

Академия Наук СССР  
Журнал высшей нервной деятельности  
имени И. П. Павлова  
Том II, вып. 5, 1952

А. Р. Лурия

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КЛИНИКИ ОЧАГОВЫХ ПОРАЖЕНИЙ  
ГОЛОВНОГО МОЗГА В СВЕТЕ ИДЕЙ И. П. ПАВЛОВА

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КЛИНИКИ ОЧАГОВЫХ ПОРАЖЕНИЙ  
ГОЛОВНОГО МОЗГА В СВЕТЕ ИДЕЙ И. П. ПАВЛОВА

А. Р. ЛУРИЯ (Москва)

Клиника очаговых поражений головного мозга сталкивалась в допавловский период ее существования с двумя основными препятствиями: с неверными, лишенными всякой физиологической основы психоморфологическими представлениями о локализации функций в коре больших полушарий, с одной стороны, и такими же ненаучными представлениями о сущности симптома, возникающего при локальных поражениях мозга, — с другой.

Только критический пересмотр этих представлений и систематическая работа над перестройкой решения этих проблем на основе физиологического учения И. П. Павлова может вывести эту важную область науки из того застоя, который длился в течение десятилетий, и открыть новые, продуктивные перспективы ее дальнейшего развития.

## 1

Учение о локализации функций в коре головного мозга сложилось в неврологической клинике под прямым влиянием вирховской целлюлярной физиологии и патологии, которые в XIX веке пытались стать теоретической основой биологии и медицины.

Отправляясь от мысли о том, что клетки мозга являются носителями специфических, имманентно присущих им функций, неврологи последней трети прошлого века приложили много усилий к тому, чтобы обосновать эту вирховианскую гипотезу и найти те скопления клеток или «центры» в головном мозгу, деятельность которых выражалась бы в различных по сложности физиологических и психических, «функциях». Для поисков этих «центров», клетки которых обладали бы специальными функциональными способностями, привлекались различные методы — от известных опытов с раздражением отдельных точек коры электрическим током (эти опыты, как известно, сыграли большую роль на самых ранних этапах развития учения о локализации функций в коре головного мозга) до клиничко-анатомических сопоставлений, которые давали в руки исследователям факты «выпадения» соответствующих функций при разрушениях тех или иных участков мозга, и, следовательно, как тогда предполагалось, позволяли переходить к вопросам о локализации функций в головном мозгу путем «доказательства от обратного».

Существенно, что все эти исследования развивались без необходимой физиологической основы, которой тогда еще не было, а в последнее столетия — в полном отрыве от той настоящей физиологии головного мозга, которая была представлена трудами И. П. Павлова и его школы. Вместе с тем на каждом этапе своего развития учение о локализации функций в головном мозгу испытывало самые глубокие влияния господствовавших в то время психологических концепций (ассоциационизм, субъективно-феноменологическое направление, гештальт-психология), по-



давящее большинство которых носило открыто идеалистический характер.

В результате таких влияний и сложилась господствовавшая до недавнего времени (и во многом остающаяся в клинике и сейчас) психоморфологическая концепция локализации функций в коре головного мозга, в корне противоположная основным концепциям материалистической рефлекторной физиологии.

Эта концепция, основным для которой было вирховианское положение об имманентной локализации иногда очень сложных функций в ограниченных клеточных группах, оформилась в виде своеобразного дуалистического представления об отдельных областях мозговой коры, ставшего привычным для неврологической клиники.

Согласно этому представлению, всю кору головного мозга можно было разделить на два вида участков. Одни из них (интимно связанные с периферией проекционными волокнами) обычно рассматривались как наиболее простые или «проекционные» участки, несущие наиболее элементарные афферентные или эффекторные функции. Их работа выражалась в обычных физиологических понятиях и была доступна для объективных физиологических методов исследования.

Рядом с ними выделялись, однако, другие группы участков (занимавших, кстати сказать, подавляющую часть мозговой коры). Анатомически эти участки отличались тем, что в них были значительно меньше представлены проекционные комплексы волокон и, наоборот, преобладали клетки с короткими аксонами, не имевшие непосредственной связи с периферией. Они отличались тем, что их раздражение электрическим током могло не вести ни к какому заметному физиологическому эффекту, в то время как их разрушение сопровождалось сложными изменениями психических процессов больного. Эти участки оценивались обычно как «психические» участки коры; предполагалось, что они точно так же связаны с «психическими функциями», как элементарные, первичные участки — с физиологическими отправлениями.

Так создалось учение о вторичных, «психосензорных», «психомоторных» и третичных, «чисто психических» центрах мозговой коры, функцией которых, по представлениям того времени, было сохранение известных психических «образов памяти», иногда носивших относительно простой, иногда же принимающих исключительно сложный характер. Выпадение этих «образов памяти» при очаговых поражениях «психических» центров коры, по мнению неврологов, примыкавших к психоморфологическому направлению, и лежало в основе тех симптомов агнозии, апраксии, афазии или нарушения понятий, которые возникали при очаговых поражениях мозга.

Легко видеть, что такая дуалистическая концепция имела свои практические выводы, в том, что большие полушария распадались на две основные части, которые играли принципиально различную роль в обеспечении сложных форм деятельности человека. Если изучение первых наиболее простых центров коры успешно проводилось при помощи обычных физиологических методов, то, по мнению психоморфологов, эти объективные методы исследования оказывались уже непригодными для анализа работы «психических» центров мозговой коры. Здесь единственным адекватным методом оставался метод сопоставления субъективно-психологических данных (которые сами не подлежали дальнейшему физиологическому анализу) с анатомическими фактами разрушения отдельных участков мозга, и, таким образом, значительная часть больших полушарий практически исключалась из сферы точного причинного исследования.



Дуалистическая концепция строения и работы мозговой коры не канчивалась, однако, на этом. К ней присоединилось сложившееся в клинике в течение многих лет представление о двух частях больших полушарий, лежащих кзади и кпереди от передней центральной извилины.

Если задние отделы коры (по аналогии с задними рогами спинного мозга) расценивались, как обладающие чисто чувствительными функциями, то передние отделы мозга понимались как аппарат, обеспечивающий афферентную, активную деятельность организма.

Соответственно этому «психические» центры задних отделов мозговой коры оценивались как мозговой субстрат «познавательных» процессов, а такие же центры передних отделов — как субстрат «спонтанности», «апперцепции» или «воли». Так вирховианская концепция мозга доходила до своего логического конца, и представители допавловской неврологии находили в лобных долях мозга субстрат мистической «воли», пытаясь тем самым научно оправдать существование особой «духовной функции», которая, по их мнению, остается недоступной для физиологического исследования\*.

Легко видеть, что теоретическая ложность всех подобных концепций заключалась в идеалистическом подходе к психическим процессам, которые рассматривались как не имеющие никакого отношения к физиологическим закономерностям и недоступные для объективного физиологического исследования. Практическая бесплодность этих психоморфологических взглядов выражалась в том, что, указывая на утери зрительных и слуховых «образов памяти», которые якобы «локализуются» в ограниченном участке мозговой коры, или констатируя, что разрушение определенного участка мозга сопровождается нарушением целенаправленной деятельности, они оставляли исследование в пределах субъективно-психологического описания клинических фактов и внешнего сопоставления двух параллельных рядов явлений, закрывая всякий путь для обнаружения подлинных материальных нервных механизмов этих явлений. Исследователь неизбежно оказывался в таком же положении, в каком был Мунк, впервые столкнувшийся с явлениями нарушения коркового слуха и выразивший их в субъективных понятиях: «При формуле Мунка — «животное слышит, но не понимает» — исследование упирается в термин «понимает» как в угол. Что же дальше?» — писал И. П. Павлов\*\*, тут же противопоставляя тупику психоморфологических сопоставлений продуктивный путь физиологического изучения механизмов, лежащих в основе данного явления.

Так попытки «наложить непосредственные понятия современной психологии на материальную конструкцию мозга»\*\*\*, минуя физиологию высшей нервной деятельности, неизбежно приводили к остановке всякого продуктивного исследования, к задержке научного прогресса в этой важной области.

\* \* \*

Было бы неверным думать, что попытки прямого сопоставления психологических и анатомических данных в учении о работе головного мозга являются делом далекого прошлого. На самом деле эти параллелистиче-

\* Не лишне вспомнить, что на недоступность изучения функций лобных долей физиологическими методами указывал один из основных представителей американской идеалистической физиологии — Фултон (ср. J. V. Fulton, *Physiology of the Nervous System*, 1943, p. 418). В самое последнее время эти же положения повторил и П. К. Анохин

\*\* И. П. Павлов, *Лекции о работе больших полушарий*, 1949, Изд. АН СССР, 350.

\*\*\* И. П. Павлов, *Полное собрание трудов*, III, 1949, стр. 203.



ские представления продолжали развиваться до недавнего времени, проявляясь во многих работах физиологов, неврологов и психологов (не говоря уже о психиатрах), и, как это указал А. Г. Иванов-Смоленский в своем докладе на Объединенной павловской сессии АН СССР и АМН СССР, явились существенным препятствием для дальнейшего развития научной психиатрии и невропатологии в тесной связи с учением И. П. Павлова.

Еще в совсем недавнее время мы были свидетелями попыток акад. И. С. Беритова найти в мозговой коре рядом с обычным «нервным субстратом» кроме того и «психонервный субстрат», являющийся якобы аппаратом особой «психонервной» деятельности. Этим автор пытался чисто логически обосновать дуалистический подход к работе мозга человека и животных\*; известно, какую заслуженную отповедь эта антипавловская концепция получила на Объединенной сессии двух Академий и в последующем ее разборе на Научном совете по проблемам физиологического учения И. П. Павлова при Президиуме АН СССР.

Совсем недавно были опубликованы такие руководства, как руководство по нервным болезням Е. К. Сеппа, М. Б. Цукер и Е. В. Шмидта, где за отдельными полями коры головного мозга усматривались такие сложные психические функции, как «фиксация грамматических сочетаний слов», чтение, письмо или даже функции «мышления от общего к частному»\*\*.

Несравненно более открытые формы эти психоморфологические концепции принимают за рубежом, где они иногда приобретают карикатурный характер. Типичным примером может служить руководство по клинической неврологии американского невропатолога Нильссена, где можно прочесть, например, что «в нижней части поля 18-го мозговой коры образуются энграммы образов неодушевленных, а в несколько выше расположенной части 18-го поля — образы одушевленных предметов, особенно же тела самого человека»\*\*\*, и где подобные карикатурные сопоставления повторяются в самых различных вариантах.

Интересно, что даже в некоторых руководствах по топической диагностике нервных заболеваний, появившихся после Объединенной павловской сессии двух академий, можно прочитать утверждения о наличии в головном мозгу рядом с элементарными зонами движений и чувствительности «центров чтения», «центров письма» и т. д., повторяющие давно изжившие себя дуалистические положения и показывающие тем самым, насколько прочно эти последние сохраняются в мышлении клиницистов\*\*\*\*.

Разрыв между «элементарными» зонами мозговой коры, якобы несущими простые физиологические функции, и сложными «психическими» отделами коры был характерен и для ряда психологических исследова-

\* И. С. Беритов, Об основных формах нервной и психонервной деятельности, Изд. АН СССР, 1947.

\*\* Е. К. Сепп, М. Б. Цукер и Е. В. Шмидт. Нервные болезни. Медгиз, 1950, стр. 149, 280 и др.

\*\*\* J. M. Nielszen, A Textbook of Clinical Neurology, 1946, стр. 234.

\*\*\*\* Типичным для таких дуалистических высказываний является президентская речь известного американского невролога Пенфильда на недавнем годичном собрании Американской неврологической ассоциации. В этом докладе автор, стоящий на откровенных параллелистических позициях, высказывает мысль, что «следы мышления индивида лежат скрытыми в структурах височной области, пока он не вызовет их к жизни в каком-нибудь акте воспоминания» (W. Penfield, Memory Mechanisms, A. M. A. Archives of Neurology and Psychiatry, vol. 67, p. 185, 1952). Интересно, как это видно из прений, развернувшихся после доклада, что эта примитивная психоморфологическая концепция принимается рядом американских неврологов как «последнее слово науки!»



ний, которые решительно отрицали возможность локализации сложных форм деятельности в ограниченных участках мозговой коры, но не исходили из физиологического анализа сложных форм корковой деятельности, оставаясь практически в пределах той же параллелистической концепции. Такие неверные взгляды можно встретить и в ряде моих работ\*.

Считая, что в коре головного мозга существуют первичные, проекционные участки, не имеющие сколько-нибудь сложных функций и лишь доводящие периферические импульсы до кортикального аппарата (или посылающие двигательные импульсы на периферию), я отделял от них «вторичные» и «третичные» зоны, которые, по моим предположениям, придавали известную функциональную организацию импульсам, поступающим в первичные зоны коры. Анализируя работу этих «вторичных» зон, я выражал их не в физиологических, а в психологических понятиях и не пытался найти физиологические механизмы их работы. Так, например, вторичные поля левой височной области расценивались мною как аппарат «функциональной организации речевого фонематического слуха» (Травматическая афазия, 130), функцией вторичных полей затылочно-теменной области считалось — «объединение изолированных стимулов в симультанные схемы» (Травматическая афазия, 150); вторичные двигательные поля рассматривались как аппарат, создающий «обобщенные динамические схемы» (Травматическая афазия, 73 и т. д.).

Следуя тому же замыслу и пытаясь выразить в психологических понятиях работу еще более сложных — «третичных» зон мозговой коры, я был склонен видеть в лобных отделах мозга тот аппарат, который связан «с дальнейшей интеграцией действий, подчинением их стойким внутренним мотивам и превращением их в целенаправленную деятельность»\*\*.

Легко видеть, что и эти попытки шли не в направлении развития рефлекторной теории психических процессов, а в направлении прежней параллелистической психологии, продолжая попытки прямого «наложения непространственных понятий современной психологии на пространственную конструкцию мозга», заменяя физиологический анализ механизмов работы различных систем головного мозга параллелистическими сопоставлениями психологических и анатомических данных. Тем самым эти исследования обходили научный физиологический анализ механизмов работы соответствующих аппаратов коры головного мозга и практически оставались в пределах тех дуалистических концепций, радикальное преодоление которых является непременным условием для подлинно научной разработки проблемы локализации функций в коре головного мозга.

\* \* \*

Если правильному подходу к вопросу о локализации функций в коре головного мозга мешали ложные дуалистические концепции, ставшие привычной формой представлений в неврологической клинике, то аналогичные трудности возникали и в тех многих случаях, когда клиницисты, не желая ставить «теоретических» вопросов о «локализации функций», ограничивались «практическим» вопросом о «локализации симптомов».

Следует признать, что несмотря на большое богатство эмпирических фактов, которыми располагает клиника, этот вопрос отнюдь не находится в лучшем положении, чем только что освещенный вопрос о «локализации функций» в коре головного мозга.

\* А. Р. Лурия, Травматическая афазия, М., 1947; Восстановление функций мозга после военной травмы, М., 1948 и др.

\*\* Травматическая афазия. 93; Восстановление функций мозга..., стр. 201 и сл.



Считая, что они остаются в пределах, доступных для проверки положительных фактов, и пользуясь тем же методом клинико-анатомических сопоставлений, неврологи описали локализацию десятков симптомов, приурочивая, например, апраксию к нижне-теменной, алексию — к теменно-затылочной, амнестическую афазию — к нижне-височной области левого полушария и т. д. Вместо фантастических карт мозга, на которых обозначались «центры письма», «центры чтения», «центры грамматической речи» и «центры понятий» (такие карты имели широкое хождение в конце прошлого века; несколько модернизированным примером их является карта Клейста), появились карты с нанесенными на них зонами акалькулий, апраксий, амнестико-афазических симптомов и т. п. Образец такой карты представляет, например, известная карта Ферстера, приводимая почти в каждом руководстве нервных болезней.

Несмотря на то, что в некоторых случаях (но как показал обширный сравнительный материал, совсем не в большинстве их) такие «карты» в известной мере помогали топической диагностике очага, их теоретическая основа отнюдь не была более надежной, чем теоретическая основа старого учения о «локализации функций».

Правда, эти авторы отказывались говорить о локализации функций в коре головного мозга и ограничивались эмпирическим указанием на то, что ограниченный очаг в коре головного мозга ведет к появлению определенного симптома. Однако ближайший анализ показывает, что такое утверждение мало что меняло и фактически оставалось в пределах тех же параллелистических концепций, которые мы только что рассмотрели.

Утверждая, что соответствующий очаг в мозговой коре вызывает симптом «акалькулий», «аграфий» или «алекии», авторы понимали обычно этот симптом как «выпадение» соответствующей функции, не пытаясь дать анализ тех сложных нарушенных физиологических механизмов, которые привели к этому выпадению. Вместо этого они лишь молчаливо продолжали рассматривать соответствующую область коры головного мозга как «центр» данной функции либо же практически отказывались от причинного объяснения этого симптома, занимая в вопросах локализации функций стыдливую агностическую позицию и оставаясь в пределах эмпирического описания клинических фактов.

В тех отдельных случаях, когда исследователи пытались теоретически осмыслить появление тех или иных симптомов, они, не прибегая к настоящей физиологии больших полушарий или не желая встать на последовательно материалистическую точку зрения, были принуждены снова переходить к субъективно-психологическим построениям или же предлагать свою *ad hoc* создаваемую «физиологию корковых процессов». Примером такого психологического толкования симптомов может служить широко известное учение об апраксии Липманна (в котором автор пытался «объяснить» локализацию апраксий из нарушения соответствующих «двигательных представлений», локализованных в определенных участках коры); примером второй группы попыток — не менее известные конструкции О. Петцля, в которых он, заменяя физиологические исследования умозрительными аналогиями и методами, приписывает отдельным мозговым участками «установочную», «диафрагмирующую», «отсасывающую возбуждение» роль, аналогизирует отдельные корковые процессы с иммунологическими реакциями и создает целую «физиологическую мифологию» мозговых процессов.

Близкую к этим взглядам позицию занимали и те психиатры (Шмарьян, Гуревич и др.), которые исходили из откровенно антипавловских психоморфологических представлений о локализации сложных симптомов в ограниченных участках мозга, рассматривая эти симптомы как резуль-



тат «дезинтеграции» нормальных психологических процессов или «оживления примитивных психических функций», решительно отказываясь видеть за наблюдаемыми в клинике нарушениями те конкретные патофизиологические механизмы, которые приводят к возникновению данного симптома.

Легко, однако, видеть всю безнадежность таких попыток прямой «локализации» сложного симптома в ограниченном участке мозговой коры.

Если научную «локализацию функций» нельзя построить без учения о нормальном движении нервных процессов в коре головного мозга, то научную теорию «локализации симптома» уже совершенно невозможно создать, не опираясь при этом на патофизиологию высших нервных процессов.

Однако, как мы знаем, патофизиологию высшей нервной деятельности отнюдь не может удовлетворить попытка приурочить сложнейший психопатологический симптом к ограниченному участку мозга и выразить его в понятии «выпадения» или «дезинтеграции» функции. Патофизиология высшей нервной деятельности, рассматривающая реальные изменения протекания нервных процессов в патологических условиях, располагает значительным кругом понятий, отражающих различные стороны патологически измененных нервных процессов, причем самое повседневное для клиники понятие «выпадения» функции вообще не фигурирует в ней, как объяснительное понятие, так как «выпадение функции» может явиться лишь внешним результатом самого разнообразного изменения в нервной деятельности нарушенного патологическим процессом участка больших полушарий.

Значит, только изучив эти патологические изменения нервной деятельности, выразив их в четких научных понятиях нарушения раздражительных и тормозных процессов, их распространения по мозговой коре, их взаимодействия, их подвижности и т. д., а отнюдь не ограничиваясь чисто описательными понятиями «выпадения» или «дезинтеграции» функции, иначе говоря, разложив сложный симптом на его компоненты и изучив лежащие в его основе нейродинамические изменения, мы можем прийти к полноценному, научному объяснению его механизмов, а через это — и к обоснованному соотношению его с теми или иными мозговыми структурами. Таким образом, учение о «локализации симптома» неизбежно останется в том же психоморфологическом тупике, как и старое учение о «локализации функций», если только обычная для клиники описательная работа, сопровождающаяся клинико-анатомическими сопоставлениями, не будет тесно связана с работой по патофизиологическому изучению описанных симптомов.

В учении И. П. Павлова о соотношении динамики высших нервных процессов с конструкцией мозга и в его учении о патофизиологии высшей нервной деятельности мы и получаем прочную научную основу для вопросов о «локализации функций» и «локализации симптомов» в коре головного мозга.

## 2

Учение И. П. Павлова о динамических системах головного мозга и о динамической локализации функций в мозговой коре впервые в истории науки ликвидирует дуалистический подход к работе головного мозга человека и заменяет умозрительные гипотезы о функциях мозга прочной теорией, построенной на основе доказательных экспериментальных данных.

И. П. Павлов решительно отвергает дуалистическую концепцию, выделяющую в мозговой коре наиболее простые — «первичные» (физиоло-



гические) и сложные — «психические» зоны, требующие иных, нефизиологических подходов.

Рассматривая всю кору больших полушарий, как систему анализаторов, он выделяет в ней «ядерные зоны» (тактильного, зрительного, слухового и двигательного анализа и синтеза), считая, что как раз эти зоны несут не самую простую (как это считалось в клинике), а весьма сложную функцию точного специализированного анализа и сложного синтеза зрительных, слуховых, тактильных или кинестетических раздражений. «Здесь, благодаря особенной конструкции, — говорит И. П. Павлов, — образуются сложные раздражения (высший синтез) и совершается их точная дифференцировка (высший анализ)\*. Именно в силу этого, поражение данного участка мозга, который мы вслед за Павловым можем называть ядром соответствующего анализатора, ведет не столько к «выпадению» его функции, сколько к нарушению высших форм его работы, выражающихся в возможности тончайших дифференцировок и сложных синтезов. Естественно, что разные степени поражения такого ядра поведут к разной степени и форме нарушения аналитико-синтетической деятельности в пределах данного анализатора.

Все эти положения имеют отнюдь не абстрактное, чисто теоретическое значение. Они означают, что невропатолог, пытающийся найти симптомы поражения этих «первичных» корковых зон, должен искать их не столько в таких элементарных признаках, как понижение остроты того или иного вида чувствительности или нарушение силы движений, сколько в симптомах нарушения аналитико-синтетической деятельности: затруднения дифференцировки близких признаков, расстройства образования системы связей в пределах данного анализатора, нарушения прочности этих систем и т. п. Нет сомнения в том, что именно переход к обнаружению таких признаков раскроет несравненно большее богатство семиотики поражения этих зон, чем это имело место до сих пор, когда эти разделы клиники ориентировались на иные, допавловские представления о функции «проекционных» участков мозговой коры и нередко не находили отчетливой симптоматики даже при тяжелых поражениях этих участков.

Положив конец неправильным представлениям об «элементарных» функциях так называемых проекционных зон мозговой коры, учение И. П. Павлова наново ориентирует нас при исследовании функции тех зон, рассмотрение которых обычно носило чисто психологический характер. С этой, ликвидирующей дуалистические представления точки зрения «агнозии», появляющиеся при поражении так называемых вторичных отделов мозговой коры и их связей с так называемыми «первичными» зонами, уже не могут рассматриваться, как «нарушение узнавания при сохранности элементарного зрения или слуха» (что, как известно, входило в их клиническое определение). Они должны пониматься как нарушение сложной, комплексной работы одного или часто нескольких анализаторов, которое на этот раз не ограничивается дефектами в пределах данного анализатора (зрительного, слухового и т. д.), но распространяется на анализ и синтез сложного комплекса признаков, позволяющего отразить образ целого предмета.

Поэтому исследователь, пытающийся изучить расстройства восприятия, наступающие в результате поражения совместной работы «ядерных» и «внеядерных» зон мозговой коры, вовсе не должен ограничиваться констатацией того, что больной перестает в этих случаях «узнавать» предмет; он должен пытаться выяснить, к каким именно расстройствам ведет нарушение совместной работы различных зон, входящих в состав корко-

\* И. П. Павлов, Полное собрание трудов, III, 1949, стр. 293.



вых отделов данного анализатора, остановившись на том, какие именно формы анализа и синтеза отдельных признаков становятся в этих случаях недоступны больному, какими патологическими чертами характеризуется измененная работа анализатора, неспособная синтетически отразить целый комплекс признаков, стойко сохранить их следы, переключиться с одного комплекса на другой; он должен пытаться уяснить, в каком отношении находятся компоненты различных анализаторов (например, зрительного и двигательного), участвующие в каждом комплексном восприятии, и как при этом нарушается то взаимодействие двух сигнальных систем, без которого нельзя понять механизмы осмысленного восприятия человека. Легко видеть, что только при сохранении того же самого объективного подхода, который применялся при изучении «первичных» зон мозговой коры, работа и тех сложных отделов коры больших полушарий, которые стоят на границе между отдельными ядерными зонами, сможет стать доступной настоящему научному анализу.

Исходя из этих положений, мы должны признать неправильной нашу прежнюю точку зрения, которая неправомерно отрывала эти отделы коры от работы первичных ядерных зон анализаторов и согласно которой поражения вторичных отделов левой височной области могут привести к нарушению фонематического (речевого) слуха, оставляя совершенно неизменными элементарные слуховые функции (Травматическая афазия, стр. 130 и др.); столь же неверным является предположение, что поражение таких же отделов затылочной коры приводит к нарушению предметного зрения, не задевая элементарных зрительных функций (там же, стр. 150 и др.). Опыты, которые мы провели за последние годы вместе с рядом сотрудников, так же как и наблюдения, проведенные другими авторами, убедительно показывают, что в случаях так называемой сенсорной афазии можно, наряду с нарушением фонематического слуха, наблюдать и значительные изменения в звуковых дифференцировках (Э. С. Бейн), в различении последовательных комплексов ритмических звуковых сигналов (В. И. Лубовский), в стойкости удержания звуковых рядов (А. Е. Голомшток), в подвижности раздражительных процессов в слуховой сфере (Н. А. Филиппычева, А. Е. Голомшток и др.). Такие же наблюдения, посвященные анализу случаев так называемой оптической агнозии, показали, что за нарушением правильного узнавания зрительных образов можно отчетливо увидеть явления патологической слабости тонуса корковых клеток, приводящего к невозможности одновременного различения нескольких пунктов (А. Р. Лурия и А. Я. Колодная), к трудности образования последовательных зрительных синтезов (Н. М. Костомарова) и т. д.

Есть все основания думать, что именно эти физиологические нарушения аналитико-синтетической деятельности и лежат в основе «агнозий», приводя к расстройству сложного процесса узнавания предметов и их изображений, звуков или слов, и только тщательное изучение того, как нарушается эта аналитико-синтетическая деятельность и как при этом меняется взаимоотношение двух сигнальных систем, может привести к раскрытию нервных механизмов, лежащих в основе этих расстройств.

Таким образом, павловская концепция анализаторов, ликвидируя дуалистический подход к работе коры головного мозга, позволяет видеть, какие сложные физиологические процессы осуществляются так называемыми «элементарными» зонами коры; она обязывает нас не отрывать искусственно анализ так называемых «вторичных» зон коры от «первичных», ядерных зон и подходить к ним с тем же объективным методом как и к анализу тех форм совместной работы ядерных и внеядерных



областей мозговой коры, которая раньше рассматривалась метафизически и выражалась только в описательных психологических понятиях.

\* \* \*

Учение И. П. Павлова о корковых анализаторах ликвидирует, вместе с тем, и другую сторону дуалистического подхода к функциям мозговой коры. Устоявшееся в клинике представление о том, что задние отделы полушарий несут чувствительную, а передние — двигательную функцию, заменяется здесь другим, в корне отличающимся от этого взглядом.

Согласно учению И. П. Павлова, как задние, так и передние отделы коры в равной степени являются анализаторами, с той только разницей, что последние представляют собой корковый конец совершенно особого — двигательного анализатора, который раньше изучался недостаточно, и изучение которого должно явиться ключом к материалистическому объяснению так называемых произвольных движений.

Эта новая концепция требует особенно серьезной перестройки обычных клинических представлений; только усвоив ее, мы приобретаем возможность полностью преодолеть идеалистические взгляды на мозговой субстрат так называемых произвольных действий и физиологически подойти к их материальным механизмам.

Легко видеть, что обычные для клиники описания двигательных расстройств, возникающих при поражении премоторных отделов коры, как «распад двигательных навыков» или нарушение «динамических схем движения», не выходят за пределы чисто внешнего описания симптомов или попыток выразить их в описательно-психологических терминах; то же следует сказать и о попытках выразить такие изменения, сопровождающие поражения лобных долей мозга, как «нарушения целенаправленной деятельности», «распад мотивации» и т. д. Такие попытки (в частности имевшие место в наших прежних работах — ср. Травматическая афазия, стр. 72—73, 93 и др. и Восстановление функций мозга после военной травмы, стр. 201 сл.) не раскрывают путей к изучению тех реальных патофизиологических механизмов, которые лежат в основе этих нарушений и, наоборот, дают все основания для ложных выводов о том, что эти сложные психологические функции имманентно присущи данным отделам мозга.

Совершенно иные пути исследования раскрываются, если к тем же клиническим фактам подойти, исходя из учения И. П. Павлова о передних отделах мозговой коры, как о сложно построенном двигательном анализаторе. Эти наблюдения, проводимые в последнее время в нашей лаборатории, отчетливо показывают, что только тот же детерминистический подход, который применяется при изучении других отделов мозга, может привести к правильному анализу патологии передних разделов коры.

Так, тщательно изучая нарушения движений, возникающие в результате поражения совместной работы моторной и премоторной областей мозговой коры, мы можем со всей ясностью увидеть, что в этих случаях эффект движения наступает в результате нарушения сложного синтеза и анализа последовательных звеньев двигательного акта, при котором не создается нужной смены отдельных элементов движения, нарушается нормальное соотношение раздражительных и тормозных процессов, нужное для выработки двигательного динамического стереотипа, и отдельные звенья двигательного акта начинают обнаруживать патологическую инертность. Эта патологическая инертность отдельных элементов движения и нарушение синтеза дифференцированных двигательных актов в одну динамическую систему, как это показали исследования Б. Г. Спирина и Н. А. Филиппычевой\*, проведенные в

\* Б. Г. Спирин. Нарушение подвижности нервно-психических процессов после операции в головном мозге. 1950, автореферат (диссертация), Н. А. Филиппычева, Инертность высших корковых процессов при локальных поражениях мозга. 1952, автореферат (диссертация).



Институте нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко АМН СССР, усиливается после операций на премоторной области и при отеке мозга, сопровождающем соответствующие по расположению очаги; она делается особенно отчетливой, когда нарушаются нормальные соотношения коры и подкорки и корковый конец двигательного анализатора перестает оказывать регулирующее влияние на работу подкорковых двигательных узлов.

При внимательном анализе этих нарушений легко увидеть, что патологически измененная кора этой области проявляет в своей работе ту же неспособность образовывать сложные системы возбуждений, ту же повышенную отрицательную индукцию, благодаря которой возбуждение может «сконцентрироваться» лишь на одном месте, а на другое его нехватает», которое И. П. Павлов описывал, анализируя патофизиологические особенности работы других отделов коры. Не подлежит никакому сомнению, что только физиологический анализ нарушения движений при поражении передних отделов двигательного анализатора позволит нам подойти к симптомам поражения премоторной зоны мозговой коры с теми же объективными способами изучения, которые оправдали себя при изучении других областей больших полушарий, и заменить описательные психологические схемы подлинным анализом механизмов построения двигательного акта.

Еще более очевидной оказывается продуктивность павловского подхода к ликвидации того дуализма, который господствовал в клинике при анализе работы лобных отделов мозга.

Исследования, проведенные за последние два года, показывают с отчетливостью, что сопровождающие поражение лобных долей мозга явления, которые психологически описывались как «нарушения целенаправленной деятельности» или «распад мотиваций», но которые оставались без всякого физиологического объяснения, можно понять лишь как нарушение корковых отделов двигательного синтез-анализатора и нормального участия второй сигнальной системы в регуляции двигательных процессов.

Проведенные в Институте нейрохирургии АМН СССР наблюдения показали, что в случаях массивных поражений лобных отделов мозга, обычно сопровождающихся значительными общемозговыми нарушениями, клетки коры двигательного анализатора находятся в патологическом состоянии, что проявляется в ряде симптомов, отчетливо выступающих при изучении двигательных реакций (по методу речевого подкрепления А. Г. Иванова-Смоленского и методике изучения реакций на предварительную речевую инструкцию).

Эти исследования, проведенные у нас Н. А. Филиппычевой, А. И. Мещеряковым, М. П. Ивановой, показали, что в клетках коркового отдела двигательного анализатора легко наступает то истощение, при котором любое внешнее раздражение ведет к тому, что образованные связи легко тормозятся, выработанные ранее дифференцировки пропадают и подвижность нервных процессов грубо нарушается.

Как показали эти опыты, в таких случаях оказывается трудно вызвать стойкую систему двигательных реакций и особенно реакций, регулируемых со второй сигнальной системы. Нередко связь, замкнутая по словесному раздражителю, оказывалась особенно нестойкой, словесный раздражитель терял свое обычное сигнальное значение и уже скоро переставал вызывать нужную двигательную реакцию; нередко больной продолжал эхологически повторять инструкцию «когда будет стук — нажмите грушу», но не выполнял нужного движения или же, начав выполнять это движение, продолжал стереотипно выполнять его независимо от сигнала и лишь фармакологическая стимуляция коры кофеином или переход от словесных раздражителей к кинестетическим подкреплениям приводил иногда к кратковременному установлению нужных связей.

Представляет особый интерес и тот факт, что именно при подобных нарушениях нормальной работы корковых отделов двигательного анализатора двигательные реакции переставали достаточно прочно отражаться во второй сигнальной системе и словесный отчет больных явно показывал глубокую диссоциацию в работе обеих систем.

Все эти факты отражались также и в значительном нарушении комплексных двигательных реакций, вызывая, например, невозможность получить стойкие ритмические нажимы по заранее данной речевой инструкции (В. Н. Княжев, В. И. Лубовский), а также вели к грубому нарушению в выработке новых системных связей в сложной познавательной деятельности больного (Н. А. Филиппычева, В. К. Бубнова, Е. К. Андреева, Н. М. Костомарова).

Все эти наблюдения показывают, какие перспективы действительно объективного эксперимента возникают, если мы решительно отбросим прежние субъективно-психологические представления о том, что лобные доли мозга связаны с «активностью» или «целесообразными актами», и подвергнем сложные клинические симптомы, возникающие в этих случаях, объективному экспериментальному исследованию. Только подход к передним отделам мозга как к корковым отделам двигательного анализатора, работающего у человека в условиях взаимодействия двух сигнальных систем,



только объективный, патофизиологический анализ тех нарушений, которые возникают при его поражении, дает возможность освободиться от умозрительного подхода к этим проблемам и сделать нарушение сложнейших форм деятельности предметом настоящего научного анализа.

\* \* \*

Мы еще очень мало знаем о физиологических принципах совместной работы областей коры головного мозга, расположенных между ядрами отдельных анализаторов с ядерными зонами мозговой коры, в то время как именно эти межъядерные зоны или зоны перекрытия анализаторов (как это показали советские морфологи) все больше и больше развиваются в процессе филогенеза и начинают занимать у человека значительные территории. Есть все основания думать, что последний факт связан с тем, что на известной стадии развития человека при появлении сложных форм труда и общения формируется вторая сигнальная система действительности (а вместе с тем и речь), вносящая «новый принцип первой деятельности — отвлечения и вместе обобщения бесчисленных сигналов предшествующей системы, в свою очередь — опять же с анализированием и синтезированием этих новых обобщенных сигналов» \*, принцип, для которого необходима особенно сложная и подвижная совместная работа многих анализаторов. Ведь слово, «представляющее такой же сигнал, только неизмеримо более всеобъемлющий», всегда опирается на временные связи не одного, а многих частных анализаторов; значение слова не исчерпывается непосредственно воспринимаемым зрительным, слуховым или тактильным содержанием, но всегда включает в свой состав комплексное, обобщенное отражение действительности; оно создает новые мощные формы условных подкреплений, которые у человека встают на место господствующих у животного безусловных подкреплений и становятся источником огромного богатства «условно-условных» (А. Г. Иванов-Смоленский) связей, для осуществления которых нужен мощный аппарат не только ядерных, но и межъядерных зон коры.

Вот почему наличие в коре головного мозга человека огромных территорий, занятых «зонами перекрытий» или «межъядерными» зонами, вовсе не требует признания каких-то «чисто психических» зон коры и перехода от физиологического принципа исследования к субъективно-психологическому истолкованию. Наличие в этих областях элементов «рассеянной периферии» различных анализаторов (вопрос о месте которых в коре человеческого мозга еще нельзя считать решенным) и специального аппарата «соединительных клеток» с их короткими аксонами не лишает эти области коры тех же функций анализа и синтеза, на этот раз — анализа и синтеза, объединяющего сигналы из разных рецепторов. Поэтому ясно, что не замена монистического подхода дуалистическими взглядами, а только последовательное распространение того же самого физиологического подхода на все области коры сможет со временем дать точное и подлинно научное описание тех способов их работы, в результате которого человеческий мозг становится аппаратом сложнейшего, обобщенного отражения действительности, «органом мысли» — высшим продуктом высокоорганизованной материи.

### 3

Легко видеть, что учение Павлова о коре больших полушарий, как о комплексе анализаторов, нисколько не отрицает наличия «локализации функций» в коре головного мозга; больше того, только оно противопоставляет как идеалистическому учению о равнозначности (эквивалентности-

\* И. П. Павлов, Полное собрание трудов, III, 1949, стр. 476.



альности) всех участков коры, так и «мозговой мифологии» психоморфологов прочную научную концепцию динамической локализации, научно объясняющую ту роль, которую играет каждый дифференцированный по своему строению участок в сложных формах работы мозга как целого.

«Разве на наших глазах,— пишет И. П. Павлов,— цитоархитектоника коры больших полушарий не представилась совсем недавно чрезвычайно сложной и разнообразной и разве все эти многочисленные вариации в устройстве отдельных участков без определенного динамического значения?» \* «После этого — как сомневаться и в дальнейшем значении более подробных черт конструкций? Конечно, сейчас нельзя претендовать провести сколько-нибудь далеко идущее соответствие между динамическими явлениями и деталями конструкции, но обязательно допускать это соответствие, раз конструкции коры так разнообразны на всем ее протяжении и раз мы уже точно знаем, что одни степени синтеза и анализа доступны одним ее отделам, а другим — нет» \*\*.

В самом деле, если определенным участкам коры свойственна функция сложного синтеза и анализа специализированных (зрительных, слуховых, тактильных и кинестетических) раздражителей, то совершенно ясно, что поражение этих участков не может пройти бесследно при осуществлении тех видов деятельности, для которых соответствующий вид анализа и синтеза является необходимым. Легко поэтому понять, что если (как это было показано нами в другом месте) для процесса письма совершенно необходим предварительный анализ звукового состава слова, то поражение соответствующих корковых отделов слухового анализатора неизбежно вызовет нарушение акта письма и притом вовсе не потому, что в височной области есть «центр письма», а потому, что кора этой области осуществляет тот звуковой анализ и синтез, без которого (как показали исследования Р. Е. Левина, Э. С. Бейн и наши работы) письмо под диктовку или самостоятельное письмо невозможно. Точно так же если для процесса счета (как это показала в специальной работе З. Я. Руденко \*\*\*) необходима сохранность зрительно-пространственных синтезов, то поражение теменно-затылочных отделов левого полушария приводит к распаду счета не потому, что в ней заложен «центр» этой сложной функции, а потому, что поражение этой области делает невозможным осуществление зрительно-пространственных синтезов, являющихся одним из существенных физиологических условий для нормального протекания процессов счета.

Поэтому-то при ограниченных поражениях тех участков мозговой коры, которые приводят к нарушению нормальной работы корковых отделов соответствующего анализатора, никогда не выпадает вся сложная «функция» (письмо, счет и т. д.) в целом, а страдают только те ее формы, которые не могут протекать нормально без участия соответствующей аналитико-синтетической деятельности, осуществлявшейся пораженной системой коры. Именно в этом положении лежит ключ к пониманию того факта, непонятного с точки зрения психоморфологических представлений о локализации функций, что поражение ограниченного участка мозга (например коры задне-верхних отделов левой височной области) неизбежно приводит к появлению целого комплекса внешне совершенно различных симптомов (сензорная афазия, аграфия, парафазия и т. п.).

\* И. П. Павлов, Полное собрание трудов, III, 1949, стр. 488.

\*\* Там же, стр. 422.

\*\*\* З. Я. Руденко, Нарушение процессов счета при локальных поражениях мозга, 1950 (диссертация).



На самом же деле здесь имеет место совершенно понятное нарушение всех процессов, которые не могут нормально протекать без участия того слухового (или слухо-речевого) анализа и синтеза, корковый аппарат которого страдает в этих случаях.

Здесь мы подходим вплотную к другой стороне учения И. П. Павлова, без которой нельзя дать правильный ответ на занимающий нас комплекс вопросов. Речь идет об учении И. П. Павлова о системной деятельности коры и о динамической локализации функций в коре головного мозга, на огромное значение которого для неврологии и психиатрии с полным основанием указывает А. Г. Иванов-Смоленский\*.

И. П. Павлову была всегда чужда вирховианская мысль о том, что «центрами» каких-нибудь сложных функций могут быть узкие, ограниченные участки мозга, клетки которых обладают некими специфическими качествами.

Еще в 1910 году, обсуждая вопрос о так называемом «дыхательном центре», он писал:

«С самого начала думали, что дыхательный центр — это точка величиной с булавочную головку в продолговатом мозгу, но теперь он чрезвычайно расплылся, поднялся в головной мозг и спустился в спинной, и сейчас границы его никто не укажет. Точно так же и относительно пищевого центра, надо ждать, что это будет дистанция порядочного размера, широко раскинутая по центральной нервной системе...»\*\*.

С еще большим основанием это положение относится к тем сложным и изменчивым корковым «функциям», которые формируются у человека в онтогенезе и составляют основу его поведения.

Уже со времени И. М. Сеченова было известно, что даже такой сравнительно несложный акт, как зрительное восприятие предмета, не является простым далее неразложимым актом, что оно включает в свой состав тесную связь раздражения сетчатки и иннервации глазо-двигательных мышц; поэтому совершенно естественно, что физиологически зрительное восприятие может быть понято лишь в связи со сложной системой временных связей, которые сформировались в процессе онтогенеза\*\*\*.

Совершенно ясно, поэтому, что зрительное восприятие человека никак не может быть понято, как результат работы какого-либо изолированного «центра» и что для понимания его мозговых механизмов следует предполагать наличие целой сложнейшей «функциональной мозаики из отдельных элементов, каждый из которых имеет определенное физиологическое значение...», причем «эти элементы объединены в каждый данный момент в систему, где каждый элемент находится во взаимодействии с остальными»\*\*\*\*.

Естественно, что это положение с равным правом должно быть отнесено к мозговой организации любого акта поведения: так называемого произвольного движения, речи, письма или чтения, наконец, сложных, связанных с речью интеллектуальных процессов. Все они являются результатом работы не изолированных участков мозговой коры, а сложных динамических систем времен-

\* Ср. А. Г. Иванов-Смоленский, Очерки патофизиологии высшей нервной деятельности. М., 1949, стр. 19—43 и его доклад на Научной сессии АН и АМН СССР, посвященной проблемам физиологического учения И. П. Павлова, 1950.

\*\* И. П. Павлов, Полное собрание трудов, III, 1949, стр. 127.

\*\*\* Этот факт в последнее время подробно разбирает Е. Н. Соколов в своей экспериментальной работе «Восприятие в свете учения И. П. Павлова о временных связях», Советская педагогика, № 7, 1951.

\*\*\*\* И. П. Павлов, Физиология и патология высшей нервной деятельности. Медгиз, 1930, стр. 35—36.



ных связей, устанавливаемых между отдельными зонами в процессе онтогенеза, которые закрепляются в процессе опыта и меняются при изменении соответствующих условий.

Величайшей заслугой И. П. Павлова было то, что в своих опытах с «динамическими стереотипами» он смог экспериментально создавать такие функциональные объединения или системы, куда нередко включались самые разнообразные участки коры (зрительные, слуховые, кожные) и которые, благодаря временным связям, образовывали такое прочное функциональное единство, что в течение длительного времени продолжали работать как единое целое.

Именно эти опыты и послужили основанием для того, чтобы вместо параллелистического представления психоморфологов о постоянных, изолированных, «центрах» для «психических функций», была выдвинута идея о том, что в основе сложных форм деятельности лежит «функциональное объединение, посредством особенной проторенности соединений, разных отделов центральной нервной системы, для совершения определенного рефлекторного акта»\*, а на месте «старого учения о локализации функций, строившегося на попытках установить соотношение между психологическими понятиями и анатомическими фактами и лишенного всякой физиологической основы... был заложен фундамент нового учения, в основе которого лежит принцип приурочения динамики нервных процессов к конструкции мозга, т. е. изучение путей движения и взаимодействия нервных процессов в головном мозгу..., изучение текущеизменчивого распределения этих процессов в мозговой массе, стремление... положить нейродинамический узор на морфологическую канву мозговой ткани»\*\*.

Дальнейшие исследования И. П. Павлова показали, что эти «функциональные комбинационные центры» могут характеризоваться как большой сложностью и распространенностью по территории коры, так и большой дробностью, что в патологических условиях они могут приобретать характер стойких «больных пунктов» коры, что в их пределах могут концентрироваться такие явления, как патологическая застойность или инертность нервных процессов, признаки тормозных (фазовых) состояний и т. п.\*\*\*.

Совершенно естественно, что характер этих динамических объединений отдельных участков мозговой коры существенно меняется у человека. Наличие у него второй сигнальной системы (однако тесно связанной с первой), вносящей «новый принцип нервной деятельности», приводит к тому, что временные связи могут образовываться здесь уже не на основе прямого совпадения во времени непосредственных раздражителей, а на основе слова, объединяющего, благодаря элективной иррадиации, следы впечатлений, относящихся к разным сферам опыта. Поэтому возникновение временных «комбинационных центров» может отличаться у человека особым богатством и подвижностью, и связанные с ними формы работы мозговой коры отличаются особенной сложностью.

Трудно переоценить то значение, которое имеет учение И. П. Павлова о динамических системах головного мозга для физиологии и клиники. Отбрасывая целиком психоморфологические представления об изолированных «мозговых центрах» для сложных функций, оно дает

\* И. П. Павлов, Полное собрание трудов, III, 1949, стр. 253.

\*\* А. Г. Иванов-Смоленский, Пути развития идей И. П. Павлова в области патофизиологии высшей нервной деятельности. Научная сессия АН и АМН СССР, посвященная проблемам физиологического учения И. П. Павлова (стенографический отчет), 1950, стр. 49.

\*\*\* Подробнее об этом см. А. Г. Иванов-Смоленский, Очерки патофизиологии высшей нервной деятельности. М., 1949, стр. 215 и сл.



возможность научно понять как мозговую организацию сложных видов деятельности, так и их нарушение при очаговых поражениях и их компенсацию в процессе восстановления\*.

В свете этого учения получает совершенно ясную трактовку тот факт, что нарушение той или иной деятельности (например, восприятия или действия, письма или счета и т. д.) могут возникать при самых различных по локализации поражениях. Этот факт, который оставался непонятым для психоморфологов-локализационистов и который трактовался идеалистическими антилокализационистами, как доказательство равнозначности всех участков коры головного мозга, приобретает сейчас совершенно новое значение. Становится совершенно понятным, что если динамическая система областей коры, объединенных в определенный «комбинационный центр», осуществляет тот или иной вид деятельности, то поражение любого звена, входящего в эту функциональную систему, вызывает значительные изменения в самых различных, иногда далеко отстоящих друг от друга участках большого мозга и неизбежно приводит к распаду этой системы в целом. Однако столь же очевидно, что каждый раз в зависимости от локализации очага, разрушающего корковый конец того или иного анализатора, причиной этого распада явится нарушение то одного, то другого звена, и, следовательно, каждый раз, в зависимости от локализации очага, эта система будет распадаться по-разному.

Мы иллюстрируем это положение, позволяющее использовать нарушение сложных функциональных систем для топической диагностики очага, лишь одним примером.

Известно, что для выполнения предметного действия необходим ряд физиологических условий, связанных с совместной работой целого комплекса анализаторов. Кроме основного условия — нормальной совместной работы двух сигнальных систем, необходимой для того, чтобы регуляция действия прочно подчинялась нужной задаче, для его осуществления необходим зрительно-кинестический анализ того внешнего пространства, в котором протекает действие, четкая дифференцировка кинестетических импульсов, направленных к определенным мышечным группам, подвижность раздражительных и тормозных процессов, позволяющих быстро сменять следующие друг за другом иннервации и вырабатывать сложные двигательные стереотипы.

Совершенно понятно, что в этой организации двигательного акта участвует сложная динамическая система совместно работающих отделов головного мозга, причем в этот подвижный «динамический узор» вовлекаются участки, расположенные как в различных областях мозговой коры, так и на разных уровнях мозгового ствола, включая и область межучточного мозга. Легко видеть, что любое поражение, расположенное в пределах этой динамической системы областей мозга, неизбежно вызовет нарушение предметного действия; однако так же легко понять, что в зависимости от того, какое звено будет непосредственно нарушаться процессом и как именно будет

\* Следует отметить, что идеи И. П. Павлова о системности в работе мозга не оценивались должным образом и нередко игнорировались даже теми советскими исследователями, которые развивали положение о системной локализации функций и противопоставляли ее как узкому локализационизму психоморфологов, так и идеалистическому отрыву функций от мозга, имевшемуся у представителей антилокализационизма. В этом повинен и пишущий эти строки, который, в своей, совместной с Н. И. Гращенковым статье «О системной локализации функций в коре головного мозга» (Невропатология и психиатрия, 1945, № 1) и в позднейшей книге «Травматическая афазия» не исходил из павловских позиций и не связывал свои положения с идеями И. П. Павлова о динамических системах головного мозга. Такое игнорирование павловского учения неизбежно приводило к тому, что все положения о «системной локализации функций» теряли свою четкую физиологическую основу и превращались в описательные положения, которые имели лишь ограниченное научное значение. Это приводило, вместе с тем, и к тому, что ясные физиологические положения И. П. Павлова подменялись туманными и нередко идеалистическими концепциями зарубежных авторов, а высказываемые взгляды тем самым вводились в неправильный контекст и обесценивались.



изменена нейродинамика, отношения между сохранными звеньями системы будут складываться по-разному и само предметное действие будет страдать неодинаково. Поэтому только анализ измененной структуры предметного действия и тщательное патофизиологическое изучение нарушенного двигательного акта позволит заключить, какой именно отдел динамической системы страдает в данном случае и поражение какого именно звена лежит в основе данного нарушения.

Аналогичному анализу можно подвергнуть и нарушение письма (как известно, совершенно по-разному страдающего при поражении корковых отделов зрительного, слухового и двигательного анализатора), чтения, счета, устной речи и т. д.\*

Все эти факты показывают, как важно перейти от простой клинической констатации симптомов к «уяснению их общей конструкции» и вместе с этим к тщательному физиологическому анализу их механизмов. Только если мы решительно отбросим психоморфологическое отнесение сложного симптома к ограниченным участкам мозга и будем помнить, что симптом очагового поражения является не результатом разрушения одного ограниченного участка мозга, но следствием распада целой динамической системы совместно работающих зон, мы сможем прийти к правильной оценке симптома и его правильной топической интерпретации.

\* \* \*

Учение о динамических системах головного мозга позволяет, наконец, подойти и к пониманию механизмов компенсации дефекта и перестройки нарушенной функции в процессе ее восстановления.

Старые метафизические концепции об изолированных «центрах» для отдельных психических функций объясняли явления компенсации дефекта только тем, что допускали наличие в коре головного мозга дополнительных «викарирующих центров», которые якобы брали на себя выполнение данной функции, если основные «центры» разрушались. Легко, однако, видеть, что много десятилетий поисков в этом направлении не дали доказательного подтверждения этой гипотезы.

Учение о динамических системах мозговой коры позволяет совершенно иначе подойти к этому вопросу.

Если каждая сложная деятельность осуществляется целой системой связанных друг с другом возбужденных участков коры, то совершенно естественно, что каждое частичное поражение коры больших полушарий, нарушающее эту систему, одновременно приводит и к ее перестройке, при которой выпавшие или заторможенные звенья заменяются новыми и старая деятельность начинает осуществляться новой комбинацией возбужденных участков. Поэтому каждый симптом, возникающий в результате очагового поражения, по существу является уже не просто симптомом «выпадения», а одновременно и результатом тех перестроек, которыми организм отвечает на поражение. Чем сложнее мозговая организация функции, чем большее участие в ней играет вторая сигнальная система, создающая многочисленные пути, по которым может распространяться возбуждение, тем многообразнее могут быть эти перестройки, тем богаче выступает та «чрезвычайная пластичность» мозговой ткани, которая превращает человека в «систему, единственную по своему высочайшему саморегулированию»\*\*.

\* В специальной книжке «Очерки психофизиологии письма» (М., 1950) мы пытались подвергнуть такому анализу симптоматику аграфий; мы осветили в ней те изменения письма, которые наступают при поражении отдельных анализаторов, участвующих в акте письма; однако патофизиологический анализ того, как изменяется процесс письма в зависимости от характера изменения нейродинамики корковых процессов, к сожалению, остался в ней совершенно не освещенным.

\*\* И. П. Павлов, Полное собрание трудов, III, 1949, стр. 454.



Каждый знакомый с клиникой очаговых мозговых поражений многократно наблюдал симптомы таких перестроек и видел, как, например, явления оптической агнозии могут компенсироваться включением двигательного анализатора (обведением рукой или глазами контуров рисунка), дефекты письма, сопровождающие нарушения звукового анализа и синтеза включением привычных двигательных стереотипов (вследствие чего больной, будучи не в состоянии написать слово по буквам иногда может написать его скорописью, не отрывая руки от бумаги) и т. д.

Однако эти явления, широко известные в клинике, получают свое настоящее объяснение только из идей И. П. Павлова о динамической локализации функций в коре больших полушарий и о той роли, которую в этом процессе играет вторая сигнальная система, тесно связанная с первой. Поэтому изучение явлений компенсации, не опирающееся на физиологическое учение И. П. Павлова об основных законах работы мозговой коры неизбежно остается в пределах психологического описания явлений без их настоящего физиологического объяснения или, что еще хуже, скатывается к идеалистическим формулировкам о «психологической реорганизации физиологических процессов», там, где факты не получают свое ясное объяснение из богатейших возможностей перестройки обычной динамики высших нервных процессов на основе связей второй сигнальной системы\*.

Есть все основания думать, что и многие другие, до сих пор нераскрытые явления клиники приобретут свою ясность в свете учения о системной работе отдельных участков больших полушарий. Именно от этого учения мы будем ждать раскрытия механизмов таких, многократно описывавшихся в клинике, явлений действия одного, узко локализованного очага на относительно далекие участки мозга, которые фигурировали в клинике то под названием «диашиза», то под именем «реперкуссии»; можно с уверенностью предположить, что истинные механизмы этих явлений можно будет вскрыть лишь на основе гениального учения И. П. Павлова о временных связях, которые образуют динамические системы коры головного мозга и без учета которых вряд ли будут найдены реальные законы взаимодействия участков мозговой коры, лежащие в основе этих явлений.

#### 4

Оценка всего того нового, что вносит физиологическое учение И. П. Павлова в клинику очаговых поражений мозга, было бы неполным и даже неправильным, если бы мы прошли мимо последней, но едва ли не самой важной его стороны, учения о патологическом изменении высших нервных процессов при том или другом заболевании мозга.

Это учение было впервые сформулировано И. П. Павловым при изложении данных, добытых в опытах с экстирпациями, но получило свое полное развитие в наблюдениях над патологическим состоянием коры при неврозах и психозах, а также при экспериментально вызванной функциональной патологии корковых процессов у животных. Без этого учения никакое понимание симптома, возникающего, как при функциональных изменениях корковой деятельности, так и при ее органиче-

\* Именно такая недооценка учения И. П. Павлова имела место в моей книге «Восстановление функций мозга после военной травмы»; поэтому богатый материал, описывающий явления компенсации при очаговых мозговых поражениях, не привел в ней к раскрытию подлинных физиологических механизмов этих процессов.



ском поражении, не может подняться на уровень научного понимания факта.

Мы уже говорили выше, что патофизиология никогда не удовлетворяется только констатацией так называемого выпадения той или иной функции. Наоборот, она всегда расценивает «выпадение» функции как результат сложных и разнообразных патофизиологических процессов; только конкретная характеристика последних и может привести к настоящему патогенетическому раскрытию симптома; без нее анализ симптома не выйдет за пределы параллелистического описания, а прямое сопоставление симптома с анатомическим очагом — за пределы уже знакомых нам психоморфологических схем.

Патофизиология хорошо знает, что патологический процесс может привести к совершенно различным по своему типу изменениям высшей нервной деятельности. В одних случаях (или на одних стадиях патологического процесса) нарушение нервной деятельности выявляется в снижении уровня возбудимости, влекущем за собой слабость внутреннего торможения, патологическую тенденцию к иррадиации возбуждения, очень низкий предел работоспособности нервных клеток и очень большую легкость, с которой начавшийся нервный процесс срывается посторонними факторами, тормозится благодаря явлениям отрицательной индукции. В других случаях тормозное состояние патологически измененной нервной клетки проявляется в изменении нормальных силовых отношений, принимающих форму одной из тормозных фаз, когда нормальные раздражители перестают вызывать какой-либо эффект, в то время как слабые раздражители еще продолжают вызывать реакцию (парадоксальная фаза), или же, когда положительные раздражители начинают вызывать обратный тормозной эффект, то время как отрицательные, тормозные раздражители вызывают положительную реакцию (ультрапарадоксальная фаза). Наконец, в третьих случаях (то комбинируясь с предыдущими признаками, то независимо от них) патологическое состояние коры может приводить к нарушению нормальной подвижности нервных процессов, к возникновению того застойного характера возбуждения, которое принимает характер патологической инертности, выражающийся в явлении персевераций, патологической застойности поз, движений, и т. п.\*.

Мы перечислили лишь некоторые изменения в нормальном протекании высших нервных процессов при патологических состояниях мозга. Как было показано И. П. Павловым, они либо могут носить равномерный, общемозговой характер, либо концентрироваться преимущественно в пределах одного анализатора (двигательного, слухового, зрительного) или в пределах одной системы, например в пределах только «клеток словесной системы\*\*», приводя, таким образом, как бы к локальному характеру многих функциональных болезненных состояний\*\*\*.

Как мы уже указывали выше, все эти патологические особенности нервных процессов были с особенным богатством прослежены на функциональной патологии мозга. Однако нет ни малейшего сомнения в том, что каждый грубо органический очаг (опухоль, травма, кровоизлияние, не говоря уже о воспалительном процессе) вызывает в пограничных областях (а иногда и во всей коре) такое же патологическое состояние ткани, которое неиз-

\* Эти патофизиологические изменения высшей нервной деятельности с большой полнотой описаны А. Г. Ивановым-Смоленским в его «Очерках патофизиологии высшей нервной деятельности», М., 1949.

\*\* И. П. Павлов, Полное собрание трудов, III, 1949, стр. 511.

\*\*\* Там же, стр. 507 и сл.



бежно характеризуется теми же самыми патологическими изменениями нервных процессов. Задача клинициста, желающего проникнуть за пределы внешнего описания симптома и заключается в том, чтобы ближе изучить эти общие и регионарные патофизиологические изменения нервной деятельности и уже из этих изменений понять возникающие в этих случаях очаговые симптомы.

Мы располагаем достаточным числом наблюдений, которые могут показать, насколько полно патофизиологический анализ может раскрыть подлинные механизмы симптома, возникающего при очаговых поражениях мозга, отнести его к изменению определенных систем мозгового аппарата и избежать ошибочной трактовки наблюдаемых явлений.

Нарушение нормальной нейродинамики в коре человеческого мозга может наступать только в случаях непосредственного поражения мозговой коры. Опыты показали, что опухоли, расположенные в пределах межучасточного мозга, могут оказывать такое динамическое влияние на мозговую кору, которое снижает тонус раздражительных процессов нервных клеток и ведет к тому, что кора легко приходит в тормозное состояние, проявляющееся в зависимости от стадии, то в разлитом патологическом сне, то в переходных (фазовых) состояниях, то в явлениях патологического возбуждения и спутанности.

Так, наблюдая одну из таких больных с краниофарингеомой, мы могли констатировать картину, многократно описывавшуюся И. П. Павловым при патологических состояниях корковой деятельности: непрерывно спавшая днем больная обычно приходила в состояние возбуждения ночью (когда сильные раздражители устранялись), была расторможена, пела песни и т. д. Когда во время сна ей был введен под кожу кофеин (0,1 г), мы смогли наблюдать целый ряд фазовых состояний, при которых, через 15 минут после инъекции, сильные раздражители не вызывали ответа, а иногда и углубляли сон, в то время как слабые раздражители (например, шопотная речь) уже вызывали нормальные речевые ответы; эта фаза сменялась далее уравнивающей фазой, характеризовавшейся тем, что как актуальные раздражители, так и следы от прежних сигналов вызывали одинаковые реакции, что вело к спутанности высших ассоциативных процессов больной; еще через некоторое время это состояние сменялось состоянием общего возбуждения, а к исходу часа, считая с момента введения кофеина, можно было видеть обратное чередование указанных фаз, которое через полтора часа снова заканчивается патологическим сном (наблюдения А. Р. Лурия и Н. А. Филиппычевой в Институте нейрохирургии АМН СССР).

Патофизиологический анализ позволил, таким образом, показать, что симптомы диэнцефальной опухоли могут идти не за счет места ее непосредственного расположения, а за счет того патологически измененного тонуса коры, который вызывается опухолью, меняющей нормальные динамические отношения коры и подкорки. Тщательные исследования Н. А. Филиппычевой и Ю. В. Коновалова\*, показавшие патологическую нестойкость следовых эффектов и признаки фазовых состояний коры при опухолях гипофиза и диэнцефальной области, иллюстрируют это положение и показывают, что расположенные вне мозговой коры опухоли могут приводить к равномерному патологически измененному состоянию высших корковых процессов, которые и лежат в основе соответствующих клинических симптомов.

Своеобразные нарушения динамики высшей нервной деятельности наступают и в случаях внезапного повышения внутричерепного давления при внутренней гидроцефалии, которые могут приводить к заметному нарушению высших корковых процессов, к появлению патологического снижения работоспособности нервных клеток, которая проявляется особенно отчетливо в патологической инертности нервных процессов, выступающей относительно равномерно в разных корковых анализаторах. Как

\* Доложено на научной сессии памяти Н. Н. Бурденко в Институте нейрохирургии в 1951 г.



показывают наблюдения, все эти симптомы на некоторое время могут быть в этих случаях успешно устранены путем дегидратации (например, введением меркузала); исчезновение признаков патологического состояния коры в этих случаях служит симптомом того, что описанные нарушения являются не результатом стойкого поражения тех или иных участков коры, а продуктом вторичного изменения корковых функций, наступающего в результате общемозговых факторов, устранимых дегидратацией.

Характеристика патологически измененной нейродинамики оказывается, однако, исключительно важной не только в случаях общих нарушений корковой деятельности, наступающей в результате влияния внекорковых факторов на высшую нервную деятельность. Особенно отчетливо важность патофизиологического анализа симптомов выступает в тех случаях, когда очаг располагается непосредственно близ коры и нарушает нормальную работу некоторых ее территорий.

В таких случаях патофизиологическое исследование высших нервных процессов показывает, что область коры, расположенная близ очага, действительно находится в патологическом состоянии, и отмеченные выше признаки расстройства нервных процессов могут выступать регионарно, ограничиваясь преимущественно пределом корковых отделов одного анализатора (или группы их) и не распространяясь на другие.

Нет сомнений в том, что именно такой анализ регионарных нарушений нейродинамики откроет новые перспективы для органической неврологии очаговых поражений и сделает гораздо более понятными механизмы таких явлений, как агнозия или апраксия, которые подробно описывались в клинике, но еще не получили своего подлинно научного объяснения.

За последние годы мы имели возможность собрать обширный материал наблюдений, которые вплотную подводят к анализу регионарных нарушений динамики нервных процессов при ряде агностических и апраксических расстройств и показывают, какие нарушения в силе раздражительных процессов, их уравновешенности и подвижности лежат в их основе.

Так, исследования показали, что не только при функциональных изменениях, связанных с тяжелыми психическими заболеваниями, но и при очаговых органических поражениях мозга (опухолях, ранениях и связанных с ними перифокальных воспалительных процессах) можно видеть, что явления патологического снижения тонуса раздражительных процессов, тормозных (фазовых) состояний корковых клеток или патологической инертности нервных процессов могут концентрироваться в пределах то тех, то других систем мозга, «то в клетках, непосредственно воспринимающих раздражения как от внешних, так и от внутренних агентов (первая сигнальная система действительности), то в разных клетках (кинестезических, слуховых и зрительных) словесной системы (вторая сигнальная система)...» \*, оставляя остальные системы относительно сохраненными и позволяя подойти к объяснению ряда гнездных корковых симптомов. Нередко в силу динамических влияний местного поражения эти симптомы оказываются затушеванными общемозговыми реакциями на очаг (выступающими особенно резко в случаях острого повышения внутричерепного давления, послеоперационных состояниях и т. д.); однако регионарное изменение нейродинамики обычно остается и здесь достаточно выраженным.

\* И. П. Павлов, Полное собрание трудов, III, 1949, стр. 511.



Исследования, проведенные за последнее время в Институте нейрохирургии АМН СССР Н. А. Филиппычевой, Б. Г. Спириным, а также А. Е. Голомштоком, показали, что патологическая инертность не только может концентрироваться в различных областях коры, являясь отчетливым признаком патологического состояния тех или иных участков мозга, но что и в случаях очаговых поражений мозга «в зависимости от различной локализации явлений патологической инертности качественно изменяется и характер вызываемых ими нервно-психических нарушений»\*.

Эти наблюдения дали возможность видеть, как при поражении передних отделов мозга (корковых отделов двигательного анализатора) она обнаруживается с полной отчетливостью, то в простых двигательных реакциях на сигнал, то при выполнении сложных двигательных актов, резко проявляясь при каждом переключении с одного звена на другое и при всякой попытке переделки двигательных стереотипов; они позволили убедиться, что поражение оперкулярной области левого полушария ведет к появлению такой же инертности в «клетках речевой системы», вызывая грубые словесные персеверации, а при поражении височных отделов мозга сказывается в дифференцировке звукового состава слов, показывая, тем самым, что «если патологическая инертность очевидно должна быть принята, как факт, в двигательных явлениях, то же самое вполне допустимо, законно и в отношении всех ощущений, чувств и представлений»\*\* и что эти специальные формы инертности можно отметить и при очаговых поражениях мозга. Особенно существенным является тот факт, что патологическую инертность, лежащую в основе различного вида апраксий, афазий и, иногда, агнозий, можно было тщательно изучить, прослеживая, как она изменяется под влиянием вариации пауз между предъявленными раздражениями, укрепления раздражительных процессов в коре с помощью кофеина и концентрации тормозных процессов с помощью брома (опыты Н. А. Филиппычевой, А. Е. Голомштока и др.).

Все это позволяет выйти за пределы простого описания явлений «персеверации» и приблизиться к патофизиологическим механизмам, лежащим в основе симптоматики гнездных поражений мозга.

Аналогичные факты удается проследить, наблюдая, как признаки регионарного снижения тонуса раздражительных процессов при очаговых поражениях, расположенных в пределах зрительных отделов коры, приводят к патологическому сужению зрительного восприятия (А. Р. Лурия и А. Я. Колодная) и грубому нарушению сукцессивных зрительных синтезов (Н. М. Костомарова) и как регионарные очаговые поражения височной области вызывают значительное нарушение в образовании стойких и дифференцированных связей звуковых раздражителей, не затрагивая существенно процессов образования зрительных синтезов (А. Е. Голомшток, В. И. Лубовский).

Особенный интерес представляют, наконец, факты, позволяющие убедиться, что очаговые поражения мозга могут привести к исключительной ранимости в работе того или иного анализатора, к быстрой истощаемости клеток данной системы, к усиленному явлению внешнего торможения их работы (опыты Н. А. Филиппычевой, А. И. Мещерякова, М. П. Ивановой).

Едва ли есть основание сомневаться в том, что подобные опыты, пытающиеся вскрыть патофизиологические изменения, появляющиеся

\* А. Г. Иванов-Смоленский, Очерки патофизиологии высшей нервной деятельности, 1949, стр. 216.

\*\* И. П. Павлов, Полное собрание трудов, III, стр. 508.



при очаговых поражениях больших полушарий не только в пределах очага и перифокальных участках, но и в далеко расположенных отделах коры, действительно позволяют со временем подойти к выделению главных факторов, лежащих в основе симптома и заменить феноменологическое описание симптомов их патогенетическим объяснением.

Надо признать, что в отношении клиники очаговых поражений головного мозга мы находимся лишь в самом начале той большой работы, пути которой были ясно очерчены И. П. Павловым. Не подлежит, однако, никакому сомнению, что только на этом пути могут быть достигнуты решающие успехи в развитии этой трудной области науки.

Есть все основания рассчитывать на то, что коренной пересмотр старого учения о «локализации функций» и «локализации симптомов» при поражениях больших полушарий головного мозга и дальнейшее продвижение проблемы очаговых расстройств на научных основах физиологического учения И. П. Павлова, перенесение наблюдений, сделанных при опытах с экстирпациями на животных, в нейрохирургическую клинику и создание новой, научно обоснованной семиотики мозговых поражений есть серьезнейшая задача ближайших десятилетий работы. В процессе интенсивной работы над этим и будут окончательно преодолены отжившие дуалистические представления о работе коры человеческого мозга и окончательно восторжествует последовательно-материалистический подход к этим явлениям.

«Перед молодыми советскими учеными — физиологами, морфологами, патофизиологами, нейрохирургами — стоит почетная задача — продолжать и всемерно развивать идеи И. П. Павлова в области нового учения о динамической локализации функций, а также и в области локализации патологических нарушений мозговой деятельности, что является особенно важным для клинической медицины»\*

Поступило  
1 III 1952

---

\* А. Г. Иванов-Смоленский, Пути развития идей И. П. Павлова в области патофизиологии высшей нервной деятельности. Научная сессия АН и АМН СССР, посвященная проблемам физиологического учения И. П. Павлова, Стенографический отчет, 1950, стр. 54.