

Сутугин Василий Васильевич

О переливании крови

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
В19

В19 **Василий Васильевич С.**
О переливании крови / Сутугин Василий Васильевич – М.: Книга по Требованию, 2023. –
61 с.

ISBN 978-5-519-75955-7

ISBN 978-5-519-75955-7

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Т. Клерк¹⁾ на животныхъ, хотя и неудачно. Первое же удачное переливаніе крови надъ собакой сдѣлалъ Лоуэръ²⁾ въ Оксфордѣ въ 1666 году. За нимъ Кингъ произвелъ цѣлый рядъ опытовъ надъ животными и примѣнилъ переливаніе крови къ человѣку. Вскорѣ стали заниматься переливаніемъ крови у животныхъ во Франціи Ж. Дени и Эммере; они же во Франціи первые дѣлали переливаніе у человѣка, дважды съ успѣхомъ, въ третій же разъ такъ неудачно, что подверглись суду³⁾. Въ то же время эту операцію производили надъ человѣкомъ въ Германіи Кауфманнъ и Пурманнъ 1668 г., въ Италіи Рива и Манфреди. Во Франціи, вслѣдствіе процесса Дени эта операція была оставлена съ 1668 г., но она не была при этомъ запрещена⁴⁾, какъ увѣряетъ Шееле. Неудачный случай переливанія Дени и въ Англіи произвелъ неблагопріятное вліяніе на судьбу этой операціи и переливаніе крови впало такимъ образомъ въ забвеніе.

Съ физиологическою только цѣлію имъ занимались Биша, Роза, Скарпа, Виборгъ и особенно Прево и Дюма и Ф. ГрEFE. Въ практической дѣятельности эта операція выведена изъ забвенія англичаниномъ Блюнделемъ и его учениками Даублдэ и Ювинсъ. Блюнделъ своими опытами на животныхъ первый старался доказать, что для человѣка можно брать кровь изъ вены, а не изъ артеріи и сталъ употреблять сифонъ для вливанія, — два условія, сдѣлавшія операцію удобоприложимой къ человѣку. Послѣ двухъ неудачныхъ переливаній онъ произвелъ одно удачное въ сентябрѣ 1825 г. у роженицы при послѣродовомъ кровотеченіи. Стараніемъ вышеупомянутыхъ лицъ операція эта снова вошла въ употребленіе въ Англіи. Въ Германіи она была возобновлена Б. Титцелемъ, Шееле⁵⁾, за нимъ Диффенба-

¹⁾ *Philosoph. Trans.*, № 35. Филомаэитскій, стр. 13.

²⁾ *Tractatus de corde*. Lond. 1669 г.

³⁾ «Extrait de la sentence rendue chatelet etc.» въ *Collection academique de Dijon*. Т. II, стр. 144.

⁴⁾ Филомаэитскій, стр. 100.

⁵⁾ Paul Scheel, *Die Transfusion des Blutes und Einspritzung der Arzneien in die Adern*. Copenhagen 1802 и 1803.

хомъ ¹⁾ и I. Мюллеромъ. Потомъ явились работы Бишофа, послѣ сочиненіе Шилтца и компилятивная работа Мартина ²⁾. Съ этого времени операція часто повторялась на западѣ Европы.

У насъ въ Россіи первый о ней упоминаетъ Хотовицкій ³⁾ въ 1830 г., предлагая ее какъ единственное средство къ спасенію роженицъ въ случаяхъ обильной потери крови; за нимъ *Спасскій* ⁴⁾. Но все дѣло пока ограничивалось у насъ словами. Первое же переливаніе было сдѣлано акушеромъ Вольфомъ ⁵⁾ въ Петербургѣ 1853 г. и за тѣмъ повторено имъ же еще четыре раза; изъ всѣхъ пяти случаевъ удаченъ былъ только одинъ. Вольфъ описалъ способъ производства самой операціи и слегка коснулся показанія къ ней. Положительнѣе, какъ самый способъ, такъ равно и показанія къ операціи, описаны г. профессоромъ Буяльскимъ ⁶⁾, при чемъ предложенъ имъ же особенный снарядъ для переливанія крови. Въ 1847 году появился *Трактатъ о переливаніи крови* профессора Филомаэитскаго, заключающій въ себѣ подробную исторію этой операціи, объясненіе вліянія ея на организмъ и способъ ея производства; здѣсь же представлено изображеніе новаго, придуманнаго авторомъ, снаряда для переливанія.

Въ послѣднее время въ заграничной печати по этому предмету явились замѣчательныя работы Броунъ-Секара ⁷⁾ и Панума ⁸⁾. Опыты Панума въ особенности замѣчательны тѣмъ, что въ нихъ было обращено вниманіе на состояніе животныхъ

¹⁾ P. Scheel, *Die Transfusion des Blutes*. Fortgesetzt von Dieffenbach. Berlin 1823 г.

²⁾ Martin, *Ueber die Transfusion bei Blutungen Neuentbundener*. Berlin 1859.

³⁾ *Военно-Медиц. Журн.* 1830. № 3, стр. 375—382.

⁴⁾ Тамъ же, за 1846 г., стр. 713—715.

⁵⁾ Тамъ же, за 1846 г., ч. XLVII.

⁶⁾ Тамъ же, за 1846 г.

⁷⁾ *Comptes rendus* за 1851, t. 92, 1855, 1857. — *Journal de Physiologie*, I, стр. 95—122, 173—175, 666—672.

⁸⁾ Experimentelle Untersuchungen über die Transfusion, Transplantation oder Substitution des Blutes in theoretischer oder praktischer Beziehung. — *Archiv für patholog. Anatomie und Physiologie*, Bd. XXVII, III 3—6. 1863.

послѣ операціи и точно опредѣлялось количество выпускаемой и вливаемой крови. По этому-то я и старался провѣрить эти опыты собственными наблюденіями и вмѣстѣ съ этимъ дополнить новыми фактами, преимущественно въ практическомъ отношеніи.

Панумъ разбираетъ три ряда вопросовъ:

1) какую кровь употреблять для переливанія: цѣльную или дефибрированную?

2) какое вліаніе оказываетъ переливаніе крови на организмъ животнаго и какую роль играетъ влитая кровь въ чужомъ организмѣ? Оживляетъ ли она ослабѣвшій организмъ только временно, или въ состояніи работать, какъ своя собственная кровь? Другими словами: могутъ ли кровяные шарики одного животнаго жить въ другомъ или нѣтъ?

и 3) чью кровь слѣдуетъ брать, однородныхъ или разнородныхъ животныхъ?

I. Первоначальные опыты переливанія дѣлались съ цѣльной кровью, и только со временъ Прево и Дюма (1821 г.) является вопросъ о переливаніи крови дефибрированной. Вопросъ этотъ и до сихъ поръ остается спорнымъ. На сторонѣ переливанія цѣльной крови были Бишофъ¹⁾, Девэ и Дегранжъ²⁾, Эммертъ³⁾ и особенно Мартинъ; у насъ такъ дѣлалъ Вольфъ и совѣтовалъ Буяльскій.

Переливаніе цѣльной крови имѣетъ на своей сторонѣ двѣ выгоды: 1) скорость производства операціи: здѣсь не теряется времени на дефибрировку; 2) цѣльная кровь не измѣнена, нормальна. Но такой она остается недолго, въ ней скоро начинается *свертываніе фибрина*, которое легко можетъ наступить во время переливанія, что и составляетъ одну изъ самыхъ важныхъ *невыгодъ* переливанія цѣльной крови. Защитники этого способа стараются доказать возможность переливанія цѣльной

¹⁾ *Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie*, 1838 г., стр. 352.

²⁾ *Gazette médicale de Paris*, 1851 г., стр. 805.

³⁾ *Lehrbuch der Chirurgie*. Stuttgart, 1859, стр. 238.

крови до наступленія свертыванія, приводя слѣдующій опытъ Блюнделя ¹⁾).

Довольно большой собакѣ, въ теченіе 24 минутъ, Блюндемъ постепенно выпущено 12 кружекъ (Nösel) крови, которая, не будучи дефибрирована, снова вливалась въ вены по мѣрѣ выпуска. При этомъ Блюндель предполагалъ, что вся масса крови, проходя чрезъ шприцъ, совершила болѣе одного раза полное круговращеніе и не свернулась. На дѣлѣ это невѣроятно, потому что невозможно найти такую собаку, у которой бы такъ медленно свертывалась кровь.

Возможность переливанія человѣку цѣльной крови до наступленія свертыванія защитники этого способа (Мартинъ) основывали на наблюденіи Блюнделя ²⁾, что кровь здороваго человѣка медленно свертывается, чѣмъ кровь овецъ, быковъ и собакъ. Но это наблюденіе Блюнделя надъ наступленіемъ свертыванія ничего не доказываетъ, потому что онъ не опредѣлялъ точно времени наступленія свертыванія человѣческой крови. Нассе ³⁾ замѣтилъ разногласіе между всѣми наблюдателями относительно времени наступленія свертыванія. Причину этого онъ предполагаетъ въ томъ, что различные изслѣдователи обращали вниманіе не на одно какое-нибудь явленіе, а на различные моменты или степени свертыванія крови. Этихъ степеней Нассе насчитываетъ пять: 1) образованіе на поверхности крови оболочки, начинающейся отъ стѣнокъ сосуда и идущей лучеобразно къ центру; 2) образованіе оболочки на стѣнкахъ сосуда, которая обхватываетъ кровь въ формѣ мѣшка; 3) превращеніе крови въ студенистую массу; 4) свертываніе крови въ плотную массу и начало выдѣленія сыворотки; 5) полное выдѣленіе сыворотки, наступающее по истеченіи 10—18 часовъ.

За тѣмъ Нассе приводитъ таблицу 20-ти наблюденій надъ человѣческой кровью, для первыхъ четырехъ степеней свертыванія.

¹⁾ Dieffenbach, стр. 167. — Филомаѣитскій, стр. 217.

²⁾ *Medico-chirurg. Transact.* Vol. I, part 1, стр. 66. — Martin, стр. 68.

³⁾ Статья «Blut» in Rud. Wagner's *Handwörterbuch der Physiologie*, I Bd. 1842, стр. 102.

Самое раннее.	Самое позднее.	Средн. для мужч.	Средн. для женщ.
1) $1\frac{3}{4}$ м.	5 (сам. б. 6) м.	3 м. 45 с.	2 м. 50 с.
2) 2 »	6 (— 7) »	5 » 52 »	5 » 12 »
3) 4 »	10 (— 12) »	9 » 5 »	7 » 40 »
4) 7 »	13 (— 16) »	11 » 45 »	9 » 5 »

Панумъ находилъ скорость свертыванія то больше, то меньше означенной Нассе. Эту разницу онъ находилъ еще больше у собакъ. По моимъ наблюденіямъ свертываніе крови въ первой степени наступаетъ въ крови собакъ различно, отъ $\frac{1}{2}$ мин. до 25 минутъ. И такъ время наступленія свертыванія крови у животныхъ одной и той же породы, равно какъ и у людей, различно. При переливаніи цѣльной крови послѣдняя легко можетъ свертываться во время производства операціи, или въ шприцѣ, или въ трубчкѣ, введенной въ вену, или въ самой венѣ. Предлагавшіе переливаніе цѣльной крови совѣтовали для предотвращенія свертыванія поддерживать температуру вливаемой крови, но это не предотвращаетъ свертыванія, какъ доказываютъ слѣдующіе случаи. Вейкертъ ¹⁾ дѣлалъ переливаніе цѣльной крови женщинѣ 43 лѣтъ, у которой, послѣ 10-хъ родовъ, было задержаніе послѣда $3\frac{1}{2}$ часа и при этомъ сильное маточное кровотеченіе. Венная кровь для переливанія была взята у 17-лѣтняго сына больной. Выпускаемая кровь принималась въ сосудъ, стоявшій въ теплой водѣ. Больной вскрыли вену медиану на лѣвой рукѣ и, отсепаровавъ ее на $\frac{1}{2}$ ", въ обнаженное мѣсто воткнули троакаръ Мартина и, по удаленіи стержня троакара, сифономъ стали вливать кровь въ трубчку, оставшуюся въ венѣ. При этомъ, когда шприцъ отнимался отъ трубочки, то пальцами сжимали вену въ части, обращенной къ сердцу; передвигаемую кровь не втягивали въ сифонъ, а прямо вливали и потомъ, вставивъ поршень, впускали въ трубчку троакара. При неосторожномъ движеніи больной во время операціи трубчка выскочила изъ вены. Поэтому, вставивъ ее туда снова,

¹⁾ *Deutsche Klinik*, 1862. 23. *Schmidt's Jahrbücher*, 1863, т. 118, стр. 194.

должны были иглой подвести нитку подъ вену и, перекрестивъ концы ея надъ трубочкой, дали держать помощнику. О количествахъ впрыснутой крови операторъ не можетъ судить, такъ какъ операція, часто прерывалась свертываніемъ крови то въ трубкѣ, то въ сифонѣ. Относительно общаго состоянія роженицы не было никакой перемѣны: какъ до операціи, такъ и послѣ. Больная была слаба, почти безъ пульса и кидалась въ стороны.

Браунъ ¹⁾ дѣлалъ также переливаніе роженицъ, подобно какъ въ предыдущемъ случаѣ, но и здѣсь тоже выскакивала трубочка и по причинѣ свертыванія могли влить крови только одну унцію. Гераръ ²⁾, хотѣлъ также сдѣлать переливаніе роженицъ, но, проколовъ вену троакаромъ Мартина, не могъ ввести трубочку въ нее; къ счастью у него была въ запасѣ трубочка Эммерта, которая и была введена. По впрыснутіи $2\frac{1}{2}$ шприцевъ (5 унцій?) оказался сгустокъ въ трубкѣ и переливаніе было остановлено.

Если бы добросовѣстнѣе и полнѣе описывали всѣ подобные случаи, то ихъ вѣроятно нашлось бы не мало.

Когда при вливаніи кровь свернется, то неизбежно она или не пойдетъ чрезъ трубочку, или сгустки попадутъ въ сосуды животнаго и произведутъ явленія *тромбоза и эмболии*. Послѣдствіемъ этихъ процессовъ бываютъ, какъ извѣстно по опытамъ Панума ³⁾, (Вирхова ⁴⁾ и Клейна ⁵⁾, различнаго рода припадки и даже смерть, что зависитъ отъ величины пробокъ и другихъ постороннихъ причинъ. Но такъ какъ при переливаніи цѣльной крови нельзя опредѣлить величины пробокъ и послѣдствія ихъ, то и не возможно рисковать жизнью больнаго, употребляя для переливанія цѣльную кровь.

По переливаніямъ цѣльной крови, произведеннымъ на людяхъ, не возможно вѣрно судить о вредныхъ послѣдствіяхъ свертыва-

¹⁾ Schmidt's Jahrbücher, 1863, т. 120, стр. 314.

²⁾ Virchow's Archiv, 1864, стр. 254.

³⁾ Virchow's Archiv. Bd. XXV, Hft. 3, 4, 5, 6.

⁴⁾ Gesammelte Abhandlungen.

⁵⁾ О *тромбозѣ, эмболии и ишемии*. Разсужденіе Ивана Клейна. Москва. 1863 года.

нія, потому что въ описаніяхъ мало обращено вниманія на побочныя обстоятельства (скорость вливанія и количество вливаемой крови съ каждымъ нажиманіемъ поршня), а при смертельномъ исходѣ плохо описывались результаты вскрытія. По описанію нѣкоторыхъ случаевъ переливанія можно только подозрѣвать, что свертываніе крови было причиною неблагоприятныхъ явленій послѣ операции. Такъ напримѣръ М. Шильцъ¹⁾ говоритъ, что когда Киліанъ дѣлалъ переливаніе женщинѣ при сильномъ послѣродовомъ кровотеченіи, то по вливаніи 2—2½ унцій цѣльной крови у больной появилось головокруженіе, чувство тяжести, уступившее употребленію холодныхъ компрессовъ. При такомъ маломъ количествѣ влитой крови нельзя подозрѣвать переполненія сосудовъ, а скорее легкій случай тромбоза. Девэ и Дегранжъ²⁾ дѣлали переливаніе роженицы и на 17-й день послѣ операціи у больной явилась phlegmasia alba dolens правой ноги.

При переливаніи цѣльной *венной* крови, кромѣ возможности свертыванія, опасность можетъ зависѣть еще и отъ содержанія въ ней углекислоты. На дурныя послѣдствія переливанія *венной* крови указывалъ еще Биша³⁾, за нимъ Бишофъ⁴⁾ и Броунъ-Секаръ⁵⁾ говорили, что вредныя послѣдствія при переливаніи цѣльной *венной* крови зависятъ не отъ свертыванія крови, но отъ присутствія въ ней углекислоты. Броунъ-Секаръ въ своихъ опытахъ находилъ, что весьма опасно для жизни животнаго вливаніе ему артерійной или *венной* крови, насыщенной углекислотой до темнаго цвѣта и что такая кровь убиваетъ животное, когда влитое количество ея превышаетъ 1/500 вѣса тѣла этого животнаго.

¹⁾ *De transfusione sanguinis ejusque usu therapeutico*. M. Schiltz. — стр. 18.

²⁾ Martin, стр. 67. Случай Девэ и Дегранжа. *Gazette médicale de Paris*, 1851, стр. 5.

³⁾ *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*. Paris. Année X. стр. 209.

⁴⁾ *Müller's Archiv*, 1838, стр. 352.

⁵⁾ *Comptes rendus*, 1857, стр. 925.

При переливаніи крови человѣку неизбѣжно приходится имѣть дѣло съ венною кровью, какъ это увидимъ при дальнѣйшемъ изложеніи, а потому въ практикѣ опасность вліянія углекислоты при переливаніи цѣльной крови трудно устранима. (Кто рѣшится на вскрытіе артеріи у здороваго человѣка за тѣмъ, чтобъ достать немного крови для переливанія больному?) Не смотря на эти двѣ важныя опасности переливанія цѣльной крови, врачи-практики, большею частью, прибѣгали къ этому способу. Было описано (хотя плохо) довольно много случаевъ переливанія цѣльной крови животнымъ и человѣку. Такъ Мартинъ приводитъ таблицу, гдѣ изъ 57 случаевъ переливанія у роженицъ въ 38-ми показано выздоровленіе. Всѣ эти случаи неточно описаны: въ нихъ не обращено должнаго вниманія на скорость производства операціи, плохо описано состояніе больныхъ послѣ операціи; въ случаяхъ смертельнаго исхода плохо описаны результаты вскрытія, такъ что условія успѣха перечисленныхъ имъ операцій остаются мало извѣстными, а потому такой способъ не можетъ служить образцомъ для производства операціи. Изъ всего сказаннаго относительно переливанія цѣльной крови видно, что оно имѣетъ за собою одну выгоду — это скорость производства операціи, но и то въ очень ограниченныхъ размѣрахъ (какъ видно будетъ дальше); за то невыгоды его значительно превышаютъ пользу, а потому нельзя не согласиться съ Панумомъ, что цѣльная кровь не годится для переливанія. Развѣ только будетъ годна для этого цѣльная озонированная кровь ¹⁾), что должно составить предметъ будущихъ изслѣдованій.

На сторонѣ переливанія дефибринированной крови были Прево и Дюма, Диффенбахъ, Мюллеръ, Броунъ-Секаръ, Бишофъ (послѣ оба защищали употребленіе цѣльной крови), Филомаэитскій и Панумъ. Чтобъ рѣшить годна ли для переливанія дефибринированная кровь, необходимо было доказать слѣдующее: во 1-хъ, что дефибринировка крови не производитъ важ-

¹⁾ *Haematologische Studien* von Alexander Schmidt. Dorpat. 1865, стр. 25.

ныхъ измѣненій ни въ гистологическихъ ни въ химическихъ свойствахъ крови; во 2-хъ, что вливаніе такой крови въ сосуды животнаго, ослабленнаго кроветеченіемъ, оказываетъ на него такое же вліяніе, какъ и вливаніе цѣльной, несвернувшейся артеріальной крови, не вызывая никакихъ дурныхъ послѣдствій.

Первое доказательство отчасти представили изслѣдованія Дюма, Мюллера, Броунъ-Секара, по которымъ оказалось, что дефибрировка (battement) не измѣняетъ ни формы кровяныхъ шариковъ, ни реакціи крови. То же самое и я видѣлъ не только сейчасъ послѣ дефибрировки, но и по истеченіи первыхъ сутокъ послѣ выпущенія крови, когда она сохранялась при температурѣ 0°¹⁾.

Относительно химическаго состава для практической цѣли важно то, что, при взбалтываніи венной крови въ атмосферномъ воздухѣ, кровь отдаетъ свою углекислоту воздуху и насыщается кислородомъ его, т. е. изъ венной дѣлается артеріальной. Полное же изслѣдованіе разницы состава дефибрированной крови и цѣльной должно составить предметъ особой работы.

¹⁾ Такъ какъ мнѣ пришлось произвести нѣсколько опытовъ съ кровью, стоявшею на свѣту отъ 1—7 дней, то я и счелъ необходимымъ произвести нѣсколько гистологическихъ наблюденій надъ измѣненіемъ дефибрированной крови въ теченіе означеннаго времени. Въ общемъ результатъ все измѣненіе шариковъ ограничивалось сморщиваніемъ и меньшею липкостью ихъ (они не укладывались въ столбики).

	А.	В.	С.
1-е сутки, какъ свѣжая кровь,		тоже,	тоже.
2-е " 3 шарика сморщенных на 1 цѣльный.		Промежуточной жидкости болѣе.	тоже.
3-е " 2:1		5:1	20:1
4-е " 1:4		3:2	3:2
5-е " 1:5		По-ровну.	Испортилась
6-е " 1:6		2:4	отъ растая-
7-е " —		1:3	нія свѣга.

Въ А кровь заключалась въ бутылкѣ съ обыкновенною пробкою; въ В и С въ маленькихъ стклянкахъ съ притертыми пробками. Сосуды ставились въ шайку со свѣгомъ, въ комнатѣ при температурѣ 15° Р. Для наблюденій подъ микроскопомъ кровь бралась одна, безъ примѣсей и сейчасъ же клалась на объективное стеклышко.

Второе доказательство дано изслѣдованіями всѣхъ защитниковъ переливанія дефибринированной крови.

Такъ Дюма и Прево ¹⁾ первые доказывали, что дефибринированная кровь такъ же хорошо оживляетъ ослабѣвшихъ отъ кровотеченія животныхъ, какъ и недефибринированная. Диффенбахъ своими опытами подтвердилъ это и пришелъ къ заключенію, что оживляющею способностію въ крови обладаютъ собственно кровяные шарики.

Затѣмъ І. Мюллеръ ²⁾ высказалъ мысль, что для переливанія слѣдуетъ брать только дефибринированную кровь. Эту же мысль преслѣдовалъ (экспериментально) въ своихъ первоначальныхъ опытахъ Бишофъ ³⁾; но въ послѣдствіи онъ приписывалъ дурныя явленія при переливаніи цѣльной крови не свертыванію ея, а только ея венозности, а потому сталъ предлагать для переливанія цѣльную артерійную кровь.

Броунъ-Секаръ ⁴⁾ нашелъ, что дефибринированная кровь обладаетъ такою же способностью возстановлять потерянную возбудимость мышцъ и нервной системы, какъ и цѣльная артерійная. Онъ вливалъ дефибринированную кровь однородныхъ животныхъ въ артеріи умерщвленныхъ животныхъ и гильотинированныхъ людей уже послѣ наступленія трупнаго окоченія мышцъ и наблюдалъ возстановленіе возбудимости. У кроликовъ и морскихъ свинокъ возбудимость могла быть возстановлена чрезъ четверть часа, а у 2-хъ гильотинированныхъ людей чрезъ 13 часовъ послѣ смерти. Фибринъ, по изслѣдованіямъ Броунъ-Секара, оказался несущественнымъ для питанія мышечной и нервной системы. Дѣятельную роль въ питаніи онъ, согласно съ другими, приписывалъ шарикамъ крови. На основаніи этихъ изслѣдованій Броунъ-Секаръ совѣтовалъ употреблять при переливаніи дефибринированную кровь; но потомъ онъ замѣтилъ, что

¹⁾ *Bibliothèque universelle de Gen.* 1821, т. 17.—*Ann. de chimie*, 1821, т. 18, стр. 924.

²⁾ *Handbuch der Physiologie*, 1 Bd.

³⁾ *Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie*. 1835, стр. 347—377.

⁴⁾ *Journal de Physiologie*, т. 1, стр. 671.