

УДК 1 (47+57):612

Теоретико-познавательные и методологические основания физиологии в творчестве молодого И.П. Павлова

Г.Х. Шингаров

Современная гуманитарная академия, Москва

Аннотация. В статье анализируются теоретико-познавательные и методологические основания физиологии в творчестве молодого И.П. Павлова на основе его обзорно-критической статьи "О сосудистых центрах в спинном мозгу". Показана история и логика становления предмета исследования и определена его онтологическая модель. Конкретизировано общенаучное правило единства результата и процесса познания. Раскрыто взаимоотношение теории и фактов в научном познании. Дан оригинальный анализ вопроса о доказательной силе положительной и отрицательных результатов экспериментальных исследований. Показана диалектика относительной и абсолютной истины в развитии учения о сосудодвигательных центрах. Рассмотрен вопрос о соотношении фундаментальных и прикладных научных исследований в физиологии и медицине.

Abstract. The paper analyzes cognitive and methodological foundations of physiology in works of I.P. Pavlov on the basis of his paper "On vascular centres in spinal cord". The history and logic of the research subject and his ontological model have been shown. The principle of the result and cognition process unity has been concretized. The inner mutual relations between theory and facts in scientific research have been studied. The original analysis on the question about conclusive power of positive and negative results of experiments has been held. The dialectics of relative and absolute truth in the theory of vasomotor centers has been shown. Correlation between fundamental and applied researches in physiology and medicine has been considered as well.

1. Введение

Предметом исследования в статье являются теоретико-познавательные и методологические установки начинающего свой путь в науке великого русского физиолога Павлова. Его научное творчество является предметом большого количества исследований физиологов и историков науки. Во многих из этих работ содержатся попытки выделить из "ткани" его научного творчества моменты, характеризующие философские и методологические установки ученого. Но его эпистемология и методология до настоящего времени не были предметом специального научного исследования.

Есть основания считать, что Павлов был одним из редких начинающих ученых, который вместе с усвоением конкретных методов и теорий в своей науке, на конкретном научном материале исследовал эпистемологические и методологические основания науки.

В 1877 г. одновременно в печати появились три его статьи: "О рефлекторном торможении слюноотделения", "Экспериментальные данные к вопросу об аккомодационном механизме кровеносных сосудов" и "О сосудодвигательных центрах в спинном мозгу". В последней из этих статей он изложил свои взгляды на эпистемологические и методологические основания физиологии как теоретической естественной науки.

Каковы были мотивы, заставившие молодого ученого исследовать философские основания своей науки? В середине XIX в. в физиологии возникла новая парадигма, основанная на идеях саморегуляции функций организма. В центре внимания ведущих физиологов того времени оказалась саморегуляция внутренней среды организма. Важное место в этой саморегуляции занимает сердечно-сосудистая система. В силу этого регуляция деятельности сосудистой системы стала предметом активного исследования со стороны ведущих физиологов того времени (К. Бернар, К. Людвиг, Л. Гейденгайн и др.). К этому направлению в физиологии "примкнул" и И.П. Павлов, как он сам пишет об этом. Оказалось, что важное место в регуляции деятельности сосудистой системы занимают сосудодвигательные центры в головном и спинном мозге.

Анализ двадцатипятилетней истории развития представлений о локализации этих центров и дал возможность Павлову исследовать эпистемологические и методологические основания физиологии XIX века. "Есть несколько веских оснований, – писал *И.П. Павлов* (1951), – для попытки представить в более или менее полном изложении работы по указанному предмету. Первое – это их богатые результаты, добытые ими новые сведения о физиологических процессах".

2. Физиология как теоретическая естественная наука

В рассматриваемой статье И.П. Павлов определяет физиологию как теоретическую ("не чисто описательную") естественную науку. При этом сразу подчеркивает: "Естественные науки – лучшая прикладная логика, где правильность умственных процессов санкционируется получением таких результатов, которые дают возможность предсказывать явления несомненным, безошибочным образом" (Павлов, 1951). Цитированные слова ученого недвусмысленно свидетельствуют о том, что он рассматривал физиологию как науку, в основе которой лежит гипотетико-дедуктивный метод, согласно которому, исходя из определенных принципов, начал, отдельных наблюдений и экспериментальных данных, выдвигаются гипотезы, которые подвергаются эмпирической проверке. В физиологии, как и в любой другой естественной науке, невозможно выдвигать эвристические гипотезы без наличия соответствующего идеализированного объекта, исходной онтологической модели. В биологии и, в частности, в физиологии как биологической науке исходной онтологической моделью является декартовский "организм-машина". На этой точке зрения стоял и Павлов.

К середине XIX в. знания о "животном-машине" были достаточно развиты, чтобы научно объяснить многие загадочные явления жизни. Стало ясно, что в основе жизни как биологического явления лежат метаболизм веществ в самом организме и в обмене веществ организма с окружающей средой.

К тому же на живой организм смотрели как на сложно организованную многоуровневую систему, где каждый уровень в определенную историческую эпоху становится предметом основных интересов физиологии. Предметом основных исследований физиологов во второй половине XIX в. был "второй" уровень организации жизни – внутренняя среда многоклеточного организма. Сам И.П. Павлов позже писал, что он работает "на втором этаже!", т.е. изучает процессы, происходящие во внутренней среде организма. Все содержание его статьи "О сосудодвигательных центрах в спинном мозгу" посвящено раскрытию одного из конкретных механизмов саморегуляции кровеносной системы, как особого звена внутренней среды организма.

3. Единство результата и процесса познания

В философии известно положение о том, что в научном познании важен как результат, так и сам процесс исследования, приведший к этому результату. Еще Гегель (1959) в "Феноменологии духа" подчеркивал, что "суть дела исчерпывается не самой целью, а своим осуществлением, и не результат есть действительное целое, а результат вместе со своим становлением; цель сама по себе есть безжизненное всеобщее, подобно тому, как тенденция есть простое влечение, которое не претворилось еще в действительность; а готовый результат есть труп, оставивший позади себя тенденцию".

Из биографии И.П. Павлова неизвестно был ли он знаком с философией Гегеля, и конкретно, с цитированными выше словами немецкого мыслителя. Но в результате анализа 25-летнего развития учения о сосудодвигательных центрах, он сформулировал идею, по сути дела, совпадающую с цитированными выше мыслями Гегеля.

Перечисляя условия для "правильного физиологического мышления и экспериментирования" Павлов (1951) пишет: "Второе – это их высокое теоретическое, научно-педагогическое, если можно так выразиться, значение. В естественных, не чисто описательных науках так же дорог как результат и самый процесс логической и экспериментальной работы, приведший к нему".

Анализ всего текста статьи И.П. Павлова показывает, что, когда он говорит о единстве процесса и результата научного исследования, он имеет в виду путь, пройденный от цели, постановки проблемы, от предмета исследования в начальном, бедном содержанием его определения к результату, полученному в процессе исследования и содержащему все ценное.

Но Павлов пишет не только о *научном*, но и о "научно-педагогическом" значении этого "правила" физиологического мышления. Положение о единстве результата и процесса познания он развивает и конкретизирует на основе подробного анализа пути, пройденного физиологией за двадцать пять лет.

В своих выводах И.П. Павлов идет еще дальше. "И третье, – пишет он, – наконец, как следствие из второго – их так сказать, практическая поучительность. Эти работы яснее всего показывают, до какой степени вполне ясные и законченные вопросы физиологии еще способны к реформам и пополнениям, и таким образом настойчиво предостерегают как врачей, имеющих дело с приложением физиологии, так и чистых физиологов против ревностного прилаживания всех встречающихся явлений в существующие рамки. Ввиду этих оснований недостаточно только перечислять полученные заключительные результаты. Нужно представить именно физиологическую работу в ее лабораторной обстановке, в ее историческом ходе" (Павлов, 1951).

Мысль Павлова о том, что следует отвергать стремление втискивать все известные явления в существующие теоретические рамки, имеет глубокий антидогматический характер.

И в данном случае мы слышим созвучие с мыслями Гегеля (1959), который писал: "Догматический способ мышления в знании и изучении философии есть не что иное, как мнение, будто истинное состоит в положении, которое есть прочный результат, или также в положении, которое знают непосредственно".

Процедурой, при помощи которой идея единства результата и процесса научного познания выполняет свою методологическую функцию, является критика проводимых научных исследований и их результатов. Как подчеркивает И.П. Павлов, научно-экспериментальная критика это не просто повторение опыта другим исследователем, но повторение с учетом и проверкой условий его проведения, с оценкой адекватности применяемых методов экспериментирования.

На роль научной критики в оценке достоверности экспериментальных данных и их значения для развития науки серьезное внимание обращал еще К. Бернар (1878), который писал: "Почва физиологии уже завалена материалом исследований, которые свидетельствуют скорее об усердии, чем об истинном понимании опытного метода. Настоятельно необходимо, чтобы критика (курсив мой – Г.Ш.) поработала над этими беспорядочными материалами и подвела их под условия точности, требуемой физиологическими опытами".

4. Становление предмета исследования

Конкретный анализ опытного материала и обсуждение теоретических положений, выдвигаемых отдельными учеными, И.П. Павлов начинает с обсуждения вопроса о локализации сосудодвигательных центров в продолговатом и спинном мозгу. "Первое во времени из ходячего представления об иннервации сосудов, – пишет он, – подвергшееся дружному нападению в новое время, – это место сосудодвигательного центра" (Павлов, 1951).

В 50-х гг. XIX в. были проведены опыты, которые показали, что раздражение периферического конца отрезанного блуждающего нерва приводит к расширению сосудов. И, наоборот, раздражение симпатического нерва вызывает их сужение.

Были проведены опыты с перерезкой спинного мозга на шее, которые показали, что после перерезки наступает паралич мышц сосудов ниже перерезки. Раздражение продолговатого мозга приводит к сужению сосудов. В ответ на вопрос, почему эти операции над нервами и мозгом вызывают описанные явления, была выдвинута следующая гипотеза. В спинном мозгу идут нервы, открытые в 1852 г. К. Бернаром в шейном симпатическом стволе кролика, – сосудодвигательные нервы. Эти нервы находятся в постоянном возбуждении, источник которого расположен выше разреза, в месте происхождения этих нервов. Перерезка нервов удаляет от них источник возбуждения. Они перестают сокращать циркулярные мышцы сосудов и последние растягиваются напором крови – артериальное давление повышается.

Ряд опытов показал, что эти центры находятся в головном мозгу. Раздражение этих центров производится при помощи задушения животного (накопление CO₂ в крови), введения стрихнина в кровь или рефлекторного возбуждения сосудодвигательных центров при помощи раздражения какого-нибудь чувствительного нерва, например, седалищного. Ряд авторов показал, что существует и прямое химическое раздражение стенок сосудов.

Рядом опытов Ф.В. Овсянников в лаборатории К. Людвиг в 1871 г. показал, что сосудодвигательный центр находится в продолговатом мозгу. Dittmar, Deahna и Köllicker доказали, что центр Овсянникова связан с определенными морфологическими образованиями мозга. Благодаря всем этим опытам, пишет Павлов (1951), "теория об одном сосудодвигательном центре, а именно в продолговатом мозгу, окончательно победила и вошла в новейшие учебники как несомненная истина. Но в это-то время ее высшего торжества она вызвала против себя протест, стоивший ей жизни".

5. Альтернативная гипотеза. Теория и экспериментальные данные

Параллельно с экспериментальными данными, говорящими о локализации сосудодвигательного центра в продолговатом мозгу, накапливались отдельные наблюдения и экспериментальные данные, свидетельствующие, что спинной мозг тоже имеет отношение к регуляции тонуса кровеносных сосудов. Еще в 1839 г. Ниссе показал, что температура, поднимавшаяся после перерезки спинного мозга, еще более поднималась после разрушения отрезанной части мозга. Шифр в 1855 г. доказал, что перерезка седалищного нерва, предпринятая после перерезки спинного мозга, еще больше повышает температуру задних конечностей. Броун-Секар в 1858 г. высказался за более широкое распространение сосудодвигательных центров как вниз по длине спинного мозга, так и вверх – в массу головного мозга. Но самым точным образом и на основании убедительных опытов гипотезу о наличии сосудодвигательных центров в спинном мозгу выдвинул известный физиолог Гольц в 1863 г.

Он производил свой Klopfersuch одновременно на двух лягушках: на лягушке с полностью разрушенной центральной нервной системой и на другой, у которой оставался спинной мозг. Животное с полностью разрушенным мозгом, быстро погибало, а с сохранным спинным мозгом продолжало жить. У лягушек, сильно обескровленных отрезкой бедра, только у тех со временем пропадали явления анемии, у которых оставался целым спинной мозг. Если спинной мозг цел, рассуждал Гольц, то его сосудодвигательные центры, посылая раздражения к сосудистым мышцам, все более сокращают их, и, наконец, снова количество крови оказывается достаточным, она снова начинает обильно притекать к сердцу, кровообращение восстанавливается. По данным Гольца восстановление кровообращения происходило каждый раз, оставался ли неповрежденным один спинной мозг или один продолговатый. Из этого он делал вывод, что сосудодвигательные центры помещаются как в том, так и в другом мозгу.

Но как отмеченные, так и другие экспериментальные данные, не приводили к рассмотрению гипотезы о наличии сосудодвигательных центров в спинном мозгу как альтернативную гипотезе о наличии только одного центра о продолговатом мозгу.

По этому поводу *И.П. Павлов* (1951) писал: "Еще раньше раздавались отдельные голоса, наблюдались отдельные факты, не ладившие с этой теорией (с теорией о наличии только одного центра в продолговатом мозгу – Г.Ш.). Но эти голоса, как они ни были энергичны, оставались без внимания, эти отдельные факты недостаточно ценились под давлением господствующей, им неблагоприятной теории".

В подтверждение своей мысли о том, что под влиянием господствующей теории простые и убедительные опыты и экспериментальные данные до определенного времени не могут повлиять на взгляды ученых в пользу новой гипотезы и на оценку накапливающихся новых фактов, Павлов ссылался и на следующий случай. "Даже работа 1870 г., – писал он, – простая по форме опытов и ясная по заключениям, и та не имела успеха. Отчасти оттого, что это была английская работа, но главным образом благодаря увлечению господствующей теорией" (*Павлов*, 1951).

Приведенные выше мысли *И.П. Павлова* говорят о том, что между теорией и выделением и оценкой фактов существует сложная взаимосвязь, в которой теории принадлежит роль направляющего фактора в поисках и оценке эмпирических данных, фактов.

6. Оценка доказательного значения опытных данных для выдвигаемой гипотезы

С 1873 г. в вопросе о локализации сосудодвигательных центров наметилась новая тенденция. Началась, как пишет *И.П. Павлов* (1951), "решительная война против теории об одном только сосудодвигательном центре в продолговатом мозгу".

Павлов обобщил и сгруппировал результаты многочисленных опытов, говорящих о наличии сосудодвигательных центров в спинном мозгу. При этом он "взвешивал" доказательную силу, доказательное значение различных опытов и результатов, полученных при их помощи. "Взвешивание" доказательного значения отдельных экспериментальных данных он проводил по следующим показателям: а) опираясь на соответствие отдельных данных между ними самими; б) имея в виду некоторые явления, известные в других отделах нервной физиологии и в) пользуясь данными, уже успешными появиться в самое последнее время".

Все опыты в целях доказательства наличия сосудодвигательных центров в спинном мозгу *И.П. Павлов* распределил в три группы. К первой группе он относил работы Вюльпиана, Шлезингера, Гольца, Путнама, Путцейса и Нуссбаума, которые стремились показать, что и после перерезки спинного мозга при различных условиях на разных видах животных можно вызвать рефлекторное изменение просвета сосудов. Во-вторых, Шлезингером было показано, что и после перерезки спинного мозга задушением животного (накопление CO_2 в крови) и введением в кровь стрихнина может быть вызвано изменение артериального давления. В-третьих, работы Вюльпиана, Гольца и Ниссбаума показали, что целостность спинного мозга (при разрушении остальной нервной системы) способствует изменению кровяного давления, а различные перерезки и разрушения спинного мозга на разных уровнях и после отделения его от продолговатого способны вызвать дальнейший паралич сосудов.

Павлов считал, что некоторые из названных выше опытов значительно "подорваны" в качестве аргументов в пользу выдвигаемой новой гипотезы. Однако он считает, что и они принесли этому взгляду "несомненную пользу как усилившие в свое время протест против господствующей теории и усвоившие ум физиологов с новым рядом идей... многие из описанных «новых» опытов... лежали в архиве науки без употребления, не родили соответствующих идей. Требовался именно целый хор, чтобы заглушить господствующий голос" (*Павлов*, 1951).

Павлов считал, что отдельные результаты, полученные тем или другим автором, не имели доказательной силы в пользу выдвигаемой гипотезы по ряду причин.

Рассмотрим, в чем он видел недостаточность доказательной силы отдельных фактов и положений в пользу выдвигаемой гипотезы.

Против опытов Вюльпиана с рефлекторным изменением температуры можно сказать, писал Павлов, что изменения слишком незначительны. Отмеченное в опытах повышение температуры может быть объяснено не только влиянием спинномозговых сосудодвигательных центров на просвет сосудов. И как знать: может быть, небольшие изменения температуры, наблюдаемые Вюльпианом, имели свой источник в термических изменениях двигательных нервов, тесно проникающими своими разветвлениями мускульную ткань? "Много и других предположений можно сделать там, – писал Павлов (1951), – где размер изменения так мал, а само явление – в данном случае температура живой массы – так сложно".

Против опыта Шлезингера можно выдвинуть следующий довод: действуют ли в нормальных условиях сосудистые центры спинного мозга, обнаруживающиеся в опытах с стрихнином?

Опыты Гольца с рефлекторным расширением сосудов заслуживают доверия. Нужно заметить только, что толкование этого рефлекса не просто. Расширение сосудов нельзя толковать как простой паралич центров в спинном мозгу. Сам Гольц и другие авторы доказали существование сосудорасширяющих нервов, и поэтому с одинаковым правом можно предполагать как рефлекторный паралич сосудосуживающего центра, так и раздражение сосудорасширяющего.

Против опытов Шлезингера и Ниссбаума говорил и факт, полученный в лаборатории Людвиг Моссо, который показал, что и совершенно изолированные кровеносные сосуды под влиянием CO₂ и стрихнина могут испытывать то расширение, то сужение. "И сейчас, – пишет Павлов (1951), – сильно подкреплено многими опытами положение, что и в стенах самих сосудов существуют аппараты, способные под тем или другим влиянием изменять так или иначе просвет сосудов. И поэтому повышение давления в опытах Шлезингера можно толковать как прямое действие стрихнина и CO₂ на эти аппараты, что отчасти доказано уже Адамюком и Ковалевским".

Значит, в регуляции артериального давления участвуют не только спинномозговые сосудодвигательные центры, но и нервные образования в самих сосудах. Изменение просвета сосудов является результатом взаимодействия двух факторов: влияния химического состава крови и сосудодвигательных центров.

Павлов считал, что опыты Гольца, Вюльпиана и Ниссбаума не имеют решающего значения для доказательства наличия сосудодвигательных центров в спинном мозгу. Если после перерезки спинного мозга происшедший паралич со временем исчезает, нельзя сказать, что это совершилось в результате деятельности сосудистого центра, находящегося в отрезанной части мозга.

В лаборатории Гейденгайна было показано, что периферические сосудодвигательные аппараты теряют в силе, истощаются, как только перерезывается нерв, направляющийся к ним.

"Ввиду этих фактов, – пишет И.П. Павлов (1951), – понятно, все опыты Гольца и Вюльпиана с разрушением изолированного спинного мозга допускают двойное толкование. Может быть, что дальнейший паралич сосудов при этих операциях зависит от удаления спинномозговых центров, но может происходить и совершенно так, как происходил в опытах Гольца и Остроумова над периферическими нервами".

Вся критика Павлова результатов различных опытов в пользу гипотезы о существовании сосудодвигательных центров в спинном мозгу была направлена не на отрицание достоверности полученных эмпирических данных, а на определение их доказательного значения, силы в пользу выдвигаемой гипотезы. В опытах различных авторов исследовалось влияние перерезки спинного мозга на состояние тонуса сосудов без учета влияния других отмеченных факторов.

Поэтому возникает вопрос: можно ли изменения в тонусе сосудов, наступающие при перерезке спинного мозга, отнести только на счет действия его сосудодвигательных центров? И.П. Павлов писал, что ответить утвердительно на этот вопрос однозначно нельзя. Изменения артериального давления при разных перерезках спинного мозга нельзя толковать однозначно в пользу гипотезы о существовании спинномозговых сосудодвигательных центров. "Весьма вероятно, – пишет он, – что в проведенных в пользу их опытов часть явления относится на счет спинномозговых центров, но только часть. А так как явление не расчленено, не подвергнуто подробному анализу, то до поры, до времени эти доводы не имеют окончательной убедительности, которую приписывали им некоторые из выставивших их авторов" (Павлов, 1951). Однозначный вывод о роли спинномозговых сосудодвигательных центров не обоснован еще и по следующей причине. Эти центры не функционируют изолированно от сосудодвигательного центра, находящегося в продолговатом мозгу, – факт, который невозможно учитывать при опытах с перерезанным спинным мозгом. "Весьма вероятно, – пишет Павлов (1951), – что в продолговатом и спинном мозгу мы имеем дело с сосудистыми центрами двух порядков, находящимися в известной подчиненности".

Все приведенные выше данные и соответствующий их анализ Павловым показывают, что отдельные экспериментальные данные сами по себе вне какой-либо системы не являются однозначным доказательством в пользу какой-либо гипотезы. Они изначально несут на себе какую-либо теоретическую нагрузку, без которой они не могут быть подтверждением или опровержением гипотезы.

7. Рост знания и прогресс в развитии истины

После подробного анализа и критического обсуждения экспериментальных данных и выводов в пользу той и другой из альтернативных гипотез И.П. Павлов переходит к рассмотрению внутреннего механизма развития знания и его истинности на определенном историческом этапе науки.

Что остается и что опровергается в процессе познания, и в силу каких причин знание на определенном этапе развития науки остается неполным, односторонним? Как происходит его обогащение, уточнение и определение его места в структуре нового знания? Как происходит процесс "снятия" старого знания в новом?

Отвечая на подобные вопросы, *Павлов* (1951) пишет: "Перейдем к физиологическому, так сказать, поучению из всех описанных опытов и заключений. Иной читатель, никогда не имевший дела со специальными работами, пожалуй, будет неприятно поражен предшествующим изложением. Он заговорит приблизительно в таком роде: как полагаться на заключения физиологии, когда, по-видимому, самые чистые, самые решительные опыты, некоторое время получившие почти всеобщее признание, вдруг оказываются совершенно лишены всякой силы, когда из массы доводов за известное положение через какие-нибудь год, другой уцелеет только один? Что ручается за то, что новая "истина", свергнувшая старую, также в скором времени не заменится еще более новой истиной и т.д.? Где же незыблемость научных положений?"

Такому читателю И.П. Павлов советует всмотреться в дело более внимательно. Может оказаться, что факт опровержения определенной истины говорит только в пользу науки. Ей не нужно хвататься за первый подвергнувшийся благоприятный факт. Упавшие "истины", отставленные в стороны доводы – это не пропавший труд. "Если это плод добросовестного исследования, то в них непременно содержится часть истины, и она будет выделена" (*Павлов*, 1951).

Справедливость этих мыслей Павлова подтверждается всей историей развития учения о сосудодвигательных центрах. Старое положение о том, что сосудодвигательные центры находятся только в продолговатом мозгу, не опровергнуто, показана лишь его неполнота, внесены уточнения. Остается вероятным, что известное место в продолговатом мозгу содержит в себе центры, оказывающие влияние на все сосуды тела. Сильным аргументом в пользу существования такого центра определяемого физиологическими методами является факт, что ему соответствует известное морфологическое образование мозга. Этот центр нужно отличать от других начал сосудодвигательных нервов, расположенных в спинном мозгу и от других факторов, влияющих на тонус сосудов.

Что же было опровергнуто в "ходячем представлении" о сосудодвигательных центрах? – спрашивает И.П. Павлов. И отвечает: "Только та его часть, которая исключительно основывалась на отрицательных опытах. Овсянников и Диттмар видели, что после перерезки спинного мозга нет рефлекторного изменения сосудов, отсюда заключили об отсутствии сосудодвигательных центров в спинном мозгу и ошиблись" (*Павлов*, 1951).

Их ошибка имела методический характер, и Павлов показал, в чем она состояла.

8. Экспериментальный метод и условия достоверности его результатов

Подробный анализ развития учения о сосудодвигательных центрах убедил И.П. Павлова в том, что "в естественных науках часто открытие метода, изучение какого-нибудь важного условия опытов ценнее открытия отдельных фактов" (*Павлов*, 1951).

В первоначальном представлении о сосудодвигательных центрах оказалась неверной только та его часть, которая основывалась на отрицательных опытах. "Это, – писал *Павлов* (1951), – поучительный пример того, до какой степени различно значение положительных и отрицательных опытов во всякой науке, а особенно в такой сложной, как физиология".

Какое важное условие в своих опытах не учли Овсянников и Диттмар, что явилось причиной отрицательного результата? Они раздражали спинной мозг сразу после его перерезки, хотя опыты ряда авторов показывали, что причиной отсутствия сосудодвигательных рефлексов сразу после перерезки является торможение деятельности спинного мозга, вызываемое самой перерезкой. Если такой же опыт провести через несколько дней, то, как правило, получают положительные результаты. Данные о том, что перерезка спинного мозга оказывает тормозящее действие на центры, еще оставшиеся в связи с управляемыми органами, к тому времени были хорошо известны. В любой физиологической лаборатории, в которой делались опыты хотя бы для демонстрации на лекциях, было известно, что обезглавленная лягушка сразу после операции не годится для опытов над спинномозговыми двигательными центрами. Через определенный интервал времени двигательная функция спинномозговых центров восстанавливается. Но это было случайным наблюдением, "положением не исследованным и не выставленным нарочно и отдельно" (*Павлов*, 1951).

В опытах Овсянникова и Диттмара, как и других авторов, это условие не учитывалось. И только в 1874 г. Шлезингер впервые делает этот вопрос предметом особого исследования и утверждает как научное положение, что операция производит задерживающее действие на анатомически существующие аппараты спинного мозга. "Таким образом, – писал *И.П. Павлов* (1951), – выяснилась весьма важная истина для центральной нервной системы – истина, которая устранила и еще более устранила ошибочных заключений, сделанных в этой области".

Представление о различной доказательной силе положительных и отрицательных опытов, как показал Павлов, входило в научно-исследовательскую практику не сразу, это неизбежный этап в развитии науки, который преодолевается в процессе многократной проверки экспериментальных данных.

Павлов подробно описал условия, при которых отрицательные опыты могут иметь определенное доказательное значение в пользу или против определенной гипотезы. "Каким же образом исправлены эти ошибочные заключения?" – спрашивает он. "Расширен объем экспериментального материала, изменены условия опыта... отрицательные опыты могут получить тем большее значение (все же малое сравнительно с положительными), чем на большем числе животных разных классов и родов при большем видоизменении условий они произведены" (*Павлов*, 1951).

9. Соотношение фундаментальных и прикладных знаний в медицине

Известно, что после окончания курса естественных наук в Санкт-Петербургском университете *И.П. Павлов* поступил на медицинский факультет Военно-медицинской академии. По этому поводу он писал, что заниматься полноценно физиологией без знания медицины он не сможет. Вопросы соотношения фундаментальных физиологических знаний и медицины он изучал и разрабатывал в течение всей своей творческой жизни.

С постановкой этого вопроса начинается и изложение рассматриваемой здесь его статьи "О сосудодвигательных центрах в спинном мозгу". "Есть несколько веских оснований для попытки представить в более или менее полном изложении работы по указанному предмету. Первое – это их богатые результаты, добытые ими новые сведения о физиологических процессах. Эти сведения еще не скоро войдут в учебники и, таким образом, надолго останутся недоступными людям, не занимающимся физиологической литературой, для которых, однако они – признанная необходимость, т.е. врачам" (*Павлов*, 1951).

Применение физиологических знаний в медицине, по мнению Павлова, является сложным творческим процессом, в котором болезненные явления должны быть истолкованы на основе знания причин и механизмов их возникновения и развития. Некритическое, нетворческое применение физиологических данных часто приводило к ошибочным толкованиям процессов заболеваний и неправильному их лечению.

Вопрос о применении физиологических знаний в медицине Павлов рассматривал как процесс трансляции знаний из одной области научного знания в другую.

10. Заключение

Все изложенное выше дает нам основание считать, что молодой, начинающий свою научную карьеру *И.П. Павлов* на материале развития учения о сосудодвигательных центрах продолговатого и спинного мозга выделил и сформулировал основные эпистемологические и методологические основания физиологии XIX в. как бурно развивающейся естественной науки в рамках возникшей тогда парадигмы саморегуляции функций организма.

Выдвинутыми в начале творческой деятельности эпистемологическими и методологическими принципами Павлов руководствовался в течение всей своей творческой деятельности. О плодотворности следования этим принципам однозначно говорит сам факт получения Павловым блестящих научных результатов, увенчанных присуждением ему Нобелевской премии в 1904 году. И воистину: по плодам их – узнаете их! По богатству плодов всей научно-исследовательской деятельности Павлова можно судить об эвристическом заряде эпистемологических и методологических оснований физиологии, которые он разработал в начале своей творческой деятельности.

Литература

Бернар К. Жизненные явления, общие животным и растениям. СПб., с. 14, 1878.

Гегель. Феноменология духа. Соч. М., Политиздат, т.IV, с.2, 21, 1959.

Павлов И.П. О сосудистых центрах в спинном мозгу. Полн. собр. соч., М.-Л., Наука, т.1, с.35-63, 1951.