

О произвольной и непроизвольной дѣятельности
праваго и лѣваго полушарія мозга въ связи съ
вопросомъ о волѣ.

(Психофизиологическое изслѣдованіе).

В. И. Руднева.

Приватъ-доцента Николаевского Саратовскаго университета.

23590-38
Двигательная область мозговой коры считается мѣстомъ, отъуда исходятъ импульсы воли. Такъ какъ мозгъ челоуѣка состоитъ изъ 2 полушарій, и волевой импульсъ можетъ исходить изъ того и другаго полушарія, то весьма важно выяснять особенности обоихъ полушарій, есть ли какая либо разница въ волевой дѣятельности праваго и лѣваго; сравненіе дѣятельности обоихъ можетъ бросить свѣтъ на выясненіе крайне интереснаго вопроса о томъ, что такое воля.

Голландъ ¹⁾ (1840 г.) первый приступилъ къ изученію мозга въ качествѣ двойнаго органа. По его мнѣнію, нѣкоторыя абераціи ума зависятъ отъ несогласнаго дѣйствія двухъ полушарій.

Виганъ ²⁾ утверждалъ, что мы имѣемъ 2 мозга, а не одинъ, и отъ этого иногда происходитъ двойственность ума.

¹⁾ См. *Рибо*. Болѣзни личности. Р. П., 1886 г., стр. 178.

²⁾ *ibid.*



Ribot ¹⁾), приводя мнѣнія *Голланда* и *Вигана* приходитъ къ слѣдующему заключенію: „относительная независимость двухъ полушарій мозга несомнѣнна“. Онъ полагаетъ также, что разстройство личности происходитъ вслѣдствіе ихъ разногласія.

Ireland ²⁾ по поводу зеркальнаго письма высказалъ мнѣніе, что „правое мозговое полушаріе играетъ роль зеркала по отношенію къ лѣвому“. Т. обр. всѣ представленія, существующія въ лѣвомъ полушаріи, имѣются и въ правомъ, но въ обратномъ и отраженномъ своемъ видѣ. Анатомическое подтвержденіе различной функціи обоихъ полушарій прочно обосновалось послѣ открытія *Broca*, который указалъ на то, что въ лѣвомъ полушаріи находится центръ рѣчи, разрушеніе котораго влечетъ за собой потерю этой важнѣйшей функціи, а потому *Br. Séguard* ³⁾ придалъ лѣвому полушарію главную роль, какъ „сѣдалищу ума и воли“, а правому полушарію приписывалъ преимущественно функціи питанія организма.

Разсуждая объ афазіи *Strümpell* ⁴⁾), связалъ ее съ „преобладающей дѣятельностью правой руки и, слѣдовательно, лѣваго полушарія“. *Eichorst* ⁵⁾ недоумѣваетъ, почему мы упражняемъ для процессовъ рѣчи именно лѣвую половину мозга; фактъ только тотъ, что и при другихъ такихъ ручныхъ работахъ мы инстинктивно отдаемъ предпочтеніе именно лѣвой половинѣ мозга, развиваемъ ее и пользуемся ею.

Джэмсъ ⁶⁾ говоритъ, что у большинства людей преобладаетъ дѣятельность лѣваго полушарія надъ дѣятельностью

¹⁾ *Ribot*. Болѣзни личности 1886 г.

²⁾ *Ireland*. *Miwor—Wrixing. Journ. of. Neurol.* 1881 г.

³⁾ *Charcot*. См. Шарко. О локализацияхъ въ болѣзняхъ мозга. Лезціи 1880 г.

⁴⁾ *Strümpelle*. Частная патологія и терапія т. II, 1886 г.

⁵⁾ *Eichorst*. Руководство къ частной патологіи и терапіи 1885 г.

⁶⁾ *Джэмсъ*. Психологія. Р. II, 1898 г.

праваго, т. е. наиболѣе тонкія и спеціальныя движенія у нихъ поручены лѣвому полушарію.

Хорватъ ¹⁾ признаетъ фактъ большаго употребленія человѣкомъ правой руки, но не рѣшаетъ вопроса, для чего дается такое предпочтеніе одной рукѣ и именно правой, удивляется, что „въ теченіе тысячелѣтій непрерывно продолжающееся предпочтительное упражненіе правой руки передъ лѣвой дало такой жалкій результатъ въ приростѣ мышцъ правой руки сравнительно съ лѣвой, что какъ у ребенка, такъ и у старика при анатомированіи часто незамѣтно почти никакой разницы въ величинѣ мышцъ правой и лѣвой руки.

Что касается анатоміи мозга, то *Boyd, Ogle, Broca* и *Topinard* утверждаютъ, что лѣвая половина мозга болѣе развита нежели правая въ отношеніи извилинъ и вѣса. Проф. *Braun* ²⁾ на основаніи изслѣдованія 100 случаевъ мозга нашель, что въ однихъ случаяхъ правая половина была тяжелѣе, въ другихъ лѣвая. *Hasse* ³⁾, изслѣдуя правую и лѣвую половину тазовыхъ костей у взрослога, нашель, что правая половина таза длиннѣе, чѣмъ лѣвая. *Hasse*, изслѣдуя вообще неравномѣрность обѣихъ половинъ тѣла, указаль, что эта асимметрія находится въ тѣсной зависимости отъ нѣкотораго уклоненія позвоночнаго столба. По наблюденіямъ *Вуаллеза* ⁴⁾ надъ 174 субъектами слѣдуетъ, что у 132 изъ нихъ развита была болѣе правая половина грудной клѣтки.

Еще *Гиппократъ* ⁵⁾ замѣтилъ, что вены на правой сторонѣ обширнѣе и въ большемъ количествѣ, чѣмъ на лѣ-

¹⁾ *Хорватъ*. О гипертрофіи сердца. Лекціи. Казань 1890 г. стр. 33.

²⁾ *Braun*. Das Gewichtverhältnisse der rechten Zurlinken Hirnhälfte beim Menschen. Arch. f. Anatom. und. Physiolog. 1891 стр. 253.

³⁾ *Hasse*. Die Ungleichheit der beiden Hälften erwach. Bech. Arch. 1891 г.

⁴⁾ См. у *Батуева*. Лекціи по анатоміи 1903 г.

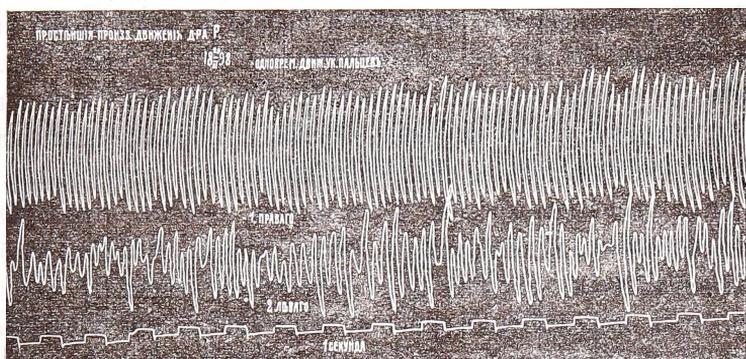
⁵⁾ *Гиппократъ* Ἱπποκράτους. Περὶ ἰερῆς νόσου. Ermerins trad. 1859—1865.

вой сторонѣ, ибо онѣ выходятъ изъ печени, а не изъ селезенки.

Вѣсь мозговой коры праваго полушарія не отличается однако отъ вѣса коры лѣваго.

Obersteiner ¹⁾ приводитъ слѣдующія цифры: лѣвое полушаріе: 1,038; 1,0325; 1,0360; 1,0330, правое полушаріе: 1,038; 1,0325; 1,0362; 1,0326. Относительно расположенія кровеносныхъ сосудовъ извѣстно, что кровоизліянія въ мозгу встрѣчаются чаще на лѣвой сторонѣ, чѣмъ на правой.

Duret ищетъ причину этого явленія въ анатомическомъ расположеніи артеріальныхъ сосудовъ (*Charcot* ²⁾).



Кривая № 1.

Такъ какъ правая половина тѣла находится въ зависимости отъ лѣваго полушарія, то этимъ объясняется и большее развитіе ея, асимметрія обѣихъ половинъ тѣла. Эта асимметрія довольно хорошо видна при фотографированіи въ особенности лица.

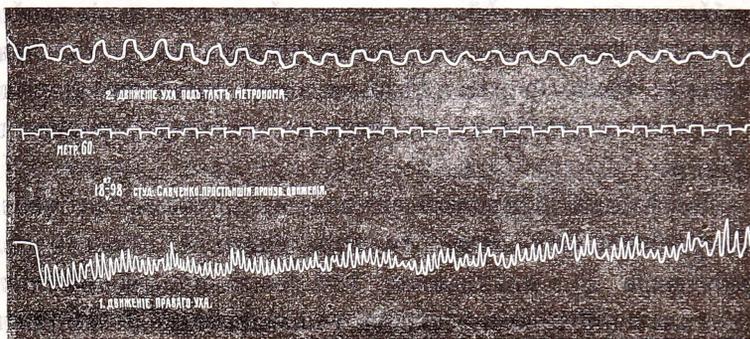
¹⁾ *Obersteiner*. Руководство къ изученію строенія центральной нервной системы Р. П. 1897 г.

²⁾ *Charcot*, О локализациахъ въ болѣзняхъ мозга Р. П. 1880 г.

Мнѣніе, что лѣвое полушаріе болѣе развито въ двигательномъ отношеніи остается довольно прочнымъ. Говорятъ, что двигательный центръ рѣчи потому и находится въ лѣвомъ полушаріи, что оно болѣе развито, а оно болѣе развито потому что, упражняя правую руку, мы болѣе имъ работаемъ. Лѣвое полушаріе, будучи болѣе развитымъ, имѣетъ и болѣе развитые волевые двигательные центры.

Вопросъ о томъ, на сколько же въ двигательномъ отношеніи сказывается большее развитіе лѣваго полушарія въ сравненіи съ правымъ и составляетъ отчасти цѣль настоящей работы.

Графическое изслѣдованіе дѣйствительно показываетъ, что дѣтельность лѣваго полушарія значительно отличается



Кривая № 2.

отъ дѣтельности праваго, какъ въ отношеніи быстроты, такъ и ритма произвольныхъ движеній, а также силы мышечныхъ сокращеній.

Заставляя субъекта совершать колебательныя движенія указательнымъ пальцемъ правой и лѣвой руки, видимъ нѣкоторую разницу, въ особенности при одновременномъ производствѣ этихъ движеній; разница тогда получается весьма значительная (см. кривую № 1).

Какъ показываетъ кривая, снятая $28/111$ 98 г. съ пальцемъ д-ра Р..., число движеній въ 19 сек. для праваго пальца=260, тогда какъ для лѣваго оно равно 214 (вверхъ и внизъ два движенія), такимъ образомъ, разница въ 46 движеній, т. е. въ секунду правый палець дѣласть на 2,1 движенія больше, чѣмъ лѣвый. Кромѣ большей быстроты движенія праваго пальца отличаются отъ движеній лѣваго своей полной равномерностью, амплитуда ихъ почти одинакова, тогда какъ движенія лѣваго пальца неравномѣрны, иногда одно движеніе по амплитудѣ превосходитъ другое въ нѣсколько разъ.

Насколько, слѣдовательно, равномерны и точны импульсы, посылаемые лѣвымъ полушаріемъ, настолько они неравномѣрны и неточны съ праваго полушарія. На этомъ примѣрѣ мы убѣждаемся, что дѣйствительно, лѣвое полушаріе завѣдующее правой половиной тѣла, болѣе развито въ двигательномъ отношеніи, чѣмъ правое. Дѣло касается, конечно, двигательной области мозговой коры, откуда исходятъ произвольные импульсы.

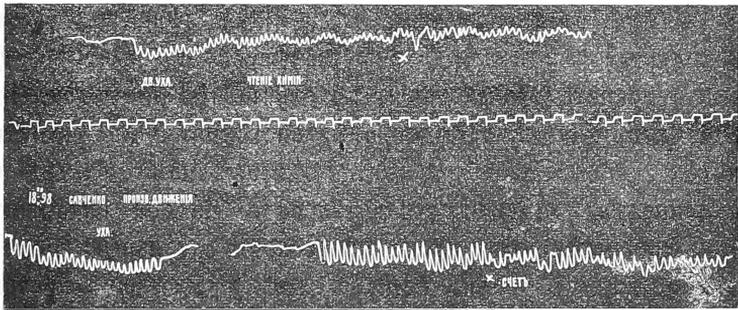
Исслѣдованія, произведенныя на другихъ субъектахъ, подтверждаютъ это; такъ, на 200 движеній праваго пальца у фельдшера Г... приходится 144 движеній лѣваго пальца; на 200 движеній праваго пальца у надзирателя Л. приходится 164 движеній лѣваго пальца; на 200 движеній праваго пальца надзирательницы—164 движеній лѣваго пальца. У женщинъ движенія лѣваго пальца по амплитудѣ значительно превосходятъ движенія праваго. Индивидуальность каждаго субъекта сказывается въ различной неравномѣрности импульсовъ, посылаемыхъ полушаріемъ, въ этомъ отношеніи кривая д-ра явилась наиболѣе равномерной. Кривыя записаны посредствомъ Мареевскаго міографа, время отмѣчалось метрономомъ. Аппаратъ, точность котораго провѣрена въ лабораторіи Вундта, принадлежитъ нервной влиивѣ Кіевскаго Университета.

Относительно движенія ногъ получились тѣже результаты: правая нога у д-ра Р. въ 10 сек. дѣлаетъ 130 движеній, тогда какъ лѣвая 120 при одновременномъ движеніи, упираясь носкомъ о полъ въ сидячемъ положеніи субъекта; при неодновременномъ на 130 движеній правой ноги приходится 108 движеній лѣвой. Движенія правой ноги болѣе равномерны.

Итакъ, не только правая рука болѣе развита въ двигательномъ отношеніи, но и правая нога, что кажется немного страннымъ, ибо при ходьбѣ мы одинаково пользуемся и той, и другой ногой, но съ другой стороны при работахъ также отдаемъ предпочтеніе правой ногѣ (игра въ футболъ, копаніе земли лопатой и пр.), такъ что корковые центры для правой ноги будутъ болѣе развиты, чѣмъ для лѣвой. Не только указательный палецъ правой руки дѣйствуетъ быстрѣе, чѣмъ соотвѣтствующій лѣвый, но и по отношенію другъ къ другу пальцы руки не всѣ одинаково развиты, наиболѣе развитымъ является указательный палецъ ¹⁾). Какъ намъ раньше удалось показать, движенія указательнаго пальца оказываются весьма быстрыми, они даже превосходятъ глазныя движенія; движенія мышцъ, подчиненныхъ волѣ у человѣка, превосходятъ въ 3 раза по быстротѣ движенія мышцъ, подчиненныхъ чувству. Мы высказали, что въ мозговой корѣ можно намѣтить извѣстную скалу быстроты для различныхъ мышцъ, теперь можно сказать, что даже различные пальцы имѣютъ различную быстроту, т. е. корковые, двигательные центры ихъ находятся въ различномъ состояніи кинетической энергіи. Эта дифференцировка, вѣроятно, образовалась въ теченіе многихъ тысячелѣтій, и при изслѣдованіи намъ всегда бросалось въ глаза слѣдующее обстоятельство: корковые воле-

¹⁾ Рудисовъ. О быстротѣ простѣйшихъ произвольныхъ движеній. Неврологическій Вѣстникъ 1902 г. т. X вып. 4.

выс двигательные центры въ состояніи посылать къ мышцамъ, предназначеннымъ въ организмѣ собственно къ медленнымъ движеніямъ, быстрые импульсы. Какъ напр. къ мышцамъ дыхательнымъ, жевательнымъ; слѣдовательно, корковые центры этихъ мышцъ имѣютъ какъ бы запасную энергію всегда въ смыслѣ быстроты. У животныхъ, впрочемъ, жевательныя и дыхательныя движенія могутъ совершаться съ большою быстротой (у грызуновъ). Затѣмъ, есть во-вторыхъ, въ организмѣ такія мышцы, которыя хотя и принадлежатъ къ поперечно-полосатымъ (обыкновенно подчиненнымъ дѣйствию воли), но по какимъ то причинамъ онѣ не подчиняются дѣйствию воли, какъ напр. подкожныя мышцы (*platysma myoi-*



Кривая № 3.

des), ушныя мышцы. Встрѣчаются однако субъекты, которые могутъ произвольно сокращать эти мышцы, какъ напр., проф. Ори. обладаетъ способностью къ движенію подкожной мышцы, студ. С. можетъ двигать ушами. При этомъ С. удивляется, почему другіе не могутъ этого сдѣлать. Увидавъ, какъ однажды товарищъ дѣлалъ это, онъ самъ научился. На вопросъ, можетъ ли онъ двигать ушами и одновременно совершать умственныя работы, студентъ отвѣтилъ: „не знаю, попробую“. Оказалось, что онъ можетъ одновременно исполнять двѣ работы, т. е. читать книгу и двигать ушами, можетъ двигать ушами подъ тактъ

метронома. Движенія однако не быстры и, какъ показываютъ снятыя съ него кривыя (см. кривую № 2 и 3), онъ совершаетъ въ 1 сек. 3 движенія ухомъ (если считать вверхъ и внизъ за 2 движенія). Такимъ образомъ, онъ черезъ слуховой центръ дѣйствуетъ на двигательный центръ; значитъ, эта связь у него есть между центрами. Связи этой онъ, конечно, не развивалъ, она природна, какъ у животныхъ, которыя, какъ извѣстно, прекрасно могутъ двигать ушами и приспособлять эти движенія къ слуховымъ раздраженіямъ (лошади, собаки, кошки и др.).

Необходимо предположить, что въ мозговой корѣ двигательные центры ушей находятся въ состояніи латентномъ, не проявляющемъ своей дѣятельности и что при извѣстномъ желаніи и упражненіи можно вызвать ихъ дѣятельность.

Дарвинъ ¹⁾ считаетъ вѣроятнымъ, что мы, берясь часто за уши и обращая т. обр. вниманіе на нихъ, могли бы возстановить нѣкоторую подвижность ихъ. Не смотря на многія тысячелѣтія неупражненія этихъ мышцъ, центры ихъ въ мозговой корѣ существуютъ и могутъ быть вызваны къ дѣятельности. Доказательствомъ существованія такихъ центровъ являются въ особенности патологическіе случаи разстройствъ движеній. Такъ изрѣдка приходится наблюдать у больныхъ непроизвольное судорожное сокращеніе *m. platysmae myoides*— часто у истеричныхъ. У одного душевнобольного мы записали эту судорогу подкожной мышцы, она была ритмична, въ минуту 18 судорогъ; на другой день количество судорогъ было 36, а на третій 46, такъ что число судорогъ въ минуту было различно въ зависимости отъ психическаго состоянія больного. У него же были судороги жевательныхъ мышцъ, напоминавшія движенія животныхъ.

¹⁾ Дарвинъ. Происхожденіе человѣка Р. П. 1871 г. т. I. стр. 16.

Предполагая кортикальный источникъ судорогъ въ данномъ случаѣ, можно было думать, что кортикальные центры *m. plat. myoides* находились въ возбужденномъ состояніи, и это сказывалось судорогами.

Въ мозговой корѣ должны находиться центры всѣхъ мышцъ, и надо удивляться, почему мы произвольно не владемъ ими. Впрочемъ, нѣкоторые люди обладаютъ способностью оказывать вліяніе на мышцы, не подчиненныя дѣйствию воли.

Физиологъ *Веберъ* ¹⁾ могъ произвольно задерживать біеніе сердца, а *Фонтана* суживать зрачокъ.

Въ организмѣ человѣка есть мышцы, которыя не подчинены вліянію воли, таковы напр., гладкія мышцы кишечника, мочеточника, матки, желчнаго пузыря; сердца. Самыя важныя функціи организма, какъ то: питаніе, кровообращеніе, дыханіе совершаются непроизвольно, и мы можемъ произвольно только замедлять или учащать дыханіе.

По мнѣнію *Рибо* ²⁾, однако, различіе произвольныхъ мышцъ отъ непроизвольныхъ не представляетъ ничего абсолютнаго, и *Джэмсъ* ³⁾ увѣренъ, что волевые движенія представляютъ производную, а не первичную функцію организма. Рефлексъ, инстинктивное движеніе и эмоціональное онъ считаетъ первичными функціями. Психологи, начиная съ *Бэна*, согласны съ тѣмъ, что произвольныя движенія произошли изъ рефлекторныхъ или автоматическихъ, и только одинъ *Вундтъ* ⁴⁾ высказалъ совершенно противоположный взглядъ, что наоборотъ „рефлексы суть произвольныя движенія, сдѣлавшіяся механическими“. Этотъ взглядъ весьма оригиналенъ.

¹⁾ См. у *Тарханова*. Лекціи по физиологіи 1889 г.

²⁾ *Рибо*. Болѣзни воли Р. II. 1894 г.

³⁾ *Джэмсъ*. Психологія Р. II. 1898 г.

⁴⁾ *Вундтъ*. Основанія физиологической психологіи Р. II. Кандидскаго 1880 г. стр. 965.

По *Вундту* первичная дѣятельность воли есть апперцепція (вниманіе). Даже у нисшихъ животныхъ *Вундтъ* предполагаетъ волевые движенія, предшествуемые ощущеніями или представленіями. Совершаясь часто, волевые движенія переходятъ въ рефлекторныя; такъ какъ животное получаетъ прирожденную организацію, то трудно наблюдать происхожденіе механическихъ движеній изъ первичныхъ проявленій воли, но на такихъ произвольныхъ дѣйствіяхъ какъ то ходьбѣ, плаваньи, игрѣ на фортепіано можно прослѣдить переходъ произвольныхъ дѣйствій въ механическія движенія. Мнѣніе о томъ, что психическіе акты вслѣдствіе частаго повторенія становятся физическими, превращаясь въ автоматическіе, *Льюисъ* отвергаетъ, доказывая, что хотя такіе акты и теряютъ сознательность, но они остаются психическими. Отраженныя движенія, по мнѣнію *Льюиса*, разумны и произвольны.

Герценъ ¹⁾ присоединяется къ *Льюису* и думаетъ, что въ спинномъ мозгу, завѣдующемъ отраженными движеніями, находится элементарное, безличное, лишенное разумности сознаніе.

Физиологи, изучающіе рефлекторныя движенія обыкновенно на спинномозговой оси (лягушки), говорятъ, что эти движенія цѣлесообразны, какъ бы сознательны, что дало право *Pflüger*'у сдѣлать предположеніе о спинномозговой душѣ, но цѣлесообразность этихъ движеній является понятной только тогда, когда мы предположимъ происхожденіе рефлекторныхъ движеній изъ сознательныхъ, т. е. произвольныхъ.

Альфонсъ Борелли ²⁾ еще въ началѣ 17-го столѣтія выразилъ въ своей книгѣ „de motu animalium“ впервые взглядъ на механику движеній, сказавъ, что „дѣйствія животныхъ совершаются вслѣдствіе, посредствомъ и на основа-

¹⁾ *Герценъ*. Общая физиологія души. Р. П. 1891 г.

²⁾ См. *Mosso La fatica*. Р. П. 1893 г.

ни механическихъ вліяній". Въ настоящее время, мы точно знаемъ, что произвольныя движенія совершаются всецѣло благодаря импульсамъ изъ двигательной области мозговой коры, удаленіе которой лишаетъ животнаго произвольной инициативы. Такимъ образомъ, изученіе функціи этихъ двигательныхъ центровъ можетъ дать точное указаніе на волевые процессы. Физиологія мозговой коры дала намъ крайне интересные и важные факты, по которымъ можно судить о дѣятельности корковыхъ центровъ. Извѣстны явленія антагонизма, иррадіаціи, возбужденія, торможенія и наркоза центровъ (Введенскій ¹⁾). По *Введенскому* при раздраженіи какой либо двигательной точки одного полушарія происходитъ угнетеніе соотвѣтствующаго центра на противоположной сторонѣ.

Можно съ увѣренностью сказать, что всякое произвольное движеніе одного полушарія вызываетъ извѣстныя измѣненія въ другомъ, въ смыслѣ торможенія его.

Если *Стъеновъ* ²⁾ говорилъ, что двигать однимъ пальцемъ можно только при способности удерживать отъ движенія остальные четыре, то теперь надо сказать, что не только необходимо удерживать эти четыре пальца на соотвѣтствующей, но и на противоположной сторонѣ.

Чтобы не потеряться въ сложномъ и страшно запутанномъ мірѣ произвольныхъ движеній, необходимо по мнѣнію *Стъенова* хорошо изучить рефлексъ—невольныя движенія, т. е. заняться изученіемъ свойствъ нисшихъ центровъ, которымъ свойственна преимущественно рефлекторная дѣятельность. Определено, что рефлексъ въ отсутствіи головного мозга происходитъ роковымъ образомъ, и величина движенія соотвѣтствуетъ величинѣ раздраженія. Центры продолговатаго

¹⁾ *Введенскій*. Физиологія Фредерика и Ньюэла 1898 г., а также: Возбужденіе, торможеніе и наркозъ 1901 г.

²⁾ *Стъеновъ*. Психологическіе этюды 1873 г.

мозга отличаются отъ спинномозговыхъ по своимъ свойствамъ. Какъ замѣтилъ *Стченовъ*, на прямое раздраженіе элементы продолговатаго мозга отвѣчаютъ иначе, чѣмъ элементы сп. мозговые; рефлексы черезъ сп. мозгъ носятъ характеръ тоническій, а черезъ продолговатый мозгъ прерывистый. Кюрковые двигательные центры значительно отличаются отъ центровъ спинного и продолговатаго мозга. Ихъ дѣятельность многообразна, что обуславливается многочисленными, ассоциативными связями ихъ. При сравненіи дѣятельности спинного, продолговатаго и головного мозга видимъ, что каждая представляетъ усовершенствованіе предыдущей: рефлексъ—отраженное движеніе спинного мозга въ продолговатомъ мозгу замѣняется автоматіей—рядомъ движеній; въ головномъ мозгу также рядъ движеній, но при возможности измѣнить ритмъ, быстроту, направленіе и т. д.

Когда двигательные центры головного мозга работают не произвольно, а рефлекторно, то движенія носятъ характеръ дѣятельности нисшихъ центровъ, и со стороны трудно сказать, совершаются ли произвольныя или непроизвольныя движенія. Чѣмъ болѣе движенія развиты, тѣмъ болѣе они носятъ рефлекторный характеръ, т. е. возвращаются какъ бы къ первобытному состоянію, которое представляетъ большія выгоды для организма: движенія могутъ совершаться долго, не скоро появляется усталость, принципъ экономіи строго соблюдается.

Рефлекторныя дѣйствія переходятъ въ произвольныя и обратно произвольныя движенія стремятся перейти въ рефлекторныя, получается своего рода кругъ, въ которомъ подчасъ трудно разобратъся и судить, какія движенія суть первоначальныя. У нисшихъ животныхъ выступаетъ на видъ болѣе рефлекторная дѣятельность, у высшихъ произвольная. При сравненіи движеній человѣка и животныхъ кажется, что движенія животныхъ быстрѣе человѣческихъ, въ особенности

напр., движенія крыльевъ у насѣкомыхъ. Но если принять во вниманіе величину самихъ животныхъ, то окажется, что человѣкъ въ отношеніи быстроты движеній не особенно отсталъ отъ нихъ. Сравнивая быстроту произвольныхъ и рефлекторныхъ движеній у самаго человѣка, я пришелъ къ заключенію ¹⁾, что произвольныя движенія его быстрѣ рефлекторныхъ.

Заявившись вообще вопросомъ о движеніяхъ и объ отношеніи ихъ къ волѣ человѣка, я съ 1898 г. въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ посредствомъ пишущихъ приборовъ изучалъ: 1) произвольныя движенія, къ которымъ относятся рефлексы, различныя формы судорогъ, дрожаніе и т. п. произвольно—насилъственные движенія; 2) произвольныя движенія, подвергая ихъ различнымъ видоизмѣненіямъ подѣ влияніемъ разнообразныхъ процессовъ; 3) усталость произвольныхъ движеній; 4) быстроту произвольныхъ и произвольныхъ движеній; 5) состояніе двигательной области мозговой коры при умственной дѣятельности; 6) состояніе высшихъ и низшихъ двигательныхъ центровъ при произвольныхъ и произвольныхъ движеніяхъ; 7) возникновеніе произвольныхъ движеній.

Непроизвольно-насилъственные движенія.

Для выясненія вопроса о природѣ воли интересно остановиться на произвольныхъ движеніяхъ, въ какихъ бы формахъ они ни выражались. При болѣзненныхъ состояніяхъ, какъ напр. при гемиплегіи уже давно *Галлемъ* (1834 г.) замѣчено появленіе произвольныхъ движеній. Такъ напр. зѣвота или чиханье вызываетъ иногда автоматическое движеніе въ парализованной рукѣ, въ которой произвольно нельзя

¹⁾ Неврол. Вѣстникъ 1. с. 0 быстротѣ простѣйшихъ произв. движеній.

вызвать ни малѣйшаго движенія. Позже *Онимусъ* замѣтилъ, что сжиманіе кисти руки не парализованной стороны или даже движеніе одного изъ пальцевъ ея вызываетъ проявленіе сходныхъ движеній въ кисти или пальцахъ парализованной стороны. Называя такія движенія—движеніями по ассоціаціи, *Шарко* ¹⁾ говоритъ, что больные должны употреблять всю силу воли, чтобы воспрепятствовать проявленію этихъ движеній. Если у больного существуетъ контрактура, то при напряженіи мышцъ здоровой стороны, она усиливается на парализованной. *Вестфаль* ²⁾ у дѣтей, пораженныхъ гемиплегіей, также наблюдалъ подобныя явленія. Эти интересные факты, на которые обратили вниманіе выдающіеся умы, были объяснены *Hitzig*'омъ ³⁾ такимъ образомъ: если двигательныя клѣтки сп. мозга находятся въ состояніи нѣкотораго возбужденія, то импульсы воли, передаваясь на одну половину мозга, могутъ передаться на другую и вызвать ея возбужденіе, результатомъ чего являются движенія и на другой половинѣ. *Firguy* ⁴⁾ въ своемъ интересномъ случаѣ постпаралитической гемихореи со своеобразными совмѣстными движеніями, думаетъ, что возбужденіе центровъ языка передалось на центры руки, и когда больной дѣлалъ попытку говорить, у него поднималась рука. Въ случаѣ *Damsch*'а ⁵⁾ волевой импульсъ къ одной конечности вызывалъ тѣже самыя движенія и въ другой. *Damsch* объясняетъ это тѣмъ, что волевой импульсъ изъ мозговой коры въ подкорковыхъ узлахъ распространяется на обѣ половины мозга и что на одной сторонѣ развивается задерживающая дѣятельность одного полу-

¹⁾ Шарко. О локализацияхъ въ болѣзняхъ мозга 1880 г.

²⁾ п. *Charcot*.

³⁾ См. Шарко I. С.

⁴⁾ *Firgau* цит. по *Попову*.

⁵⁾ *Damsch*'а см. *Поповъ* Гемиплегія, ослож. против. гемихореей. Невр. В. 1898 г.

шарія, и движеніе совершается въ одной только половинѣ. При разстройствѣ этой задерживающей дѣятельности наступаетъ обоюдо-стороннее дѣйствіе. Проф. Н. М. *Потовъ*¹⁾ въ своемъ случаѣ гемиплегіи, осложненной противоположной гемихореей, полагаетъ, что раздраженіе одного полушарія по комиссуральнымъ волокнамъ передается на другое полушаріе, и результатомъ этого являются произвольныя движенія въ другой половинѣ.

Подводя итогъ мнѣнію авторовъ, видимъ, что одни изъ нихъ объясняютъ появленіе произвольныхъ движеній раздраженіемъ коры противоположнаго полушарія, а другіе подкоревыхъ или спинномозговыхъ центровъ.

При изученіи произвольныхъ движеній удобно пользоваться *дрожаніемъ*, которое наблюдается постоянно, и какъ показали наши наблюденія, даетъ разнообразныя картины при различныхъ условіяхъ. Кортикальные процессы различно вліяютъ на дрожаніе; мы раздѣлили дрожаніе по происхожденію на два отдѣла: корковое и спинномозговое; наблюденіе спинномозгового дрожанія позволило мнѣ²⁾ сдѣлать слѣдующіе выводы относительно центровъ двигательныхъ:

- 1) центры сл. мозга подъ вліяніемъ произвольныхъ импульсовъ прекращаютъ свою дѣятельность не моментально;
- 2) обладаютъ меньшею усталостью—неутомляемы;
- 3) произвольныя движенія удивительно равномерны;
- 4) они медленнѣе произвольныхъ;
- 5) приближаются къ весьма развитымъ произвольнымъ движеніямъ (привычнымъ). При сравненіи произвольныхъ и произвольныхъ дрожаній оказывается, что произвольныя движенія являются одинаковыми по ритму и амплитудѣ, равно-

¹⁾ *Потовъ*. Гемиплегія, осложненная противоположной гемихореей. Неврол. Вѣстникъ 1898 г.

²⁾ *Рудневъ*. О дрожаніи при нервныхъ и душевныхъ болѣзняхъ Дисс. 1905 г.

мѣрны по силѣ одно съ другимъ, если они зависятъ отъ спинного мозга и неравномѣрны, если отъ коры мозга.

Кромѣ произвольныхъ движеній мы изучали произвольныя движенія, симулируя дрожаніе и подвергая его различнымъ измѣненіямъ подѣ влияніемъ кортикальныхъ процессовъ, т. е. ставили волевыя движенія въ извѣстныя отношенія къ умственнымъ процессамъ, при этомъ обазалось, что корковые процессы повышаютъ дѣятельность волевыхъ двигательныхъ центровъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ тормозятъ или замедляютъ ихъ ритмъ. Оказалось также, что двигательная область мозговой коры¹⁾, будучи вообще весьма чувствительной, отзывается, такъ сказать, на всякій мозговой процессъ, приходя въ извѣстнаго рода состояніе возбужденія, которое выражается въ повышеніи мускульнаго тонуса, измѣненіи дыханія, сердцебиенія и пр.

При усталости произвольныхъ движеній²⁾ происходитъ замедленіе ритма, и получаютъ болѣе грубыя мышечныя сокращенія.

Кромѣ изученія произвольныхъ и произвольныхъ движеній, для выясненія вопроса о волѣ важно также самонаблюденіе, рекомендуемое въ особенности *Джэмсомъ*³⁾, оно дополняетъ изслѣдованіе.

Слѣдя мысленно за произвольнымъ движеніемъ у самого себя, можно отмѣтить слѣдующее: 1) передъ производствомъ произвольнаго движенія у насъ является желаніе или рѣшеніе произвести таковое вслѣдствіе какихъ либо причинъ; въ это время мы напр. думаемъ о пальцѣ, которымъ должны произвести это движеніе и замѣчаемъ, что въ этомъ пальцѣ происходитъ какъ бы начало движенія, онъ уже не находитъ

¹⁾ *Рудневъ*. О состояніи двигательной области мозговой коры при умственной дѣятельности. Невролог. вѣстникъ 1903 г.

²⁾ *Рудневъ*. Объ усталости. Казанскій медицинскій журналъ 1902 г.

³⁾ *Джэмсъ*. Психологія. Р. П. 1898 г.

ся въ своемъ обыкновенномъ состояніи полусгибанія, свойственнаго нормѣ, а разгибается и устанавливается въ извѣстномъ положеніи — экстензіи; палець находится въ состояніи „двигательнаго вниманія“, какъ выражается *Рибо* ¹⁾. (У нѣкоторыхъ субъектовъ въ это время уже происходитъ дрожаніе пальца). Малѣйшаго внѣшняго толчка въ такихъ случаяхъ иногда достаточно, чтобы произошло движеніе; 2) послѣ того, какъ все готово къ движенію, палець начинаетъ совершать движеніе, и въ это время мы объективно можемъ наблюдать это движеніе, смотря на палець или не смотря на него, а руководясь мышечными ощущеніями, испытываемыми при движеніи пальца. Разъ мы слѣдимъ внимательно за движеніями пальца, мы чувствуемъ, что онъ какъ бы самъ двигается, а мы находимся въ роли какихъ то наблюдателей. Это состояніе очень интересно; движенія происходятъ какъ бы совершенно самостоятельно, сами собой. Такимъ образомъ, воля дала только толчокъ движенію, и оно совершается машинообразно.

Подобнаго рода состояніе движеній наблюдается у больныхъ дрожательнымъ параличомъ; внѣшній импульсъ къ движенію вызываетъ у нихъ рядъ движеній, ноги ихъ бѣгутъ сами собой впередъ или назадъ (*propulsio* и *retropulsio*). Можно сказать, что движенія въ это время совершаются рефлексорно, т. е. сгибаніе вызываетъ разгибаніе, а это въ свою очередь сгибаніе и т. д. до безконечности, если бы это было возможно, но оказывается, что въ 3) наступаетъ усталость, требуется усиліе воли, необходимо слѣдить уже за пальцемъ, чтобы онъ не остановился; при такихъ условіяхъ нами найдено, что ритмъ движеній замедляется, и сами движенія не бывають уже такъ мелки, но становятся грубѣе, мышца даетъ большую амплитуду сокращенія.

¹⁾ *Рибо*. Психологія вниманія Р. II. 1892 г.

Здѣсь уже наглядно выступаетъ проявленіе воли, каждое движеніе совершается какъ бы произвольно, а прежде какъ будто воля только наблюдала за движеніями, которыя теперь могутъ быть уподоблены ходьбѣ человѣка; въ началѣ, когда данъ импульсъ для движенія ногъ, мы идемъ, сами не замѣчая и не слѣдя за своими ногами, но при усталости каждый шагъ труденъ и требуетъ большихъ усилій воли. Вообще усилія воли маскируются при легкости какого либо мышечнаго движенія. Когда мы легко двигаемъ пальцемъ, то намъ и кажется, что воля не участвуетъ въ каждомъ движеніи, но на самомъ дѣлѣ это только намъ кажется.

„Кто видалъ, говорить *Стеньковъ*, начинающихъ учиться на фортеціано, тотъ знаетъ, какихъ усилій стоитъ имъ выдѣлываніе гаммъ. Бѣднякъ помогаетъ своимъ пальцамъ и головой, и ртомъ, и всемъ туловищемъ. Но посмотрите на того же человѣка, когда онъ развился въ артиста. Пальцы бѣгають у него по клавишамъ безъ всякихъ усилій, но зрителю кажется даже, что движенія эти совершаются независимо отъ воли—такъ они быстры. А дѣло вѣдь и здѣсь въ привычѣ.. она маскируетъ отъ вашихъ глазъ усилія воли относительно движенія cadaго пальца въ отдѣльности“¹⁾.

При изученіи вопроса о волѣ необходимо познаться съ аномаліями воли, которыя способствуютъ выясненію истиннаго характера воли нормальной. Въ патологіи воли отмѣчается ослабленіе воли вслѣдствіе недостатка возбужденія, избытка импульса и уничтоженіе воли.

Мы остановимся на автоматическихъ движеніяхъ, составляющихъ переходъ отъ произвольныхъ къ непроизвольнымъ движеніямъ.

Больная, прежде служившая на фабрикѣ и занимавшаяся ручной работой, по цѣлымъ днямъ совершаетъ автоматическія

¹⁾ *Стеньковъ*. Психологическіе этюды 1873 г.

движенія, сложныя, напоминающія ручную, механическую, однообразную работу.

Этотъ двигательный центръ въ головномъ мозгу находится у нея въ состояніи постояннаго возбужденія.

Гиперкинезія двигательныхъ центровъ въ особенности наблюдается при т. называемыхъ „волевыхъ психозахъ“, куда современные психіатры относятъ кататонію. При кататоніи весьма обнаруживается автоматизмъ двигательныхъ центровъ, изученіе состоянія которыхъ важно для пониманія волевыхъ процессовъ у кататоника. При изученіи кататоника я¹⁾ убѣдился въ томъ, что автоматизмъ у него наблюдался въ сферѣ дѣятельности воли и мышленія, и что автоматичность воли соотвѣтствовала автоматичности мышленія.

Изучая произвольныя и непроизвольныя движенія, мы естественно подходимъ къ вопросу объ опредѣленіи сущности воли, который въ теченіе многихъ вѣковъ занимаетъ умы философовъ и психологовъ. Я приведу мнѣнія только нѣкоторыхъ изъ нихъ.

Фихте ²⁾, считая истиннымъ назначеніемъ человѣка дѣйствіе, отождествляетъ волю съ безконечнымъ разумомъ; въ волѣ заключается божественная сторона человѣческой природы.

Лейбницъ ³⁾ еще ранѣе считалъ волю сознательнымъ стремленіемъ. Возникновеніе воли таково же, какъ и возникновеніе сознанія. Воля есть освѣщенный сознаніемъ инстинктъ, и мы всегда находимся въ волевомъ настроеніи.

Кантъ ⁴⁾, считая человѣка познающимъ существомъ и дѣятельнымъ, думаетъ, что дѣятельность его служитъ выраженіемъ принципа—свободы воли.

¹⁾ *Рудневъ* Кататоническая форма преждевременн. слабоумія. Отчетъ Одесской псих. б-цы за 1908 г.

²⁾ и ³⁾ *Фихте*. Лейбницъ см. Куно-Фишера Исторія новой философіи. 1905—1909 г.

⁴⁾ *Кантъ*. Исторія новой философіи 1901—1906.

Шеллинг ¹⁾ считает хотѣніе самымъ первоначальнымъ актомъ. Волевая дѣятельность есть не что иное, какъ продолженное созерцаніе; въ хотѣніи и волевой дѣятельности совершается открыто то, что въ созерцаніи происходитъ скрыто и бессознательно.

Гегель ²⁾ говоритъ, что стремленіе мышленія дать себѣ бытіе есть воля; безъ интеллекта нѣтъ воли, такъ какъ хотѣть, это значить хотѣть чего либо; нѣтъ воли безъ мышленія и нѣтъ мышленія безъ воли.

Спиноза ³⁾ выразилъ эту мысль гораздо раньше, утверждая, что воля есть только состояніе мышленія.

Шопенгауеръ ⁴⁾, наоборотъ, считая волю вещь въ себѣ, смотритъ на міръ, какъ на объективацию воли, а на интеллектъ, какъ на орудіе воли.

Сопоставляя мнѣнія этихъ философовъ, видимъ, что одни изъ нихъ отождествляютъ волю съ мышленіемъ, а другіе считаютъ ее принципиально первичной.

Психологи высказали слѣдующія соображенія о волѣ. *Вундтъ* ⁵⁾ утверждалъ, что невозможно опредѣлять, что такое воля. Такъ *Вундтъ*, говоря, что воля есть воспринимаемая сознаниемъ дѣятельность, замѣчаетъ, что это есть собственно описаніе воли, такъ какъ представленіе дѣятельности взято изъ проявленій воли.

Спенсеръ ⁶⁾ называетъ волей переходъ идеальной двигательной перемѣны въ реальную.

Рибо ⁷⁾ сводитъ волю на хотѣнія и обозначаетъ ее, какъ измѣняющуюся форму дѣятельности.

^{1) и 2)} *Шеллингъ Гегель См. Куно-Фишера.*

³⁾ *Спиноза. Этика. Р. П. Модестова 1904 г.*

⁴⁾ *Шопенгауеръ. Міръ, какъ воля и представленіе; также Куно-Фишера Шопенгауеръ Москва 1896 г.*

⁵⁾ *Вундтъ. Основанія физиологической психологіи. 1880 г.*

⁶⁾ *Спенсеръ. Основанія психологіи 1876 г.*

⁷⁾ *Рибо. Болѣзни воли. Р. П. 1894 г.*

Геддингъ ¹⁾ предоставляет разсматривать волю или какъ самое простое или какъ самое сложное и производное душевное проявленіе. Наконецъ, *Джэмсъ* ²⁾ считаетъ волю не поддающейся опредѣленію. Такъ обстоитъ дѣло въ философіи и психологіи по вопросу о волѣ. Какъ видно, разрѣшеніе его представляетъ чрезвычайную трудность и возможно только въ будущемъ времени, когда подробно выяснятся фізіологическія свойства психодвигательныхъ областей мозговой коры. По изслѣдованіямъ *Flechsig* ³⁾ префронтальная область находится съ функціей воли въ самой близкой связи. При развитіи человѣческаго мозга раньше всего обозначаются двигательныя клѣтки. Нельзя не привѣтствовать попытки *Flechsig*'а дать фізіологическія основы теоріи воли; вѣдь только на этомъ пути возможно рѣшеніе вопроса, а патологія волевыхъ движеній можетъ способствовать выясненію нормальнаго характера воли.

Въ настоящемъ очеркѣ, изучая вопросъ о волѣ, я имѣлъ намѣреніе намѣтить тѣ пути, слѣдовать которымъ необходимо при изученіи воли, которая должна быть изслѣдуема со многихъ сторонъ, такъ какъ только подобный способъ можетъ выяснитъ истину, одну изъ самыхъ важныхъ, какъ въ теоретическомъ, такъ и въ особенности въ практическомъ отношеніи.

На основаніи вышеизложеннаго я прихожу къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) лѣвое полушаріе въ двигательномъ отношеніи болѣе развито, чѣмъ правое;

2) двигательные импульсы, исходящіе изъ лѣваго полушарія, болѣе равномерны, и точны, чѣмъ изъ праваго полушарія;

¹⁾ *Геддингъ*. Очерки психологіи 1892 г.

²⁾ *Джэмсъ*, Психологія Р. П. 1898 г.

³⁾ *Flechsig*. Мѣждународный конгрессъ въ Римѣ 26 IV 05 г. Реф. Кропіуса В. Псих. 1906 г.

3) индивидуальность каждаго субъекта сказывается на двигательной кривой;

4) въ мозговой корѣ существуютъ центры мышцъ (*platysmae myoides*, *muscul. auriculae* и др.), которые могутъ быть вызваны къ дѣятельности упражненіемъ;

5) различіе произвольныхъ движеній отъ произвольныхъ не представляется абсолютнымъ;

6) волевые движенія являются первичной, а не производной функціей;

7) произвольныя движенія могутъ переходить въ произвольныя;

8) насильственно-произвольныя движенія могутъ быть коркового и спинномозгового происхожденія;

9) автоматическія движенія происходятъ изъ произвольныхъ;

10) философскія и психологическія воззрѣнія на волю сводятся къ отождествленію ея съ мышленіемъ или къ самостоятельности ея.