

616.1
0572

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ
Военно-Медицинской Академіи въ 1893—1894 учебномъ году.

№ 60.

616.1
0-572

О ВЛІЯНІИ
МѢСТНЫХЪ
РАЗСТРОЙСТВЪ КРОВООБРАЩЕНІЯ
НА
МОРФОЛОГИЧЕСКІЙ СОСТАВЪ КРОВИ.

Изъ Патолого-анатомическаго Отдѣленія ИМПЕРАТОРСКАГО
Института Экспериментальной Медицины.

08
Дологовская областная
Библиотечка
№ 72977
73

ДИССЕРТАЦІЯ
за степень доктора медицины
П. Л. Омелянскаго.

9
14205

Цenzорами диссертации были: проф. П. М. Альбицкий, проф. И. П. Павловъ
и ч. преп. Н. В. Усковъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Э. Арягольда, Литейный пр., № 59.
1894.

Докторскую диссертацию лекаря Павла Леонидовича Омеянского, под заглавием «О влиянии местных расстройств кровообращения на морфологический состав крови» печатать разрешается, с тем, чтобы, по отпечатании оной, было представлено в конференцию ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академии 500 экземпляров ея.

С.-Петербург, марта 19-го дня 1894 года.

И. л. Ученого секретаря, Профессоръ *Винарадовъ*.

Игра сосудодвигательных явлений происходит главным образом на периферии,—в мелких сосудах и капиллярах. Исследование морфологического состава крови, производится-ли оно с клиническими целями, у кровати больного, или с экспериментальными—на животных,—ограничивается в громадном большинстве случаев именно этою областью. Нередко на основании изменений, найденных в крови периферических сосудов, исследователь заключает об изменении морфологического состава крови и в остальной сосудистой системѣ, придавая таким образом найденным, в сущности местным, изменениям значение общее. Между тем в последние годы, когда литература о лейкоцитозѣ, благодаря усовершенствованию методов исследования, разрослась до громадных размеров, возможность такого перенесения на всю кровь найденных местно изменений поставлена в большое сомнѣние. В настоящее время накопилось уже не мало отдельных наблюдений, указывающих, что в нормальных и патологических условиях жизни морфологический состав крови представляется часто в различных отделах сосудистой системы неодинаковым и даже противоположным колебания при одновременном исследовании. Эти наблюдения выясняют громадную важность и настоятельную необходимость изучения тех изменений морфологии крови, которые наступают под влиянием местных расстройств кровообращения. По господствующему воззрению лейкоцитозом называется увеличение общей суммы циркулирующих в крови бѣлых кровяных шариковъ. Если при исследовании крови периферии в тех или других условиях исследователь определяет увеличение здесь количества лейкоцитовъ, то может-ли онъ говорить о лейкоцитозѣ в указанном смысле? Большинство авторов совершенно игнорирует этот вопрос и, находя при исследовании отдельных областей увеличение или уменьшение количества лейкоцитовъ, относит полученные данные ко всей крови.

Таким образом настоящая работа преследует кроме целей практических, относящихся къ методикѣ исследования больного, еще и более общія теоретическія цели, примыкая къ темъ, появившимся за последнее время работамъ о лейкоцитозѣ, которые имѣют въ виду выяснение механизма этого явления.

«формативное раздражение лейкоцитов производить продукты распада бактерий и клеточных элементов».

Либбекс ⁷⁾ и Габричевскій ⁸⁾, а также отчасти Ридеръ ⁹⁾ находят возможным прибѣгнуть къ объясненію лейкоцитоза химіотаксическія свойства лейкоцитовъ. Опираясь на изслѣдованія Лебера, Массара и Борде, Бюхнера и свои собственныя, Габричевскій говоритъ:

«Согласно съ этими изслѣдованіями мы должны себѣ представить, что при лейкоцитозѣ поступаютъ въ кровь вещества, химически дѣйствующія на лейкоциты и привлекающія ихъ изъ кровеобразовательныхъ органовъ, подобно тому, какъ объясняется скопленіе лейкоцитовъ въ воспалительныхъ и гнойныхъ фокусахъ. Если существуютъ начала, по отношенію къ которымъ лейкоциты проявляютъ положительную химіотаксію, то необходимо допустить и противоположное, т. е., что есть химическія вещества, которыя въ состояніи парализовать движенія и функціи лейкоцитовъ. Вспомнимъ такъ называемые протоплазматическіе яды, напр. хининъ и парализующее дѣйствіе его на лейкоциты (Binz). Весьма возможно, что съ послѣдней точки зрѣнія объясняется и уменьшеніе лейкоцитовъ въ крови тифозныхъ больныхъ, допуская у послѣднихъ образованіе протоплазматическихъ токсиновъ» (стр. 41).

Откуда берутся лейкоциты подъ вліяніемъ химическихъ агентовъ, — Габричевскій затрудняется сказать определенно, но полагаетъ возможнымъ, приплыть ихъ изъ селезенки, костнаго мозга и лимфатической системы, отрицая въ то-же время обратную эмиграцію лейкоцитовъ изъ воспалительнаго фокуса при такъ называемомъ воспалительномъ лейкоцитозѣ.

По Медвѣдеву ¹⁰⁾ однако-же въ первые минуты послѣ инъекціи 2% раствора солинокислаго хинина въ кровь «никакихъ рѣзкихъ измѣненій нѣтъ» и только втеченіе втораго полу часа число лейкоцитовъ начинаетъ замѣтно возрастать, пока не получится часа черезъ 2—3 довольно рѣзкій лейкоцитозъ. Основная черта этого лейкоцитоза заключается въ томъ, что онъ «развивался почти исключительно на счетъ многоядерныхъ элементовъ, которые признаются при физиологическихъ условіяхъ свойственными только крови» (стр. 40).

Мечниковъ ¹¹⁾ и его ученики считаютъ лейкоцитозъ слѣдствіемъ или проявленіемъ фагоцитарной реакціи организма. Въ своихъ «Лекціяхъ о сравнительной патологіи воспаления», творецъ фагоцитарной теоріи такъ резюмируетъ свои взгляды:

«Итакъ, воспаленіе въ своемъ цѣломъ должно быть разсматриваемо, какъ фагоцитарная реакція организма противъ раздражающихъ дѣйствій;

эта реакція выполняется то одними подвижными фагоцитами, то съ содѣйствіемъ сосудистыхъ фагоцитовъ или нервной системы» (стр. 153).

Допуская, что существуютъ болѣзни, при коихъ фагоцитозъ отсутствуетъ или слабо выраженъ (куриная холера у кроликовъ, сибирская язва у восприимчивыхъ къ ней животныхъ), Мечниковъ предполагаетъ, что лейкоциты обладаютъ отрицательной химіотаксіей по отношенію къ бактеріямъ указанныхъ болѣзней, т. е. вѣсто того, чтобы направляться къ нимъ, наоборотъ убѣгаютъ отъ нихъ. Причиной отрицательной химіотаксіи лейкоцитовъ является въ этомъ случаѣ, по мнѣнію Мечникова, чрезвычайная сила выдѣляемыхъ бактеріями ядовъ. Но въ тѣхъ патологическихъ и экспериментальныхъ условіяхъ, когда фагоцитозъ существуетъ, лейкоциты захватываютъ попавшія въ кровь инородныя вещества и уносятъ ихъ въ органы. Основываясь на своихъ изслѣдованіяхъ возвратнаго тифа у обезьянъ, Мечниковъ полагаетъ, что задача освободить циркулирующую кровь отъ содержащихся въ ней бактерій падаетъ на селезенку, что этотъ органъ служитъ главнымъ оружіемъ борьбы организма съ бактеріями.

Вериго ¹²⁾, ученикъ Мечникова, считаетъ такимъ оружіемъ главнымъ образомъ печени, а селезенку и легкія ставитъ на второмъ мѣстѣ. Этотъ авторъ наблюдалъ явленія фагоцитоза даже при сибирской язвѣ ¹³⁾ и полагаетъ, что «наблюденія надъ ходомъ различныхъ инфекціонныхъ болѣзней не даютъ намъ ровно никакихъ доказательствъ въ пользу существованія у лейкоцитовъ отрицательной химіотаксіи» (стр. 137). Но если, по Вериго ¹³⁾, при исчезаніи бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ представляется необходимымъ и достаточнымъ, чтобы въ кровь попали нерастворимыя частицы, которыя вліяютъ какии-то механическимъ образомъ на лейкоциты, то наступающей затѣмъ «лейкоцитозъ зависитъ отъ новообразованія лейкоцитовъ, въ званнаго химическимъ возбужденіемъ» (стр. 490). Авторъ говоритъ, что и до сихъ поръ остается неизвѣстнымъ, гдѣ именно происходитъ это новообразованіе лейкоцитовъ и что для рѣшенія этого вопроса потребуется еще много опытовъ.

Вѣсь упомянутые авторы, не смотря на разногласіе другъ съ другомъ въ частностяхъ, сходятся во всякомъ случаѣ въ томъ пониманіи лейкоцитоза, которое и слѣдуетъ считать въ настоящее время общепризнаннымъ или общерапространеннымъ. Вѣсь они согласно принимаютъ именно, что при лейкоцитозѣ наблюдаются колебанія *обычно* количества бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ въ сосудистомъ ложѣ. Оттого-ли обидѣваетъ кровь лейкоцитами, что они разрушаются, или оттого, что они обладаютъ отрицательными химіотаксическими свойствами, или оттого наконецъ, что уходятъ въ паренхиматозные органы для внутриклеточнаго перевариванія, по во всякомъ слу-

чазъ, названные авторы не оспариваютъ общія свойства крови лейкоцитами, точно такъ-же, какъ не оспариваютъ и послѣдующаго нарастанія лейкоцитовъ, хотя и не вполнѣ согласны относительно источника ихъ прибыли.

Существуетъ однако-же взглядъ, по которому лейкоцитозъ вовсе не связанъ съ измѣненіемъ общаго количества лейкоцитовъ и является просто слѣдствіемъ неравномернаго распредѣленія крови въ различныхъ отдѣлахъ сосудистой системы. Съ этой точки зрѣнія самое понятіе «лейкоцитозъ» падаетъ или по крайней мѣрѣ значительно суживается. Представителемъ этого взгляда является Ридеръ и на мнѣніяхъ этого автора и позволю себѣ остановиться нѣсколько подробнѣе, такъ какъ они имѣютъ прямое отношеніе къ моей работѣ.

II.

Произведя большое количество изслѣдованій лейкоцитоза у людей при всевозможныхъ физиологическихъ и патологическихъ условияхъ (у новорожденныхъ, при беременности, при кровотеченіяхъ, при острыхъ и хроническихъ инфекціонныхъ болѣзняхъ), Ридеръ *) съ цѣлью выясненія механизма лейкоцитоза произвелъ еще цѣлый рядъ экспериментовъ на животныхъ. Онъ изучалъ на кроликахъ и собакахъ дѣйствіе всевозможныхъ лекарственныхъ веществъ, свѣжихъ культуръ различной вирулентности, Коховскаго туберкулина, асаирprotein'a Бюхнера, другихъ веществъ бѣловой природы и наконецъ изслѣдовалъ вліяніе электрическаго раздраженія на кровеносные органы. При этомъ особенность его метода заключалась только въ томъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ онъ бралъ кровь для изслѣдованія не только изъ периферическихъ сосудовъ, но одновременно также и изъ крупныхъ сосудовъ грудной или брюшной полостей. Иногда онъ изслѣдовалъ даже кровь сердца. Эта особенность метода и была, какъ мнѣ кажется, главной причиною разногласія Ридера съ другими авторами въ пониманіи лейкоцитоза.

Съ цѣлью охарактеризовать результаты, получаемые Ридеромъ при подобнаго рода изслѣдованіяхъ, я позволю себѣ привести слѣдующіе его опыты:

Кроликъ выпрыснута 1,5 к. см. протенновой бактеріальной выгязки въ лѣвую ушную вену и нѣсколько капель подъ кожу спины. Кровь для изслѣдованія взята черезъ 8 часовъ послѣ выпрыскиванія, причемъ оказалось:

въ лѣвомъ, припухшемъ ухѣ колѣч. бѣл. шар.	24600
въ правомъ, нормальномъ	11600
въ вена сава	3100

Сравнительное изслѣдованіе крови въ различныхъ областяхъ тѣла у здороваго контрольнаго кролика показало:

въ правомъ ухѣ колѣч. бѣл. шар.	8200
въ лѣвомъ	7700
въ вена сава	2400

На основаніи цѣлаго ряда подобныхъ наблюденій Ридеръ пришелъ прежде всего къ тому выводу, что у нормальныхъ животныхъ содержаніе лейкоцитовъ въ крови различныхъ областей тѣла различно, а именно: кровь периферіи богаче лейкоцитами, кровь центральныхъ областей тѣла бѣднѣе ими. Установивъ кромѣ того, что кровь ушной вены часто содержитъ больше лейкоцитовъ, чѣмъ кровь ушной артерій, и объяснивъ это явленіе предполагаемою липкостью лейкоцитовъ (klebrige Beschaffenheit) и медленнымъ теченіемъ венозной крови, Ридеръ утверждаетъ далѣе согласно съ Ремеромъ, что количество лейкоцитовъ въ венозной крови оказывается тѣмъ меньше, чѣмъ далѣе отъ периферіи изслѣдуется венозная кровь.

Но положеніе Ремера *) о размноженіи лейкоцитовъ въ циркулирующей крови кажется Ридеру слишкомъ смѣлымъ. Онъ считаетъ вышеупомянутый опытъ этого автора малоубѣдительнымъ на томъ основаніи, что Ремеръ не упоминаетъ, въ какое ухо онъ производилъ свое выпрыскиваніе; далѣе,—что отрубленное ухо не было предохранено отъ высыхиванія, а стало быть и отъ ступенія крови, и наконецъ, что оно было отрублено спустя 2—3 1/2 часа послѣ выпрыскиванія, т. е. въ такое время, когда, можетъ быть, наступилъ уже лейкоцитозъ и въ остальномъ тѣлѣ.

Микроскопическіе срѣзы уплотнившихся въ алкоголь ушей отъ лейкоцитознаго и нормальнаго животныхъ не дали Ридеру при сравненіи никакихъ опорныхъ пунктовъ для утвержденія, что при лейкоцитозѣ имѣется увеличенный притокъ изъ тканей въ сосуды такъ назыв. блуждающихъ клетокъ.

Объ отношеніи кровеносныхъ органовъ къ лейкоцитозу Ридеръ высказывается, хотя и болѣе осторожно, но въ общемъ отрицательно. Аргументъ Лимбека, что при лейкоцитозѣ крови селезеночной вены богаче лейкоцитами, чѣмъ кровь селезеночной артерій, онъ считаетъ недостаточнымъ на томъ основаніи, что у нормальныхъ животныхъ сохраняются тѣ-же отношенія. Повторивъ на кроликахъ извѣстный опытъ Боткина съ фардизацией селезенки, Ридеръ получилъ отрицательный результатъ: послѣ без-

прерываго двухчасоваго раздраженія количество лейкоцитовъ въ крови уменьшилось (9600 до опыта, 9200 послѣ опыта). Лейкоцитозъ былъ найденъ у кролика только на третей день послѣ пераго опыта, причемъ ежедневно повторялось раздраженіе селезенки сильнымъ токомъ втеченіе 2—3 часовъ. Вскрытіе показало значительное уменьшеніе въ объемъ селезенки и кровоуполненіе печени.

Ридеръ говоритъ, правда, что существуютъ и цѣкторы положительныя данныя, говоряція за повышенную дѣятельность кроветворныхъ органовъ при лейкоцитозѣ. Такъ напр., лейкоцитозъ, наступающій вслѣдъ за вырѣзываніемъ селезенки у животныхъ и сопровождающійся часто наплывомъ въ кровь ядросодержащихъ красныхъ шариковъ, указываетъ на весьма дѣятельное состояніе остальныхъ, оставшихся нетронутыми, кроветворныхъ органовъ. Тѣмъ не менѣе въ заключительной главѣ своей книги Ридеръ выражаетъ по этому вопросу слѣдующее мнѣніе:

«Что касается происхожденія лейкоцитоза,—говоритъ онъ,—то экспериментальныя изслѣдованія не даютъ никакихъ опредѣленныхъ указаній на увеличенный притокъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ изъ кроветворныхъ органовъ, еще менѣе на размноженіе ихъ въ самой крови или на ненормальный приливъ блуждающихъ кѣлокъ; въ большинствѣ случаевъ должно считать наиболее вѣроятнымъ, что лейкоцитозъ основанъ только на незначительномъ увеличеніи общей суммы циркулирующихъ въ крови бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, причемъ должно быть принято во вниманіе неправильное распрешеніе послѣднихъ въ различныхъ сосудахъ въ пользу периферіи» (стр. 203).

Ридеръ не отрицаетъ такимъ образомъ, что форменные элементы крови въ случаѣ нужды пополняются новыми изъ кроветворныхъ органовъ, но полагаетъ, что это пополненіе происходитъ болѣе или менѣе равномерно и не влечетъ существеннымъ образомъ на происхожденіе лейкоцитоза. Установивъ этотъ новый, совершенно оригинальный взглядъ на лейкоцитозъ, Ридеръ не даетъ однако-же въ своей книгѣ объясненій этого интереснаго явленія, что лейкоциты распределяются въ различныхъ сосудахъ неравномерно,—не говоритъ или почти не говоритъ о причинахъ этого явленія. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ (вырѣзываніе въ кровь свѣжихъ культуръ и протениновъ) онъ пользуется для объясненія хіміо-таксическими свойствами лейкоцитовъ, указывая, что часть вырѣснутаго въ ушную вену вещества попадала въ кѣлочки и вызвала здѣсь мѣстный воспалительный фокусъ. Но если это мѣстное скопленіе хіміо-таксическаго вещества могло притягивать къ себѣ лейкоциты, которые въ большомъ количествѣ направляются въ первое время послѣ вырѣсыванія ad locum laesionis, то самъ Ридеръ за-

трудняется приложить это объясненіе ко всемъ случаямъ вырѣсыванія въ кровь, гдѣ о мѣстномъ скопленіи вещества не можетъ быть и рѣчи.

Въ прошломъ году выпала большая работа Шульца¹⁴⁾, произведенная подъ руководствомъ Ридера и посвященная тому-же вопросу. Въ своей книгѣ Ридеръ обращаетъ вниманіе читателей на эту работу, говоря, что его собственные опыты слишкомъ малоценны и недостаточны для рѣшенія вопроса, дѣйствительно-ли истинной причиной лейкоцитоза слѣдуетъ считать ненормальное распрешеніе лейкоцитовъ въ сосудистой системѣ.

Подобно своему учителю, Шульцъ бралъ кровь для изслѣдованія непосредственно изъ многихъ сосудовъ периферіи, грудной и брюшной полостей и изъ сердца. Хотя онъ пользовался при своихъ опытахъ всего время смѣстителями, но часто изслѣдовалъ кровь изъ 6—7 различныхъ мѣстъ. Такъ напр. въ опытѣ 21-мъ имъ было произведено счисленіе бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ въ крови ушной, бедренной, нижней полой, воротной, печеночной вены и кроетъ того праваго и лѣваго сердца. Описывая эту манипуляцію, Шульцъ говоритъ, что въ одинъ и тотъ-же смѣститель кровь набиралась по нѣскольکو разъ послѣ того, какъ нужное для изслѣдованія количество крови переносилось въ стерильную камеру и самъ смѣститель былъ очищенъ (gereinigt). При соблюденіи этихъ условій набирание крови изъ семи различныхъ мѣстъ продолжалось, какъ онъ говоритъ, не болѣе 15 минутъ.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ Шульцъ бралъ кровь изъ сердца и крупныхъ сосудовъ брюшной и грудной полостей на живомъ животномъ подъ хлороформнымъ наркозомъ; въ другихъ случаяхъ животное предварительно убивалось ударомъ по затылку, что вело къ остановкѣ дыханія при продолжающемся нѣкоторое время сердцебѣеніи.

Шульцъ наблюдалъ лейкоцитозъ подобно Ридеру при всевозможныхъ физиологическихъ и патологическихъ условіяхъ и пришелъ къ тѣмъ-же выводамъ, что при лейкоцитозѣ имѣется не столько увеличеніе общей суммы циркулирующихъ въ крови лейкоцитовъ, сколько неравномерное распрешеніе ихъ въ различныхъ отдѣлахъ сосудистой системы.

Интересны параллельныя наблюденія этого автора надъ пищеварительнымъ лейкоцитозомъ, произведенныя имъ на взрослыхъ и молодыхъ животныхъ. Колебанія въ числѣ лейкоцитовъ получались только у взрослыхъ людей, собакъ и кроликовъ въ зависимости отъ пріема пищи; у молодыхъ же кроликовъ и щенковъ подобныя колебанія были получены Шульцемъ только въ тѣхъ случаяхъ, когда животное подвергалось предварительно болѣе или менѣе продолжительному голоданію. Объяснивъ это явленіе тѣмъ, что въ нормальныхъ условіяхъ щенки и молодые кролики принимаютъ пищу частыми маленькими порціями и ѣдятъ такимъ образомъ почти безпрерывно все день

«Das Wort Leukocytose hat für mich eine locale Bedeutung». Давая это категорическое определение, Шульц как нельзя более далеко от мысли, что своей работой пролил свет на причины неравномерного распределения лейкоцитов. Второй его вывод гласит следующее: diese verschiedene Vertheilung zu erklären ist mir nicht gelungen.

III.

Если таким образом въ вопросѣ о происхожденіи лейкоцитоза существуетъ разногласіе даже относительно самого основнаго момента этого явленія, если до сихъ поръ нельзя считать общепризнаваемымъ даже того основнаго факта, что при лейкоцитозѣ имѣется увеличеніе общей суммы циркулирующихъ въ крови бѣлыхъ шариковъ, то не ясно-ли, что, не смотря на громадное количество и чрезвычайный интересъ произведенныхъ по сіе время работъ о лейкоцитозѣ, эти работы все-же недостаточны для рѣшенія вопроса о механизмѣ этого явленія? Мнѣ казалось бы, что при необычайной сложности вопроса приблизиться къ окончательному его рѣшенію удастся только въ томъ случаѣ, если отдѣльные изслѣдованія лейкоцитоза будутъ носить менѣе общій характеръ, если удастся путемъ расчлененія, такъ сказать, этого явленія подойти къ изученію отдѣльных чистыхъ вліяній, изъ коихъ составляется въ жизни тотъ или другой сложный эффектъ.

Уже изъ приведенныхъ мною отрывочно объясненій Ридера и Шульца видно, какое громадное значеніе въ смыслѣ вліянія на морфологическій составъ крови придаютъ эти авторы измѣненіямъ въ физическихъ условіяхъ кровообращенія. Нужно замѣтить однако-же, что и другіе авторы не отрицаютъ значенія этихъ условій. Даже Левитъ, одинъ изъ наиболѣе убѣжденныхъ защитниковъ участія кровяныхъ органовъ въ происхожденіи лейкоцитоза, находить нужнымъ считаться съ этими взглядами, хотя и не признаетъ возможности неравномернаго распреденія лейкоцитовъ въ кровеносной системѣ. Замѣтивъ, что у кроликовъ количество лейкоцитовъ рѣзко падаетъ послѣ легкихъ ударовъ по затылку или привязыванія ихъ операционною стою и что это паденіе наступаетъ въ высшей степени быстро, — втеченіе несколькихъ минутъ, Левитъ согласно своей теоріи предполагаетъ и въ данномъ случаѣ распадъ лейкоцитовъ, но ставитъ въ то-же время вопросъ, нельзя-ли объяснить наблюдаемое явленіе наступающимъ быстро измѣненіемъ въ просвѣтѣ мелкихъ сосудовъ перифе-

ринъ тѣмъ болѣе, что кроликъ очень чувствителенъ къ сосудодвигательнымъ аффектамъ. Упомянувъ о работѣ Андрессена, показавшаго, что при суженіи сосудовъ наступаетъ обиднѣе крови красными кровяными шариками и наоборотъ, Левитъ¹⁾ говоритъ далѣе, что въ его опытѣхъ не наблюдались измѣненій въ количествѣ красныхъ шариковъ, а только бѣлыхъ и что трудно себѣ представить неодинаковое отношеніе красныхъ и бѣлыхъ шариковъ къ колебаніямъ просвѣта сосудовъ (стр. 17).

Если мы обратимся къ упомянутой работѣ Андрессена¹⁶⁾, то найдемъ, что авторъ производилъ свои изслѣдованія на здоровыхъ и больныхъ людяхъ, подвергая ихъ общему дѣйствию такихъ средствъ, какъ алкоголь, амилнитритъ и хлоралгидратъ, вліаніе которыхъ на просвѣтъ сосудовъ установлено фармакологіей. Получая въ своихъ изслѣдованіяхъ колебанія въ количествѣ красныхъ шариковъ на 1 миллионъ и болѣе въ 1 куб. смъ. крови, авторъ вычисляетъ, что при такихъ результатахъ опытовъ общее количество циркулирующихъ въ крови красныхъ шариковъ должно было бы увеличиться на 5 билліоновъ или на 270 грм. приблизительно по вѣсу. Такъ какъ однако-же нарастаніе красныхъ шариковъ развивалось въ его опытѣхъ очень быстро (въ опытѣхъ съ амилнитритомъ въ $\frac{1}{2}$ минуты), то авторъ считаетъ совершенно невѣроятнымъ предположеніе о новообразованіи въ столь короткое время такого громаднаго количества форменныхъ элементовъ и приписываетъ наблюдаемыя имъ измѣненія въ количествѣ красныхъ шариковъ всецѣло колебаніямъ въ просвѣтѣ сосудовъ. Конечно, Андрессенъ, наблюдая дѣйствию такихъ далекотъ на безразличныхъ средствъ, какъ алкоголь, хлоралгидратъ и амилнитритъ, имѣлъ дѣло съ очень сложнымъ эффектомъ и потому едва-ли имѣлъ достаточно основаній отнести найденнымъ имъ измѣненіямъ на счетъ сосудодвигательныхъ явленій, представляющихъ далеко не единственный результатъ физиологическаго дѣйствія названныхъ средствъ.

Что тѣ или другія измѣненія въ физическихъ условіяхъ кровообращенія далеко не безразличны для морфологическаго состава крови, — это было вѣдѣно уже давно и изслѣдованія въ этомъ направленіи предпринимались задолго до выработки новѣйшихъ усовершенствованныхъ методовъ численія кровяныхъ шариковъ. Судя о количествѣ красныхъ шариковъ по содержанію въ крови гемоглобина, Лессеръ¹⁷⁾ уже давно показалъ, что въ венозныхъ и артеріальныхъ сосудахъ сердца, а также въ большихъ венахъ конечностей и въ стволѣ воротной вены количество красныхъ шариковъ въ одно и то-же время и при одинаковыхъ условіяхъ всегда одинаково. Установивъ кромѣ того, что при измѣненіяхъ скорости движенія артеріальной крови, будутъ-ли они обусловлены уве-

личением периферических препятствий или изменением в часе ударов сердца, содержание гемоглобина в артериальной крови не меняется. Лессеръ нашел однако-же, что содержание гемоглобина в циркулирующей крови зависит от таких колебаний давления в сосудистой системе, которые могут увеличивать или уменьшать количество притекающей к правому сердцу крови. Замечательно, что простое принашивание животного к столу в горизонтальном положении ведет, по Лессеру, к сильным колебаниям в содержании гемоглобина, причем падение достигает в этом случае иногда такой-же степени, как после самых больших кровопотерь. Немного варьируется аналогия с тем быстрым и громадным уменьшением в количестве бляшек кровяных шариков, которые находил Левитъ в тех-же условиях.

Если красный кровяной шарик так или иначе реагирует на изменения в физических условиях кровообращения, то тем более можно предположить, что лейкоцитъ не останется безразличным к тем-же влияниям. Разсуждая о причинах активного выхождения лейкоцитов при диспеедъ, Мечниковъ ¹¹⁾ говоритъ между прочимъ:

«Всема вероятно, что в явлении миграции, кровь химотаксических и осезательных свойств лейкоцитов, могут играть роль и другого рода чувствительности. При повреждении, сопровождаемом очень слабым некрозом клеток, нельзя предположить значительного химотаксического притяжения; поэтому приходится допустить, что лейкоцитъ вызывается в подобных случаях действием физического изменения среды (разница в напряжениях и проч.)» (стр. 118).

Уже давно исследованиями Шкларевского ¹²⁾, Конгейма, Гамилтона ²¹⁾ и др. относительно причин периферического расположения лейкоцитов в сосудах выяснено, какую громадную роль играть в этом явлении механическая сторона.

Но если мы обратимся к вопросу о лейкоцитозъ, то кроме работы Ридера и Шульца вовсе не найдем исследований, в коих так или иначе изучалось бы влияние изменений в физических условиях кровообращения на морфологию крови. А между тем настоятельная необходимость таких исследований выясняется все более и более.

Вот напр. интересное наблюдение Розина ²¹⁾, ассистента проф. Розенбаха в Бреславе. Къ исследованию морфологического состава крови авторъ применил центробежную силу, измеряя въ одинаковых количествах центрифугированной крови взятой отъ здоровых людей и отъ анемиковъ, объем осадка, состоящего изъ форменных элементов. Из средств, предупреждающих свертывание крови, лучшие результаты дает

по Розину 25% раствор пептона в физиологическом растворе NaCl. Исследуемая кровь набиралась в определенном количестве непосредственно в данный растворъ и затѣм подвергалась действию центробежной силы, причем форменные элементы не разрушались. Розинъ нашел, что объем осадка у здоровых людей втрое больше, чѣм у анемиковъ в томъ случаѣ, если кровь была взята посредством венесекции. Въ тех-же случаях, когда авторъ бралъ кровь посредством укола или кончика палца, у здоровых людей сплошь да рядомъ получался осадокъ гораздо меньшій, чѣм у малокровныхъ, и наоборотъ. Поставивъ вопросъ, не методъ-ли исследования является причиной такихъ колебаний, Розинъ послѣ проверки своихъ приемовъ даетъ отрицательный отвѣтъ. Разбавивъ кровь вышеупомянутой жидкостью и раздѣливъ ее на двѣ равныя части, онъ центрифугировалъ каждую часть отдѣльно и въ обоихъ случаяхъ получилъ совершенно одинаковые осадки. Кровь того кровь изъ одного и того-же укола была набрана въ несколько стаканчиковъ съ той-же жидкостью и затѣмъ каждая такая порция была подвергнута действию центрифуги, отдѣльно, причемъ опять разницы въ объемѣ осадка не получилось. Исключивъ такимъ образомъ методъ исследования, Розинъ ограничивается тѣмъ, что констатируетъ постоянно отклоненіи при набирании крови путемъ венесекции. Постоянная же колебания при набирании крови изъ палца путемъ укола, колебания, наступающа черезъ короткіе промежутки и не позволяюща съхлѣбывать какого-нибудь среднего вывода, объясняются по его мнѣнію тѣмъ, что концентрація крови въ капиллярной стѣнѣ кончика палца (innerhalb Capillarbezirkes der Fingerkuppe) отъ неизвестныхъ причинъ быстро и резко меняется.

И полагаю бы, что приведенными литературными указаниями достаточно выяснены мотивы настоящего исследования, въ коемъ изучалось влияние некоторыхъ местныхъ расстройствъ кровообращения, иногда въ физиологическихъ предѣлахъ, на морфологическій составъ крови.

Всѣ физиологи согласно утверждаютъ, что больше или меньше замѣтное колебание биологического давления крови и вообще изменение въ физическихъ условияхъ кровообращения въ общемъ кругѣ наблюдается только въ томъ случаѣ, если область, въ коей мы вызовемъ тотъ или другой сосудодилататорный эффектъ, достаточно велика [Фостеръ ¹⁹⁾, Ланду ²⁰⁾, Тигерштедтъ ²¹⁾]. И остановился въ своихъ наблюденияхъ на маленькихъ сравнительно сосудистыхъ областяхъ именно потому, что желалъ оставить кровообращение общего круга во возможности въ нормальныхъ условияхъ. Если допустить возможность неравномернаго распределения лейкоцитовъ въ различныхъ частяхъ тела нормально и при лейкоцитозѣ, то придется также признать и

громное значение различного рода мѣстных ваіній, такъ какъ причины такого неравнобѣрнаго распредеіаія должны быть безъ сомнѣія главнымъ образомъ мѣстными. Въ самомъ дѣлѣ,—если вѣрно, что, засабула кровь одновременно изъ различныхъ мѣстъ сосудистой системы, мы находимъ громадную разницу въ количествѣ форменныхъ элементовъ, то не ясно-ли, что причины, вызвавшія скопленіе ихъ въ одномъ мѣстѣ, существуютъ только здѣсь, мѣстно, не распространяясь на весь кругъ кровообращенія?

Мнѣ приходится имѣть дѣло, какъ это видно изъ послѣдующаго изложенія, преимущественно съ измѣненіями условій кровообращенія въ капиллярахъ и мелкихъ сосудахъ.

Ридеръ и Шульцъ, для которыхъ «слово лейкоцитозъ имѣеть мѣстное значеніе», при объясненіи своей теоріи говоритъ иногда объ измѣненныхъ условіяхъ передвиженія лейкоцитовъ въ крупныхъ сосудахъ, но вовсе не упоминаютъ о капиллярахъ. Мнѣ кажется однако-же, что именно мелкимъ сосудамъ и капиллярамъ должна быть приписана едва-ли не наиболее выдающаяся роль среди различныхъ моментовъ, обуславливающихъ неравнобѣрное распредеіаіе лейкоцитовъ.

Мнѣ кажется, что такіа громадная колебанія въ количествѣ лейкоцитовъ, будеть-ли то уменьшеніе или увеличеніе, разъ они констатируются на периферіи въ противоположность или увеличеніе, разъ они констатируются на периферіи въ противоположность съ крупными сосудами полостей, гдѣ наблюдаются въ то-же время совершенно обратная колебанія,—мнѣ кажется, что такіа колебанія могутъ быть объяснены только тѣмъ обстоятельствомъ, что лейкоциты въ однихъ случаяхъ задерживаются, застрѣваютъ, такъ сказать, въ мелкихъ сосудахъ и капиллярахъ, въ другихъ случаяхъ проходятъ черезъ нихъ болѣе безпрятственно. Такъ какъ Ридеръ и Шульцъ въ нормальныхъ условіяхъ устанавливаютъ такое-же неравнобѣрное распредеіаіе лейкоцитовъ съ замѣтнымъ преобладаніемъ ихъ на периферіи, то, очевидно, что и въ нормальныхъ условіяхъ при моемъ объясненіи лейкоциты должны встрѣчать въ крупныхъ сосудахъ болѣе выгодныя условія для быстрого передвиженія въ циркулирующей крови, чѣмъ въ мелкихъ сосудахъ и капиллярахъ, гдѣ они по какой-то причинѣ застрѣваютъ. Въ случаяхъ лейкоцитоза, это обогащеніе периферіи лейкоцитами выступаетъ по Ридеру еще болѣе рѣзко,—значитъ, и условія для задержки лейкоцитовъ соотвѣтственно измѣнились.

Насколько мнѣ извѣстно, не только Ридеръ и Шульцъ, но и всѣ вообще авторы, которымъ приходится дѣлать сравнительныя изслѣдованія морфологическаго состава артеріальной и венозной крови въ различныхъ областяхъ тѣла, устанавливають, что венозная кровь въ общемъ богаче лейкоцитами, чѣмъ кровь артеріальная. Если теорія Ридера вѣрна, то лей-

коциты должны бы приноситься къ периферіи, по крайней мѣрѣ не въ меньшемъ (въ большемъ или равномъ) количествѣ, чѣмъ уносится отсюда, ибо въ противномъ случаѣ не могло бы имѣть мѣста богатство периферіи лейкоцитами, по сравнению съ центральными областями тѣла. Такимъ образомъ указанный фактъ, котораго не отрицаетъ, повторю, и Ридеръ, стоитъ до извѣстной степени въ противорѣчій съ его теоріей. Единственная возможность примирить это противорѣчье заключается, повидимому, въ томъ высказанномъ нѣкоторыми авторами предположеніи, что обогащеніе венозной крови лейкоцитами имѣеть не абсолютное, а только относительное значеніе, такъ какъ кровь, проходя по капиллярамъ, обдѣваетъ жидкими частями (см. напр. Виссальновъ, Limbeck и др.). Самъ по себѣ методъ Тома-Лиона не даетъ, конечно, никакихъ опорныхъ пунктовъ для рѣшенія вопроса о томъ, чему приписать данное обогащеніе, призыву-ли лейкоцитовъ или сгущенію крови.

Относительно времени протеканія крови черезъ весь кругъ кровообращенія, мы знаемъ, благодаря главнымъ образомъ изслѣдованіямъ Геринга и Фирордта, что время это очень коротко. По Фирордту, для собаки это время равняется въ среднемъ 16,7 сек., а для кролика въ 7,46 сек. Мы знаемъ также, что въ артеріяхъ и венахъ кровь движется значительно быстрее, чѣмъ въ капиллярахъ. Изъ ряда цифровыхъ данныхъ, представленныхъ Фирордтомъ, явствуетъ, что, если въ пути, пробѣгаемомъ кровью, капилляры при своей малой длинѣ занимаютъ послѣднее мѣсто, то за то они отнимаютъ большую часть времени, нужнаго для протеканія крови черезъ весь кругъ кровообращенія.

Кровообращеніе встрѣчаетъ также въ капиллярахъ совершенно иную условія, чѣмъ въ артеріяхъ, также и относительно боковаго давленія, которое здѣсь рѣзко падаетъ, такъ какъ въ капиллярахъ главнымъ образомъ сосредоточиваются периферическія препятствія, обуславливающія порту давленія въ артеріяхъ. Если мы вспомнимъ, крокъ того, что русло капилляровъ въ общемъ сѣченіи по много разъ превосходитъ такое-же сѣченіе артеріальнаго или венознаго русла и что капилляры тѣмъ не менѣе представляютъ собою весьма узенькія трубочки, по которымъ часто форменные элементы крови могутъ протискиваться только одинъ за другимъ, то увидимъ, можетъ быть, нѣкоторыя основанія для того сравненія съ фильтромъ, которое дѣлается нѣкоторыми въ примѣненіи къ капиллярному кровообращенію.

IV.

Опыты съ перерѣзкой сосудодвигательныхъ нервовъ были произведены мною, какъ это видно изъ прилагаемыхъ таблицъ, отчасти на кроликахъ и главнымъ образомъ на собакахъ.

Кролики представляютъ собою довольно неудобный объектъ для изслѣдованія крови потому, что блане шарика ихъ значительно отличается въ морфологическомъ отношеніи отъ бланыхъ шариковъ собаки и человека. При употребленіи общепринятой жидкости для разбавленія крови въ Потеновскомъ смѣсительѣ счетъ шариковъ кроличьей крови бываеъ подчасъ въ высшей степени затруднителенъ вслѣдствіе присутствія шариковъ сомнительнаго вида и очень малой величины. Не смотря на употребленіе совершенно тѣхъ же пріемовъ, что и при окраскѣ собачей крови, мнѣ ни разу не удалось получить удовлетворительныхъ сухихъ препаратовъ отъ кролика. Левитъ произвелъ, правда, свои многочисленныя изслѣдованія почти исключительно на кроликахъ, но въ началѣ своей книги онъ говоритъ, что дѣлать это изъ необходимости, такъ какъ въ томъ городѣ, гдѣ онъ работалъ, нельзя было достать собакъ.

Но за то кроликъ является незаменимымъ животнымъ для производства извѣстнаго опыта Клодъ-Бернара съ перерѣзкой шейнаго симпатическаго нерва. Анатомическое положеніе этого нерва у кролика очень просто, такъ что операція не представляетъ никакихъ затрудненій и кромѣ того эффектъ послѣ операціи въ смыслѣ расширенія сосудовъ соответствующаго уха бываеъ очень рѣзко выраженъ. Во всѣхъ случаяхъ я получалъ быстрое (3—5 минутъ послѣ операціи) и громадное расширеніе сосудовъ уха съ оперированной стороны. Кромѣ красноты наступившее расширеніе сосудовъ выражалось еще въ сильномъ повышеніи t° уха.

У собакъ шейный симпатическій нервъ точнѣе по выходѣ изъ ganglion cervicale supremum соединяется съ блуждающимъ нервомъ и оба вмѣстѣ направляются по дорзальной сторонѣ сонной артеріи къ грудной полости (Эдленбергеръ и Баумъ).²²⁾ Отдѣленіе съ экспериментальными дѣянїями симпатическаго нерва отъ блуждающаго представляетъ большія затрудненія, такъ какъ различна въ цвѣтѣ обоихъ нервовъ еде уловима, почти незамѣтна и симпатическій нервъ значительно тонше блуждающаго. Иногда это удается, но всегда изслѣдователь имѣеъ дѣло съ сомнѣніемъ, дѣйствительно-ли онъ отдѣлилъ симпатическій нервъ или просто расщепилъ волокна блуждающаго. При оперированіи въ области ganglion cervicale supremum это отдѣленіе не

такъ трудно, не смотря на то, что зотыѣ ганглїи плотно прилегаеъ къ ganglion nodosum vagi. Но въ зотомъ послѣднемъ случаѣ операція представляеътъ неудобства, что приходится идти очень глубоко и манипулировать въ области, богатой крупными вѣтвями наружной сонной артеріи.

Моро²³⁾, Ловенъ²⁴⁾ и Шиффъ²⁵⁾ показали, что сосудсуживающіе нервы уха у собакъ происходятъ не только изъ шейнаго симпатическаго, но также изъ второго и третьаго шейныхъ нервовъ. Ловенъ особенно настаиваеъ на томъ, что зліяніе послѣднаго нерва распространяеътъ только на верхушку и боковыя части уха. Такъ какъ для меня важно было получить экспериментальнымъ путемъ расширеніе сосудовъ уха и притомъ по возможности значительное, то кромѣ шейнаго симпатическаго я перерѣзывалъ еще и названные нервы. Замѣчу кромѣ того, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ я ограничивался перерѣзкой только зотыхъ послѣднихъ нервовъ, оставляя симпатическій нервъ нетронутымъ, и все-же получалъ нагреваніе уха съ оперированной стороны.

Операція резекціи симпатическаго нерва производилась мною по тѣмъ-же правиламъ, по какимъ дѣлаеътся и какъ описываеътся перевязка сонной артеріи на человекѣ съ тою разницею, что въ большинствѣ случаевъ разрѣзъ ножи я дѣлалъ прямо по срединной линіи.

Каждый разъ передъ перерѣзкой нервовъ у собакъ въ наружныя слуховыя проходы устанавливалъ термометры, чтобы по различію въ температурѣ судить, дѣйствительно-ли получилось ожидаемое расширеніе сосудовъ и насколько велико оно будетъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ нагреваніе было такъ значительно, что простое оцупываніе рукою не оставяло дальнѣйшихъ сомнѣній и термометры давали только болѣе объективную мѣру. Въ среднемъ различіе въ t° ушей рашналас 1,5 $^{\circ}$,—въ нѣкоторыхъ случаяхъ доходило до 3 $^{\circ}$. И ни разу не имѣялъ въ зотихъ условїяхъ t° ушей у кроликовъ, такъ какъ и безъ имѣренїи у нихъ вскорѣ послѣ операціи эффектъ дѣлаеътся весьма нагляднымъ. И если Аубертъ²⁶⁾ говоритъ, что различіа въ t° ушей послѣ перерѣзанїа симпатическаго нерва достигаеътъ иногда 14 $^{\circ}$, то я могу только сказать, что у моихъ кроликовъ получалась, если и не такая, то во всякомъ случаѣ весьма недурная отъ зтой крайней цифры, различіа.

Кромѣ красноты и повышенїа t° уха наступившее расширеніе сосудовъ выражалось еще въ слѣдующемъ характерномъ явленїи. Кровь изъ разрѣза ножи текла болѣе обильно по сравненїю съ такимъ-же кровотеченїемъ ceteris paribus до перерѣзки и въ нѣкоторыхъ случаяхъ приходилось довольно долго заботиться объ его останковѣ путемъ прижатїа. А иногда начиналось вновь кровотеченіе изъ разрѣза кожи, сдѣланнаго до перерѣзки нервовъ и покрытаго порочкой присохшей крови.

При перерыве шейного симпатического нерва я имела дело, конечно, с расширением сосудов не только уха, но и всей половины головы. В одном случае, когда нерв (у собаки) был перерезан непосредственно под верхним узлом, я имела возможность наблюдать уже через час после операции резкое налитие сосудов склеры с оперированной стороны. Кроме того симпатический нерв играет, как известно, очень важную роль в иннервации сердца. Так как для меня существенно важно было иметь дело с маленькими по возможности сосудистыми областями, чтобы не изменять резко периферические пренативы, и вообще оставить кровообращение общего круга в условиях, близких к нормальным, то я остановилась на языке, органе, вполне удовлетворяющем этой цели и представляющем кроме того то удобство, что при богатстве этого органа сосудами кровь для исследования может быть получена из него путем канюлированного кровотока не хуже, чем из уха.

Главный сосудосуживающий нерв языка есть п. hypoglossus, как это следует из наблюдений Шиффа²⁷⁾, уже давно показавшего, что перерезка тройничного нерва не вызывает прямого изменения в сосудах языка, но только комбинированная перерезка тройничного и подъязычного нервов. Вюльманн²⁸⁾ подтвердил мнение Шиффа относительно подъязычного нерва, показав, что раздражение периферического конца этого нерва вызывает сужение сосудов языка. Но из опытов Вюльмана следует еще, что в ветвь тройничного нерва, п. lingualis содержится как волокна, расширяющие сосуды языка, так и волокна сосудосуживающая. Таким образом, если перерезка одного подъязычного нерва достаточна для получения эффекта в смысле расширения сосудов половины языка, то совместная перерезка язычного и подъязычного нервов, как это наблюдал Шифф, должна дать еще больший эффект.

Что касается resectionis п. п. lingualis et hypoglossi, то операцию эту, как видно из прилагаемых таблиц, я производил только на собаках. Отсечение этих нервов не представляет большой трудности. Привязав собаку в горизонтальном положении на спину, я делал разрез кожи в regione subhyoidea длиной см. 4 параллельно краю нижней челюсти и несколько наружу от срединной линии. Задний конец разреза лучше не продолжать за линию, соединяющую углы нижней челюсти, чтобы избежать ранения ветвей наружной сонной артерии. После разреза кожи и подкожной клетчатки обнаруживается переднее брюшко п. digastrici, прилежащее к нижней челюсти. Оттянув его тупым крючком наружу и расщепив клетчатку, имеющуюся здесь иногда в большом количестве, мы обнаруживаем на дне раны характерный поперечный волокна п. mylo-hyoidei.

Разрывать эту мышцу по желобоватому зонду или между двумя пинцетами, мы достигаем до полости рта, где в рыхлой, всегда богато развитой подслизистой ткани залегают среди мелких вен обе искомые вены. П. lingualis лежит ближе к нижней челюсти и, направляясь снаружи внутрь, идет наперек, перекрещивается в области операционного поля с Вартоновыми протоками. П. hypoglossus, который значительно толще язычного нерва, располагается более внутри и лежит почти продольно, вставив по направлению к языку и аномостомурю за язычный нерв. Отделение этих нервов от окружающей их клетчатки не представляет затруднений и ни разу не сопровождалось ранением вен. Вообще вся операция производилась почти бескровно, если не считать того незначительного кровотечения, которое неизбежно при разрыве кожи и п. mylo-hyoidei.

Наступающее после этой операции расширение сосудов соответственной половины языка выражалось в более обильном кровотоке из разреза слизистой оболочки, чем до операции. Кроме того, это расширение иногда наглядно демонстрировалось при проходящем свете. Разница выступала особенно рельефно при сравнении краев растянутого языка, где вследствие тонкости мышечного слоя сосуды были видны отчетливо. Набухание половины языка наблюдалось много редко и притом нервно; зато всегда имело место набухание в дельте слизистой оболочки. По прошествии приблизительно 30 минут после перерезки нервов всегда наблюдался на нижней поверхности языка отчетливый рисунок мелких разветвляющихся вен с оперированной стороны.

Описанные операции производились на собаках, обыкновенно под наркозом (морфия и хлороформ), — на кроликах без наркоза.

Что касается исследования крови, то оно производилось мною следующим образом. В первый раз кровь для исследования бралась в то время, когда нервы были уже найдены и под них подведены лигатуры. Впоследствии биурети дельте малейший надраз кожи уха или слизистой оболочки языка, смотря по операции, причем по возможности избегалось ранение малых вен. Затягивать обложенной и хорошо отсепарованной бездрожжевой частью (в некоторых случаях в v. jugularis extern. poster.) иглой делалась небольшое отверстие. Вытекающая кровь бралась в Потеновские смыватели и рядом с ними для приготовления сухих препаратов кровь размалывалась на покрывательных стеклах. По окончании этой манипуляции нервы реанимировались, а по наступлении расширения сосудов тйм же порядком производилась вторичное набирание крови в новые смыватели и приготовление сухих препаратов. При этом я не пользовался прежним разрезом, а делал новый, чтобы исключить влияние свертывания крови.

Время отъ момента перерѣзки до вторичнаго набирания крови каждый разъ точно измѣрялось.

Счисленіе шариковъ въ крови изъ смѣсителей производилось втеченіе первыхъ двухъ часовъ послѣ набирания. Кровь разводилась въ смѣсителяхъ, предложенною Тома и видоизмѣненною Усковымъ жидкостью ($\frac{1}{2}\%$ Ас. ас. + $\frac{2}{3}\%$ NaCl). Счисленіе производилось по полямъ микроскопа съ определеннымъ заранее кубическимъ содержаніемъ такого поля. Каждый разъ для счисленія брались въ смѣсителя послѣ предварительнаго взбалтыванія три капли и сосчитывалось не меньше 100 полей зрѣнія. Кровь, взятая на стеклышки, переносилась въ сушильную печь, гдѣ и пребывала въ продолженіе одного часа при $t^{\circ} 120^{\circ}$ — 130° . Окраска производилась обычнымъ путемъ*). На сухихъ препаратахъ сосчитывалось каждый разъ не меньше 600 бѣлыхъ шариковъ, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ больше 1000.

V.

Какия-же измѣненія, какія новыя условія кровообращенія создавались описанными опытами?

Во 1) мы имѣли мѣстное расширеніе мелкихъ сосудовъ и, по всей вѣроятности капилляровъ, какъ это признается для такихъ случаевъ большинствомъ физиологовъ.

Во 2) мы имѣли мѣстное повышеніе температуры, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, особенно у кроликовъ, весьма рѣзкое.

Въ 3) мы имѣли дѣло съ мѣстнымъ измѣненіемъ скорости и боковаго давленія крови.

Еслибы мы могли всецѣло примѣнить къ нашимъ случаямъ общезвѣстные законы о теченіи жидкостей по эластическимъ трубкамъ неравнобѣрнаго диаметра, то могли бы думать, что имѣли замедленіе кровообращенія въ области расширенныхъ сосудовъ. Но уже наблюденіями Кв. Бернара были установлены при мѣстномъ расширеніи сосудовъ болѣе сложныя отношенія.

*) Приготовленіе Эрлиховской **) краски представляетъ, какъ извѣстно, немалыя трудности и я считаю приятнымъ долгомъ выразить благодарность товарищу Егоровскому, который много потрудился надъ приготовленіемъ этой краски и не отказалъ мнѣ въ полезныхъ совѣтахъ до опубликованія своего способа **).

При раздраженіи периферическаго конца chordae tympani кровь изъ отводящей вены течетъ вначалѣ медленно, съ началомъ раздраженія сильно, а впоследствии вытекаетъ ритмически, какъ изъ артерій.

Что касается боковаго давленія, то Тигерштедтъ²¹⁾ говоритъ объ этомъ слѣдующее:

«Нельзя сказать навѣрное, какъ будетъ содержаться боковое давленіе въ той артеріи, периферическія развѣтвленія которой расширены посредствомъ перерѣзки соответствующихъ нервовъ. По однимъ авторамъ (Vulpius) оно нарастаетъ, по другимъ (Dastre и Morat) падаетъ. Но расширеніе сосудовъ и увеличеніе притока крови поднимаютъ давленіе въ отводящей венѣ, а также въ капиллярахъ. Служеніе сосудовъ, которое является временнымъ слѣдствіемъ раздраженія перерѣзкой, выдавливаютъ кровь въ вену. Вслѣдствіе этого при перерѣзкѣ суживающаго нерва наблюдается вначалѣ быстрое, а затѣмъ медленное подніе давленія въ соответствующей венѣ.» (стр. 475).

Далѣе, на основаніи общераспространенныхъ воззрѣній мы можемъ сказать, что не имѣли въ нашихъ случаяхъ усиленнаго протѣканія изъ капилляровъ. Пашутинъ⁴²⁾ давно уже показалъ, что послѣ перерѣзки сѣдалнаго нерва и расширенія сосудовъ нижней конечности количество лимфы, вытекающей изъ капилля, вставленной въ лимфатическій сосудъ голени, остается безъ перемѣны, не увеличивается (Конгеймъ³⁰⁾).

Такимъ образомъ, главная сущность новыхъ условій кровообращенія, создаваемыхъ нашими опытами, заключалась въ томъ, что кровь мѣстно имѣла болѣе свободный доступъ изъ артерій въ вены. Еслибы вѣрно было высказанное раньше предположеніе, что въ нормальныхъ условіяхъ лейкоциты задерживаются въ капиллярахъ, то наши опыты существеннымъ образомъ имѣли условія такой задержки.

Рассматривая таблицы А и В, мы видимъ однако-же, что при изслѣдованіи крови периферическихъ сосудовъ до и послѣ перерѣзки нервовъ ожидаемой разницы въ количествѣ лейкоцитовъ не получилось. Въ большинствѣ случаевъ мы имѣли, правда, послѣ перерѣзки незначительное нарастаніе лейкоцитовъ, но параллельно съ этимъ шло также нарастаніе въ бедренной венѣ. Такъ, напр., если до перерѣзки симпатическаго нерва мы находили при счетѣ лейкоцитовъ въ крови уха 5887 и въ крови бедренной вены 5221, то черезъ 10 минутъ послѣ перерѣзки, когда уже наступило расширеніе сосудовъ, кровь уха показала нарастаніе лейкоцитовъ до 5172, а бедренная вена — до 6227 (опытъ 6). Въ опытѣ съ комбинариванной перерѣзкой значнаго нерва и подъязычнаго мы получили совершенно тѣже результаты, что и при перерѣзкѣ симпатическаго нерва. Такъ, напр., въ

опыт 10-мъ количество лейкоцитовъ въ крови языка поднялось съ 9547 до 14800 и равномерно съ этимъ кровь бедренной вены показала нарастающее съ 10385 до 12492.

Изъ приведенныхъ примѣровъ видно также, что мы не нашли разницы въ количествѣ лейкоцитовъ при сравненіи крови, взятой изъ вены, съ кровью периферіи (изъ кожи уха или слизистой оболочки языка). Какъ до, такъ и послѣ опыта вена и периферія давали приблизительно одинаковыя цифры. Незначительныя колебанія въ ту и другую сторону стояли всецѣло въ предѣлахъ ошибокъ.

Что касается того нарастанія лейкоцитовъ, которое наблюдалось, почти всегда одновременно, въ бедренной вѣтѣ и на периферіи, то оно, конечно, было результатомъ общаго дѣйствія на организмъ всей нашей операціи въ ея цѣломъ (выприскиваніе морфія, привязываніе къ столу, хлороформированіе, нанесеніе раны, кровотеченіе, перерѣзка нервовъ и проч.). Въ работахъ Соловского ³³⁾, Борисова ³⁴⁾ и др. мы найдемъ данныя относительно вліянія хлороформа на морфологію крови. Въ первые $\frac{1}{2}$ часа начала ингаляцій Борисовъ наблюдалъ обыкновенно незначительный а-лейкоцитозъ. Относительно привязыванія къ столу мы знаемъ благодаря, главнымъ образомъ, изслѣдованіямъ Левита, что этотъ моментъ самъ по себѣ тоже вызываетъ а-лейкоцитозъ. Между тѣмъ въ нашихъ опытахъ мы почти всегда наблюдали незначительное нарастаніе въ количествѣ лейкоцитовъ.

Если однако-же мѣстное расширеніе сосудовъ не сказывается замѣтнымъ образомъ на количествѣ лейкоцитовъ, то нельзя сказать того-же о распредѣленіи лейкоцитовъ по отдѣльнымъ видамъ. Напротивъ,—на измѣющихся и постоянныхъ сухихъ препаратахъ могутъ быть констатированы постоянныя и достаточно рѣзкія измѣненія крови въ этомъ отношеніи.

При счетѣ лейкоцитовъ на сухихъ препаратахъ я придерживался классификаціи Ускова, подраздѣлившаго, какъ извѣстно, бѣлыя шарки на 14 отдѣльныхъ видовъ^{*)}, которые въ свою очередь распадаются на 3 общія группы: молодыхъ, зрѣлыхъ и перезрѣлыхъ.

*) Борисовъ высказываетъ мнѣніе, что «бѣдные прозрачные» не могутъ быть выдѣлены въ особый видъ, такъ какъ представляютъ продуктъ искусственной обработки. Присутствіе ихъ на препаратахъ обуславливается яко-бы продолжительностью пребыванія стекловъ въ сушильной печи. Мнѣ прихотилось готовить одновременно 4 сорта сухихъ препаратовъ и уже по одному этому не всегда удобно было высушивать стекла съ мазками математически точно втеченіе 1 часа. Когда повидѣлась работа Борисова, я съ цѣлью проверки его взгляда приготовилъ изъ сколовъ сухихъ препаратовъ съ большой разницей во времени высушыванія

Сущность найденныхъ мною измѣненій заключалась въ томъ, что при мѣстномъ расширеніи сосудовъ количество зрѣлыхъ элементовъ мѣстно увеличивалось, а количество молодыхъ падало, тогда какъ количество перезрѣлыхъ не представляло рѣзкихъ колебаній. Бедренная вена до и послѣ опыта давала приблизительно одинаковыя сухіе препараты, такъ что найденнымъ измѣненіямъ должно быть приписано чисто мѣстное значеніе. Чтобы характеризовать эти измѣненія, я позволю себѣ привести слѣдующій примѣръ, взятый изъ таблицы В (оп. 15):

	Языкъ.			Бедр. вена.		
До перерѣзки	4462			4908		
Послѣ перерѣзки	4972			5100		
	Мол.	Зрѣл.	Пер.	Мол.	Зрѣл.	Пер.
До перерѣзки	6,1%	4,3%	89,6%	7%	4,2%	88,8%
Послѣ перерѣзки	2,3%	9,7%	88%	6,4%	3,6%	90%
До перерѣзки	272	192	3998	344	206	4358
Послѣ перерѣзки	114	482	4376	326	184	4590

Разсматривая эти цифры, мы видимъ, что въ крови языка послѣ совместной перерѣзки язычнаго и подъязычнаго нервовъ количество молодыхъ элементовъ уменьшилось больше, чѣмъ вдвое, а количество зрѣлыхъ больше, чѣмъ вдвое увеличилось, причѣмъ это одинаково относится, какъ къ цифрамъ, выражающимъ процентное содержаніе, такъ и къ абсолютнымъ цифрамъ. Относительно перезрѣлыхъ элементовъ мы замѣчаемъ, что въ то время какъ абсолютное количество ихъ незначительно повысилось, процентное содержаніе ихъ такъ-же незначительно пало. Бедренная вена показываетъ одинаковыя отношенія между отдѣльными видами лейкоцитовъ какъ до, такъ и послѣ перерѣзки нервовъ, все равно, будемъ-ли мы разсматривать процентныя, или абсолютныя цифры.

Во всѣхъ тѣхъ опытахъ, гдѣ я красилъ кровь (такихъ опытовъ 6), обнаруживается это явленіе. Происходитъ-ли подлѣ вліяніемъ операціи болѣе или менѣе значительное нарастаніе въ количествѣ лейкоцитовъ, или совершенно ничтожное,—во всѣхъ случаяхъ одинаково мѣняется отношеніе между

(1 ч. и 2 $\frac{1}{2}$ ч.). На основаніи этихъ препаратовъ я могу сказать, что болѣе или менѣе количество «бѣдныхъ прозрачныхъ» вовсе не зависитъ отъ продолжительности высушыванія, вліяющаго только на отдѣлку окраски.

отдельными видами. Большинство больших одноядерных съ блѣдно окрашеннымъ, обыкновенно почковиднымъ ядромъ (зрѣлымъ) мѣстно поднимается, количество малыхъ одноядерныхъ (молодыхъ) падаетъ, тогда какъ количество лейкоцитовъ съ полиморфнымъ ядромъ (перезрѣлымъ) не представляетъ рѣзкихъ и постоянныхъ колебаній абсолютной цифры, хотя и показываетъ обыкновенно нарастаніе абсолютной цифры. Въ нормальной крови количество молодыхъ превышаетъ обыкновенно количество зрѣлыхъ, — этотъ фактъ въ настоящее время можно считать установленнымъ. (Усковъ, — «Кровь, какъ ткань»). У авторовъ мы не встрѣтимъ на этотъ счетъ разногласія. Мои опыты еще разъ подтверждаютъ это, но показываютъ въ то же время, что мѣстное расширение сосудовъ создаетъ обратныя отношенія между этими видами лейкоцитовъ.

Съ цѣлью проверки, действительно-ли мѣстному расширенію сосудовъ слѣдуетъ приписать найденныя измѣненія, мною была поставлена контрольная операція, въ коемъ точно повторена была вся операція кромѣ перерѣза нервовъ и хлороформирования. Какъ и слѣдовало ожидать, отношеніе между отдельными видами лейкоцитовъ во всѣхъ четырехъ сортахъ крови осталось нормальнымъ.

И такъ, мѣстное расширение сосудовъ оказываетъ положительное вліяніе на морфологическій составъ крови.

Я не могу сказать ничего определенного о болѣе частныхъ причинахъ этого рода измѣненій. Что проявленіе функциональныхъ свойствъ лейкоцитовъ находится въ зависимости отъ условий среды, на это имѣются указанія въ изслѣдованіяхъ Тарханова, Мечникова, Энгельмана и др.²⁵⁾ Изучавшихъ вліяніе на амебодвигательныя движенія бѣлыхъ шариковъ температуры среды, высоты давленія кислорода и проч. Мы знаемъ дажѣ, что отъѣльные виды лейкоцитовъ проявляютъ амебодвигательныя движенія не съ одинаковою энергіею. И въ общемъ физиологія лейкоцитовъ представляетъ слишкомъ мало данныхъ для того, чтобы можно было съ увѣренностью говорить объ отношеніи отъѣльныхъ видовъ ихъ къ измѣненнымъ такъ или иначе физическимъ условиямъ кровообращенія. Можетъ быть, однако-же, при будущихъ изслѣдованіяхъ крови, экспериментальныхъ и клиническихъ, этому обстоятельству, что мѣстное расширение сосудовъ ведетъ къ мѣстнымъ же колебаніямъ въ отношеніяхъ между отъѣльными видами лейкоцитовъ, будетъ придано соответствующее значеніе.

VI.

Расширеніемъ сосудовъ далеко не исчерпывается, конечно, громадная область сосудодвигательныхъ явленій, а также тѣхъ патологическихъ процессововъ, въ основѣ коихъ они заложены или къ коимъ имѣютъ отношеніе. Паутина въ 2-мъ томѣ своихъ «Лесцій Общей патологіи» говоритъ, что очень трудно провести границы, опредѣляющія точно понятіе о мѣстныхъ расстройствѣхъ кровообращенія, и что существуетъ незамѣтный переходъ къ нимъ отъ тѣхъ измѣненій въ движеніи и распредѣленіи крови, которыя совершаются постоянно въ физиологическихъ предѣлахъ. Такимъ образомъ, особый интересъ приобретаетъ изслѣдованіе именно этихъ нѣжныхъ расстройствъ въ циркуляціи крови, — расстройствъ, имѣющихъ столь широкое распространеніе въ нормальныхъ и патологическихъ условіяхъ жизни.

Вспомнимъ напр. о томъ мѣстномъ расстройствѣ кровообращенія, которое имѣетъ въ патологіи подъ названіемъ пассивной гипереміи! Къ обоснованію теоріи Ригера приложимъ, конечно, только нѣжный застой, застой въ физиологическихъ, такъ сказать, предѣлахъ. Говорить о связи лейкоцитоза съ рѣзкой пассивной гипереміей, ведущей уже къ расстройству питанія, было бы излишней.

Опыты, относящихся сюда, сдѣлано мною всего пять, но такъ какъ они имѣютъ прямое отношеніе къ разбираемымъ въ работѣ вопросамъ, то я позволю себѣ вкратцѣ упомянуть о нихъ.

Отсепаровавъ на тыльной сторонѣ ушной раковины у корня ея заднюю ушную вену, я зажималъ ее до полного уничтоженія просвѣта и получалъ такимъ образомъ явленія застоя въ области развѣтвленія этой вены. Въ опытѣ 18-мъ зажатіе было произведено въ одинъ приемъ торсионнымъ инструментомъ, въ 19-мъ — подъ вену была подведена лигатура и затянута постепенно, втеченіе 5 минутъ. Кровь для изслѣдованія бралась, какъ въ прежнихъ опытахъ, мѣстно, — изъ разрыва кожи уха въ области дашной вены, и кромѣ того изъ в. femoralis. Въ первый разъ кровь бралась въ то время, когда обѣ вены, ушная и бедренная, были уже найдены и обожжены; во второй, — черезъ 10—15 минутъ послѣ окончательнаго зажатія ушной вены. Обѣ операціи сдѣланы подъ наркозомъ (морфій и хлороформъ) на собакахъ. Наступленіе застойныхъ явленій выражалось въ томъ, что кровь изъ маленькаго разрыва кожи вытекала обильно, подъ большимъ давленіемъ.

Контралатеральное кровообращеніе съ одной стороны, незначительный промежутокъ времени отъ зажатія вены до набирания крови въ смѣститель-

съ другой — приближаютъ, конечно, оба названные опыта къ тѣмъ застойнымъ явлениямъ, которые возможны въ физиологическихъ предѣлахъ. Но мною было сдѣлано еще 3 наблюдения на людяхъ. Цѣлью этихъ наблюдений было изученіе вліянія на морфологическую составъ тѣхъ мѣстныхъ разстройствъ въ движеніи и распредѣленіи крови, которая вызывается тяжестью крови въ зависимости отъ измѣннаго положенія всего тѣла или отдѣльной его части. «Изъ всѣхъ оконечностей человѣческаго тѣла,—говоритъ Пашутинъ³⁷⁾,—руки отличаются самою большою подвижностью, и при томъ въ самыхъ разнообразныхъ направленіяхъ. Благодаря этому послѣднему обстоятельству, на кровообращеніе въ рукахъ моментъ тяжести крови оказываетъ самое большое вліяніе, представляя изъ себя одного изъ самыхъ существенныхъ факторовъ, заправляющихъ колебаніями въ циркуляціи крови по этой части тѣла». (Пашутинъ, т. 2, стр. 631).

Въ наблюденияхъ 20 и 21-мъ изслѣдовалась кровь руки (уколомъ изъ кончика пальца) въ двухъ положеніяхъ: 1) послѣ 2-хъ минутнаго держанія руки поднятой вертикально вверхъ и 2) послѣ 2-хъ минутнаго-же держанія ея вертикально внизъ. Въ наблюденіи 22-мъ сравнивалось горизонтальное положеніе руки съ опущеннымъ вертикально внизъ (втеченіе 5 минутъ).

Такимъ образомъ во всѣхъ пяти опытахъ я имѣлъ дѣло съ вѣжными застойными явлениями. Вотъ результаты этихъ опытовъ:

Таблица.

18. Кобель. Зажатіе торсіоннымъ пинцетомъ *v. auricularis posterior*. Наркозъ (морфій и хлороформъ).

	ухо.	бѣд. вена.
До зажатія . . .	4648	5271
Черезъ 10 минутъ,	9823	4980

19. Кобель. Постепенное зажатіе лигатурой *v. auricularis*. Наркозъ (морфій и хлороформъ).

	ухо.	бѣд. вена.
До зажатія . . .	6871	6871
Черезъ 10 минутъ.	10587	9530

	молодыя.	зрѣлыя.	перезрѣлыя.	молодыя.	зрѣлыя.	перезрѣлыя.
До зажатія . . .	5,1%	2,8%	92,1%	4,7%	2,3%	93%
Черезъ 15 минутъ .	3,2%	2,7%	94,1%	Неудачная окраска.		

	молодыя.	зрѣлыя.	перезрѣлыя.	молодыя.	зрѣлыя.	перезрѣлыя.
До зажатія . . .	351	191	6329	323	158	6390
Черезъ 15 минутъ .	339	286	9962	Неудачная окраска.		

Наблюденія на людяхъ.

	рука вверхъ.		рука внизъ.		
20. Д-ръ Маркевичъ.	3648		5981		
21. И.	4652		6850		
	рука горизонтально.		рука внизъ.		
22. И. В. Усковъ.	8793		9466		
молодыя.	зрѣлыя.	перезрѣлыя.	молодыя.	зрѣлыя.	перезрѣлыя.
30,1%	7,4%	62,5%	26,7%	5,2%	68,1%
2646	651	5496	2527	492	6447

Нашъ ни малочисленны эти опыты и наблюденія, но все-же и они до известной степени показываютъ, какъ трудно получить обогащеніе периферіи лейкоцитами экспериментальнымъ путемъ. Пужны, можетъ быть, рѣзко выраженныя явленія мѣстнаго застоя, чтобы получить цифры, достаточно большія. Но такіе опыты имѣли бы слишкомъ исключительное значеніе. Въ нашихъ наблюденіяхъ, за исключеніемъ 19-го, мы всегда получали при мѣстномъ застоя мѣстной же подъеме въ количествѣ лейкоцитовъ. Можетъ быть, постоянность зажатія ушной вены въ этомъ опытѣ была причиной разнотенности его съ данными другихъ опытовъ. Однако же и въ остальныхъ опытахъ возрастаніе лейкоцитовъ не было на столько значительнымъ, чтобы мы могли приписать пассивной гипереміи въ вѣжныхъ ея проявленіяхъ какое-либо существенное значеніе въ происхожденіи такъ называемаго лейкоцитоза. При вскрытіи кожи надъ (Гольдманъ), даже при простомъ прикосновеніи къ столу (Левитъ), не говоря уже о другихъ причинныхъ моментахъ, мы наблюдаемъ столь рѣзкія колебанія въ количествѣ форменныхъ элементовъ, что наши не могутъ идти съ ними ни въ какое сравненіе. Намъ не удалось получить «мѣстнаго лейкоцитоза» въ такихъ цифрахъ, которыя могли бы повстаніи въ сомнѣніе возможность обогащенія всей вообще крови лейкоцитами при общемъ лейкоцитозѣ.

Решивъ изучить описанныя наблюденія, мы приходимъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Мѣстное расширеніе сосудовъ послѣ перерѣзки сосудосуживающаго нерва не вліяетъ на количество лейкоцитовъ (не вызываетъ въ этой области ни увеличенія, ни уменьшенія количества ихъ).

2) Отношение между отдельными видами лейкоцитов в расширенных сосудах мѣняются, а именно: количество малыхъ одноядерныхъ (молодыхъ) мѣстно падаетъ, — количество большихъ одноядерныхъ (зрѣлыхъ) мѣстно-же поднимается, тогда какъ лейкоциты съ полиморфнымъ ядромъ (перезрѣлые) не представляютъ рѣзкихъ количественныхъ колебаній.

3) Полученная экспериментальнымъ путемъ пассивная гиперемія ведетъ въ первое время къ незначительному мѣстному подъему количества лейкоцитовъ (главнымъ образомъ на счетъ перезрѣлыхъ элементовъ).

4) Сравнительные анализы крови периферии и крови бедренной вены, какъ до, такъ и послѣ опыта не даютъ опорныхъ пунктовъ къ обоснованію теоріи неравномѣрнаго распредѣленія лейкоцитовъ.

Считаю приятнымъ долгомъ выразить глубокую благодарность многоуважаемому Николаю Васильевичу Ускову, подъ руководствомъ котораго произведена эта работа.

Приношу также благодарность ИМПЕРАТОРСКОМУ Институту Экспериментальной Медицины за предоставленныя мнѣ средства для выполнения настоящей работы.

Таблица А.

Резекція шейнаго симпатическаго нерва ниже верхняго узла.

1. Кобаль, в. 10,500, т. 38,7. Резекція праваго симпатич. нерва. Операция сдѣлана подъ наркозомъ (морфій и хлороформъ).

	правое ухо.	прав. бедр. вена.
До перерѣзки нерва	9676	7572
Черезъ 15 мин. послѣ перерѣзки	9634	10265

2. Кобаль, в. 20,750, т. 36,8. Резекція лѣваго симпатическаго нерва, 4-го и 5-го шейныхъ, подъ тѣмъ-же наркозомъ.

	лѣвое ухо.	прав. бедр. вена.
До перерѣзки	5721	5900
Черезъ 20 минутъ	6815	6800

3. Вранзль, в. 1745, т. 39,1. Резекція лѣваго симпатическаго нерва безъ наркоза.

	правое ухо.	лѣвое ухо.	бедр. вена.
До перерѣзки	—	2640	3100
Черезъ 15 минутъ	—	2700	2680 2970

4. Вранзль, в. 1650, т. 39,3. Резекція праваго симпатическаго нерва подъ лѣвнымъ хлороформъ наркозомъ.

	лѣвое ухо.	правое ухо.	v. jugularis.
До перерѣзки	—	2100	1791
Черезъ 12 минутъ	2082	2827	2995

5. Вранзль. Та-же операция безъ наркоза.

	правое ухо.	v. femoralis.
До перерѣзки	7460	8954
Черезъ 15 минутъ	8122	9341

6. Кролик. Та-же операция без наркоза.

	правое ухо.	v. femor. dextra.
До перерезки	5887	5322
Через 10 минутъ	7152	6227

7. Кобель, в. 9500, т. 38,1. Резекция правого симпатического нерва, и 3 шейных нервов. Наркоз—морфий и хлороформъ.

	правое ухо.	бедрен. вена.
До перерезки	6254	7121
Через 30 минутъ	9152	9447

	правое ухо.			бедрен. вена.		
	молад.	зрѣл.	перезр.	молад.	зрѣл.	перезр.
До перерезки	5%	3%	92%	4%	3%	93%
Через 30 минутъ	3%	7%	90%	3%	2%	95%
До перерезки	313	188	5753	285	214	6622
Через 30 минутъ	274	641	8237	283	189	8975

8. Кобель, в. 8300, т. 38,5. Резекция 2 и 3 шейных нервов. Наркоз морфий и хлороформъ.

	правое ухо.	бедрен. вена.
До перерезки	4382	4681
Через 30 минутъ	4332	5840

	правое ухо.			бедрен. вена.		
	молад.	зрѣл.	перезрѣл.	молад.	зрѣл.	перезрѣл.
До перерезки	9%	5,3%	85,7%	7%	5,1%	87,9%
Через 30 минутъ	6,3%	9,2%	84,5%	8,4%	4,3%	87,3%
До перерезки	390	230	3712	328	239	4114
Через 30 минутъ	273	404	3655	491	251	5098

Таблица В.

Реакція язычного и подъязычного нервовъ.

Эта операция производилась только на собакахъ и всегда под наркосомъ (морфий и хлороформъ). Кровь для изсѣдованія бралась изъ соответствующей половинки языка и изъ бедренной вены, непосредственно передъ перерезкой и послѣ перерезки (черезъ 30—40 мин.).

	языкъ.	бедрен. вена.
9. До перерезки	11487	9942
Послѣ перерезки	12535	10049
10. До перерезки	9447	10385
Послѣ перерезки	11480	14422
11. До перерезки	8123	7945
Послѣ перерезки	10553	10621
12. До перерезки	11842	10470
Послѣ перерезки	14988	12364
13. До перерезки	8054	14243
Послѣ перерезки	20135	20135

	языкъ.			бедрен. вена.		
	молад.	зрѣл.	перезр.	молад.	зрѣл.	перезр.
До перерезки	4%	3,9%	92,1%	3%	3%	94%
Послѣ перерезки	1,2%	8,5%	90,3%	4%	4%	92%

До перерезки	322	314	7318	427	427	13389
Послѣ перерезки	242	1713	18181	805	805	18525

	языкъ.	бедрен. вена.
14. До перерезки	12381	11142
Послѣ перерезки	16935	15731

	языкъ.			бедрен. вена.		
	молад.	зрѣл.	перезр.	молад.	зрѣл.	перезр.
До перерезки	4%	2,5%	93,5%	2,5%	1,8%	95,7%
Послѣ перерезки	2,1%	6%	91,9%	4,5%	2,7%	92,8%

До перерезки	495	310	11575	279	201	10662
Послѣ перерезки	356	966	15713	708	425	14598

15. До перерѣзки	4462	4908
Послѣ перерѣзки	4972	5100

	мол.	зрѣл.	перезр.	мол.	зрѣл.	перезр.
До перерѣзки	6,1%	4,3%	89,6%	7%	4,2%	88,8%
Послѣ перерѣзки	2,3%	9,7%	88%	6,4%	3,6%	90%

До перерѣзки	272	193	3998	344	206	4358
Послѣ перерѣзки	114	482	4376	326	184	4590

16. До перерѣзки	6944	8321
Послѣ перерѣзки	9015	10112

	мол.	зрѣл.	перезр.	мол.	зрѣл.	перезр.
До перерѣзки	6,4%	3%	90,9%	5%	2,5%	92,5%
Послѣ перерѣзки	3,2%	9,5%	87,3%	5,2%	3,1%	91,7%

До перерѣзки	444	208	6292	416	208	7697
Послѣ перерѣзки	318	1052	8545	526	313	9273

17. *Контрольный опыт.* Та-же операция, но безъ предварительнаго наркоза. Нервы не были перерѣзаны. Кровь была взята для изслѣдованія 2 раза, — въ 1-й разъ, когда нервы были найдены, и во 2-й, — по прошествіи 40 минутъ.

	звѣзк.	бедрен. вена.
Въ 1-й разъ	10517	11779
Во 2-й разъ	13462	15146

	мол.	зрѣл.	перезр.	мол.	зрѣл.	перезр.
Въ 1-й разъ	4,5%	3%	92,5%	4,2%	1,8%	94%
Во 2-й разъ	4,5%	3,5%	92%	5%	2%	98%

Въ 1-й разъ	474	316	9728	495	212	11072
Во 2-й разъ	606	441	12705	757	303	14085

Литература.

- 1) Löwit, Stud. zur Physiolog. u. Pathol. d. Blutes u. d. Lymph. Jena, 1892.
- 2) Усольевъ. Кровь, какъ ткань. Сиб. 1890.
- 3) Имеляновъ. О значеніи селезенки въ отношеніи морфологическаго состава крови и т. д. Арх. биол. наукъ. Т. II. № 2.
- 4) Антоновичко. Объ измѣненіи морфолог. состава крови и нѣкоторыхъ измѣненіяхъ костнаго мозга трубчатыхъ костей подъ вліяніемъ большихъ кровопусканій. Дисс. Сиб. 1893.
- 5) Гольцманъ. Къ вопросу о лейкоцитозѣ. Дисс. Сиб. 1893.
- 6) Hoyer, Ueber d. form. Reiz. d. prot. Buchners auf Leuk. Berl. klin. Woch. 1891. № 36.
- 7) Lohbeck, Grundriss einer klinischen Pathol. d. Blutes. Jena. 1892.
- 8) Габричевской. Очеркъ нормальной патологической морфологии крови. Москва, 1891.
- 9) Bieder, Beitr. z. Kenntniss d. Leukocytose. Leipzig. 1892.
- 10) Мельниковъ. Объ отнош. лейкоц. къ поступл. въ кровь нѣкот. веществъ. Дисс. Сиб. 1893.
- 11) Мельниковъ. Лейкоц. о сравнит. патолог. воспаленія. Сиб. 1892.
- 12) Верига. Роль бѣлыхъ шариковъ, какъ защитниковъ крови и
- 13) Верига. Теченіе сибирской язвы у кролика. Военно-Медиц. Журналъ. 1892—93 г.
- 14) Schultz, Experiment. Untersuch. über d. Vorkommen u. d. diagnostische Bedeutung d. Leukocytose. Deutsch. Arch. f. kl. Medic. 1893.
- 15) Яванъ и Тархановъ. Arch. de Physiologie. 1875.
- 16) Andronsen, Ueb. d. Ursachen d. Schwankungen in Verh. d. roth. Bluthörperch. z. Plasma. Diss. Dorpat. 1883.
- 17) Lesser, Ueber d. Vertheilung d. rothen Blutscheiben im Blutstrome. Arch. f. Physiologie. Leipzig. 1878.

CURRICULUM VITAE.

Павелъ Леонидовичъ Омелянскій, сынъ бывшаго директора гимназій, родился въ 1864 году, въ роиспѣ вѣданія православнаго. Среднее образование получилъ въ Полтавской, 1-й Кіевской и Житомирской гимназяхъ. Въ 1882 году поступилъ въ Университетъ Св. Владиміра на медицинскій факультетъ. Въ 1884 году перешелъ на третій курсъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію, гдѣ въ 1887 году окончилъ курсъ. 10-го Января 1888 года былъ прикомандированъ къ Варшавскому Уяздовскому госпиталю, откуда въ Ноябрь того-же года былъ отправленъ въ 167-й Тарутинскій полкъ. Состоялъ дважды въ прикомандированіи къ Лейбъ-Бородинскому пѣхотному полку и дважды къ 15-му Донскому казачьему полку. Въ 1890 году былъ переведенъ въ Луцкій мѣстный лазаретъ, гдѣ и состоитъ младшимъ ординаторомъ по настоящее время. Въ 1892 году прикомандированъ въ Императорской Военно-Медицинской Академіи для усовершенствованія въ медицинскихъ наукахъ. Втеченіи 1892—93 гг. сдалъ экзамены на доктора медицины. Настоящую работу подъ заглавіемъ: «О вліяніи мѣстныхъ разстройствъ кровообращенія на морфологическій составъ крови» представляетъ въ качествѣ

диссертации.

Министерство здравоохранения,
Пермского края
ГКУЗ ПК ПК МИАЦ

ИНВ. № 151814 ррф

Медицинский
библиотечно-информационный
центр

