

рассматривается как следствие функциональных нарушений высших регуляторных механизмов в коре головного мозга.

Развивая научное наследие И. П. Павлова, раскрыв возможность изменения деятельности внутренних органов в зависимости от корковых стимулов, К. М. Быков создал синтетическое представление о развитии и течении патологического процесса.

Он считал, что нельзя говорить о заболевании только одного органа, так как каждый орган в своей деятельности связан со сложной регуляторной системой организма, включающей высший отдел нервной системы — кору головного мозга. Нарушение этой регулирующей системы может быть причиной расстройств нормальной деятельности органов и их систем. В свете этих положений К. М. Быкова его учениками и последователями были созданы новые представления о патогенезе гипертонической болезни, язвенных процессах в желудочно-кишечном тракте и др., как имеющих в своей основе в первую очередь нарушение кортикальной регуляции функции внутренних органов, определяющих состояние всей внутренней среды организма.

Являясь учеником И. П. Павлова, К. М. Быков до конца своей жизни развивал павловские идеи нервизма и, следуя заветам своего учителя, стремился сочетать достижения физиологической науки с задачами практической медицины.

К. М. Быков — физиолог многогранных интересов, крупных научных обобщений, борец за материалистическое направление в развитии науки — обогатил советскую физиологию рядом крупных открытий, получивших широкую известность у нас и за рубежом.

ОТ ГАРВЕЯ К СОВРЕМЕННОМУ УЧЕНИЮ О КРОВООБРАЩЕНИИ¹

Академик К. М. Быков

История учения о кровообращении всегда интересует врача уже потому, что заболевания системы кровообращения являются наиболее частой причиной смерти.

Прошло уже более 300 лет со времени открытия кровообращения, впервые опубликованного в трактате У. Гарвея «Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных». Величие этого открытия вытекает из того, что без движения крови нет жизни, всякий физиологический процесс связан с доставкой крови к рабочему органу и ее оттоком, почему физиологи и врачи так пристально изучают процесс кровообращения. Недаром И. П. Павлов считал У. Гарвея отцом физиологии и связывал ее начало с открытием кровообращения.

Когда ошибочная теория порождает ложные наблюдения, то вся система ошибок может продолжаться до тех пор, пока какой-нибудь новатор не опровергнет это. Если такой человек, кроме того, построит новое и оригинальное в науке, создаст новую теорию и направит мысль исследователя по новому пути, он получает признание и может быть назван гением. Таким человеком был Уильям Гарвей.

Он родился 1 апреля 1578 г. в Фолькстоне, учился в школе в Кентерберии и затем в Кембриджском университете. В 1597 г. он совершил путешествие по Франции и Германии и в Италии поступил в знаменитый в то время Падуанский университет. По окончании университета

¹ Статья представляет сокращенный текст доклада об У. Гарвее в связи с 300-летием открытия им кровообращения. Доклад был подготовлен в связи с участием автора в торжествах, посвященных У. Гарвею в Лондоне. *Ред.*

возвратился в Англию и в 1607 г. стал главным врачом госпиталя св. Варфоломея в Лондоне. В 1616 г. он был избран лектором по анатомии и хирургии при Королевском обществе врачей. В этом же году в своих лекциях он высказал свои мысли о кровообращении.

Обращаясь к эпохе, в которой жил и творил У. Гарвей, мы видим, что мысль об общей циркуляции уже была в умах людей. Круг представлялся тогда как идеал геометрической фигуры, по которому совершается движение в природе.

Эта мысль об общем круговом движении была как бы лейтмотивом всего творчества У. Гарвея.

В XVI и XVII веках в Англии появляется ряд первоклассных работ в разных областях науки, литературы и искусства. Достаточно указать Томаса Мора, развернувшего на страницах своей «Утопии» критику зарождающегося капиталистического общества, Бэкона Веруланского, явившегося в своем «Новом органоне» (1620), по словам К. Маркса, «основателем европейского материализма», и, наконец, Шекспира, с небывалой силой раскрывшего в своих произведениях противоречия и трагизм нарождающегося капитализма.

Близким другом У. Гарвея был выдающийся английский философ-материалист Томас Гоббс (1588—1679). По выражению К. Маркса, Гоббс явился «систематиком Бэконовского материализма». Гоббс уничтожил теологические предрассудки бэконовского материализма.

У. Гарвей был человеком с чрезвычайно разносторонними интересами. Это замечательный врач, к помощи которого прибегал королевский дом и представители английской аристократии, это лингвист-филолог, владеющий многими классическими и современными языками, это знаток изящных искусств; он был гуманистом в высоком смысле слова, противником войн, ужасы которых он имел возможность наблюдать во время своей поездки в Германию после войны. В одном письме домой он отмечал: «Люди, которых мы встречали, были уже анатомизированы голодом до того, как я их анатомировал».

Говоря о предшественниках У. Гарвея в области изучения кровообращения, следует указать, что представления древних греков здесь были весьма туманны. То, что сейчас известно под названием «системы кровообращения», по учению Гиппократу, Аристотелю, Герофиму и Эризистрату распадалось на две самостоятельные системы — артериальную, наполненную воздухом (от греческих слов «аэр» — воздух, «тереин» — сохранять), и венозную, собственно кровеносную систему.

Такого же взгляда придерживался римский ученый Клавдий Гален (II век нашей эры). Он хорошо изучил строение сердца, довольно правильно понял работу клапанов и, что особенно важно, экспериментально доказал наличие крови в артериях, тем самым исправив важнейшую ошибку своих предшественников. Благодаря ему вторая половина сосудистой системы — артерии — включалась в кровеносную систему.

По теории Галена, вместилище крови — и вены и артерии, но они образуют две независимые системы. Вены берут начало в печени, а артерии в сердце. Вены несут кровь «грубую», предназначенную исключительно для питания организма. Артерии получают кровь в сердце, а сердце присасывает из легких дух, и артерии несут «одухотворенную кровь», «снабжая тело жизненной силой».

Первый удар по теории Галена нанес бельгийский ученый Андреа Везалий (1514—1564), явившийся первым анатомом, который высказал некоторые физиологические положения.

Везалий твердо установил отсутствие отверстий между левым и правым желудочками сердца. Все же он предполагал, что через центральную перегородку сердца происходит «пропотевание» крови сквозь невидимые поры. Он не смог понять легочного круга кровообращения.

Легочный, или малый, круг кровообращения был впервые описан

испанским ученым М. Серветом (1533). В своей книге богословского содержания под названием «Восстановление христианства» Сервет указал на то, что «нет сообщения через центральную перегородку»; «что кровь переходит из левой половины в правую вызывающим восхождение длинным путем» и что «кровь смешивается с воздухом не в сердце, а в легких и приобретает в них огненно-золотистый цвет, между легочными артериями и легочными венами в легких имеется большое количество соединений, которые называются анастомозами».

Ученик Везалия Реалд Колумб описал легочный круг кровообращения так: «Кровь через легочную артерию идет в легкие, где она становится более тонкой; оттуда она вместе с воздухом поступает по легочной вене в левый желудочек — этого никто раньше не замечал и не описывал, хотя все должны были это видеть и знать».

Колумб завершил учение Везалия в той части, где речь идет об отсутствии отверстий в перегородке сердца. Однако он считал, что сердце не есть мышца, а является подобием кузнечного меха.

Учеником и последователем Везалия, его преемником по кафедре анатомии Падуанского университета был знаменитый итальянский хирург Иероним Фабриций, учитель Гарвея. Он описал венозные клапаны, «заслоночки», которые через определенное расстояние прикрывают отверстие вен. Он считал, что эти «заслоночки» регулируют движение крови от сердца.

Свои работы по исследованию процесса кровообращения У. Гарвей начал в 1616 г. путем вскрытий, наблюдений и опытов. В 1628 г. появился его трактат «Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных»¹.

В этой работе Гарвей устанавливает следующие факты. Когда сердце сжимается, его желудочки уменьшаются и выбрасывают кровь, которую они содержат. Когда наносят рану в сердце, то кровь из него выбрасывается толчками во время сжатия. Когда желудочки сжимаются, аорта и легочная артерия расширяются, и наоборот. При расслаблении артерии кровь вытекает из нее толчками. Толчкообразное выбрасывание крови наблюдается всегда во время сокращения желудочков. Правый и левый желудочки имеют одинаково устроенные клапаны. Эти клапаны препятствуют крови выходить обратно. Предсердия, сокращаясь, выжимают кровь в желудочки. В перегородке между желудочками нет отверстий или пор. При перевязке полой вены при впадении ее в сердце ниже места перевязки происходит вздутие, тогда как правое предсердие, не получая крови, сморщивается, становится бледным и прекращает свою работу. Если вскрыть аорту, то кровь с силой выбрасывается; аорта, ее разветвления, а затем вены пустеют, и артерии перестают пульсировать. При перевязке аорты центральная часть ее раздувается, а «левое предсердие переполняется кровью и как бы задыхается». Кровоизлияние из вен останавливается; кровоизлияние из артерий — никогда. Когда туго перевязывают руку, вены раздуваются ниже перевязки, становятся узловатыми на уровне клапанов. Клапаны препятствуют обратному ходу крови от сердца. Кровь проходит через все части тела и их пропитывает. По венам она возвращается к сердцу. В результате кровообращения все органы снабжаются кровью «совершенной», питательной.

В последней главе своего произведения У. Гарвей показывает, каким образом какой-либо яд, лекарство или заразное начало могут через вены быстро пройти к сердцу и отсюда распространиться по всему телу. Эту главу он заканчивает приведением многочисленных физиологических и эмбриологических данных.

¹ Перевод и комментарии академика **К. М. Быкова**. Предисловие академика И. П. Павлова. Издание АН СССР, 1948.

У. Гарвей вел борьбу с принципом авторитарного мышления и энергично защищал познавательное значение опыта. В посвящении своего трактата он пишет: «Анатомы должны учиться и учить не по книгам, но препаровкой, не из догматов учения, но в мастерской природы».

И. П. Павлов в предисловии к первому изданию перевода на русский язык книги У. Гарвея подчеркивает: «Читатель книжки имеет в ней перед собой высокий образец естественно-научного мышления: зоркое, не затуманенное предвзятостью наблюдение действительных явлений и сейчас же анализ, проверку наблюдаемых отношений простым, но вполне целесообразно рассчитанным опытом».

Экспериментальный метод У. Гарвея являлся новым путем познания природы и материальной сущности человека. Поражают настойчивость и необычная наблюдательность, «ясновидение действительности», обнаруженные У. Гарвеем при создании учения о кровообращении. Он приложил колоссальный труд, чтобы собрать огромный материал путем наблюдений и экспериментов. В своих опытах У. Гарвей применил и количественный учет явлений и тем способствовал развитию точного экспериментального метода.

Труд У. Гарвея представляет описание простых, но убедительных, логически обоснованных опытов, которыми все ошибки старых анатомов и естествоиспытателей были исправлены; сущность кровообращения в результате этого труда стала ясной.

Великое открытие кровообращения У. Гарвеем оказало огромное влияние на дальнейшее развитие физиологии XVII века. За работами У. Гарвея последовал ряд новых и важных исследований как в области кровообращения, так и в других областях медицины.

Появление трактата У. Гарвея вызвало бурную полемику. Все приверженцы схоластики ополчились против новой теории: Риолан и Ги-Патэн из Парижа, Примероз из Монтпелье, Паризани из Падуи, Племпли из Оксфорда.

У. Гарвей послал ответ только одному противнику, авторитетному в то время анатому, декану Парижского факультета Жану Риолану. Для первого послания характерны великодушные и корректные У. Гарвея, на втором послании, с достаточно сильными и резкими выражениями, сказалась травля, которой подвергался У. Гарвей за высказанные им взгляды. Учение У. Гарвея лишь к концу его жизни было признано всеми.

Подвиг У. Гарвея не только в том, что он открыл новое важнейшее явление в человеческом организме, но и в том, что он обосновал метод для дальнейшего продвижения человеческих знаний о работе сердца и кровеносных сосудов.

В понимании механизма кровообращения, только через 100 лет после У. Гарвея, Стефан Гальс впервые сделал важное добавление: он измерил у животных кровяное давление. Его примитивный метод еще через столетие был усовершенствован представителями физиологии Людвигом, Мареем, Франком и другими, а в последующем в этом направлении были произведены и более детальные обследования с новыми методическими приемами (Гендерсон, Питер и др.).

И. П. Павлову первому принадлежит мысль разработать способ регистрации кровяного давления в хронических опытах на животных. Под его руководством Чистовичем был разработан сердечно-легочный препарат, впоследствии усовершенствованный Старлингом и др. Этот методический прием нашел широкое применение в исследованиях по физиологии сердца.

Для измерения величины кровотока были предложены так называемые «часы течения» (Людвиг, Павлов и др.).

Лишь в конце прошлого и начале текущего столетия были созданы приемы бескровного измерения кровяного давления у человека. К ним

нужно отнести осцилляторный метод Марeya (1876) и Реклингаузена (1906), пальпаторный метод Рива-Роччи (1896), для измерения в пальцевых артериях — Гертнера (1903) и самый распространенный и удобный — звуковой метод Н. С. Короткова (1905).

Был создан ряд методических приемов для измерения венозного давления у человека, которые нашли широкое распространение в клинике.

Теоретическое обобщение наблюдений по измерению кровяного давления вылилось в построение теории «артериального периферического сердца» (М. В. Яновский, 1922), а затем в построение физиологами и клиницистами учения о тоне сосудов.

Большую роль сыграли работы датского физиолога Крога, которому удалось разрешить очень сложную задачу — измерить течение крови по капиллярной сети. Последующие микроскопические наблюдения за капиллярным руслом на пальцах человека и другие подобные эксперименты дали возможность измерить и капиллярное давление.

У. Гарвей наблюдал в своих экспериментах количество крови, которое протекает через сердце, это была первая количественная констатация работы сердца. В настоящее время при более совершенных способах исследования мы точно знаем количество проходящей через сердце крови как при покое, так и при различных других состояниях.

Способы Гольдена, Фика и др. открыли возможность проникнуть более глубоко в ту связь, которая существует между дыханием и работой сердца, и тем учитывать интенсивность жизненных отправлений. Над этим предстоит еще много работы, и думаю, что познание работы как мышечной системы, так и других позволит проникнуть более глубоко в понимание функций органов и тканей путем изучения их обмена через кровь.

В свое время замечательным клиницистом С. П. Боткиным было указано на большое значение селезенки для кровообращения. Позднее Баркрофт подробно выяснил роль этого органа как запасного депо крови. Когда требуется увеличить дыхательную поверхность крови, селезенка, сокращаясь, выбрасывает депонированную кровь в общее кровяное русло.

Изучение гистологического строения сердечной мышцы и ее нервного аппарата в значительной мере помогло понять те явления, которые разыгрываются в проводящем возбуждение аппарате сердца. Огромную роль в изучении возникновения сердечной деятельности и свойств самой мышцы сердца сыграло изучение электрических явлений в сердце. Метод электрокардиографии и его современное усовершенствование дают нам возможность понять ход возбуждения в проводящей системе и мышечных слоях сердца как при нормальном течении процесса, так и при патологических нарушениях.

Казанскому профессору А. Ф. Самойлову и ряду клиницистов мы в значительной мере обязаны широкому распространению электрокардиографии в СССР.

В настоящее время нам известно, что полное и действительное изучение физиологии органа возможно только в связи с работой других органов и целого организма, непрерывно взаимодействующего с внешней средой, а для человека — и с окружающими его людьми.

В своем трактате У. Гарвей писал:

«Я хотел бы, чтобы все убедились в том, что я узнал, а именно, что кровь проходит то в большем, то в меньшем количестве, что циркуляция происходит при различной скорости, согласуясь с темпераментом, возрастом, внешними и внутренними причинами сообразно времени сна или отдыха, питанию, упражнению, состоянию духа и прочим подобным условиям».

Во втором послании к Риолану У. Гарвей очень ярко выразил

свою мысль о регуляции (как мы теперь говорим) сердечной деятельности: «Знал я и другого разумного мужа, который вследствие гнева и негодования на полученное им от более влиятельного лица оскорбление и нанесенные ему поношения до такой степени горячился, волнуясь изо дня в день из-за невозможности оправдания и терзаясь от всех сокровенной душевной борьбой, что, наконец, впал в удивительного рода болезнь. Сильнейшее угнетение и боли в сердце и груди подвергали его сильным мучениям, и никакие средства применявшиеся опытнейшими врачами, не помогли ему. Несколько лет спустя он скончался».

Эти слова, написанные более 300 лет тому назад, близки нам и сегодня и вместе со всеми данными, добытыми по изучению нервно-гуморальной регуляции сердечной деятельности, послужили созданию Г. Ф. Лангом неврогенной теории происхождения гипертонии. Надо думать, что нарушения в работе центральной нервной системы являются причиной возникновения и других заболеваний сердца.

Исходя из известных опытов учеников Клода Бернара — Шово и Марей, которые произвели запись кровяного давления в полостях правой и левой половины сердца у лошади, находящейся в нормальном состоянии, можно было сделать попытку измерить кровяное давление одновременно и в предсердиях, и желудочках, но это удалось выполнить только через много лет. Самоотверженный опыт немецкого ученого Вернера Ворсмана, проделанный им на самом себе в 1929 г., доказал возможность введения этого метода в клиническую практику.

Курнаном совместно с Ричардсоном было измерено и записано кровяное давление в полостях сердца человека и одновременно была взята кровь для исследования непосредственно из этих полостей.

Без этого измерения давления в полостях сердца была недостаточно обоснована и рискована хирургия сердца и сосудов, поэтому метод Курнана и Ричардсона стал широко применяться в клинике и у нас, и за границей как необходимый диагностический прием.

В настоящее время давление в сосудистой системе измерено по всему кровеносному руслу как в артериальной, так и в венозной системе.

Благодаря учению о высшей нервной деятельности явилась возможность понять влияние на сердечно-сосудистую систему и психических факторов, имеющих такое огромное значение при ее нормальной и нарушенной деятельности.

КЛИНИЧЕСКАЯ И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

О ПОКАЗАНИЯХ К ВНУТРИГРУДНЫМ ОПЕРАЦИЯМ И ПЕРЕВЯЗКЕ ВНУТРЕННЕЙ ГРУДНОЙ АРТЕРИИ ПРИ КОРОНАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

В. Д. Иванова и А. М. Токарева

Факультетская хирургическая клиника (зав. — проф. С. Л. Либов) и клиника пропедевтики внутренних болезней (зав. — проф. С. В. Шестаков) Куйбышевского медицинского института

Среди заболеваний сердечно-сосудистой системы большой процент падает на хроническую коронарную недостаточность, которая нередко поражает людей в период их активной трудовой деятельности.

Вследствие того, что в основе данного патологического состояния в