

---

## О МЕТОДИКАХ ИЗУЧЕНИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ПСИХИЧЕСКИ БОЛЬНОГО ЧЕЛОВЕКА

Н. В. ВИНОГРАДОВ и А. А. КИРПИЧЕНКО

Кафедра психиатрии

Из всех существующих методик изучения высшей нервной деятельности на психически больном человеке в нашей психиатрической клинике укоренились две: плетизмографическая и словесного подкрепления по А. Г. Иванову-Смоленскому. Мы не закрываем глаза на те или другие недостатки той и другой методик, в частности, на недостаточно четкое проявление закона силы в обеих упомянутых методиках.

Одному из нас лично неоднократно приходилось видеть и слышать в свое время резкое критическое отношение Ивана Петровича Павлова ко всем существовавшим в то время методикам изучения высшей нервной деятельности на взрослом человеке. Но ведь эта критика И. П. Павлова была направлена против недостаточности этих методик по отношению к здоровому, взрослому и нормально развитому человеку.

Но, другое дело, больные, с большим или меньшим «поломом» в психике, в их высшей нервной деятельности. В бюллетене №№ 3—4 института Экспериментальной Медицины в Ленинграде за 1936 год, посвященном памяти Ивана Петровича Павлова, напечатана научная статья по изучению высшей нервной деятельности у больных психэпилепсией, о которой автор доложил на научном заседании, где председательствовал сам Иван Петрович. Статья не вызвала с его стороны никакой критики, кроме короткого замечания: «Получается в общем так же, как и у наших лабораторных собак-эпилептичек». Эта работа является общепризнанной, ее данные подтверждены и расширены в дальнейшем рядом других исследователей (М. И. Середина, В. С. Федосенко и другими).

Также достаточно терпимо относился Иван Петрович Павлов и к методике словесного подкрепления по А. Г. Иванову-Смоленскому, когда она применялась при исследовании высшей нервной деятельности детей и подростков. Известно положительное отношение И. П. Павлова и к слюнной методике профессора И. И. Красногорского, применявшейся им и его учениками при работе с маленькими детьми.

Правда, разбирая работы учеников профессора А. Г. Иванова-Смоленского (сборник «На пути изучения высшей нервной деятельности ребенка и подростка»), И. П. Павлов не оставлял их без критики по частным вопросам. Но в целом требовал расширения и углубления методики проф. Иванова-Смоленского в сторону последующего, подробного опроса испытуемого обо всем, что имело место во время опыта, включая и субъективную оценку испытуемым требований и хода эксперимента.

По плетизмографической методике никто из наших товарищей ни в психиатрической, ни в нервной клиниках во времена Ивана Петровича Павлова не работал. Мы с сожалением должны отметить, что, критикуя существовавшие методики изучения высшей нервной деятельности на человеке, И. П. Павлов при всем своем неоспоримо высоком таланте и мировой известности ушел из жизни, не оставив никакой своей, рекомендованной методики. Но зато мы, его непосредственные ученики, твердо помним его категорический запрет подходить к пониманию психики человека, его высшей нервной деятельности так, как это позволял себе сам Иван Петрович. Считалось, что мы неизбежно начнем в таких случаях фантазировать без достаточно проверенных оснований. Сам же И. П. Павлов такие «переносы» делал, но делал с такой высотой таланта, которая нам, его ученикам, людям средним, недоступна.

Именно, «переносы» с животных на человека, аналогизируя, но не забывая качественных особенностей психики человека, его человеческой высшей нервной деятельности, Павлов и развил свое известное учение о взаимодействии двух сигнальных систем («первой» сигнальной системы, имеющейся и у животных и у человека, и «второй» сигнальной системы, присущей только человеку).

Возникает закономерный вопрос. Если Иван Петрович Павлов не создал сам никакой методики для изучения высшей нервной деятельности человека, а мы, его ученики, не очень высоко оцениваем существующие методики, — то не

следует ли нам сложить руки и прекратить всякие попытки научно-физиологического подхода к изучению психики человека, его высшей нервной деятельности.

Нам думается, что это было бы (конечно в массовых размерах, а не в единичных случаях) неправильным и даже нечестным отношением к научному наследию нашего высокоталантливого соотечественника Ивана Петровича Павлова.

Нет хороших методик — значит надо искать их, надо совершенствовать имеющиеся. Работая же с ними, следует постоянно стараться корригировать их недостатки.

По плетизмографической методике выполнено много ценных работ, получены очень интересные факты и защищен ряд диссертаций. А теперь некоторые утверждают, что при этой методике вырабатываемый условный рефлекс не есть условный рефлекс, а просто артефакт методики. Однако этот «артефакт», будучи постоянным, оправдывает собой все свойства именно условного рефлекса.

Одному из нас неоднократно приходилось присутствовать при спорах профессора Георгия Павловича Зеленого с Иваном Петровичем Павловым. Зеленый пытался доказать возможность выработки условного рефлекса у декортицированной собаки. Иван Петрович постоянно требовал от Зеленого доказательства, что получаемые в эксперименте намеки на условный рефлекс есть действительно условный рефлекс.

Для такого доказательства требовалось, чтобы была осуществлена выработка угасания, условного тормоза, дифференцировка и запаздывание. Таким образом, к явлению, служившему намеком на выработавшийся условный рефлекс, должны были быть выработаны все виды внутреннего торможения.

«Вот тогда это будет условный рефлекс», — говорил Иван Петрович Павлов. Как известно, выполнить это требование Георгию Павловичу Зеленому не удавалось и не удалось.

В наших работах по плетизмографической методике мы у каждого испытуемого по ходу работы вырабатываем все виды внутреннего торможения. Мы одновременно имеем строгое противоположение: положительный ответ на условный раздражитель и отрицательный ответ на дифференцировочный раздражитель и на условный тормоз. Мы наблюдаем угасание и восстановление условных рефлексов. Мы с успехом вырабатываем и запаздывание с его двумя классическими фазами —

первой тормозной и второй фазой — возбуждением (смотрите сборн. научн. трудов Витебского медицинского института, 1964 год, статья «О павловском «охранительном» торможении у больных шизофренией и о торможении застойном»).

Иные критики наших методик говорят, что при плетизмографической методике мы имеем дело не с холодным и тепловым условными сосудистыми рефлексам, а просто с ориентировочными рефлексам. Как же тогда понять те многочисленные наши опыты, когда мы сначала угашали ориентировочный рефлекс и лишь после хорошего его угашения начинали вырабатывать нашу систему условных рефлексов и с успехом ее вырабатываем? Мы никогда не наблюдали у наших исследуемых двигательных реакций (в том числе и мимических), которые входят как отдельные компоненты в состав ориентировочного рефлекса.

Если по-прежнему считаться с мнением Ивана Петровича Павлова, то мы имеем дело не с артефактом плетизмографической методики, а с условным рефлексом. Его наличие в наших работах доказано павловскими критериями.

Мы вовсе не считаем, что все научные мысли И. П. Павлова носят окончательный характер и не подлежат никаким уточнениям, дополнениям и совершенствованиям. Стоит вспомнить павловский «Двадцатилетний опыт», где он указывал на допущенные им раньше ошибки и как смело исправлял их в дальнейшем.

«Хранить наследство — вовсе не значит ограничиваться наследством», — так сказал В. И. Ленин в работе «Государство и революция».

Психиатрическая клиника Витебского медицинского института не без известных оснований пытается, в частности, дополнить павловское учение об «охранительном» торможении, о чем указывалось в упомянутой выше статье, а также и в работе «Об «охранительном» и «застойном» торможении у больных шизофренией» (журнал высшей нервной деятельности имени И. П. Павлова, том ХП, вып. 3, 1962 год).

Павловское учение об «анализаторах», и в частности о кожно-температурном анализаторе, пользуется в настоящее время мировым признанием и возражать против правильности плетизмографической методики за счет саморегулирования сосудистых рефлексов тем более несостоятельно, что сам И. П. Павлов, говоря о принципе высочайшего саморегулирования в человеческом организме и о роли нервной системы,

не же считал, что «высший ее отдел (т. е. кора головного мозга) является все в большей и большей степени распорядителем и распределителем всей деятельности организма» (109-ая стр., III т., 2 вып. полного собрания сочинений И. П. Павлова).

Конечно, в наш век вычислительных машин, электроники и т. д. естественным является желание и стремление иметь более точные методы исследования высшей нервной (т. е. психической) деятельности человека. Особенно пленительными в последние годы представлялись электроэнцефалографические исследования высшей нервной деятельности, хотя чрезвычайное увлечение ими уже спадает. Интересно, что, несмотря на большую техническую сложность и кажущееся совершенство этой методики, она в основном: «...продемонстрировала огромную жизненность идей Ивана Петровича Павлова. Электрофизиологическое исследование условных рефлексов позволило многим зарубежным ученым как бы заново открыть павловское учение и убедиться в том, что это не «догма» и не «библия», а до настоящего времени наиболее полное, систематическое и продуктивное представление об основных закономерностях деятельности центральной нервной системы в целом». («Электроэнцефалографические исследования высшей нервной деятельности». Сборник Академии наук СССР. Москва, 1962 год, стр. 5-ая).

А вот интересное выступление профессора Петра Степановича Купалова на совместной павловской конференции Нью-Йоркской академии наук и академии медицинских наук СССР («Pavlovian conference on Higher nervous activity» New-York, 1961): «Допустим, что можно было бы ввести микро-электроды во все нервные клетки головного мозга, не повредив их и не изменив их нормального состояния, и зарегистрировать их потенциалы покоя и действия. Смогли бы мы на основании наших записей представить себе деятельность мозга в целом и связать ее с внешним поведением животного? Смогли бы мы сказать, какие условные рефлексы образованы у этого животного, какие раздражители действуют на него в данный момент от внутренних органов и из внешнего мира, каковы будут ответные реакции на это воздействие, и точно описать эти реакции, когда они начнут осуществляться? Ясно, что на все эти вопросы следует дать отрицательный ответ. Вот почему те приемы исследования, которые были введены И. П. Павловым и которых мы придерживаемся, не только сохраняют свое значение в настоящее время, но сохраняют

его в будущем». («Высшая нервная деятельность». Сборник, Медгиз, 1963, стр. 212).

Очень приятно работать со сложными и весьма точными исследовательскими установками по новейшим методикам. Но нельзя забывать и того, что полученные опытным исследователем научные данные и при более простых, денежно недорого стоящих методиках, сплошь и рядом имеют неувядаемое с годами значение и в дальнейшем повторяются и подтверждаются более сложными методиками. Примером этого могут служить интересные данные статьи в «Известиях» № 166 за 1965 год «Кванты мысли». В этой статье доказывается невозможность существования в мозгу нормального здорового человека параллельных мыслей. Вывод сделан на основании электроэнцефалографических исследований на человеке. А на самом деле все это было теоретически известно еще при жизни И. П. Павлова без столь сложной методики, как введение электродов внутрь человеческого мозга на долгий срок. А практически всем психиатрам уже давно хорошо известен клинический симптом «амбивалентность» у больных шизофренией, т. е. одновременное появление в сознании больного двух взаимно противоположных мыслей, что невозможно у здорового человека.

В последнее время наша кафедра психиатрии при научном исследовании высшей нервной деятельности у психически больных перешла на методику по изучению вызванной биоэлектрической активности мозга.

Как известно, впервые вызванные потенциалы были отмечены в 1899 г. Е. Е. Ларионовым (Неврологический вестник, т. 7, в. 3, 1899, Казань). П. Ю. Кауфманом (Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии, № 7—8, 1912, стр. 403—513). В. В. Правдич-Неминским (Zentralblatt für Physiologie, т. 27, 1913, стр. 951—960), которые определяли биопотенциалы коры большого мозга в области «токовых центров» при раздражении периферических слуховых органов. Но только в последние годы, в связи с новыми научными достижениями павловского учения о высшей нервной деятельности и современной электрофизиологии, изучение вызванной биоэлектрической активности в процессе синтеза условных связей приобретает все большее значение для исследования деятельности мозга животных и человека.

К вызванным потенциалам в первую очередь относят первичные ответы коры на одиночный стимул. Это электрическая реакция коры в ответ на залп импульсов, возникающих при раздражении рецепторов, проводящих путей или анализатора. Первичные ответы имеют характерную конфигурацию и обычно начинаются с положительной волны, сменяющейся в дальнейшем отрицательным колебанием потенциала.

Первичный ответ возникает в соответствующих ограниченных проекционных зонах коры и имеет короткий латентный период. В связи с тем, что латентный период первичных ответов при различных функциональных состояниях, равно как и морфология самих волн, изменяется в незначительных пределах, особенно привлекают внимание исследователей высшей нервной деятельности так называемые вторичные (неспецифические) ответы, которые обнаруживаются обычно в обширных областях коры и изменяются в зависимости от функционального состояния мозга.

Вторичный ответ имеет больший латентный период, чем первичный, более чувствителен к внешним воздействиям. Вторичные ответы обязаны своим возникновением неспецифической системе, так как при прямом раздражении ретикулярной формации возникают только они, без предшествующих первичных ответов. В настоящее время принято считать, что в компонентах первичных и вторичных ответов отражается взаимодействие специфических и неспецифических структур, а не изолированное возбуждение той или иной системы.

Распространение электрических полей на голове человека позволяет судить о внутримозговых процессах. С помощью изучения вызванных потенциалов можно исследовать отношения между электрическими ответами мозга человека и процессами мозговой ассоциации и интеграции. Использование вызванных потенциалов для объективной оценки состояния центральной нервной системы в сочетании с павловским методом условных рефлексов открывает новую фазу изучения комплексной церебральной организации, так как они являются неотъемлемыми компонентами, прямо или косвенно относящимися к нормальному мозговому функционированию.

Хотя амплитуда вызванных потенциалов не превышает, а иногда даже меньше амплитуды спонтанных ритмов, накопление и выделение полученного сигнала возможны благодаря свойствам вызванных потенциалов (в частности, их четкой и

специфической связи с определенным предъявленным стимулом), постоянному латентному периоду, полярности и последовательности волн.

Примененный нами в данном случае метод суперпозиции вызванных ответов коры говорит об относительно постоянных морфологических свойствах электрических ответов коры при предъявлении светового стимула.

Метод вызванных потенциалов с успехом может применяться в настоящее время в клинике не только с исследовательской, но и с диагностической целью. Так, например, у больных белой горячкой со слуховыми галлюцинациями ранние компоненты вызванных потенциалов отсутствуют в первые дни пребывания в клинике и восстанавливаются при выздоровлении. При шизофреническом процессе у больных реакция на звук более выражена, более чувствительна, чем на свет, в то время как у здоровых лиц имеет место обратное явление. Средняя амплитуда вызванных потенциалов у больных шизофренией ниже в острой стадии болезни и увеличивается по мере улучшения психического состояния. При органических заболеваниях мозга увеличиваются интервалы между вспышкой света и пиками IV и VI волн и в значительной степени увеличивается амплитуда волны V по сравнению с контрольными исследованиями. При наличии висцеральной опухоли неспецифический ответ четко регистрируется в зоне очага поражения и т. д.

Но не только анализ вызванной активности дает положительные результаты исследования при различных заболеваниях центральной нервной системы. Сочетание изучения электрических ответов коры головного мозга с павловскими методами исследования высшей нервной деятельности указывает на синергизм этих двух методов. Так, при выработке положительных условных связей поздние компоненты вызванного ответа увеличиваются по амплитуде, укорачиваются по латентному периоду. Синтезирование активного торможения приводит к уменьшению по величине поздних компонентов вызванного ответа. Активация внимания способствует увеличению по амплитуде положительных и отрицательных волн вызванного потенциала, уменьшению тенденции к привыканию.

Следовательно, изучение морфологии вызванных ответов позволяет судить о взаимодействии основных нервных процессов (возбуждения и торможения) в коре головного мозга.

Исследования ряда авторов (Пеймер И. А. Физиологический журнал СССР № 9, 1958, стр. 829—838; Анохин П. К. сб. «Электрофизиология нервной системы». Материалы IV Всесоюзной электрофизиологической конференции 1963 г., стр. 19—20 и др.) показывают, что вызванные потенциалы могут служить хорошим индикатором при исследовании физиологии и патологии высшей нервной деятельности, они являются более тонкими и совершенными, чем непосредственная условнорефлекторная поведенческая реакция. Изменение же возбудимости функциональных структур мозга может быть зарегистрировано и без наличия реакции испытуемых. Влияние словесной инструкции на волновую характеристику вызванных ответов говорит о наличии корреляции II сигнальной системы и электрических ответов коры, наличии определенных управляющих воздействий со стороны II сигнальной системы.

Таким образом, появление устройств, накапливающих, суммирующих и усредняющих вызванные потенциалы, позволяет в настоящее время выделить вызванные потенциалы из фоновой ЭЭГ в ответ на ряд предъявляемых стимулов и подвергнуть их научному анализу при различных функциональных состояниях головного мозга.