъ было сдѣлано всего 5, въ 43,1°; 45°; 33°; 12° и 20° Ц. Непосредственно послѣ ванны въ 12° перспирація не была измѣнена, спустя-же 40 минутъ послѣ ванны перспирація рѣзко была увеличена, ванна въ 20° дала замѣтное увеличеніе перспираціи, еще большее увеличеніе получилось послѣ горячихъ ваннъ. Сравнивая эффектъ, полученный отъ общихъ ваннъ, съ таковымъ-же отъ частныхъ, авторъ находилъ, что отъ первыхъ онъ гораздо значительнѣе. Годомъ раньше Орлова вышелъ трудъ Якимова <sup>1)</sup>, гдѣ между прочимъ сдѣланы были наблюденія надъ кожей перспираціей подъ вліяніемъ ваннъ; эти послѣднія онъ дѣлалъ на здоровыхъ и выздоравливающихъ по одной, и рѣдко по двѣ, ванны на одномъ и томъ-же субъектѣ; температура ваннъ

<sup>1)</sup> Якимовъ. Къ ученію о теплыхъ ваннахъ. Дисс. 1883.

колебалась между 28° и 32° R. Свои измѣренія онъ дѣлалъ приборомъ Вейриха, при помощи котораго онъ сначала нашелъ среднюю нормальную величину для сравненія. Опредѣленія перспираціи дѣлались черезъ 10 минутъ и черезъ  $\frac{1}{2}$  часа послѣ ваннъ. Въ его опытахъ, онъ во всѣхъ случаяхъ нашелъ увеличеніе перспираціи послѣ ваннъ, это увеличеніе у здоровыхъ равнялось, черезъ 10 минутъ послѣ ванны, 4,395 противъ нормы, а черезъ  $\frac{1}{2}$  часа 2,428. Что-же касается до выздоравливающихъ, то и у нихъ черезъ 10 минутъ послѣ ванны перспирація всегда была увеличена, а черезъ  $\frac{1}{2}$  часа получился обратный эффектъ, то есть уменьшеніе только въ трехъ случаяхъ. На основаніи этихъ данныхъ авторъ приходитъ къ заключенію, что невидимыя испаренія съ кожи подъ вліяніемъ теплыхъ ваннъ значительно увеличиваются, это увеличеніе остается и черезъ  $\frac{1}{2}$  часа послѣ ваннъ.

Будаговскій <sup>1)</sup>, изучая перспирацію у водяночныхъ больныхъ, наблюдалъ также вліяніе ваннъ въ 30° R. на перспирацію и нашелъ, что подъ вліяніемъ этихъ ваннъ невидимыя потери увеличиваются, а количество мочи уменьшается. Вотъ все, что я нашелъ въ литературѣ по вопросу о вліяніи ваннъ на перспирацію; во всѣхъ этихъ работахъ авторы приходятъ къ заключенію, что теплая ванна увеличиваетъ перспирацію, причемъ температура ваннъ въ ихъ опытахъ колеблется въ довольно большихъ предѣлахъ, между 27° и 32° R., исключеніе составляетъ только Солдатовъ и Орловъ; первый различаетъ ванны въ 33° отъ ваннъ въ 28° R. и говоритъ, что эти послѣднія не даютъ постоянныхъ результатовъ, однако изъ трехъ опытовъ съ ваннами въ 28° онъ въ 2-хъ получилъ уменьшеніе перспираціи; ванны-же въ 33° R. всегда даютъ увеличеніе. Орловъ-же, хотя и наблюдалъ вліянія ваннъ въ 28°, 30° и 32° R. отдѣльно, нашелъ однако послѣ всѣхъ усиленіе перспираціи. Что-же касается до наблюденій надъ вліяніемъ ваннъ на перспирацію у дѣтей,

<sup>1)</sup> Будаговскій. Къ вопросу о кожно-легочныхъ потеряхъ у водяночныхъ. Дисс. 1888.

то таковыхъ работъ, насколько мнѣ извѣстно, совсѣмъ не существуетъ, да и вообще число работъ по перспираціи у дѣтей очень ограничено; я изложу здѣсь все, что могъ найти по этому вопросу въ литературѣ.

Dodart <sup>1)</sup>. Повидимому, этотъ авторъ былъ первый, обратившій вниманіе на вліяніе возраста на перспирацію; между прочими высказанными имъ мнѣніями, составляющими результаты его 30-лѣтнихъ наблюденій, мы находимъ также и слѣдующее, что съ возрастомъ невидимыя выдѣленія уменьшаются, а видимыя увеличиваются. Въ началѣ 18 вѣка вышло нѣсколько работъ по перспираціи, изъ нихъ въ работѣ Robinsohn'a <sup>2)</sup> даются относительныя цифры между мочей и перспираціей для двухъ возрастовъ—молодаго и стараго; такъ для молодого возраста отношеніе между перспираціей и мочей = 1340 : 1000, а для стараго 967 : 1000, отсюда авторъ приходитъ къ заключенію, что перспирація съ возрастомъ уменьшается.

Van Maceum <sup>3)</sup> нашелъ въ своихъ опытахъ, произведенныхъ методомъ Санкторіуса, что дѣти больше перспируютъ, чѣмъ взрослые, мальчики больше чѣмъ дѣвочки.

Camerer <sup>4)</sup> первый путемъ опыта опредѣлилъ перспирацію у пяти дѣтей различнаго возраста, отъ 2 до 11 лѣтъ. Онъ даетъ среднія числа для суточной перспираціи, мочи и кромѣ того у него вычислено количество мочи и перспираціи на 1 кило вѣса тѣла. Среднія суточныя количества перспираціи, смотря по возрасту = 644, 556, 641, 451 и 356 грм.; суточные количества мочи + persperatio = 1633, 1590, 1370, 1070, 997 грм., на кило вѣса тѣла перспирація = 27,5; 24,5; 35,6; 33,9; 33,6 грм. На основаніи этихъ данныхъ авторъ говоритъ, что невидимыя потери съ возрастомъ уменьшаются.

<sup>1)</sup> и <sup>2)</sup> Вейрихъ 1. с.

<sup>3)</sup> Krause. Wagner's Handwörterbuch der physiologie. Bd. II.

<sup>4)</sup> Camerer. Versuche über den Stoffwechsel, angestellt auf 5 Kindern im Alter von 2—11 Jahren. Zeitschrift f. Biologie 1880. Bd. XVI.

Василевскій <sup>1)</sup> дѣлалъ свои наблюденія надъ дѣтьми 7—11 лѣтъ; во всѣхъ наблюденіяхъ онъ сравнивалъ два состоянія одного и того же большаго—лихорадочное съ безлихорадочнымъ, изъ всѣхъ выводовъ автора я укажу только на два, а именно: 1) Количество невидимыхъ отдачъ вообще и отдача воды кожей обратно пропорціонально влажности окружающаго воздуха. 2) Количество невидимыхъ отдачъ воды кожей при нормальномъ состояніи организма больше, чѣмъ во время лихорадочнаго повышенія температуры вплоть до начала ея паденія. съ этого-же момента это количество, наоборотъ, больше, чѣмъ при нормальномъ состояніи. Изъ послѣднихъ авторовъ, работавшихъ надъ дѣтьми, только первый даетъ еще въкоторыя данныя о перспираціи у здоровыхъ дѣтей, работа же Василевскаго почти вся посвящена состоянію перспираціи подъ вліяніемъ лихорадки и была предпринята надъ дѣтьми потому, что авторъ имѣлъ возможность продѣлать свои опыты въ дѣтской больницѣ; при этомъ нельзя не обратить вниманія на неудачный выборъ матеріала, условія перспираціи котораго въ нормальномъ состояніи еще недостаточно были изучены, а между тѣмъ было извѣстно, что перспирація у дѣтей разнится отъ перспираціи у взрослыхъ. Первый и, насколько мнѣ извѣстно, единственный трудъ, посвященный изученію перспираціи дѣтскаго организма въ физиологическомъ состояніи, принадлежитъ врачу А. Эккертъ <sup>2)</sup>. Авторъ надъ 30 дѣтьми въ возрастѣ отъ 2—13 лѣтъ произвелъ цѣлый рядъ весьма тщательныхъ наблюденій надъ перспираціей при помощи аппарата Вейриха, улучшеннаго авторомъ. Результаты, къ которымъ пришелъ авторъ, слѣдующіе: 1) Невидимыя отдачи воды кожей наиболѣе энергичны въ раннемъ дѣтскомъ возрастѣ, съ лѣтами дѣтей постепенно ослабѣваютъ, но всегда больше, чѣмъ у взрослыхъ. 2)

<sup>1)</sup> Василевскій. Матеріалы для ученія о невидимыхъ отдачахъ при лихорадочномъ процессѣ. Десс. 1876 г.

<sup>2)</sup> Эккертъ. О невидимыхъ отдачахъ воды кожей въ физиологическомъ состояніи дѣтскаго организма. Международная клиника. 1882 г. № 11.

Сравнивая дѣтей одного возраста, но различнаго роста и вѣса, авторъ приходитъ къ заключенію, что съ увеличеніемъ роста и вѣса ребенка перспирація падаетъ. Кромѣ работы надъ здоровыми дѣтьми, авторъ произвелъ рядъ наблюденій надъ невидимыми потерями воды кожей при лихорадочныхъ процессахъ<sup>1)</sup>; эти послѣдніе опыты, равно какъ и предъидущіе, производились надъ дѣтьми въ Елизаветинской клинической для малолѣтнихъ дѣтей больницы. Вотъ нѣкоторые изъ результатовъ: 1) Во время лихорадочнаго состоянія перспирація кожи увеличена, 2) при высокихъ температурахъ перспирація выше чѣмъ при среднихъ лихорадочныхъ цифрахъ и несомнѣнно выше, чѣмъ при послѣдующихъ подлихорадочныхъ, нормальныхъ и поднормальныхъ температурахъ.

Аригеймъ<sup>2)</sup> изучая вопросъ объ отдачѣ тепла, кожей перспираціи и кровяномъ давленіи при различныхъ лихорадочныхъ болѣзняхъ, приходитъ, между прочимъ, къ слѣдующимъ выводамъ: 1) У здоровыхъ дѣтей различнаго возраста и вѣса отдача тепла лучейспусканіемъ и проведеніемъ изъ кожи различна, у младшихъ, то есть, болѣе легкихъ, отдача больше, чѣмъ у старшихъ и болѣе тяжелыхъ. 2) Невидимыя отдачи воды кожей у здоровыхъ дѣтей тѣмъ больше, чѣмъ меньше ребенокъ, то есть, чѣмъ меньше его вѣсъ; у дѣтей до 6-ти лѣтняго возраста цифры, выражающія потери перспираціей, больше, чѣмъ таковыя у дѣтей съ 8 до 13 лѣтъ. Большая потеря тепла у меньшихъ дѣтей зависитъ, по мнѣнію автора, не только отъ сравнительно большей поверхности ихъ тѣла, но и оттого, что □ вершокъ кожи ребенка меньшаго вѣса отдаетъ въ единицу времени, при прочихъ одинаковыхъ условіяхъ, больше тепла, чѣмъ □ вершокъ соотвѣтствующей области кожи другаго ребенка, большаго вѣса.

<sup>1)</sup> Эккертъ. «Врачъ», 1883 г. № 16.

<sup>2)</sup> Arnheim. Ueber das Verhalten des Wärmeverlustes, der Hautperspiration und des Blutdruck's bei verschiedenen fieberhaften Krankheiten. Zeitschrift f. Klin. Med. Bd. II. H. 3. 1883.

Прирежденными работами и исчерпывается литература о перспираціи у дѣтей; во всѣхъ этихъ работахъ высказываются слѣдующія два положенія: 1) Перспирація у дѣтей болѣе энергична, чѣмъ у взрослыхъ. 2) Съ возрастомъ ребенка перспирація относительно уменьшается.

Перехожу къ описанію моихъ опытовъ. Какъ уже раньше было сказано, главной цѣлью моего труда было изслѣдованіе вліянія ваннъ на кожно-легочныя потери и боковое давленіе крови; съ этой цѣлью я поставилъ рядъ опытовъ надъ дѣтьми отъ 6 до 12 лѣтняго возраста. Каждый опытъ продолжался 5 недѣль, въ продолженіе всего этого времени вычислялись кожно-легочныя потери и измѣнялось боковое давленіе крови, послѣднее всегда въ одинъ и тотъ-же часъ дня; вся разница состояла въ томъ, что во вторую недѣлю дѣтямъ дѣлались ванны въ 28° R., каждый день по одной, въ одинъ и тотъ-же часъ дня, и боковое давленіе измѣнялось до ванны и послѣ ванны; точно такимъ-же образомъ въ 4-ю недѣлю дѣтямъ дѣлались ванны въ 30° R. и тоже два раза измѣнялось кровяное давленіе. Такимъ образомъ, первая недѣля была безъ ваннъ, вторая съ ваннами въ 28°, третья безъ ваннъ, четвертая съ ваннами въ 30° и пятая недѣля безъ ваннъ. Касательно температуры ваннъ я долженъ сказать слѣдующее: первоначально я полагалъ дѣлать теплыя и горячія ванны, но послѣднихъ, по независимымъ отъ меня причинамъ, я дѣлать не могъ, почему и остановился на ваннахъ въ 28° и въ 30° R. Первая температура мною взята какъ таковая, которую чаще всего дѣлаютъ съ гигиенической цѣлью, а вторая—какъ ванна, приближающаяся къ горячимъ. Въ 28° ваннахъ дѣти охотно оставались около 30 минутъ, выходя изъ ванны, нѣкоторые изъ дѣтей зябли, а кожа у всѣхъ была блѣдная; въ 30° ваннахъ я оставлялъ дѣтей 15 мин., при этомъ дѣти быстро согрѣвались и на лицахъ выступалъ потъ, а кожа, при выходѣ изъ ванны, въ большинствѣ случаевъ была розовая. Кромѣ изученія вліянія ваннъ двойкой температуры, я рѣшилъ наблюдать, не имѣтъ-ли еще влія-



нія и время дня, когда ванна дѣлается; съ этой цѣлью я въ одномъ рядѣ опытовъ дѣлалъ ванны предъ сномъ, въ другомъ—утромъ; каковая постановка опытовъ, какъ это будетъ видно ниже—во главѣ о кровяномъ давленіи, предохранила отъ невѣрнаго вывода по отношенію къ вліянію ваннъ на кровяное давленіе. Всего ваннъ было сдѣлано 244, изъ нихъ 136 въ 28° и 108 въ 30° K. Свои наблюденія я производилъ въ одномъ частномъ, хорошо устроенномъ пріютѣ, гдѣ имѣется около 70 человекъ дѣтей въ возрастѣ отъ 2—17 лѣтъ; не смотря, однако, на такое сравнительно большое число дѣтей, мнѣ удалось вполне провести опыты только на 16 дѣтияхъ, остальные или не подходили по своему возрасту, или-же недостаточно аккуратно себя держали (мочились подъ себя), вслѣдствіе чего опыты надъ ними по тому методу, по которому я работалъ, дѣлать нельзя было. Изъ этихъ 16-ти дѣтей 12-ти ванны дѣлались вечеромъ, и за недостаткомъ матеріала только четверымъ ванны дѣлались утромъ; но такъ какъ въ вопросѣ о кровяномъ давленіи утреннія ванны давали иные результаты чѣмъ вечернія, то естественно, что четырехъ опытовъ было недостаточно, почему я въ Елизаветинской дѣтской больницѣ поставилъ еще 6 опытовъ по вопросу о вліяніи ваннъ на кровяное давленіе.

Раньше изложенія производства опытовъ я опишу образъ жизни дѣтей. Въ упомянутомъ мною пріютѣ дѣти жили по нѣскольку лѣтъ и считали здѣсь себя совершенно какъ дома, помѣщеніе, занимаемое пріютомъ, во всѣхъ отношеніяхъ прекрасное, спать дѣти во всѣхъ комнатахъ, для чего старшія изъ дѣтей сами предъ сномъ разставляютъ всюду складныя кровати. Утромъ дѣтей будятъ и поднимаютъ въ 8 часовъ, вставши они убираютъ свои постели, одѣваются, что продолжается до 9 часовъ; въ 9-ть часовъ дѣти получаютъ чай или молоко съ хлѣбомъ (молоко получаютъ дѣти до 8 лѣтъ и всѣ остальные слабаго здоровья), въ 12 часовъ имъ подаютъ обѣдъ, состоящій изъ 2-хъ блюдъ: а) супъ съ мясомъ, б) кашу съ молокомъ или масломъ, къ обѣду дѣти опять

получаютъ хлѣбъ, въ 4 часа чай съ хлѣбомъ, а въ 7 час. вечера—ужинъ: супъ, мясо и хлѣбъ, послѣдній для всѣхъ полагался черный, бѣлый-же хлѣбъ получали тѣ дѣти, родители которыхъ за это особо платили, или-же дѣти ранняго возраста. Въ 8 часовъ вечера дѣти ложатся спать, въ промежутокъ между ѣдою дѣти учатся грамотѣ, рукодѣлію или играютъ. Чтобы дать понятіе о питаніи дѣтей, я приведу здѣсь среднія суточные количества пищевыхъ веществъ и ихъ химическій составъ, выведенныя за 7 дней: хлѣба чернаго 300 грм., чая 324 грм., молока снятаго 200, бульону 490, мяса безъ жира 80 грм., сахара 12 и масла коровьяго 8 грм. По таблицамъ König'a дѣти, такимъ образомъ, получали въ сутки бѣлковъ 45,89 грм., жировъ 16,72 грм. и углеводовъ 202,53 грм. Во все время моихъ опытовъ дѣти оставались въ комнатѣ, что происходило не потому, чтобы я имъ запрещалъ выходить, а потому, что въ пріютѣ вообще зимой гулять не выводили. Чтобы ознакомить съ производствомъ опытовъ я опишу одинъ день. Я приходилъ въ пріютъ до 9 часовъ утра, т. е. до чая, отвѣшивалъ для каждаго изъ подвергавшихся опыту дѣтей на весь день хлѣбъ, сахаръ, воду, а также порцію молока или чаю, предназначеннаго для утренняго чаю, затѣмъ дѣти раздѣвались до нага и взвѣшивались на десятичныхъ вѣсахъ, послѣ чего они получали свой чай; тутъ-же утромъ отмѣчались температура комнатнаго воздуха, влажность его и барометрическое давленіе. Точно такимъ-же образомъ взвѣшивалось все то, что дѣти получали къ обѣду, чаю и ужину. Горячія жидкости, какъ-то: чай, молоко, бульонъ, дѣти получали въ металлической посудѣ, причѣмъ сколько граммовъ ребенокъ получилъ въ первый разъ, столько-же получалъ во все время опытовъ, если и бывала разница, то самая незначительная, доходившая максимумъ до 3—4 грм.; посуда у каждаго была отдѣльная, на ней отмѣченъ былъ номеръ и вѣсъ, точно также каждый ребенокъ имѣлъ свою бутылку для воды и 2 стеклянныхъ банки для кала и мочи. Послѣ ужина взвѣши-

вался остатокъ хлѣба и воды, если таковой былъ, и такимъ образомъ высчитывалось количество съѣденнаго хлѣба и выпитой воды. Далѣе взвѣшивались калъ и моча, которые сохранялись въ стеклянныхъ банкахъ, прикрытыхъ стеклянными крышками. Спустя полчаса послѣ ужина я производилъ измѣреніе кровянаго давленія, послѣ чего дѣти опять взвѣшивались и съ вѣсовъ прямо садились въ ванну, по выходѣ изъ которой ложились въ приготовленные для нихъ постели, гдѣ минутъ черезъ 5 я опять измѣрялъ кровяное давленіе; вечеромъ же второй разъ отмѣчались температура и влажность комнаты и барометрическое давленіе. Съ 7 часовъ вечера до 9 ч. утра дѣти ничего не ѣли и не пили, такъ что утромъ для окончанія счетовъ за прошедшія сутки, мнѣ приходилось только взвѣшивать калъ и мочу за ночной періодъ. Утреннія ванны дѣлались всегда черезъ полчаса, послѣ утренняго чая, сообразно съ этимъ измѣрялось и кровяное давленіе, въ остальномъ постановка опытовъ ничѣмъ не отличалась отъ предъидущихъ. Какъ я уже сказалъ, дѣти взвѣшивались на десятичныхъ вѣсахъ, эти послѣднія мною были заказаны опытному мастеру, который придалъ имъ возможную чувствительность; пищевыя вещества, а равно калъ и мочу я взвѣшивалъ на обыкновенныхъ вѣсахъ Роберваля, предварительно мною провѣренныхъ. Влажность комнатнаго воздуха я опредѣлялъ отчасти гигрометромъ Ренье, отчасти психрометромъ Августа, показанія сухихъ термометровъ которыхъ служили мнѣ для отмѣчанія температуры комнатнаго воздуха; барометрическое давленіе записывалось изъ ежедневно публикуемыхъ метеорологическихъ бюллетеней главной Петербургской физической обсерваторіи. Мнѣ остается сказать, какъ я вычислялъ кожно-легочныя потери. Какъ известно, для вычисленія всѣхъ невидимыхъ потерь организма существуетъ методъ Санкторіуса, имъ я и пользовался при своихъ вычисленіяхъ. (Я не буду здѣсь описывать методы, которыми различные авторы работали по этому вопросу, ин-

тересующимся я могу указать на работы Стабровскаго <sup>1)</sup> и Будаговскаго <sup>2)</sup>, гдѣ эти методы подробно описаны и критически оцѣнены). Вычисленія я производилъ слѣдующимъ образомъ: къ каждому утреннему вѣсу прибавлялъ сумму принятыхъ пищи и питья за день. изъ полученной суммы вычитывалъ вѣсъ кала и мочи, получавшаяся послѣ вычитанія величина всегда была больше вечерняго вѣса, разница между ними и давала количество невидимыхъ потерь за день. Такъ какъ дѣти ночью ничего не ѣли и не пили, то чтобы получить потери за ночь, приходилось изъ вечерняго вѣса вычитать сумму видимыхъ потерь, т. е. кала и мочи за ночь и изъ полученной разницы вычесть утренній вѣсъ, остатокъ давалъ невидимыя потери за ночь. При вычисленіи потерь на кило вѣса тѣла, я потери за день дѣлилъ на вечерній вѣсъ, и это давало потерю на 1 кило вѣса тѣла днемъ, а потери за ночь я дѣлилъ на утренній вѣсъ, что давало потерю на 1 кило вѣса тѣла ночью; сумма обѣихъ этихъ величинъ давала величину для суточной потери на 1 кило вѣса тѣла. Кромѣ вычисленій потерь на 1 кило вѣса тѣла я опредѣлялъ также потери на каждые 100 грм. принятой жидкости въ пищѣ и питьѣ; для какой цѣли мнѣ приходилось высчитывать количество жидкости въ пищѣ и питьѣ; эти вычисленія мною сдѣланы по таблицамъ König'a<sup>3)</sup>, а количество жидкости въ молокѣ мною найдено было при помощи выпариванія нѣсколькихъ пробныхъ порцій. Кромѣ того, имѣя въ виду разницу въ вліяніи горячаго и холоднаго питья на перспирацію, я всегда отдѣльно высчитывалъ количество горячихъ жидкостей и холодной воды, предназначенной для питья.

Перехожу къ изложенію полученныхъ мною результатовъ.

<sup>1)</sup> Стабровскій. Къ вопросу о вліяніи массажа на количество кожно-легочныхъ потерь. Дисс. 1887. Спб.

<sup>2)</sup> Будаговскій, 1. с.

<sup>3)</sup> König. Chemische Zusammensetzung der menschlichen Nahrung und Genussmittel. Berlin 1882. Мною найдено въ Lehrbuch der Hygienischen Untersuchungsmethoden von Flügge. Leipzig 1881 г.

Табл. № 1	Средняя суточная температура комнаты в ° Р.						Среднее барометрическое давление воздуха.						Средняя относительная влажность комнатного воздуха в %.								
	за 1-ую нед.		за 2-ую нед.		за 3-ую нед.		за 4-ую нед.		за 5-ую нед.		за 1-ую нед.		за 2-ую нед.		за 3-ую нед.		за 4-ую нед.		за 5-ую нед.		
	до ваннч.	ваннч в 28°	ваннч в 30°	без ваннч.	за 4-ую нед.	за 5-ую нед.	Далью.	за 2-ую нед.	Далью.	за 3-ую нед.	Далью.	за 4-ую нед.	Далью.	за 1-ую нед.	Далью.	за 2-ую нед.	Далью.	за 3-ую нед.	Далью.	за 4-ую нед.	Далью.
№ 1. Черкасова Мария	19,8	19,8	—	19,3	—	—	757,0	758,2	765,2	—	—	—	57,2	51,4	54,5	—	—	—	—	—	Далью.
№ 2. Андреева Мария.	18,0	18,6	19,5	19,7	19,9	19,9	756,0	756,3	767,0	771,7	761,4	761,4	52,0	52,5	51,8	52,9	51,3	51,3	51,3	51,3	Далью.
№ 3. Иванова Лидя.	19,3	19,7	22,0	21,0	21,3	—	763,0	758,3	753,2	759,1	761,4	761,4	52,0	58,2	57,6	58,8	56,6	56,6	56,6	56,6	Далью.
№ 4. Дмитриева Мария	19,8	19,8	—	19,3	—	—	757,0	758,2	765,2	—	—	—	57,2	51,4	54,5	—	—	—	—	—	Далью.
№ 5. Коробова . . .	18,0	18,6	19,7	19,5	19,9	19,9	756,0	756,3	767,0	771,7	761,4	761,4	52,0	52,5	51,8	52,9	51,3	51,3	51,3	51,3	Далью.
№ 6. Ярославцева . .	21,3	21,2	21,0	21,8	21,0	21,8	763,0	759,6	758,2	760,2	763,0	763,0	57,4	50,6	54,0	55,0	53,6	53,6	53,6	53,6	Далью.
№ 7. Павлова Евдокия	19,3	19,7	22,0	21,0	21,3	—	763,0	758,3	753,2	759,1	761,4	761,4	52,0	58,2	57,6	58,8	56,6	56,6	56,6	56,6	Далью.
№ 8. Романова Мария.	19,8	19,8	—	19,3	—	—	757,0	758,2	765,2	—	—	—	57,2	51,4	54,5	—	—	—	—	—	Далью.
№ 9. Зудина Мария .	21,3	21,2	21,0	21,8	21,0	21,8	763,0	759,6	758,2	760,2	763,0	763,0	57,4	50,6	54,0	55,0	53,6	53,6	53,6	53,6	Далью.
№ 10. Шварцвартъ . .	18,0	18,6	19,7	19,5	19,9	19,9	756,0	756,3	767,0	771,7	761,4	761,4	52,0	52,5	51,8	52,9	51,3	51,3	51,3	51,3	Далью.
№ 11. Скоробогатова .	18,0	18,6	19,7	19,5	19,9	19,9	756,0	756,3	767,0	771,7	761,4	761,4	52,0	52,5	51,8	52,9	51,3	51,3	51,3	51,3	Далью.
№ 12. Вячеславова .	21,3	21,2	21,0	21,8	21,0	21,8	763,0	759,6	758,2	760,2	763,0	763,0	57,4	50,6	54,0	55,0	53,6	53,6	53,6	53,6	Далью.
№ 13. Демидова Ольга.	19,3	19,7	22,0	21,0	21,3	—	763,0	758,3	753,2	759,1	761,4	761,4	52,0	58,2	57,6	58,8	56,6	56,6	56,6	56,6	Далью.
№ 14. Дмитриева Екат.	19,8	19,8	—	19,3	—	—	757,0	758,2	765,2	—	—	—	57,2	51,4	54,5	—	—	—	—	—	Далью.
№ 15. Максимова. . .	19,3	19,7	22,0	21,0	21,3	—	763,0	758,3	753,2	759,1	761,4	761,4	52,0	58,2	57,6	58,8	56,6	56,6	56,6	56,6	Далью.
№ 16. Гаврилова . . .	21,3	21,2	21,0	21,8	21,0	21,8	763,0	759,6	758,2	760,2	763,2	763,2	57,4	50,6	54,0	55,0	53,6	53,6	53,6	53,6	Далью.

Среднее сут. колич. принятой жидкости в пищу и питьё.	Средняя можно-легочная потеря на 100 грм. принятой жидкости.						Разница в потерях при разных в°			Суточное количество мочи на 100 грм. выпитой жидкости в пищу и питьё.						Разница при ваннах в°						
	за 1-ую нед.		за 2-ую нед.		за 3-ую нед.		за 1-ую нед.		за 2-ую нед.		за 3-ую нед.		за 1-ую нед.		за 2-ую нед.		за 3-ую нед.		за 4-ую нед.		за 5-ую нед.	
	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.	Далью.
28°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Разница	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Разница	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Такъ какъ по отношенію къ кожно-легочнымъ потерямъ не замѣчается разницы между ваннами утренними и вечерними, то я всѣ 16 случаевъ помѣстилъ въ одной таблицѣ № 1-й. Всѣ цифры въ этой таблицѣ суть среднія за семь дней, въ ней по пяти вертикальныхъ столбцовъ, выражающихъ среднія цифры за пять недѣль для температуры, влажности, барометрическаго давления, суточного количества принятой въ пищу и питья жидкости и кожно-легочныхъ потерь на каждые 100 грм. принятой жидкости; за этими столбцами слѣдуютъ два столбца, указывающіе на измѣненія въ невидимыхъ потеряхъ, полученныя подѣ влияніемъ ваннъ въ 28° и 30° R. Такъ какъ средній вѣсъ тѣла за каждую недѣлю почти одинъ и тотъ-же, то я принялъ вѣсъ тѣла за постоянную величину и вычислялъ потери пропорціонально количеству принятой жидкости, и именно количество невидимыхъ потерь на каждые 100 грм. принятой жидкости. Изъ приведенной таблицы видно, что въ 10 случаяхъ изъ 16-ти подѣ влияніемъ ваннъ въ 28° невидимыя потери уменьшились, это уменьшеніе равно minimum 0,4, maximum 13,8, а въ среднемъ 4,8 грм. на каждые 100 грм. принятой жидкости; въ шести-же случаяхъ, наоборотъ, получилось увеличеніе, но тутъ слѣдуетъ обратить вниманіе на слѣдующее обстоятельство. Дѣло въ томъ, что какъ мною уже было выше сказано, каждый ребенокъ получалъ за все время опытовъ почти одно и тоже количество горячаго питья, и если суточное количество выпитой жидкости въ различные дни было различное, то это зависѣло единственно отъ неоднаковаго количества выпитой воды. Если обратить вниманіе на таблицу, то можно замѣтить, что во всѣхъ случаяхъ, гдѣ перспирація послѣ 28° ваннъ была увеличена, количество принятой жидкости въ періодъ ваннъ меньше чѣмъ до ваннъ, т. е., что дѣти въ періодъ ваннъ пили меньше воды; но такъ какъ питье воды, какъ извѣстно, и какъ я еще буду говорить объ этомъ ниже, не только не увеличиваетъ

перспираціи, но какъ будто даже нѣсколько уменьшаетъ ее, то отсюда слѣдуетъ, что еслибъ дѣти въ ванную недѣлю пили столько-же воды, сколько и въ недѣлю безъ ваннъ, то невидимыя потери во всякомъ случаѣ не увеличились-бы; между тѣмъ, при вычисленіи потерь на 100 грм. принятой жидкости пришлось-бы то-же число потерь раздѣлить на большее число, вслѣдствіе чего, разумѣется, и частное отъ этого дѣленія, то-есть количество невидимыхъ потерь на каждые 100 грм. принятой жидкости, было-бы меньше и, слѣдовательно, если не всѣ 6 плюсовъ перешли-бы въ минусы, то во всякомъ случаѣ хотя часть изъ нихъ, а остальные плюсы уменьшились-бы абсолютно. Такимъ образомъ, что касается до ваннъ въ 28° у дѣтей, то на основаніи моихъ опытовъ онѣ въ большемъ числѣ случаевъ уменьшаютъ невидимыя потери; это уменьшеніе, какъ можно думать, имѣетъ слѣдствіемъ уменьшеніе жажды; изъ 16 подвергавшихся опыту дѣтей, какъ видно изъ таблицы, 12 въ періодъ ваннъ пили меньше воды. Результатъ полученный мною какъ-бы совпадаетъ съ результатомъ, который получилъ Солдатовъ надъ взрослыми, у котораго изъ трехъ опытовъ съ ваннами въ 28° въ двухъ получилось уменьшеніе перспираціи. Что же касается до ваннъ въ 30°, то послѣ нихъ я во всѣхъ безъ исключенія случаяхъ напелъ увеличеніе потерь, это увеличеніе равно minimum 0,5, maximum 11,7 грм., въ среднемъ 5,6 грм. на каждые 100 грм. принятой жидкости. 30° ванны, какъ видно изъ таблицъ, продѣланы только на 12 дѣтяхъ, въ №№ 1, 4, 8 и 14 ванны въ 30° не могли быть сдѣланы по причинѣ наступленія праздниковъ и невозможности вслѣдствіе этого держать дѣтей на обыкновенной діетѣ.

Въ этой-же таблицѣ кромѣ вышеупомянутыхъ приведены еще средія суточные количества мочи за каждую изъ 5 недѣль, вычисленныя тоже на каждые 100 грм. принятой жидкости, а за этими столбцами слѣдуютъ опять 2 столбца,

указывающіе на разницу въ мочѣ подъ вліяніемъ ваннъ. Изъ этихъ цифръ видно, что ванны въ 28° въ моихъ опытахъ никакого замѣтнаго вліянія на количество мочи не имѣли, ванны-же въ 30° въ большинствѣ случаевъ увеличивали количество мочи: изъ 16 случаевъ съ ваннами въ 28° въ семи получилось увеличеніе мочеотдѣленія, а въ 9 — наоборотъ, уменьшеніе; изъ 12 случаевъ съ ваннами въ 30°, въ 8 получилось уменьшеніе, въ 4—увеличеніе. Кромѣ того, я вычислилъ среднія цифры для мочи и невидимыхъ потерь на каждые 100 грм. принятой жидкости и нашелъ, что 1) что невидимыя потери = 0,65 количества мочи принятой за единицу, или приблизительно  $\frac{2}{3}$  количества мочи. 2) Количество мочи выдѣляемой за сутки равняется 67 грм. на каждые 100 грм. принятой жидкости. 3) Количество невидимыхъ потерь равняется 43,4 на каждые 100 грм. принятой жидкости. Нѣсколько ниже мною приведены цифры, имѣющіяся въ литературѣ по вопросу объ отношеніяхъ между количествомъ выпитой жидкости, мочей и кожно-легочными потерями, сравнивая эти цифры съ таковыми полученными мною, мы видимъ, что количество мочи очень близко подходит къ величинѣ, найденной другими авторами (приблизительно 65 на 100), что-же касается до невидимыхъ потерь, то онѣ у меня какъ будто меньше (у другихъ авторовъ онѣ колеблются между 35%—53%).

Перехожу къ результатамъ полученнымъ мною по вопросу о перспираціи у дѣтей. Выше, приводя литературу, я указалъ на выводы, къ которымъ пришли авторы при сравненіи перспираціи у дѣтей съ таковою-же у взрослыхъ, здѣсь я изложу результаты, которые мнѣ дали мои опыты, но раньше я позволю себѣ привести еще нѣкоторыя данныя, существующія въ литературѣ по вопросу о величинѣ кожно-легочныхъ потерь и мочи.

По Seguin'у <sup>1)</sup> невидимыя потери въ сутки равны 917

<sup>1)</sup> Krause, l. c.

грм., изъ которыхъ на долю легкихъ приходится 459 грм., на 1 кило вѣса тѣла 20,6 грм., отношеніе перспираціи къ вѣсу тѣла 1:67.

о Rhe'у <sup>1)</sup> суточные кожно-легочныя потери = 1037 грм., на кило вѣса тѣла 15,8 грм., отношеніе перспираціи къ вѣсу тѣла 1:85.

По Фирордту <sup>2)</sup> количество мочи по отношенію къ принятой жидкости составляетъ 60%, а количество невидимыхъ потерь 35%.

Lining <sup>3)</sup> дѣлалъ свои наблюденія въ тепломъ климатѣ и нашелъ среднюю суточную потерю кожи и легкихъ = 39 унцій, приблизительно 17,9 грм. на кило вѣса тѣла, въ другой разъ кожно-легочныя потери доходили до 44,5 унцій, приблизительно 20,4 на кило вѣса тѣла.

Петтенкоферъ и Фойтъ <sup>4)</sup> нашли, что количество мочи = 66%, а невидимыя потери 41%, по отношенію къ принятой жидкости, суточная перспирація у этихъ авторовъ равна въ среднемъ 1428 грм.

Dalton <sup>5)</sup>, вычисляя перспирацію въ различные мѣсяцы, нашелъ въ мартѣ 24, въ іюнѣ 28, а въ Сентябрѣ 29 унцій.

Camerer <sup>6)</sup> у 5 дѣтей получилъ суточные невидимыя потери равными 644, 556, 641, 451, 356 грм.; на кило вѣса тѣла 27,5, 24,5, 35,6, 33,9 и 33,6; суточное количество мочи 989, 1034, 729, 619 и 641 грм.; на кило вѣса тѣла 42,3, 45,5, 40,5, 46,5 и 59,3 грм.

Валентинъ <sup>7)</sup> дѣлалъ опыты надъ собою въ продолженіи 3-хъ дней и нашелъ перспирацію равною 1426 грм. въ сутки, по отношенію къ принятой жидкости невидимыя потери составляли 42,6%, перспирація на кило вѣса тѣла равнялась у него 23,4 грм.

<sup>1)</sup> Krause, l. c.

<sup>2)</sup> Сворцовъ. Курсъ практической гигиены. Варшава, 1884.

<sup>3)</sup> Вейрихъ, l. c.

<sup>4)</sup> Handbuch der Physiologie. Hermann. Bd. VI. 1881.

<sup>5)</sup> Вейрихъ, l. c.

<sup>6)</sup> Camerer, l. c.

<sup>7)</sup> Valentin's Physiologie, изд. I.

Изъ наблюдений Фейлхенфельда <sup>1)</sup> количество мочи составляет 62,69% принятой жидкости.

Закржевскій <sup>2)</sup> опредѣлилъ для мочи 65,3%, а для невидимыхъ потерь 53,3% принятой жидкости.

Martins <sup>3)</sup> даетъ для суточной перспираціи величину 39—62 унцъ, на кило вѣса тѣла приходится 17,8—28,3 грм., въ среднемъ 23 грм.

Rehder <sup>4)</sup> желая приблизительно опредѣлить пропорцію, въ которой жидкость, введенная въ организмъ въ пищу и питье, выводится въ видѣ мочи, поставилъ нѣсколько опытовъ надъ пятью молодыми людьми въ возрастѣ отъ 16 до 23 лѣтъ, приче́мъ опредѣлялось количество жидкости въ пищу и питье, исключая, однако, твердой пищи; цифры, которыя онъ получилъ, смотря по возрасту, слѣдующія: 68, 70, 76, 80 и 88, въ среднемъ 76,4 частей на каждыя 100 частей принятой жидкости. Это число, конечно, болѣе дѣйствительнаго, ибо авторомъ не принято во вниманіе количество воды въ твердой пищѣ; такъ что количество принятой жидкости было на самомъ дѣлѣ болѣе чѣмъ считалъ авторъ.

Изъ всѣхъ этихъ цифръ можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) Невидимыя потери на кило вѣса тѣла колеблются у различныхъ авторовъ minimum 15,8 грм. (Rhey) и maximum 23,4 (Валентинъ); у дѣтей-же мы имѣемъ единственныя цифры Самегер'а, изъ которыхъ среднее на кило вѣса тѣла = 30,9 грм.

2) Количество мочи по отношенію къ принятой водѣ колеблется между 60%—66%, а количество невидимыхъ потерь—между 35%—53%. Что-же касается до дѣтей, то вычислений мочи и невидимыхъ потерь по отношенію къ принятой жидкости, какъ кажется, вовсе нѣтъ.

<sup>1)</sup> Veilchenfeld. Ueber Oertels Heilverfahren mittelst Flüssigkeits-Entziehung mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses auf die Diuresis. Zeitschrift f. Klin. Med. 1886, Bd. XI.

<sup>2)</sup> Закржевскій. О дѣйствіи молока на мочеотдѣленіе и кожно-легочныя потери. Дисс. 1887.

<sup>3)</sup> Вейрихъ, I. с.

<sup>4)</sup> Bartels. Руководство къ болѣзнямъ мочевого аппарата. 1887.

Мои результаты по перспираціи у дѣтей видны изъ таблицъ №№ 2, 3 и 4. Въ первой изъ этихъ таблицъ дѣти раздѣлены на 2 категоріи: въ 1-й — дѣти малаго роста, а во 2-й—того-же возраста, но большаго роста; изъ этой таблицы видно: 1) изъ 15 дѣтей различнаго возраста у 13 получилось уменьшеніе невидимыхъ потерь съ увеличеніемъ роста, у двухъ-же получилось наоборотъ, но это были дѣвочки слабыя, вялыя, съ постоянно потными и холодными руками; увеличеніе роста, равное въ среднемъ 8,7 см., даетъ уменьшеніе потерь равное 1,8 грм. на кило вѣса тѣла. 2) Если вывести среднюю величину для невидимыхъ потерь на 1 кило вѣса тѣла, то получается число 29,9 грм., это число далеко болѣе чѣмъ числа полученныя на взрослыхъ, оно приближается къ числу, полученному Самегер'омъ и, какъ должно быть, нѣсколько меньше его; такъ какъ дѣти, надъ которыми дѣлалъ свои наблюденія Самегер, были гораздо моложе дѣтей, съ которыми я имѣлъ дѣло. Въ таблицѣ № 3 я сравнивалъ невидимыя потери у дѣтей одинаковаго возраста, но различнаго вѣса. Изъ 15 дѣтей у 12 невидимыя потери уменьшаются съ увеличеніемъ вѣса, въ среднемъ при увеличеніи вѣса тѣла на 3529 грм. невидимыя потери уменьшаются на 3,0 грм. на кило вѣса тѣла.

Въ таблицѣ № 4 дѣти расположены по возрастамъ; изъ этой таблицы видно, что перспирація падаетъ съ возрастомъ ребенка, исключеніе составляетъ только одна дѣвочка 11 лѣтъ, но это зависитъ отъ несоотвѣтственнаго возрасту малаго роста и вѣса этого ребенка. Кроме того, изъ этой-же таблицы видно, что съ годами разница въ перспираціи становится все меньше; такъ, на примѣръ, разница въ перспираціи у дѣтей 6 и 7 лѣтъ равняется 4,7 грм. на кило вѣса тѣла, у дѣтей 7 и 8 лѣтъ эта разница = 4,0 грм., а у дѣтей 8 и 9 лѣтъ уже равняется только 1,2 грм. на кило вѣса тѣла. Такимъ образомъ, на основаніи моихъ опытовъ я пришелъ къ тѣмъ-же результатамъ, къ которымъ пришли и вышеупомянутые

Табл. № 2.

**Дѣти малаго роста.**

Возрастъ (лѣтъ).	Длина тѣла въ ц.	Темп. ком. нагнаго воз-духа.	Относител. влажн. комн. возд. въ %.	Барометр. давленіе.	Количество потерн на вѣсѣ в тѣла въ гр.	
Вячеславова Ольга . . .	6	102	21,3	57,4	763,0	31,8
Ярославцева . . . . .	7	112	21,3	57,4	763,0	32,2
Гаврилова Феодосія . . .		108,5	21,3	57,4	763,0	35,6
Дмитріева Екатерина . . .	8	110,0	19,8	57,2	757,0	27,2
Максимова . . . . .		112,0	19,3	52,0	763,0	25,8
Павлова Евдокія . . . . .	9	117,0	19,3	52,0	763,0	23,8
Романова Марія . . . . .		116,5	19,8	57,2	757,0	29,5
Среднее . . . . .		111,0	20,3	55,8	761,3	29,4

**Дѣти большаго роста.**

Дмитріева Марія . . . . .	6	115,0	19,8	57,2	757,0	38,6
Скоробогатова Марія . . . . .	7	116,0	18,0	52,0	756,2	30,4
Андреева Марія . . . . .		115,0	18,0	52,0	756,2	24,0
Шпарвартъ Ольга . . . . .	8	120,0	18,0	52,0	756,2	22,5
Коробова . . . . .		118,0	19,3	52,0	763,0	24,4
Черкасова Марія . . . . .	9	115,5	19,8	57,2	757,0	32,8
Демидова Ольга . . . . .		121	19,3	52,0	763,0	24,0
Иванова Лидія . . . . .		128	19,3	52,0	763,0	24,1
Среднее . . . . .		119,7	18,9	53,3	757,7	27,6

Вліяніе вѣса тѣла на перспирацію.

Табл. № 3.

**Дѣти малаго вѣса.**

Возрастъ (лѣтъ).	Вѣсъ въ гр.	Темп. комн. воздуха.	Отн. влажность въ %.	Барометрич. давл.	Количество потерн на вѣсѣ в тѣла въ гр.	
Вячеславова Ольга . . . . .	6	15529	21,3	57,4	763,0	31,8
Ярославцева . . . . .	7	18354	21,3	57,4	763,0	32,2
Гаврилова Феодосія . . . . .		16685	21,3	57,4	763,0	35,6
Черкасова Марія . . . . .	8	20000	19,8	57,2	757,0	32,8
Дмитріева Екатерина . . . . .		19455	19,8	57,2	757,0	38,6
Максимова . . . . .	9	20918	19,3	52,0	763,0	25,8
Павлова Евдокія . . . . .		21567	19,3	52,0	763,0	23,8
Демидова Ольга . . . . .		21697	19,3	52,0	763,0	24,0
Среднее . . . . .		19276	20,2	55,3	761,5	30,6

**Дѣти большаго вѣса.**

Дмитріева Марія . . . . .	6	19055	19,8	57,2	757,0	38,6
Андреева Марія . . . . .	7	19423	18,0	52,0	756,0	24,0
Скоробогатова Марія . . . . .		22383	18,0	52,0	756,2	30,0
Коробова . . . . .	8	24527	18,0	52,0	756,2	24,4
Шпарвартъ Ольга . . . . .		23583	18,0	52,0	756,2	22,5
Романова Марія . . . . .	9	23399	19,8	57,2	757,0	29,5
Иванова . . . . .		26912	19,3	52,0	763,0	24,1
Среднее . . . . .		22755	18,7	54,2	757,4	27,6

Вліяніе возраста на кожно-легочныя потери.

Табл. № 4.

Средняя температура в день в. Ц.	Среднее баром. дав. в. ленте.	Средняя относительная влажность.	Суточное количество прин. пищи и питья.	Суточныя кожно-легочныя потери.	Потери на 1 кило в. тѣла.	Возрастъ.	Средняя по термическому.
19,8	757,0	57,2	1387,5	739,5	38,6	6	35,2
21,3	763,0	57,4	1170,0	494,9	31,8		
21,3	763,0	57,4	1203,9	565,7	32,2	7	30,5
21,3	763,0	57,4	1257,6	574,9	35,6		
18,0	756,2	52,0	1392,1	683,8	30,4	8	26,5
18,0	756,2	52,0	1418,1	472,7	24,0		
18,0	756,2	52,0	1350,0	531,6	22,5	9	25,3
18,0	756,2	52,0	1405,3	599,5	24,4		
19,3	763,0	52,0	1456,7	541,4	25,8	11	27,3
19,8	757,0	57,2	1281,9	742,7	32,8		
19,8	757,0	57,2	1387,5	530,5	27,2	11	27,3
19,8	757,0	57,2	1367,9	677,1	29,5		
19,3	763,0	52,0	1476,9	524,9	24,0	11	27,3
19,3	763,0	52,0	1466,4	648,9	24,1		
19,3	763,0	52,0	1460,3	514,4	23,8	11	27,3
21,3	763,0	57,4	1447,7	630,3	27,3		

авторы и которые мною указаны въ концѣ литературнаго отдѣла, а именно: 1) Перспирація у дѣтей энергичнѣе чѣмъ у взрослыхъ. 2) Съ возрастомъ ребенка невидимыя потери уменьшаются. 3) Изъ дѣтей одного возраста, но различнаго роста и вѣса, теряютъ больше тѣ, которыя ростомъ меньше и вѣсомъ легче. Эти выводы совершенно совпадаютъ съ таковыми, полученными А. Эккертъ, а это обстоятельство имѣетъ особенное значеніе въ виду того, что къ этимъ выводамъ мы пришли совершенно различными методами.



## ГЛАВА П.

## Вліяніе температуры, влажности и барометрическаго давленія на невидимыя потери.

Уже старые авторы, работая по вопросу о перспираціи, обращали вниманіе на температуру, влажность, направленіе вѣтровъ и барометрическое давленіе; очевидно, имъ было извѣстно вліяніе этихъ моментовъ на перспирацію. Въ 1824 году вышла чрезвычайно содержательная работа Edwards'a<sup>1)</sup> о вліяніи физическихъ агентовъ на жизнь, гдѣ между прочимъ говорится о вліяніи этихъ агентовъ на перспирацію. Авторъ поставилъ цѣлый рядъ весьма тщательныхъ опытовъ надъ птицами по отношенію вліянія на перспирацію движенія воздуха, его температуры, влажности и барометрическаго давленія. Результаты его опытовъ слѣдующіе. 1) Усиленное движеніе воздуха замѣтно увеличиваетъ перспирацію, ибо удаляетъ съ тѣла болѣе насыщенные слои воздуха и замѣняетъ ихъ болѣе сухими. 2) Насыщенный парами воздухъ значительно уменьшаетъ, но не можетъ окончательно подавить перспирацію; наоборотъ, возможно сухой воздухъ увеличиваетъ перспирацію въ нѣсколько разъ. Однѣхъ птицъ онъ сажалъ въ сухомъ, другихъ—въ очень влажномъ воздухѣ, и величины перспираціи въ этомъ случаѣ относились къ 6:1. 3) Перспирація при температурѣ въ 20° вдвое больше, чѣмъ таковая при 0°, а при 40° перспирація въ 7 разъ больше чѣмъ при 0°, это усиленіе перспираціи съ повышеніемъ температуры зави-

<sup>1)</sup> Вейрихъ, I. с.

ситъ между прочимъ и оттого, что воздухъ съ высокой температурой больше въ состояніи воспринимать воды. 4) Съ повышеніемъ барометрическаго давленія уменьшается перспирація и наоборотъ; это положеніе вѣрно, однако, только въ крайнихъ предѣлахъ измѣненія барометрическаго давленія, чего обыкновенно не бываетъ.

Изученіемъ вліянія крайнихъ предѣловъ барометрическаго давленія занимался также Vivenot jun.<sup>1)</sup>, который нашелъ при уменьшеніи барометрическаго давленія: учащеніе пульса и дыханія, приливъ крови въ периферическіе сосуды, увеличеніе перспираціи и уменьшеніе мочеотдѣленія; при увеличеніи-же барометрическаго давленія явленія получились какъ разъ обратныя, а именно: замедленіе дыханія и пульса, блѣдность кожи и слизистыхъ оболочекъ вслѣдствіе отлива крови въ центральные сосуды, уменьшеніе перспираціи и всѣхъ секретовъ съ поверхностныхъ отверстій тѣла и увеличеніе мочеотдѣленія.

Въ 1862 году вышелъ классическій трудъ Вейриха<sup>2)</sup>, который даетъ вмѣстѣ съ тѣмъ новый методъ для изслѣдованія кожной перспираціи отдѣльно отъ легочной. Многочисленные, точно обставленные опыты, произведенные авторомъ надъ собою впроложеніе многихъ лѣтъ, по вопросу о вліяніи на перспирацію какъ внѣшнихъ, такъ и внутреннихъ моментовъ, даютъ массу результатовъ, изъ которыхъ я здѣсь приведу слѣдующіе: 1) Обыкновенныя колебанія барометрическаго давленія на одинаковомъ уровнѣ отъ поверхности моря не имѣютъ замѣтнаго вліянія на кожную перспирацію. 2) Средняя комнатная температура въ 18° Ц., при прочихъ равныхъ условіяхъ, сопровождается и среднею перспираціей; всякое пониженіе температуры отъ средней уменьшаетъ перспирацію такимъ образомъ, что на каждый градусъ перспирація уменьшается на 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>%, съ повышеніемъ-же температуры и перспирація увеличивается, а именно, на каждый градусъ увеличеніе доходитъ до 2%. Къ только что сказанному авторъ

<sup>1)</sup> и <sup>2)</sup> Вейрихъ, I. с.

считаетъ нужнымъ прибавить, что повышение и понижение температуры на  $2^{\circ}$  въ ту и другую сторону не даютъ замѣтныхъ измѣненій, такъ что комнатная температура отъ 16 до  $20^{\circ}$  можетъ быть названа индифферентной зоной по отношенію къ перспираціи. 3) Относительная влажность воздуха вліяетъ на перспирацію даже въ случаѣ постояннаго нахожденія въ комнатѣ, однако при средней и низкой влажности это вліяніе такъ ничтожно, что оно ступшевуется предъ болѣе могучимъ вліяніемъ температуры на перспирацію; такъ что въ зимнее время, когда воздухъ относительно сухъ, перспирація незначительна, и наоборотъ, лѣтомъ перспирація увеличивается, несмотря на болѣе высокую влажность воздуха. При прочихъ-же равныхъ условіяхъ при увеличеніи и уменьшеніи влажности окружающаго воздуха на 1% перспирація измѣняется minimum на 1%, maximum на 2%.

По Röhrig'у <sup>1)</sup> влажный воздухъ уменьшаетъ перспирацію не только потому, что препятствуетъ испаренію, но еще и потому, что болѣе влажный воздухъ вмѣстѣ съ тѣмъ и болѣе холодный; кромѣ того, такъ какъ воздухъ, находящійся въ покоѣ, скорѣе насыщается и слѣдовательно больше затрудняетъ перспирацію, то отсюда слѣдуетъ, что усиленное движеніе воздуха увеличиваетъ перспирацію и наоборотъ. 2) Низкое барометрическое давленіе усиливаетъ перспирацію, высокое-же наоборотъ уменьшаетъ. На горахъ, гдѣ барометрическое давленіе уменьшено, перспирація такъ сильна, что при самыхъ большихъ кожныхъ потеряхъ почти не замѣчается пота; наоборотъ бываетъ въ долинахъ, гдѣ барометрическое давленіе увеличено, а также въ терапевтическихъ аппаратахъ съ сжатымъ воздухомъ. 3) Болѣе высокая температура окружающаго воздуха увеличиваетъ перспирацію не только тѣмъ, что разслабляетъ кожу и переполняетъ кож-

<sup>1)</sup> Röhrig, l. c.

ные сосуды кровью, но также и тѣмъ, что теплый воздухъ въ состояніи больше воспринимать паровъ.

Эрисманъ <sup>1)</sup> изучалъ вліяніе вѣшнихъ и внутреннихъ моментовъ на перспирацію при помощи малаго Петтенкофевскаго аппарата; наблюденія свои онъ дѣлалъ надъ самимъ собою, изъ первой его таблицы видно, 1) повышенная температура, уменьшенная влажность и уселенная вентиляция благоприятствуютъ перспираціи, обратныя же условія наоборотъ угнетаютъ ее; каждый изъ упомянутыхъ моментовъ тоже можетъ вліять, если этому благоприятствуютъ другіе. 2) Изъ всѣхъ вѣшнихъ моментовъ относительная влажность воздуха имѣетъ наибольшее вліяніе на перспирацію—уменьшеніе относительной влажности идетъ параллельно съ увеличеніемъ перспираціи, если попадаютъ исключенія, то они объясняются разницей въ температурѣ и вентиляціи. 3) Съ увеличеніемъ температуры воздуха увеличивается также и перспирація, но это увеличеніе идетъ уже далеко не такъ параллельно, какъ при уменьшеніи влажности.

Kranefuss <sup>2)</sup> дѣлалъ наблюденія надъ перспираціей у больныхъ и нашелъ, что перспирація увеличивается съ увеличеніемъ температуры и уменьшеніемъ влажности окружающаго воздуха.

Ульрихъ <sup>3)</sup>, изучая потерю организмомъ воды черезъ легкія, нашелъ, 1) что на количество экспираціонной воды вліяетъ главнымъ образомъ температура вдыхаемаго воздуха, 2) степень влажности вдыхаемаго воздуха не имѣетъ, повидимому, вліянія на количество выдыхаемой влаги, что авторъ объясняетъ тѣмъ, что легкія всегда достаточно содержатъ воды, чтобы насыщать вдыхаемый воздухъ.

Янсенъ <sup>4)</sup> работая при помощи аппарата съ двойными

<sup>1)</sup> Zeitschrift für Biologie. Bd. XI. 1875.

<sup>2)</sup> Kranefuss. Nonnulla de perspiratione. Dissert. Bonnae 1865.

<sup>3)</sup> Ульрихъ. Къ ученію объ экспираціонной водѣ. Дисс. 1885.

<sup>4)</sup> Jansen. Deutsche archiv f. Klin. Med. 1883. Bd. XXXII.

стѣнками, между которыми наливалась вода различной температуры для выясненія вліянія окружающей температуры на перспирацію нащель, что съ повышеніемъ температуры окружающаго воздуха перспирація увеличивается.

Seegen<sup>1)</sup>, наблюдая вліяніе питья воды на перспирацію, нащель, что въ иные дни невидимыя потери сильно были уменьшены, въ одинъ день они равнялись нулю, а 3 дня количество мочи было больше количества жидкости принятой въ пищу и питьѣ, при этомъ вѣсъ тѣла не только не уменьшился, но даже увеличился съ 29120 до 29400 грм., что авторъ объясняетъ очень насыщеннымъ состояніемъ воздуха въ тѣ дни и говоритъ, что при большой влажности воздуха не только прекращается потеря организма черезъ легкія и кожу, но наоборотъ организмъ впитываетъ въ себя водяные пары извнѣ; это объясненіе автора противорѣчитъ вышеупомянутымъ выводамъ Edwards'a, по которымъ насыщенный парами воздухъ не въ состояніи даже прекратить испарину, не говоря уже о возможности при этомъ всасыванія влаги изъ воздуха.

Bidder und Schmidt<sup>2)</sup> говорятъ, что потеря воды легкими колеблется въ очень узкихъ предѣлахъ, и что только температура и влажность окружающаго воздуха имѣютъ вліяніе на выдѣленіе воды легкими. Орловъ<sup>3)</sup> находитъ, что изъ всѣхъ внѣшнихъ условій наиболѣе ясное вліяніе на перспирацію имѣетъ относительная влажность воздуха.

Эккертъ<sup>4)</sup> нашла усиленіе перспираціи съ повышеніемъ барометрическаго давленія и съ уменьшеніемъ влажности воздуха. По Василевскому<sup>5)</sup> невидимыя отдачи вообще и от-

<sup>1)</sup> Seegen. Zur Frage über die ausscheidung des Stickstoffes der in Körper zersetzten albuminate. Sitzungsber. d. Wien. Ac. LXIII. 1871.

<sup>2)</sup> Seegen, l. c.

<sup>3)</sup> Орловъ, l. c.

<sup>4)</sup> Эккертъ, l. c.

<sup>5)</sup> Василевскій.

дача воды кожей обратно пропорціональны влажности окружающаго воздуха.

Резюмируя мнѣнія вышеупомянутыхъ авторовъ, мы относительно температуры и влажности воздуха находимъ довольно согласные выводы, а именно: 1) перспирація усиливается съ повышеніемъ температуры и уменьшеніемъ влажности, 2) перспирація уменьшается съ пониженіемъ температуры и увеличеніемъ влажности окружающаго воздуха. Что же касается до барометрическаго давленія, то тутъ надо различать выводы, къ которымъ пришли при крайнихъ предѣлахъ барометрическаго давленія, вызванныхъ искусственнымъ путемъ, отъ выводовъ къ которымъ пришли на основаніи наблюденій естественныхъ, обыкновенныхъ колебаній барометрическаго давленія. Первые указываютъ на усиленіе перспираціи съ уменьшеніемъ барометрическаго давленія и наоборотъ, послѣдніе же совсѣмъ не находятъ замѣтныхъ вліяній обыкновенныхъ колебаній давленія на перспирацію. Совершенно отдѣльно стоитъ выводъ А. Эккертъ, которая говоритъ, что съ повышеніемъ барометрическаго давленія повышается также и перспирація и наоборотъ.

Мои выводы по этому вопросу изложены въ таблицахъ №№ 5, 6 и 7. Таблица № 5 составлена такимъ образомъ, что выбранъ для всѣхъ дѣтей день съ наименьшей температурой окружающаго воздуха и день съ наибольшей температурой и соотвѣтственно этимъ днямъ указаны невидимыя потери на кило вѣса тѣла. Тутъ же отмѣчены для этихъ дней влажность, барометрическое давленіе, а также суточное количество принятой жидкости и *perspiratio insensibilis*. Такъ какъ опыты мною дѣлались въ одно время на четырехъ дѣтяхъ, то я и буду разсматривать по 4 опыта, производившихся при одинаковыхъ условіяхъ. Въ первыхъ 4-хъ опытахъ при разницѣ въ температурѣ въ 2,7°, не смотря на большую относительную влажность при большей температурѣ, долженствовавшей мѣшать перспираціи, эта послѣдняя все-

Вліяніє температури окружающего воздуха на кожно-легочныя потери.

Табл. № 5.	При низкой температурѣ.						При высокой температурѣ.					
	Т° воздуха въ град. Ц.	Барометр. давленіе	Относ. влаж. въ %	Колѣч. при- нитої жидк.	Колѣч. кон- но-легочн. потерь.	Потери на килогр. тѣла.	Т° воздуха.	Барометр. давленіе	Относ. влаж. въ %	Колѣч. при- нитої жидк.	Сут. кожно- легоч. потеря	Потери на килогр. тѣла
Черасова Марія. . . . .	18,5	755,3	52,8	1235,6	570	28,5	21,2	754,1	59,4	1283,5	888	42,9
Романова. . . . .				1238,0	519	92,4				1240,0	763	32,6
Дмитріева Екатерина. . . . .	17,6	748,9	52,8	1261,0	742	26,8	18,4	748,3	50,6	1393,0	572	29,2
Дмитріева Марія. . . . .				1350,3	596	39,0				1482,0	588	30,6
Скоробогатова Марія. . . . .	18,7	763,0	51,8	1232,0	435	26,1	19,8	754,6	53,3	1455,0	639	28,3
Шпарваргъ Ольга. . . . .				1234,0	435	18,6				1225,0	566	23,6
Коробова. . . . .	20,2	763,3	51,3	1253,0	538	21,8	22,5	759,0	62,5	1352,0	663	26,9
Андреева Марія. . . . .				1272,0	498	24,0				1242,0	460	23,6
Демидова Ольга. . . . .	18,8	756,7	52,2	1507,0	397	18,0	20,5	75,4	56,4	1497,0	576	26,3
Иванова Лидія. . . . .				1590,0	668	24,8				1272,0	573	21,4
Павлова Евдокія. . . . .	18,8	756,7	52,2	1500,0	547	25,3	27,2	75,4	56,4	1471,0	436	20,3
Максимова. . . . .				1536,0	662	31,3				1498,0	505	24,1
Вячеславова Ольга. . . . .	18,8	756,7	52,2	1202,0	306	18,4	20,5	75,4	56,4	1094,0	413	27,1
Зудина Марія. . . . .				1469,0	801	34,7				1486,0	644	28,1
Гаврилова Феодосія. . . . .	18,8	756,7	52,2	1328,0	713	43,1	20,5	75,4	56,4	1287,0	792	47,9
Ярославцева. . . . .				1221,0	592	32,2				1267,0	496	27,3
Среднее. . . . .	18,8	756,7	52,2	1339,3	568,2	27,2	20,5	75,4	56,4	1340,1	598,4	28,8

таки оказалась увеличенной въ 3-хъ случаяхъ изъ 4-хъ. Въ слѣдующихъ четырехъ опытахъ разница въ  $t^{\circ}$  равна только  $0,8^{\circ}$ , тѣмъ не менѣе мы и здѣсь получили въ 3-хъ случаяхъ увеличеніе перспираціи съ повышеніемъ температуры, тутъ рядомъ съ болѣе высокою температурой мы имѣемъ и нѣсколько меньшую влажность, которая, очевидно, могла содѣйствовать повышенію перспираціи. Въ дальнѣйшихъ четырехъ опытахъ разница въ температурѣ равна только  $1,1^{\circ}$ , между тѣмъ влажность при болѣе высокой температурѣ въ этомъ случаѣ значительно больше; это обстоятельство, повидимому, послужило причиной того, что изъ 4-хъ случаевъ въ трехъ при болѣе высокой температурѣ получилась мѣньшая перспирація. Наконецъ въ послѣднихъ четырехъ опытахъ, при разницѣ въ температурѣ равной  $2,3^{\circ}$ , перспирація въ двухъ случаяхъ оказалась увеличенной, въ двухъ-же другихъ наоборотъ уменьшенной, но тутъ опять слѣдуетъ искать причину въ сильно повышенной влажности въ день съ высокою температурой. Если сдѣлать выводъ изъ всѣхъ 16 случаевъ, то не смотря на парализующее дѣйствіе, которое въ большинствѣ случаевъ оказывала влажность, мы все-таки находимъ, что въ 9 случаяхъ получилось усиленіе перспираціи съ повышеніемъ температуры, въ среднемъ для всѣхъ 16 случаевъ повышеніе температуры на  $1,7^{\circ}$  даетъ усиленіе невидимыхъ потерь равное 1,6 грм. на кило вѣса тѣла, или приблизительно на каждый градусъ одинъ граммъ на кило вѣса тѣла.

Таблица № 6 составлена такимъ образомъ, что выбранъ для всѣхъ дѣтей день съ наибольшей и день съ наименьшей относительной влажностью и соотвѣтственно этимъ днямъ указаны числа для невидимыхъ потерь, вычисленные на 100 грм. принятой жидкости, остальное въ этой таблицѣ также какъ и въ предъидущей. Разсматривая здѣсь по четыре опыта, произволившихся при однихъ и тѣхъ-же условіяхъ, я нашелъ слѣдующее: Въ №№ 1, 2, 3, 4 увеличеніе относительной влажности на 3,2% дало уменьшеніе перспираціи

Вліяніе влажности окружающего воздуха на перспирацію.

	При малой влажности.						При большой влажности.						относ. влаж. воз. в %	
	абсол. влажн. воздуха.	темпер. перспирац. комнаты.	баром. давл.	сут. кол-во прин. жидк.	суточная норма потерь	потеря на 100 грм. прин. жидк.	абсол. влажн. воздуха.	температура комнаты.	барометр. давленіе	колич. прин. жидкости.	суточная норма потерь.	потеря на 100 грм. прин. жидкости.		
Демидова . . . . .	7,67	19,2	767,1	1407,0	510	36,2	12,68	22,5	759,2	1267	496	39,1	30,5	-5,7
Иванова . . . . .	50,4			1587,0	703	44,3	9,25	19,3	774,9	1534	667	43,5	43,5	-0,8
Макимова . . . . .				1440	437	30,4	53,6			1437	515	35,8	35,8	+5,4
Павлова . . . . .				1434	537	37,4				1483	466	31,4	31,4	-6,0
Зудина . . . . .				1469	801	54,5				1186	644	43,3	43,3	-12,2
Ярославцева . . . . .	51,1	20,2	763,3	1221	592	48,5	62,5	22,5	759,2	1287	792	61,5	61,5	+7,9
Гагарина . . . . .				1328	713	50,6				1094	413	37,7	37,7	-3,2
Вячеслава . . . . .				1202	492	40,9				1496	470	31,4	31,4	-4,7
Андрева . . . . .				1295	467	36,1				1443	565	39,1	39,1	-1,5
Шварцбургъ . . . . .	48,8	18,3	751,8	1255	510	40,6	56,9	17,7	763,5	1446	888	61,4	61,4	+11,4
Скоробогатова . . . . .				1304	639	9,0				1490	653	43,8	43,8	+1,0
Корова . . . . .				1303	558	42,8				1265	566	44,7	44,7	-1,4
Черкасова . . . . .	52,8	18,5	755,4	1235,6	570	46,1	61,1	20,5	750,0	1238,0	537	23,4	23,4	-18,5
Романова . . . . .				1454	900	61,9				1450	559	38,5	38,5	-3,4
Дмитриева Ег. . . . .				1261	519	41,9				1448	775	53,5	53,5	+0,8
Дмитриева М. . . . .				1350,3	792	52,7								
Среднее . . . . .	8,24	19,0	759,4	1346,1	605,6	44,8	58,5	10,38	761,9	1413,6	592,3	41,1	41,1	

въ трехъ случаяхъ, при этомъ температура въ день съ наибольшей влажностью была почти такая-же, какъ въ день съ наименьшей (разница 0,1%). Изъ слѣдующихъ 4-хъ случаевъ при повышении влажности на 11,4% получилось уменьшение невидимыхъ потерь тоже только въ трехъ случаяхъ, здѣсь однако этотъ результатъ тѣмъ цѣннѣе, что вмѣстѣ съ повышеніемъ влажности было довольно большое повышеніе температуры (2,3°), которое все-таки не могло помѣшать указанному результату. Слѣдующіе четыре случая, при повышении относительной влажности на 8,9% дали уменьшеніе перспираціи только въ двухъ случаяхъ, въ двухъ-же другихъ получилось наоборотъ увеличеніе, это тѣмъ необъяснимѣе, что и температура тутъ не препятствовала, ибо она въ день съ наибольшей влажностью была даже нѣсколько меньше (0,6°). Наконецъ въ послѣднихъ четырехъ опытахъ при повышении относительной влажности на 8,3% получилось уменьшеніе невидимыхъ потерь въ трехъ случаяхъ, въ четвертомъ-же получилось очень незначительное повышеніе. Нужно замѣтить, что и тутъ значительно бѣльшая температура (2,0°) въ день съ наивысшей влажностью не могла не препятствовать вліянію влажности. Въ общемъ изъ 16 случаевъ въ 11, т. е. въ большемъ числѣ, невидимыя потери уменьшаются съ увеличеніемъ относительной влажности воздуха, увеличеніе влажности, равное въ среднемъ 7,8% уменьшаетъ перспирацію на 3,7 грм. на каждыя 100 грм. принятой жидкости; этотъ результатъ имѣетъ тѣмъ больше цѣны, что средняя температура въ дни съ наивысшей влажностью была на 1° выше таковой въ дни съ наименьшей влажностью.

Что-же касается до таблицы № 7, гдѣ цифры для перспираціи на 1 кило вѣса тѣла обозначены для дня съ наибольшимъ и для дня съ наименьшимъ барометрическимъ давленіемъ, то изъ нея я получилъ въ 9 случаяхъ изъ 16 увеличеніе невидимыхъ потерь съ повышеніемъ барометрическаго давленія, а въ 7 случаяхъ—наоборотъ; въ среднемъ, однако,

## Вліяніе барометрическаго давления на перспирацію

Табл. № 7.

	При низкомъ баром. давлении.						При высокомъ баром. давлении.					
	барометр. давленіе.	температ. комнаты.	относит. влажность въ %	колич. при-нитой жидк.	суточ. комно-лоточ. потери	потери на кино в. тѣла.	барометр. давленіе.	темпер. комнаты.	отн. влаж. въ %	сут. кол. при-нитой жидк. кост.	суточныя комно-лоточ. потери.	потери на кино в. тѣла.
Черкасова . . . . .				1221,6	474	24,0			1235,6	570	28,5	
Романова . . . . .				1408	519	22,3			1238	537	23,4	
Дмитріева Е.к. . . . .	749,4	19,2	53,3	1388	496	25,6	755,4	18,5	1261	519	26,8	
Дмитріева М. . . . .				1382	772	40,5			1350,3	742	39,0	
Андреева . . . . .				1474	500	25,8			1496	470	24,1	
Коробова . . . . .				1451	568	33,0	763,5	17,7	1490	653	26,6	
Шпарвартъ . . . . .	747,2	18,3	51,7	1441	603	25,5			1443	565	24,0	
Скоробогатова . . . . .				1443	556	29,3			1446	888	39,5	
Демидова . . . . .				1497	576	26,3			1619	633	29,0	
Максимовъ . . . . .				1498	505	24,1			1492	531	25,8	
Павлова . . . . .	754,6	19,8	53,3	1471	436	20,3	769,7	19,5	1466	494	22,7	
Иванова . . . . .				1272	573	21,4			1537	642	23,9	
Вячеславова . . . . .				1094	413	27,1			1040	484	31,2	
Зудина . . . . .				1486	644	28,1			1261	604	26,1	
Гаврилова . . . . .	759,0	21,6	62,5	1287	792	47,9	770,2	21,1	1102	465	27,1	
Ярославцева . . . . .				1267	496	27,3			1095	417	27,7	
Среднее . . . . .	752,5	19,7	55,2	136,8	51,3	28,0	764,7	19,2	1359	5,96	27,7	

при повышеніи барометрическаго давления на 12,2 мм., перспирація уменьшилась на 0,2 грм. на кило вѣса тѣла; другими словами измѣненіе барометрическаго давления въ моихъ опытахъ не имѣло почти никакого вліянія на невидимыя потери. Такимъ образомъ изъ моихъ опытовъ слѣдуетъ, что температура и влажность окружающаго воздуха, даже въ случаяхъ постоянного пребыванія въ комнатѣ, имѣютъ несомнѣнное вліяніе на невидимыя потери, а именно: съ повышеніемъ температуры и уменьшеніемъ относительной влажности комнатнаго воздуха невидимыя потери увеличиваются и наоборотъ при противоположныхъ условіяхъ. Что же касается до барометрическаго давления, то обыкновенныя колебанія его не имѣютъ никакого вліянія на величину потерь. Эти выводы, такимъ образомъ, согласны во всемъ съ выводами Вейриха.

## ГЛАВА III.

## Перспирація днемъ и ночью. Отношеніе питья воды къ невидимымъ потерямъ и къ мочѣ.

По Санкторіусу <sup>1)</sup> дневная перспирація превосходитъ ночную, отношеніе между ними по временамъ года слѣдующее: Весною ночная относится къ дневной какъ 1:1,31; лѣтомъ это отношеніе = 1:1,96; осенью = 1:1,39; а зимою = 1:1,41; среднее отношеніе за годъ — 1:1,5, т. е. дневная перспирація превосходитъ ночную въ 1½ раза; въ слѣдующей своей работѣ авторъ говоритъ, что разница между дневной и ночной перспираціей сглаживается, если разница между дневной и ночной температурой невелика, почему онъ считаетъ, что при постоянномъ пребываніи въ комнатѣ этой разницы не должно быть. Dodart <sup>2)</sup> пришелъ къ противоположному результату, а именно, что ночная перспирація превосходитъ дневную. Что дневная перспирація больше ночной, нашли также Martins <sup>3)</sup> и Stark <sup>4)</sup>.

Валентинъ <sup>5)</sup> изъ поставленныхъ надъ собою трехдневныхъ опытовъ пришелъ къ заключенію, что ночная перспирація на ¼—½ меньше дневной и составляетъ приблизительно половину количества мочи за тотъ-же промежутокъ времени.

<sup>1)</sup>, <sup>2)</sup>, <sup>3)</sup> и <sup>4)</sup> Вейрихъ, 1. с.

<sup>5)</sup> Valentin. Handbuch der Physiologie Bd. I.

Lining <sup>1)</sup>, изучая вліяніе климата на невидимыя потери, нашель, что перспирація лѣтомъ наибольшая, зимою — наименьшая; лѣтомъ и осенью у него перспирація превосходитъ мочу, а зимою и весною моча превосходитъ перспирацію; въ среднемъ за годъ дневная потеря относится къ ночной какъ 3:2. Подобно Санкторіусу, авторъ объясняетъ эту разницу въ перспираціи разницею между дневной и ночной температурой.

Schneider <sup>2)</sup> нашель, что дневная перспирація вдвое превосходитъ ночную.

Becker <sup>3)</sup> выпивалъ впродолженіи 7 дней по 1260 грм. воды, причемъ онъ выдѣлялъ въ среднемъ: каломъ 178,3; мочей 2621,143; а perspiratio insensibilis 1349,9 грм.; въ слѣдующіе же семь дней онъ выпивалъ воды 3360 грм., выдѣлялъ въ калѣ 219,5, въ мочѣ 4994,0, а perspiratio insensibilis 1330,6 грм. Изъ его опытовъ, такимъ образомъ выходитъ, что питье воды не только не увеличиваетъ перспираціи, но даже уменьшаетъ ее, а моча увеличивается больше чѣмъ на излишнее количество выпитой воды. Опыты свои авторъ производилъ по методу Санкторіуса, причемъ какъ пищевыя вещества, такъ и выдѣленія тщательно изслѣдовались; обращалось вниманіе также на температуру окружающаго воздуха, которая разнилась въ его опытахъ на 0,7°, каковую разницу авторъ считаетъ неимѣющей особеннаго значенія.

Becher <sup>4)</sup>, приучивъ организмъ къ извѣстной діетѣ и обстановкѣ, въ одномъ ряду опытовъ выпивалъ меньше

<sup>1)</sup> Krause. 1. с.

<sup>2)</sup> Schneider, 1. с.

<sup>3)</sup> Becker. Nova Acta Academiae Cesareae Leopoldino Carolinae Naturae curiosorum 1854. T. 16, стр. 315.

<sup>4)</sup> Becher. Studien über Respiration 1885.

воды, въ другомъ больше и пришелъ къ заключенію, то-жественному съ заключеніемъ предъидущаго автора.

Seegen <sup>1)</sup> поставилъ опыты надъ собакой, получавшей въ день по 1200 грм. мяса, при этомъ мѣнялось только количество воды отъ 500—1800 к. ц. Результаты его видны изъ слѣдующихъ цифръ. Когда

собака	получала	500 к. ц. воды,	мочи	было	1260 к. ц.
»	»	800	»	»	1506 »
»	»	1200	»	»	1892 »
»	»	1500	»	»	2216 »
»	»	1800	»	»	2493 »

отсюда видно, что съ увеличеніемъ питья отъ 500—1800 к. ц. количество мочи увеличилось съ 1260—2500, т. е. что не только количество мочи увеличилось, но что все излишнее количество выпитой воды выдѣлилось мочей. Эго-же авторъ говоритъ, что количество perspiratio insensibilis въ его опытахъ не зависѣло отъ количества выпитой воды, ибо наибольшее число для perspiratio insensibilis получилось въ тотъ день, когда менѣ всего было выпито воды.

Mayer <sup>2)</sup> дѣлалъ опыты съ цѣлью изученія вліянія обильнаго питья воды на обмѣнъ веществъ; свои наблюденія онъ дѣлалъ надъ сукой впродолженіе 3 мѣсяцевъ; онъ между прочимъ слѣдилъ за вліяніемъ питья воды на невидимыя потери по методу Санкторіуса и пришелъ къ заключенію, что обильное питье воды не имѣетъ вліянія на perspiratio insensibilis, моча-же увеличивается больше, чѣмъ на количество принятой воды.

Дубелиръ <sup>3)</sup> въ опытахъ надъ псомъ, то давалъ пить воду (300 к. ц.), то не давалъ и нашель, что безъ воды количе-

<sup>1)</sup> Seegen, l. c.

<sup>2)</sup> Mayer. Zeitschrift für klin. Med.

<sup>3)</sup> Дубелиръ. Военно-Медицинскій Журналъ 1882, Май, часть CXLIII.

ство мочи = 176 к. ц., а съ питьемъ воды = 466 к. ц., т. е., что почти вся вода выдѣлялась мочей.

Теръ-Грегорианцъ <sup>1)</sup> въ опытахъ надъ здоровыми людьми увеличивалъ количество воды съ 3300—4580—5790 грм. и получилъ соответственныя количества мочи 1768—2588—3814 т. е. съ увеличеніемъ питья на 2490 грм., количество мочи увеличилось на 2046 грм.

Genth <sup>2)</sup> даетъ слѣдующія цифры для мочи при увеличеніи питья воды на 2000 грм.

Выпито воды	1485 грм.,	мочи выдѣлено	1252
»	3485	»	3203
»	5485	»	5474

то есть, при увеличеніи количества выпитой воды на 4000 грм., количество мочи увеличилось на 4222 грм.

Такимъ образомъ изъ приведенной литературы можно сдѣлать слѣдующіе выводы: 1) Дневная перспирація больше ночной, отношеніе дневной къ ночной minimum 1 : 0,8, maximum 2 : 1 (Schneider). 2) Эта разница въ перспираціи днемъ и ночью зависитъ отъ разницы между дневной и ночной температурой, почему при постоянномъ пребываніи въ комнатѣ этой разницы не должно быть. 3) Подъ вліяніемъ увеличеннаго питья воды перспирація не измѣняется замѣтно. 4) Все излишнее количество выпитой воды выдѣляется мочей, эта послѣдняя иногда увеличивается больше чѣмъ на излишекъ выпитой воды.

Мои выводы по этимъ вопросамъ видны изъ таблицъ № 8 и 9. Въ таблицѣ № 8, кромѣ среднихъ чиселъ для днев-

<sup>1)</sup> Теръ-Грегорианцъ. Къ вопросу о вліяніи обильнаго питья воды на азотистый обмѣнъ и усвоеніе азотистыхъ частей пищи у здоровыхъ людей. Диссерт. 1886.

<sup>2)</sup> Genth. Handbuch der Physiologie v. Hermann 1881. Bd. VI.



## Отношение дневной перспирации къ ночной.

Табл. № 8.	Температ. въ ° Ц.		Барометрич. Давление.		Влажн. отно- сит. въ %.		Перспирація за день въ грм.	Перспирація за ночь въ грм.	Перспирація за 1 часть дневной.	Перспирація за 1 часть ночной.	Среднее за 1 часть дневной.	Среднее за 1 часть ночной.	Отношен. дневной перспир. принятой за единицу къ ноч- ной.
	Утромъ.	Вечер.	Утромъ.	Вечер.	Утромъ.	Вечер.							
	1 : 0,678												
Романова . . . . .							386,6	302,9	36,8	32,4			
Черкасова . . . . .	19,0	20,7	753,5	752,9	56,2	58,1	320,14	422,57	30,5	31,3			
Дмитріева Бл. . . . .							291,6	236,8	27,7	17,7			
Дмитріева М. . . . .							473,85	265,71	45,1	19,7			
Шпарваргъ . . . . .							260,0	270,1	24,8	20,0			
Коробова . . . . .	16,4	19,7	754,3	754,7	53,6	51,1	320,1	279,4	30,5	20,7			
Андреева . . . . .							247,7	225,0	23,6	16,7			
Скоробогатова . . . . .							389,3	294,6	37,1	21,8			
Зудина . . . . .							382,6	247,6	36,4	18,3			
Гаврилова . . . . .	20,4	22,2	762,5	763,5	58,1	56,7	253,4	329,6	24,1	23,8			
Ярославцева . . . . .							235,4	329,6	22,4	24,4			
Вячеславова . . . . .							260,6	234,2	24,8	17,4			
Демидова . . . . .							343,6	181,3	32,7	13,4			
Иванова . . . . .	18,2	20,4	761,3	764,6	50,8	53,2	358,6	290,3	34,1	21,5			
Максимова . . . . .							313,2	228,2	29,8	16,9			
Павлова . . . . .							264,6	326,4	25,2	24,2			
Среднее . . . . .	18,5	20,8	757,9	758,9	54,7	54,8	319,4	269,9	30,4	20,6			

ной и ночной перспираціи, выведенныхъ за семь дней, указаны еще невидимыя потери за 1 часть дневной и за 1 часть ночной. Это послѣднее было необходимо въ виду того, что день въ нашихъ опытахъ считался съ 9 часовъ утра до 7<sup>1/2</sup> часовъ вечера, слѣдовательно только 10<sup>1/2</sup> часовъ, а ночь съ 7<sup>1/2</sup> часовъ до 9 утра, т. е. 13<sup>1/2</sup> часовъ. Изъ этой таблицы видно, что изъ 16 случаевъ въ 14, т. е. въ огромномъ большинствѣ, днемъ перспирація больше чѣмъ ночью, а именно: за одинъ дневной часъ перспирація = 30,4, а за одинъ ночной = 20,6 грм. Если принять количество невидимыхъ потерь за 1 дневной часъ равнымъ 1, то отношеніе между дневной и ночной перспираціей равняется 1 : 0,678, т. е. ночная равняется приблизительно <sup>2</sup>/<sub>3</sub> дневной. Такъ какъ въ моихъ опытахъ дѣти оставались все время въ комнатѣ, температура которой ночью всегда была больше чѣмъ днемъ, и при этихъ условіяхъ дневная перспирація все таки оказалась больше ночной, то очевидно, что предположенія Санкторіуса и Lining'a, будто эта разница зависитъ отъ разницы въ температурѣ днемъ и ночью и что этой разницы не было бы при постоянномъ пребываніи въ комнатѣ, не подтверждается. Мнѣ кажется, что тутъ, главнымъ образомъ, имѣютъ значеніе дѣятельное состояніе, въ которомъ организмъ находится днемъ и абсолютный покой — ночью; эти два состоянія, имѣющія несомнѣнное вліяніе на перспирацію и дѣйствующія въ противоположномъ направленіи, вѣрнѣе могутъ считаться за причину всѣми найденнаго факта — большей перспираціи днемъ. Для наблюденія вліянія питья воды на количество мочи и невидимыхъ потерь, я, въ интересахъ моей главной задачи, не могъ ни увеличивать, ни уменьшать количество воды, дѣти пили столько, сколько хотѣли; но я для этой цѣли воспользовался тѣмъ обстоятельствомъ, что въ иные дни дѣти совсѣмъ не пили воды, эти-то послѣдніе дни я и сравнивалъ съ днями, когда дѣти пили воду, количество которой равнялось въ среднемъ 200 грм. въ сутки.

## Вліяніє пиття воды на перспирацію и мочеотдѣленіе.

Табл. № 9.

	Безъ пиття воды.		Съ питтемъ воды.		Разница въ ко- личествѣ выдѣ- леній въ ко- нечныя дни.	Колич. кожно-легочн. потерь въ сутки.		
	Принято жидк. въ питтѣ.	Выдѣл. мочей.	Принято жидк. въ питтѣ и пищѣ.	Выпито воды въ сутки.		Выдѣл. мочей.	Безъ пиття во- ды.	Съ пиття- емъ воды.
Шварцбургъ . . . . .	1286,7	966,0	1225,5	214,5	1041,0	491,0	562	
Андреева . . . . .	1283,5	789,0	1255,4	215,2	1121,4	467,5	468,8	
Скоробогатова . . . . .	1268,0	704,0	1225,6	217,6	1008,1	617,5	666,0	
Коробова . . . . .	1278,0	628,0	1248,6	207,6	1146,6	548,0	620,2	
Ярославцева . . . . .	1151,5	752,5	1105,8	119,0	743,2	543,0	573,8	
Гаврилова . . . . .	1202,0	837,5	1158,6	121,4	753,7	470,0	616,8	
Бачеславова . . . . .	1121,0	874,0	1076,7	130,0	822,2	591,0	446,0	
Зудина . . . . .	1344,0	853,5	1267,8	217,2	938,2	541,7	459,5	
Черкасова . . . . .	1200,0	615,5	1147,6	171,0	902,4	905,5	677,6	
Романова . . . . .	1231,7	743,5	1216,9	202,4	970,8	722,0	719,6	
Диптріева М. . . . .	1298,1	680,5	1248,4	180,6	885,6	827,0	704,6	
Демидова . . . . .	1231,0	903,0	1257,2	260,7	1032,0	498,0	529,3	
Максимова . . . . .	1354,0	1026,0	1241,3	232,5	1081,2	561,0	538,2	
Павлова . . . . .	1232,0	880	1254,7	243,7	946,7	488,0	512,8	
Иванова . . . . .	1229,0	1015,5	1257,6	306,2	1008,4	594,0	662,8	
Среднее . . . . .	1288,8	781,3	1233,3	214,7	1006,7	591,7	583,9	

Мои результаты видны изъ таблицы № 9. Въ ней указаны количество невидимыхъ потерь и мочи для дней съ питьемъ воды и для дней безъ питья воды. Изъ этой таблицы видно, что въ дни безъ питья воды невидимыя потери равняются въ среднемъ 117,7 грм. въ сутки, съ питьемъ же воды, равнымъ въ среднемъ 214,7 грм., невидимыя потери составляли 583,9 грм. въ сутки, т. е. онѣ не только не увеличились, но даже уменьшились на 7,8 грм. въ сутки. Въ общемъ изъ 15 случаевъ, разсмотрѣнныхъ въ таблицѣ (шестнадцатая дѣвочка во все дни пила воду), въ 9 получилось незначительное увеличеніе невидимыхъ потерь, въ 6-ти — болѣе значительное уменьшеніе, которое въ итогъ для всѣхъ 15 случаевъ даетъ все-таки уменьшеніе, равное 15,7% по отношенію къ выпитой водѣ.

Совсѣмъ другое отношеніе между питьемъ воды и количествомъ мочи; такъ безъ питья воды суточное количество мочи въ среднемъ равнялось 781,3, съ питьемъ же воды въ 214,7 грм., количество мочи равнялось уже 1006,7 грм., т. е. оно увеличилось на 225,4 грм., другими словами, количество мочи увеличилось больше чѣмъ на количество выпитой воды. Въ общемъ изъ 15 случаевъ при питьѣ воды въ 11-ти получилось увеличеніе количества мочи, въ 4-хъ же наоборотъ незначительное уменьшеніе. Увеличеніе, полученное въ 11-ти случаяхъ, однако такъ значительно, что количество мочи увеличилось для всѣхъ случаевъ въ среднемъ на 107% по отношенію къ принятой водѣ. — Изъ этихъ двухъ таблицъ я такимъ образомъ могу сдѣлать слѣдующіе выводы: 1) съ увеличеніемъ количества выпитой воды невидимыя потери не увеличиваются, онѣ скорѣе уменьшаются. 2) Количество мочи при питьѣ воды увеличивается, это увеличеніе равно всему излишку выпитой воды и иногда даже превосходитъ его. 3) Днемъ перспирація больше чѣмъ ночью, эта разница не зависитъ отъ разницы въ температурѣ днемъ и ночью. 4) Ночная перспирація равняется приблизительно  $\frac{2}{3}$  дневной.

Эти выводы согласны, следовательно, съ выводами, полученными другими авторами по этимъ вопросамъ, и я думаю, что значеніе моихъ опытовъ еще выигрываетъ отъ того обстоятельства, что дѣти не принуждались пить воду или не пить, т. е. они оставались въ совершенно естественныхъ условіяхъ, чего нельзя сказать про опыты другихъ авторовъ, произведенные съ тою-же цѣлью, гдѣ вода вводилась въ большемъ или меньшемъ количествѣ въ зависимости отъ воли экспериментатора, а не отъ потребности подвергавшагося опыту.

#### ГЛАВА IV.

#### Вліяніе ваннъ на кровяное давленіе.

Исслѣдованія измѣненій въ кровяномъ давленіи, происходящихъ подъ вліяніемъ ваннъ, я производилъ послѣднимъ видоизмѣненіемъ сфигмоманометра Баша. Со времени появленія этого прибора съ помощью его сдѣлано довольно большое число работъ. Нѣкоторые изъ работавшихъ сфигмоманометромъ провѣряли его показанія на животныхъ такимъ образомъ, что въ одной изъ артерій кровяное давленіе определялось аппаратомъ Баша, а въ другой, одноимянной съ первой, гемодинамометрическимъ путемъ. Такіе провѣрочные опыты дѣланы были уже самимъ Башемъ, затѣмъ Цадекомъ, а у насъ недавно Бабаевымъ-Бабаяномъ; этотъ авторъ сравнивалъ показанія послѣдняго видоизмѣненія Башевскаго аппарата съ показаніями кимографа Людвига. Измѣренія дѣлались на однѣхъ и тѣхъ-же артеріяхъ. Сначала отпрепарировывалась артерія, подъ нее подводилась дощечка и производилось измѣреніе давленія аппаратомъ Баша, приложеннымъ непосредственно къ артеріальной стѣнкѣ; а потомъ вскрывалась артерія и кровяное давленіе определялось гемодинамометрическимъ путемъ. Эти провѣрочные опыты показали, что цифровыя величины, получаемыя аппаратомъ Баша, почти тождественны съ величинами, получаемыми гемодинамометромъ. Благодаря такимъ образомъ этой точности, а также простотѣ устройства, дешевизнѣ этого аппарата и легкости, съ которою при помощи его дѣлаются измѣренія, неудивительно, что всѣ почти работавшіе сфиг-

моманометромъ нашли его весьма удобнымъ для клиническихъ изслѣдованій, а нѣкоторые авторы даже рекомендуютъ его употребленіе у постели больного наравнѣ съ термометромъ. Кромѣ достоинствъ были указаны еще и недостатки этого прибора, которые Башъ постарался уменьшить видоизмѣненіемъ своего первоначальнаго сфигмоманометра изъ двухколѣннаго въ одноколѣнный, а послѣдній въ металлическій, построенный по образцу анероидныхъ барометровъ. Я не буду описывать устройство этихъ приборовъ, которые были описаны самимъ Башемъ въ нѣмецкой литературѣ, а у насъ въ Россіи Г. Шапиро и Бабаевымъ-Бабаяномъ, желающимъ познакомиться съ этимъ вопросомъ я могу указать на работу Баша <sup>1)</sup>, гдѣ подробно описано послѣднее видоизмѣненіе аппарата, приведены отзывы авторовъ объ немъ, а также литература, образовавшаяся изъ работъ со сфигмоманометромъ. Я остановлюсь здѣсь только на вопросѣ, на какой артеріи предпочтительнѣе измѣрять? Какъ извѣстно, Башъ предложилъ дѣлать измѣренія на лучевой артеріи, въ томъ мѣстѣ, гдѣ она лежитъ на головкѣ луча и гдѣ, слѣдовательно, ее можно прижать; но самъ-же Башъ указалъ на то, что не всегда артерія лежитъ такъ удобно, что иногда она лежитъ между сухожиліями и даже довольно глубоко между ними, вслѣдствіе чего невозможно ее прижать. Башъ-же указалъ на средство, дающее возможность отчасти преодолѣть это неудобство, это именно—привести кисть руки въ сильную экстензію. Вскорѣ, однако, Arnheim очень удачно предложилъ дѣлать измѣренія на temporalis, какъ на таковой, которая лежитъ на ровной и твердой поверхности и, слѣдовательно, не имѣющей тѣхъ неудобствъ, съ которыми мы встрѣчаемся при измѣреніяхъ на височной артеріи. Предложеніемъ Arnheim'a воспользовались А. Эккертъ и Якимовъ. Первая нашла эту замѣну артеріи очень удобной у дѣтей, надъ которыми она и про-

<sup>1)</sup> Berliner Klin. Wochenschrift 1887, № 11.

изводила свои изслѣдованія; докторъ-же Якимовъ рекомендуетъ измѣренія на височной артеріи наравнѣ съ измѣреніями на лучевой, и говоритъ, что измѣреніями на височной артеріи не устраняются еще всѣ неудобства, встрѣчаемыя при измѣреніяхъ на лучевой артеріи, ибо и височная артерія покрыта кожей не всегда одинаковой толщины и притомъ изслѣдованія тутъ затруднены со стороны волосъ. Башъ сравнивая измѣренія на temporalis съ измѣреніями на radialis, отдастъ предпочтеніе первымъ, въ особенности тамъ, гдѣ на radialis почему-либо неудобно измѣрять. Что-же касается до меня, то имѣя дѣло съ дѣтьми, у которыхъ измѣренія на radialis очень затруднены, я остановился на arteria temporalis и долженъ сказать: 1) что измѣренія эти я во всѣхъ случаяхъ могъ производить, не встрѣчая особеннаго препятствія ни со стороны волосъ, ни со стороны толщины кожи; 2) послѣ нѣкотораго упражненія я весьма быстро опредѣлялъ давленіе, не причиняя дѣтямъ почти никакого безпокойства, по крайней мѣрѣ дѣти никогда не жаловались и охотно подвергались этой операциі. Какъ мало безпокоили дѣтей манипуляціи при измѣреніяхъ на temporalis видно, между прочимъ, изъ того, что дѣти иногда засыпали во время измѣреній. Такіе удачные результаты измѣреній на височныхъ артеріяхъ заслуживаютъ тѣмъ большаго вниманія, что они получены изъ опытовъ на дѣтяхъ, у которыхъ калибръ височной артеріи сравнительно съ взрослыми гораздо меньше, почему понятно, что у взрослыхъ измѣренія на этой артеріи должны быть еще легче, нужно только приобрѣсти извѣстный навыкъ и тогда измѣренія дѣлаются легко и скоро. Еще одно маленькое замѣчаніе. При описаніи послѣдняго видоизмѣненія своего прибора Башъ говоритъ, что стрѣлка показываетъ на циферблатѣ нуль, когда весь приборъ находится въ одной горизонтальной плоскости; но дѣло въ томъ, что когда я наполнял пелоть водою и закрывалъ кранъ, то стрѣлка при лежаніи прибора

въ одной горизонтальной плоскости не стояла на нуль, а всегда показывала давление въ нѣсколько миллиметровъ, доходившее иногда до 20; очевидно, что въ такомъ случаѣ, чтобы получить вѣрныя величины для давления необходимо или отмѣчать эту величину отклоненія стрѣлки и потомъ высчитывать ее изъ полученнаго давления, или же выпустить по каплямъ воду изъ пелота до тѣхъ поръ, пока капсула и пелоть, лежа въ одной горизонтальной плоскости не показывали-бы никакого отклоненія стрѣлки; я всегда дѣлалъ послѣднее, при этомъ я, разумѣется, наблюдалъ, чтобы малѣйшее надавливаніе пелота, или поднятіе этого послѣдняго надъ капсулой вызывало-бы отклоненіе стрѣлки. Раньше изложенія результатовъ моихъ опытовъ я приведу литературу этого вопроса.

Н. Виноградовъ <sup>1)</sup>, желая опредѣлить вліяніе тепла и холода на давление крови, сдѣлалъ нѣсколько опытовъ надъ собаками, предварительно наркотизированными. Накладывая на собакъ то мѣшокъ набитый льдомъ, то теплыя компрессы, онъ слѣдилъ за кровянымъ давлениемъ отчасти манометромъ Сѣченова, отчасти-же кимографомъ Людвига. Всего сдѣлано имъ 14 опытовъ, на основаніи которыхъ онъ дѣлаетъ слѣдующіе выводы: 1) Среднее давление крови подъ вліяніемъ холода увеличивается, это увеличеніе зависитъ съ одной стороны отъ усиленія препятствій къ переходу крови изъ артеріальной системы въ венозную, вслѣдствіе суженія периферическихъ сосудовъ, а съ другой стороны оттого, что движенія сердца, замедляясь, становятся болѣе сильными. 2) Подъ вліяніемъ высокой температуры кровяное давление значительно повышается, что зависитъ, по мнѣнію автора, отъ учащенія сердечной дѣятельности, вызваннаго приливомъ къ сердцу болѣе согрѣтой крови.

<sup>1)</sup> Виноградовъ. „Медицинскій Вѣстникъ“, 1861 г. №№ 22, 23 и 24.

Въ 1880 году Basch <sup>1)</sup> обнаружилъ свой первый сфигмоманометръ и привелъ числа полученные имъ на лучевой артеріи у здоровыхъ, взрослыхъ людей, эти числа у него колеблются между 145—180 мм., у двухъ анемичныхъ онъ получилъ 125 и 120 мм.; у субъектовъ со склерозированными артеріями 168 мм., а у двухъ съ сердечной гипертрофией—110 и 90 мм.

Въ томъ-же году вышла работа Цадека <sup>2)</sup>, который при помощи сфигмоманометра нашелъ, что кровяное давление поднимается послѣ полудня (что однако не зависитъ отъ ѣды) и падаетъ къ вечеру; это поднятіе давления послѣ полудня доходить до 8—15 мм., мускульныя напряженія поднимаютъ давление на 10—20—30 мм., приѣмъ пищи и питья поднимаетъ давление, покой и горизонтальное положеніе наоборотъ уменьшаютъ его. Числа, найденныя имъ на взрослыхъ, колеблются между 70—150 мм., въ большинствѣ-же случаевъ эти колебанія ограничениѣ—между 100—130 мм., у дѣтей авторъ нашелъ у одного 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-лѣтняго, хорошо упитаннаго мальчика 44 мм., у другаго 10-лѣтняго, умѣреннаго питанія мальчика 56 мм. Мѣняя положеніе руки при измѣреніяхъ, авторъ нашелъ довольно большую разницу въ величинѣ давления, которая въ нѣкоторыхъ случаяхъ доходила до 24 мм.

Шапиро <sup>3)</sup>, наблюдая вліяніе положенія тѣла на боковое давление крови въ лучевой артеріи, нашелъ, что боковое давление крови въ лучевой артеріи колеблется при стоячемъ положеніи между 105—135 мм., въ горизонтальномъ-же положеніи—между 119 и 145 мм. Изъ его опытовъ между

<sup>1)</sup> Basch, Zeitschrift für Klin. Med. 1880. Bd. II.

<sup>2)</sup> Zadeck. Die Messung des Blutdrucks am Menschen mittelst des Basch'schen Apparats. Inaugural Dissertation. Berlin. 1880.

<sup>3)</sup> Шапиро Г. Вліяніе положенія тѣла на кровяное давление. «Врачъ», 1881.

прочимъ видно, что кровяное давленіе повышается съ увеличеніемъ роста.

Winternitz <sup>1)</sup> дѣлалъ опыты надъ вліяніемъ холодныхъ и горячихъ ваннъ на кровяное давленіе при помощи шлетизмографа и нашелъ, что подъ вліяніемъ холодныхъ ваннъ кровяное давленіе поднимается, а горячія ванны въ 3:° R. вызываютъ первоначально кратковременное поднятіе, а затѣмъ болѣе продолжительное паденіе кровяного давленія.

Schuller <sup>2)</sup> погружалъ въ теплыя и холодныя ванны кроликовъ, которымъ онъ трепанировалъ темяныя кости и наблюдалъ за состояніемъ сосудовъ мозговыхъ оболочекъ. Изъ его опытовъ онъ пришелъ къ заключенію, что сокращеніе или расширеніе сосудовъ въ какой-либо части тѣла сопровождается противоположнымъ состояніемъ сосудовъ въ другихъ частяхъ тѣла. Такъ, послѣ холодныхъ ваннъ, вызывающихъ сокращеніе сосудовъ кожи, онъ получалъ расширеніе сосудовъ мозговыхъ оболочекъ, а послѣ теплыхъ и горячихъ ваннъ—наоборотъ. Изъ этого слѣдуетъ заключить, что послѣ холодныхъ ваннъ, обуславливающихъ обѣдненіе кровью периферическихъ сосудовъ и притокъ крови къ центральному, кровяное давленіе должно повышаться; послѣ же теплыхъ и горячихъ ваннъ, вызывающихъ приливъ крови къ периферіи и относительное опустѣніе центральныхъ сосудовъ, кровяное давленіе должно падать.

Grefberg <sup>3)</sup> дѣлалъ опыты надъ кураризованными собаками съ цѣлью изученія вліянія теплыхъ ваннъ въ 40° Ц. на кровяное давленіе и мочеотдѣленіе. Чтобы вѣрнѣе собрать количество мочи за извѣстный промежутокъ времени, авторъ вскрывалъ отпрепарированные мочеточники и вставлялъ въ

<sup>1)</sup> Гидротерація Винтернитца. С.-Петербургъ. 1882.

<sup>2)</sup> Цитир. по Винтернитцу.

<sup>3)</sup> Grefberg. Der Einfluss des warmen Bades auf den Blutdruck und die Harnsecretion. Separat-Abdruck aus d. Zeitschrift f. klin. Med. Bd. V. H. 1.

нихъ по металлическому катетру, которые на другомъ концѣ образовывали одну общую трубочку, черезъ которую протекала моча изъ обѣихъ почекъ. На основаніи своихъ опытовъ авторъ пришелъ къ слѣдующимъ заключеніямъ: 1) Во всѣхъ почти случаяхъ при погруженіи въ ванну получается повышеніе кровяного давленія, которое продолжается недолго и замѣняется пониженіемъ, превосходящимъ первоначальное повышеніе. 2) Во всѣхъ случаяхъ, когда повышается кровяное давленіе, увеличивается также и мочеотдѣленіе.

Стельмаховичъ <sup>1)</sup>, изучая вліяніе холодныхъ обертываній на температуру тѣла, кожную чувствительность, сердце и дыханіе, наблюдалъ также вліяніе этихъ обертываній на кровяное давленіе при помощи ртутнаго сфигмоманометра. Измѣряя кровяное давленіе каждыя пять минутъ, какъ во время обертываній, такъ и послѣ нихъ, онъ пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ. Черезъ пять минутъ послѣ начала обертыванья кровяное давленіе повышается maximum на 12, minimum на 7 mm., на этомъ, приблизительно, уровнѣ давленіе держится до 12 минутъ, послѣ чего оно начинаетъ падать; это паденіе продолжается прогрессивно и послѣ обертыванья, однако черезъ 30 минутъ послѣ обертыванья кровяное давленіе въ большинствѣ случаевъ стоитъ все-таки выше чѣмъ до обертыванья. Отсюда слѣдуетъ, что подъ вліяніемъ холодныхъ обертываній кровяное давленіе повышается, это повышеніе остается и по окончаніи обертываній.

Ревновъ <sup>2)</sup> сдѣлалъ 22 опыта надъ кураризованными собаками при помощи Сѣченовскаго манометра по вопросу о вліяніи ваннъ различной температуры на боковое давленіе

<sup>1)</sup> Стельмаховичъ. Матеріалы къ ученію о дѣйствіи холодныхъ и горячихъ ручныхъ ваннъ. Дисс. 1882.

<sup>2)</sup> Ревновъ. О вліяніи ваннъ и обмываній различной температуры на кровяное давленіе. Дисс. 1876.

крови. На основаніи своихъ опытовъ авторъ дѣлаетъ слѣдующіе выводы: 1) Ванны въ предѣлахъ отъ  $30^{\circ}$ — $35^{\circ}$  Ц. не оказываютъ большаго вліянія на кровяное давленіе, и въ этомъ отношеніи слѣдуетъ считать эти ванны индифферентными. 2). Теплыя ванны выше  $35^{\circ}$  Ц. первоначально всегда вызываютъ повышеніе кровяного давленія, которое быстро смѣняется пониженіемъ его. Такое дѣйствіе теплыхъ ваннъ тѣмъ интензивнѣе, чѣмъ выше температура воды.

Шолковскій <sup>1)</sup> при помощи прибора Баша наблюдалъ вліяніе горячихъ ножныхъ ваннъ на боковое давленіе крови, которое онъ опредѣлялъ на лучевой артеріи. Температура ваннъ въ его опытахъ колебалась между  $33,5$ — $36^{\circ}$  R. Свои наблюденія онъ производилъ на 14 взрослыхъ и одномъ мальчикѣ 11 лѣтъ. На основаніи 37 опытовъ онъ пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ: 1) подъ вліяніемъ горячихъ ножныхъ ваннъ происходитъ повышеніе кровяного давленія, которое въ большинствѣ случаевъ имѣетъ мѣсто еще и нѣкоторое время послѣ ваннъ, иногда даже спустя 15—20 минутъ послѣ ваннъ. Это повышеніе зависитъ, по мнѣнію автора, отъ суженія сосудовъ брюшной и тазовой полостей и отъ усиленія сердечной дѣятельности приливомъ къ сердцу согрѣтой крови.

Васильевъ <sup>2)</sup> наблюдалъ вліяніе холодныхъ и горячихъ ручныхъ ваннъ на боковое давленіе крови, которое онъ измѣрялъ аппаратомъ Баша на височной артеріи. Вотъ его выводы: 1) Горячія ручныя ванны въ  $33$ — $35^{\circ}$  R. учащаютъ пульсъ, ускоряютъ дыханіе и повышаютъ кровяное давленіе въ обѣихъ поверхностныхъ височныхъ артеріяхъ, это по-

<sup>1)</sup> Шолковскій. Къ вопросу о дѣйствіи горячихъ ножныхъ ваннъ. Дисс. 1882 г.

<sup>2)</sup> Васильевъ. Матеріалы къ ученію о дѣйствіи холодныхъ и горячихъ учныхъ ваннъ. Дисс. 1884.

вышеніе равняется въ среднемъ 6 мм. Холодныя ванны въ  $5$ — $10^{\circ}$  R. по отношенію къ пульсу и кровяному давленію дѣйствуютъ противоположно горячимъ, т. е. замедляютъ пульсъ и производятъ паденіе кровяного давленія въ височныхъ артеріяхъ. Въ своей работѣ авторъ даетъ еще абсолютныя величины для кровяного давленія: на правой височной артеріи среднее давленіе = 118,4, а для лѣвой = 121,8 мм., большее давленіе въ лѣвой височной артеріи авторъ получилъ во всѣхъ случаяхъ.

А. Эккертъ <sup>1)</sup> надъ 30 здоровыми и 20 больными дѣтьми дѣлала измѣренія кровяного давленія съ помощью ртутнаго однокольнаго сфигмоманометра Баша, приравленного по предложенію Arnheim'a къ измѣреніямъ на височной артеріи. Измѣренія на здоровыхъ дѣтяхъ показали: 1) Кровяное давленіе повышается съ возрастомъ дѣтей, 2) у дѣтей одного возраста, но различнаго роста и вѣса, кровяное давленіе у тѣхъ дѣтей больше, у которыхъ ростъ и вѣсъ больше. 3) Въ лѣвой височной артеріи кровяное давленіе въ огромномъ большинствѣ случаевъ больше чѣмъ въ правой, что авторъ объясняетъ тѣмъ, что лѣвая carotis начинается съ дуги аорты, а правая изъ безъимянной артеріи. 4) Сравнивая кровяное давленіе у мальчиковъ и дѣвочекъ одного возраста, авторъ нашелъ у первыхъ кровяное давленіе больше чѣмъ у послѣднихъ, а именно, абсолютныя числа для кровяного давленія у мальчиковъ отъ 2—9 лѣтъ = 107, а у дѣвочекъ тѣхъ же лѣтъ = 100,5 мм.

Якимовъ <sup>2)</sup> изучалъ вліяніе теплыхъ ваннъ на кровяное давленіе надъ 25 взрослыми мужчинами. Во всѣхъ случаяхъ послѣ ваннъ онъ получилъ паденіе кровяного давленія, это

<sup>1)</sup> Эккертъ. Измѣренія кровяного давленія на дѣтяхъ сфигмоманометромъ Basch'a. „Врачъ“ 1882. № 17.

<sup>2)</sup> Якимовъ. Къ ученію о теплыхъ ваннахъ. Дисс. 1883.

падение равняется в среднемъ 7,3 мм. в моментъ исчезанія пульса и 6,64 мм. в моментъ появления пульса. Кроме того авторъ вычислилъ среднее давленіе для правой и лѣвой temporalis, для правой оно=118,2, а для лѣвой—121.4 мм., самое большое давленіе, полученное имъ на temporalis, равнялись 131 мм., а самое меньшее—107 мм. Подобно двумъ предыдущимъ авторамъ давленіе в лѣвой артеріи temporalis во всѣхъ случаяхъ было больше чѣмъ в правой.

Бабаевъ-Бабаянъ <sup>1)</sup>, работая надъ вопросомъ о вліяніи гидроэлектрическихъ ваннъ на боковое давленіе крови, сдѣлалъ между прочимъ десяти человекамъ по одной ваннѣ t° 27°—28° R. безъ электрическаго тока; результаты этихъ ваннъ приведены имъ въ особой таблицѣ, изъ которой видно, что во всѣхъ случаяхъ черезъ 1/4 часа послѣ ванны кровяное давленіе было повышено, в среднемъ, по сдѣланнымъ мною вычислениямъ изъ этой таблицы (авторъ вычисленій этихъ не сдѣлалъ) это повышеніе=8 мм.; черезъ 3/4 часа послѣ ванны в 5 случаяхъ давленіе было понижено, в двухъ оно равнялось кровяному давленію бывшему до ваннъ, а в трехъ оно продолжало еще оставаться повышеннымъ. Кроме того авторъ измѣрялъ давленіе у восьми здоровыхъ дѣтей отъ 11—13 лѣтъ и нашелъ его равнымъ 113 мм., (minimum 100, maximum 115 мм.) у 30 здоровыхъ студентовъ среднее давленіе было 133,3 мм. Всѣ свои измѣренія авторъ дѣлалъ на лучевой артеріи.

Lehman <sup>2)</sup> продѣлалъ надъ самимъ собою нѣсколько опытовъ съ сидячими ваннами в 12°—16° Ц. и 32,25° Ц. и

<sup>1)</sup> Бабаевъ-Бабаянъ. Матеріалы къ вопросу о вліяніи гидроэлектрическихъ ваннъ на кожную чувствительность и на артеріальное кровяное давленіе у человека. Дисс. 1887.

<sup>2)</sup> Lehman. Blutdruck nach Bädern. Zeitschrift für Klin. Med. 1883. Bd. VI.

пришелъ къ заключенію, что подъ вліяніемъ тѣхъ и другихъ ваннъ кровяное давленіе повышается, это повышеніе доходило в его опытахъ иногда до 50 мм.

Изъ приведенной такимъ образомъ литературы видно, что абсолютная величина для кровяного давленія, полученная различными авторами на височной артеріи весьма мало разнится, она равняется приблизительно для правой височной артеріи 118, а для лѣвой 121 мм.; величины же, полученные на лучевой артеріи различными авторами, далеко не сходятся: такъ у Basch'a эта величина равняется 145—180 мм., у Цадека — 100—130 мм., а у Бабаева-Бабаяна 130 мм. Тоже мы видимъ и у дѣтей. Цадекъ у двухъ дѣтей нашелъ величины 44 и 56 мм., а Бабаевъ-Бабаянъ у 8 дѣтей 113 мм., между тѣмъ оба автора измѣряли на лучевой артеріи. Такая разница в величинѣ давленія, полученная различными авторами при измѣреніяхъ на лучевой артеріи, зависитъ вѣрнѣе всего отъ различнаго положенія руки во время измѣренія, а какъ мною было выше указано, разница в величинѣ давленія, при различныхъ положеніяхъ руки, опредѣленная Цадекомъ, доходитъ до 24 мм. При измѣреніяхъ же на височной артеріи, эта послѣдняя лежитъ всегда одинаково на ровной и твердой подкладкѣ, почему и цифры, полученные при измѣреніяхъ на этой артеріи весьма близки другъ къ другу. Что же касается до вліянія ваннъ различной температуры на кровяное давленіе, то слѣдуетъ различать вліяніе общихъ ваннъ отъ частныхъ. При первыхъ теплыхъ ванны у всѣхъ авторовъ вызываютъ первоначально значительное повышеніе кровяного давленія, которое вскорѣ замѣняется болѣе продолжительнымъ паденіемъ его, послѣ же холодныхъ ваннъ всегда получается повышеніе кровяного давленія. Отдѣльно я долженъ указать на работы Ревнова, Бабаева-Бабаяна и Лемана, у перваго ванны в 30—35° Ц. не оказываютъ замѣтнаго вліянія на кровяное давленіе, у двухъ



последнихъ получило повышение кровяного давления, у Бабаева-Бабаяна послѣ ваннъ въ  $27-28^{\circ}$  R., а у Lehman'a послѣ сидячихъ ваннъ въ  $32,25^{\circ}$  Ц. Въ опытахъ же съ частными ваннами получило, что теплыя ванны повышаютъ кровяное давление, а холодныя понижаютъ его (Васильевъ).

Перехожу къ изложенію моихъ результатовъ. Какъ мною было уже сказано въ 1-ой главѣ, измѣренія кровяного давления производились мною у каждаго ребенка ежедневно въ продолженіи пяти недѣль, въ одинъ и тотъ-же часъ дня на правой и лѣвой височной артеріяхъ. Въ тѣ дни, когда ребенку дѣлалась ванна, кровяное давление измѣрялось до ванны и черезъ 5 минутъ послѣ ванны, предполагалъ я также дѣлать измѣренія и черезъ  $1/2$  часа послѣ ванны, но это мнѣ удалось только у тѣхъ дѣтей, которымъ ванны дѣлались утромъ; у тѣхъ-же дѣтей, которымъ ванны дѣлались вечеромъ, вторичныя измѣренія послѣ ваннъ не могли быть дѣлаемы по той причинѣ, что дѣти вскорѣ послѣ ваннъ засыпали, такъ что ужъ первое измѣреніе, черезъ 5 минутъ послѣ ванны дѣлалось на почти спящихъ дѣтяхъ. Всѣхъ дѣтей, подвергавшихся опыту, я раздѣлилъ на 2 категоріи; дѣтямъ первой категоріи ванны дѣлались вечеромъ въ  $7^{1/2}$  часовъ, дѣтямъ же второй категоріи ванны дѣлались утромъ, черезъ  $1/2$  часа послѣ утренняго чая. Тѣмъ и другимъ дѣтямъ ванны дѣлались двойкой температуры въ  $28$  и  $30^{\circ}$  R. Дѣтей первой категоріи было 12, изъ которыхъ 4-емъ могли быть сдѣланы только ванны въ  $28^{\circ}$ , а 8-мъ были сдѣланы ванны въ  $28$  и  $30^{\circ}$ . Что же касается до дѣтей второй категоріи, то за недостаткомъ матеріала въ приютѣ, дѣтей съ 5 недѣльнымъ періодомъ опытовъ было всего 4; а такъ какъ такое количество опытовъ слишкомъ недостаточно для того, чтобы сдѣлать какіе-бы то ни было выводы, то я поставилъ шесть добавочныхъ опытовъ въ Елисаветинской дѣтской больницѣ надъ здоровыми дѣтьми. Каждый изъ этихъ послѣднихъ опы-

вотъ продолжался только 6 дней: три дня ребенку дѣлались ванны въ  $28^{\circ}$  и 3 дня въ  $30^{\circ}$  R.; при этомъ боковое давление крови измѣрялось и здѣсь каждый день за 5 минутъ до ванны и черезъ 5 минутъ и  $1/2$  часа послѣ ванны. Всего измѣреній на всѣхъ 22 дѣтяхъ мною было сдѣлано 772 на правой и столько-же на лѣвой височной артеріи. Результаты моихъ наблюденій видны изъ таблицъ №№ 10 и 11.

Въ первой изъ нихъ приведены результаты, полученные подѣ влияніемъ вечернихъ ваннъ; въ этой таблицѣ указано среднее кровяное давление для каждой недѣли, причемъ для первой недѣли приведены величины кровяного давления отдѣльно для правой и отдѣльно отъ лѣвой височной артеріи; для второй и четвертой недѣли указаны величины кровяного давления до ванны и послѣ ванны (точно такой-же порядокъ соблюденъ и въ слѣдующей таблицѣ № 11). Изъ этой таблицы видно, что подѣ влияніемъ ваннъ въ  $28^{\circ}$  кровяное давление понизилось въ 11 случаяхъ изъ 12, т. е. въ огромномъ большинствѣ; а послѣ ваннъ въ  $30^{\circ}$  получило тоже паденіе кровяного давления во всѣхъ безъ исключенія случаяхъ. Паденіе кровяного давления послѣ ваннъ къ  $28^{\circ}$  въ среднемъ равняется 6,8 мм., а послѣ ваннъ въ  $30^{\circ}$  — 11,5 мм., самое большое паденіе послѣ  $28^{\circ}$  ваннъ было 10,7 мм., а самое малое послѣ этихъ ваннъ — 1,0 мм.; послѣ-же ваннъ въ  $30^{\circ}$  maximum паденія кровяного давления равняется 15,7 мм., а minimum 2,6 мм.

Совсѣмъ другое получило у дѣтей, которымъ ванны дѣлались утромъ, результаты этихъ послѣднихъ ваннъ изложены въ таблицѣ № 11. Изъ этой таблицы видно, что послѣ ваннъ въ  $28^{\circ}$  R. въ семи случаяхъ изъ десяти получило повышение кровяного давления, въ трехъ-же наоборотъ — уменьшеніе, maximum повышения = 3,5, а maximum пониженія = 0,7 мм. Послѣ же  $30^{\circ}$  ваннъ, черезъ 5 минутъ по-

Имя	Табл. № 11.					Кровяное давление после утренних ванн.										
	1-я нед.		2-я нед.		3-я нед.		4-я нед.		5-я нед.		Разница в давлении после ванн.					
	Давл. до ванн.	После ванн.	Давл. до ванн.	После ванн.	Давл. до ванн.	После ванн.	Давл. до ванн.	После ванн.	Давл. до ванн.	После ванн.						
Вигасилова . . . . .	80,0	84,0	82,0	81,2	81,0	81,5	81,3	82,3	79,5	81,2	81,8	-0,2	2,8	-1,1		
Зудина . . . . .	80,0	84,0	82,0	84,8	85,3	84,5	84,8	84,7	78,6	82,8	84,0	+0,5	-6,1	-1,9		
Лавренко . . . . .	95,0	100,0	97,5	97,0	98,3	97,5	98,8	98,0	93,9	96,3	100,0	+1,3	-4,1	-1,7		
Дроздова . . . . .	96,5	102,0	99,3	100,2	101,7	100,0	100,2	101,5	97,6	100,8	102,4	-0,3	-3,9	-0,7		
Для шести случаев съ шестиженными ваннами.																
	Давл. до ванн в 28°		После ванн.		Ванн в 30°		Разница при ваннах.									
	На правой temporalis.	На левой temporalis.	Среднее.	Через 5 м.	Через 1/2 ч.	Давление до ванны.	Через 5 м. после ванн.	Через 1/2 после ванн.	28°	Через 5 минут.	30°	Через 1/2 ч. после ванны.				
Вигасилова . . . . .	87,5	91,0	89,2	89,5	89,0	91,5	89,3	91,0	+0,3	-12,2	-0,5					
Зудина . . . . .	95,0	100	97,5	98,5	98,0	96,3	83,2	95,5	+1,0	-3,1	-0,8					
Лавренко . . . . .	85,0	87,5	86,2	89,7	87,0	90,6	85,5	90,8	+3,5	-5,1	+0,2					
Лавренко . . . . .	85,5	93,5	91,0	92,7	91,0	92,5	89,7	92,0	+1,7	-2,8	-0,5					
А. Иванова . . . . .	81,0	85,0	83,0	82,5	84,2	84,0	99,0	84,0	+1,7	-5,0	-0,5					
О. Иванова . . . . .	98,0	100,0	99,0	99,5	100,0	100,0	97,5	100,2	+0,5	-2,5	+0,2					

Табл. № 10.

Имя	Табл. № 10.					Кровяное давление после вечерних ванн.					
	1-я нед.		2-я нед.		3-я нед.		4-я нед.		5-я нед.		Разница при ваннах.
	На правой temporalis.	Среднее.	Давление до ванн.	После ванн в 28°.	Среднее давление за 3-ю нед.	Давление до ванн.	После ванн в 30°.	Среднее давление за 5-ю нед.	Давл. до ванн.	После ванн в 30°.	
Черасова . . . . .	88	88	84,8	84,8	85,5	88	88	84,8	85,5	85,5	-0,7
Романова . . . . .	93,5	101,0	97,3	97,3	97,5	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	-0,9
Дмитриева Е. . . . .	88	95	91,5	91,5	89,6	88	87,2	87,2	87,2	87,2	-0,8
Дмитриева М. . . . .	89,2	95,0	92,1	91,6	91,6	89,2	83,8	83,8	83,8	83,8	-0,9
Коробова . . . . .	89,0	101	95,0	92,0	92,0	89,0	86,0	86,0	86,0	86,0	-0,8
Андреева . . . . .	85,0	95,0	90,0	90,0	90,0	85,0	81,9	81,9	81,9	81,9	-0,9
Скоробогатова . . . . .	89,0	80	84,5	86,0	84,5	89,0	87,0	87,0	84,5	84,5	-0,9
Шварцманъ . . . . .	94,0	90,0	92,0	93,0	93,0	94,0	88,8	88,8	88,8	88,8	-1,0
Демидова . . . . .	89,7	98,0	93,7	94,5	93,7	89,7	83,8	83,8	83,8	83,8	-1,0
Иванова . . . . .	100,0	107,0	103,5	102,0	103,5	101	101,0	101,0	103,5	104,0	-1,2
Максимова . . . . .	84,6	90,6	87,6	87,8	87,6	84,6	88,2	88,2	86,6	87,3	-1,2
Павлова . . . . .	91,0	99,0	95,0	94,5	95,6	91,0	85,6	85,6	92,5	95,0	-1,5
Среднее . . . . .											
	89,5	96,6	92,0	92,0	92,0	89,5	92,0	92,0	92,0	93,5	-1,5

слѣ ванны получилось во всѣхъ случаяхъ паденіе кровяного давленія, черезъ  $\frac{1}{2}$  часа послѣ ванны кровяное давленіе начинаетъ возвращаться къ нормѣ, однако въ 8-ми случаяхъ изъ 10-ти оно все таки было еще меньше чѣмъ до ванны, maximum паденія кровяного давленія черезъ 5 минутъ послѣ ванны = 13,1, черезъ  $\frac{1}{2}$  часа 1,9 mm., въ среднемъ паденіе кровяного давленія черезъ 5 минутъ послѣ ванны = 4,66 mm. Такимъ образомъ 28° ванны утреннія и вечернія дали совершенно противоположные результаты: послѣ первыхъ получилось въ большинствѣ случаевъ незначительное повышение давленія, а послѣ послѣднихъ довольно замѣтное паденіе кровяного давленія. 30° ванны хотя и дали во всѣхъ случаяхъ паденіе кровяного давленія, но это паденіе послѣ вечернихъ ваннъ гораздо значительнѣе. Спрашивается, отчего зависитъ эта разница въ результатахъ, полученныхъ послѣ утреннихъ и вечернихъ ваннъ? Быше я говорилъ, что послѣ вечернихъ ваннъ дѣти скоро засыпали, и приходилось дѣлать измѣренія отчасти на совсѣмъ спящихъ, отчасти на засыпающихъ дѣтяхъ, этимъ то обстоятельствомъ, т. е. соннымъ состояніемъ дѣтей во время измѣреній и можно, по моему мнѣнію, объяснить, что съ одной стороны послѣ 28° вечернихъ ваннъ получилось паденіе кровяного давленія въ противоположность тому, что получилось послѣ такихъ же ваннъ сдѣланныхъ утромъ; а съ другой стороны, что паденіе кровяного давленія послѣ вечернихъ ваннъ въ 30° было больше, чѣмъ таковое послѣ утреннихъ 30° ваннъ. Что сонъ и переходное состояніе къ нему отъ бодрствованія, дѣйствительно, вызываютъ паденіе кровяного давленія, извѣстно изъ работъ профессоровъ Mosso и Тарханова.

Mosso <sup>1)</sup>, столько занимавшійся физиологіей сна, сдѣлалъ нѣсколько наблюденій надъ тремя субъектами съ де-

<sup>1)</sup> Mosso. Ueber den Kreislauf des Blutes im menschlichen Gehirn. Leipzig. 1881.

фектами черепа при помощи коріографа Marey'a и своего плетизмографа. На основаніи этихъ наблюденій онъ подтвердилъ уже раньше высказанную имъ мысль, что при переходѣ отъ бодрствованія къ полному покою и затѣмъ ко сну, кровообращеніе въ мозгу претерпѣваетъ значительныя измѣненія, а именно: объемъ мозга уменьшается, это уменьшеніе достигаетъ наибольшей величины во время самаго глубокаго сна. уменьшеніе мозга зависитъ отъ уменьшеннаго прилива крови къ мозгу и отъ спаденія мозговыхъ сосудовъ. Рядомъ со спаденіемъ сосудовъ мозга происходитъ расширеніе сосудовъ конечностей и усиленный притокъ крови къ нимъ; такое расширеніе периферическихъ сосудовъ обусловливаетъ паденіе кровяного давленія. Съ другої стороны всякое внѣшнее раздраженіе, даже непрерывающее сна, но дѣлающее его болѣе поверхностнымъ, вызываетъ мгновенно приливъ крови къ мозгу и увеличеніе объема его; полное же пробужденіе отъ сна значительно увеличиваетъ объемъ мозга и уменьшаетъ притокъ крови къ конечностямъ, периферическіе сосуды сокращаются, центральные наоборотъ наполняются кровью, отчего кровяное давленіе поднимается. Изъ этихъ наблюденій видно, что не только сонъ, но и переходное состояніе отъ бодрствованія ко сну вызываетъ паденіе кровяного давленія.

Рѣзкое вліяніе сна на боковое давленіе крови замѣтилъ также и профессоръ Тархановъ <sup>1)</sup> въ опытахъ надъ щенятами. Эти послѣдніе не смотря на боль въ ранѣ, которую имъ дѣлали для манометрическаго изслѣдованія кровяного давленія въ сонной артеріи, весьма легко засыпали, и въ это время авторъ наблюдалъ рѣзкое паденіе кровяного давленія, стоило только дотронуться до животнаго, и кровяное давленіе сильно повышалось. Такимъ образомъ паденіе кровяного давленія

<sup>1)</sup> Тархановъ. Физиологія Фостера. Глава о снѣ.

послѣ 28° ваннъ, полученное мною въ моихъ опытахъ съ вечерними ваннами, несомнѣнно зависитъ отъ соннаго состоянія, въ которомъ дѣти находились во время измѣреній. Судить же о вліяніи 28° ваннъ на давленіе можно только по таблицѣ № 11, изъ которой видно, что послѣ утреннихъ ваннъ въ 28° кровяное давленіе въ большинствѣ случаевъ незначительно повышается. Этотъ выводъ соответствуетъ тѣмъ результатамъ, которые мы получили по вопросу о вліяніи ваннъ въ 28° на кожно-легочныя потери. И дѣйствительно, если 28° ванны вызываютъ поднятіе кровянаго давленія, обусловленное сокращеніемъ периферическихъ сосудовъ и уменьшеніемъ количества крови протекающей черезъ кожу, то и количество кожно-легочныхъ потерь послѣ этихъ ваннъ должно быть уменьшено. Такой результатъ, какъ это мы видѣли выше, нами и полученъ для большинства случаевъ. Что же касается до вліянія 30° ваннъ, то, какъ видно изъ таблицъ, послѣ нихъ кровяное давленіе безусловно падаетъ, однако величина паденія будетъ вѣрнѣе въ таблицѣ № 11, ибо въ таблицѣ № 10 величина паденія получилась подъ вліяніемъ двухъ моментовъ: подъ вліяніемъ сна и ваннъ въ 30°.

Кромѣ этого главнаго вывода — вліянія ваннъ на кровяное давленіе, изъ приведенныхъ таблицъ еще можно сдѣлать слѣдующіе: 1) если прослѣдить величину кровянаго давленія у каждаго ребенка за всѣ пять недѣль, полученную въ одинъ и тотъ-же часъ дня, то мы видимъ, что эта величина почти не измѣняется, откуда слѣдуетъ, что кровяное давленіе въ одинъ и тотъ-же часъ дня, при прочихъ равныхъ условіяхъ, всегда одно и тоже. 3) Подобно другимъ авторамъ, работавшимъ на височныхъ артеріяхъ и у меня получилось во всѣхъ случаяхъ бѣльшее кровяное давленіе въ лѣвой височной артеріи; разница въ давленіи между лѣвой и правой височными артеріями въ среднемъ равняется 4,2 mm. Впро-

чемъ въ одномъ случаѣ (Скоробогатова) получилось наоборотъ—бѣльшее кровяное давленіе и правой temporalis, что могло зависѣть, по моему мнѣнію, отъ прироченнаго утолщенія кожи соотвѣтственно мѣсту измѣренія на правой temporalis. 3) Средняя величина давленія для правой височной артеріи, выведенная для всѣхъ дѣтей, равняется 89 mm., а таковая для лѣвой = 94,0 mm., среднее для обѣихъ артерій 91,6 mm.

На этомъ я заканчиваю свою работу.

Приведу здѣсь еще разъ тѣ выводы, къ которымъ я пришелъ на основаніи моихъ наблюденій.

1) 28° ванны у дѣтей, продолжительностью въ 25—30 минутъ, въ большинствѣ случаевъ уменьшаютъ кожно-легочныя потери; 30° же ванны, продолжительностью въ 15 минутъ, во всѣхъ случаяхъ увеличиваютъ невидимыя потери.

2) Перспирація у дѣтей энергичнѣе чѣмъ у взрослыхъ, она уменьшается съ возрастомъ ребенка; у дѣтей одного возраста, но различнаго роста и вѣса, невидимыя потери больше у тѣхъ, которые ростомъ меньше и вѣсомъ легче.

3) Температура и влажность окружающаго воздуха, въ случаяхъ постояннаго пребыванія въ комнатѣ, имѣетъ не сомнѣнное вліяніе на кожно-легочныя потери, а именно: съ повышеніемъ температуры и уменьшеніемъ относительной влажности комнатнаго воздуха кожно-легочныя потери увеличиваются, при противоположныхъ условіяхъ, наоборотъ, уменьшаются. Что-же касается до барометрическаго давленія, то обыкновенныя колебанія его не имѣютъ замѣтнаго вліянія на невидимыя потери.

4) Дневныя кожно-легочныя потери больше ночныхъ, эти послѣднія равняются приблизительно  $\frac{2}{3}$  первыхъ.

5) При увеличеніи количества выпиваемой воды, невидимыя потери не увеличиваются, скорѣе даже уменьшаются; количество же мочи увеличивается, и иногда больше, чѣмъ на весь излишекъ выпитой воды.

6) Ванны въ  $28^{\circ}$  R. даютъ черезъ пять минутъ послѣ ванны незначительное повышение кровяного давления, которое черезъ  $1/2$  часа послѣ ванны въ большинствѣ случаевъ сглаживается; ванны же въ  $30^{\circ}$  даютъ черезъ 5 минутъ послѣ ванны во всѣхъ случаяхъ паденіе кровяного давления, которое въ большинствѣ случаевъ остается еще и черезъ  $1/2$  часа послѣ ванны.

Въ заключеніе считаю своей пріятной обязанностью выразить мою искреннюю благодарность старшему ординатору Елизаветинской дѣтской больницы Теодору Карловичу Арнгейму за совѣты, которые онъ мнѣ охотно давалъ во все время моей работы.

### Положенія.

1. Измѣренія кровяного давления сфигмоманометромъ Basch'a слѣдуетъ предпочитительно дѣлать на височныхъ артеріяхъ.
2. Отдѣленія для заразныхъ болѣзней должны быть совершенно изъяты изъ общихъ дѣтскихъ больницъ и выдѣлены въ самостоятельныя больницы съ отдѣльнымъ составомъ врачей.
3. Сфигмоманометръ Basch'a въ послѣдней его конструкціи долженъ быть въ наборѣ каждаго врача и примѣняться во всѣхъ случаяхъ изслѣдованія пульса.
4. Температура термически индифферентныхъ ваннъ для дѣтей выше чѣмъ таковая для взрослыхъ.
5. Въ случаяхъ прививанія сны съ руки на руку, слѣдуетъ снимать лимфу лишь съ дѣтей въ возрастѣ не моложе трехъ мѣсяцевъ.
6. Предлагаемое докторомъ  $\Theta$ . Арнгеймомъ изслѣдованіе теплотеръ у лихорадочныхъ больныхъ дастъ, можетъ быть, цѣнные результаты по отношенію къ прогнозу и терапіи, и поэтому желательно возможно скорѣйшее введеніе этого изслѣдованія въ клиникахъ.

## Curriculum vitae.

Лекарь Хаимъ Юсифовъ Драйшпуль, родился 10-го ноября 1855 года. По окончаніи курса общеобразовательныхъ наукъ въ Ковенской классической гимназій, поступилъ въ 1878 году въ Императорскую Военно Медицинскую Академію, гдѣ окончилъ курсъ лекаремъ въ ноябрѣ 1883 года. Въ 1888 году сдалъ экзамены на степень доктора медицины, а въ настоящее время для полученія упомянутой ученой степени представляетъ диссертацію подъ заглавіемъ: „Вліаніе ваннъ на кожно-легочныя потери и артеріальное кровяное давленіе у дѣтей“.