

М-64. 4925

М Серия диссертаций, допущенных къ защитѣ въ Императорской Военно-Медицинской Академіи въ 18⁹³/₉₃ учебномъ году.

БИБЛИОТЕКА
Харківського Медичн. Інституту
№ 4925
Шифр _____

№ 90.

КЪ ВОПРОСУ ПРОВЕРЕНО 19

О КОЛИЧЕСТВЕННЫХЪ И КАЧЕСТВЕННЫХЪ ИЗМѢНЕНИЯХЪ
33
ФОРМЕННЫХЪ ЭЛЕМЕНТОВЪ ЛИМФЫ,
ОТТЕКАЮЩЕЙ ИЗЪ ВОСПАЛЕННОГО ФОКУСА.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
Константина Николаевича МИРОЛЮБОВА.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗСЛѢДОВАНИЕ ИЗЪ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКАГО
КАБИНЕТА ПРОФ. К. Н. Виноградова.

Цензорами диссертации, по порученію конференціи, были профессора:
Н. Н. Виноградовъ, П. М. Альбицкій и приватъ-доцентъ В. А. Афанасьевъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Шредера, Гороховая, 49.
1894.

18749

Серія диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ Императорской
Военно-Медицинской Академіи въ 1893^{го} учебномъ году.

БІБЛИОТЕКА

Харківського Медич. Інституту

№ 4925 М-64

Шифр

№ 90.

7 - ноя 2012

КЪ ВОПРОСУ

ПЕРЕВІРЧНО 1936

О КОЛИЧЕСТВЕННЫХЪ И КАЧЕСТВЕННЫХЪ ИЗМѢНЕНІЯХЪ
ФОРМЕННЫХЪ ЭЛЕМЕНТОВЪ ЛИМФЫ,
ОТТЕКАЮЩЕЙ ИЗЪ ВОСПАЛЕННАГО ФОКУСА.

5245
#

616.15
М-64

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Константина Николаевича МИРОЛЮБОВА.

Экспериментальное исследование изъ патолого-анатомическаго
кабинета проф. К. Н. Виноградова.

Цензорами диссертации, по порученію конференціи, были профессора:
К. Н. Виноградовъ, П. М. Альбицкій и приватъ-доцентъ В. А. Афанасьевъ.

Изм. ПЕРВОЕ ИЗДАНІЕ
№ 1-го Харьк. Мед. Инст.

Изданъ
1956 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія ШТЕДЕРА, Гороховая, 49.
1894.

ПЕРЕВЕРНО, 1936

Лимфа представляет собою жидкость, имѣющую въ высокой степени важное значеніе въ организмѣ. Важность эта прежде всего обуславливается тѣмъ обстоятельствомъ, что кровь не приходитъ въ непосредственное общеніе съ тканевыми элементами, а кровяная плазма, просачиваясь черезъ стѣнки капилляровъ, заполняетъ тканевыя щели, и отсюда уже, подъ названіемъ лимфы, служитъ цѣлымъ питаніемъ тканей. Будутъ-ли при этомъ просачиваніи плазмы стѣнки сосудовъ, согласно прежнѣму взгляду, играть пассивную роль, или по новымъ воззрѣніямъ, главнымъ выразителемъ которыхъ является R. Heidenhain¹⁾, активную, суть дѣла остается неизмѣнною, именно: питаніе тканей идетъ за счетъ той жидкой среды, которую отдаетъ кровь въ тканевыя щели. Часть этой жидкости, не пошедшая на питаніе, а равно поступившіе сюда продукты жизнедѣятельности кѣлѣтокъ уносятся изъ упомянутыхъ межтканевыхъ промежутковъ по особой системѣ сосудовъ, называемыхъ лимфатическими, изъ которыхъ, въ концѣ концовъ, поступаютъ обратно въ кровеносную систему. Такимъ образомъ лимфа является тѣсно связанною съ одной стороны съ кровью, съ другой съ тканями организма, совмѣщая въ себѣ роль фактора питающаго и вмѣстѣ очищающаго. Естественно, что всякаго рода измѣненія, какъ со стороны крови, такъ со стороны тканей, должны отражаться на лимфѣ измѣненіемъ и ея, почему изученіе такой важной жидкости въ организмѣ имѣетъ существенное значеніе.

По не смотря на все это, патологія лимфы и до настоящаго времени обладаетъ весьма скудными данными, особенно же бѣднымъ представляется отдѣлъ, касающійся лимфы, оттекающей изъ воспа-

¹⁾ R. Heidenhain.—Versuche und Fragen zur Lehre von der Lymphbildung; Pflüger's Archiv—1891.

1894

Переучет-60

7 - мая 1932

Докторскую диссертацию лекаря Константина Николаевича Митролюбова, подъ заглавіемъ: «Къ вопросу о количественныхъ и качественныхъ измѣненіяхъ форменныхъ элементовъ лимфы, оттекающей изъ воспаленнаго фокуса», печатать разрѣшается, съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи оной, было предано въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея.

С.-Петербургъ, 10 Апрѣля 1894 года.

И. д. Ученаго Секретаря
Профессоръ К. Виноградовъ.

18749



ленного участка. Такъ, экспериментально этотъ вопросъ, поскольку доступна мнѣ медицинская литература, затронуть лишь двумя изслѣдователями Lassar'омъ¹⁾ и Лабуцьемъ²⁾, изучавшими свойства лимфы, текущей изъ искусственно воспаленной залы задней конечности собаки, при чемъ все вниманіе упомянутыми авторами было обращено исключительно на химическую сторону лимфатического потока, о форменныхъ же элементахъ оба упоминаютъ лишь мимоходомъ. Именно, первый изъ нихъ, подводя итогъ результатамъ своей работы, между прочимъ говоритъ, что съ усиленіемъ воспалительнаго процесса нарастаетъ и число форменныхъ элементовъ, второй же, повторяя выводъ перваго, отъ себя добавляетъ, что при микроскопическомъ изслѣдованіи нормальной лимфы найдено не много бѣлыхъ шариковъ и очень мало красныхъ, въ воспаленной же очень много бѣзцвѣтныхъ тѣлецъ при относительно маломъ количествѣ красныхъ.

Въ виду такого, почти совершеннаго, отсутствія свидѣній о форменныхъ элементахъ лимфы, текущей изъ воспаленнаго фокуса, мною, по предложенію профессора К. П. Виноградова, и было предпринято изученіе лимфы въ различныхъ стадіяхъ воспалительнаго процесса именно съ этой стороны экспериментальнымъ путемъ на животныхъ.

I.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію произведенныхъ мною опытовъ, необходимо остановиться нѣсколько на форменныхъ элементахъ лимфы вообще.

Первоначальнымъ источникомъ снабженія лимфы форменными элементами является сама кровь: съ плазмой крови, просачивающейся черезъ стѣнки капилляровъ, выступаютъ въ тканевые промежутки, какъ бѣлые, такъ и красные шарики, но количество ихъ относительно не велико. Собственно же лимфа обогащается форменными элементами лишь тогда, когда изъ межтканевыхъ щелей поступаетъ въ лимфатическіе сосуды, на пути которыхъ лежатъ особые органы,

¹⁾ Lassar.—Ueber Oedem und Lymphstrom bei der Entzündung. Archiv für path. Anat. und Phys. v. Virchow. 1877.

²⁾ Лабуць.—Къ вопросу объ измѣненіи потока лимфы и т. д. Диссер. 1889.

такъ называемая лимфатическія железы, служащая главнымъ источникомъ снабженія лимфы бѣзцвѣтными тѣльцами. Такимъ образомъ въ лимфѣ являются два вида форменныхъ элементовъ — бѣлые шарики, поступающіе изъ крови и главнымъ образомъ изъ особыхъ железистыхъ органовъ, и красные, частью просочившіеся изъ капилляровъ вмѣстѣ съ плазмой въ тканевые промежутки, а частью случайно попавшіе при дальнѣйшемъ пути лимфатическаго потока. Но красные шарики, какъ известно, въ кровяномъ руслѣ существовать не могутъ и, выйдя изъ него, должны погибнуть, поэтому значеніе ихъ въ лимфатическомъ потокѣ отходить на задній планъ, центръ же тяжести въ силу этого при изученіи форменныхъ элементовъ лимфы естественно долженъ перейти на сторону бѣлыхъ шариковъ. А такъ какъ эти послѣдніе тѣльца влѣзутъ въ основныя черты бѣзцвѣтныхъ шариковъ крови, то и при изученіи ихъ можетъ быть призмлено все то, что мы знаемъ относительно бѣлыхъ шариковъ крови.

Бѣлый шарикъ сталъ предметъ изученія со времени его открытія, по мнѣнію однихъ, въ началѣ второй половины прошлаго столѣтія Newson'омъ, по словамъ другихъ — въ концѣ первой половины настоящаго столѣтія — Nasse; съ тѣхъ поръ изучался весьма усердно, особенно въ послѣднее время, но тѣмъ не менѣе вопросъ еще далеко до окончательнаго разрѣшенія. Было время, когда, благодаря работамъ Conheim'a, роль бѣлаго шарика казалась выясненною и его строительная функція представлялась неоспоримою, но прошло двадцать лѣтъ, и то, что казалось неизменно установленнымъ, стало снова предметомъ спора. Съ одной стороны Ziegler, бавійскій сторонникъ строительной функціи лейкоцита, Marchand, Gravitz¹⁾ являються противниками этой роли бѣлаго шарика, съ другой Мечниковъ²⁾ высказывается за возможность превращенія у позвоночныхъ одноклеточнаго лейкоцита въ эритроидный и гигантскій клѣтви.

Значительный толчокъ въ изученіи бѣлыхъ шариковъ дали появившіеся въ послѣднее время изслѣдованія берлинскаго профессора

¹⁾ Verhandlungen des X. internation. medicin. Congresses, Berlin. 1891.

²⁾ Мечниковъ.—Лекція о сравнит. патологій воспаления. 1892.

Ehrlich'a ¹⁾ и его учеников; благодаря выработанным ими способам окраски удалось выяснить крайнее разнообразие в самом строении лейкоцитов. Но хотя эти изслѣдованія и далеко подвинули дѣло вперед, тѣмъ не менѣе естественной классификаціи бѣлаго шарика, построенной на исторіи развитія, до настоящаго времени у насъ нѣтъ, и потому пока приходится довольствоваться той или другой группировкой, построенной на тѣхъ или другихъ свойствахъ лейкоцита; при такихъ условіяхъ, понятно должна быть предпочтѣна такая классификація, которая не даетъ слишкомъ дробныхъ подраздѣленій и ничего не предѣшаетъ относительно происхожденія отдѣльныхъ группъ.

Предложеній группировать такъ или иначе лейкоциты существуетъ очень много, особенно значительное количество ихъ появилось въ послѣдніе годы, и не будетъ слишкомъ большимъ преувеличеніемъ сказать, что, что ни авторъ, занимающійся этимъ вопросомъ въ настоящее время, то и новалъ классификація, такъ что полный обзоръ ихъ не представляется возможнымъ, а приходится ограничиться съ одной стороны тѣми, которыя представляютъ интересъ съ исторической стороны, а съ другой стороны такими, которыя являются наиболее существенными при нашихъ знаніяхъ. Это тѣмъ болѣе справедливо, что въ значительномъ большинствѣ предложеній, новыхъ группировокъ, не вносилъ ничего существенно новаго, только модифицируютъ тотъ или другой способъ, согласно личнымъ воззрѣніямъ, работавшаго автора.

Врховъ былъ первымъ, раздѣлившимъ бѣлые кровяные шарики на два вида—на лимфоциты съ большимъ круглымъ ядромъ и со скуднымъ содержаніемъ протоплазмы, и на лейкоциты, обильно снабженныхъ протоплазмой, съ рѣзко выраженной подвижностью, съ ядромъ круглымъ или неправильно изогнутымъ. Источникомъ происхожденія перваго вида онъ считалъ лимфатическія железы, а втораго—селезенку.

Болѣе подробную классификацію бѣлыхъ шариковъ далъ М. Schultze ²⁾,

подраздѣливъ ихъ на четыре разновидности, принявъ во вниманіе величину бѣлыхъ шариковъ и характеръ ихъ протоплазмы. Къ первому виду имъ отнесены лимфоциты—элементы, по величинѣ мало отличающіеся отъ краснаго шарика, съ ядромъ, выходящимъ почти всю кѣтку, и не проявляющие амёбодвижныхъ движеній. Второй видъ составляютъ большіе лимфоциты, отличающіеся отъ первыхъ большимъ количествомъ протоплазмы, въ которой уже замѣчаются амёбодвижныя движенія, хотя и не вполне развитыя; протоплазма, какъ у первыхъ, такъ и у вторыхъ, не зерниста. Къ третьей разновидности принадлежатъ многоядерные элементы съ значительнымъ количествомъ мелкозернистой протоплазмы и съ рѣзко выраженной подвижностью. Наконецъ, четвертый видъ составляютъ бѣлые шарики, протоплазма которыхъ имѣетъ крупнозернистый характеръ.

Эта классификація Schultze долгое время занимала одно изъ первыхъ мѣстъ по своей подробности, пока на сѣнѣ ея не выступилъ Ehrlich со своей группировкой, которая безспорно до настоящаго времени занимаетъ первенство среди ряда другихъ по своимъ достоинствамъ. Ehrlich ¹⁾, выработавъ новые способы окраски, выяснившіе неизвѣстное до него крайнее разнообразіе въ самомъ строеніи лейкоцита, нашелъ, что виды бѣлыхъ шариковъ различаются не только по окраскѣ протоплазмы, но и по растворимости воспринимаемой ими краски въ водѣ, спиртѣ, глицеринѣ, по формѣ, величинѣ и свѣтопреломляемости зеренъ протоплазмы, по распредѣленію зернистости въ шарикахъ и по вліянію высокой температуры на интенсивность окраски. Разнообразными приемами окраски Ehrlich различаетъ въ бѣлыхъ шарикахъ пять видовъ зернистостей, обозначая ихъ начальными буквами греческаго алфавита: α —зернистость оксифильная—легко окрашивается кислыми анилиновыми красками, особенно эозиномъ, и потому носящая названіе эозинфильной, зерна представляютъ крупными, сильно преломляющимъ свѣтъ; β —зернистость амфифильная—окрашивается кислыми и основными красками; γ и δ —зернистости базофильныя—окрашиваются только основными анилиновыми красками, и ϵ —зернистость нейтрофильная—въ видѣ мелкихъ зеренъ—окрашивается нейтральными красками.

¹⁾ *Farbenanalytische Untersuchungen zur Hystologie und Klinik des Blutes. Gesammelte Mittheilung, herausgegeben von Dr. Ehrlich.* Berlin. 1891.

²⁾ *Archiv f. microscop. Anatomie.* Bd. I. 1865.

¹⁾ *Methodologische Beiträge zur Physiologie und Pathologie der verschiednen Formen Leucocyten.* Zeit. f. Klinisch. Medic. 1880.

Со стороны наружного вида Ehrlich¹⁾ дѣлать бѣлые шарикъ на пять главныхъ видовъ. Къ первому отнести — лимфоциты, кѣтки съ большими круглыми ядрами, окруженными весьма небольшимъ слоемъ протоплазмы, окраска щелочными анилиновыми красками интенсивна. Эти лимфоциты бываютъ двухъ видовъ: одни по величинѣ меньше краснаго шарика, другіе болѣе, причѣмъ у послѣднихъ повокъ протоплазмы выражены значительно. Второй видъ — большіе одноядерная кѣтки, въ 3—4 раза болѣе краснаго шарика, съ большими круглыми или овальными ядрами и значительнымъ количествомъ зернистой протоплазмы; окраска ядра щелочными анилиновыми красками выражена слабо. Къ третьему виду относится переходные лейкоциты, превосходящіе по величинѣ въ нѣсколько разъ красныя шарикъ, съ ядрами, имѣющими лопастную, полулунную или подковообразную форму, и большимъ количествомъ протоплазмы, обнаруживающей иногда наметки на нейтрофильную зернистость; окраска ядра выражена интенсивнѣе, чѣмъ у одноядерныхъ. Четвертый видъ — это многоядерные элементы, представляющіеся весьма различной величинѣ; ядра имѣются или дѣйствительно нѣсколько, или одно полукруглое, очень часто подраздѣленное на части, связанныя между собою хроматиновыми нитями, иногда одна замѣтными; нейтрофильная зернистость въ протоплазмѣ ясно выражена въ видѣ мелкихъ зеренъ, легко окрашивающихся нейтральными анилиновыми красками; ядра окрашиваются интенсивно. Наконецъ, пятый видъ составляютъ эозинофилы, представляющіеся элементами различной величины и характеризующіеся крупною зернистостью въ протоплазмѣ, особенно легко окрашивающейся эозиномъ, откуда и получили свое названіе; по величинѣ и формѣ ядра они весьма разнообразны, чаще ядро бываетъ одиночное.

Выдѣливъ лимфоцитовъ въ отдельную группу, Ehrlich говоритъ, что изъ всѣхъ остальныхъ видовъ бѣлыхъ шариковъ въ кровь поступаютъ только одноядерные лейкоциты, и уже изъ нихъ въ крови образуются прочія разновидности. Объяснить это онъ тѣмъ, что одноядерные лейкоциты, поступивъ въ кровь, начинаютъ лучше питаться, окисляются и такимъ образомъ претерпѣваютъ дальнѣйшія

¹⁾ Ueber die Bedeutung der neutrophilen Körnung. Charité-Annalen. 1887.

измѣненія, переходя изъ окрашивающихся основными красками въ окрашивающіеся нейтральными и наконецъ кислыми красками.

Въ виду этого, по Ehrlich'у при тяжелыхъ упадкахъ питания должны преобладать одноядерныя формы лейкоцитовъ надъ многоядерными при общемъ уменьшеніи числа лейкоцитовъ; при острыхъ лейкоcitoзахъ преобладающими являются одноядерныя и многоядерная формы, число же эозинофиловъ замѣтно уменьшается; увеличеніе эозинофиловъ всегда указываетъ на хроническое страданіе кроветворныхъ органовъ.

Что касается способовъ распознаванія отдельныхъ видовъ бѣлыхъ шариковъ при помощи окрасокъ, то такіе подробно изложены въ работѣ ученика Ehrlich'а доктора Schwartze¹⁾, въ которой разсужденія автора въ общихъ чертахъ приводятъ къ правиламъ такого рода. Кровь размазывается на покрывательныхъ стеклышкахъ тонкимъ слоемъ, послѣ чего стекла подвергаются высушиванію въ термостатѣ въ теченіи двухъ часовъ при температурѣ въ 120—130° С. съ цѣлью фиксаціи и удаленія воды и выѣстъ съ тѣмъ, чтобы въ послѣдствіи водные и глицериновые растворы красокъ не извлекли гемоглобинъ красныхъ шариковъ, обезцвѣтивъ ихъ, и тѣмъ не затруднили бы сосчитываніе бѣлыхъ. Затѣмъ стекла кладутся въ растворы различныхъ красокъ, пробывъ въ которыхъ достаточное время для окрашиванія, вынимаются, избытокъ краски отмывается, стекла снова высушиваются, заключаются въ канадскій бальзамъ и послѣ этого уже производится самое изслѣдованіе.

Относительно того, какимъ образомъ возникаютъ различныя виды зернистостей бѣлыхъ шариковъ, вопросъ представляется открытымъ: сдѣланныя предложенія по этому поводу мало заслуживаютъ доверія.

Такъ, докторъ Schwartze, въ своей диссертациіи привелъ мнѣніе Virrova относительно зернистости эозинофиловъ, что зерна эти состоятъ изъ жира, и мнѣніе Пунге, что это гемоглобинъ, заключающійся въ бѣлыхъ шарикахъ, отвергаетъ оба эти мнѣнія, не давая съ своей стороны никакого другаго. Löwit²⁾, изучавшій кровяныя

¹⁾ Ueber eosinophile Zellen. Dissert. 1880.

²⁾ Löwit. — Ueber Neubildung und Beschaffenheit der weissen Blutkörperchen; Ziegler's Beiträge. 1891.

клетки рака, говорить, что зернышки развиваются в клеточных тельцах при участии ядер, М. Heidenhain ¹⁾ же допускает возможность со стороны зернышек лейкоцитов претерпевать дегенеративные изменения.

Следующую часть Ehrlich'a крупную классификацию белых шариков является классификация доктора Ускова ²⁾, приведенная в его работ о крови. Автор, приняв основные положения Ehrlich'a и пользуясь его способами окраски, различает белые шарики еще и по степени их развития, тогда как Ehrlich в основу различия кладет только отношение их к краскам и наружный вид. Таким образом доктор Усков, для белых шариков с одной стороны по степени их развития, с другой по наружному виду, в первом случае распределяет на три группы: на молодых, зрелых и перезрелых, во втором же на четыре: на лимфоциты, прозрачных, переходных и нейтрофилов. При этом последние четыре основных вида подразделяет на одиннадцать подвидов, различая большие и малые между лимфоцитами, большие, малые и с лопастным ядром между прозрачными и переходными, а среди нейтрофилов элементы с толстыми ядрами, одноядерные и многоядерные. К молодым элементам автором относятся лимфоциты и малые прозрачные, большие и лопастные прозрачные и все три подвида переходных к зрелым, нейтрофилы же к перезрелым. Кроме этих описанных одиннадцати подвидов, Усков ставит особняком еще три разновидности белых шариков, именно: шарики как бы с мелкими дырками в протоплазме, затем распадающиеся шарики, в протоплазме которых часто находятся мелкие, бледные зернышки, и, наконец, эозинофилы.

Что же касается происхождения различных видов белых шариков, то по Ускову в лимфатических железах находятся исключительно лимфоциты, содержится также они и в селезенке, прозрачные и переходные в костном мозгу и в селезенке, при чем первых бывает больше в костном мозгу, вторых же в селезенке, а нейтрофилы образуются в самой крови и, сравнительно с дру-

¹⁾ Heidenhain. — Ueber Kern und Protoplasma. Leipzig. 1892.

²⁾ Усков. — Кровь, как ткань. С.-Петербург. 1890.

гими видами шариков, представляются менее стойкими; так, при свертывании крови они гибнут в наибольшем числе.

Из ряда других классификаций являются заслуживающими внимания еще две—это группировки, предложенные Hayem'ом ¹⁾ и Gulland'ом ²⁾.

Первый из упомянутых авторов кладет в основу деления шариков, подобно Schultze, величину шарика, количество и характер протоплазмы, но делит не на четыре группы, а всего на три, — на лимфоциты, отличающихся малой величиной, с овальным или круглым ядром и незначительным количеством мелко-зернистой протоплазмы, на шарики, отличающиеся большей величиной, значительным количеством зернистой протоплазмы с ясно выраженными амёбными движениями и с ядром неправильной формы, иногда раздельным в части, и, наконец, на шарики, отличающиеся крупною зернистостью протоплазмы.

Второй автор—Gulland—делит белые шарики всего только на два вида, отнес к первому малые одноядерные, не обладающие амёбными движениями, и включив во второй вид все остальные, отличающиеся резко выраженной способностью к движению. Этим свойством протоплазмы автор объясняет и все изменения формы ядра, говоря, что протоплазма, двигаясь, вытягивает ядро в различных направлениях, придавая ему ту или другую характерную форму, самую же многоядерность считает только кажущимся явлением.

Из того что приведенного обзора выдающихся классификаций не трудно видеть, как знания наши относительно белого шарика постепенно увеличивались, параллельно с тем шло и увеличение разновидностей, которое в конц концов привело к тому, что стало уже трудно разбираться во всех этих формах. Противоборством подобного обстоятельства явилось стремление упростить дело, и вот явился классификация, возвращающая нас к тому, что 40 лет назад сказал Вирхов, как напр. группировка Gulland'a. Не говорить-ли это все за то, что, не смотря на ряд тщательных

¹⁾ Hayem. — Du Sang et de ses alterations anatomiques. Paris. 1889.

²⁾ Gulland. — La nature et les variétés des leucocytes. Revue de sciences médica. 1891.

работы, мы все еще слишком мало знаем природу бѣлаго шарика, что всѣ предложенія группировать его на отдѣльные виды, съ назначеніемъ для каждаго изъ нихъ специальной роли, болѣе или менѣе искусственны.

Тѣмъ не менѣе, при работахъ надъ бѣлымъ шарикомъ приходится распределять его на разнородности, а следовательно останавливаться на той или другой группировкѣ. Несомнѣнно, что, въ ряду этихъ классификацій, при настоящемъ положеніи дѣла, перенство принадлежитъ Ehrlich'у и Ускову; ихъ работы по этому вопросу слишкомъ много говорить за себя.

Сравнивая дѣленіе бѣлыхъ шариковъ того и другого автора, мы видимъ, что каждое имѣетъ свои достоинства и свои недостатки, но, мнѣ кажется, что классификація перваго автора, при всѣхъ достоинствахъ втораго, имѣетъ преимущество: она болѣе проста. Въ то время какъ у Ehrlich'a насчитывается всего пять видовъ бѣлаго шарика, у Ускова таковыхъ уже четырнадцать: эти многочисленныя подраздѣленія, основанныя при томъ на такихъ характеристикахъ, какъ малый и большой или съ толстымъ ядромъ, въ значительной степени затрудняютъ менѣе опытнаго изслѣдователя, чѣмъ авторъ. Въ самомъ дѣлѣ, выраженія малый или большой, толстый или тонкій допускаютъ слишкомъ субъективный взглядъ для микроскопическихъ величинъ; то, что одинъ сочтетъ въ числѣ малыхъ, другой отнесетъ къ числу большихъ, такъ какъ установить границу можно только измѣреніемъ каждаго шарика въ отдѣльности, опредѣливъ цифрами крайніе предѣлы. Безъ такого измѣренія возможно лишь опредѣленіе лимфоцитовъ, гдѣ критеріемъ служатъ красный шарикъ: меньше его—малый, немного болѣе или равенъ—большой лимфоцитъ, для остальныхъ же видовъ подобная оцѣнка не имѣетъ мѣста потому уже самому, что всѣ эти виды по величинѣ болѣе краснаго шарика. Кромѣ всего этого, Эрлиховская классификація, разбивъ бѣлые шарки всего только на пять представителей, каждую группу очерчиваетъ настолько характерно, что, несмотря на крайнее разнообразіе, распределеніе бѣлыхъ шариковъ по видамъ не представляетъ затрудненій.

Приведа въ общихъ чертахъ способы, имѣющіеся для различія отдѣльныхъ видовъ бѣлыхъ шариковъ, слѣдуетъ еще остановиться на одной ихъ особенностяхъ, упоминаемой ранѣе, при обзорѣ класси-

фикацій—это способности къ движенію. Подобное свойство бѣлыхъ шариковъ было открыто въ половинѣ настоящаго столѣтія Wharton Jones'омъ, при чемъ при дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ выяснилось, что не всѣ виды лейкоцитовъ отличаются однаковою способностью подвижности; это обстоятельство было указано еще M. Schultze¹⁾. Произведенныя въ этомъ направленіи новыя изслѣдованія, дали въ результатъ то, что способность къ движенію всего рельефнѣе выражается у одноядерныхъ и многоядерныхъ, менѣе же всего развита у лимфоцитовъ и эозинофиловъ. По наблюденіямъ Мечникова²⁾, въ связи съ движеніемъ стоитъ и фагоцитарная роль лейкоцитовъ, при сущая именно тѣмъ видамъ шариковъ, амебодвижныя свойства которыхъ выражены наиболѣе сильно, т. е. одноядернымъ и многоядернымъ. Подобныя различія въ двигательныхъ свойствахъ получены не только при изученіи живаго матеріала, но и мертваго, какъ напр. у Поляка³⁾ и цитруемаго имъ Stohr'a, занимавшихся изученіемъ выхожденія лейкоцитовъ черезъ зѣнители миндалинныхъ железъ при нормальныхъ и при искусственно созданныхъ патологическихъ условіяхъ. Эти изслѣдователи нашли, что при остромъ воспаленіи, происходящемъ отъ химическихъ раздражителей, изъ поверхностныхъ капилляровъ эмигрируютъ элементы почти исключительно съ полиморфными ядрами.

Способность къ эмиграціи того или другаго вида бѣлыхъ шариковъ получаетъ особое значеніе при изученіи лимфатическаго потока, идущаго изъ тканей, пораженныхъ воспалительнымъ процессомъ. Очевидно, что происходящая при воспаленіи эмиграція лейкоцитовъ изъ сосудовъ отразится не только на количественномъ нажненіи ихъ въ лимфатическомъ потокѣ, идущемъ изъ пораженной ткани, но и качественномъ сообразно съ силою и причинами, вызвавшими процессъ.

¹⁾ Archiv. f. microsc. Anatomie. 1865.

²⁾ Мечниковъ.—Лекціи о сравнительной патолог. воспаленія. С.-Петербургъ. 1892.

³⁾ С. Полякъ.—Къ вопросу о нормальной и воспалительной эмиграціи лейкоцитовъ черезъ зѣнители миндалинныхъ железъ. С.-Петербургъ. 1891. Диссертація.

II.

Сдѣлавъ въ общихъ чертахъ обзоръ разнородностей и свойствъ бѣлаго шарика, перейду теперь къ описанію постановки сдѣланныхъ мною опытовъ.

Опыты производились на собакахъ, при чемъ животныя брались изъ крупныхъ породъ, были хорошо упитаны и молодого возраста. Эти три упомянутыхъ условія преслѣдовались съ цѣлью возможнаго облегченія собиранія лимфы. Несомненно, что тѣмъ болѣе по величинѣ животное, тѣмъ крупнѣе по размѣрамъ должны быть у него лимфатическіе сосуды; дагѣ, у молодыхъ животныхъ лимфатическіе сосуды богаче лимфою и, что также весьма важно, легко изолируются отъ окружающей соединительной ткани. Связь же то у старыхъ животныхъ: у нихъ сосуды бѣдны лимфою, отдѣленіе ихъ отъ соединительной ткани крайне трудно, въ силу чего часто бываетъ, что сосудъ, благодаря своему нѣжному строенію, рвется, и собираніе лимфы при подобныхъ условіяхъ является не только затруднительнымъ, но иногда даже совершенно невозможнымъ. Наконецъ, третье условіе имѣло въ виду тѣже цѣли, такъ какъ по опытамъ Nasse ¹⁾ количество лимфы стоитъ въ непосредственной зависимости отъ степени питанія животнаго и характера принимаемой имъ пищи, именно: животныя при мясной пищѣ вырабатываютъ лимфы на 36% болѣе, чѣмъ при растительной и на 54% болѣе, чѣмъ при полномъ голоданіи.

Для собиранія лимфы я воспользовался тѣми способами, которые выработаны Лабудемъ ²⁾ въ его диссертации. Упомянутый авторъ, изучая ходъ лимфатическихъ сосудовъ на конечностяхъ и шеѣ труповъ собакъ при помощи вдраскиванія Прусацевскимъ шприцемъ раствора берлинской лазури съ послѣдующимъ разминаніемъ тканей, нашелъ, что лимфатическіе сосуды, сопровождающіе венамъ saphenam parvam, наибольшаго калибра сравнительно съ другими. Далѣе изслѣдованія показали, что локализовать искусственно вызванное воспаленіе въ пальцахъ лапы собаки, нельзя сомнѣваться, что лимфа,

¹⁾ Nasse.—Zwei Abhandlungen über Lymphbildung. Marburg. 1872.

²⁾ Лабуде.—Есть вопросу объ измѣненіи потока лимфы и т. д. 1889. Диссертат.

оттекающая изъ этой области и собранная нѣсколько ниже колызнаго сгиба, смѣшана съ лимфой нормальной.

Пользуясь данными того же автора, а также Lassar'a ¹⁾, воспаление вызывалось мною впраскиваніемъ працацевскимъ шприцемъ 20% эмульсіи изъ терпентиннаго масла въ пальцы одной изъ заднихъ лапъ собаки въ количествѣ одного кубическаго сантиметра; эмульсія эта готовилась изъ 1 ч. терпентиннаго масла, гуммиарабика ф. с. и 5 ч. дистиллированной воды. Какъ Лабуде, такъ и Lassar, впраскивали иногда и большія количества, но мои опыты показали, что одного кубическаго сантиметра эмульсіи вполне довольно, чтобы вызвать достаточно интенсивное воспаление, большія же количества могутъ вызвать омертвѣніе, что иногда и бывало у Lassar'a, причѣмъ потокъ лимфы прекращается. Здѣсь слѣдуетъ отмѣтить еще то обстоятельство, что эмульсію нужно употреблять всегда свѣжеприготовленную, такъ какъ она сравнительно скоро портится.

Послѣ того какъ предварительнымъ впраскиваніемъ былъ вызванъ воспалительный процессъ, собака прикрывалась къ доскѣ въ положеніи на животѣ при помощи металлическаго намордника, привинчивающагося къ особому стержню на доскѣ, и призыванія веревками переднихъ конечностей, заднія же оставались свободными. Когда собака была такимъ образомъ закреплена, необходимо было достигнуть полной иммобилизаціи животнаго, для чего помощникомъ производилось хлороформированіе, продолжавшееся по мѣрѣ надобности въ теченіи всего опыта. Lassar'омъ для этой цѣли употреблялся кураре, но опыты Папугина ²⁾ показали, что упомянутое средство возбуждаетъ потокъ и свойства лимфы, почему какъ Лабудемъ, такъ и мною, было применено хлороформированіе. Сдѣлавъ собаку при помощи хлороформа совершенно неподвижною, опредѣлялось мѣсто, гдѣ долженъ быть произведенъ разрѣзъ, и затѣмъ это мѣсто для удобства оперирванія выдвигалось; чтобы опредѣлить мѣсто разрѣза, достаточно было сжать пальцами область колызнаго сгиба, какъ тотчасъ обозначался ходъ venae saphenae parvae. По направленію обозна-

¹⁾ Lassar.—Ueber Oedem und Lymphstrom u. s. w. Archiv für pathol. Anat. und Phys. v. Virchow. 1877.

²⁾ Папугинъ.—Ueber die Absonderung der Lymphe im Arme des Hundes. Leipzig. 1873.

чиняемого хода, несколько ниже колѣнного сгиба, послѣднимъ разрезомъ обнажалась названная вена, и тогда лимфатическіе сосуды, идущіе по обѣимъ сторонамъ ея, обозначались въ видѣ желтоватыхъ шнурковъ. Обозначившіеся лимфатическіе сосуды перевязывались лигатурами, какъ съ одной, такъ и съ другой стороны вены, захватывавшими весь пучекъ въ массѣ. Вслѣдъ за перевязываніемъ сосуды быстро наполнялись, и тогда выбирался изъ нихъ тотъ, который представлялся имѣющимъ наибольшій діаметръ, тщательно изолировался отъ окружающей соединительной ткани и вскрывался надразрезомъ маленькими ножницами. Послѣ вскрытія сосуда, по направленію къ его периферической части вводился въ разрезъ желобоватый крючокъ, по которому и вставлялась въ сосудъ стеклянн. канюля данною отъ 2—3 сантиметровъ, закрывавшаяся затѣмъ отдѣльною лигатурою. Операция эта, производившаяся одновременно на обѣихъ конечностяхъ, при вѣдомомъ навыкѣ требовала всего нѣсколько минутъ.

Лапа собаки при воспаленіи всегда представлялась, сравнительно со здоровою, теплѣе на ощупь, была припухшею, при чемъ припухлость эта стояла въ зависимости отъ силы и продолжительности воспалительнаго процесса. При разрезѣ тканей на воспаленной конечности кровотеченіе было всегда значительнѣе и труднѣе останавливалось, чѣмъ на здоровой; мекія вѣточки сосудовъ были растянуты кровью и діаметръ venae sarphenae разнѣе было далеко больше, чѣмъ на соответствующемъ мѣстѣ нормальной конечности. Лимфатическіе сосуды на воспаленной сторонѣ также, по сравненію съ сосудами на нормальной, представлялись болѣе крупнаго калибра, благодаря чему вставленіе канюли не было особенно затруднительно, тогда какъ на здоровой конечности въ силу меньшихъ разнѣровъ діаметра лимфатическихъ сосудовъ манипуляція эта была далеко труднѣе и требовала значительнаго большаго времени, а иногда даже и вовсе не удавалась.

Въ канюлькахъ, вставленныхъ въ сосуды, часто образовывались свертки, препятствовавшіе дальнѣйшему вытеканію лимфы, при чемъ эти свертки быстрѣе получались въ канюль, находящейся въ сосудѣ воспаленной конечности, и удаленіе ихъ приходилось производить довольно часто. Въ то же время на здоровой конечности образованіе этихъ свертковъ происходило сравнительно медленно и удалять ихъ

приходилось довольно рѣдко, и иногда вовсе не требовалось въ теченіи всего опыта.

При своихъ опытахъ Лабуць замѣтилъ, что при прочих одинаковыхъ условіяхъ на количество оттекающей лимфы и ея качество имѣетъ значеніе продолжительность собиранія, а также то обстоятельство, предоставляется-ли возможность лимфѣ стекать при полномъ покоѣ конечности или употребляется приподниманіе ея и поглаживаніе по направленію къ канюль. Такъ, въ первомъ случаѣ, съ продолжительностью опыта количество вытекающей лимфы начинаетъ уменьшаться и даже можетъ вовсе прекратиться, вмѣстѣ съ тѣмъ, цѣвь лимфы постепенно пріобрѣтаетъ болѣе интенсивный красноватый отбѣнокъ. Въ второмъ случаѣ, т. е. при подниманіи конечности и поглаживаніи покрововъ количество лимфы значительно увеличивается, равно также извѣляется цѣвь, дѣлаясь болѣе насыщеннѣе красноватымъ.

Имѣя въ виду эти замѣчанія, я старался исключить приведенныя условія, и такъ какъ для моихъ наблюденій не требовалось большихъ количествъ лимфы, то поэтому вполне возможно было избѣжать, какъ продолжительности собиранія, такъ поглаживанія и приподниманія конечности. Обыкновенно я поступалъ такъ, давъ стечь первымъ каплямъ лимфы съ тою цѣлью, чтобы удалить съ ними могущее попасть при вставленіи канюли незначительное количество крови, хотя это обстоятельство, при тщательномъ изолированіи сосуда, всегда возможно устранить, я тотчасъ бралъ каплю для сосчитыванія форменныхъ элементовъ. Послѣ этого нѣсколько новыхъ капелекъ размазывалъ тонкимъ слоемъ на покрывательныхъ стеклышкахъ для высушиванія и затѣмъ уже собиралъ лимфу въ пипетку для опредѣленія удѣльнаго вѣса, что также не требовало много времени, такъ какъ мною употреблялись маленькіе граммовые пипетметры.

Слѣдующіе опыты, для сравненія въ отношеніи количества форменныхъ элементовъ лимфы, взятой почти тотчасъ послѣ вскрытія сосуда и вставленія канюли и черезъ часъ спустя, а также при полойномъ положеніи конечности и при приподниманіи ея и поглаживаніи покрововъ, дали весьма характерные результаты. Лимфа, взятая черезъ часъ отъ начала опыта, отличалась значительнѣе богатствомъ красныхъ шариковъ сравнительно съ лимфою, взятою въ

1879
1879

ПЕРЕВІРНО 1936

532 207E
Харьковская обл. обл. обл.
4925
11-64

началь опыта; разница эта была выражена особенно резко на воспаленной конечности, меньше на нормальной; количество бѣлых шариков также увеличивалось, но не было так велико. Особенно же резко прибывали красные шарики въ лимфѣ при приподнятіи и поглаживаніи конечности. Разница на воспаленной конечности выражалась увеличеніемъ иногда въ 2, 3—4 и даже болѣе разъ, чѣмъ при покойномъ положеніи конечности; бѣлые шарики также значительно увеличивались, но нѣсколько меньше, и прибавъ никогда не доходила болѣе, чѣмъ до двойнаго количества. Лимфа нормальной конечности въ подобныхъ случаяхъ тоже не оставалась безучастною и колебанія красныхъ шариковъ въ сторону увеличенія были достаточно велики, что же касается бѣлыхъ шариковъ, то здѣсь они не представляли такого резкаго повышенія.

Вообще слѣдуетъ замѣтить относительно красныхъ шариковъ, что болѣе или меньше точное представленіе о ихъ количествѣ получить весьма трудно, такъ какъ число ихъ увеличивается отъ крайне незначительныхъ, часто трудно уловимыхъ причинъ. Такъ напр. достаточно собакъ произвести конечностью легкое движеніе, какъ сейчасъ же количество красныхъ шариковъ мѣняется въ сторону увеличенія, а такое условіе, конечно, предостеречь и устранить почти невозможно. Но самымъ главнымъ, неустраняемымъ обстоятельствомъ, отражающимся на числѣ форменныхъ элементовъ лимфы, является привязываніе и хлороформированіе животнаго. Во время привязыванія, а затѣмъ въ началѣ хлороформированія, собака сильно бьется; несомнѣнно, что производимыя ею энергичныя мышечныя движенія способствуютъ увеличенію числа форменныхъ элементовъ, а можетъ быть, подъ влияніемъ этихъ движеній, происходятъ даже и разрывы капилляровъ; хотя съ другой стороны являются условія, параллельныя въ значительной мѣрѣ подобнаго вліянія. Сами судорожныя движенія, способствуя обогащенію лимфы форменными элементами, вѣзть съ этимъ, способствуютъ скорѣйшему движенію тока лимфы, а слѣдовательно избавленію ея отъ этого случайнаго богатства. Кроме того, время, пошедшее на производство опыта, до момента собиранія лимфы для сосчитыванія, даетъ также возможность вынести значительную часть этого случайнаго вліянія, такъ что, въ общемъ, нельзя приписывать ужъ слишкомъ большое значеніе подобнымъ обстоятельствамъ.

Все сказанное относится главнымъ образомъ до красныхъ шариковъ, но такъ какъ они въ лимфѣ особой роли играть не могутъ, какъ элементы, предназначенные къ погибелю, то эта неточность въ численіи особаго значенія имѣть не можетъ, а получающіяся данныя, при возможно одинаковой постановкѣ опытовъ, мнѣ кажется, будутъ приблизительно достовѣрны.

Что касается бѣлыхъ шариковъ, то, какъ видно изъ сказаннаго выше, на значительное увеличеніе ихъ, какъ двойное, имѣютъ вліяніе лишь грубыя манипуляціи, въ родѣ массажа, при обычныхъ же условіяхъ о числѣ ихъ можно получить достаточно точныя данныя, что собственно и представляетъ главную задачу, такъ какъ значеніе въ лимфѣ принадлежитъ именно этимъ форменнымъ элементамъ, какъ клеткамъ живымъ.

Предостережь эти замѣчанія о колебаніяхъ красныхъ и бѣлыхъ шариковъ подъ вліяніемъ побочныхъ условій, перейду къ дальнейшей постановкѣ опытовъ.

Когда стекли изъ канюли первая порціи лимфы, на счетчикъ Malasse бралась свѣжая капля; разведенія не производилось, такъ какъ количество форменныхъ элементовъ никогда не было на столько велико, чтобы трудно было считать. Въ это же время нѣсколько капель размазывалось тонкимъ слоемъ на покрывательныхъ стеклышкахъ, которыя тотчасъ переносились въ термостатъ, гдѣ высушались въ теченіи 2—2½ часовъ при температурѣ между 115—120 С.

Въ промежуткахъ времени, когда стеклышки съ размазанной лимфой сохли въ термостатѣ, производилось на счетчикѣ Malasse сосчитываніе во взятой каплѣ, какъ красныхъ, такъ и бѣлыхъ шариковъ. Тѣ и другіе шарики сосчитывались во всѣхъ большихъ квадратахъ, полученныя цифры складывались, отъ образовавшихся суммъ брались среднія, которыя умножались на сто, и такимъ образомъ опредѣлялось количество форменныхъ элементовъ того и другого вида въ 1 куб. миллим. лимфы.

Покончивъ сосчитываніе, я затѣмъ приступалъ къ дальнейшей обработкѣ покрывательныхъ стеклышекъ, находившихся въ термостатѣ. Именно, когда стеклышки пролежали указанное выше время въ термостатѣ, онѣ вынимались и тотчасъ опускались въ краску, которая приготовлялась по послѣднему рецепту Ehrlich'a. Для этой цѣли

предварительно готовились отдельные насыщенные растворы Orang. G., кислого фуксина и Methylgrün; растворы первой и последней красок были водные, а второй в 20% спиртово-водном. Приготовленные растворы оставлялись стоять на время около недели, при чем часто взбалтывались, и вместе с тем наблюдались, чтобы на дне стеклынок постоянно была осадок, а если таковой исчезал, то краски снова добавлялись, что приходилось делать по нескольку раз. По получении таким образом насыщенных растворов, производилось фильтрование каждой краски в отдельности, и затем уже фильтраты смешивались. Смешивание производилось в следующей пропорции: бралось 125 куб. сант. раствора Orang, к нему прибавлялось столько же раствора кислого фуксина, к получившейся смеси приливалось 75 куб. сант. абсолютного спирта и, наконец, при постоянном взбалтывании 125 куб. сант. раствора Methylgrün. Приготовленная по подобному рецепту сложная краска оставалась выстаиваться и становилась годною не ранее, как через месяц, хотя, следует добавить, чем дольше краска выстаивается, тем она дает лучшую окраску.

И вот в эту-то сложную краску клались тотчас после высушивания покрывательная стеклышки, где оставались от 10—15 минут, по прошествии этого времени вынимались, промывались легкою струей воды прямо из водопроводного крана для удаления избытка краски и затем снова высушивались. Новое обсушивание производилось уже не в термостате, а на воздухе, для чего стеклышки клались на крышку прибора и оставались там на полчаса или больше.

После всех этих приготовлений на предметное стекло наносилась капля канадского бальзама, на которую клалось покрывательное стеклышко той стороной, где была размазана лимфа, и препарат был готов для дальнейшего микроскопического исследования.

При изучении бѣлых шариков и остановился на делении Ehrlich'a, как наиболее простом, и вместе с тем достаточно удовлетворяющем по своей точности. Именно, различались мною следующие виды бѣлых шариков: 1) лимфоциты, 2) большие мононуклеарные лейкоциты, 3) одноядерные переходные с лопастным или полулунным и подковообразным ядром, с большим количеством не зернистой, а иногда содержащей наметки на зернистость протоплазмы,

4) нейтрофилы, которые были мною подразделены на полиморфноядерных и на многоядерных в истинном смысле слова, и 5) эозинофилы. При употреблявшейся окраске ядра бѣлых шариков красились в фиолетовый цветъ, интенсивность которого была различна для различных видов шариков. Так ядра лимфоцитов и нейтрофилов, а также переходных с подковообразным ядром получали насыщенную фиолетовую окраску, у больших же одноядерных и переходных окраска эта была далеко слабее, при чем ядро переходных было окрашено сильнее мононуклеарных. Что касается протоплазмы, то она окрашивалась в розоватый или иногда бледнофиолетовый, красные же шарики в оранжевожелтый цветъ.

Для сосчитывания отдельных видов бѣлых шариков и служили препараты, приготовленные по вышеописанному способу; самое сосчитывание производилось по полям зрѣния микроскопа, при чем сосчитывалось число шариков каждого вида в каждом поле зрѣния. Получаемые цифры складывались, сначала отдельных видов, насчитанных по полям зрѣния, а затем бралась общая сумма шариков, и из полученных таким образом данных определялись процентные отношения бѣлых шариков по видам. Теперь оставалось высчитать количество шариков каждого вида в 1 куб. милл. лимфы, что не могло уже представлять каких-либо затруднений, раз известны процентные отношения видов и общее количество, находящееся в 1 куб. милл.; решение достигалось простым вычислением, и абсолютное количество каждого вида бѣлых шариков становилось известным.

При сосчитывании бѣлых шариков по полям зрѣния микроскопа каждым раз общая сумма их была не менее пятистот. Микроскоп употреблялся Verich'a с 3 окуляром и 7 системой.

Изучение форменных элементов лимфы, как было уже выше сказано, производилось на здоровых, хорошо упитанных собаках, у которых последующим вырыскиванием терпентинной эмульсии вызывалось воспаление одной или обеих лап задних конечностей. Желая, между прочим, посмотреть, какие происходят уклонения у животных ненормальных, не съѣзжаю детального изучения, а просто для некоторого сравнения, мною был съѣзан опыт над собакой голодающей и над собакой, у которой предварительно был вызван острый лейкоцитоз крови.

Въ первомъ случаѣ собака до опыта была подвергнута полному голодаію въ течение трехъ сутокъ, при чемъ ежедневно у ней определялось количество бѣлыхъ шариковъ въ крови; во второмъ-же случаѣ, именно, чтобы вызвать острый лейкоцитозъ, я воспользовался тѣми указаніями, какія даеы для этого въ своей диссертациі Гольдманъ¹⁾.

Согласно съ его указаніями, собака была посажена на определенную діету, и въ теченіе нѣсколькихъ дней ежедневно считывалось въ определенное время число бѣлыхъ шариковъ въ крови, брашеіся изъ венаe *carfeneae parvae*. Когда это число установилось въ определенныхъ границахъ, т. е. не представляло значительной разницы между однимъ и другимъ днями, тогда, послѣ предварительнаго опредѣленія бѣлыхъ шариковъ, собакъ посредствомъ зонда было введено въ желудокъ 8 куб. сант. скипидара, и затѣмъ черезъ 18 часовъ было опредѣлено снова число бѣлыхъ шариковъ въ крови. Убѣдившись подобными считываніями въ существованіи лейкоцитоза, собакъ была выпрыснута въ одну изъ лапъ задней конечности терпентинная эмульсія, и дальнѣйшій опытъ собиранія лимфы произведенъ обычнымъ порядкомъ.

Опыты съ перевязываніемъ лимфатическихъ сосудовъ и послѣдующимъ вставленіемъ канюли для собиранія лимфы давали возможность сдѣлать на каждомъ животномъ только два наблюденія; такимъ образомъ наблюденія надъ форменными элементами лимфы въ различныхъ фазахъ воспалительнаго процесса приходилось производить на различныхъ животныхъ. Поэтому ревельно напрашивалась мысль, что если-бы на одномъ животномъ возможно было сдѣлать большее число опытовъ, то полученныя данныя несомнѣнно были-бы точнѣе.

И вотъ съ этою цѣлью я сдѣлалъ опытъ, обставивъ его нѣсколько иначе. Послѣ обычнаго привязыванія и хлороформированія собаки, я дѣлалъ не большой разрѣзъ, который требовался для перевязыванія лимфатическихъ сосудовъ, изолированія одного изъ нихъ и вставленія канюли, а маленькій (приблизительно сантиметра въ $1\frac{1}{2}$), лишь бы только обозначался лимфатическій пучокъ. Затѣмъ выше мѣста разрѣза принималъ этотъ пучокъ пальцемъ и, когда сосуды наполнялись, всасывалъ въ одинъ изъ нихъ тоненькую иглу

¹⁾ Гольдманъ.—Къ вопросу о лейкоцитозѣ. С.-Петербургъ. 1893. Диссерт.

праваецкаго шприца. Хотя при этомъ способѣ нельзя собирать значительнаго количества лимфы, такъ какъ очищеніе иглы отъ образующихся свертковъ, вслѣдствіе тонкости иглы, крайне трудно, тѣмъ не менѣе собираніе тѣхъ нѣсколькихъ капель, которыя собственно требовались для моихъ цѣлей, всегда удавалось. Благодаря такому рода модификаціи опыта я могъ сдѣлать на одномъ животномъ уже не два, а шесть наблюденій, по три на каждой конечности. Разрѣзы были сверху внизъ, начиная первый нѣсколько ниже колыннаго сгиба и производя послѣдній немного выше скакательнаго сустава,— все они были очень малы, края ихъ послѣ операціи хорошо склеивались. А такъ какъ направленіе ихъ было сверху внизъ, то если и была какаа реакція съ этой стороны, то, мнѣ кажется, вліянія, по крайней мѣрѣ, значительнаго не могла оказывать на лимфу, текущую изъ нижележащей части.

Но этотъ опытъ вызвалъ предположеніе о вліяніи совершенно другаго обстоятельства: собаку въ теченіе двухъ сутокъ приходилось привязывать и хлороформировать пять разъ и притомъ съ довольно короткими промежутками. Поэтому вноиѣ естественно было явиться мысли, не вліяютъ-ли эти повторныя привязыванія и хлороформированія съ своей стороны на измѣненія количества форменныхъ элементовъ и ихъ качества. Это предположеніе усиливалось еще въ виду того обстоятельства, что въ настоящемъ году Борисовъ¹⁾ были указаны измѣненія количества и качества бѣлыхъ шариковъ въ крови подъ вліяніемъ продолжительнаго хлороформированія. Для того, чтобы хотя отчасти выяснитъ вліяніе этого условія, мною былъ сдѣланъ опытъ изслѣдованія нормальной лимфы подъ вліяніемъ повторныхъ хлороформированій.

III.

Всѣхъ наблюденій надъ форменными элементами лимфы было произведено 66 на 29 собакахъ. Изъ нихъ результаты 50 изслѣдованій на 25 животныхъ приведены въ таблицѣ I, въ видѣ среднихъ

¹⁾ Борисовъ.—Вліяніе хлороформированія на морфологію крови и дѣятельность лейкоцитовъ. Русская Медицина. 1894.

цифры, полученных для нормальной лимфы от наблюдений на 14 собаках; для лимфы, текущей изъ воспаленнаго участка, через 2 и 3 часа послѣ вырскивания эмульси, приводимыя цифры представляютъ среднее двухъ опытовъ для каждаго періода, цифры съдѣющихъ периодовъ т. е. через 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 30, 36 и 42 часа составляютъ среднее трехъ наблюдений для каждаго изъ этихъ периодовъ, и наконецъ, цифры 50-часоваго періода и въ 216 часовъ есть результатъ единичныхъ изслѣдованій. Въсѣ животныя въ этой таблицѣ мною не помѣщены, такъ какъ для этого пришлось бы брать тоже среднее. Что касается температуры у собакъ, то таковая мною не приводится, хотя измѣренія и произво- дились, въ виду ея крайняго непостоянства, такъ напр у здоровыхъ, повидимому, собакъ, съ которыми никакихъ опытовъ еще не дѣла- лось, температура представляла колебанія между 38° и 40°, тоже было и съ собаками, у которыхъ вызвано было воспаленіе.

Въ виду такого обстоятельства нельзя было и дѣлать какія либо заключенія, вмѣстѣ съ тѣмъ нельзя думать также, чтобы у здоро- выхъ собакъ была дѣйствительно такая разниа въ температурѣ; вѣ- роятно, что причина лежитъ въ условияхъ лабораторнаго содержанія собакъ, а также и въ томъ, что собаки брались съ улицы. Въ таблицѣ II помѣщены данныя, полученныя отъ наблюдений надъ лим- фой невоспаленной и лимфой воспаленной съ періодами въ 6 и 24 часа у собаки, у которой предварительно былъ вызванъ острый лейкоцитозъ крови. Таблица III представляетъ результаты опыта надъ голодающей собакой съ тѣми же періодами, какъ и у лейкоцитозной. Въ таблицѣ IV приведены данныя 6 наблюдений надъ одной соба- кой путемъ видоизмѣненія постановки опыта, при чемъ изслѣдовалась лимфа нормальная и лимфа воспаленная черезъ 6, 12, 24, 30 и 48 часовъ. Таблицы V и VI даютъ результаты изслѣдованій невос- паленной лимфы при повторныхъ хлороформировааніяхъ собаки съ промежутками въ 6, 12 и 36 часовъ, при чемъ въ таблицѣ V цифры получены безъ массажа, а въ таблицѣ VI подѣ вліаніемъ массажа лапы собаки. Приводимыя всѣгда за таблицами кривыя даютъ на- глядное представленіе о колебаніяхъ бѣлыхъ шариковъ лимфы, какъ относительно общаго числа, такъ и по отношенію къ каждому виду.

Т А Б Л И Ц А I.

Число часовъ со времени импрегнаціи эмульси.	Число бѣлыхъ шариковъ въ 1 куб. милл. лимфы.		Число отдѣльных бѣлыхъ шариковъ въ 1 куб. милл. лимфы.		Число отдѣльных шариковъ въ 1 куб. милл. лимфы.	Процентъ отношенія отдѣльных видовъ бѣлыхъ шариковъ между собой.				Процентъ отношенія бѣлыхъ шариковъ въ 1 куб. милл. лимфы при воспаленіи по отношению къ нормальной.					
	Лимфа въ 1 куб. милл. лимфы.	Лимфа въ 1 куб. милл. лимфы.	Лимфа въ 1 куб. милл. лимфы.	Лимфа въ 1 куб. милл. лимфы.		Лимфоциты.	Вѣтше лейкоцита.	Переходные.	Полиформно-ядерные.	Лимфоциты.	Вѣтше лейкоцита.	Переходные.	Полиформно-ядерные.		
0	1,015	1250	33	48	180	989	396	593	1025	2,02	3,82	14,32	79,48	31,66	47,46
2	1,012	3800	71	131	917	3081	1109	2872	1840	1,88	3,45	13,06	87,25	33,51	49,89
3	1,015	6400	90	170	750	5390	1779	3611	2709	1,80	2,65	11,72	85,23	28,57	41,41
6	1,016	12060	145	241	1272	10402	2913	7489	5166	1,20	2,00	10,45	86,25	24,46	42,10
9	1,015	8840	125	209	1063	7413	2110	5333	5400	1,43	2,36	12,08	84,20	22,61	40,77
12	1,018	8600	101	170	1219	7110	1777	5333	5320	1,10	1,97	11,17	82,68	20,62	39,01
15	1,019	7700	88	158	1143	6311	1515	4786	4300	1,16	2,06	11,43	81,06	19,04	36,29
18	1,018	8200	98	148	1146	6808	1438	5310	5730	1,20	1,90	11,97	83,08	18,26	34,77
21	1,020	8400	102	166	1138	7064	1483	5581	4900	1,161	1,81	13,48	83,70	17,37	36,74
24	1,021	8200	125	203	1237	6635	1337	5308	5680	1,23	2,48	15,08	80,91	16,16	34,74
30	1,020	7650	109	179	1133	6229	1432	4797	5800	1,42	2,35	14,32	81,43	18,62	34,12
36	1,021	7240	99	159	1108	5874	1403	4171	4840	1,37	2,10	15,30	81,15	23,57	35,57
42	1,020	6110	88	126	912	4984	1545	3439	4180	1,44	2,06	14,08	81,57	25,56	36,29
50	1,019	5100	62	125	718	4195	1846	2349	10600	1,22	2,15	14,08	82,45	36,19	46,06
216	1,022	1400	38	59	204	1099	418	681	750	2,71	4,20	14,36	78,50	29,33	48,87

Число пашей во время прарыпания змьтисн.	Число овецъ въ разнородныхъ породахъ въ 1 куб. мил. днфн.										Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.		
	Лифонцы.		Переходные.		Нейтрофизы.		Лифонцы.		Переходные.												Нейтрофизы.	
	Общее ихъ число.	Пашефер- мерные.	Общее ихъ число.	Пашефер- мерные.	Общее ихъ число.	Пашефер- мерные.	Общее ихъ число.	Пашефер- мерные.	Общее ихъ число.	Пашефер- мерные.											Общее ихъ число.	Пашефер- мерные.
61	94	68	—	42	54	59	25	118	15	144	100	1	889	636	336	466	821	98	42	4221	98	
43	97	68	—	42	54	59	25	118	15	144	100	1	889	636	336	466	821	98	42	4221	98	
21	22	—	33	63	—	51	—	39	33	20	37	2	68	64	65	68	101	91	12	478	21	
361	26	42	55	121	87	58	25	110	10	95	3	2	52	51	59	56	152	62	15	473	9	
—	—	—	—	—	50	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72	33	4201	0	

Въ последней графѣ, графъ, цифра, показывающа количество овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн. при томъ, что въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн. овецъ было 144, 100, 1, 889, 636, 336, 466, 821, 98, 42, 4221, 98.

Т А Б Л И Ц А I V .

Диффа собираются при помощи выкашивания въ диффический соудъ тонкой иглы прядеоложного шпана, при томъ перевязки соудовъ не производятся, вследствие чего на оной собиается складино в небольшомъ

Число часовъ во время прарыпания змьтисн.	Число овецъ въ разнородныхъ породахъ въ 1 куб. мил. днфн.										Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.	Число овецъ въ пашахъ въ 1 куб. мил. днфн.			
	Лифонцы.		Переходные.		Нейтрофизы.		Лифонцы.		Переходные.												Нейтрофизы.		
	Общее ихъ число.	Пашефер- мерные.	Общее ихъ число.	Пашефер- мерные.	Общее ихъ число.	Пашефер- мерные.	Общее ихъ число.	Пашефер- мерные.	Общее ихъ число.	Пашефер- мерные.											Общее ихъ число.	Пашефер- мерные.	
0	980	22	31	153	774	248	576	830	2	3	15	15	60	79	90	25	28	53	72	—	—	—	—
6	10200	184	240	10383	8743	2623	6120	5600	1	2	10	12	85	7	25	42	60	40	9411	736	674	575	1030
12	10050	166	241	12628	8381	2011	6370	6550	1	2	10	12	85	7	25	42	60	40	9411	736	674	575	1030
24	9280	186	160	14967	348	1761	5584	5300	2	6	17	16	12	80	19	28	60	28	847	745	416	878	819
30	8840	134	195	12317	380	2184	5096	4950	1	2	10	12	85	7	25	42	60	40	9411	736	674	575	1030
48	7600	148	175	10776	200	1674	4526	6070	1	2	10	12	85	7	25	42	60	40	9411	736	674	575	1030

Т А Б Л И Ц А VI.

Лимфа собаки при действии масла жидк. собачки. Составленный перест. некоторых цифр в последн. ней граф. показавшей процентное увеличение, являя минут обозначает процентное увеличение.

Число часов со времени первого хлороформирования.	Число лейкоцитов в 1 куб. мм. лимфы.				Процентное отношение отдельных видов лейкоцитов к общему.				Процентное отношение отдельных видов лейкоцитов к 1 куб. мм. лимфы при хлороформировании по отношению к нормальному.						
	Лимфоциты.	Большие одноядерные лейкоциты.	Переходные.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Большие одноядерные лейкоциты.	Переходные.	Общие их проценты.	Нейтрофилы.	Многоядерные.	Общего числа.	Лимфоцитов.	Больших одноядерных лейкоцитов.	Переходных.	Нейтрофилов.
0	1600	40	50	1631347	532	8152440	2.32	3.46	10.17	84.12	33.27	50.22	—	—	—
6	3180	96	74	4322578	93516433400	3.01	2.22	13.52	81.02	29.41	51.02	99	140	48	165
12	42300	1450	42	2091175	445	7303700	2.22	1.02	14.42	81.02	30.22	50.22	—	9	5
36	1640	35	40	2531312	576	7362610	2.12	2.42	15.41	80.00	35.44	44.02	3	—	12
														20	66
														—	3

IV.

Переходя къ обзору только что приведенныхъ цифровыхъ данныхъ, остановимся сначала на таблицѣ первой, выражающей ходъ измѣненій форменныхъ элементовъ въ теченіи первыхъ двухъ сутокъ воспалительнаго процесса.

Изъ этой таблицы видно, что удѣльный вѣсъ лимфы начинаетъ постепенно повышаться съ своего нормальнаго 1,011 и къ концу первыхъ сутокъ достигаетъ максимумъ, выраженнаго цифрою 1,021. Съ переходомъ на вторыя сутки обнаруживается наклонность къ пониженію, и при переходѣ на третьи сутки удѣльный вѣсъ равняется 1,019, черезъ 9 же сутокъ, когда вѣсь видимыя явленія воспаления ланы собаки исчезли, возвращается къ своему первоначальному.

Общее число бѣлыхъ шариковъ, вслѣдъ за появленіемъ воспаления, быстро идетъ на повышение и черезъ 6 часовъ доходитъ до наибольшей цифры, превосходя въ это время первоначальное число болѣе чѣмъ въ $9\frac{1}{2}$ разъ, именно, увеличивается съ 1250 до 12060. Затѣмъ нѣсколько спускается съ своего максимумъ и въ теченіи слѣдующей второй половины первыхъ сутокъ держится въ однихъ предѣлахъ, представляя лишь небольшія колебанія и превосходя въ среднемъ цифру бѣлыхъ шариковъ нормальной лимфы приблизительно въ $6\frac{1}{2}$ разъ. Съ переходомъ на вторыя сутки начинается постепенное паденіе, достигающее черезъ 50 часовъ до 5100, т. е. только въ 3 раза болѣе нормальнаго, а черезъ 9 сутокъ почти возвращается къ нормѣ.

Соотвѣтственно этому общему увеличенію бѣлыхъ шариковъ идетъ и нарастаніе каждаго вида въ отдѣльности, причемъ степень высшаго напряженія у всѣхъ видовъ совпадаетъ съ максимумомъ общаго числа, т. е. черезъ 6 часовъ. Но эти повышенія видовъ далеко не одинаковы у всѣхъ. Такъ лимфоциты, достигая наибольшаго увеличенія одновременно съ общимъ числомъ, превышаютъ первоначальную свою цифру только въ $4\frac{1}{2}$ раза и затѣмъ постепенно падаютъ. Большіе одноядерные лейкоциты идутъ почти по тому же пути съ лимфоцитами, ихъ увеличеніе превосходитъ нормальное количество

только в 5 раз, а далее они понижаются в том же порядке, как и лимфоциты. Несколько иначе идут изменения переходных: их повышение значительно, чем двух вышеприведенных видов, и выражается уже увеличением в семь раз, затем, понизившись, они в течении первых суток остаются почти в одних пределах и лишь послѣ 30 часов идут обычным путем на понижение. Наиболее характерны колебания представляют нейтрофилы: нарастание их идет крайне энергично и переходит даже границу нарастания общего числа, вместо увеличения послѣдняго в $9\frac{1}{2}$ раз, здѣсь дѣло доходит до повышения в $10\frac{1}{2}$ раз, в дальнейшем же течении нейтрофилы идут наравнѣ съ общим числом, т. е. послѣ наибольшаго нарастания нѣсколько рѣзко падают, до конца первых суток держатся в одних пределах и уже послѣ этого постепенно падают.

Одновременно съ количественными изменениями отдельных видов происходит и изменение процентных отношений их между собою. Лимфоциты и болѣе одноядерные лейкоциты вначалѣ падают приблизительно на $1\frac{1}{2}$ процента, а затемъ во все остальное время колеблется, не повышаясь, в размѣрѣ 1 процента, через 9 же суток возвращаются къ своимъ прежнимъ отношеніямъ. Что касается переходныхъ, то они довольно быстро понижаются, падая через 6 часовъ съ $14\frac{1}{2}\%$ на $10\frac{1}{2}\%$, т. е. измѣняя свои отношенія на 4% , послѣ же 6 часовъ начинаютъ повышаться и съ переходомъ на вторую половину первыхъ сутокъ занимаютъ свое прежнее мѣсто и держатся все остальное время на одномъ уровнѣ, представляя лишь небольшие колебанія, не превышающія $1\frac{1}{2}\%$. Испытаваемая этими тремя видами бѣлыхъ шариковъ измѣненія процентныхъ отношеній въ сторону пониженія выравниваются повышеніемъ процентнаго отношенія нейтрофиловъ. Процентъ нейтрофиловъ начинаетъ быстро нарастать, измѣняясь съ 79 через 6 часовъ на 86, т. е. увеличиваясь на 7% , затемъ нѣсколько падаетъ и, не повышаясь, даетъ в дальнейшемъ измѣненія въ пределах 3%. В частности среди нейтрофиловъ элементы полиморфноядерные обнаруживаютъ значительное падение, идущее не быстро, но довольно постепенно в течении всѣхъ первыхъ сутокъ, такъ, составляя относительно другихъ видовъ до воспаления $31\frac{1}{2}\%$, через сутки падаютъ

до 16% , т. е. теряютъ $15\frac{1}{2}\%$, съ переходомъ же на вторые сутки постепенно повышаются и возвращаются къ своему прежнему отношенію; съ своей стороны многоядерные идутъ въ обратномъ порядкѣ: съ $47\frac{1}{2}\%$ поднимаются въ первые сутки до 66 т. е. увеличиваются на $17\frac{1}{2}\%$, затемъ постепенно понижаются до своего прежняго процента.

Постараюсь теперь разобраться, насколько въ моихъ силахъ, въ приведенныхъ результатахъ. Для этого возвращусь назадъ къ форменнымъ элементамъ лимфы вообще.

Лимфа, оттекающая изъ конечности собаки и будучи собрана немного выше скакательнаго сустава, представляетъ собою лимфу еще не прошедшую черезъ железястые органы, по крайней мѣрѣ извѣстные намъ, которые собственно снабжаютъ ее безцвѣтными тѣльцами. Слѣдовательно форменные элементы въ данномъ случаѣ есть тѣ, которые просачиваются вмѣстѣ съ плазмой изъ капилляровъ въ тканевые промежутки и отсюда уже поступаютъ въ лимфатическій потокъ. Такимъ образомъ, 1250 шариковъ, насчитанныхъ мною въ 1 куб. мм. невоспаленной лимфы, и есть именно часть этихъ просочившихся бѣлыхъ шариковъ, какъ равно и 1025 красныхъ. Здѣсь я долженъ оговориться, что найденныя мною цифры я считаю выше истинныхъ въ виду слѣдующихъ соображеній: при привязываніи и затемъ хлороформированіи совершенно здоровая собака сильно бьется, и произвольныя ею при этомъ энергичныя движенія конечностями несомнѣнно вліяютъ на увеличеніе числа форменныхъ элементовъ; подобное обстоятельство у собаки, у которой вызвано воспаление одной или обѣихъ лапъ, уже значительно ослабляется, такъ какъ собака въ силу болѣзненности воспаленныхъ лапъ становится болѣе покорною. Что это такъ, подтверждается еще тѣмъ, что попадаютъ собаки, которыя даютъ себя спокойно привязывать и быстро засыпаютъ отъ хлороформа, то у этихъ собакъ число форменныхъ элементовъ (я разумѣю невоспаленной лимфы) всегда далеко ниже, чемъ у беспокойныхъ. Съ другой стороны наступающее подъ хлороформомъ замедленіе кровянаго потока способствуетъ также увеличенію фильтраціи плазмы и вмѣстѣ увеличенію выходящихъ форменныхъ элементовъ. Конечно оговорка эта относится только до лимфы невоспаленной, для которой увеличеніе форменныхъ элементовъ на одну, двѣ или три сотни уже измѣтъ.

значение, для воспаленной же лимфы, где счет ведется тысячами, изменения на несколько сотен само собой большой роли играть не может. Сдѣлав это маленькое отступление перейду къ дальнѣйшему разбору. Изъ общаго числа бѣлыхъ шариковъ невоспаленной лимфы на долю лимфоцитовъ приходится 2,62%, въ тоже время ихъ въ крови считается около 15,%; является вопросъ, почему же ихъ такъ мало въ лимфѣ, разъ они поступаютъ при условіяхъ фильтраціи. Во первыхъ, судить по выдѣлѣ бѣлыхъ шариковъ лимфатическаго потока о выдѣлѣ, поступающихъ въ тканевые промежутки, конечно нельзя, очень вѣроятно, что лимфоциты, выйдя изъ кровянаго русла въ достаточномъ количествѣ, но попавъ въ новыя условія питанія, претерпѣваютъ измѣненія, переходя, очень можетъ быть, въ другія формы. А что такое предположеніе возможно, мнѣ кажется, видно изъ того, что въ лимфѣ часто попадаются многоядерные элементы, не превышающіе по величинѣ большіе лимфоциты, и на ряду съ этимъ встрѣчаются лимфоциты, ядро которыхъ представляется въ видѣ ободка, вслѣдствіе образования вакуолю въ центрѣ ядра, такъ что такіе элементы можно разсматривать, какъ бы переходную форму къ многоядернымъ. Такія формы, какъ маленькіе многоядерные и лимфоциты въ вакуолю въ центрѣ ядра, находятся и въ крови, но здѣсь они попадаютъ довольно рѣдко, тогда какъ въ лимфѣ составляютъ довольно частое явленіе. Вторая причина незначительнаго процента лимфоцитовъ въ лимфатическомъ потокѣ можетъ стоять въ зависимости еще и отъ того обстоятельство, что эти элементы не обладаютъ способностью къ движению, а такое явленіе, конечно, уменьшаетъ ихъ шансы на выходеніе сравнительно съ видами способными къ подвижности. Мнѣ думается, что въ данномъ случаѣ, какъ первое, такъ и второе предположеніе имѣютъ мѣсто. Въ противоположность лимфоцитамъ одноядерные лейкоциты и переходные появляются въ значительно большемъ числѣ: въ то время какъ ихъ въ крови насчитывается около 10%, въ лимфѣ уже нѣсколько болѣе 18%, при чемъ переходныхъ почти въ четыре раза болѣе одноядерныхъ. Въ частности большіе одноядерные лейкоциты вообще находятся въ крови собакъ въ небольшомъ количествѣ, но помимо этого съ одной стороны величина ядра должна являться немаловажнымъ препятствіемъ къ ихъ выходенію, съ другой стороны

вышедшіе въ межтканевые промежутки также превращаются въ другія формы, главнымъ образомъ, я думаю, въ переходные. На это отчасти указываетъ то обстоятельство, что въ лимфѣ болѣею частью попадаются одноядерные лейкоциты съ овальнымъ ядромъ, иногда имѣющимъ намекъ на выемку, какъ бы составляющіе переходъ къ слѣдующей формѣ; въ крови же на оборотъ чаще бываетъ ядро круглое. Со стороны переходныхъ, по сравненію съ такими же крови, замѣчаются также особенности: въ лимфѣ чаще другихъ попадаютъ элементы съ дугообразнымъ ядромъ, интенсивно окрашивающимся, и какъ бы составляющіе послѣднюю переходную ступень къ полиморфноядернымъ нейтрофиламъ, въ крови же дѣло стоитъ какъ разъ наоборотъ, эта форма попадаетъ, именно, рѣже другихъ. Переходя, наконецъ, къ послѣдней формѣ—нейтрофиламъ, являющимся самыми многочисленными, мы находимъ также ихъ почти на 10% болѣе, чѣмъ въ крови, при чемъ полиморфноядерныхъ менѣе, а многоядерныхъ болѣе въ процентномъ отношеніи сравнительно съ кровью. Изъ этого всего видно, что въ бѣлыхъ шарикахъ, выступившихъ въ тканевые промежутки, красною нитью проглядываетъ стремленіе къ переходу въ послѣднюю дѣятельную форму—многоядерную.

Не входя въ оцѣнку цѣлей стремленія къ такому метаморфозу, такъ какъ не считаю это возможнымъ для себя по своимъ силамъ, перейду къ оцѣнкѣ явленій при воспаленіи.

Какъ извѣстно, при воспаленіи какаго либо участка ткани въ числѣ прочихъ явленій происходитъ эмиграція въ пораженную ткань бѣлыхъ шариковъ крови и затѣмъ красныхъ, откуда они затѣмъ поступаютъ въ лимфатическій потокъ. Слѣдовательно обогащеніе форменными элементами лимфы, оттекающей изъ воспаленнаго участка, происходитъ за счетъ происшедшей эмиграціи. На препаратахъ, сдѣланныхъ изъ воспаленной подкожной кѣтчатки, можно видѣть, какъ вскорѣ послѣ иррыскиванія происходитъ инфильтрація ткани форменными элементами крови, идущая довольно быстрыми шагами впередъ, и на вторые сутки ткань почти сплошь представляется инфильтрованной; къ концу первыхъ сутокъ обнаруживаются дѣятельное участіе также и сами соединительнотканые элементы: кѣтки набухаютъ, ядра размножаются и проч. Такимъ образомъ продуктивная

реакція на вторія сутки усиливается, а между тѣмъ въ лимфѣ замѣчается паденіе числа форменныхъ элементовъ, послѣ бывшаго повышенія. Почему это такъ?

Въ концѣ первыхъ и началѣ вторыхъ сутокъ отекъ воспаленной конечности достигаетъ наибольшаго напряженія, слѣдовательно въ данное время создаются препятствія для свободнаго оттока лимфы, въ числѣ которыхъ набуханіе ткани занимаетъ одно изъ первыхъ мѣстъ, можетъ быть также происходятъ закупорки нѣкоторыхъ начальныхъ вѣтвей лимфатическихъ сосудовъ, поэтому можно думать, что не стоитъ ли уменьшеніе форменныхъ элементовъ въ зависимости отъ этихъ препятствій. Съ другой стороны можно думать, что уменьшеніе происходитъ и вслѣдствіе усиленнаго въ это время разрушенія на мѣстѣ. Мнѣ кажется, что то и другое обстоятельство имѣетъ мѣсто и что, можетъ быть, на 3 или 4 сутки снова происходитъ повышение. Знаемъ далѣе, что при воспаленіи въ крови появляется острый лейкоцитозъ, при наростаіи одноядерныхъ формъ и нейтрофиловъ.

Что-же происходитъ въ данномъ случаѣ съ форменными элементами лимфы, по сравнению съ невоспаленной? Какъ сказано мною выше, со стороны лимфоцитовъ, одноядерныхъ лейкоцитовъ и переходныхъ наблюдается паденіе, а со стороны нейтрофиловъ повышение въ процентныхъ отношеніяхъ между собою, при чемъ минимумъ паденія и максимумъ повышенія приходится на 6 часовой періодъ воспалительнаго процесса, а затѣмъ съ переходомъ на вторія сутки начинается постепенное возвращеніе къ первоначальнымъ отношеніямъ, существующимъ въ невоспаленной лимфѣ. Такимъ образомъ первый періодъ существеннаго нарушенія взаимныхъ отношеній совпадаетъ съ наибольшей реакціей организма на вызванный воспалительный процессъ, второй-же періодъ появляется на вторія сутки, когда по Bardenheuer'у ¹⁾ эмиграція лейкоцитовъ уже происходитъ не съ такой энергіей, а ткани, окружающая пораженную, начинаютъ принимать дѣятельное участіе въ восстановленіи подучившагося дефекта.

Сравнивая бѣлые шарикъ воспаленной лимфы перваго періода

¹⁾ Bardenheuer. — Ueber die histologischen Vorgänge bei der durch Terpentin hervorgerufenen Entzündung im Unterhaut-Zellgewebe. Ziegler's Beiträge, 1891.

съ такими-же крови, мы видимъ что въ крови первые три вида нарастаютъ, а въ лимфѣ они понижаются, хотя къ переходу ихъ изъ крови условія увеличены. Не лежитъ-ли здѣсь причина въ томъ, что питаніе ихъ по сравнению съ невоспаленной лимфой измѣняется еще болѣе, и потому стремленіе къ переходу въ нейтрофилы выражено еще сильнѣе, и что въ зависимости отъ этого стоитъ увеличеніе нейтрофиловъ помимо ихъ наростаіи въ крови. За это говорить во первыхъ то, что съ ослабленіемъ реакціи начинаютъ восстанавливаться и прежнія отношенія, во вторыхъ въ этотъ періодъ встрѣчаются преимущественно формы, составляющія крайнія переходныя ступени: такъ среди нейтрофиловъ кромѣ пониженія полиморфноядерныхъ, соотвѣтственно чему увеличиваются многоядерные, у полиморфноядерныхъ встрѣчаются на мѣстахъ перегибовъ ядра перетяжки и утонченія, а на другихъ эти утонченія уже вытягиваются въ нити, благодаря чему части ядра расходятся, и слѣдовательно такой элементъ почти готовъ къ переходу въ многоядерный. При изученіи бѣлыхъ шариковъ воспаленной лимфы невольно является вопросъ, не приходится-ли въ числѣ ихъ считать соединительнотканныя кѣтки; такъ Bardenheuer въ своей работѣ говоритъ, что соединительнотканныя кѣтки и лейкоциты черезъ 8—10 часовъ послѣ вырванія терпентина находятся въ стадіи дегенеративныхъ измѣненій и трудно различаются между собою. На такой вопросъ утвердительно отвѣтить, конечно, не легко, но принимая во вниманіе специфичность Эрлиховской окраски для бѣлыхъ шариковъ, можно думать, что этого нѣтъ, да кромѣ того и періодъ трудности различія по Bardenheuer'у весьма коротокъ, такъ какъ ограничивается всего 3—4 часами; кромѣ того я долженъ сказать, что характерныхъ соединительнотканныхъ кѣтокъ, которыя давали-бы право заключать о значительномъ поступленіи таковыхъ въ лимфатическій потокъ, вообще я ни разу не наблюдалъ. Кромѣ описанныхъ формъ бѣлыхъ шариковъ въ лимфѣ воспаленной, изрѣдка и въ нормальной, на окрашенныхъ препаратахъ попадаются, повидимому, погибшіе лейкоциты. Въ эти шарикъ, по величинѣ въ нѣсколько разъ болѣе краснаго шарика, окрашены равномерно въ краснубурый цвѣтъ, ядра нѣтъ вовсе, въ протоплазмѣ-же замѣчаются зернышки, окрашенные сравнительно блѣднѣе, а иногда цѣлые или части краснаго шарика присущаго имъ оранжевожелтаго

цвѣта. Красные шарики въ воспаленной лимфѣ встрѣчаются довольно часто также и въ протоплазмѣ живыхъ бѣлыхъ, при чемъ почти исключительно я ихъ наблюдаю въ нейтрофилахъ. Что касается эозинофиловъ, то ихъ какъ въ нормальной, такъ и воспаленной лимфѣ я ни разу не находилъ; объяснить неахожденіе ихъ неудовлетворительностью окраски, мнѣ кажется нельзя, такъ какъ на препаратахъ изъ крови, при той-же окраскѣ, я ихъ изрѣдка встрѣчалъ; вѣрнѣе, что причина здѣсь въ томъ, что у собакъ процентъ ихъ въ крови крайне незначителенъ, а при воспаленіи уменьшается еще болѣе, а, можетъ быть, попадая въ лимфу, они и вовсе разрушаются. Это предположеніе я высказываю на основаніи того, что въ лимфѣ мнѣ иногда попадались отдѣльныя зернышки, по окраскѣ и величинѣ похожія на эозинофильныя. Неахожденіе же ихъ въ нормальной лимфѣ, помимо ихъ малаго количества въ крови, можетъ быть находится въ зависимости еще и отъ отсутствія у этой формы способности къ движению, затрудняющей выходъ при нормальныхъ условіяхъ въ межтканевые промежутки.

Красные шарики въ лимфѣ мною изучались лишь въ количественномъ отношеніи, въ виду же трудности правильнаго ихъ сосчитыванія, вслѣдствіе колебанія числа въ зависимости отъ крайне незначительныхъ вліяній, какъ было указано ранѣе, полученныя данныя я не считаю себя въ правѣ признавать вполне вѣрными. Можно сказать только, что число ихъ при воспаленіи довольно быстро возрастаетъ, достигая увеличенія болѣе, чѣмъ въ 5 разъ, и затѣмъ все время стоитъ въ этихъ границахъ, полученная же для 50 часоваго періода цифра въ 10.600, т. е. превосходящая количество въ нормальной лимфѣ въ $10\frac{1}{2}$ разъ, вѣроятно, случайная, въ зависимости надо думать, отъ какаго либо незначительнаго условія, оказавшаго вліяніе на такое ихъ увеличеніе.

Остановившись болѣе подробно на разборѣ данныхъ первой таблицы, какъ основной, перейду къ результатамъ слѣдующихъ таблицъ.

Въ таблицѣ второй приведены, какъ было сказано, наблюденія надъ лимфой собаки, у которой предварительно была вызвана лейкоцитозъ крови, при чемъ исследовалась лимфа невоспаленная и лимфа воспаленная съ періодами черезъ 6 и 24 часа; періода шестичасовой и двадцатичетырехчасовой были выбраны потому, что, какъ по-

казали данныя таблицы первой, они представляются наиболее характерными. Сравнивая результаты, полученные для настоящаго случая, относительно лимфы невоспаленной съ результатами лимфы нормальной табл. I, мы находимъ почти полную тождественность; теоретически можно было бы ожидать увеличенія бѣлыхъ шариковъ; разъ ихъ въ крови болѣе, но съ другой стороны увеличеніе это выразилось всего 7800 шариками и потому могло для лимфы пройти незамѣтно. Что касается лимфы воспаленной, то какъ количественныя, такъ и процентныя отношенія видовъ также мало разнятся отъ соответствующихъ періодамъ табл. I; причину этого нужно искать въ томъ, что появившійся вслѣдствіе вырсыкиванія воспалительный лейкоцитозъ крови, такъ сказать, закрылъ собою предшествовавшій лейкоцитозъ, и результаты такимъ образомъ не представили ничего характернаго.

Другое дѣло мы имѣемъ въ табл. III, въ которой помѣщены данныя относительно опыта съ голодающей собакой: здѣсь уже выступаютъ нѣкоторыя отклоненія, какъ для лимфы невоспаленной, такъ и воспаленной. Относительно лимфы невоспаленной замѣчается пониженіе процентнаго отношенія лимфоцитовъ, повышеніе одноядерныхъ лейкоцитовъ и небольшое пониженіе нейтрофиловъ, переходные же остаются въ своихъ предѣлахъ. При воспаленіи прежде всего бросается въ глаза медленность, съ какою нарастаютъ бѣлые шарики въ лимфѣ; вмѣсто наибольшаго увеличенія черезъ 6 часовъ, здѣсь число ихъ приближается къ таковому только черезъ сутки.

Лимфоциты не понижаются, а наоборотъ обнаруживаютъ склонность къ повышенію въ процентномъ отношеніи между видами, переходные и одноядерные понижаются крайне незначительно, вмѣсто пониженія въ 4% для первыхъ и $1\frac{1}{2}\%$ для вторыхъ, дѣло ограничивается едва $1\frac{1}{2}\%$ и $\frac{1}{2}\%$, повышеніе нейтрофиловъ также вмѣсто 7% лишь доходитъ до $1\frac{1}{2}\%$. У голодающей собаки, какъ бы происходитъ задержка въ стремленіи къ метаморфозу одного вида въ другой и, несмотря на воспалительную реакцію, усиливающую это стремленіе, дѣло мало подвигается впередъ. Да и сама реакція идетъ крайне слабо: при обычныхъ условіяхъ опухоль конечности замѣтна уже черезъ 4 часа, а черезъ 12—15 часовъ достигаетъ значительныхъ размѣровъ, у голодающей же собаки и черезъ сутки она едва

замѣтна; самой лимфы не только нормальной, но и воспаленной вытекать мало и собирается она съ трудомъ.

Что касается красныхъ шариковъ, то число ихъ малоотличается отъ числа табл. I и не даетъ возможности дѣлать какія либо особые заключенія.

Въ табл. IV приведены наблюденія надъ одною собакою при видоизмѣненной постановкѣ опыта, давшей возможность сдѣлать на одной собакѣ 6 наблюденій, съ цѣлью проверки данныхъ табл. I, при чемъ были выбраны для изслѣдованія воспаленной лимфы наиболее типичные периоды, какъ 6, 12, 24, 30 и 48 часовъ. Результаты этого опыта при нѣкоторой цифровой разницѣ въ общемъ совпадаютъ съ данными табл. I и, отчасти подтверждая ее, къ особымъ заключеніямъ привести не могутъ. Замѣчается, правда, отсутствіе рѣзкаго паденія бѣлыхъ шариковъ въ промежуткѣ между 6 часовымъ и 9 часовымъ периодомъ, а такое пониженіе послѣ 6 часовъ до самаго послѣдняго наблюденія идетъ постепенно, кромѣ того наблюдается болѣе высокое стояніе кривыхъ лимфоцитовъ, одноядерныхъ лейкоцитовъ и переходныхъ, при чемъ въ 24 часовомъ періодѣ кривая переходныхъ стоитъ даже выше кривой нейтрофиловъ.

При только что приведенномъ опытѣ собаку приходилось хлороформировать пять разъ, поэтому, чтобы прослѣдить, не имѣютъ ли вліянія эти повторныя хлороформированія, былъ сдѣланъ опытъ изслѣдованія невоспаленной лимфы при подобныхъ условіяхъ, результаты котораго и помѣщены въ табл. V и VI.

Разсматривая цифры табл. V, нетрудно видѣть, что при второмъ хлороформированіи, произведенномъ черезъ 6 часовъ, общее число бѣлыхъ шариковъ увеличилось почти въ $2\frac{1}{2}$ раза, при третьемъ черезъ слѣдующіе 6 часовъ настолько понизилось, что стало даже на 150 шариковъ меньше первоначальнаго, а при четвертомъ хлороформированіи, черезъ 24 часа послѣ третьяго, снова повысилось и было уже опять на 200 болѣе первоначальнаго. Въ отношеніи отдѣльных видовъ между собою наблюдается слѣдующее: лимфоциты все время постепенно падаютъ, одноядерные лейкоциты при второмъ хлороформированіи повышаются, понижаются при третьемъ и при четвертомъ снова повышаются, переходные также понижаются постепенно, но при четвертомъ хлороформированіи вдругъ повышаются

и становятся на 2% выше первоначальнаго, нейтрофилы идутъ обратно съ переходными, т. е. повышаются, въ концѣ же понижаются и становятся на своей первой цифрѣ. Въ табл. VI приведены результаты, полученные при изслѣдованіи лимфы, собранной при легкомъ массажированіи конечности той же собаки и въ тоже время. Здѣсь помимо общаго увеличенія бѣлыхъ шариковъ подъ вліяніемъ массажа, выражавшагося приблизительно возрастаніемъ въ $1\frac{1}{2}$ раза для каждого періода, наблюдаются особенности въ отношеніи отдѣльных видовъ. При первомъ хлороформированіи одноядерные лейкоциты и нейтрофилы увеличиваются, лимфоциты же и переходные уменьшаются; затѣмъ при послѣдующихъ хлороформированіяхъ лимфоциты по сравненію съ табл. V не обнаруживаютъ выскочки къ паденію, а остаются въ однихъ границахъ, переходные не повышаются, а на оборотъ повышаются во все періоды, при чемъ это повышеніе довольно значительно, достигая 5%, нейтрофилы же вмѣсто повышенія даютъ постепенное пониженіе, доходившее до 4%; одноядерные лейкоциты особенныхъ уклоненій не представляютъ, только при второмъ хлороформированіи даютъ вмѣсто повышенія нѣкоторое пониженіе. Такимъ образомъ изъ сравненія V и VI таблицъ видно, что подъ вліяніемъ массажа переходные, а отчасти и лимфоциты какъ бы выдавливаются, тогда какъ нейтрофилы плывутъ свободно въ лимфатическомъ потоцѣ и при массажѣ процентъ пониженія ихъ замѣщается этими выдавленными переходными.

Отчего же зависятъ теперь такіа колебанія общаго числа бѣлыхъ шариковъ при повторныхъ хлороформированіяхъ? По наблюденіямъ Борисова подъ вліяніемъ хлороформированія развивается острый лейкоцитозъ крови, иногда достигающій до увеличенія въ 6 разъ бѣлыхъ шариковъ. Можно думать, что развившійся послѣ перваго хлороформированія этотъ значительный лейкоцитозъ способствовалъ обогащенію лимфы бѣлыми шариками, но самая главная причина я думаю здѣсь лежитъ въ пониженіи кровяного давленія отъ хлороформа, повысившаго фильтрацію, а слѣдовательно и выходъ изъ кровеносныхъ сосудовъ форменныхъ элементовъ. Тогда при третьемъ хлороформированіи слѣдовало бы ожидать еще большаго числа форменныхъ элементовъ, такъ какъ давленіе, вѣроятно, понизилось еще болѣе, а между тѣмъ ихъ получилось значительное уменьшеніе. Здѣсь, я ду-

маю, причину следует искать в том, что под влиянием ряда хлороформирований, быстро следующих одно за другим, собака на столько ослабла, что лежала совершенно неподвижно, вследствие чего передвижение лимфы было затруднено, а от этого и вымывание их из тканевых промежутков, хотя, может быть, среди тканей то число их в действительности и увеличилось. Что такое предположение может иметь влгогте, мнѣ кажется, видно из того, что при четвертом хлороформировании, сделанном через промежуток в 24 часа, когда собака вышла время оправиться, число форменных элементов пошло снова на прибавь.

Обратаясь теперь снова къ табл. IV, гдѣ собака тоже хлороформировалась нѣсколько разъ, этой разницы какъ бы не замѣчается; въ чемъ же тутъ дѣло. Тутъ причина очевидна: у собаки была вызванъ воспалительный процессъ, и происшедшая вслѣдствіе этого эмиграція закрыла собою явленія, которыя могли записѣть отъ хлороформа, и которыя такъ замѣтны на невоспаленной лимфѣ.

Окончивъ съ разборомъ полученныхъ данныхъ, приведу въ краткихъ чертахъ результаты, найденные при изученіи форменныхъ элементовъ лимфы, оттекающей изъ воспаленнаго фокуса:

- 1) Удѣльный вѣсъ лимфы быстро повышается, достигаетъ максимумъ а черезъ сутки и затѣмъ постепенно понижается.
- 2) Число бѣлыхъ шариковъ быстро нарастаетъ, достигаетъ наибольшей высоты черезъ 6 часовъ, послѣ чего дасть значительное пониженіе, затѣмъ до конца первыхъ сутокъ держится въ однихъ предѣлахъ, представляя небольшія колебанія, и по переходѣ на вторыя сутки начинаетъ постепенно понижаться.
- 3) Лимфоциты и одноядерные лейкоциты, увеличиваясь количественно, въ процентномъ отношеніи въ теченіи первой четверти первыхъ сутокъ обнаруживаютъ паденіе, во все же остальное время не представляютъ измѣненій, колебаясь въ предѣлахъ одного процента.
- 4) Переходные въ теченіи первой четверти первыхъ сутокъ падаютъ въ процентномъ отношеніи, въ послѣдующую четверть возвращаются къ своимъ прежнимъ отношеніямъ, послѣ чего все время представляютъ только незначительныя измѣненія.
- 5) Нейтрофилы въ продолженіи первыхъ 6 часовъ повышаются въ процентномъ отношеніи значительно, затѣмъ до конца первыхъ

сутокъ начинаютъ понижаться, послѣ чего держатся въ однихъ границахъ. Изъ нихъ полиморфноядерные обнаруживаютъ пониженіе съ самаго начала воспалительнаго процесса, продолжающееся до конца первыхъ сутокъ, когда начинается постепенно ихъ обратное возвращеніе къ первоначальному отношенію; многоядерные идутъ въ противоположномъ направленіи.

6) При сравненіи бѣлыхъ шариковъ лимфы съ такими же крови, тѣхъ же періодовъ наблюдается слѣдующее:

а) среди лимфоцитовъ попадаются довольно часто элементы съ вакуолою въ центрѣ ядра, тогда какъ въ крови они весьма рѣдки.

б) Среди одноядерныхъ лейкоцитовъ встрѣчаются болышею частью шарики съ овальнымъ ядромъ, съ намеками иногда на выемку, а не круглымъ, въ крови же наоборотъ.

в) Среди переходныхъ чаще всего встрѣчаются элементы съ дугообразнымъ ядромъ, интенсивно окрашиваемыми, составляющие какъ бы послѣднюю переходную ступень къ полиморфноядернымъ, въ крови же они далеко рѣже.

г) Среди полиморфноядерныхъ много шариковъ, имѣющихъ на мѣстахъ перегибовъ неретжки и утонченія, тогда какъ въ крови такихъ вовсе не попадаетъ.

е) Эозинофилы въ лимфѣ вовсе не найдены.

7) Красные шарики также быстро увеличиваются въ числѣ, но въ дальнѣйшемъ особой законности въ своихъ колебаніяхъ не обнаруживаютъ.

Вопросъ о измѣненіяхъ форменныхъ элементовъ лимфы при патологическихъ процессахъ, какъ напр. воспалительный, вопросъ сложный и новый, требуетъ для своей детальной разработки много знаній, времени, труда и наблюденій, поэтому моя работа представляеть собою пока только слабую попытку въ этомъ направленіи.

Въ заключеніе считаю своимъ нравственнымъ долгомъ принести искреннюю благодарность многоуважаемому профессору Константину Николаевичу Виноградову, какъ за назначеніе темы, такъ равно за руководство, тѣ многочисленныя совѣты, которыми мнѣ приходилось пользоваться при производствѣ настоящей работы, и полную готовность дѣлиться съ работающимъ своими знаніями и опытностью.

CURRICULUM VITAE.

Константинъ Николаевичъ Миролюбовъ, по происхожденію изъ духовнаго званія, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ декабрѣ 1859 года въ г. Твери. Первоначальное образованіе получилъ въ Тверской классической гимназій, по окончаніи которой поступилъ въ Императорскій Московскій Университетъ, откуда въ 1882 году перешелъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію, гдѣ и окончилъ курсъ въ 1885 году со званіемъ лекаря съ отличіемъ (cum eximia laude). По окончаніи курса былъ определенъ врачомъ въ 6 медицинскій участокъ 3-го Военнаго Отдѣла Сибирскаго казачьяго войска, въ 1887 году переведенъ въ 7-й участокъ того же отдѣла, а въ 1891 году назначенъ старшимъ врачомъ 3-го отдѣла. Въ 1892 году былъ прикомандированъ для усовершенствованія къ Императорской Военно-Медицинской Академіи, гдѣ въ теченіи 1892 и 1893 годовъ сдалъ экзамены на степень доктора медицины, въ настоящее же время для полученія означенной степени представилъ работу подъ заглавіемъ «къ вопросу о количественныхъ и качественныхъ измѣненіяхъ форменныхъ элементовъ лимфы, оттекающей изъ воспаленнаго фокуса». Ранѣе въ журналѣ «Русская Медицина» имъ были помѣщены слѣдующія сообщенія:

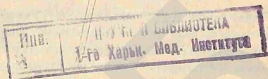
О способахъ леченія сибирской язвы у человѣка.

Тропическая сыпь.

Случай перемежной лихорадки, выразившейся глосситомъ.

Случай сапа у человѣка и замѣтка

О народномъ способѣ трепанціи черепа у киргизъ Семиркалинской области.



ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Посѣвы въ малярійныхъ мѣстностяхъ растений, жадно извлекающихъ влагу изъ почвы, какъ напр. подсолнечника, ведутъ не только къ ослабленію малярійныхъ заболѣваній, но даже къ полному ихъ прекращенію.

2) Правильная дезинфекція при эпидеміяхъ среди сельскаго населенія, особенно въ зимнее время, почти недостижима.

3) Продолжительныя конвоированія нижними чинами арестантскихъ партій крайне вредно отражаются на нравственной сторонѣ нижнихъ чиновъ, помимо усиленія заболѣваній.

4) Черемша (разновидность дикаго чеснока), употребляемая внутрь въ свѣжемъ видѣ, представляетъ прекрасное средство противъ цыги.

5) Минеральныя воды и грязи Сибири обладаютъ крайне высокими цѣлебными свойствами, а между тѣмъ, за весьма малыми исключеніями, не только какого либо устройства, но даже и свѣдѣній то о нихъ почти не имѣется.

6) Калкоманскія горько-соленыя грязи, находящіяся въ 30 верстахъ отъ г. Павлодара Семипалатинской области, оказываютъ въ высокой степени цѣлебное дѣйствіе на ревматизмъ и нѣкоторыя хроническія страданія кожи.

