
ТЕОРИЯ и ПРАКТИКА
ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ

4
1927

ИЗД-ВО НАРКОМЗДРАВА РСФСР
МОСКВА

ТЕОРИЯ и ПРАКТИКА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

ЖУРНАЛ,

ПОСВЯЩЕННЫЙ НАУЧНОЙ РАЗРАБОТКЕ ВОПРОСОВ
ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ, ФИЗИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ И ВРАЧЕБНОГО КОНТРОЛЯ НАД
ФИЗИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ. ИЗДАЕТСЯ НКЗ РСФСР
СОВМЕСТНО С ВСФК и ГЛАВНАУКОЙ

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

Проф. Н. А. СЕМАШКО

ЗАМ. ОТВ. РЕД. и ОТВ. СЕКРЕТАРЬ

Д-р Б. А. ИВАНОВСКИЙ

№ 4



ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМЗДРАВА РСФСР
МОСКВА

1 * 9 * 2 * 7

«Мосполиграф»

Типо-печатня

«Мысль Печатника»

Москва, Петровка, 17.

Главлит № 96011

Тираж 1000

О МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ КРОВИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ АЦИДОЗЕ У КРОЛИКОВ И СОБАК

(К вопросу о мышечном утомлении)

И. Ф. Кузнецов (Ленинград)

(Из лаборатории кафедры общей и экспериментальной патологии
Института физического образования имени П. Ф. Лесгафта; завед.
проф. Н. В. Веселкин)

Еще в 1910 году Grawitz описал «миогенный» лейкоцитоз, т.е. повышение количества лейкоцитов в крови при мускульной работе. Это наблюдение в позднейшее время было подтверждено V. Schilling'ом и затем более детально изучено многими авторами, в том числе А. П. Егоровым и др.

А. П. Егоров исследовал периферическую кровь (из пальца) у 200 человек мужчин в возрасте от 20 до 30 лет при беге на разные дистанции — от 100 метров до 40 километров. При этом он установил, что при мускульной работе (в данном случае при беге) в картине крови наступает целый ряд последовательных изменений, степень которых прямо пропорциональна тяжести мускульной работы, находясь в то же время в зависимости от индивидуальных свойств организма, конституции, крепости, выносливости, тренировки и т. г. Изменения эти, повидимому, вполне законны, и А. П. Егоров находит возможным, в зависимости от степени утомления, подразделить картину наблюдающихся изменений крови на следующие схематические фазы:

первая фаза (лимфоцитарная) наблюдается сразу после незначительной работы и выражается в небольшом лейкоцитозе (иногда даже без него), резком лимфоцитозе, нейтропении, очень незначительном уменьшении числа эозинофилов, при отсутствии сдвига нейтрофилов влево. Увеличение гемоглобина и числа эритроцитов. Эта фаза, независимо от продолжения работы или дальнейшего покоя субъекта, переходит в следующую;

вторая фаза наблюдается после сравнительно небольшой физической нагрузки и выражается в усилении лейкоцитоза, лимфопении, резкой нейтрофилии (с сдвигом влево) и заметной эозинопении.

Следующая, третья фаза имеет резко выраженные два типа: регенеративный и дегенеративный.

Регенеративный тип представляет собою значительное усиление второй фазы; для него характерны: более резкий лейкоцитоз (20—50.000), нейтрофилия, лимфопения, анэозинофилия, значительный сдвиг влево нейтрофилов при большом количестве юных форм, что указывает на повышенную регенерацию клеток крови.

Дегенеративный тип наблюдается только при очень напряженной работе (шок, коллапс). Он характеризуется в общем теми же явлениями, что и предыдущий, с тем отличием, что при относительно нерезко выраженном лейкоцитозе (10—15.000) наблюдается сравнительно небольшое количество юных форм нейтрофилов, что указывает на пониженную регенерацию клеток крови.

Для оценки изменений формулы белой крови Шиллинг вводит так называемый индекс сдвига, который получается от деления суммы всех «молодых» форм (миелоциты, юные, палочковидные) на число «зрелых» форм, т.-е. сегментированных

$$\left(\frac{m + ю + п}{с} \right).$$

Этот индекс указывает на степень сдвига нейтрофилов и поэтому изменяется всегда параллельно с последним.

А. П. Егоров предлагает, кроме того, индекс регенерации, который получается от деления суммы миелоцитов и юных форм нейтрофилов на число палочковидных

$$\left(\frac{m + ю}{п} \right).$$

Вопрос о ближайших причинах изменения картины крови под влиянием мышечной работы в литературе едва лишь затронут. Шиллинг смотрит на нейтрофильные фазы миогенного лейкоцитоза, как и на все вообще нейтрофильные лейкоцитозы, как на проявление анафилоктического шока. К этому мнению присоединяется и Егоров. С другой стороны, Шиллинг (в устном докладе в ноябре 1926 года в Ленинградском терапевтическом обществе) сообщил, что он наблюдал нетрофильный лейкоцитоз в клинике при явлениях патологического ацидоза в случаях тяжелого диабета, при чем этот лейкоцитоз приходил к норме после введения инсулина наравне с исчезновением других диабетических симптомов: ацидоза, гликозурии и т. п. По его словам, он получил такой же лейкоцитоз и при экспериментально вызванном ацидозе.

Исходя из того, что изменения в морфологическом составе крови под влиянием мышечной работы должны происходить на

почве связанных с работой химических и физико-химических изменений крови, и что одним из наиболее постоянных и твердо установленных таких изменений является состояние ацидоза ее, развивающегося вследствие усиленного поступления в кровь молочной кислоты и отчасти фосфорной, мы сочли интересным экспериментально выяснить, могут ли под влиянием введения в кровь молочной кислоты развиваться в ней морфологические изменения, подобные тем, какие наблюдаются при мышечной работе и, таким образом, подойти к выяснению вопроса о генезе их. С этой целью я, по предложению проф. Н. В. Веселкина, и предпринял настоящую работу.

Постановка опытов и методика

Ацидоз вызывался у кроликов и собак путем внутривенного введения определенных количеств п/5 раствора молочной кислоты в физиологическом растворе NaCl. Кислота кроликам вводилась в ушную вену, а собакам в V. femoralis.

Во всех опытах, как контрольных, так и с введением молочной кислоты, кровь для исследования бралась из вены уха, а в некоторых опытах одновременно и из сердца, с помощью пункции по методу E. W. Schultz'a. Опытные животные (собаки) обыкновенно очень легко переносили 5—6 таких сердечных пункций за время опыта на протяжении 3—5 часов. На другой день были веселы, хорошо ели.

Во взятой крови мы определяли: 1) число лейкоцитов в счетной камере Thoma-Zeiss; 2) Гемоглобин по Sahli; 3) лейкоцитарную формулу по Schilling'y после окраски мазков по Giemsa; 4) щелочность крови по Энгелю — титрованием лаковой крови п/75 раствором винно-каменной кислоты. Хорошо зная все недостатки этого метода, мы пользовались им только для приблизительной ориентировки, в виду его простоты и легкости выполнения.

Животные обычно кормились: кролики в 12 часов дня, а собаки в 11 ч. утра. Всякий раз животное подвергалось опыту натошак. Каждому опыту с введением молочной кислоты предшествовал один или два контрольных опыта на том же животном.

Свои опыты мы первоначально предполагали провести на собаках. Но при работе обнаружилось, что взять подряд 4 пробы крови у собаки не всегда удается гладко и чисто, если собака находится на свободе, а ввести кислоту внутривенно, без привязывания собаки, даже совершенно невозможно. В то же время привязывание собаки к операционному столу сопряжено с значительным возбуждением животного, что уже само по себе иногда значительно изменяло картину крови. Поэтому мы на первых порах перешли к опытам на кроликах. Однако, здесь

возникло другое неудобство, состоящее в том, что нормальная лейкоцитарная формула кроличьей крови значительно разнится от человеческой, а именно: у кроликов имеется около 50—70% лимфоцитов и только 25—40% псевдоэозинофилов и переходных полинуклеаров, аналогичных нейтрофилам человека, а в крови последнего как раз наоборот: нейтрофилов содержится больше (63%), чем лимфоцитов (25%).

В дальнейшем, чтобы иметь более близкую аналогию с кровью человека, мы опять перешли на опыты с собаками. При этом пришлось применять морфийный наркоз, влияние которого на число лейкоцитов в крови и лейкоцитарную формулу учитывалось в соответствующих контрольных опытах. Морфий собакам вводился подкожно в количестве 2—3 к. с 2% раствора. Все время таких опытов собаки оставались привязанными к операционному столу.

При изложении полученных результатов я буду придерживаться классификации форменных элементов крови Шиллинга.

Опыты на кроликах

Опытам с введением кислоты подвергались 5 кроликов (5 опытов). У тех же кроликов предварительно изучались изменения крови в течение дня без введения кислоты (5 контрольных опытов). Возраст кроликов был от 2 до 6 месяцев, за исключением одного кролика, который был старше 2 лет. В зависимости от этого вес животных колебался от 520 гр. до 3350 гр. Как в контрольных опытах, так и в опытах с введением кислоты наблюдение велось с 11 ч. утра до 7 ч. вечера; кровь для исследования бралась через каждый час.

В контрольных опытах у кроликов при норме были получены следующие данные: 1) Щелочность крови изменялась за время наблюдения незначительно; были только нерезкие колебания ее (от 256—346 mlgr %), не приравненные к какому-либо определенному моменту. 2) Общее количество лейкоцитов в 1 к. мм. колеблется между 5909 и 10.632, равняясь в среднем около 6500—7000. 3) Со стороны лейкоцитарной формулы отмечается у кроликов сравнительно большие (в пределах до 10%), индивидуальные колебания всех составных элементов ее. Так, в наших опытах наблюдался относительно большой процент «палочковидных» форм нейтрофилов, в среднем 8—9%, с колебаниями от 3,5% до 18,5%; «юных» форм или вовсе не наблюдалось, или же они встречались в виде исключения — не более 0,5%. Также редко встречались базофилы, эозинофилы (истинные), а равно и моноциты. 4) Индекс сдвига Шиллинга у кроликов при норме в наших опытах оказывается довольно высоким и подвижным — от 0,30 до 0,47. 5) Индекс регенерации Егорова был или «отрицательным» или весьма небольшим: 0,01—0,02.

Отмеченное выше как бы некоторое непостоянство или неустойчивость лейкоцитарной формулы у кроликов при норме и довольно большие индивидуальные колебания нейтрофилов (псевдо-эозинофилов и переходных полинуклеаров), а также лимфоцитов, быть может, объясняются тем, что для опытов служили кролики разного возраста. Впрочем, некоторые авторы (Глинчиков и др.) наблюдали столь же значительные индивидуальные колебания всех форменных элементов белой крови (до 10%) и у кроликов одного возраста.

В опытах над кроликами с введением молочной кислоты, после предварительного взятия крови для установления «нормы», вводилась в вену уха кислота по расчету 5 к. с. п/5 раствора молочной кислоты в физиологическом растворе; общее количество вводимой жидкости было 3—8 к. с. — в опытах над молодыми кроликами и 16 к. с. — в опыте над большим кроликом.

Кровь для исследования бралась из вены другого уха. В двух опытах кислота вводилась постепенно, по 2—3 к. с., с перерывом в 15 минут, во всех же остальных введение производилось медленно, но в один прием. Доза кислоты на кило веса во всех опытах на кроликах была одна и та же. Непосредственно вслед за введением кислоты у кроликов наблюдалась небольшая одышка, продолжавшаяся около 5 минут; в дальнейшем общее состояние и поведение их ничем особенно не уклонялось от нормы.

При сопоставлении данных, полученных при экспериментальном ацидозе, с данными, полученными при норме, ясно видно, что под влиянием введения молочной кислоты в крови кроликов происходят весьма значительные изменения, а именно:

1) Щелочность крови падала (в среднем) с 325 mlgr. % до 190 mlgr. % NaOH, что составляет понижение на 41% по сравнению с первоначальной величиной; через 5 часов и в особенности через 7 часов, считая от момента введения кислоты, щелочность обнаруживала ясную тенденцию опять повыситься, но все же она при этом оставалась значительно, по сравнению с исходной, пониженной (через 7 ч. на 22%).

2) Число лейкоцитов в первые 3 часа значительно понижено и особенно резко через 3 часа, когда в 1 к. мм. оказывается в среднем только 3.771 (колебания 2763—4669) лейкоцитов, вместо 7.043 до введения кислоты; через 5 часов после введения кислоты, наоборот, бывает резкий гиперлейкоцитоз, в среднем 15.790, при колебаниях от 14.824 до 18.080: ясное увеличение более чем в 2 раза.

3) Относительное количество лимфоцитов на протяжении опыта постепенно понижалось и с 69%, имевшихся перед введением кислоты, оно оказывалось через 5 часов равным в среднем 32,6%, а через 7 часов — 36,5%.

4) В то же время количество нейтрофилов (псевдоэозинофилов и переходных полинуклеаров), напротив, также постепенно возрастало и вместо 31,0%, как было до введения кислоты, оно стало через 5 часов равным 67,2%, а через 7 часов — 63,0%.

5) Благодаря такому взаимно-противоположному изменению содержания лимфоцитов и нейтрофилов (псевдоэозинофилов и переходных полинуклеаров), радикально изменялась вся формула крови кроликов. Теперь здесь получалось преобладание нейтрофилов (псевдоэозинофилов и переходных полинуклеаров), тогда как в «норме» у них преобладают лимфоциты. При этих условиях (под влиянием кислоты) лейкоцитарная формула крови кролика становилась весьма похожей на обычную формулу человеческой крови.

6) Кроме того, в крови отмечалось появление значительного количества палочковидных форм: до опыта их в среднем было 4,9% (колебания от 3,6%—7,0%), через 1 час их в среднем уже 14,2% (колебания от 7,0—22,0%) и через 5 часов 20,1% (колебания 17,5—27,0%). Появляются также и «юные» формы нейтрофилов. До введения кислоты, также как и в контрольных опытах, они встречались в виде исключения и не более чем в количестве 0,5%; под влиянием кислоты, через 1 час после введения ее, их было в среднем 1,9% (колебания 0,5—5,0%) и через 3 часа 7,7% (колебания 2,5—17,0%). Все эти изменения указывают на значительный сдвиг нейтрофилов влево.

7) В силу вышесказанного индекс сдвига Шиллинга значительно повышается. До опыта он равняется 0,14 (в контрольных опытах колеблется от 0,11 до 0,16), а через 1 час после введения молочной кислоты он равен 0,86 и затем колеблется в течение опыта от 0,64 до 0,74. Индекс регенерации Егорова до опыта «отрицательный» (в контрольных опытах или «отрицательный» или 0,01—0,06), с наступлением ацидоза также значительно повышается и достигает своего максимума через 5 часов, равняясь тогда 0,36.

8) Что касается других форм белых телец крови, как, например, эозинофилов, базофилов, моноцитов, то существенных и ясных изменений в содержании их под влиянием введения кислоты у кроликов не было.

9) На другой день после опыта, во всех случаях в моче у кроликов наблюдался белок; на третий день альбуминурия прекращалась.

Опыты над собаками

Для опытов служили взрослые собаки весом от 8 до 15 клгр. Опытов с введением молочной кислоты было сделано семь (на 6 собаках) и контрольных десять (на тех же животных). Большинство наших опытов было выполнено, как уже говорилось,

под морфийным наркозом. Но, кроме того, мы поставили два опыта с ацидозом и два контрольных на очень спокойных животных без применения морфия, с введением лишь физиологического раствора NaCl.

В контрольных опытах нами изучались не только физиологические колебания в картине крови в течение опыта, но и влияние на кровь со стороны морфия и введения физиологического раствора NaCl. В результате этих опытов получились следующие данные: в нормальной крови (без морфия и физиологического раствора NaCl) состав белых элементов в периферической крови колебался в течение дня очень незначительно; в опытах с морфием и под влиянием его в периферической крови, наоборот, всегда наблюдался значительный гиперлейкоцитоз. Наступал он с самого начала морфийного сна и держался в течение всего времени наблюдения. В отдельных случаях этот гиперлейкоцитоз был выражен резко. На фоне гиперлейкоцитоза относительное число нейтрофилов немного повышалось (2—3%), число лимфоцитов настолько же понижалось; число палочковидных возрастало на 3—4%; юные формы встречались в виде исключения; индекс регенерации Егорова был очень низок (0,02—0,06) и индекс сдвига Шиллинга повышался только до 0,16.

Таким образом, морфологический состав периферической белой крови изменялся у собак под влиянием морфия довольно сильно, но изменения касались почти исключительно общего числа белых элементов, тогда как изменений в лейкоцитарной формуле почти не было. Последние результаты согласуются с данными работы Попова, который пришел к заключению, что морфий «представляется весьма пригодным снотворным, в особенности при изучении морфологических элементов крови».

Дополнительные данные, полученные в трех опытах, где при морфийном наркозе изучалась кровь не только из вены уха, но и из сердца, показывают, что морфийный гиперлейкоцитоз является, главным образом, перераспределительным и лишь в очень небольшой степени он оказывается истинным.

В пользу этого говорит и незначительность изменений под влиянием морфия в формуле белой крови, полученной из вены и из сердца.

Итак, морфий вызывал в наших опытах у собак небольшой истинный гиперлейкоцитоз и сильный перераспределительный гиперлейкоцитоз.

Введение физиологического раствора NaCl в соответствующих количествах при морфийном наркозе не вызывало каких-либо ясно заметных новых явлений в картине крови; без морфия (в двух опытах) под влиянием введения только физиологического раствора NaCl изменения в периферической крови были несколько

меньше, чем при морфийном наркозе, но самый характер их был тот же.

Щелочность крови и количество гемоглобина в ней в опытах с морфием и без него существенных изменений не претерпевали.

Наконец, отметим, что как в опытах без морфия, так и с ним, у собак наблюдалось относительно большое число моноцитов — от 5 до 8%, изредка попадались базофилы и несколько чаще эозинофилы (0,5—3,0%).

В опытах с экспериментальным ацидозом для получения последнего доза в 5 к. с. п/5 молочной кислоты на кило веса применялась пять раз; доза 2,5 к. с. — один раз и доза в 1,5 к. с. также один раз. Так как в первых шести опытах результаты, несмотря на различие в дозе кислоты, получились в общем одинаковые, то все они могут быть рассмотрены вместе. Что касается последнего опыта с малой дозой кислоты, то на нем лучше остановиться отдельно.

Результаты первых шести опытов были следующие: как и в контрольных опытах, предварительное введение собакам морфия вызывало у них обычный перераспределительный лейкоцитоз. Но после введения молочной кислоты картина резко изменялась. Перераспределительный гиперлейкоцитоз быстро проходил и не появлялся больше до конца наблюдения: все время число белых телец в периферической и центральной крови было приблизительно одинаковым. Но влияние кислоты выражалось и в другом.

Сначала, под влиянием кислоты, число белых телец в периферической крови, несмотря на морфийный сон, становилось почти нормальным, или, правильнее сказать, почти таким, каким оно было до морфия. Здесь мы встречаемся как бы с «относительной» лейкопенией. В дальнейшем (через 2—3 часа после введения молочной кислоты), наоборот, число белых телец в крови сильно возрастало и развивался истинный гиперлейкоцитоз. Сравнивая этот гиперлейкоцитоз с тем гиперлейкоцитозом, какой отмечался в контрольных опытах и под влиянием одного морфия, мы видим, что разница в степени того и другого была резкая: там число лейкоцитов в центральной крови доходило самое большее до 9.989, здесь же оно достигало 17—18.000.

В опытах без морфия через 1 час после введения молочной кислоты общее количество лейкоцитов оставалось нормальным (в периферической крови), а затем (через 3 часа) обнаруживался такой же резкий гиперлейкоцитоз (15—18.000).

Формула белой крови изменялась под влиянием введения кислоты, как при морфийном наркозе, так и без него, так же резко, особенно в стадии гиперлейкоцитоза. Число нейтрофилов возрастало с 71% в среднем до 79,5 и 86,1%; наблюдался сдвиг их влево: увеличение палочковидных форм с 7—10%

до 14,2—20,3% и появление юных форм нейтрофилов, доходившее до 8,4%; в некоторых опытах появлялись и миелоциты — до 0,5%. Индекс сдвига Шиллинга быстро повышался и к концу наблюдения достигал 0,48. Индекс регенерации Егорова сначала поднимался медленно, параллельно индексу сдвига, а потом быстро и резко, перегоняя последний. В опытах без применения морфия индекс регенерации был несколько меньше (0,17). Число лимфоцитов под влиянием кислоты сильно уменьшалось и через 1 час после введения ее составляло 13,7% вместо нормального 21,8%, а через 2, 3 и 5 часов — 9,5%, 9,8% и 7,9%. Число моноцитов оставалось без изменения. Эозинофилы исчезали.

Щелочность крови через 1 час после введения кислоты оказывалась пониженной и была в среднем равна 198 mlgr %, вместо нормальных 366 mlgr %. В дальнейшем она снова нарастала, но оставалась при этом до конца опытов ясно пониженной, по сравнению с нормой.

В количестве гемоглобина существенных изменений под влиянием кислоты не отмечалось.

Во всех этих опытах с введением кислоты у собак развивалась временная альбуминурия, за исключением опытов без морфия, где ее не было.

В заключение остановимся на том еще не разобранном опыте, в котором доза молочной кислоты была равна 1,25 к. с. п/5 раствора ее на кило веса. Кровь для исследования бралась из вены уха и из сердца. В этом опыте первоначальной, после введения кислоты стадии «относительной» лейкопении не наблюдалось; напротив, здесь уже через 1 час после введения кислоты наблюдался значительный гиперлейкоцитоз (15.447). В дальнейшем гиперлейкоцитоз держался на цифрах 19.296—16.613 как в периферической (из вены уха), так и в центральной крови (из полости сердца).

Формула белой крови была здесь изменена в обычном направлении, т.-е. наблюдались: нейтрофилия, сдвиг влево и т. д. Только число юных форм повышалось в этом опыте значительно меньше, чем в предыдущих опытах: там число Ю доходило до 8%, здесь же Ю были только в количестве 2—3%. Разница между периферической кровью и кровью из сердца и в этом случае не отмечалась.

На другой день после опыта белка в моче у собаки не было.

Обзор результатов

Данные, полученные при опытах над кроликами и над собаками, оказались в общем согласными между собой.

У тех и у других животных первоначальное изменение в морфологическом составе периферической белой крови заключается в понижении числа белых телец, в дальнейшем же понижение

сменяется, наоборот, резким увеличением числа их. У собак, у которых под влиянием предварительно введенного морфия периферическая кровь представляла картину гиперлейкоцитоза, последующее введение кислоты как бы снимало этот гиперлейкоцитоз, и число лейкоцитов становилось приблизительно нормальным; то же наблюдалось и в опытах без применения морфийного наркоза.

У кроликов, опыты над которыми производились без морфия, число лейкоцитов в периферической крови падало под влиянием кислоты ниже нормы. Влияние молочной кислоты сказывалось у кроликов более резко еще и в том отношении, что лейкопения у них продолжалась дольше, чем у собак. У собак через 2 часа после введения кислоты уже наступало противоположное состояние — гиперлейкоцитоз; у кроликов же лейкопения продолжалась, по крайней мере, 3 часа и только через 4—5 часов у них обнаруживался резкий гиперлейкоцитоз. Такая разница, вероятно, зависит от неодинаковой чувствительности тех и других животных к кислотам.

Как бы характерной не представлялась описанная первоначальная реакция животных на вводимую молочную кислоту, она едва ли может считаться необходимым условием для развития дальнейшей, противоположной ей, реакции. Опыт на собаке с малой дозой кислоты показал, что лейкопения может, повидимому, отсутствовать вовсе и реакция со стороны крови может сразу же выражаться в гиперлейкоцитозе. Возможно, что такая же картина получилась бы и при больших дозах кислоты, если бы кислота вводилась животным более постепенно и осторожно, чем это имело место в наших опытах.

Гиперлейкоцитоз развивался во всех наших опытах с введением молочной кислоты без исключения. При этом, как показали параллельные исследования крови из сердца (у собак), этот гиперлейкоцитоз нужно считать истинным и не зависящим от перераспределения и скопления лейкоцитов в периферических сосудах.

Кроме изменения общего числа лейкоцитов, характерным явлением со стороны крови, как периферической, так и центральной, было изменение лейкоцитарной формулы. Наблюдалась лимфопения, особенно резко выраженная у собак, и нейтрофилия со сдвигом ядра влево. Помимо увеличения числа юных и палочковидных форм, иногда появлялись миелоциты. Эозинофилы у собак исчезли.

Интересно, что такое изменение формулы наступало уже в стадии лейкопении, хотя оно и было особенно резко выражено в стадии гиперлейкоцитоза. Реакция кроветворных органов на введение кислоты наступает, повидимому, гораздо скорее, чем можно было бы ожидать на основании подсчета общего числа белых телец.

Сравнивая только что указанные изменения крови у животных под влиянием введения им молочной кислоты с тем, что наблюдается у людей при мышечной работе, можно видеть, что те и другие изменения имеют много между собою общего. Это особенно относится к крови собак, которая по своему морфологическому составу стоит ближе к человеческой крови, чем кровь кроликов. Изменения белой крови у собак под влиянием кислоты напоминают изменения крови у человека при мышечной работе средней тяжести (вторая фаза утомления по А. П. Егорову). Как здесь, так и там наблюдается гиперлейкоцитоз с лимфопенией и резкой нейтрофилией при сдвиге ядра влево. Не соответствует изменениям при мышечной работе только наблюдавшаяся нами первоначальная стадия лейкопении. Но мы уже указывали, что эта стадия могла зависеть от грубости эксперимента, тем более, что в опыте с малой дозой кислоты этой стадии не наблюдалось.

По данным Hill'a, при умеренной мышечной работе содержание молочной кислоты в крови у человека не превосходит 50—60 mlg %, при более же тяжелой может становиться выше 100 и даже выше 200 mlg. При наших опытах над собаками к уже естественно имеющейся в крови молочной кислоте (по Callazo et Morelli в среднем 23,7 mlg %) прибавлялось искусственно от 128 до 32 mlg %, т.-е. в наших опытах содержание молочной кислоты в крови в сумме могло доходить тотчас после введения ее до 152—56 mlg %. Эти цифры, если сопоставить их с данными Hill'a, должны соответствовать тому, что бывает у человека при работе умеренной и средней тяжести.

Если, таким образом, при мышечной работе наблюдаются изменения формулы крови, близкие к тем, какие получаются лишь от введения в кровь молочной кислоты, то можно думать, что эти изменения крови при мышечной работе должны до некоторой степени быть в генетической связи с накоплением при работе в крови молочной кислоты.

Излишне указывать, что при мышечной работе на формулу крови могут оказывать, кроме молочной кислоты, и другие факторы, которые должны иметь место в организме при тех сложных процессах, которые развиваются в нем при мышечной работе.

Наблюдавшееся нами у животных появление в моче белка под влиянием молочной кислоты может до некоторой степени объяснить появление альбуминурии и у людей при известной тяжести мышечной работы.

Выводы

1) При экспериментальном ацидозе путем внутривенного введения значительных доз молочной кислоты, у кроликов и собак наблюдается вначале лейкопения, которая потом сменяется

резким нейтрофильным гиперлейкоцитозом. В одном опыте (на собаке) после введения малой дозы кислоты обычной лейкопении не наблюдалось.

2) Уже в стадии лейкопении и, в особенности, в стадии гиперлейкоцитоза, как у собак, так и у кроликов наблюдается значительное уменьшение лимфоцитов и увеличение нейтрофилов, при сдвиге ядра их влево, увеличение числа палочковидных и появление юных форм нейтрофилов, а иногда и миелоцитов. Индекс сдвига Шиллинга и индекс регенерации Егорова повышены.

3) Существенной разницы в картине крови при экспериментальном ацидозе между периферической кровью, взятой из вены уха, и кровью, полученной пункцией из сердца, не наблюдается.

В изменениях картины периферической крови после введения молочной кислоты участвуют кроветворные органы.

4) Изменения в картине крови при мышечной работе зависят до известной степени от накопления в крови молочной кислоты.

5) После введения молочной кислоты у собак в части опытов и кроликов во всех опытах наблюдается временная альбуминурия.

Литература

- 1) А. П. Егоров.—Москов. мед. ж. № 7, 1924 г. 2) Он же.—«Труды VIII Всесоюзного съезда терапевтов», 1925 г. 3) «Физкультура в научном и практическом освещении», II сборник, 1925 г. 4) «Теория и практика физкультуры», сборник VI, 1926 г. 5) «Терапевтический архив», т. II, в. 4, 1924 г. 6) Egoroff.—Zeitschrift f. kl. Medicin, 13, 104, H. 3/4. 7) «Методика массовых исследований крови», Госиздат, 1927 г. 8) Воронов и Рискин.—«Русская клиника», т. III, 1925 г. 9) Schilling.—D. med. Wochenschr. 1905, №№ 7, 9, 12, 13 и 15. 10) Gravit. Münch. Med. Woch. 1923, № 9. 11) Collazo et Morelli. Journal de Physiologie et de la Pathologie Generale, XXIV, p. 56 et 76. 12) Он же.—C.R.S.B.—XCVI, 1925 г., № 25. 13) Hill. Ergebn. d. Physiol. 1925 г. B. 24. 14) Schilling.—«Картина крови и ее клиническое значение», Госиздат, 1926 г. 15) Schultz.—The journal of biol. chem. 1924, v. 60, № 1, p. 189. 16) А. П. Попов.—«О влиянии наркоза на лейкоцитоз».—Дис. 1895 г. 17) Глиничков.—Диссертация. 1911 г.



К ВОПРОСУ О НАРУШЕНИИ НОРМАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОЧЕК ПРИ ЛЫЖНЫХ И ХОККЕЙНЫХ СОРЕВНОВАНИЯХ¹

(Результат исследования комиссии Госуд. Института Физич. Образов.
им. Лесгафта)²

Д-р А. Н. Крестовников (Ленинград)

Большой материал, собранный различными исследователями (Fischer, Хейфец, Гориневский и др.) в отношении влияния различных форм спортивных состязаний и физических упражнений на деятельность почек, указывает, что в результате напряжения при том или ином спортивном состязании в моче у спортсменов наблюдается белок, цилиндры, почечный эпителий, при чем вся картина такого осадка напоминает собой явления, аналогичные при воспалении почек. Недостатком всех этих исследований является то, что отсутствует длительное наблюдение над мочей после состязаний и поэтому судить о характере поражения почек в дальнейшем не представляется возможным. В тех случаях, когда происходило исследование мочи и на следующий день, большинство исследователей отмечает, что моча никаких отклонений от нормы не дает. Таким образом, дело сводится только к физиологической альбуминурии, вызванной большим физическим напряжением.

При исследовании³ участников 25-ти километрового пробега во время лыжных соревнований на первенство Ленинградского военного округа в феврале 1926 г., ни у кого, за исключением одного лыжника, после пробега белка не наблюдалось, несмотря на то, что данное соревнование для участников, недостаточно подготовленных к такой форсированной работе, было для них чрезмерно тяжелым. Пробег совершался свыше 3 часов с нагрузкой в среднем 26,8 к на каждого участника, при температуре воздуха от -1° до -2° R. Исследователи отмечают после пробега следующие изменения со стороны мочи: повышение истинной кислотности (Рн.), повышение титруемой кислотности, повышение

¹ Доложено в научной секции при пленуме НТК ВСФК в Москве 6 IV 1927 г.

² В данном обследовании, при содействии завед. врачебно-контрольной комиссии Губздрави д-ра Н. А. Поморцева, принимали участие следующие лица: проф. Н. В. Веселкин, препод. и-та И. Ф. Кузнецов, С. П. Шестовский, С. Н. Черкасов, А. Н. Крестовников, окончившие ин-т А. Ф. Карякина, А. М. Бурчанинова, П. А. Назарова, С. Янишевская, Ложкина и студенты ин-та Ячнев, Мясникова, Горшкова, Шувалов.

³ А. П. Виноградов, Г. Е. Владимиров, С. А. Воронин, М. Я. Галвяло и В. А. Горький-Шалтан — «Результаты количественного химического анализа мочи».

концентрации сульфатной серы, повышенное количество аммиака и фосфатов, абсолютное увеличение количества азота. Таким образом, результаты данного обследования определенно говорят о разрушении пластического материала, на что указывает и потеря веса, наблюдавшаяся у участников пробега.

Такое резкое расхождение в результатах обследований спортсменов и команд красноармейцев в отношении нахождения белка и форменных элементов обратило на себя внимание научно-исследовательской комиссии при ГИФО, и когда последнему было предложено принять участие в обследовании спортсменов во время скоростных лыжных и других соревнований на первенство СССР в феврале с. г. в Ленинграде, то научно-исследовательская комиссия при ГИФО решила произвести только исследование деятельности почек. Отчасти такое решение было обусловлено отсутствием надлежащего помещения около финиша в Парголово, которое не позволило произвести других исследований. Температура воздуха во время пробега была -14° R.

Из большого числа участников лыжных соревнований мы обследовали 48 человек из различных городов СССР, при чем осуществить полностью назначенную программу — исследование мочи и в последующие несколько дней — не удалось, в виду отсутствия пока у многих физкультурников сознания необходимости такого исследования; лишь у небольшого числа физкультурников удалось исследовать мочу и на следующий день после состязаний.

Белок определялся по Heller'y (с азотной кислотой), по Эсбаху и кипячением с уксусной кислотой (А. Н. Крестовников, С. Н. Черкасов, С. П. Шестовский), микроскопический осадок последовался на цилиндры, почечный эпителий, лейкоциты и т. д. (Н. В. Веселкин, И. Ф. Кузнецов, при содействии окончивших ГИФО: А. Карякиной, П. Назаровой, А. Барчаниновой, Янишевской, Горшковой и др.).

Как видно из приведенных данных, при лыжных состязаниях белок обнаружен почти во всех случаях за исключением 2, при чем у женщин количество белка оказалось значительнее, чем у мужчин. Что касается влияния дистанции, то можно отметить, что чем больше была дистанция, тем резче была картина нарушения деятельности почек (наблюдается большее разнообразие форменных элементов). Что касается повторных исследований, то оно коснулось только мужской группы на малую дистанцию, юношей и ветеранов на 15 километров. Как видно из приведенной таблицы, в весьма небольшом числе случаев белок был обнаружен и на следующий день, в одном случае даже и гиалиновые цилиндры.

Итак, наше обследование подтвердило правильность наблюдений других авторов, находивших в моче, после того или другого большого физического напряжения, белок и форменные элементы. Чем же объяснить тогда расхождение результатов исследо-

вания Галвьяло и др. с нашими? Последнее, может быть, объясняется тем, что войсковая команда при пробеге равняется на наиболее слабого, другими словами — элемент напряжения, играющий такую большую роль при индивидуальных соревнованиях, у войсковой команды уменьшен. Это видно из того, что средняя скорость красноармейцев в 1 час была равна 8 километрам, тогда как при состязаниях на 30 километров она значительно превышала 10 километров или была равна этому числу.

Исследование мочи после лыжных состязаний
и хоккея

Вид состязания	Расстояние в километрах	Скорость пробега	Число исследований	Белок	Гиалинов. и зернист цилиндры	Почечн. эпит.	Лейкоциты	Число повторн. исследований	Белок	Цилиндр.	Лейкоцит.
Лыжные состязания											
Муж. групп. .	7,5—10	50'41"—51'25"	6	5	3	1	1	6	—	—	—
» » . .	30	2h02'50" 2h'56'08"	14	14 (0,05—0,8 ⁰ /оо)	11	2	8	—	—	—	—
Муж. группа		1h07'									
Юноши. .	15	1h27'	9	8	3	3	4	5	2	1	1
Муж. группа		1h07'									
Ветераны.	15	1h28'	5	5	4	2	3	4	1	—	—
Женск. групп.	5	23'56,5" 34'22,8"	14	14 (0,1—1,6 ⁰ /оо)	8	2	9	—	—	—	—
Хоккей											
Московская команда. .		1 ¹ / ₂ h	10	6	5	—	6	10	1 (0,25 ⁰ /оо)	—	—

С другой стороны могло сказаться влияние более низкой температуры при соревнованиях в 1927 г. по сравнению с температурой в 1926 г., ибо, как известно, наблюдается альбуминурия и от холода.

Исследование хоккейной команды (Москва), как видно из выше приведенной таблицы, почти у всех дало белок и цилиндры в моче, за исключением 4. На следующий день белок обнаружен только у одного (0,25%).

*

К ВОПРОСУ О ДОЗИРОВКЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА ОСНОВАНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ МОЧИ

Проф. Д. В. Ненюков

(Из физиологической лаборатории Госуд. Центр. Инст. Физич. Культуры
в Москве)

Еще прежние авторы (Лагранж, Геккель и некоторые др.) указывали на появление в моче целого ряда изменений (напр., появление белка и др.) при физических упражнениях и старались их связать с вопросом о дозировке. Точно также М. Фишер в своем обширном труде «Нефрит» приводит в этом направлении данные, которые связывает с своей известной теорией. За последнее время этим вопросом интересовались в Германии и у нас в СССР, но до сих пор еще не получены достаточно веские данные, которые дали бы возможность вполне осветить этот вопрос. Все эти соображения и побудили автора настоящей статьи поделиться некоторыми данными, которые были получены в физиологической лаборатории ГЦИФК.

Исследование мочи и мочеотделения позволяет судить не только о состоянии мочевых органов, но в значительной степени и о функциональной способности органов кровообращения. Кроме того, мы имеем возможность ближе познакомиться с многочисленными физико-химическими явлениями в организме, если обратим должное внимание на состав мочи.

Из исследований Беммеля, Фишера, Гофмейстера и др. мы теперь знаем, какими сложными процессами сопровождается связывание воды в животном организме, насколько содержание воды в тканях связано с концентрацией водородных ионов, степенью набухания, явлениями внутренней секреции и многими другими процессами. «Динамикой мочи» я называю те физико-химические изменения, которые происходят в моче во время траты организмом энергии или, иначе говоря, когда наш организм из статического состояния переходит в динамическое. При изучении влияния мышечной работы на организм, исследование мочи, как жидкости, отражающей на себе изменения в обмене веществ, конечно, имеет громадное значение. Весь вопрос в том, чтобы суметь учесть эти изменения и связать с определенными практическими целями.

При такой постановке вопроса возникает целый ряд проблем, а именно: связь изменений крови с составом мочи, функциональная проба почек, появление характерных изменений в составе мочи во время и некоторое время спустя после мышечной работы и многое другое.

При исследовании мочи, однако, необходим определенный пищевой режим, чтобы создать известную устойчивость в выделении различных составных частей.

Для иллюстрации можно привести состав мочи при различном питании:

	При искл. мясной пище	При искл. хлебной пище
Вода	1672,0	1920,0
Мочевина	67,2	20,6
Мочевая кислота	1,398	0,253
Кретинин	2,163	0,961
Минеральные части	19,859	13,614

Для подготовки субъекта к исследованию необходимо строго проводить пищевой режим, воспрепятствовать сильным движениям вне опыта, собирать суточную мочу и вести исследование на протяжении не менее трех-четырех дней после опыта. Однако, не всегда и не везде эти условия выполнимы.

В общем можно указать на следующие изменения, происходящие в моче под влиянием мышечной работы: увеличивается кислотность мочи, появляется белок, появляются в осадках цилиндры, изменяется удельный вес, увеличивается восстанавливающая способность мочи, увеличивается количество азотистых веществ, фосфатов, мочекислых солей и нек. др.

Исследования, поставленные в физиологической лаборатории ГЦИФК, имели целью изучение изменений мочи при спокойной работе на велотрабе и наблюдение над спортсменами. Лаборатория задалась целью выработать методы наиболее простых приемов исследования мочи, которые можно было бы скоро и удобно применять при различной обстановке.

Испытуемый субъект с выровненным питанием садился на велотраб¹, число оборотов которого записывалось регистрационным прибором, а работа ногами производилась под метроном. Во всех опытах условия работы были одинаковы.

В первой серии опытов нами был затронут вопрос удельного веса, криоскопии и редуccionной способности мочи².

Удельный вес служит выражением количества твердых веществ, однако, сам по себе мало нагляден, и потому мы соединили его с криоскопией, хотя и осмотическое давление мочи далеко не имеет такого значения, как осмотическое давление крови.

¹ Аппарат, подобный велосипеду, но стоящий при работе ногами на месте. (Ред.).

² Определялась при помощи метиленовой синьки по способу Нейберга, приложенному в его капитальной работе «Harn» (Моча) (на немецком языке).

Во всех остальных случаях определялись: удельный вес, кислотность, белок и осадки. В общем при сравнении работы на велотрабе со спортом получается очень заметная разница. Работа на велотрабе, даже очень продолжительная, например, до 3 часов, не давала обычно резких изменений и, например, белок появлялся в небольшом количестве. При различных видах спорта, связанных с сильными эмоциональными переживаниями, моча давала картину нефрита (масса белка и цилиндров), при чем это состояние раздражения почек тем быстрее исчезало, чем тренированнее оказывался субъект, хотя играла роль также индивидуальность. При исследовании футбола очень часто больше всего находили белка у голкипера, хотя он меньше движется, но находится все время в состоянии напряженного возбуждения.

Для иллюстрации, из массы полученных данных, привожу две серии наблюдений: 1) при работе на велотрабе и 2) во время состязания боксеров. В первой серии определялось: время, количество взятой мочи, удельный вес, реакция на лакмус, цвет, белок по Робертс-Стольникову, кислотность в виде куб. сант. децинормальной щелочи (NaOH), последнее на нейтрализацию 10 куб. мочи и осадка.

Опыты на велотрабе

Число, месяц, время взятой пробы	Количество	Уд. вес	Реакция	Цвет	Белок по Роб. Стольникову	Кислотн. на 10 к. сан. мочи	Осадки
20 III—25 до	100	1.021	Сл. кисл.	Сол. ж.	Нет	2,0	N
После 45 м. раб.	170	1.018	» »	» »	»	3,0	»
» 1 ч. отд.	90	1.019	» »	» »	»	2,0	»
» 2 » »	75	1.022	Кисл.	» »	»	3,2	»
» 3 » »	50	1.027	Сл. кисл.	» »	»	6,2	Неб. кол. урат.
23 III—25 до	148	1,018	Сл. кисл.	Сол. ж.	Нет	2,6	N
Пос. 45 м. р.	180	1,013	» »	» »	0 ¹⁰ / ₁₀₀	2,4	Поч. эпителий, лейкоциты
» 1 ч. отд.	80	1.022	Кисл.	Нас. ж.	Следы	3,2	Поч. эпителий, щав. кисл. изв.
» 2 » »	60	1.027	»	» »	Нет	3,2	Много щав. кис. изв., моч. кис.
» 3 » »	85	1.030	»	» »	»	5,6	Много щав. кис. изв., моч. кис.
» 4 » »	50	1.035	»	» »	»	5,8	Много урат.

(См. продолжение таблицы)

Время исследования	Колич.	Уд. вес	Реакция	Цвет	Белок	Кислотность на 10 к. м	Осадки
24/III—25 до	36	?	Сл. к.	Сол. ж.	Нет	2,2	N
Пос. 45 м. р.	75	1,023	» »	Нас. ж.	Следы	2,6	»
» 1 ч. отд.	50	1,027	» »	» »	Нет	2,2	Щав. кисл. изв.
» 2 » »	52	1,029	» »	» »	»	2,0	» » »
» 3 » »	73	1,028	Кисл.	» »	»	3,6	» » »
» 4 » »	85	1,024	Сл. к.	Сол. ж.	»	2,4	» » »
25 III—25 до	400	1,008	Сл. к.	Сол. ж.	Нет	1,2	N
Пос. 45 м. р.	178	1,041	Кисл.	» »	След.	2,0	»
» 1 ч. отд.	75	1,017	Сл. к.	Желт.	Нет	1,8	»
» 2 » »	49	1,021	Кисл.	»	»	3,4	Нем. кр. м. кисл.
» 3 » »	85	1,024	Р. кисл.	Нас. ж.	»	4,4	Много уратов
27, III—25 до	175	1,021	Кисл.	Нас. ж.	Нет	2,0	N
Пос. 45 м. р.	150	1,017	Сл. к.	Желт.	»	1,2	»
» 1 ч. отд.	50	1,022	Кисл.	»	»	2,0	Следы уратов
» 2 » »	85	1,025	»	Нас. ж.	»	2,4	»
» 3 » »	115	1,022	Сл. к.	Желт.	»	2,4	Ур. моч. кисл.
30 III—25 до	155	1,017	Кисл.	Сол. ж.	Нет	2,0	N
Пос. 77 м. р.	180	1,017	»	» »	»	2,2	»
» 1 ч. отд.	60	1,025	»	Желт.	»	3,0	»
» 2 » »	45	1,032	»	»	»	5,0	Следы уратов
» 3 » »	75	1,024	»	»	»	5,2	» »
31/III—25 до	200	1,016	Р. кисл.	Сол. ж.	Нет	2,0	N
Пос. 25 м. р.	175	1,008	» »	» »	»	1,4	»
» 1 ч. отд.	80	1,018	» »	Желт.	»	2,0	»
» 2 » »	90	1,020	» »	»	»	2,6	Следы уратов
» 3 » »	60	1,021	» »	»	»	3,4	» »

При исследовании мочи боксеров¹ определялись: прозрачность, удельный вес, реакция на локмус, белок по Эсбаху, осадки. В виду спешности работы приходилось ограничиться возможным минимумом. В одних случаях удавалось проследить на одном и том же лице два матча (и на следующий день), а в других случаях пришлось ограничиться наблюдением над одним матчем.

¹ Исследование произведено во время матчей лучших русских и брауншвейгских боксеров в ноябре 1926 г. Исследовались как русские, так и немцы.

Исследование мочи боксеров¹

Фамилия	Прозрачность	Удел. вес	Реакция	Белок	Осадки
К-т до после до после После на след. день	норм. мутн. норм. мутн. мутн.	1030 1030 1025 1025 1025	Кислая	— — — Следы —	— Щавелекисл. изв. — Мочекислый натр Очень много моче- кислых солей
К-е до после до после После на след. день	норм. мутн. норм. — —	1014 1027 1020 1015 1015	Кислая	— $\frac{1}{2}$ дел. Эсб. — $\frac{1}{2}$ дел. Эбс. —	Щавелекисл. кальц. Мочевая кислота — — — —
Г-г до после до после После на след. день	норм. мутн. норм. норм. норм.	1020 1026 1020 1020 1021	Кислая	— $\frac{1}{2}$ куб. Эсб. — $\frac{1}{2}$ куб. Эсб. —	Щавелекисл. кальц. Щавелекисл. кальц. — — — —
Б-н до после до после После на след. день	норм. мутн. норм. норм. норм.	1017 1022 1025 1025 1024	Кислая	— $\frac{1}{2}$ куб. Эсб. — $\frac{1}{2}$ куб. Эсб. —	Эпит. немн. моч. кис. Мочевая кислота — Мочевая кислота —
Н-н до после	норм. мутн.	1019 1020	Кислая	— $\frac{1}{2}$ куб. Эсб.	Немного щавелекисл. кальция Щавелекисл. кальц.
И-н до после	норм. мутн.	1020 1021	Кислая	— $\frac{1}{2}$ куб. Эсб.	— Мочевая кислота

¹ В виду недостатка места таблица печатается с сокращением числа исследований. (Ред.)

(См. продолжение таблицы)

Ф а м и л и я	Прозрач- ность	Удел вес	Реак- ция	Белок	О с а д к и
Г-в до после	норм. оч. мутн.	1019 1022	Кислая	— $\frac{1}{2}$ куб. Эсб.	Незначит. колич. щавел. кисл. кальц. Масса мочекисл. сол.
Л-в до после	норм. оч. мутн.	1027 1030	Кислая	— $\frac{1}{2}$ куб. Эсб.	— Масса мочекисл. сол.
Б-т до после	норм. мутн.	1027 1022	Кислая	— 1 куб. Эсб.	Незначит. колич. моч. кислоты Щавелекисл. кальц. Галиновый цилиндр
К-з до после	норм. мутн.	1020 1022	Кислая	— —	Незначит. колич. щавел. кисл. кальц. Мочекисл. соли
Т-ч до после	норм. норм.	1023 1024	Кислая	— —	— Незнач. колич. эпиг.
В-з до после После на след. день	норм. норм. норм.	1025 1024 1024	Кислая	— следы —	Незначит. колич. эпиг. и мочеви. кислот.
А-з до после после	норм. норм. норм.	1025 1025 1024	Кислая	— 1 куб. Эсб. —	Незначит. колич. эпиг. и мочеви. кислот.
Т-з до после	норм. мутн.	1020 1022		— 1,5 куб. Эсб.	— Мочевая кислота
Е-з до после	норм. мутн.	1020 1022		— 1 куб. Эсб.	— Мочекислые соли

В этой таблице резко бросается в глаза обильное появление белка.

Моча боксеров представляет исключительный интерес. Удельный вес склонен увеличиваться, реакция всегда кислая, после боя почти всегда появляется белок в значительном количестве (определялся по Эсбаху), в осадках иногда появлялась масса моче-кислых солей. Сильное нервное переживание у боксеров давало большое количество белка, хотя нагрузка не велика. Вследствие хорошей тренировки белок быстро исчезал. Очень интересным является вопрос о большом количестве моче-кислых солей, выделение которых, по видимому, связано также с нервным возбуждением.

Постараемся разобрать изучаемые факторы в отдельности.

Реакция мочи и ее определение

В настоящее время не подлежит сомнению, что определение реакции какой-либо биологической жидкости должно сводиться к определению концентрации Н и ОН ионов, при чем, по предложению известного биохимика Сернсена, принято выражать активную реакцию только одним показателем степени, взятым с положительным знаком, который носит название показателя водородных ионов¹. Однако, физиологическая лаборатория ГЦИФК только в последнее время получила возможность работать при помощи газовых цепей, поэтому пришлось пользоваться титрованием.

Хотя этот способ не дает возможности судить об истинной кислотности мочи, но все же мы до известной степени можем определить увеличение кислотности.

Белок мочи

Было давно замечено (Лагранж, Геккель и др.), что при мышечной работе выделяется белок. Есть ли выделение белка вследствие развития кислотности, как думает М. Фишер² или тут играют роль другие причины — я решить этого не берусь, но из моих опытов и наблюдений убедился, что появление белка, его количество и быстрота исчезновения связаны с четырьмя факторами: тренированность, степень нагрузки, индивидуальность и нервное возбуждение. Тренированность содействует его быстрому исчезновению, нагрузка играет роль только значительная, индивидуальность также влияет на количество белка, а нервное волнение играет огромную роль. В общем, под влиянием утомления и нервных волнений получается физиологическая альбинурия,

¹ О. Вальтер. О значении и методах определения водородных ионов. «Успехи биологической химии». 1924 г. Вып. 1.

² М. Фишер. Нефрит. 1914 г.

дающая картину нефрита, но в отличие от нефрита, она быстро исчезает.

Большая нагрузка вместе с нервным напряжением обычно дает огромное количество белка. Например, при исследовании нами марафонского бега белок заполнял весь альбуминометр Эсбаха, и кроме того, была примесь крови. В некоторых случаях можно видеть, что одно нервное волнение оказывает сильное влияние на выделение белка. Например, при обследовании нами футбола у голкипера наблюдалось гораздо большее количество белка, чем у других участников игры. С другой стороны, однообразная ритмическая работа часто не вызывает выделения белка. В нашей лаборатории, при работе на велотрабе даже в течение трех часов, иногда не обнаруживалось ни малейшего следа белка, несмотря на наличие сильного утомления.

Осадки

Вопрос об осадках затронут весьма мало. Очень часто можно наблюдать щавелекислый кальций и мочекислый натр. Последний иногда выделяется в огромных количествах, иногда даже после исчезновения белка. Очень интересным является вопрос о цилиндрах, которые в некоторых случаях иногда появляются в большом количестве.

На основании своих данных и имеющихся в литературе можно высказать следующие положения:

1. При всякой более или менее длительной и напряженной мышечной работе могут быть констатированы изменения мочи, из которых более изучены: изменение удельного веса большей частью в сторону увеличения, повышение восстанавливающей способности мочи, увеличение кислотности, появление белка, мочекислых солей, цилиндров.

2. Кроме нагрузки и физического утомления большую роль играет нервное возбуждение, которое обычно вызывает появление белка, мочекислых солей и цилиндров. В этом случае почечная ткань находится в состоянии более или менее сильного раздражения с физиологической альбуминурией.

3. Повидимому, тренировка оказывает определенное влияние на изменение мочи в смысле некоторого торможения и более быстрого приведения к норме ее состава.

4. Надо думать, что появление белка в моче совместно с другими данными может служить одним из опорных пунктов в суждении о нагрузке, утомлении и нервном возбуждении.

5. Особенно ценные результаты исследование мочи может дать при массовом обследовании участников различных видов спортивных состязаний, где нагрузка и нервное возбуждение играют большую роль.

Литература

- 1) А. Ф. Голцберг и М. Лепская. Изменения в крови и моче в процессе работы. «Организация труда» № 2, 1925 г. 2) Бюрклей де ла Кампа. М. m. W. 1923, 3. 27. 3) Вальдман. Arch. f. Hyg. 1924 г. 4) Д-р Хейфец. Об изменениях мочи во время физических упражнений. «Теор. и практ. физ. культ.» 1925 г., № 1. 5) Бернштейн и Липман. Zschr. für klin. Med. 1918. 6) Leube. Ausscheidung von Eiveiss im Harngesunder Menschen. Virch. Arch. 72, 145. 7) Macfarlane, Zentralblatt für innere Med. 1895, № 42. 8) Stalewski, Münchener med. Wochenschrift, 1896, 8. 11. 9) Oertel. Therapie der Kreislaufstörungen in von Ziemsens Handbuch der allgemeinen Therapie, 4, S. 201. 10) Müller. Einfluss des Radfahrens auf die Nieren. Münch. med. Woch. 1896, 1181. 11) Zunz u. Schumberg. Physiologie des Marsches. Bibl. Coler. Bd. VI. 12) Albu. Wirkungen körperlicher Ueberanstrengungen beim Radfahren. Berliner klin. Woch. 1897, 202. 13) Albu u. Caspari. Deutsche med. Woch. 1923, 25. 14) Selig. verhaude des 23 Congr. für innere Medizin, 433. Untersuchung an 21 Ringkämpfern. 15) Selig. Wiener kl. Woch., 1905, 8. 37. 16) Lennhoff u. Levy-Dor. Deutsche med. Woch. 1905, 869. 17) Stark. Münch. med. Woch. 1905, 302. 18) Beck. Münch. med. Woch. 1906, 242. 19) Beck, Epstein. Wiener kl. Woch. 1908, 520. 20) Taskinen. Einfluss des Wettlaufens auf den physiologischen Zustand des Körpers besonders der Nierenfunktion. Zeitschr. für physik. u. diät. Therapie. 13, 1910. 21) Feige und Querner. Zeitschr. f. kl. Mediz. 1916, 83. 22) Frenkel, Tissot. Zur Frage der sportlichen Albuminurie. Zeitschr. f. klin. Med. 1921, 90, S. 54.



К МАТЕРИАЛАМ ПО ИЗУЧЕНИЮ ВЛИЯНИЯ ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКИ НА ОРГАНИЗМ ЗАНИМАЮЩИХСЯ

(По данным обследования участников городских соревнований в г. Смоленске)

Д-р Г. И. Котов (Смоленск)

Происходившие в Смоленске в марте 1927 г. соревнования по поднятию тяжестей были взяты под врачебный контроль. Одновременно были проведены и соревнования по борьбе лучших представителей кружков и клубов города.

Врачебно-исследовательская работа имела целью собрать материал для оценки степени физиологической тренированности исключительно участников соревнований по поднятию тяжестей по той причине, что эта работа может быть учтена с достаточной точностью и, по желанию, исчислена в различных единицах, чего нельзя, разумеется, сказать о борьбе, где создать равенства условий для различных группировок спортсменов совершенно невозможно.

Попутно, на основании данных врачебно-исследовательской работы, предположено было, впервые в Смоленске, по выявлении положительных результатов при работе того или иного кружка или клуба (технические достижения и физиологическая тренированность), использовать некоторые детали методики тренировки в поднимании тяжестей у данного клуба или кружка. С этой целью каждый руководитель кружка или клуба, участвовавшего в соревнованиях, передавал мне подробно изложенную методику тренировки в поднятии тяжестей (в письменной форме). Основываясь на этих предпосылках и решено было провести исследовательскую работу над гиревиками, борцов же пропустить через медицинский осмотр для отбора и недопущения лиц физически слабых и недостаточно тренированных.

Антропометрические измерения, произведенные над гиревиками и борцами, ставили перед научно-мет. к-том ГСФК задачу — оценить физическое развитие и сопоставить их между собой для того, чтобы иметь возможность подметить те физические качества и особенности, которые характерны для представителей этих видов физических упражнений.

Предварительные обследования обеих категорий участников были проведены в антропофизиологическом кабинете ГСФК, врачами Арановичем А. Я. и Ерюхиным И. А., получившим специальную подготовку по вопросам психофизиологии труда, под моим руководством и наблюдением. В дальнейшем же исследовательская работа была перенесена в клуб спортивного общества «Динамо» и проводилась мною и врачом Арановичем.

Правлением «Динамо» для врачебно-исследовательской работы были созданы сравнительно хорошие условия: отдельная, изолированная от внешних шумов комната, достаточно просторная, чистая и светлая.

Спортивно-гимнастический зал, в котором происходили соревнования — достаточно емкий по кубатуре, с хорошим дневным освещением и хорошей вентиляцией. Отношение, как судейского аппарата, в большинстве своем состоявшего из членов научно-мет. к-та, так и самих участников соревнований, к осуществлению врачебного контроля было самое благожелательное. Отказов от обследования или умышленных уклонений спортсменов отмечено не было.

Соревнования по поднятию тяжестей происходили в течение 3 дней: 27, 28 и 29 марта 1927 г., при чем работа на соревнованиях производилась в следующей последовательности:

27 марта — жим 2 руками и рывок одной.

28 „ — толчок одной рукой и рывок двумя.

29 „ — толчок двумя руками.

Врачебно-исследовательская работа распределялась следующим образом: 25 и 26 марта — предварительное обследование: медицинский осмотр, проведение функциональной пробы сердца (60 подскоков в 30 секунд), антропометрические измерения, спирометрия, определение кровяного давления и сфигмография. 27, 28 и 29 марта участники соревнований по поднятию тяжестей проходили дополнительное обследование: пульса, кровяного давления, веса и емкости легких.

Обследование производилось до и после соревнований в данный день. Запись пульсовой кривой удалось провести лишь один раз по окончании первого дня соревнований, т. е. жима двумя руками и рывка одной.

Для суждения о быстроте восстановления физиологического равновесия по окончании соревнований все участники (гиревики) были приглашены после двух-дневного отдыха на дополнительный медицинский осмотр и врачебное исследование наиболее изменяемых величин, (пульса, кровяного давления, веса, спирометрии).

Предполагавшееся рентгенологическое исследование сердца было оставлено из-за дальности расстояния рентгеновского кабинета от места соревнований. Производить же обследование поперечника сердца перкуторным путем мы считали нецелесообразным из-за могущих произойти грубых субъективных ошибок, так как «для установления величины сердца нужно применять самую надежную рентгенологическую методику». (Hegheimer).

Все участники соревнований по поднятию тяжестей (также и борцы) были разбиты на 6 весов: вес «пера» (до 58 клг.) — 2 чел.; легчайший (до 62 клг.) — 2 чел.; легкий (до 67,5 клг.) —

6 чел.: средний (до 75 кг.) — 8 чел., полутяжелый (до 82,5 кг.) — 3 чел. и тяжелый (от 82,5 кг. и выше) — 2 чел., всего 23 чел. (гиревиков).

Таблица 1

Данные технических достижений

№№ по пор.	Фамилия	Класс	Жим двумя рывок одной		Толч. одной рыв. двумя		Толч. двумя		Сумма
			колич. попыт.	вес	колич. попыт.	вес	колич. попыт.	вес	
1	К—в. . . .	«Тера»	9	230	11	250	5	160	640
2	Л—в. . . .	»	8	240	11	240	6	175	655
3	Ю—в. . . .	Легч.	10	280	11	260	4	170	710
4	А—в. . . .	»	8	260	13	280	4	190	730
5	С—ий . . .	Легк.	10	260	10	270	5	180	710
6	А—в. . . .	»	9	320	11	350	5	200	870
7	Б—в. . . .	»	10	280	11	300	4	200	780
8	К—н	»	8	250	8	260	8	180	690
9	К—р Ал. . .	»	11	280	10	300	4	200	780
10	К—р П. . .	»	9	280	11	300	5	190	770
11	П—г. . . .	Средн.	8	270	12	300	5	190	760
12	Б—н. . . .	»	12	280	10	340	3	220	840
13	З—в. . . .	»	9	320	8	330	8	230	880
14	Б—г. . . .	»	11	355	9	370	5	230	955
15	Л—н. . . .	»	12	320	10	310	3	200	830
16	Ф—в Гр. . .	»	9	270	10	280	5	180	730
17	Ф—в П. . .	»	9	280	10	300	4	190	770
18	Э—д. . . .	»	9	290	12	320	4	210	820
19	В—ц. . . .	Полут.	10	335	10	360	5	240	935
20	Л—в. . . .	»	10	350	11	360	4	240	950
21	В—ий	»	9	280	11	330	5	210	820
22	П—с. . . .	Тяж.	11	345	9	385	5	250	980
23	Л—н. . . .	»	7	310	6	320	12	210	840

Перед оценкой их физического развития и данных, полученных в течение всего периода исследовательской работы, приведем таблицу технических достижений.

Перейдем к разбору анкетного материала и оценке физического развития и функциональных способностей участников соревнований.

Анкетные материалы

По возрасту участники соревнований распределялись следующим образом:

Таблица 2

Возраст	Количество	
	гиревиков	борцов
19 лет	2	—
20—21 »	8	4
22—23 »	4	2
24—25 »	6	4
26—27 »	—	2
31—34 »	2	—
	1	1
Всего	23	13

Примечание. Участники в возрасте 19 лет были допущены нами к соревнованиям по той причине, что они являлись физически вполне развитыми и на предварительном врачебном обследовании выявили себя тренированными спортсменами.

Дальнейшие наблюдения в процессе работы подтвердили правильность наших заключений.

Профессиональный состав тех и других участников—почти все рабочие местных предприятий, живущие в сравнительно удовлетворительных условиях, как в смысле питания, так и в квартирном отношении; образования преимущественно нисшего. Спортивный стаж в среднем (за исключением 4 гиревиков-инструкторов) 3—4 г. Крайние пределы колебаний специального стажа 1—8 лет.

Все участники соревнований кроме тяжелой атлетики занимаются и другими видами физических упражнений, но отдавая предпочтение тяжелой атлетике. Весенне-летний сезон не полностью обычно используется нашими атлетами по причинам различного характера (служебное положение, терсборы и друг.).

Не желая загромождать настоящую работу данными физического развития каждого участника, приведу лишь сводную таблицу средних арифметических величин, полученных нами для каждого класса гиревиков и борцов. Необходимо оговориться, что абсолютные величины каждого из обследованных нами атлетов очень мало уклоняются в ту или другую сторону от приводимых ниже средних арифметических величин:

Таблица 3

Данные физического развития и функциональных способностей гиревиков

Класс	Рост стоя	Рост сидя	Вес	Окружн. грудной клетки				Спиром.	Пульс	% учащ. после пробы	Время возвр. к перв. сост.	Кров. давл.		Показатели	
				вдох	выдох	пауза	разм. гр.					макс.	мин.	Пинье	Эрисм.
«Перо»	159	86	52,3	86	77,5	82	8,3	3.300	81	29,5	27,5	124	57	25	2,5
Легч. .	160	86	60,8	92	86,2	89,5	5,2	3.450	75	43	45	124	66	10	9,5
Легк. .	166,5	90,8	64,9	95,9	88	91,2	7,5	4.116	90	49	58	121	63	10	8,3
Средн.	172,4	90,7	71,3	101	94	96,6	7,0	4.535	84	47	43	108	52	5,5	10,4
Полут.	170,5	91	77,4	104	97,5	100,5	6,3	4.700	79	51	50	108	51	—	7 15,3
Тяжел.	176,5	95,2	86,0	106	101	103	4,9	4.500	78	55,5	47,5	109	57	—13	14,8

Примечание 1. Кровяное давление показано в миллиметрах ртутного столба.

Примечание 2. Функциональная проба — 60 подпрыгиваний в течение 30 секунд, пульс отмечался через каждые 10 секунд

Примечание 3. Время прихода пульса в первоначальное состояние показано в секундах.

Примечание 4. Данные показателей (относительных) взяты с округлением.

Анализируя таблицу по отдельным классам, мы видим, что общее физическое развитие у гиревиков нужно считать вполне удовлетворительным, если же степень крепости телосложения можно расценивать по показателю Пинье, то здесь мы получим более высокую оценку физического состояния наших атлетов.

Переходим далее к разбору отдельных абсолютных и, параллельно, относительных показателей: 2 класса — вес пера и легкий имеют недостаточный вес при их среднем росте: окружность грудной клетки в спокойном состоянии дает хорошие цифры: грудь развита хорошо, но экскурсия грудной клетки недостаточна у 2, 5 и 6 класса, емкость легких у последних четырех вполне достаточна.

Малую экскурсию грудной клетки гиревиков и недостаточную емкость легких (у первых двух классов) можно отнести за счет малой тренированности их в легко-атлетических упражнениях в течение весенне-летнего сезона и в период истекшей зимы (лыжи, коньки и проч.) и увлечения «статической» работой в помещениях.

В приведенной таблице обращает на себя внимание показатель Пинье, давший у двух последних классов отрицательные цифры (при отсутствии ожирения), и характеризующий наших атлетов, как людей весьма крепкого телосложения. При оценке их физических качеств отмечено: грубый костяк и прекрасно развитая мускулатура рук и особенно ног.

Степень функциональной тренированности сердечно-сосудистой системы у всех хорошая, в особенности у первого, а также 2 и 4 класса: время прихода пульса к норме после функциональной пробы на 27, 43 и 45 секунды, процент учащения пульса у всех классов колеблется в пределах нормы (29 — 55%).

Состояние сердечно-сосудистой системы в общем нужно считать вполне удовлетворительным, если принять во внимание степень психического возбуждения у участников соревнований накануне их проведения (повышенное число пульсовых сокращений, повышение минимального кровяного давления).

Сопоставим наши данные с данными, полученными д-ром Г. К. Бирзиным при обследовании тяжелых атлетов, участников розыгрыша всесоюзных первенств в 1925 году. Легчайший вес — данные роста стоя и сидя целиком совпадают в обоих случаях, вес наших атлетов немного выше, чем у участников розыгрыша первенств, в окружности же груди, размахе ее и спирометрии наши атлеты отстают, но незначительно. В легком весе — наши участники имеют небольшое превосходство в ростовых данных, отставая незначительно в остальных антропометрических признаках. У участников остальных классов — среднего, полутяжелого и тяжелого веса — колебания антропометрических показателей в сторону плюса и минуса весьма невелики.

Общее заключение о физическом развитии наших атлетов по сравнению с участниками розыгрыша всесоюзных первенств таково, что наши гиревики имеют небольшое превосходство в ростовых данных (рост стоя и сидя), давая совпадение или уступая, но незначительно, в остальных антропометрических данных спортсменам всесоюзных первенств 1925 г.

Физическое развитие и функциональная тренированность сердечно-сосудистой системы борцов явствует из следующей таблицы (4).

Рассмотрим данные этой таблицы: общее физическое развитие борцов можно считать высоким (показатель крепости телосложения Пинье у всех без исключения дает высокие цифры).

Развитие грудной клетки — хорошее у всех 5 классов, что же касается экскурсии грудной клетки, то она у 2, 3 и последнего класса недостаточна, т.-е. здесь мы имеем совпадение с полученными данными у гиревиков; у среднего и полутяжелого классов экскурсию грудной клетки нужно считать достаточной. Степень функциональной тренированности борцов по данным граф: «% учащения пульса после функциональной пробы и

Т а б л и ц а 4

Класс	Рост стоя	Рост сидя	Вес	Окр. грудной клетки				Спирометр.	Пульс	% учащ. после пробы	Время возвр. к перв. состоян.	Кров. давл.		Показатели	
				вдох	выдох	пауза	разм. гр.					макс.	мин.	Пинье	Эрисм.
Легч. .	160,7	87,0	59,7	91	85	88	6,2	3.000	74	47	43	100	74	13	7,0
Легк. .	164,5	86,2	65,2	93	87,8	88,8	4,8	3.700	76	45	37	100	76	10	6,6
Средн. .	173,0	90,0	70,7	99	90	93	8,9	4.600	82	46	40	100	76	10	7,0
Полут.	169,5	88,2	75,2	101	93	97	8,0	4.350	75	63	40	111	76	—	2,13
Тяжел.	176,5	95,2	86,0	106	101	103	5,0	4.500	78	55	47	111	66	—13	14,8

Примечание. Примечания 1, 2, 3, 4 смотри к таблице 3.

скорости его возвращения в исходное состояние» — хорошая, относительно высокий процент учащения мы имеем у двух последних классов; кровяное давление: максимальное — в пределах нормы, минимальное — повышено.

Сравнивая физическое развитие наших борцов с данными д-ра Бирзина, можно отметить, что наши атлеты почти во всех антропометрических показателях дают меньшие цифры¹.

При сопоставлении же данных гиревиков и борцов на нашем материале видим, что физическое развитие гиревиков выше, чем борцов, хотя эта разница в некоторых классах и не так значительна. Что касается кровяного давления, то максимальное относительно выше у гиревиков (в обоих случаях оно находится в пределах нормы), минимальное же выше у борцов: в последнем случае оно выходит за пределы нормального состояния.

Переходим далее к оценке физиологического состояния отдельных классов по дням соревнований.

Падение веса (в %/о) по отношению к первоначальному весу после соревнований выражается от 0,057 до 0,9%.

Данные потери веса показывают, что эта потеря была чрезвычайно мала, выражаясь в некоторых случаях 0,1—0,2% и даже меньше. Полной закономерности падения веса у всех классов проследить не удастся, тем не менее можно отметить одну характерную особенность: максимальную потерю в весе на 2 день соревнований (толчок одной и рывок двумя руками) у класса пера, легчайшего и среднего, у остальных классов максимальная потеря веса наблюдалась на третий день (толчок двумя руками).

¹ «Теория и практика физкультуры», кн. VI, Физкультиздат, 1926 г. Результаты врачебного контроля на первенстве СССР 1925 г. по поднятию тяжестей и борьбе.

Строгой закономерности между потерей в весе по дням и количеством движений у всех классов установить не представляется возможным: если у классов — «пера», легчайшего и среднего — эта зависимость и имеется (максимальное количество движений у этих классов падает на 2 день), то у остальных этого отметить не удастся — в день максимальной потери в весе мы имеем наименьшее число движений (см. таблицу 1).

Не безынтересную картину темпа восстановления веса у гиревиков по дням дает следующая таблица:

Таблица 5

Класс	26/III	27/III	28/III	29/III	1/IV
«Перо»	52,3	52,3	53,2	52,7	52,8
Легчайший	60,8	60,7	61,8	61,5	61,3
Легкий	64,9	65,1	66,6	65,2	65,6
Средний	71,3	72,2	70,6	72,7	73,0
Полутяжелый	77,4	76,7	75,6	76,7	77,3
Тяжелый	86,0	85,6	86,1	87,1	86,3

Примечание. Цифры веса показаны в килограммах до начала соревнований.

Просматривая эту таблицу, мы констатируем полное восстановление веса у 5 классов (1, 2, 3, 4 и 6), как в периоде соревнований, перед выступлениями, так и по окончании их. Что же касается 5 класса, то на протяжении всего периода соревнований и даже после двухдневного отдыха мы полного восстановления веса не имели.

Наибольший процент потери веса у 5 класса 2,3% (по отношению к весу 26 марта), падающий на второй день соревнований, несколько большой, несмотря на то, что спортсмены этого веса принадлежат к группе, несомненно, тренированных.

Это обстоятельство возможно объяснить тем, что один из спортсменов полутяжелого веса незадолго до соревнований переболел тяжелой формой ангины, каковая, по всей вероятности, и повлияла на его состояние и технические достижения. Что же касается потери в весе в течение двух остальных дней, то полученными данными исследования из-за незначительного процента снижения веса можно пренебречь.

Не безынтересно сравнить картину восстановления веса наших атлетов с таковой борцов, участников всесоюзных соревнований в 1925 г.

Восстановление веса по дням у наших гиревиков идет менее энергично, чем у борцов, в приводимой д-ром Бирзиным таблице «изменение веса борцов — участников розыгрыша всесоюзного первенства в 1925 г.». Обстоятельство, может быть частично зависящее от специального стажа, а, следовательно, и степени тренированности наших спортсменов.

Переходим далее к спирометрии (у гиревиков):

Таблица 6

Колебание емкости легких по дням

К л а с с	До сорев- нов ний	27 марта	28 марта	29 марта	После от- дыха	%% увели- чение по отнош. к исход. дан.	%% увели- чение спу- стя 2 дня
«Перо»	3.300	3.400	3.500	3.500	3.450	+ 5,6	+ 4,5
Легчайший	3.400	3.600	3.600	3.650	3.650	+ 5,7	+ 5,7
Легкий	4.116	4.220	4.516	4.350	4.300	+ 5,6	+ 4,4
Средний	4.535	4.720	4.733	4.762	4.671	+ 5,0	+ 2,9
Полутяжелый	4.700	4.500	4.575	4.733	4.400	+ 0,7	- 6,8
Тяжелый	4.500	4.800	4.850	4.800	4.500	+ 6,6	0

Примечание. Дополнительное обследование после соревнований произведено спустя два дня отдыха. В графе «процентное увеличение по отношению к исходным данным» показано увеличение после окончания соревнования на третий день, т.-е. 29 марта.

У первых 4 классов мы видим постепенное нарастание емкости легких (за исключением 3 класса, где на третий день отмечено небольшое уменьшение против предыдущего дня), в течение всего периода соревнований. Это нарастание стойкое и держится спустя два дня отдыха после соревнований.

У 5 класса отмечается снижение емкости легких в первый день соревнований, затем постепенное нарастание к 3 дню соревнований, после отдыха же мы имеем снижение емкости легких довольно значительное. Это может быть объяснено тем же, что и снижение веса у этой группы (см. таблицу 5): в числе атлетов полутяжелого веса находился участник (В—ц), незадолго до соревнования болевший ангиной. Значительная трехдневная нагрузка, очевидно, повлияла вообще на его самочувствие и общее состояние, так как при последнем осмотре и обследовании, спустя два дня отдыха, он жаловался на общую слабость и недомогание. Об'ективно никаких изменений со стороны внутренних органов и нервной системы у него отметить

не удалось. Все указанные субъективные ощущения быстро прошли, спустя 4—5 дней отдыха.

В общем мы имеем картину, несомненно благоприятную: увеличение емкости легких у всех классов к исходу соревнований против первоначальной величины от $+0,7$ до $+6,6\%$ и увеличение спустя два дня отдыха от $+2$ до $+5,7\%$, за исключением 5 класса, где емкость легких уменьшилась на $6,3\%$ и 6-го, где она осталась такой же, как и до выступления.

На нашем материале мы имеем известную (возрастающую) закономерность в колебаниях жизненной емкости, при чем эта закономерность должна быть рассматриваема нами, как несомненный, положительный симптом хорошей приспособляемости сердца к работе, так как при утомлении сердца¹ после поднятия тяжестей (и борьбы — М. Тинкер и Бернштейн) жизненная емкость значительно уменьшается.

Таблица изменений спирометрии у тяжело-атлетов 2-го все, союзного праздника не дает такой строгой последовательности — однако и здесь, при внимательном рассмотрении таблицы, у отдельных классов можно заметить («втягивание участников в спирометрию» — Г. К. Бирзин) — удовлетворительную приспособляемость организма (сердца) к предъявляемой ему нагрузке.

Чрезвычайно интересные данные, характеризующие функциональную тренированность гиревиков, дало исследование сердечно-сосудистой системы: пульса, кровяного давления — максимального и минимального и записи кривой пульса (сфигмография).

Пульс и кровяное давление измерялись в течение 3 дней соревнований и спустя 2 дня отдыха после них, при чем на соревнованиях дважды — до и после. Сфигмограммы удалось взять лишь до и после 1-го дня соревнований, так как эта процедура отнимала вместе с прочими исследованиями сравнительно много времени, при ограниченном сроке соревнований (по постановлению научно-мет. к-та ГСФК вместе с подготовкой отводилось ежедневно 3 часа, с 7—10 час. вечера).

Исследование пульса и дыхания производилось спустя 30 сек. — $1\frac{1}{2}$ мин. (крайние пределы колебания времени исследования) по окончании соревнований в данный день.

Процент учащения пульсовых сокращений после соревнований был в пределах нормы, за исключением одного случая в первый день, давшего 144 удара в минуту. Такое количество пульсовых сокращений наблюдалось нами у того же гиревика, переболевшего ангиной. Частота пульса в среднем, считая по

¹ Наблюдение над изменениями сердечно-сосудистой системы, крови и мочи на соревнованиях по борьбе. «Врачебное дело» № 12—13 за 1926 г.

отдельным дням, не высока; в первый день — 115 ударов в минуту; во второй — 115; в третий — 106.

В данном случае мы имеем приблизительное совпадение наших цифр с данными д-ра Г. Бирзина, по материалам которого частота пульсовых сокращений, под влиянием поднимания штанги, в среднем была около 110 ударов в минуту.

Сравнительно медленный пульс у гиревиков после соревнований (особенно это заметно на таблицах колебания кровяного давления и пульса по классам (смотри ниже) может быть расценен, как благоприятный симптом хорошей приспособляемости к работе сердца.

Применяя в данном случае терминологию Ohm'a, мы можем рассматривать рабочий тонус сердца (Arbeitstonus) наших гиревиков, как спастический (гипертонический).

Резко отличная картина состояния пульса наблюдалась у борцов на том же всесоюзном празднике тяжелой атлетики и у участников обще-городских соревнований по борьбе, организованных Донским советом физкультуры в Ростове-на-Дону (см. работу на стр. 36). Частота пульсовых сокращений в первом случае равнялась 140—150 ударов в минуту, во втором — в отдельных случаях доходила и до 200 ударов.

Проанализируем результаты исследования сердечно-сосудистого аппарата у каждого класса отдельно:

Класс «Пера»

Таблица 7

Данные кровяного давления и пульса

26 марта	27 марта	28 марта	29 марта	1 апреля
$\frac{124}{57} 67$	$\frac{127}{57} 70 \quad \frac{116}{51} 65$	$\frac{132}{60} 72 \quad \frac{143}{62} 81$	$\frac{136}{62} 74 \quad \frac{135}{65} 70$	$\frac{124}{63} 61$
81	85	106	121	80

Примечание. В числителе показано максимальное, знаменателе — минимальное кровяное давление. Против черты — пульсовое. И нижней графе — частота пульсовых сокращений.

Колебание максимального и минимального давления на протяжении 3-х дней, как до, так и после соревнований, а также после двухдневного отдыха, находится в пределах нормы. В день последнего обследования после отдыха минимальное кровяное давление слегка повышено против состояния его до соревнования.

Повышение максимального кровяного давления накануне каждого дня соревнований в среднем на $8\frac{1}{2}\%$ (от 2—9) по отношению к максимальному давлению в первое обследование (исходная величина 124) — можно частично объяснить повышенной возбудимостью нервной системы у участников, по вполне понятной в условиях такой работы причине, отмечавшийся и врачами, принимавшими участие в исследовательской работе. Что же касается максимального кровяного давления после каждого дня соревнований, то в первый день оно понизилось, против состояния его в этот день до, на 8 (и на 6) против исходной величины, а в продолжение второго дня повысилось на 7%, на третий день осталось без изменения.

В состоянии пульсового давления мы не можем отметить определенной последовательности: так, в первый день и в третий день мы имеем его уменьшение, во второй — увеличение; против же исходной величины: в первый день мы имеем уменьшение на 3%, в остальные два дня — увеличение на 20 и 4%. В общем же пульсовое давление, как перед началом соревнований, так и на протяжении всех 3-х дней, было несколько повышенным.

Если взять за критерий для суждения о приспособляемости сердца амплитуду пульсового давления, то наиболее неблагоприятным моментом, характеризующим накопление усталости, нужно считать последний день соревнований, где мы видим уменьшение пульсового давления за счет понижения работы центрального мотора. Однако, число пульсовых сокращаний до 121 в мин., нарастающее постепенно к концу работы, необходимо расценивать, как явление компенсаторное, относительно определяющее тренированность атлетов.

Таблица 8

Класс «легчайший»

Данные кровяного давления и пульса

26 марта	27 марта	28 марта	29 марта	1 апреля
$\frac{124}{58}$ 66	$\frac{130}{73}$ $\frac{107}{62}$ 57 45	$\frac{127}{70}$ $\frac{134}{77}$ 57 57	$\frac{134}{71}$ $\frac{130}{76}$ 63 54	$\frac{137}{77}$ 60
100	126	104	84	77

Примечание. См. таблицу 7.

Состояние сердечно-сосудистой системы у легчайшего веса нужно признать удовлетворительным; снижение пульсового

давления в первый день соревнований, нам кажется, нельзя рассматривать как неблагоприятный фактор, т. к., с одной стороны, мы видим полную гармонию в работе сердца и сосудов (18% и 21% снижение максимального и минимального давления), с другой — по состоянию пульса можно судить о достаточной приспособляемости сердца к работе: максимальное число пульсовых сокращений, не выходящее за пределы нормы, падает именно на этот день.

Таблица 9

Класс «легкий»

Данные кровяного давления и пульса

26 марта	27 марта	28 марта	29 марта	1 апреля
121 — 58 63	120 151 — 66 — 97 54 54	134 124 — 77 — 73 57 51	129 149 — 66 — 95 63 54	137 — 83 54
90	104	100	100	72

Примечание. См. таблицу 7.

Данные о работе сердечно-сосудистой системы у атлетов легкого веса дают также благоприятную картину. Второй день соревнований, давший наибольшее падение пульсового давления, нам кажется, нельзя рассматривать, как неблагоприятный симптом, т. к. в данном случае мы видим приблизительно равное снижение показаний миллиметров ртутного столба (8 и 10%). Состояние пульса характеризуется определенной устойчивостью в течение всех соревнований.

Таблица 10

Класс «среднего веса»

Данные кровяного давления и пульса

26 марта	27 марта	28 марта	29 марта	1 апреля
108 — 56 52	130 116 — 76 — 66 54 50	140 141 — 89 — 87 51 54	160 133 — 97 — 77 63 56	108 — 54 54
84	112	112	113	84

Примечание. См. таблицу 7.

В приводимой таблице 10 мы имеем картину, отличную от предыдущих. Здесь отмечается понижение пульсового давления на протяжении трех дней и полное восстановление его после отдыха. Состояние же пульса характеризуется определенной устойчивостью. В приводимой таблице также, как и в предыдущих, характерно то обстоятельство, что понижение пульсового давления зависит в равной степени от снижения, как максимального, так и минимального кровяного давления.

Состояние кровяного давления у атлетов полутяжелого и тяжелого веса в общем, по характеру картины, совпадает. Уменьшение пульсового давления наблюдается в первый день соревнований, несколько увеличиваясь впоследствии или сохраняясь без изменения. По сравнению с данными предыдущих классов мы имеем состояние повышенного кровяного давления, как максимального, так и минимального.

Таблица 11

Класс «полутяжелого веса»

Данные кровяного давления и пульса

26 марта	27 марта	28 марта	29 марта	1 апреля
$\frac{108}{51} \text{ — } 57$	$\frac{133}{51} \text{ — } 82 \text{ — } \frac{125}{51} \text{ — } 74$	$\frac{156}{50} \text{ — } 106 \text{ — } \frac{168}{60} \text{ — } 108$	$\frac{154}{66} \text{ — } 88 \text{ — } \frac{154}{56} \text{ — } 88$	$\frac{108}{50} \text{ — } 58$
79	113	106	100	78

Таблица 12

Класс «тяжелого веса»

Данные кровяного давления и пульса

26 марта	27 марта	28 марта	29 марта	1 апреля
$\frac{109}{57} \text{ — } 52$	$\frac{136}{54} \text{ — } 82 \text{ — } \frac{123}{46} \text{ — } 77$	$\frac{152}{58} \text{ — } 94 \text{ — } \frac{160}{66} \text{ — } 94$	$\frac{163}{66} \text{ — } 97 \text{ — } \frac{166}{52} \text{ — } 114$	$\frac{108}{56} \text{ — } 52$
78	100	117	90	76

Примечание. См. таблицу 7.

После отдыха кровяное давление в обоих классах возвращается к первоначальному.

Приводимые таблицы 11 и 12 с очевидностью говорят об удовлетворительной приспособляемости сердечно-сосудистого аппарата у атлетов полутяжелого и тяжелого веса.

Таблица 13

Колебание систолического кровяного давления
в течение всего периода соревнований
для всех гиревиков

1 день	104 — 156
2 »	116 — 170
3 »	118 — 172

Примечание. В приводимой таблице указаны предельные цифры колебания.

Полученные нами цифры систолического кровяного давления значительно ниже полученных у ростовских борцов и почти совпадают с данными д-ра Бирзина, приводимыми им в своей работе (см. страницу 33).

Интересен факт, отмеченный врачами Тинкером и Бернштейном — «повышение давления после 15 — 20 минутной борьбы соответствует цифрам, полученным Weber'ом и Ernst'ом, наблюдавшим бегунов на соревнованиях на дистанцию 5.000 мтр., проделавших это расстояние в 15—17 минут».

Просмотр сфигмограмм не дал ничего патологического. Дикротии пульса не отмечено.

Характерно одно обстоятельство, бросающееся в глаза при просмотре сфигмограмм — это связь пульсовых кривых, характеризующихся медленным подъемом пульсовой волны и таким же медленным ее спадением, т.-е. по характеру напоминающих медленный пульс (*p. tardus*), с техническими достижениями.

Спортсмены с таким пульсом, при прочих равных условиях (одного веса и приблизительно одинакового физического развития) на соревнованиях занимают классные (первые) места. Кровяное давление у этих субъектов на протяжении всех соревнований дает картину хорошей приспособляемости к работе сердечно-сосудистого аппарата.

В ы в о д ы

1. Физическое развитие участников соревнований (борцов и гиревиков) нужно считать вполне удовлетворительным.

2. Физическое развитие гиревиков выше, чем борцов; гиревики превосходят последних в росте, в весе, окружности груди и спирометрии.

3. Систолическое кровяное давление гиревиков выше, чем борцов: диастолическое же — ниже. Частота пульсовых сокращений

в спокойном состоянии у гиревиков несколько выше, чем у борцов.

4. Участвовавшие в соревнованиях оказались атлетами достаточно тренированными, с хорошей приспособляемостью к предъявляемой нагрузке сердечно-сосудистого аппарата.

5. Между техническими достижениями и характером кривых сокращения пульса до соревнований (сфигмограммы), видимо, имеется связь.

6. Большинство попыток при поднимании штанги падает на второй день соревнований (толчок одной и рывок двумя руками).

7. В течение всего периода соревнований отмечается стойкое увеличение емкости легких.

8. Падение веса, быстро восстанавливающегося после соревнований, незначительно: максимальная потеря в весе падает у классов — «пера», легчайшего и среднего на второй день соревнований, у остальных классов — на третий день.

*

ПСИХО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ УЧАСТНИКОВ СИБИРСКОГО КРАЕВОГО ШАХМАТНОГО ТУРНИРА

Д-р Р. Аншелиевич (Новосибирск)

Шахматы числятся в общем комплексе средств психо-физической культуры человека и это будет вполне понятно, если смотреть на них как на увлекательную форму упражнения ряда психических качеств, не затрагиваемых обычными методами физвоспитания.

«Занятия шахматами тренируют и изоцряют способность волевого усилия, одновременно давая отдых от реальной работы, удовлетворение и душевный покой. Шахматная игра является могучим методом самодисциплины и непрерывной творческой тренировки мозга, она дает безболезненный выход естественной потребности человека к состязаниям, к публичному обнаружению своих сил». Так говорят о шахматной игре ее новейшие исследователи: Дьяков, Петровский, Рудик¹.

Но если в физкультуре мы обучаем прыжкам или метанию, то не для того, конечно, чтобы получить сверх-прыгунов или

¹ 1. Дьяков, Петровский, Рудик — «Психология шахматной игры» — Москва, 1927 г. 2. «Инструкция по проведению психотехнических испытаний в РККА». Москва 1926 г. Военсанупр РККА. 3. «Руководство к постановке групповых испытаний одаренности». Всеукраинский институт труда. Харьков, 1925 г. 4. «Профессиональный отбор». проф. Шпильрейн. Изд. Эконом. Жизнь. 1925 г. 5. «Практические работы по психотехнике». ГИЗ. Ленинград, 1926 г. 6. «Стандарты психотехнических испытаний». П. Рудик. Изд. практической медицины, 1926 г.

метателей,— наши цели воспитания ловкого и гармоничного тела сводятся в конечном итоге к увеличению запаса физических сил, а, следовательно, и трудового эффекта при практическом приложении последних.

С этой точки зрения вышеупомянутые исследователи, тонко построив профессиограмму шахматиста-маэстро, совершенно игнорировали вопрос психо-физиологической ценности шахматной игры для рядового шахматиста. Убивая подчас все свои досуги на это занятие, что приобретает он взамен? Действительно ли шахматы развивают гибкость психических функций, воспитывают волю у всех ими занимающихся? Кем констатированы жизненно-реальные результаты тренировки в шахматной игре? Каков физиологический эффект длительного и исключительного увлечения шахматами?

Обследование двадцати участников Сибирского краевого шахматного турнира и имело своей целью получить некоторое освещение поставленных выше вопросов. При этом был применен комплексный метод: все исследованные подверглись медицинскому осмотру, антропометрии, коллективному психотехническому испытанию и анкетированию; кроме того, во время самой игры исследовались изменения спирометрии, ручной и становой динамометрии и пульса.

Для сравнения была подвергнута испытанию тем же комплексом тестов — группа не-шахматистов (курсанты краевых курсов по физкультуре), при чем брались лица с приблизительно равным шахматистам образованием.

Для участников чемпионата и турнира городов психо-технические материалы разработаны отдельно — также в целях сравнения. С них и начнем анализ полученных при обследовании данных).

* * *

Поскольку коллективный тестовый метод служит для определения уровня общей одаренности, мы рассчитывали выявить таковую у обеих групп шахматистов и у каждого из них в отдельности применением комплекса тестов (приводимого на обороте).

При проведении испытания и обработке его результатов использованы указания Военсанупра ⁽²⁾ и ряда литературных источников по психо-технике ^(3, 4, 5, 6); расценка выполнения произведена с таким расчетом, чтобы высший балл по каждому из тестов равнялся десяти. Нижепомещаемая таблица (1) отображает полученные при этом результаты.

Из ее рассмотрения видно, что уровень одаренности наших шахматистов, поскольку она отражается в выполнении тестов, достаточно высок в особенности у участников чемпионата.

- 1) Писание противоположностей (способность суждения по методу противоположностей).
- 2) 10 задач американского теста (сообразительность, способность концентрировать внимание, точно и быстро выполнять поручения)
- 3) Тест с выбором слов по ассоциативной связи (способность суждения).
- 4) Продолжение ряда чисел по принципу их составления (комбинаторные способности, схватывание уже готовых комбинаций)
- 5) Воспроизведение десяти троек слов после их демонстрации и читки (ассоциативная память)
- 6) 10 задач из международного Гарселонского теста на умственную одаренность (общий уровень умственной одаренности)
- 7) Тест с перечеркиванием фигур (конструктивные способности)
- 8) Тест Эбенгауза — выбор слов к тексту с пропусками (комбинаторная способность — логическое мышление)
- 9) Тест д-ра Васильева — писание слов на букву «я» (способность к быстрой мобилизации запаса слов)

Само собой напрашивалось сопоставление места, занятого в турнире, с оценкой по психотехнике. В таблице 2 это и сделано по методу линейной корреляции (4).

Из рассмотрения этой таблицы конечно, нельзя сделать вывода, что результаты турнира отражают общую одаренность шахматистов, хотя известное соответствие, в особенности у участников чемпионата, как будто есть. (Еще больше становится оно, если учесть 2-е место — Штенгера (3) в прошлогоднем турнире).

Что же касается турнира городов, то здесь корреляция выражена очень слабо, и картина мало распутывается, если даже исключить психотехнические результаты победителя в нем Анатолия Уфинцева (№ 1), мальчика 12 лет, уже по одному возрасту не подходившего к данному психотехническому испытанию в коллективе взрослых, а также балл Минятова (№ 10), которого, возможно, вынесло кверху его высшее образование.

Участники чемпионата выполнили тесты лучше участников турнира городов.

При сравнении (диагр. 3) психотехнической оценки шахматистов и курсантов-физкультурников мы имеем также некоторый плюс у первых.

Но при этом необходимо принять во внимание, что средний возраст шахматистов—30 лет, а курсантов—24 года.

Если смотреть на наши тесты как на своего рода гимнастические упражнения для испытания психической дееспособности

Таблица 1

Чемпионат					Турнир городов				
№№ по пор.	Фамилии	Суммарн. балл	Категория по психот. оценке ¹	Образование ²	№№ по пор.	Фамилии	Суммарн. балл	Категория по психот. оценке	Образование
1	Ворченко .	81,5	V	Высш.	1	Минятов .	72,6	IV	Высш.
2	Тронов . .	71,8	IV	»	2	Третьяков .	65,5	IV	Средн.
3	Штенгер . .	69,5	IV	Средн.	3	Каргаполов .	63,8	IV	»
4	Круковский .	67,0	IV	»	4	Казанцев .	60,0	IV	»
5	Гайдук . .	56,1	IV	»	5	Любучкий .	52,3	III	»
6	Измайлов .	55,7	IV	»	6	Стародубов .	51,5	III	»
7	Уфинцев .				7	Морозков .	44,1	III	Н. ср.
	Гавриил .	50,3	III	»	8	Ацур . . .	43,3	III	Средн.
					9	Немилов .	41,5	III	Высш.
					10	Уфинцев .			Нез.
						Анатолий	33,4	II	средн.
	Ср. балл .	64,5				Ср. балл . .	52,8		

Примечание 1. Разбивка по категориям по Шпильрейну: 0—18—очень плохой (I к.), 19—36—плохой (II к.), 37—54—средний (III к.), 55—72—выше среднего хороший (IV к.), 73—90—очень хороший (V к.).

Примечание 2. Данные образования приведены потому, что обычно выполнение тестов с ним коррелирует, что до известной степени наблюдается и в нашем случае.

то мы вправе ожидать их более легкого и успешного выполнения лицами, постоянно тренирующими функции мозга шахматной игрой. И, действительно, это до известной степени подтверждается из рассмотрения наших корреляционных и сравнительных таблиц.

Обратимся теперь к анализу данных анкетирования, медосмотра и антропометрии. Все 20 обследованных по своей профессии (научные работники, учащиеся, конторщики, чертежники и т. д.) более или менее причастны к канцелярскому труду. По морфологической конституции большинство из них длинно-узкого типа, с нехваткой в весе, а у троих великовозрастных шахматистов констатирована даже резко выраженная узкогрудость (отрицательный «эрисман» от 2 до 6 см.). Большинство среднего и два человека ширококороткого типа с большим жиротложением и излишками в весе.

Отклонение от нормы в общем состоянии здоровья отмечено у 75%. По большей части это малокровие, небольшая степень сутуловатости, неврастения, заболевания желудка и атония кишечника, в трех случаях невроз сердца. Кроме того, почти у

всех отмечено учащение пульса, но при этом необходимо учесть, что мед'осмотр проводился уже в середине турнира.

Таким образом, «цветущим» состояние здоровья наших шахматистов назвать нельзя и даже напротив—приходится считать их коллектив в данном отношении ниже нормы.

Пытаясь связать последнее обстоятельство с шахматной игрой, мы установили, что все участники имеют многолетний стаж в шахматной игре, при чем в месяц посвящают ей из

Таблица 2
Чемпионат



Турнир городов

Диаграмма 3



своих досугов от десяти до 60 часов (в среднем 20 — 25 часов), какими-либо видами физкультуры занимались немного, только трое; вообще и личный быт наших шахматистов оказался чрезвычайно беден физическим трудом и подвижностью.

На вопрос—утомляет ли шахматная игра—большинство ответило отрицательно. Но данные исследования показали, что после партии длительностью от 2-х до 5 часов динамометрическая сила кисти падала у всех в среднем на 7 килограммов, стано-

вая — на 9,5 кгр., спирометрия не изменялась, пульс учащался от 90 до 102 ударов в минуту. Только у трех шахматистов он был в норме. Интересно, что в различные трудные моменты игры пульс у отдельных участников доходил до 132 (Верлинский) и даже 150 (Ворченко), но когда шахматист «уходил» от опасности, то и пульс падал до обычной степени учащения.

Кроме всех выше перечисленных исследований, была сделана попытка приложить навыки, прививаемые шахматной игрой, для решения военно-технических задач. Последние были составлены работником оперативного отдела штаба Сибво — шахматистом — и проводились в форме коллективной задачи. Письменное решение расценивалось тем же военным специалистом. Из 8 человек, решавших эти задачи, пятеро решили тактически правильно.

Проверить этот опыт на коллективе не-шахматистов не удалось.

На вопрос анкеты: «что вас привлекает в шахматах» получились такие ответы: «удовлетворение победителя, наслаждение процессом мышления, возможность осуществлять свои желания без всяких рогаток, ибо борьба в шахматах красивей и эстетичней борьбы в жизни, наконец — элементы творчества и забвения». Таким образом, превалирующий мотив — эстетическое, спортивное или творческое удовольствие.

В наш материалистический век всякое «удовольствие» берется под тщательную проверку с точки зрения пользы его для человека. И в этом смысле эмоция удовольствия может быть положительной и отрицательной.

Прекрасно зная какой глубокий, гигиенически ценный смысл лежит в основе всех спортивных игр, к которым зовем молодежь, мы, широко пропагандируя игру в шахматы, очень мало осведомлены о ее психо-физиологическом эффекте.

И в этом смысле нашей скромной попыткой подойти к этой игре с исследовательским методом прощупаны кое-какие нити.

Поскольку коллектив участников Сибирского турнира не являлся исключительным, как это было в Москве, мы можем считать, что выводы, которые можно сделать по отношению к нему, будут типичны и для большинства активных рядовых шахматистов.

Мы уже характеризовали исследованную нами группу, как превышающую средний уровень по общей одаренности и отстающую от него в физическом отношении. Объясняется ли это специфическим явлением шахмат или естественным отбором к этой игре лиц субтильной конституции и высокой умственной одаренности, конечно, по нашим данным сказать трудно и, несмотря на обнаруженную живость и гибкость мышления при выполнении тестов в нашем случае, отнести это на счет только шахматной «наупражненности» мы не решаемся, тем более, что установка на быстроту не характерна для шахматиста⁽¹⁾.

В отношении же физического состояния несомненно, что человек уже по природе слабый усугубит свои физические дефекты,

посвящая большинство своих досугов согбенному созерцанию шахматного поля, подчас в антигигиенической обстановке. Не надо забывать, что профессии большинства шахматистов относятся к мало подвижным (канцеляристы, учащиеся), что очень редкие из них занимаются физкультурой. Поэтому даже люди крепкого телосложения, от излишков сидячего времяпровождения, становятся рыхлыми, малокровными, обрастают жиром.

Не безынтересно и поведение сердца у шахматистов во время турнира. Констатированные нами учащения пульса похожи на своеобразный психический «спринт». Навряд ли такие нервные подстегивания могут быть полезны сердцу. Так, например, маэстро Верлинский, и по природе человек слабый, несомненно усугубил свой невроз сердца, атонию кишечника и малокровие профессией шахматиста и непрерывным участием в турнирах.

Констатированное нами падение динамометрии, а также ряд заявлений участников о плохом самочувствии в конце турнира — говорят за значительную утомительность последних.

Выводами из всего вышеизложенного могут быть следующие:

1. Шахматная игра, являясь одним из методов тренировки психических функций мозга, может в ряде случаев ухудшить физическое состояние лиц, односторонне и длительно ею увлекающихся. Поэтому шахматистам особенно важно заниматься тем или иным видом физической культуры.

2. Для молодых школьных возрастов нельзя рекомендовать шахматы, ибо, с одной стороны, эти возрасты особенно нуждаются в усиленной мышечной подвижности, и с другой — их мозг и без того загружен школьной учебой.

3. Турниры предъявляют известные требования психофизиологического порядка, поэтому участие в них необходимо ограничить хотя бы в возрастном отношении (наш случай с А. Уфинцевым не должен повторяться). Самое проведение турнира должно быть урегулировано с гигиенической стороны и главным образом в отношении отдыхов и дней перерыва.

4. Вопрос о психических навыках, прививаемых шахматной игрой, остается открытым. Дальнейшие исследования должны решить — учат ли шахматы только игре в шахматы, или качества, развиваемые в них, действительно могут быть применены в практической жизни, например, в такой специфической профессии, как военная.

5. Прекрасно учитывая большую культурную роль шахмат в нашем Союзе, как средства отвлечения от извращающих азартных игр, алкоголя и т. д., нам нужно, все же, установлением некоторых гигиенических коррективов, ослабить физиологическую отрицательность чрезмерного и исключительного увлечения этой игрой.



ИЗУЧЕНИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ОБЪЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ¹

Проф. Р. Шиллинг

(Перевод с немецкого д-ра Б. А. Ивановского)

Дыхание в его элементарной жизненной функции особенно привлекает интерес спортивного врача. Дело в том, что дыхательные движения совершаются мускулами, которые по своей структуре одинаковы с мускулами скелета и работают на основании тех же принципов, как и мускулатура скелета, которая в вопросах спорта стоит на первом месте. Но, в то время как цель мускулатуры скелета заключается в изменении положения тела или перемещении его по отношению к внешней, противодействующей среде, целью дыхательных движений является нагнетание воздуха в легкие с целью облегчения газообмена между атмосферой и поверхностью альвеол и удаление использованного воздуха. Эта цель достигается попеременным активным расширением и преимущественно пассивным сжиманием наружной поверхности этой системы альвеол.

Параллелизм, который до известных пределов существует между деятельностью мускулатуры скелета и дыхательных мышц, выдвигает нам те же вопросы, которые не раз возникали и освещались при рассмотрении мускулатуры скелета, именно: 1) существует ли какое-нибудь различие в дыхательной деятельности людей, имеющих и не имеющих спортивный опыт (тренировку), 2) существует ли такой тип дыхания, который обуславливает у обладающего им особенную способность к достижениям и 3) изменятся ли тип дыхания в результате тренировки?

К решению этих вопросов можно подойти двумя путями. Первый путь — путь эксперимента, при котором у подвергающегося опыту человека или животного определяется дыхательная работа в различных условиях, соответствующих существующим при тех или иных спортивных заданиях; второй

¹ Настоящая статья является сокращенным переводом лекции проф. Шиллинга (зав. фонетич. лабор. ото-ларинго-логич. клиники Фрейбургского ун-та) на первых немецких юго-западных курсах по усовершенствованию «врачей спорта» в 1926 г. Лекция проф. Шиллинга и все остальные, прочитанные на этих краткосрочных курсах выдающимися немецкими специалистами, представляет для нас весьма большой интерес, т. к. дают сжатый, но яркий обзор работы, проделанной заграницей по отдельным отраслям врачебного контроля под физическим развитием (легкие, сердце и т. д.) знакомят с новейшими научными данными, аппаратурой и литературой и, наконец, дают сведения по методике проведения врачебного контроля в каждой отдельной его отрасли. При первой возможности редакция познакомит читателей журнала и с остальными лекциями. (Ред.).

путь — эмпирический, при котором производятся массовые обследования людей одного возраста, обладающих и не обладающих спортивной тренировкой.

Что касается первого пути, разработка которого составляет преимущественно задачу физиологов и не может быть изложена в краткой статье, то необходимо лишь указать на то, что исследования работы варьирующих между собой по глубине и частоте дыхательных движений показали, что здесь существуют подобные соотношения, как и у мускулатуры скелета, именно, что оптимум находится посредине. Очень многочисленные, но поверхностные дыхательные движения, равно как более редкие и глубокие, в одинаковой мере дают меньший рабочий эффект, чем дыхательные движения средней глубины и частоты. Это видно из таблицы Фритца Рорера⁽⁶⁾, которую он получил при испытаниях швейцарской газовой маски:

Частота дыхательных движений

в минуту	12	15	24	30	60
Глубина дыхания в литрах	3,43	3,34	2,65	2,06	0,89
Объем дыхания в минуту	41,15	50,12	63,7	61,8	53,5

Таким образом с увеличением частоты дыхания глубина его падает сначала медленно, а потом быстрее, а объем дыхания в минуту, могущий служить для нас мерилom дыхательной работы, быстро увеличивается и достигает при частоте 24 вдохов в минуту своего максимума, а при дальнейшем увеличении частоты начинает снова падать.

Эти данные имеют особенное значение при тех спортивных достижениях, где приходится иметь дело со спокойными и равномерными в продолжении долгого времени движениями, как, напр., при беге на длинные дистанции. Здесь дыхание устанавливается на оптимум, благоприятный для газообмена, при чем число дыхательных движений определяется, разумеется, не какой-нибудь схемой, но зависит от многочисленных, отчасти индивидуальных факторов (величина и форма тела, тип дыхания, интенсивность обмена веществ), отчасти обуславливается влияниями среды (температура и влажность воздуха и т. д.).

Что касается второго пути — эмпирического, то до настоящего времени имеется лишь немного детальных исследований дыхания занимающихся и не занимающихся спортом.

Хернике⁽²⁾ обследовал рентгенологически и пневмографически 200 человек обоего пола, из которых часть составляли имеющие спортивный опыт, часть — люди чуждые спорту, а также 150 человек студентов университета. Хернике определял их жизненную емкость легких, частоту дыхания, движения диафрагмы, степень наполнения легких воздухом и движения грудной клетки.

Жизненную емкость мы определяем спирометром Гутчинсона⁽⁷⁾. Для непрерывной регистрации объемов дыхания мы приме-

нием прибор Калция Шнейдера⁽⁸⁾, служащий для записи объемов дыхания и представляющий собой сделанный из японской бумаги мех, вместимостью в 6 метров, подвешенный в воздухе в положении равновесия, при чем движения его с помощью регистрирующего рычага записываются на закопченном барабане.

Движения диафрагмы и наполнение легких воздухом (просечение отдельных частей легких при вдохе) можно проследить на рентгеновском экране. Но возможно также наблюдаемые рентгеноскопически движения диафрагмы регистрировать графически с помощью диафрагмографа⁽⁹⁾, аппарата, который привинчивается к рентгеновскому экрану и дает возможность следить с помощью стрелки за движениями свода диафрагмы и пневмографически записывать их на закопченном барабане путем рычажной передачи на Маревскую капсулу.

За течением видимых извне дыхательных движений мы можем следить или путем простого наблюдения¹ или с помощью регистрирующих аппаратов.

Первыми, кто наблюдали дыхательные движения, оставив нам документ этих наблюдений, были древние индусы. Ими создано слово «клеумон» или «пнеумон», от которого произошло латинское *pulmo*. Первоначально оно обозначало движение волны или движение лодки, движение взад и вперед, качание и т. д. И сейчас еще мы имеем возможность многое наблюдать путем внешнего осмотра и следует даже рекомендовать это делать, прежде чем приступить к исследованию с помощью регистрирующих приспособлений. Простым осмотром на глаз в иных случаях достигается больше, в иных меньше, чем при регистрировании аппаратами. Так, напр., маленькие изменения объема в верхней части грудной клетки представляются иногда глазу, по сравнению с более выраженными движениями нижних частей, чрезвычайно незначительными и таким образом тип дыхания является для наблюдающего глаза часто в большей степени брюшным, чем он есть на самом деле. В общем, однако, можно путем наблюдения сбоку составить себе представление о типе дыхания, именно: является ли оно преимущественно реберным или брюшным, в то время как для суждения о боковом дыхании более важно наблюдение спереди. При осмотре представляется также большая возможность, чем при пользовании регистрирующими аппаратами, наблюдать, как при дыхании выступают отдельные группы или выпуклости сокращающихся мускулов, особенно в брюшной области. Но такой способ наблюдения оказывается непригодным, если мы вздумаем проследить целый ряд сменяющих друг друга движений в различных разрезах тела в отношении их размера и последовательности.

¹ См. статью проф. Фридланда — «Графич. метод записи дыхат. движений» в № 1 Теор. и практ. ф. к. за 1927 г. — Ред.

Поэтому давно уже пытаются с помощью измеряющих и регистрирующих аппаратов фиксировать дыхательные движения таким образом, чтобы впоследствии их можно было спокойно изучить независимо от быстрого течения самого процесса дыхания. Для этого раньше служили киртометрия, торакометрия и стетография⁽⁷⁾. Путем последней удалось, пользуясь усовершенствованием в виде двойного стетографа Ригеля, добиться очень точных результатов, как об этом свидетельствуют классические исследования Ригеля в 1873 г.⁽⁸⁾ Эти аппараты теперь оставлены, т. к. они допускают лишь исследование в горизонтальном положении тела и отмечают лишь движения отдельных немногих пунктов поверхности тела. Теперь работают преимущественно с пневмографами, которые позволяют одновременное регистрирование изменений объема во многих сечениях тела, очень удобны в обращении и применимы при всяком положении тела. Однако, они обладают всеми недостатками построенных с применением резины аппаратов (зависимость от первоначального растяжения, эластическое добавочное растяжение и т. д.) и регистрируют сложный процесс, в состав которого входят изменения объема и формы данного сечения. Наибольшее употребление имеет построенный Гутцманом⁽¹⁾ по принципу, указанному еще ранее Мареем, поясной пневмограф, состоящий из замкнутой со всех сторон резиновой трубки длиной около 30 см. и с просветом в 2—3 см., прикрепляющийся к грудной клетке с помощью не растягивающегося пояса. Пояс снабжен посредине маленькой отводной резиновой трубкой, которая передает записывающей капсуле возникающие вследствие дыхательных движений колебания давления. Таким образом, могут быть записаны на закопченном барабане одна над другой несколько кривых, выражающих движения нескольких сечений тела (см. рис. 1). Изучение этих кривых производится с помощью описанного Кальция кругодугового шаблона; подробное описание техники этой процедуры помещено в статье Кальция⁽⁴⁾. С помощью ее возможно—записывая одновременно и кривую времени — вычислить частоту, глубину или объем дыхания (высота ординаты), продолжительность вдоха и выдоха (длина абсциссы), быстроту дыхания (частное объема и времени), его тип (отношение грудного и брюшного объема) и синхронизм (разница во времени между началом вдоха и выдоха на различных участках тела, измеренная по кульминационным пунктам кривых). Величины объема дыхания являются лишь относительными и для получения абсолютных величин необходимо произвести перерасчет с помощью соответствующего перевода на другие величины.

Такая проверка может быть произведена либо с помощью ртутного манометра (*Druckeichung*), либо с помощью предложенного мною «проверочного пояса» (*lineare Eichung*)⁽¹¹⁾.

Источники ошибок при проверке чрезвычайно многочисленны и требуют особенно внимательного отношения, если не желают прийти к совершенно ложным выводам. Поэтому лучше при записи пневмографических кривых довольствоваться относительными цифрами объема.

Переходим теперь от этого короткого технического обзора к исследованиям Хернике⁽²⁾. Результаты их являются подтверждением намеченных выше вопросов, как это видно из таблицы, помещенной на стр. 55.

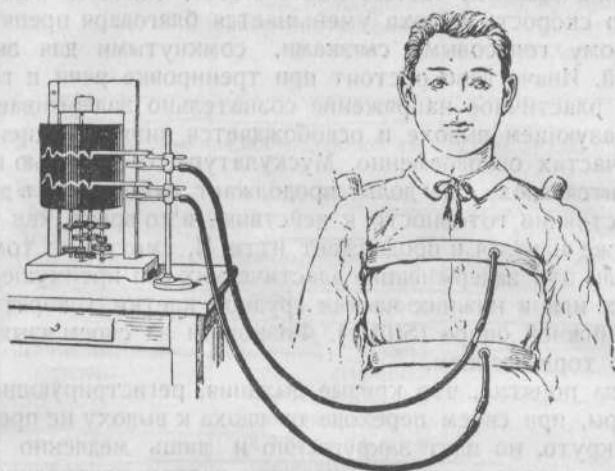


Рис. 1. Два Гутцмановских пояса для регистрирования грудных и брюшных дыхательных движений. В отводные трубки включены винтили, с помощью которых давление в пневматической системе может быть по желанию уравниваемо. Записывающие капсулы укреплены на штативе и передают запись на вращающийся закопченный барабан (кимограф).

Необходимо еще несколько подробнее коснуться значения волнистой линии при смене фаз. Мне самому пока еще не удалось произвести в более широком масштабе соответствующие испытания с спортивной точки зрения. Все же мои исследования относятся к близкой к спорту деятельности, именно к речи и пению.

Здесь нам также приходится иметь дело с сочетанием дыхательных движений с деятельностью других групп поперечно-полосатой мускулатуры (двигательно-речевой аппарат) у лиц опытных и неопытных в искусстве речи, у обучавшихся и не обучавшихся дикции и пению. И, действительно, в дыхательных движениях тех и других существуют различия. Именно развитие так называемых опорных (Stützbewegungen) движений отмечает

тип дыхания обученных от необученных. При этом дело сводится к следующему:

накопляющаяся во время активного вдоха, благодаря скручиванию реберных хрящей, натяжению связок, растяжению эластичной легочной ткани и т. д. энергия сразу снова освобождается при обычном спокойном выдохе вследствие расслабления дыхательной мускулатуры и таким образом процесс выдоха является преимущественно пассивным процессом, подчиняющимся законам упругости и тяготения. И при обычной, не тренированной речи это явление большей частью имеет место, лишь с тем различием, что скорость выдоха уменьшается благодаря препятствию, образуемому голосовыми связками, сомкнутыми для звуковых колебаний. Иначе дело обстоит при тренировке речи и голоса.

Здесь эластичное напряжение сознательно задерживается при звукообразующем выдохе и освобождается лишь постепенно и не во всех частях одновременно. Мускулатура, с помощью которой производится вдох, еще долго продолжает находиться в действии или в состоянии готовности к действию, в то время, как процесс выдоха уже начался и продолжает идти. И, смотря по тому, происходит ли это задерживание эластических сил преимущественно в верхних или в нижних частях грудной клетки, говорят в верхней или нижней опоре (*Stütze*). Физиологи на своем языке называют это торможением.

Отсюда понятно, что кривые дыхания, регистрирующие процесс опоры, при своем переходе от вдоха к выдоху не протекают остро и круто, но идут закругленно и лишь медленно падают. И поэтому вполне возможно, что при частом повторении этого процесса может наступить автоматизация этого типа дыхания, которая обнаружит себя и в кривой спокойного дыхания в виде закругленности ее кульминационных пунктов.

Возьмем для примера кривую дыхания¹ певца с резко выраженными опорными движениями во время пения. Эта кривая, относящаяся к мамиллярному и эпигастрическому сечениям грудной клетки, во время пения не только не падает, но даже почти в течение всего периода выдоха продолжает подниматься, а полученная с помощью диафрагмографа кривая движений диафрагмы показывает красивый и равномерный подъем.

В противоположность этому возьмем кривую не учившейся певицы, в которой почти совершенно отсутствует всякое опорное движение, а главное движение происходит в верхней грудной кривой.² Теперь возникает вопрос: совершают ли занимающиеся спортом такие опорные движения, которые присущи поющему? Может быть не в такой форме и не в таких размерах,

¹ Кривые дыхания изображены в моей работе о дыхательных движениях во время пения и речи, стр. 77, № 10, в перечне литературы.

² См. изображение кривой в той же работе, стр. 79.

но нечто подобное должно иметь место, напр., когда спортсмен при спокойном беге сознательно регулирует свое дыхание и при широко раскрытой голосовой щели замедляет выдох.

Но в технике пения существует и другой процесс, который, может быть, имеет в спорте еще более выраженную параллель. Это так называемое «неподвижное (застойное) положение» (Staustellung) (см. перечень литературы №№ 12 и 13).

	У лиц, прошедших спортивную тренировку	У лиц, не прошедших ее
Жизненная емкость	4.000—6.000 куб. см.	1.500—3.000 куб. см.
Респираторный воздух	$\frac{1}{2}$ литра	$\frac{1}{4}$ литра
Частота	6 — 8	18 — 20
Наполнение легких	Равномерное небольшое участие плечевого пояса	Верхнее наполнение
Движение диафрагмы	Большой размах при хорошей способности к равномерному движению и удержанию пограничных положений	
Пневматическая кривая	Волнистая линия, одинаковая длина фаз у наилучших тренированных, отсутствие излома при смене фаз	Крутая линия вдоха и выдоха с острым изломом при смене фаз и различной длиной фаз

Неподвижное положение представляет собою положение при максимальном вдохе с одновременным выдыхательным напором при замкнутой голосовой щели. Неподвижное положение вытекает из опорного положения благодаря усилению мускульного напряжения. Если при опорном положении органы дыхания находились в неустойчивом максимальном инспираторном положении равновесия, при чем затрачивалось лишь такое количество энергии, которое как раз необходимо для поддержания этого равновесия или для превращения его постепенно, легко и незаметно в кинетическую энергию, то теперь, при переходе в застойное (неподвижное) положение, при сохранении максимального инспираторного положения равновесия, интенсивно напрягается вся

дыхательная мускулатура, как инспираторная, как и экспираторная, открытая прежде или суженная для звучания голосовая щель рефлекторно замыкается и весь дыхательный аппарат, включая мускулатуру брюшных покровов, боковую и поясничную мускулатуру, приводится в состояние статического напряжения.

На рентгеновских снимках застойных («неподвижных») положений френикокостный угол, благодаря еще более сильному опусканию диафрагмы и расширению ребер, скорее еще увеличивается по сравнению с незастойным максимальным инспираторным положением (см. рис. 2). Это застойное положение существенно отличается от положения «Вальсальва»⁽¹³⁾, которое тоже

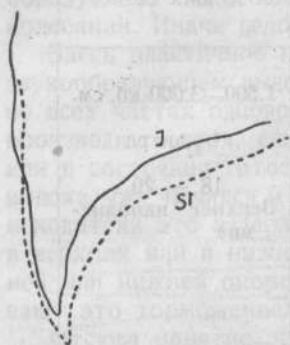


Рис. 2. «Застойное положение» диафрагмы на рентгеновском снимке, правый френикокостный угол. St—положение диафрагмы в максимальном застойном положении; S—положение диафрагмы в максимальном инспираторном положении.

характеризуется максимальным экспираторным напряжением при закрытом выходном отверстии (Ausflussöffnung), но при котором, однако, отсутствует одновременное инспираторное напряжение. Вследствие этого при положении Вальсальва диафрагма поднимается вверх, уменьшается френикокостный угол, повышается внутрилегочное давление и, как результат затрудненного кровообращения внутри грудной клетки, набухают шейные вены. В застойном положении мы имеем совершенно противоположную картину. И при застойном положении, правда, повышается периферическое кровяное давление, однако, не вследствие повышения внутригрудного давления, но, как мне это удалось доказать⁽¹²⁾, вследствие повышения внутрибрюшного давления.

Цель этого, применяемого певцами в застойном положении, напряжения состоит в накоплении высокой потенциальной энергии, которая внезапно освобо-

ждается с образованием могучих, быстро усиливающихся тонов. При этом сильно напряженная диафрагма, в момент своего расслабления, подобно стреле подбрасывается вверх образовавшимся в брюшной полости высоким давлением, еще более увеличивающимся благодаря возрастающему сокращению брюшной мускулатуры.

Таким образом, если у певца смысл «застоя» заключается в превращении потенциальной энергии в кинетическую, то для спортсмена значение аналогичного процесса заключается в самой стадии напряжения. Для всех упражнений, в которых неподвижно покоящееся тело дает точку опоры для исходящих от него движений, как, напр., при метании копья или диска, толкании

ядра и т. п., оно требует интенсивного напряжения, достигаемого не одним только напряжением мускулатуры корпуса, но и устранением всего, что могло бы ослабить его твердость, неподвижность, устойчивость и, в первую очередь, дыхательных движений. Мало того, дыхательные движения не только исключаются на этот короткий период величайшего душевного и телесного напряжения, но им дается такое направление, при котором они в состоянии еще активно увеличить твердость туловища. Мы как раз тут имеем дело с процессом, аналогичным «застаиванию» (Staustellung), благодаря которому замкнутая внутри грудной клетки колонна воздуха сливается с колонной тела в одну статическую единицу в целях его наибольшей стабилизации.

Эту функцию дыхания можно было бы назвать «опорной функцией» (Stemmfunktion).

Сказанное напоминает точку зрения Негуса⁽³⁾, выработанную им на основании сравнительно-анатомических исследований, по которой лежащие под ариэпиглотическими складками сильные мускульные пучки (так назыв. вентрикулярные клапаны), которые мы находим у гиббона, шимпанзе и гориллы, т. е. обезьян, пользующихся своими передними конечностями с целью опорной функции, имеют своим назначением делать возможным при опорной функции крепкое смыкание голосовой щели для повышения внутригрудного давления. Благодаря этому процессу грудная клетка, ставшая вследствие приобретения верхними ребрами большой подвижности менее устойчивой, получает вместе с повышением напряжения брюшного пресса и большую устойчивость.

Таким образом, исходя из спортивной точки зрения, нам приходится различать две кардинально различные функции дыхания: 1) физиологически-кинетическую функцию, имеющую место при равномерных длительных движениях, при которой органы дыхания, в целях наиболее благоприятного газового обмена, устанавливаются на оптимум объема и быстроты дыхательных движений и 2) на возникающую при моментальных проявлениях силы статическую или опорную функцию, при которой физиологическая функция дыхания на короткое время отступает перед статическим фиксированием воздушного столба в целях стабилизации туловища.

Литература

1. Gutzmann, H., Physiologie der Stimme und Sprache. Fr. Vieweg u. Sohn, Braunschweig, 1909.
2. Hörnicke, E., Atmung und Leistungsfähigkeit. Münch. med. Wochenschrift, 1924. Nr. 45, S. 1571.
3. Negus, V. E., Arris and Gale lecture on the mechanism of the Larynx. Lancet, 206, Nr. 20, S. 987—993. 1924.
4. Panconcelli-Calzia, Eine Kreislogenschablone für mehrere übereinanderstehende Kymographion-Kurven. Vox, 1919, S. 202.
5. Riegel, F., Die Atembewegungen. Stubers Verlag, Würzburg, 1873.
6. Rohrer, Fritz. Atmung im Handb. d. normalen u. patholog. physiol. Herausgegeben v. Bethe und Bergmann, Springer, 1925.

7. Schenk, F., Atembewegungen. Tigerstedts Handb. d. physiolog. Methodik. 2, Abt. 2, S. 1—53. 8. Schilling, R., Die Untersuchungsmethoden der Stimme und Sprache in Kahler-Denkens Handbuch d. Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde. 1, S. 861 bis 915. 9. Его же., Ein Diaphragmograph. Vox. 1922, S. 54. 10. Его же., Untersuchungen über die Atembewegungen in Sprache und Gesang. Monatschrift f. Ohrenheilkunde u. Laryngo-Physiologie. 59. 1925. 11. Его же., Ein Reifeichungsverfahren. Arch. f. Laryngologie u. Physiologie. 34, S. 237. 12. Его же., Untersuchungen über das Stauprinzip. Ztschr. f. Hals., Nasen. u. Ohrenleiden. 1, S. 314—347. 13. Его же., Gezung und Kreislauf. Ztschr. f. Hals., Nasen. u. Ohrenleiden. 3. (Kongressbericht) 1922. S. 533—541. 14. Streim. Ueber die Bearbeitung von Atembewegungskurven. Vox. 1919, S. 1.



ЕЖЕДНЕВНЫЕ ШКОЛЬНЫЕ КОРРЕГИРУЮЩИЕ УПРАЖНЕНИЯ

В. А. Проппер

Проведение физкультуры в нашей трудовой школе сопряжено с большими трудностями, которые часто превращаются в совершенно непреодолимые препятствия. Нет времени, нет помещения, нет специалистов-физкультурников, нет, наконец, самых незначительных средств для приобретения необходимого инвентаря. Все это ведет к тому, что физкультура, а вместе с нею и оздоровление учащейся молодежи, откладывается в долгий ящик. В то же время весь уклад современной школы, требующий длительной, напряженной умственной работы, вызывает в слабом организме ребенка ряд серьезнейших нарушений. Большая часть работы проводится в сидячем, согнутом положении за неудобным столом или партой. Это длительное, многочасовое неподвижное сидение в классе и дома за приготовлением уроков ведет к тому, что молодежь, окончившая школу, не является здоровой, сильной и работоспособной сменой (рис. 1), какой она должна быть в Советской Республике. Молодежь часто не имеет достаточно силы и здоровья для приложения своих знаний к жизни и не оправдывает ни сил, ни средств, затрачиваемых государством на народное образование.

Здоровье наших детей настойчиво требует какого-либо выхода из положения, и излагаемая мною здесь книга проф. Ранкэ и Зильберхорна «Tägliche Schulfreiübungen zur Korrektur der Sitzschäden»¹ указывает, как мне думается, правильный путь, по которому может спокойно пойти наша школа. Книга охватывает только маленький участок школьной физкультуры, но она дает чрезвычайно легкий и действительный способ борьбы с основной профвредностью школы — с вредом от длительного сидения.

¹ Полный перевод книги будет выпущен изд-вом «Работник Прогресса».

Школа уже с первого дня учебы начинает вредить здоровью ученика, заставляя его неподвижно сгибаться за книгой. Последствия сказываются очень быстро. Слабый, неокрепший позвоночник изменяет свою форму: шея сгибается вперед, грудная часть выгибается чрезмерно назад, поясничная кривизна пропадает, таз выпячивается вперед и приближается к груди, и весь позвоночник представляет одну выпуклую кзади дугу, начиная от шейной части и кончая крестцом (рис. 2). Неправильность форм позвоночника влечет за собой опасные для здоровья нарушения дыхания и кровообращения. Грудная клетка сдавливается и находится в положении постоянного выдоха, экскурсия ее ограничена, и легкие ребенка, так нуждающиеся в правильном притоке воздуха, не имеют возможности расшириться в глубоком вдохе. Кровь, не освеженная чистым воздухом, застаивается в крупных



Рис. 1.



Рис. 2.



Рис. 3.

кровеносных сосудах брюшных и тазовых органов и переполняет непрерывно работающий мозг.

Мышцы спины, принужденные в течение многих часов поддерживать тяжесть тела, постепенно ослабевают, растягиваются, и ребенок опирается на парту руками, чтобы хотя чем-либо облегчить непосильную нагрузку. Слабые, растянутые мышцы не в состоянии удержать плечи, и они свисают вперед, сжимая и без того сдавленную грудь, лопатки отступают от позвоночника и торчат, как крылья; голова пассивно опущена вниз.

Это сидячее положение плохо влияет и на брюшные органы. Выставленный вперед таз и опущенная грудная клетка уменьшают брюшную полость, сдавливают находящиеся в ней органы и тем самым ухудшают их работу. Уступая напору изнутри, мышцы живота пассивно растягиваются, образуя вялый мешок, неспособный к участию в дыхании, к держанию тела и выполнению тех специальных задач, к которым предназначен брюшной пресс. И, как следствие этого, у ребенка появляются запоры, плохой аппетит, головные боли и ряд явлений, связанных с плохим пищеварением.

Эта вялая, безвольная фигура школьника, часами сидящего в душных классах, прекрасно известна и нашим педагогам. Она

очень далека от идеала того гармонично развитого ребенка, воспитанию которого Наркомпрос и ГУС уделяют столько внимания и средств (рис. 3).

В своей книге авторы вполне правильно полагают, что поскольку школа вредит ребенку, на ее обязанности лежит и забота об устранении этого вреда. Один или два недельных часа игр или уроков гимнастики (а у нас и этого часто нет!), конечно, не в состоянии противостоять многочасовому ежедневному вреду от сидения в неудобной позе. Только такие же ежедневные, регулярные упражнения, строго сконцентрированные на наиболее страдающих местах, могут успешно бороться с влиянием сидячего образа жизни. Поэтому авторы предлагают несколько чрезвычайно простых упражнений, которые можно проводить тут же в классе, не прибегая к помощи специалистов. Эти упражнения укрепляют мышцы спины, плеч и затылка, развивают мышцы брюшного пресса, заставляют сильно работать руки и ноги и улучшают дыхательную способность грудной клетки. Вместе с этим улучшается кровообращение, исчезают застои крови в голове и в брюшной полости, дыхание становится глубже, и освеженный движениями ребенок вновь с интересом относится к своим занятиям. Само собой разумеется, что за несколько минут до начала упражнений форточки должны быть широко открыты, и приток свежего воздуха должен продолжаться в течение всех упражнений. Дышать нужно через нос, для чего надо предложить ребятам предварительно очистить носовые пути. Тугие пояса и воротники нужно ослабить, чтобы не затруднять дыхания.

Проведение упражнений. Дети бесшумно встают из-за парт и сначала под команду, а затем самостоятельно проделывают упражнения. С первого же раза проводится строгая дисциплина, чтобы шум и возня не мешали бы общей работе школы и не выводили детей из рабочего настроения. В начале учебного года детям разъясняется сущность и польза упражнений и способ их выполнения. С первых же дней нужно приучить ребенка к тщательному выполнению упражнений и к серьезному отношению к ним. Все время напоминать о правильном дыхании! Определенного времени для упражнений устанавливать не следует, но их нужно приурочить к моментам наибольшей нагрузки в течение учебного дня (желательно 2 раза — до и после большой перемены), когда преподаватели замечают, что класс особенно утомился, стал рассеянным и невнимательным. Опыт показывает, что 5—8 минут таких упражнений великолепно восстанавливают работоспособность класса, и затраченное время с избытком окупается оживленной работой ребят.

Основываясь на принципе, что только длительным противодействием можно исправить многолетний вред от сидячего положения, авторы предлагают 5 видов упражнений, которые должны

быть взяты за основу в течение всей школьной жизни с первого и до последнего класса.

Это следующие упражнения: 1) упражнения для ног (отвлекающие), 2) упражнения для спины лежа на парте, 3) упражнения для живота сидя на парте, 4) упражнения для спины сидя на скамье парты и 5) успокаивающие дыхательные упражнения.

Для краткости я приведу здесь сжатое описание упражнений 1-го года и укажу дальше те осложнения и изменения в упражнениях, которые встречаются в последующих классах.

Первый год обучения

Упр. 1. Попеременное поднятие на носки и пятки. Дети бесшумно сходят со своих мест и становятся рядом со своими партами, лицом к преподавателю. Выходное положение: ноги слегка расставлены, носками вперед (параллельно), руки свободно опущены. Упр.: попеременно подниматься то на носки, то на пятки. Сохранять прямое положение туловища, колени прямые.

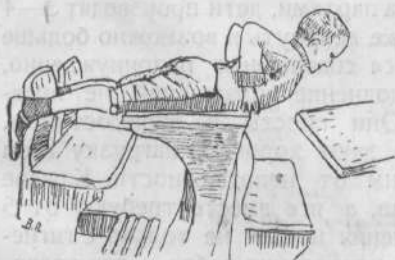


Рис. 4.



Рис. 5.

Упр. 2. Упражнение для спины — лежа на поверхности парты (рис. 4). Выходн. полож.: лежа животом на поверхности парты, опустить грудь и голову на пюпитр следующей парты, руки положить свободно вдоль у головы. Ноги охватывают спинку парты. Упр.: притянув подбородок, медленно поднять туловище над партой (выгибанием грудной части), перенести руки на бедра, с глубоким вдохом. Затем медленно опуститься, руки у головы, выдох. Слабым детям разрешено слегка оттолкнуться руками от парты.

Ошибки: живот отрывается от поверхности парты, выгибание происходит за счет поясничной части позвоночника, голова и шея откинута.

Упр. 3. Упражнение для живота (сидя на парте). Выходн. полож.: сидя на поверхности парты спиной к учителю, упереть ноги под сидением, опустить руки вниз. Упр.: Выдох. Выпрямить возможно сильнее туловище и с медленным вдохом постепенно опускаться назад прямым корпусом до соприкосновения

с коленками сзади сидящего ученика. Медленно выдыхая, подняться, так же выпрямившись.

Ошибки: движение осуществляется не в тазобедренном суставе, а в поясничной части позвоночника. Туловище недостаточно выпрямлено, голова закинута.

Упр. 4. Упражнение для спины (сидя на скамье парты). Выходн. полож.: сидя за партой отодвинуться до соприкосновения ягодиц и спинки сидения. Ослабив мышцы спины, лечь грудью на стол, руки положить рядом с головой. Упр.: не отрывая груди от парты, вытянуть руки вперед и вверх вдоль головы. Грудь должна быть плотно прижата к парте, чтобы осуществить более полное напряжение в плечевом суставе. По мере отведения рук все дальше назад и вверх, туловище поднимается через выпрямление всего позвоночника, живот втягивается и грудь поднимается над краем парты на несколько сантиметров. Возможно больше вытянуться вверх. При выпрямлении вдох, при возвращении в исходное положение — выдох.

Упр. 5. Успокаивающие дыхательные упражнения. Спокойно и удобно сидя за партами, дети производят 3—4 дыхания, стараясь возможно глубже вдохнуть и возможно больше выдохнуть. Упражнение проводится совершенно непринужденно.

Как видно из описания, выполнение упражнений не представляет никаких трудностей. Они просты и общедоступны, требуют мало времени и, главное, дают хорошую нагрузку всем частям тела, особенно страдающим от неподвижности. Каждое упражнение проводится 5—6 раз, а все вместе требуют от 5 до 8 минут. Дыхательные упражнения нужны не только с гигиенической точки зрения, но и для успокоения ребят и для водворения необходимой тишины и порядка.

Теперь познакомимся с последовательными изменениями и осложнениями каждого упражнения по годам обучения.

Упражнение I (для ног)

2 год обучения. Из того же выходного положения поднять согнутую в колене ногу, согнуть голень до соприкосновения пятки с ягодицей, опустить голень и неслышно поставить ногу на место. То же повторить другой ногой. Осложнить поднятием на носки.

3 год обучения. Выходное положение то же. Поднять согнутую в колене ногу выше горизонтальной линии и выбрасывать вперед и сгибать голень, ни в коем случае не оттягивая носка.

4 год обуч. Обыкновенное медленное глубокое приседание с поднятием на носки и с разведением колен.

5 год. Быстрое эластичное приседание и выпрямление на слегка согнутых ногах, стоя на носках.

6 год. То же, что и в 5 год обучения, но ноги слегка расставлены и упражнение проводится на всей ступне.

7 год. Очень быстрое приседание до полного приседа и выпрямление, ноги сомкнуты или расставлены, на носках или на полной ступне.

8 год (рис. 5). Полные приседания на одной ноге на носке или на полной ступне. Другая нога вытянута вперед и не опускается прежде, чем опорная нога не выпрямится снова, т.е. пока упражняющийся не встанет.

Основным условием выполнения этих упражнений является сохранение прямого положения тела. Упражнение проводится с опорой о парту, хотя более сильные дети могут выполнять и без опоры.

Осложнения упражнения 2 для спины (лежа на парте)

2 год обучения. Выходное положение то же, что и в первый год обучения. Руки сложены сзади бедер и при поднимании туловища сильно отводятся назад вверх.



Рис. 6.



Рис. 7.

В 3 году — исходное положение то же, что и в первый год обучения, но при поднимании туловища руки вытягиваются вверх — вдоль головы.

4 год. То же. Руки на затылок, локти отведены как можно дальше назад.

5 год. Туловище задерживается в поднятом положении и руки выбрасываются от бедер кверху — вдоль головы и снова возвращаются на бедра.

6 год. Руки лежат вдоль туловища ладонями вверх. При поднимании туловища плечи сильно оттягиваются назад, руки поворачиваются ладонями вниз и ложатся на заднюю поверхность бедер. Движения рук и плеч проводятся несколько раз.

7 год. Туловище поднимается с вытянутыми вверх руками. Положение фиксируется. Руки скорчиваются к плечам (в кулаках) и вновь выбрасываются вверх, один раз быстро, другой раз медленно.

8 год—осложняется движением рук из положения «на затылке», в положение «взручить», т.е. поднять вдоль головы вверх.

Эти упражнения характеризуются напряженным выгибанием позвоночника в грудной части. Ошибкой является прогибание в поясничной части и закидывание головы. Движения в плечевом суставе должны быть доведены до предела, плечи отведены назад и фиксированы.

Осложнения упражнения 3 для живота

Упражнения для мышц живота проводятся сидя на столе парты спиной к учителю, при чем второй год отличается от первого выходным положением рук, которые скрещены перед грудью.

3 год. Выходное положение то же, но руки на затылке (локти и плечи отведены назад и фиксированы).

4 год. То же, но руки подняты все время вверх вдоль головы слегка шире плеч.

5 год. Руки скрещены на груди. Туловище откидывается до горизонтального положения, не касаясь, однако, опоры головой и вновь поднимается.

6 год. То же, что в 5 году, но руки — на затылке.

7 год. То же, что в 5 году, но «взручив».

8 год. Выполнение, как в 5 году. Откинувшееся назад туловище фиксируется в наклонном положении под углом в 45° . В этом положении руки несколько раз резко скорчиваются у плеч и вновь выбрасываются вдоль головы вверх (рис. 6).

В упражнениях для мышц живота важно следить, чтобы туловище сохраняло все время напряженно-выпрямленное положение; чтобы заклон осуществлялся только в тазобедренном суставе (а не в пояснице); при под'еме вначале должна подниматься грудь, а не голова и руки; чтобы движения производились спокойно, а не рывками и строго согласовались бы с дыханием.

Осложнения упражнения 4 для мышц спины (сидя на скамейке парты)

Эти упражнения наиболее легки для выполнения.

2 год. Исходное положение и выполнение так же, как и в 1 году обучения, но во время выпрямления туловища плечи сильно отводятся назад, а руки скорчиваются в кулаках к плечам так, что сбоку предплечье закрывает плечевую кость.

3 год. Руки «на затылке».

4 год. Туловище зафиксировано в выпрямленном положении, руки скорчены у плеч. Выбрасывание вверх и возвращение к плечам несколько раз быстрым темпом.

5 год—требует более подробного описания.

Выходное положение—удобно облокотиться о спинку парты, руки спокойно лежат на затылке. У пр.: туловище с вытянутым и выпрямленным позвоночником наклоняется слегка вперед, только

в тазобедренном суставе локти отведены назад. Грудь прижимается крепко к краю парты и несколько раз наклоняется влево и вправо и, наконец, напряженно выгибается назад в грудной части через спинку парты. Только уже после этого туловище возвращается в удобное исходное положение.

6 год отличается от 5 только положением рук — «скорчив к плечам».

7 год. Исходное положение и выполнение, как в 5 году обучения, но при наклоне вперед — руки вытянуты вверх. Теперь вытянутое туловище поворачивается возможно сильнее влево, прижимаясь все время к краю парты. Правая рука кладется на затылок и локоть отводится назад, а левая, вытянутая ладонью вверх, отводится как можно дальше назад за спинку парты, усиливая этим поворот тела (рис. 7). Таз должен быть совершенно неподвижным. После соответствующего повторения в другую сторону, руки вновь поднимаются вверх и производится напряженный заклон грудной части позвоночника за спинку парты. Только после этого туловище возвращается в исходное положение.

8 год обучения отличается от предыдущего лишь выходным положением рук «на затылке» и может осложняться движением рук вверх в положении зафиксированного поворота.

Эти упражнения, как и предыдущие, требуют возможно более вытянутого положения туловища через выпрямление позвоночника, полной неподвижности таза (скручивание только в позвоночнике!) и возможно большей амплитуды движений.

Дыхательные упражнения остаются без всякого изменения во всех классах.

В заключение в книге указаны некоторые упражнения «без снарядов». Это обычные приклены с прогнутой спиной, осложненные разными положениями и движениями рук, напряженные выгибания без опоры и осложненные основные стойки. Эти упражнения также очень ценны, но за неимением места я их не описываю.

Заканчивая краткий обзор переведенной мною книги, мне хочется указать, что попытки проводить подобные упражнения делались уже давно, и они пользуются огромной популярностью и любовью учеников, создавая бодрое, работоспособное настроение. Благоприятное влияние систематического проведения этих упражнений на здоровье детей доказывается цветущим здоровьем воспитанников школы Зильберхорна и тех школ, где эти упражнения проводятся теперь. Остается только пожелать, чтобы наши педагоги, на обязанности которых лежит не только научить, но и воспитать здорового гражданина СССР, поскорее приступили бы к проведению в жизнь этого в высшей степени интересного и полезного мероприятия по оздоровлению нашей учащейся молодежи.



ПРОФЕССОР РУДОЛЬФ МАРТИН

(К годовщине смерти)

Д-р Б. А. Ивановский

11 июля 1927 года исполнилась вторая годовщина со дня смерти большого немецкого ученого, заведывающего антропологической кафедрой Мюнхенского ун-та, директора Антропологического института и Государственного антропометрического музея, проф. Р. Мартина.

Его смерть прошла не отмеченной в нашей литературе, его деятельность еще не получила достаточной оценки в СССР.

Между тем, заслуги проф. Мартина в области антропологии и антропометрии весьма велики. Им была разработана заново и уточнена методика антропологических и особенно антропометрических исследований. На основании громадного многолетнего практического опыта проф. Мартином были установлены точные и вместе с тем простые методы, предложен ряд приборов (антропометр, носящий его имя, и др.), способы обработки данных (профиль Мартина) и т. д. Его работы в области антропометрии ребенка, построенные на строгом разграничении возрастных классов, распределении типов по величине квадратического отклонения, употреблении стандартизованного инструментария дали научно-обоснованные и практически ценные результаты. Работы проф. Мартина положены в основу и нашей унифицированной методики научного контроля над физическим развитием.

Неустанная энергия, настойчивость и самоотверженность в работе проф. Мартина должны быть особо отмечены. Прикованный в течение 14 месяцев к постели тяжелой болезнью, он продолжал руководить институтом и вести научную работу. За последний год своей жизни он успел опубликовать 6 работ, из них 2 объемистых труда, подготавливая вместе с тем второе издание своего «руководства».

Родился Р. Мартин 1 июня 1864 г. в Цюрихе; окончив Баденскую школу, он по настоянию родителей поступил на юридический факультет в Фрейбурге, затем перешел в Лейпцигский ун-т, но вскоре, повинаясь собственному влечению, стал изучать философию и защитил в Лейпциге диссертацию «Мирозерцание Канта». Но и философия его не удовлетворила. Под влиянием проф. Вейсмана, Мартин стал изучать естественные науки и здесь нашел себя. Решив посвятить свою деятельность антропологии, Мартин для подготовки к академической преподавательской деятельности об'ехал почти все европейские антропологические институты и музеи, был ассистентом Брока и Манувриера.

В 1891 г. Мартин написал работу «Антропология Огненной Земли» и получил приват-доцентуру. В 1899 г. он стал профессором, в 1905 г. получил звание ординарного профессора. За это время Мартином было напечатано большое количество работ; все они, так же, как и его путешествие на Малайский Архипелаг, служили лишь подготовкой к главному труду его жизни, которым он обогатил науку в 1914 г.—руководству по антропологии.

Для окончания этой работы Мартин в 1910 г. оставляет кафедру в Цюрихе и переселяется в Париж. Начало мировой войны заставляет его бежать из Парижа, бросив там свою ценную библиотеку.

В 1917 г. Мартин приглашается на кафедру антропологии в Мюнхенский ун-т, а также директором Антропологического института при ун-те и Государственного антропологического музея.

Под его руководством институт широко развертывает свою работу и после войны становится центром, куда стекаются ученые из разных стран для изучения образцовой постановки дела.

Последние годы своей жизни Мартин посвятил преимущественно изучению пагубных последствий военного времени на физическое развитие подрастающего поколения. Им были обследованы все народные школы Мюнхена и измерены многие тысячи других школьников. Опубликованные в 1922 г. результаты исследования послужили толчком для введения в германских школах общественного питания.

В 1922 г. перед Мартином встает новая задача. В качестве могущественного средства восстановления жизненных сил расы, подорванных войной и голодом, в Германии широко начинает развиваться физическая культура. Она получает полное признание и поддержку общества и государства. Возникает потребность в научном обосновании физической культуры и изучении влияния физических упражнений на организм. И здесь научный, точный и вместе с тем простой Мартиновский метод антропометрических измерений получает широкое распространение.



Проф. Р. Мартин производит измерение своим антропометром.

Со свойственной ему дальновидностью и способностью углублять и широко ставить каждую научную проблему, Мартин отдается разработке вопросов физического развития, изучает типы спортсменов и т. п., для чего создает в своем институте специальную лабораторию.

На обще-германском спортивно-гимнастическом празднике в 1923 г., происходившем в Мюнхене, Мартин измерил свыше 5000 спортсменов и обработка этого громадного материала позволила ему с научно-обоснованными данными выступить с пропагандой пользы физических упражнений.

Следя с живейшим участием за развитием физической культуры, Мартин сам живо интересовался спортом и был непреходящим зрителем на всех соревнованиях, устраиваемых Мюнхенским ун-том.

Весной 1925 г., уже не задолго до смерти, больной Мартин начал свою последнюю работу — врачебно-антропометрическое исследование Мюнхенского студенчества, и с помощью своих учеников почти осуществил ее, но результатов работы ему уже не пришлось увидеть.

Для полноты характеристики проф. Мартина необходимо также отметить его личные качества — энергию, настойчивость, громадную работоспособность и исключительно внимательное и дружеское участие к своим ученикам и подчиненным, готовность всегда прийти им на помощь. В последние годы своей жизни и особенно во время его продолжительной болезни Мартин делал все возможное, чтобы оставить после себя достойных продолжателей его работы и передать ученикам свои многосторонние и глубокие познания.

Шестидесятилетний юбилей жизни проф. Мартина приветствовал весь ученый мир. Сознывая свою близкую смерть, проф. Мартин в течение многих месяцев боролся с ней и не прекращал работы, стремясь окончить второе издание учебника антропологии, в котором он хотел подвести итоги своих знаний и опыта, но выполнить это ему было не суждено.

О ПСИХО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ В РККА

В течение пяти последних лет в Красной армии, медленно преодолевая ряд препятствий, развивалась врачебная научно-исследовательская работа в области физической культуры и психо-физиологии военного труда. Начавшись с разрозненных исканий, она была введена в надлежащее русло и приняла плановый характер после объединения всей работы в области психо-физиологических исследований под руководством ВСУ РККА.

Одной из существенных предпосылок для систематической плановой исследовательской работы явились постепенно созданные психо физиологические лаборатории и кадр военных врачей, прошедших специальные курсы по психо-физиологии. В различных частях и психо-физиологических лабораториях развивалась научно-исследовательская работа военных врачей по изучению влияния военной службы в целом и различных видов военного труда и физических упражнений на состояние здоровья и развитие красноармейцев и военных моряков. Научные наблюдения имели целью дать верную основу делу воспитания и обучения в армии и способствовать рациональной организации различных видов военной работы. Плановое начало в дело научно-исследовательского изучения психо-физиологии военного труда и практического использования полученных результатов внесло учреждение при ВСУ РККА Центральной комиссии по организации психофизиологических исследований в Красной армии, привлечшей к этой работе как военных, так и гражданских специалистов.

Значительный период времени потребовался для уточнения, проверки и систематизирования методики исследований, опираясь на которую стало возможно делать некоторые обобщения и выводы для практического использования.

Научно-исследовательская работа по вопросам психо физиологии ведется в трех основных направлениях: 1) изучение физического развития и физического состояния личного состава Красной армии и его изменения под влиянием прохождения и различных условий военной службы; 2) изучение вопросов физиологии и гигиены военного труда в целях его рационализации; 3) психо-физиологические исследования с целью отбора и распределения по военным специальностям. По каждому из этих вопросов проведены несложные массовые исследования и углубленные, лабораторного характера, исследования, требовавшие точных и сложных приборов, специальной обстановки и пр.

Наибольшее распространение в Красной армии получили антропометрические исследования. Периодические измерения (4 раза за 2 года службы) охватывают в настоящее время почти весь состав армии. Обработка собранных материалов производится с применением вариационно-статистического метода, благодаря чему получаемые сводные материалы

позволяют дать достаточно полную оценку обследованных групп¹. Данные за 1926 г. показывают, что части различных родов оружия укомплектованы достаточно однородным составом (небольшой коэффициент вариации и квадратического уклонения), с физическим развитием, соответствующим особенностям работы в них. Укомплектование пехоты несколько более мелким, но достаточно крепким и однородным составом (рост—166,9 вес—64,5, окр. груди—88,¹) спирометрия—3770 при небольшой δ и σ для всех показателей), следует признать также вполне удовлетворительным, так как при службе пехотинца, связанной с необходимостью совершать большие переходы, крупное физическое развитие (особенно большой вес) вовсе не является преимуществом. Особого интереса заслуживает работа д-ра Семенова, проведенная на переменном составе тердивизии, устанавливающая отсутствие различий в физическом развитии для трех возрастов (24, 25, и 26 лет) населения одного района (Кубанская область), т.-е. о заканчивании его к 24 годам, а также работы д-ров Орленкова, Аншелиевича, Закина и др., дающие сведения о статике и динамике физического развития красноармейского состава за различные периоды службы, различно отражающихся на изменениях отдельных его показателей. Большая методическая работа по установлению размеров обмундирования и обуви, в связи с особенностями встречающихся типов физического развития, проделаны под общим руководством ВСУ РККА. В настоящее время эта работа из стадии научно-исследовательской переходит в чисто практическую и в ближайшее время будут получены данные для постройки ряда манекенов, соответствующих основным типам сложения, встречающимся в Красной армии, по которым должно будет закраиваться обмундирование. Эти работы должны разрешить целый ряд вопросов рационализации заготовок и распределения обмундирования.

Вторую группу составляют физиологические исследования, проведенные с целью изучения влияния различных видов военного труда. В отношении маршей — изучались вопросы длины пути, организации движения, чередования работы и отдыха, длины шага, способа носки снаряжения и пр. В этой области закончено около 30 работ (д-ров Розенблюма, Мендюка, Баронова, Линдберга, Соловьева и др.), на основании которых внесены некоторые уточнения и изменения в уставные положения, и которые были использованы при составлении специальной инструкции по тренировке к маршу. Широкому изучению подверглось изучение лыжного дела (Аншелиевич, Помосов, Голвяло, Владимиров, Яблонский и др.), благодаря чему получен ценный материал для сравнительной оценки различных видов лыжных переходов, способов тренировки, гигиенических требований к их организации и т. д. Проведены ценные исследования (Гусаров, Закин и др.) по изучению землекопания, переноски тяжестей (из военного обихода — понтоны, строительный материал, переползания, работы в противогаззах, — использованные для рационализации этого дела и положенные в основу дальнейших, более полных исследований).

Систематическая врачебно-контрольная работа при тренировке к состязаниям и при проведении их дала ценные материалы для характеристики различных видов физических упражнений (бег на все дистанции, метания, прыжки, плавание, гребля и т. д.), широко использованные для оценки подготовленности и втянутости войсковых частей, для внесения улучшений в тренировочную работу красноармейцев и в организацию самих состязаний (вопрос о нагрузке, календаре, режиме и т. д.). Собранный

¹ В царской армии такие исследования производились эпизодически и обработка их сводилась к выведению средних арифметических для отдельных показателей, что, конечно, недостаточно для характеристики коллективов.

богатый материал для установления зависимости между особенностями физического развития и пригодностью к занятиям отдельными видами спорта, для установления норм физических достижений для Красной армии.

Методика газообмена, количественного анализа мочи, крови (микрометодика) и т. д. широко применяется не только в центральных психофизиологических лабораториях ВСУ РККА и в лаборатории Военно-медицинской академии, но и в периферических лабораториях, и имеет целью поверку и нормирование общепотребительных методов исследования и точный физиологический анализ наиболее распространенных и важных видов военного труда. Значение этой работы повышается еще и тем, что эти работы производятся в учреждениях ВСУ РККА единым методом и на унифицированных и предварительно проверенных в Центральной лаборатории приборах.

Последнюю группу вопросов представляют психотехнические исследования. Первый опыт широкого применения психо-техники в Красной армии относится к концу 1925 г., когда было проведено через испытания до 5.000 человек новобранцев и слушателей ВУЗ. Опыт подтвердил целесообразность применения этих исследований и дал ряд указаний о необходимых поправках в методике и организации подобных исследований. В 1926 г. было охвачено специально психо-физиологическими исследованиями до 4.000 чел., прибывших на пополнение. Исследование имело практические цели отбора кандидатов в полковые школы, а в некоторых частях и общее распределение пополнений по различным специальностям в полку. Программа исследования охватывала изучение здоровья, физического развития, умственного развития (по психотехническим тестам, достижений в некоторых физических упражнениях и давала достаточно разностороннюю характеристику отдельных испытуемых.

Для руководства при распределении пополнений по специальностям были разосланы ориентировочные профили требований в отношении перечисленных выше признаков, в зависимости от характера каждой специальности. Работы проводились врачами войсковых частей по однообразной методике, объявленной в приказе ВСУ РККА № 201. Обработка производилась тотчас же после испытания и на каждого испытуемого составлялся профиль. Результаты произведенного отбора сейчас проверяются, и поступающие уже сведения указывают на высокий процент совпадений результатов испытаний с оценкой командования, достигающей 85—95%.

Следует отметить работы по установлению методики отбора стрелков, по изучению негодных стрелков, по изучению специалистов войск связи, артиллеристов и др. (Бронштейн, Горянский, Шешин, Петров, Аншелиевич, Перельман и др.). Все эти работы построены на принципе включения в психо-физиограмму данной специальности только тех признаков, для выявления и измерения которых существует несложная, доступная в обстановке работы военного врача, методика. Путь этот оказался весьма продуктивным, и мы в настоящее время имеем возможность достаточно тонко и разносторонне изучать и оценивать лиц, отбираемых для работы по разным военным специальностям.

Специальные лаборатории занимаются изучением особенностей летной службы. Ими проделаны работы по установлению норм требований в отношении психо-физического состояния кандидатов в летные школы и к летному составу и по установлению методов оценки утомления под влиянием различных условий полетной работы.

Военными врачами сконструирован и проверяется на практике ряд психотехнических приборов: для определения глазомера, оптометр, для определения мышечно-суставного чувства, для изучения стрелка, пулеметчика (Серебрянников, Самтер, Харитонов, Беляев, Васильев и др.).

До настоящего времени в военно-санитарных сборниках и в виде отдельных статей в разных журналах опубликованы лишь незначительная часть этих работ. Объясняется это тем, что ВСУ РККА подходило осторожно к оценке получаемых результатов и ждало проверки их в параллельно ведущихся или повторных работах. Лишь теперь явилось возможным подвести итоги проделанной работы, что будет выполнено подготовляемым к печати специальным сборником под названием «Физиология военного труда и вопросы военно-профессионального отбора», содержанием которого: 1) антропология и антропометрия в применении к военному делу; 2) рационализация отдельных видов военного труда на основе физиологических исследований; 3) изучение высшей нервной деятельности, психотехника и профотбор; 4) организация лабораторных и массовых исследований в РККА. Сборник будет содержать до 40 оригинальных работ и большой реферативный отдел. Точно также некоторые итоги проделанной работы будут подведены на всесоюзной конференции по прикладной психо-физиологии и профотбору, где будет заслушано около 30 докладов военных врачей.

Таким образом будет предоставлена возможность широким кругам специалистов и интересующихся этим делом лиц ознакомиться с коллективной работой военных психо-физиологов, добившихся значительных практических результатов и полного общественного признания полезности выполняемой ими работы.

Д-р И. Залкино.

В ИНФИЗКУЛЬТЕ

1. В совете научных работников

За последние 3 месяца (апрель — июнь) состоялось 8 заседаний СНУР^а; на последнем из них (15 июня) была намечена коренная реорганизация совета, вызванная с одной стороны повышенной активностью членов и интенсивностью работы совета в целом, с другой — теми требованиями и запросами жизни, которые начинают выходить далеко за пределы обслуживания только внутренних нужд института: членам ученого совета приходится принимать активное участие в различных съездах, конференциях, научных и общественных организациях и ставить у себя на обсуждение ряд вопросов, возникающих на них.

Совет делится на следующие 4 секции: 1) Научно-исследовательскую, возглавляемую профессорами: Гориневским, В. В., Зикмундом, А. А., Ненюковым, Д. В. и Рудиком, П. А., 2) Программно-методическую, возглавляемую проректором Соколовским, В. В., доцентом Геркан, Л. В. и преподавателями Г. А. Безак и К. Н. Добровольским, 3) Пропагандно-издательскую, во главе с проф. И. П. Кулжинским, д-ром Б. А. Ивановским, и научн. сотр. Т. Р. Никитиным и И. Л. Патыш и 4) Педагогическую секцию, состав которой намечен лишь ориентировочно: д-р М. П. Фальк, д-р Е. П. Радин, проф. И. А. Арямов и др. Совет увязывается в своей работе с Главнаукой и периферийными организациями по физкультуре, обращающимися непосредственно в институт за помощью или с запросами по тем или иным вопросам.

В заседании 18 мая пленум СНУР^а заслушал доклад д-ра Смирнова — «Ориентировочная схема гимнастики органов дыхания», вызвавший оживленные прения. По внесению ряда поправок и дополнений, СНУР^а счел целесообразным повторить доклад в ВСФК.

В заседании 7 мая СНУР выдвинул четырех докладчиков для участия в Методологическом съезде. Темы: «Биометрический метод изучения детства» — проф. Гориневский, «Физкультура в дошкольном возрасте» — доцент Гориневская, «Моторные средства физкультуры для школьного возраста 1-й ст.» — доцент Стасенков и «Моторные средства физкультуры для школьников 2-й ст.» — проф. Зикмунд.

В нескольких заседаниях были заслушаны доклады членов СНУР^а о результатах исследования боксеров во время международного боксерского матча.

Эти доклады весьма глубоко и всесторонне охватили оценку бокса, как вида физических упражнений, как зрелища и как средства воспитания. Вступительное слово и доклад о значении научного объективного подхода к оценке физупражнений, в частности бокса, было сказано ректором ин-та А. А. Зикмундом.

Д-р Б. А. Ивановский доложил общий итог и выводы обследования, а также организационную часть, данные анкетного обследования боксеров и анкетного обследования зрителей на публичных матчах.

Проф. Д. В. Ненюков доложил об изменениях мочи у боксеров во время состязаний.

Доцент В. В. Гориневская дала оценку общего физиологического влияния бокса на состояние организма и, в частности, детально остановились на некоторых антропометрических данных (динамометрии, становой силе, спирометрии, функциональной пробе, кровяном давлении и проч.).

Д-р Б. М. Кауфман обрисовала картину крови в тех морфологических изменениях, которые произошли в крови участников матча в результате состязаний.

Проф. П. А. Рудик и ассист. Т. Р. Никитин доложили о результатах психотехнических исследований боксеров до матча, после матча и в момент состязаний и тех сдвигах, которые получились в деятельности высшей нервной системы участников состязания.

Проф. И. П. Кулжинский дал анализ своих наблюдений и оценку бокса, как средства воспитания и как зрелища с педагогической точки зрения.

Доцент В. Ф. Еловиков — то же самое, но с социологической точки зрения.

Далее выступили в прениях целый ряд специалистов-практиков и научных работников (доц. Геркан, проф. Гориневский, преп. Бартольд, тов. Кальпус, боксер Ракитин и мн. др.), которые самым детальнейшим образом провентилировали данный вопрос и внесли ряд интересных замечаний. В результате мы имеем в высокой степени ценный, строго научный и всесторонний материал, оценивающий бокс с самых различных точек зрения.

Материалы получились настолько интересные, что их решено опубликовать полностью в ближайшее время.

Ряд заседаний президиума СНУР^а был посвящен вопросу об издании своего постоянного печатного органа. На последнем заседании с участием: НКЗ Семашко, ректора Зикмунда, проф. Гориневского, проф. Ненюкова и уч. секретаря Никитина вопрос этот был разрешен окончательно в положительном смысле. Выделена редколлегия, заключено предварительное соглашение с издательством и с начала нового учебного года совет научных работников приступит к выпуску своего органа, сборниками до 10 печ. листов.

Орган СНУР^а будет вести свою работу в самом тесном контакте с журналом «Теория и практика физ. культуры», что гарантируется как общностью сотрудников, так и персональным участием в обоих журналах членов редколлегии (Семашко, Зикмунд, Радин, Ивановский, Никитин и др.).

Наконец, СНУР принял ряд важных постановлений, направленных к расширению научно-исследовательской деятельности и консультативному обслуживанию различных учреждений и организаций, в связи с чем испрашивается от НКЗ 10,000 р. на дополнительное оборудование лабораторий и исследовательских кабинетов Инфизкульты, развертывается работа по профконсультации, профориентации и психотехнике, каковая работа тесно увязывается с педологическим отделением ин-та.

2. Первый выпуск специалистов высшей квалификации по фк.

В мае с. г. ГЦИФК сделан 1 выпуск специалистов по ф. к. высшей квалификации, окончивших 4-годичный курс. Выпущено 16 чел., из них 7 человек специализировались в лечебно-профилактической области и 9 чел. специализировались в инспекторско-организаторской работе. Трое из окончивших оставлены при институте: Соколов и Сыркова для подготовки к педагогической деятельности и Никитин — в качестве научного сотрудника; четверо несут в Москве ответственную работу по организационной линии или по лечебно-профилактической. Остальные командированы на периферию: Урал, Сибирь, Украина, Кавказ, Крым — для организации физкультурной работы как по профилактической, так и по педагогической линиям на местах.

Следует пожелать Госинфизкульту добиться увеличения материальной базы для того, чтобы на будущий год расширить четвертый дополнительный курс и принять на него по крайней мере втрое больше, ибо даже тако количество не может послужить в ущерб качеству подготовки при лабораторном методе занятий, так как ресурсы Инфизкульты (наличие многих лабораторий и высококвалифицированных специалистов) позволяют это сделать.

3. Новый кадр научно-практических работников по фк

Несмотря на то, что ГЦИФК за 9 лет своего существования выпустил более тысячи работников физкультуры разной квалификации, дипломные работы удается защитить весьма немногим, почти одному-двум из сотни окончивших. Было бы совершенно неправильно по такому небольшому проценту заключить о недостаточной подготовке окончивающих, — этому противоречило бы то обстоятельство, что среди окончивших и не сдавших дипломных работ, не мало лиц с высшим образованием, получившим в университетах еще до поступления в Инфизкульт (врачей, филологов, юристов), следовательно, по общему развитию, стоящих значительно выше среднего уровня. Причина в том, что госуд. квалификационная комиссия при ГЦИФК стоит на той точке зрения, что аспирант, защищающий дипломную работу, должен быть не дилетантом, а в полном смысле научно-практическим работником, т.-е. не только вооруженным известным минимумом научных знаний, но и умеющим применять эти знания практически. Отсюда самые строгие требования к отбыванию «практики»: педагогической (в школах), лечебно-профилактической (в курортах-санаториях, домах отдыха) и организационно-технической (в СФК, профсоюзных кружках, ячейках физкультуры). Это и служит «камнем преткновения». Многим легко было бы написать целую диссертацию по физкультуре чисто теоретического характера, и успешно защитить ее, — но трудно доказать умение на практике претворить в жизнь свои теоретические построения. У других, например, одаренных от природы исключительными физическими данными (телосложением, достижениями), но относившихся недостаточно внимательно к работе в лабораториях, не хватает технических навыков и остроты в производстве биометрических измерений, исследований и т. д. Этим и объясняется небольшое количество лиц, которым удалось защитить дипломные работы.

Не безынтересны и самые темы дипломных работ, защищенных за последний год и, выросшие из практической работы аспирантов на местах.

1. Исследование физического развития группы ответственных работников в доме отдыха ВЦИК'а — аспирант П а т ы ш, И. Л.

2. Утренние физические упражнения (зарядка) в домах отдыха — Оболенский, С. А.

3. Опыт проведения педагогического практикума на 4-мес. курсах в области методики физкультуры в г. Свердловске — аспиранты: Швецова, О. В. и Богуславский, А. Н.

4. «Опыт научно-практической работы по физкультуре среди туберкулезных на курорте — аспирант Никитин, Т. Р. (работал в кумысолечебном курорте Сталинградского губздрав в 1926 году.

5. «С влиянии душа, врачебной гимнастики и массажа на динамику мышечной силы у тб.» — его же (экспериментальное исследование, проведенное там же).

6. Физические упражнения в применении к больным кишечно-желудочными заболеваниями Железноводского курорта — аспирант Муравьянский, П. А.

7. Опыт применения физупражнений при заболеваниях сердца и сосудов в санаториях Цустраха в Кисловодске — аспирант Мошков, В. И.

8. Физкультура в применении к желудочно-кишечным болезням в санаториях Эссентуков — аспирант Рыкова, А. М.

9. Утренние физупражнения для тучных больных в Эссентуках — аспирант Беляев, А. К.

Учен. секр. ГЦИФКТ. Никитин.

4. Новый сборник трудов Госинфизкульты

В сентябре выходит в свет IV том научно-практических трудов ГЦИФКТ в изд-ве «Время» в Ленинграде. Объем сборника около 14 печ. листов. Содержание: 1. Предисловие — Н. А. Семашко. 2. Ректор Зикмунд — «Итоги деятельности Госинфизкульты». 3. Проф. Ненюков — «Об изменении мочи под влиянием физических упражнений». 4. Его же — «Динамика мышц в свете новейших работ». 5. Доцент Гориневская — «Оценка функциональной пробы сердечно-сосудистого аппарата». 6. Доцент Егоров — «К вопросу о солнечных ваннах». 7. Ассист. д-р Смирнов — «Влияние дыхательной гимнастики на размеры грудной клетки» и т. д.

Д-р Н. Г. Курындин

15 июня с. г. скончался врач ГЦИФКТ, д-р Никон Георгиевич Курындин. Грипп, осложнившийся гнойным плевритом, преждевременный выход на работу, повлекший вторичную пневмонию и, в результате — ни тщательный уход, ни оперативное вмешательство (резекция ребра) не спасли молодой, полной энергии и сил жизни (д-ру Курындину было 30 лет).

Покойный родился 18 февраля 1896 г. и окончил в 1919 году мед. факул. Московского университета избрав специальностью хирургию, работал в ин-те с 1924 г., вначале врачом техникума физкультуры, а затем и врачом института. Молодой, отзывчивый, жизнерадостный человек, Н. Г. принимал активное участие в общественной жизни, выдвигался месткомом в члены культкомиссии; обладая музыкальными способностями и хорошим голосом, д-р Курындин был неизменным участником всякого рода концертов и вечеров, устраиваемых студенчеством, месткомом и институтом. Работа в ин-те сроднила покойного с физкультурой и в тот момент, когда он мечтал пополнить свои познания в этой области, жизнь его так внезапно оборвалась.

После покойного осталась жена и сын.

Совет научных работников почтил память покойного вставанием.

А. РУССКАЯ ЛИТЕРАТУРА

И. А. Богашев. — Краткий курс физиотерпии и учение о курортах (при участии М. М. Аникина, И. Ф. Горбачева и С. М. Духовского. ГИЗ. М. 1927 г. 326 стр. Ц. 3 р. 95 к.

Книга представляет пособие для высшей школы, которое по краткости и общедоступности изложения может быть использовано и физкультурниками, заинтересовавшимися лечебными процедурами, применяемыми на курортах, санаториях, а частью и в домашнем быту. Гидротерапия, бальнеология, грязелечение, электротерапия, светолечение, климатотерапия, кумысолечение, механотерапия и, наконец, курорты и санатории — вот отдельные главы этой книги, в которой автор излагает природу каждого терапевтического средства, его влияние на организм при разных методах пользования и технику применения.

Предмет для врачей не новый, новая форма сжатого изложения очень обширного научного и клинического материала и обработка его для высших учебных заведений с медицинским уклоном.

При первом знакомстве с физиотерапией не столь важное значение имеют томы печатного научного материала, сколь краткое руководство, позволяющее ориентироваться в очень важных вопросах современного знания. Опираясь на более или менее установленные научкой факты и не очень многочисленные, начинающий лучше ориентируется и в дальнейшем сможет уже держаться в курсе этих знаний.

При всей краткости руководства теоретическая часть изложена достаточно ясно и полно, весьма обстоятельна и практическая часть, дающая ключ к пользованию средствами физиотерапии.

Книга хорошо иллюстрирована, хорошо издана, материал, в ней заключающийся, хорошо проработан практически.

Этим материалом уже пользовались студенты многих вузов и курсанты во время лекций и семинарских занятий.

Книга интересна и доступна всем работающим в качестве инструкторов физкультуры на курортах и в санаториях.

Между врачами физиотерапевтами и инструкторами физкультуры (особенно высшей квалификации) должна установиться прочная трудовая связь, а для этого и та и другая сторона должны ознакомиться с пограничными областями общей деятельности. Профилактика и терапия не могут быть по существу разделены демаркационной линией. Специализация с предвзятым намерением „не залезать в чужую область“ не ведет к добру. Кроме общего языка необходима осведомленность в главнейших основах научно-практической деятельности в смежных областях. Не может, напр., курортный врач руководить действиями своего помощника инструктора физкультуры не врача, когда на курорте применяются мототерапевтические средства, ему неизвестные; он не может во всем положиться на инструктора, как гораздо более сведущего по этой части, так как вопрос идет о лечении больного человека, в чем компетентен только врач.

С другой стороны и физкультурник, прекрасно знающий свое дело и изучивший влияние моторных средств физкультуры на здоровый организм, не может быть хорошим помощником врача, если он не знает, напр., ничего по физиотерапии и мототерапии.

Физкультура и физиотерапия на курортах должны быть звеньями одной цепи, ведущей к оздоровлению и укреплению. В книге И. А. Богашева этому вопросу уделяется некоторое внимание, но, к сожалению, недостаточное. В вопросе пользования факторами природы профилактические и терапевтические цели переплетаются в той же степени, как и при пользовании раздражителями моторными.

И. А. Богаше в очень часто употребляет выражение — «гигиеническое врачевание», справедливо полагая, что в сущности каждый врач, какой бы он ни был специальности, должен ставить своего пациента в положение самообороняющегося от разных недугов. В книге своей он дает указания, как следует пользоваться многочисленными врачебными факторами, чтобы укрепить и закалить свой организм после его первого ремонта, например, после возвращения с курорта. Хотелось бы, чтобы санитарно-профилактическая сторона курортной жизни и деятельности курортных врачей была более полно освещена, но, повидимому, автор был ограничен в размерах книги.

Проф. В. Гориневский.

Методика антропометрических исследований. Справочник под ред. проф. В. В. Бунака. Изд. 2-е, дополн. НКЗ., 1927 г. 260 стр. Ц. 3 р.

Основным требованием для получения правильных, сравнимых и научных выводов является проведение измерений по единой, унифицированной методике. Невыполнение этого требования вело к тому, что работы десятков исследователей, проводивших тысячи измерений, не могли быть использованы для научных целей.

С 1915 года — момента выхода первого издания справочника — мы эту единую методику имеем. Она выработана комиссией из заинтересованных учреждений (Антропологич. институт, Инст. социальн. гигиены, ГЦИФК, Военсанупр, ОЗД, Моздрав) при Антропологическом институте I МГУ, под председательством проф. В. В. Бунака и утверждена Наркомздравом как обязательная для школьных, санитарных, спортивно-гимнастических, профессиональных, военных и лечебных учреждений. Основу справочника составляют выработанные комиссией инструкции о методике измерений, об инструментарии, о необходимом комплексе измерений для массовых исследований населения, для кружков ф. к. и школ, для профессиональных групп, для антропологических исследований и т. д. и об обработке антропометрических данных. В справочнике даны также необходимые общие сведения об антропометрии, а в приложениях — карточки, таблицы и т. п.)

Второе издание дополнено весьма нужными и важными данными о проверке инструментов (ценность исследования зависит не только от единства методики, но и от точности инструментов), основными положениями для выработки антропометрических карточек, об особенностях антропометрии детей, о методах функциональной пробы сердечно-судистой и дыхательной систем и критическим обзором литературы.

Для начинающих работников справочник является довольно трудно доступным по своему изложению, а также вследствие своей конспективной формы, неизбежной для такого рода изданий.

Второе издание выпущено в лучшем виде, чем первое, более удобочитаемо, дополнено рисунками, поясняющими текст и т. п. Опечаток гораздо меньше, но все же они встречаются и могут затруднить неподготовленного читателя (напр., стр. 66 — кг вместо грм, стр. 69 — волос вместо кожи и т. д.).

Эти недочеты, конечно, не лишают справочник его значения — как основного руководства по проведению антропометрических исследований в СССР. Его необходимо рекомендовать всем врачам, педагогам и физкультурникам, желающим всерьез заняться антропометрией.

Наблюдающейся еще до сих пор, как мне показал недавний обезд нацреспублик и областей, кое-где на местах работе по старым или „кустарным“ методам измерений должен быть положен решительный конец.

Д-р Б. Ивановский.

Б. ИНОСТРАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Адлер.—Кровяное давление и дозированная работа. *Klinische Wochenschrift.*

Кровяное давление в артериальной системе зависит (если говорить о внутренних его обуславливающих причинах) от ряда факторов, как-то: сила сердца, тонус сосудистой стенки, вязкость крови и количество ее. Обращает на себя внимание то, что при всех обстоятельствах кровяное давление почти не меняется, сохраняя одну и ту же постоянную величину (к примеру, для юношей—120 мил. ртутного столба). Хотя, говорит автор, мы не знаем точно причины, регулирующей кровяное давление, но, аналогично температурному регулирующему механизму, должны признать наличие такого рода механизма и в отношении сердечно-сосудистой системы. Автор полагает, что ему удастся подойти к разрешению интересующего его вопроса, если можно будет показать наличие между кровяным давлением и силой сердца особых отношений, которые и позволят решить вопрос о функциональной способности сердца.

Разбирая вопрос с физиологической точки зрения, автор приходит к выводу, что на основании только одного измерения кровяного давления решить вопрос о функциональной способности сердца нельзя, но с точки зрения врачебной, клинической, можно, пренебрегая некоторыми условиями, кровяное давление считать показателем состояния сердечно-сосудистого аппарата.

Для разрешения вопроса автор производил следующие исследования. Измерив у исследуемого лица повторно кровяное давление (чтобы исключить влияние психического момента), при чем минимальное кровяное давление измерялось при поднятии давления, а максимальное при спадении давления (автор заставлял его совершать 10 приседаний). По окончании приседаний и в течение последующих 10—15 минут измерялось кровяное давление, при чем во избежание потери времени манжетка от аппарата Рива-Роччи во время приседаний с руки не снимается. Таким образом автором было исследовано 208 человек, из коих 111 мужчин и 97 женщин. Результаты, полученные автором, сводятся к следующему:

1. Здоровые и хорошо компенсированные сердца на произведенную работу реагируют повышением максимального кровяного давления на 5—10—15 миллиметров ртутного столба. Через 1—2 минуты давление возвращается к исходной величине. По виду реакции сердце недостаточных автор разделяет их на две группы. К первой группе относятся те случаи, в коих максимальное кровяное давление, как и при здоровых сердцах, после произведенной работы повышается на 10—15 мил. ртутного столба. Через 1, реже 2 минуты высота кровяного давления снова опускается и достигает исходной величины и только через несколько минут подымается вновь, при чем оно или достигает исходной величины, или же остается ниже исходной величины на 5—10 миллиметров ртутного столба.

Что касается колебаний кровяного давления у лиц, отнесенных автором ко второй группе недостаточных сердец, то они характери-

зуются тем, что максимальное кровяное давление или не повышается вовсе, или же даже несколько понижается. В дальнейшем давление понижается еще более и только постепенно возвращается к исходной величине, или остается несколько пониженным.

При адинамии реакция со стороны давления не наблюдается совсем, так что графически получается прямая линия. При невращении после произведенных приседаний кровяное давление возрастает на 15—40 миллиметров ртутного столба.

Минимальное кровяное давление после произведенной работы колеблется в самой неопределенной форме, то вверх, то вниз, на 10—15 миллиметров, так что автор не считает возможным пользоваться им в качестве мерила функциональной способности сердечно-сосудистой системы. Изменения частоты пульса не служили объектом исследования автора.

На основании своих исследований автор полагает возможным различить 4 категории больных. При функционально достаточном сердце после произведенной работы давление возрастает и постепенно возвращается к исходной величине. При легкой недостаточности сердца давление сначала возрастает, затем падает ниже исходной величины и только постепенно возвращается к исходной величине. При большей степени недостаточности давление не возрастает, но падает ниже исходной величины с тем, чтоб постепенно достичь исходной величины. При резко выраженной слабости сердца давление не только не возрастает после приседаний, но сразу падает значительно и только постепенно возвращается к исходной величине.

Ввиду всего вышеизложенного автор считает, что такого рода исследование важно для практического врача в тех случаях: где явных симптомов ослабления сердечно-сосудистого аппарата не имеется.

Д-р Д. Шабашов.

Аккерман. — Изменения размеров сердца, частоты пульса, дыхания и высоты кровяного давления после марафонского бега. *Zeitschr. für klinische Mediz.* 103. 1926.

Автор обследовал спортсменов, принимавших участие в Марафонском беге (в Германии). Из всех участников окончили бег только двадцать шесть человек.

Что прежде всего останавливает на себе внимание—это данные рентгеновского исследования сердец бегунов. В восемнадцати случаях из двадцати шести имелось уменьшение сердечной тени, в шести случаях—увеличение и в двух—особых изменений не наблюдалось. Что касается бегунов, сошедших вследствие утомления в пути и поэтому не окончивших состязания, то увеличение размеров сердец у них отмечалось в значительно большем проценте случаев, чем у первой группы.

По вопросу о том, какой вид реакции со стороны сердца—увеличение или уменьшение сердца—должно считать наиболее физиологичным, автор отвечает, что наиболее естественной и рациональной реакцией является уменьшение сердца.

Реакция со стороны кровяного давления в большинстве из обследованных автором случаев выразилась в незначительном понижении его (около 15 миллиметров ртутного столба).

Что касается пульса, то он обнаружил не одинаковое учащение: от 2 до 52 ударов в минуту.

Точно также и дыхание участилось на 10—20 дыханий в минуту.

Д-р Д. Шабашов.

СПИСОК КНИГ И ЖУРНАЛОВ, ПОСТУПИВШИХ В РЕДАКЦИЮ

5. Проф. И. А. Богашев. Краткий курс физиотерапии и учение о курортах. ГИЗ, 1927 г., стр. 326, ц. 3 р. 95 к.

6. Бюллетень ВСФК. №№ 1—5. Ежемесячн. сборник циркуляров и распоряжений ВСФК. Отв. ред. Б. А. Кальпус. Изд. ВСФК. Цена на год 4 р., отд. № 35 к.

7. Врачебная газета. №№ 1—15. 31-й год издания. Двухнедельный журнал научной и общественной медицины. (С прилож. клинич. монографий. Отв. ред. проф. В. П. Осипов и прив.-доц. П. В. Сквирский. Издат. «Практич. Медицина». Л-грд. Цена на год 10 р., отд. № 1 р. 25 к.

8. Врачебное Дело. №№ 1—15. Двухнедельный научно-медицинский журнал. X год изд. Отв. ред.—редакц. совет. изд. «Научная Мысль», Харьков. Цена на год 10 р., отд. № 60 к.

9. Вопросы Туберкулеза. № 1—6. V год изд. Ежемесячный журнал патологии, клиники и социальн. гигиены туберкулеза. Отв. ред. Е. Г. Мунблит. Изд. НКЗ. Цена на год 12 р., отд. № 1 р. 50 к.

10. Гигиена Труда. №№ 1—7. V год изд. Ежемесячн. журнал социальной охраны труда, проф. гигиены, техники безопасности и психотехники. Отв. ред. проф. С. И. Каплун. Изд. «Вопросы Труда». Цена на год 15 р., отд. № 1 р. 50 к.

11. Журнал для усовершенствования врачей. Ежемесячное изд. Госуд. инст. для усовершен. врачей. Ленинград. Отв. ред. проф. С. А. Бруштейн. V год издания. №№ 1—6. 1927 г., тираж 2.500. Цена по подписке на 1 год (с приложениями) 10 р., ц. отд. № 1 р.

12. Казанский Медицинский Журнал. №№ 1—8. XXIII год изд. Ежемесячное издание об-ва врачей при Казанск. Ун-те. Отв. ред. проф. В. С. Груздев. Цена на год 6 р. отд. № 65 к.

13. Медицинский работник № № 1—32. IX год изд. 2-недельный орган ЦК Медсантруд. Отв. ред. А. Алуж. Изд. ЦК Медсантруд. Цена на год 5 руб. отд. № 15 коп.

14. Проф. А. П. Нечаев. Психология физической культуры. Изд. «Работник Просвещения». 1927 г. стр. 88, ц. 1 р. 25 к.

15. Д-р И. Л. Глезер. Самоконтроль физкультурника. Изд. «Вестник Физич. Культ.». Харьков. 1927 г., стр. 90, ц. 65 к.

16. Программы и методич. записки единой трудовой школы. Вып. I. Городские и сельские школы I ступени. Программы. ГИЗ. 1927 г. Тир. 100.000, стр. 302, ц. 85 к.

17. Программы и методич. записки единой трудовой школы I ступени. Вып. II. Городские и сельские школы I ступени. Методические записки к программам. ГИЗ. 1927 г. Тир. 100.000, стр. 263, ц. 85 к.

* * *



Ответственный Редактор Н. СЕМАШКО.