



*А. Шерадин*  
*1927*

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ  
Воинно-Медицинской Академіи въ 1912-1913 учебномъ году.

7-НОЯ 2012

35

# МАТЕРІАЛЫ

къ

## ИЗУЧЕНІЮ ФУНКЦІИ ЛОВНЫХЪ ДОЛЕЙ.

Изъ физиологической лабораторіи при клиникѣ душевныхъ и  
нервныхъ болѣзней академика В. М. Бехтерева.

У. С. П. Р. И. К. У.

ДИССЕРТАЦІЯ  
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Н. И. Аѳанасьева.

КАТЕДРА ФИЗИОЛОГІИ

420 1927

Цензорами диссертации по порученію конференціи, были:  
академикъ В. М. Бехтеревъ, профессоръ В. Г. Корнчевскій и Сиривать-  
доцентъ П. А. Остапковъ.

64846

С-ПЕТЕРБУРГЪ.

Тип. Т-ва подл фирмоу „Электро-Типографія Н. Я. Стойковой“, Знаменская, 27.  
1913.

6/6-8  
A-94

Серия докторских диссертаций, допущенных къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ  
Военно-Медицинской Академіи въ 1912-1913 учебномъ году.

7 - НОЯ 2012

## МАТЕРІАЛЫ

диссертациі докторской степени на званіе  
ИЗУЧЕНІЮ ФУНКЦІЙ ЛОВНЫХЪ ДОЛЕЙ.

Изъ физиологической лабораторіи при клиникѣ душевныхъ и  
нервныхъ болѣзней академика В. М. Бехтерева.

ДИССЕРТАЦІА  
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ  
Н. И. Аванасьева.

Цензорами диссертациі по порученію конференціи, были:  
академикъ В. М. Бехтеревъ, профессоръ В. Г. Коричевскій и приват-  
доцентъ П. А. Остапковъ.

С-ПЕТЕРБУРГЪ.  
Тип. Т-ва подл. фирмѣю „Декст-Типографія Н. И. Стояковой“, Знаменская, 27.  
1913

Получено  
1906 г.

1930

1930

ВНИМАНИЕ! В библиотеке имеется экземпляр рукописи...

МАТЕРИАЛЫ

Докторскую диссертацию врача Аванасьева Николая Ивановича — под заглавием: «Материалы к изучению лобных долей» печатать разрешается, но с тем, чтобы по отпечатаньи было представлено из ИМПЕРАТОРСКУЮ военно-медицинскую академию 500 экземпляров ее и 100 сброшюрованных вместе с заглавным листом диссертации экземпляров: 1) *circulans vitae* автора диссертации, 2) автореферата ее, 3) выводов из диссертации (резюме) и 4) положения (*theses*), при чем 175 экземпляров диссертации и все 100 брошюр должны быть доставлены в канцелярию конференции академии, а остальные 325 экземпляров диссертации — в библиотеку академии.

Великий формат для диссертаций устанавливается 276×180 миллим. (постъ образца), площадь печатного текста — 185×112.

С.Петербургъ, 21 декабря 1912 года № 35.

Ученый секретарь,  
Проф. М. Ильинъ.

Вопрос о функции мозговой коры является одним из наиболее важных в физиологии центральной нервной системы. Впервые Magendie, Flourens, Boulland применили метод выпадения функций для выяснения физиологического значения соответственных частей мозга. На основании своих опытов Flourens пришел к выводу, что все части мозговой коры имеют одинаковое функциональное значение, и что психическая деятельность повсюду представлена в мозговых полушариях. Таким образом им впервые было сформулировано учение о единстве психических функций. В 1870 году, применяя метод раздражения электрическим током отдельных участков мозговой коры, Hitzig и Fritsch доказали, что раздражение определенных участков мозговой коры вызывает сокращение определенных мышц скелетной мускулатуры и что удаление этих участков вызывает двигательные расстройства в соответствующих мышечных группах. Это открытие с одной стороны сильно поколебало учение Flourens'a, с другой привело к возникновению учения о корковых центрах, которое утверждало, что отдельные участки мозговой коры различаются по своим функциям. Пользуясь обоими методами (раздражения и экстирпации) на различных животных и даже на человеке (при трепанациях), целый ряд физиологов подверг детальной разработке учение о центрах и их локализацию.

## ВВЕДЕНИЕ.

Вопрос об изучении функций мозговой коры стал на реальную почву с тех пор, как эксперимент занял первенствующее место в физиологии центральной нервной системы, по аналогии с другими естественно-научными дисциплинами. Magendie, Flourens, Boulland впервые применили метод выпадения функций для выяснения физиологического значения соответственных частей мозга. На основании своих опытов Flourens пришел к выводу, что все части мозговой коры имеют одинаковое функциональное значение, и что психическая деятельность повсюду представлена в мозговых полушариях. Таким образом им впервые было сформулировано учение о единстве психических функций. В 1870 году, применяя метод раздражения электрическим током отдельных участков мозговой коры, Hitzig и Fritsch доказали, что раздражение определенных участков мозговой коры вызывает сокращение определенных мышц скелетной мускулатуры и что удаление этих участков вызывает двигательные расстройства в соответствующих мышечных группах. Это открытие с одной стороны сильно поколебало учение Flourens'a, с другой привело к возникновению учения о корковых центрах, которое утверждало, что отдельные участки мозговой коры различаются по своим функциям. Пользуясь обоими методами (раздражения и экстирпации) на различных животных и даже на человеке (при трепанациях), целый ряд физиологов подверг детальной разработке учение о центрах и их локализацию.

64846

Учение о центрах естественно породило вопрос, что если разные области мозговой коры, обладают различными функциями, то должны существовать и такие области, которые имеют преимущественное отношение к высшим психическим направлениям. Уже Goltz обратил внимание на то, что после разрушения задних частей коры полуживой собаки становятся смиренными и равнодушными, тогда как при удалении передних частей полуживой больше злыми и глупыми. Но не являясь сторонником учения о центрах, он не связывает этих наблюдений с вопросом о локализации высших психических функций, объясняя их задерживающим влиянием со стороны разрушенных областей мозга. Точно также и ряд других исследователей, являясь сторонниками локализационной теории, считают, что высшие психические процессы являются результатом взаимодействия всех чувственных сфер (Munk, Wernicke, Monakow) и высказываются в том смысле, что высшие психические функции не имеют определенной локализации подобно элементарным психическим процессам, каковы восприятие и процессы, связанные с ориентированием и ответными движениями. Между тем ряд других авторов, работавших над мозговой корой, признавал определенную локализацию и для высших психических функций. Уже давно, лобная доля на основании сравнительно анатомических и патологических исследований обращали на себя внимание, как область, имеющая преимущественное отношение к высшим психическим процессам. На это указывало прогрессивное развитие передних долей мозга в восходящем ряду млекопитающих и наивысшее их развитие у человека. У земноводных и пресмыкающихся лобная доля отсутствует, у птиц находится лишь в зачаточном состоянии. Сравнивая отношения объема лобных долей к объему всего мозгового плана (по данным Meunert'a), можно видеть, что только у человека относительный объем лобных долей превышает половину объема мозгового плана. В то же

время в развитии темных и височно-затылочных частей такой значительной разницы между мозгом человека и высших позвоночных не наблюдается. Обращало на себя внимание также чрезвычайное богатство лобных долей ассоциационными связями, которые идут ко всем областям мозга, частью в них и заканчиваясь. На основании этих факторов ряд исследователей допускал особое участие лобных долей в психической деятельности (Edinger, Wundt, Гоппер). Flechsig, наиболее полно развивший учение об ассоциационных и проекционных центрах, называет лобную долю — передним ассоциационным центром, имеющим непосредственное отношение к высшим психическим процессам. Учение Flechsig'a встретило ряд возражений со стороны Siemerling'a, Dejerine'a, Fogt'a, Monakow'a, Bianchi и др. авторов, но все же его основная идея представляли существенный успех в изучении строения и функций мозговой коры, как это признавалось даже его противниками (Hitzig). Ряд других исследователей на основании собственных экспериментальных данных и патологических наблюдений не только являлся сторонником Flechsig, но и продолжал развивать его взгляды, сюда относятся исследования Demog'a, Barker'a, Schäffer'a, д-ра Ларионова и др. Профессор Бехтерев при двустороннем разрушении задних отделов темных долей (теменного ассоциационного центра Flechsig'a) наблюдал у оперированных животных весьма выраженные явления слабоумия, что находится в соответствии с исследованиями Demog'a и Luciani. Разсмотрим теперь те данные, которые касаются лобных долей (переднего ассоциационного центра Flechsig'a).

Hitzig первый, основываясь на экспериментах над собаками, высказался за то, что лобная доля является центром психической деятельности, Ferrier на основании анализа большого числа наблюдений разных авторов с поражением лобных долей у людей приходит к такому же вы-

воду. Munk считает лобную долю продолжением чувстводвигательной области (сигмовидия, извилинь) и определяет ее как центр для туловища животного. При разрушении лобной доли с одной стороны наблюдается, по Munk'у, нарушение чувствительности и движений на противоположной половине туловища, при чем с стороны конечностей этих расстройств не обнаруживается. Если вести кусок мяса от морды к хвосту собаки, то собака может изгибать туловище лишь в сторону пораженной лобной доли, но отнюдь не в противоположную. При стоянии животныя (собаки) подобно кошкам выгибали горбом спину. Иногда наблюдалось движение по кругу в оперированную сторону. Чувствительность на противоположной стороне оказывалась пониженной. Особой роли лобной доли в психической деятельности Munk не признавал, так как считал ее функцией всего мозга и поэтому всякое повреждение мозговой коры, по его мнению, нарушает интеллектуальную деятельность лишь частично, в силу нарушения соответственного чувственного восприятия.

Опыты Luciani и Serrilli подтвердили наблюдения Munk'a. Они также находили парезы мышц туловища и повышение всех родов чувствительности на стороне противоположной разрушению. При чем все эти расстройства исчезали в течение месяца, оставляя лишь слабые следы. Goltz, при удалении лобной доли с одной стороны, наблюдал слепоту на глаз и расстройство чувствительности противоположной стороны, при чем не находил паралича мышц туловища. Психическую деятельность, согласно мнению Munk'a, он относил к функции всей коры мозга. По исследованиям Grosnik'a лобная доля является чувстводвигательным центром для мышц затылка и туловища. Изменения со стороны спинного хребта, по его наблюдениям, не являются постоянными. Наблюдавшийся парез конечностей на противоположной разрушению стороне, Grosnik относил к повреждению двигательной области, при этом отметил, что расстройства, зависящая

от повреждения этой области, исчезают медленно, чем расстройство со стороны мышц затылка и туловища, каковы они относятся исключительно к лобным долям. Таким образом он дополнил исследования Munk'a, указывая, что лобная доля является чувстводвигательным центром не только для туловища, но и для тех мышц затылка, которая служат для движения головы. В мышцах передней половины туловища он также обнаруживал явления пареза, чем и объяснял невозможность животного изгибаться в сторону противоположную операции. При удалении какь одной, так и обеих лобных долей, автор не наблюдал ни зрительных, ни слуховых, ни расстройств со стороны психики животного. При разрушении симметричных половин больших полушарий, при чем разрушению подвергались и сигмовидныя извилины, Goltz наблюдал целый ряд двигательных расстройств и изменение в общем поведении животных. Собаки проявляли постоянное безпокойство, которое выразалось в двигательном возбужденіи животного, в повышенной раздражительности. Животныя дѣлались злыми, легко приходили в ярость. Эти явления Goltz объяснял задерживающим влиянием лобных долей, и разь это влияние прекращается, реакция на чувствительныя раздраженія становится весьма бурной и легко переходит в аффект. Исследования Fano, Libertini подтверждают взгляд Goltz'a, что лобная доля является органом задержки по отношению кь движениямъ и рефлексамъ, выполняемымъ нижележащими центрами. Это учение встрѣтило ряд возраженій со стороны Bianchi, Munk'a, Duval'a, Luchsinger'a, Heidenhain'a и др. исследователей, которые утверждали, что нѣтъ в мозговой корѣ специального органа задержки и что въ зависимости отъ равныхъ условий и въ разное время всякій участок мозговой коры может быть центромъ задержки и, наоборот, самъ подвергаться задерживающимъ влияниямъ другихъ областей. Такимъ образомъ цѣлый рядъ исследователей при удаленіи лоб-

нимъ долей наблюдалъ тѣ или другія измѣненія тѣлесныхъ функций, не признавая существенной роли лобныхъ долей въ высшихъ психическихъ процессахъ. Къ нимъ выводамъ, на основаніи своихъ опытовъ на собакахъ и обезьянахъ, пришелъ Bianchi. При удаленіи одной лобной доли, онъ наблюдалъ парезъ передней конечности противоположной стороны и вращеніе по кругу. Растройства чувствительности наблюдались лишь въ 2-хъ случаяхъ. У одной собаки анестезію на противоположной удаленію сторонѣ и у обезьяны гипестезію лица и уха противоположной стороны. Нарушеніе зрѣнія выражалось въ наружной гемиплегіи противоположной стороны, что продолжалось 2—3 недѣли. При двустороннемъ разрушеніи съ ясностью выступали психическія растройства, которыя выражались общимъ безпокойствомъ, постояннымъ безцѣльнымъ блужданіемъ, отсутствіемъ наблюдательности и сообразительности, ослабленіемъ памяти и способности воспріятія, повышенной возбудимостью, пугливостью при каждомъ шумѣ и приближеніи другихъ животныхъ и ослабленіемъ половыхъ функций. Кроме того онъ отмѣчалъ пониженіе активнаго вниманія, у обезьянъ—рѣзкое ослабленіе чувства материнства. Относенъ раньше дружелюбно къ лицамъ, постоянно указывавшимъ за ними, обезьяны послѣ операціи уже ничѣмъ не выказывали своей привязанности, относенъ къ нимъ въ лучшемъ случаѣ индифферентно. На основаніи своихъ изслѣдованій авторъ приходитъ къ выводу, что лобныя доли являются координирующими центрами для чувственныхъ и двигательныхъ центровъ другихъ частей мозговой коры. По его мнѣнію, психическая дѣятельность принадлежитъ всей корѣ мозга, лобнымъ же долямъ принадлежитъ главная роль. Россидмо примѣняетъ къ изслѣдованію функций мозговой коры хирурго-токсической методъ и, разрушая кору и подлежащее бѣлое вещество лобныхъ долей, наблюдаетъ подобно предыдущему автору, рядъ психическихъ растройствъ, атакую и ослабленіе мимического чувства въ конечностяхъ,

стремленіе забираться въ темныя углы, недостаточность ориентировки, безцѣльное блужданіе, общій упадокъ интеллекта, рѣзкое ослабленіе памяти. Вначалѣ обнаруживались также явленія душевной сдвѣтлости и ослабленіе обонянія. Д-ръ Жуковскій, производя удаленіе лобныхъ долей у 9-ти собакъ, которыя до операціи подверглись тщательному изслѣдованію и изученію, приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ: а) При разрушеніи одностороннемъ: 1) «Разрушеніе одной лобной доли всегда сопровождается у животныхъ паретическимъ состояніемъ конечностей противоположной половины тѣла.

2) Въ большинствѣ случаевъ наблюдается растройство чувствительности противоположной половины тѣла, именно болевого и осязательнаго чувства, особенно рѣзко выраженное въ области шеи и передней части туловища. 3) Во всѣхъ случаяхъ наблюдалось отсутствіе паралича мышцъ туловища и растройства со стороны зрѣнія, а также отсутствіе какихъ либо психическихъ растройствъ.

В) При двустороннемъ разрушеніи:

1) Получается паретическое состояніе всѣхъ четырехъ конечностей. 2) Растройство чувствительности на всемъ тѣлѣ, въ смыслѣ ея пониженія, болѣе глубокое и стойкое, чѣмъ при одностороннемъ поврежденіи. Наиболѣе сильное пониженіе чувствительности наблюдается въ области шеи и передней части туловища. 3) Всегда замѣчается значительное ослабленіе интеллекта, выражающееся вялостью, апатичностью, равнодушіемъ, несообразностью и невозможностью ориентироваться. Замѣчается также недостатокъ способности выражать свои ощущенія. Въ некоторыхъ случаяхъ животныя обнаруживаютъ сильную раздражительность, безпокойство и склонность къ безцѣльному бѣганью по кругу. 4) Наблюдается во всѣхъ случаяхъ сильное похуланіе животныхъ и рѣзко выраженное дрожаніе во всемъ тѣлѣ. 5) Не наблюдается паралича мышцъ туловища и растройства со стороны органовъ чувствъ. Въ заключеніе авторъ смотритъ на лобныя доли, какъ на центры

чувствительности и интеллектуальной деятельности. Таким образом мы видим, что предшественники экспериментальной физиологии для изучения функций мозговой коры пользовались двумя методами—методом раздражения, применение которого ограничено лишь острыми опытами, и методом экстирпаций, более распространенным и допускавшим возможность более длительного наблюдения. В основу изучения функций мозговой коры лежало общее наблюдение над животным до и после экстирпации определенного участка мозга. Впоследствии ряд авторов стали прибегать к более специальным задачам, наблюдая, как отражается разрушение того или иного участка мозговой коры на ряд изученных движений. Так в исследованиях Goltz'a отмѣчается факт, что после разрушения передних долей мозга—собаки, приученныя ранее подавать лапу, теряли эту способность. Проф. Бехтерев специально приучал собак ходить на задних лапах и подавать лапу, при чем, после удаления двигательных областей наблюдал утрату этих привычек. Hitzig приучал собаку находить пищу в определенном месте и после разрушения некоторых долей наблюдал исчезновение этой способности. Все эти факты и наблюдения легли в основу, так называемого, «метода дрессировки», который был тщательно разработан американским физиологом Franz'ом, и применен к изучению функций мозговой коры. Сущность выработанного им метода заключалась в том, что животное приучалось к цѣлому ряду сложно-рефлекторных актов, связанных между собой общей идеей и направленных к выполнению определенной цѣли, которая и при обычных условиях является естественным стремлением испытуемого животного. Так, напр., животное приучалось выкалывать клытку, затем, через ряд искусственных препятствий достигало 3-х ящиков, в одном из которых находилась пища. С течением времени животное научалось отличать этот ящик и открывать щеколду, на которую закрывалась крышка, после

чего доставало пищу. Затем определялся минимум времени для выполнения этих сложно-двигательных актов, после чего автор удалял у них лобные доли и ставил животное в прежнія условия эксперимента. Если животное попрежнему справлялось съ задачей, то вновь определялся минимум времени для выполнения данного эксперимента, который и сравнивался съ дооперационным. На основании своих исследований над кошками и обезьянами Franz пришел к следующим выводам: В течение 2—5 дней животное может быть приучено к простым senso-моторным ассоциациям, которыя исчезают после двухсторонняго удаления фронтальных долей, в некоторых случаях могут быть восстановлены. Контрольныя трепанации показывают, что этот эффект не может быть объяснен шокком. Одностороннее повреждение фронтальных долей сопровождается частичным нарушением или замедлением ассоциативнаго процесса.

Давно приобретенныя или наследственныя привычки не утрачиваются. Эмоциональная сторона не страдает при повреждении фронтальных долей. Замѣчается прогрессивное падение питания и более легкая забываемость. Пользуясь также методом дрессировки, Kalischer применил его к изучению функций слуха, мышечнаго и температурнаго чувства у собак. Так, напр., при изучении слуха, он ставил опыты следующим образом: перед собакой клался кусок мяса, который ей позволялось брать лишь при звучании определенного тона (Eresston)—при звучании же другого тона (Gegenton)—она уже не получала мяса. Таким образом показателем того, что собака различает тона, являлось движение животного для схватывания положенной пищи при звучании Eresston'a и отсутствие этой реакции при звучании Gegenton'a. При изучении мышечнаго чувства—собака должна была схватить мясо лишь при определенном, искусственно приданном, положении какой либо конечности. Подобным же методом пользовались Самойловъ и Теофилактова и Nagel при изучении реакций собаки

на различные цвета, при чем этими исследователями были установлены факты различия цветов животными. Къ подобному же выводу пришел д-р Валькерер, работая съ собаками по методу сочетательно-двигательныхъ рефлексовъ въ лаборатории В. М. Бехтерева. Mingazzini и Polimanti нашли, что разрушение лобной доли (Regio praecruciata) вызываетъ на противоположной сторонѣ астеническія и атактическія явленія, очень схожія съ тѣми, какія наблюдаются при разрушеніи половины мозжечка. При разрушеніи лобной доли съ одной стороны и половины мозжечка съ другой, послѣдствія операціи суммируются. Feliciangelli при удаленіи префронтальной доли мозга не обнаруживалъ какихъ либо замѣтныхъ чувство-двигательныхъ расстройствъ. Если же удалялась вся фронтальная область (по Sulc. cruciata), то наблюдалось маневное движеніе въ оперированную сторону, пониженіе болевго и термического чувства, чувства давления и глубокой мышечной чувствительности на противоположной операціи сторонѣ. Эти измѣненія становятся болѣе значительными и стойкими, если разрушается и gyrus sigmoides.

Кромѣ того Polimanti обращаетъ вниманіе на особый симптомъ, который наблюдается у собакъ послѣ удаленія лобныхъ долей, а именно стремленіе животныхъ принимать такое положеніе, которое занимаетъ лошадь при верховой ѣздѣ.

Cole на основаніи сравнительно-анатомическихъ данныхъ указываетъ на неодинаковую роль различныхъ участковъ префронтальныхъ долей. На основаніи своихъ исследованийъ онъ заключаетъ, что префронтальная зона, (area fronto-polaris по Brodmann'у), которая обычно разсматривается, какъ центръ высшихъ психическихъ функций и пораженіе которой при развитіи dementiae играетъ преимущественную роль, не представляетъ чего-либо новаго въ филогенетическомъ смыслѣ, такъ какъ эта область существуетъ и у низшихъ обезьянъ. Новымъ же филогенетическимъ приобретениемъ является Cuv. Frontalis inferior, который даже у человекоподобныхъ обезьянъ находится

лишь въ рудиментарномъ состояніи. Развитие G. Front. infer. стоитъ въ связи и идетъ рука объ руку съ развитіемъ спеціально человѣческой функціи—рѣчи.

Экспериментальныя патолого-анатомическія исследования связи долей мозга съ другими областями мозга являются несомнѣннымъ полспорьемъ при выясненіи ихъ функциональнаго значенія. Mellus, произведившій разрушеніе одной лобной доли у 3-хъ обезьянъ и исследовавшій распространеніе вторичныхъ перерожденій по методу Marchi, приходилъ къ слѣдующимъ выводамъ: медиальный отдѣлъ основанія мозговой ножки не содержитъ корково-мостовыхъ волоконъ, которыя проходятъ черезъ переднее бедро внутренней капсулы. Возможно, что волокна передней и верхней части островка проходятъ черезъ медиальный отдѣлъ мозговой ножки. Затѣмъ авторъ наблюдалъ волокна, которыя проходятъ отъ лобной доли прямо черезъ зрительный бугоръ къ сѣрой массѣ дна водопровода. При этомъ нѣкоторыя волокна проходятъ изъ передней части внутренней капсулы въ зрительный бугоръ, другія черезъ globus pallidus и черезъ заднее бедро капсулы. Нѣкоторыя изъ этихъ волоконъ берутъ начало въ area praerolandica и направляются непосредственно къ ядрамъ глазныхъ нервовъ. Однѣмъ пучкомъ перерожденныхъ волоконъ повидному указываютъ на связь лобной доли съ базальными гангліями. Кромѣ того авторъ констатировалъ еще наличность связи лобной доли съ верхней височной извилиной, съ затылочной долей и съ переднимъ четверохолмиемъ.

Рядъ исследованийъ функций лобныхъ долей былъ произведенъ въ лабораторіи проф. Павлова по методу условныхъ слыхныхъ рефлексовъ.

Тихомировъ произвелъ исследования надъ двумя собаками. При чемъ у одного животного, послѣ удаленія лобныхъ долей, ему удалось образовать искусственный условный рефлексъ на чесаніе кожи туловища, у другого животного вырабатывался условный тормазъ изъ сигнала электрической лампочки на тотъ



же условный кожно-механический раздражитель. Авторъ отрицаетъ, что ему не удалось получить окончательнаго затормаживанія, при этомъ было обнаружено быстрое угасаніе самаго условнаго рефлекса, который послѣ подкрѣпленія безусловнымъ раздражителемъ вновь возрасталъ. Въ обоихъ случаяхъ авторъ наблюдаетъ хаотичность реакціи, слюна выдѣлялась въ промежуткахъ между раздражителями и при дѣйствіи экстра-раздражителей. Въ обоихъ случаяхъ безусловнымъ раздражителемъ служилъ растворъ соляной кислоты.

Бабкинъ произвелъ изслѣдованія надъ 4-мя собаками и резюмируетъ результаты своей работы слѣдующимъ образомъ: Ободостороннее удаленіе лобныхъ долей у собакъ не оказываетъ вліянія на образованіе условныхъ рефлексовъ съ уха и глаза и не сказывается на уже образованныхъ рефлексахъ съ тѣхъ же воспринимающихъ поверхностей. Процессы внутренняго торможения условныхъ рефлексовъ, т. е. ихъ угасаніе, а также и восстановленіе протекаютъ вполнѣ нормально. Условный звуковой тормазъ, выработанный до операціи удаленія лобныхъ долей остается дѣйствительнымъ и послѣ нея. Лобныя доли большихъ полушарій имѣютъ отношеніе къ кожѣ туловища. Кожномеханическіе условные рефлексы съ туловища (чесаніе) или значительно ослабѣваютъ или не могутъ быть образованы вновь въ тотъ промежутокъ времени, который собаки живутъ послѣ операціи. На задней конечности въ одномъ случаѣ было быстро образовано кожно-механическій условный рефлексъ (покалываніе). Однако въ виду единичности этого факта авторъ не дѣлаетъ изъ него выводомъ. Кожномеханическій условный тормазъ (покалываніе) можетъ быть образованъ и съ кожи туловища, при чемъ ходъ его образованія почти не уклоняется отъ нормы. Общее наблюденіе за животными показало, что они имѣютъ характерный видъ, описанный Мункомъ (кошачій горбъ, опущенная голова и т. д.). Въ конечностяхъ, особенно переднихъ, обнаруживаются паретическія явленія, иногда подергиванія.

У нѣкоторыхъ животныхъ наблюдалось временное разстройство зрѣнія. У всѣхъ животныхъ наблюдалось разстройство движенія рта. У одной собаки, жившей 6 мѣс. 13 дней, наблюдалось сильное исхуданіе. На основаніи своихъ наблюденій авторъ отрицательно относится къ существованію у собакъ передняго ассоціаціоннаго центра Flechsig'a.

Реакцію сопротивленія при привязываніи животнаго въ станкѣ авторъ объясняетъ устраниемъ, вслѣдствіе операціи, задерживающаго вліянія высшихъ центровъ по отношенію къ низшимъ.

Дальнѣйшій рядъ изслѣдователей, работавшихъ по тому же методу, уже не ограничивался удаленіемъ лобныхъ долей по ихъ анатомическимъ границамъ, а подвергалъ удаленію части, лежащія кзади, захватывая при этомъ двигательную область и теменныя доли мозга. Протопоповъ, работавшій по методу сочетательно-двигательныхъ рефлексовъ въ лабораторіи В. М. Бехтерева удалялъ двигательную область и находилъ, что при полномъ разрушеніи этой области съ одной стороны, уничтожается совершенно рефлексъ на звукъ на противоположной сторонѣ, хотя этотъ же рефлексъ можетъ быть образованъ на одноименной сторонѣ.

При неполномъ же разрушеніи, хотя и двустороннемъ, сочетательная реакція уничтожается, но можетъ быть образована вновь на конечности и на дыханіе.

Тихомировъ разрушалъ съ двухъ сторонъ область мозговой коры, ограниченную спереди, снизу и кзади *fiss. praesylvia f. rhinalis* и *f. Silvii*, сверху же и кзади *fiss. ansata* и *f. ansata min.*, при чемъ оказалось, что выработанный до операціи условный рефлексъ на чесаніе исчезъ и не могъ быть восстановленъ—въ то же время довольно быстро было образовано новый условный рефлексъ на запахъ камфоры. Орбелъ почти полностью удалялъ мозговую кору полушарій собаки съ той и съ другой стороны.

Операция производилась в 2 приема, сначала на одной, а через 6 месяцев на другой стороне. Между первой и второй операциями были выработаны искусственные условные рефлексы на звук метронома и на чесание кожи в области живота, при чем после второй операции естественные условные рефлексы и искусственный рефлекс на звук метронома восстановились через несколько дней, рефлекс же на чесание несмотря на большое число подкрялений не мог быть восстановлен. Кроме того вновь были образованы искусственные условные рефлексы на свист и на запах камфоры. Процессы угасания и восстановления условного рефлекса на метроном не представляли никаких отклонений от нормы. У собаки наблюдалась рвзкая атактичность походки и ряд двигательных расстройств, которые автор объясняет потерей условных рефлексов с кожи. Автор отрицает существование в темных областях особого ассоциативного центра Flechsig'a и Demoor'a. Шинно удалил у двух собак *gurgus posterocruatus*, а у одной *gurgus antecruatus* с обеих сторон. До второй операции выработаны были условные рефлексы на колоду и на температурные раздражители. На основании своих исследований автор приходит к следующим выводам: анализаторы кожно-температурных раздражений в мозговой корь собаки расположены: для передней в *gurgus antecruatus* и для задней в *gurgus posterocruatus*. Анализаторы для кожно-механических раздражений совпадают по расположению с кожно-температурными анализаторами.

Торможение, послужившее для выработки дифференцировки в отношении места кожно-механических раздражений, действительно и для кожно-температурных раздражений на место выработки. После операции у собак наблюдались явления атактической расстройств.

Демидов, удаляя у собак передни половини полушарий той и другой стороны, наблюдать несомненно естествен-

ных условных рефлексов и изменение соотношения между количествами слюны из *gland. parotis* и *gland. submaxillaris* при вызывании безусловного кислотного рефлекса. Исчезли также и не могли быть вновь восстановлены искусственные условные рефлексы на вспыхивание электрической лампочки, на звук метронома и на чесание. Единственный условный рефлекс, который удалось получить, был так называемый водной рефлекс с полости рта, который обладает всеми свойствами прочих условных рефлексов, при чем процессы угасания, восстановления, торможения и растормаживания, изученные на этом рефлекс, не представляли заметных отклонений от нормы.

Относительно общего поведения одного из животных автор сообщает следующие данные: Первые 8 дней после операции собака не могла ни вставать, ни держаться на ногах, ни поворачиваться; большую часть времени спала. Реакция на звук и на поглаживание отсутствовала, к пище относилась безразлично.

С 7 ноября (через 2 недели после операции) начала приподниматься, с этого времени двигательные расстройства начинают выравниваться, постепенно она вновь получает способность стоять и самостоятельно двигаться. Со стороны вкуса расстройство не обнаружено. Представляем наблюдение автора, относящееся к этому же животному через 1½ месяца после операции (10 ноября).

Предоставленная самой себе собака бродит по разным направлениям, ступаясь лбом о встречающиеся препятствия, при медленных движениях, как бы обходит их. Попадая мордой в узкое пространство, долго тянется вперед и если не удается пройти, двигается в разные стороны, преимущественно вперед, мотает головой, визжит, а иногда лает. При ходьбе иногда волочит ступни по полу. При прикладывании к губам пищи не тянется к ней и не захватывает,

и лишь при вкладывании пищи в ротъ начинает жевать ее и глотать.

Черезъ 2 мѣсяца послѣ операціи состояніе животнаго дѣлается стационарнымъ. Движенія пріобрѣли большую укрѣпленность и ловкость, хотя на гладкомъ полу ноги скользятъ и при поворотахъ переплетаются.

Наблюдались малежныя движенія въ правую и лѣвую сторону. Во время возбужденія животное бѣгаетъ съ поднятымъ хвостомъ, натыкаясь на препятствія, падаеть, приходя при этомъ въ сильную ярость, рычитъ, кусаетъ всѣ встрѣчные предметы и даже собственное тѣло. Черезъ 2½ мѣсяца (14 ноября) впервые была обнаружена реакція на звукъ (свистъ). Во время же сна сильнѣйшіе звуки не вызывали никакой реакціи. Въ дальнѣйшемъ слухъ собаки не только улучшался, но даже наблюдалась его гипѣрестезія, ибо малѣйшія звуковыя раздраженія вызывали иногда сильную реакцію, приводя животное въ ярость. Затѣмъ появился чесательный рефлексъ и рефлексъ на болевое и температурное раздраженія. Обоняніе отсутствовало. Половое чувство также. Кромѣ всего вышесказаннаго авторъ отмѣчаетъ паденіе величины условныхъ рефлексовъ и разстройство температурной регуляціи тѣла. Последній фактъ авторъ относитъ къ возможному поврежденію *corporis striati*. При сильномъ возбужденіи животнаго поглаживаніе по головѣ успокаивало его, поглаживаніе же другихъ мѣстъ вызывало на оборотъ приступъ возбужденія. Такимъ образомъ наблюденія даннаго автора надъ общимъ состояніемъ животнаго находятся въ согласіи съ результатами, полученными Goltz'емъ въ 1884 году, при удаленіи симметричныхъ половинъ большихъ полушарій и позднѣйшимъ наблюденіемъ Rothmann'a, произведеннаго ту же операцію у собаки, съ тѣмъ лишь различіемъ, что у животныхъ съ удаленіемъ полушарій дѣлалось (какъ это было сдѣлано Goltz'емъ и Rothmann'омъ, двигательныя разстройства выравнивались быстрѣе и общее состояніе было меньше тяжелымъ.

Сатурновъ удаляя у собакъ переднія половины мозговыхъ полушарій; у одной собаки были разрушены гугі *post-cistati* съ обѣихъ сторонъ, при сохранности частей мозговой коры, расположенныхъ спереди и сзади отъ этой области. На основаніи своихъ изслѣдованій онъ пришелъ къ выводу, что:

1) „переднія половины полушарій большого мозга не заключаютъ какого-либо общаго самостоятельнаго механизма, управляющаго всей сложно-нервной дѣятельностью животнаго организма (собаки), а наблюдаемое нарушеніе въ дѣлсообразномъ отношеніи скелетной мускулатуры животныхъ къ внѣшнему міру, послѣ удаленія переднихъ половинъ обѣихъ полушарій, есть результатъ частичнаго выдаленія функций извѣстныхъ отдѣловъ мозговой коры, заложенихъ въ передней половинѣ и имѣющихъ преимущественное отношеніе къ скелетной мускулатурѣ.

2) Рѣзкое нарушеніе кожнаго анализатора наряду съ незначительнымъ пораженіемъ двигательнаго аппарата у одного и того же животнаго даетъ право на выдѣленіе особаго самостоятельнаго анализатора двигательнаго (внутренняго).

3) Удаленіе переднихъ половинъ обѣихъ полушарій у собаки ведетъ къ нарушенію ушного анализатора, невозможность образованія условнаго рефлекса на звукъ, вѣроятно въ зависимости отъ прохожденія въ переднихъ половинкахъ проводниковъ ушнаго анализатора“.

Красногорскій, производившій у однихъ собакъ разрушеніе Гуг. Sigmoidei, какъ одностороннее, такъ и съ обѣихъ сторонъ, у другихъ Гуг. coronar и Гуг. ectosily, на основаніи своихъ изслѣдованій пришелъ къ заключенію, что сигмовидная область является мѣстомъ локализанціи двигательнаго анализатора и части кожнаго, для иннерваціи кожи передней конечности лизке предлчается часть кожнаго анализатора для иннерваціи кожи носовъ конечностей.

Въ диссертаціи Кураева излагается рядъ дальнѣйшихъ изслѣдованій и наблюденій надъ собаками Сатурнова съ нару-

У. С. Р. Р. - И. К. О.  
Категорія: Медицина  
Категорія: Физиология  
120 192

шенными передними долями мозга, при чем надь двумя из них, вплоть до их смерти. На основании своих исследований он пришел к следующим выводам:

1) „Собака без передних долей больших полушарий могоа, за исключением обонятельных долей, сохраняет водный и обонятельный рефлекс до конца жизни (в течении 1 г. 2 м. после операции). Звуковой же рефлекс не может быть образован“.

2) Такая собака до конца жизни представляет стационарное и глубокое нарушение комбинированной деятельности скелетной мускулатуры, при чем это нарушение выражается даже гораздо сильнее, чем у собак без больших полушарий.

3) У таких собак наблюдаются частые случаи серьезного расстройства терморегуляции.

4) Собаки подвергшиеся частичному удалению больших полушарий и сначала, при известных определенных дефектах нервной деятельности, представлявшие, в общем, нормальное поведение, после ряда судорожных припадков, наступающих впоследствии, деляются совершенно особыми животными, резко отличающимися от нормальных (состояние аналогичное сумасшествию людей).

5) Анализ одной из таких собак показал, что характерною особенностью ее является нарушение процессов торможения, при чем внутреннее торможение было и более интенсивным и инертным, чем у нормальных собак.

6) Это нарушение в процессах торможения особенно резко выступало в связи с судорогами, так что можно считать вероятным общее нарушение в сложно-нервной деятельности, происходящим именно от припадков судорог у нашей собаки.

7) Задержание наступающее в связи с судорожными припадками, также до известной степени может быть расторможено, как и виды нормального внутреннего торможения“.

Таким образом, рассматривая экспериментальные данные относительно функций лобных и передних долей мозга

можно раздѣлять авторов, на основании их выводов, на несколько категорий: Hitzig, Ferrier, Flechsig, Demor, Bianchi, Бехтерев, Жуковский, Ларионов, Franz придерживаются того мнѣнія, что лобная доля является центромъ высших психическихъ функций, при чемъ проф. Бехтеревъ и Жуковский при разрушеніи лобныхъ долей наблюдали рядъ чувствительныхъ расстройствъ. Munk, Luciani, Seppilli, Groslik, Weber приписываютъ лобнымъ долямъ роль чувства - двигательнаго центра для мышцъ туловища и затылка (Groslik). Libertini, Fano, Oddi полагаютъ, что лобная доля играетъ роль задерживающаго органа по отношенію къ низшимъ центрамъ мозга: Goltz признавалъ задерживающую роль лобныхъ долей лишь по отношенію къ другимъ корковымъ центрамъ.

Mingazzini и Polimanti, на основании своихъ исследований утверждаютъ, что лобная доля является органомъ статической координации и что роль ихъ аналогична роли мозжечка. Оба эти органа взаимно дополняютъ и компенсируютъ, при пораженіяхъ одного изъ нихъ, другъ друга.

На основании работъ по методу условныхъ слѣпыхъ рефлексовъ, можно предполагать, что лобная доля имѣетъ отношеніе къ кожной чувствительности туловища. Бабкинъ и Тихомировъ показали, что кожно-механические условные рефлексы (чесаніе) или значительно ослабляются или не могутъ быть вновь образованы въ тотъ промежутокъ времени, который собаки живутъ после операции. Двигательныя расстройства бывають при этомъ незначительными и носятъ лишь временный характеръ. При удаленіи переднихъ половинокъ большихъ полушарій мозга (Демидовъ, Сатурновъ, Кураевъ) наблюдалось исчезновение всѣхъ искусственныхъ условныхъ рефлексовъ, за исключеніемъ воднаго и обонятельнаго, (Lob. Olfactorius оставался неповрежденнымъ). Въ виду возможности образования этихъ послѣднихъ условныхъ рефлексовъ и ихъ свойствъ проф. Павловъ и его школа дѣлаютъ выводъ, что собаки безъ переднихъ половинокъ полушарій мозга не лишены сложно-

нервной деятельности, а те факты, которые во многих случаях объясняются развившимся постъ операции слабоумием животных, по их мнению, не являются результатом нарушения какого-либо общего механизма, заведующаго сложной нервной деятельностью, но имеют в основе разрушение кожного анализатора, главным образом двигательной области, благодаря чему и получается невозможность правильного координирования сложных движений организма животного, вследствие рѣзкаго нарушения правильной и тонкой сигнализации съ кожей.

### Обзоръ клинической литературы.

Клинический и патологоанатомический материалъ съ поражениемъ лобныхъ долей у людей представляетъ несомнѣнно большой интересъ. На основаніи изслѣдованія этого матеріала можно заключить, что симптому разрушенія лобныхъ долей у людей и экспериментально полученныя у животныхъ представляють существенныя различія.

Съ одной стороны лобныя доли у людей являются связанными съ функциями, исключительно присущими человеку, а именно съ функциями рѣчи, письма, чтенія, съ другой стороны, при поражении ихъ у людей, не наблюдается ни параличныхъ расстройствъ, ни расстройствъ чувствительности, получившихся при экспериментахъ надъ животными. Въ виду чрезвычайнаго разнообразія симптомовъ, соотвѣствующихъ поражению лобныхъ долей у людей, я позволю себѣ разбить клинической матеріалъ, соотвѣственно главнымъ симптомамъ, на нѣсколько группъ.

А. Прежде всего слѣдуетъ отмѣтить тѣ наблюденія, которыя показываютъ, что поражене лобныхъ долей одностороннее, а также и съ обычныхъ сторонъ, либо не вызываетъ въ теченіи долгаго времени никакихъ расстройствъ, либо эти расстройства (при травматическихъ поврежденіяхъ и опухоляхъ раненіяхъ) носятъ лишь временный характеръ общемозговыхъ

симптомовъ и быстро исчезаютъ, не вызывая въ дальнѣйшемъ никакихъ расстройствъ.

Рядъ авторовъ на основаніи своихъ наблюденій не признаетъ зависимости между поражениемъ лобныхъ долей и психическими расстройствами (Charcot и Pitres, Bruns, Verhards, Müller объясняютъ психическія расстройства при опухоляхъ лобныхъ долей общими симптомами. Нарушеніе ориентировки, апатія и тушесть могутъ, по ихъ мнению, вызываться общими условиями вліянія опухоли; ссылаюсь на опыты Friedmann'a, который производилъ кроликамъ и воробьямъ уколы въ разныхъ областяхъ мозга и наблюдалъ при этомъ измѣненія въ поведеніи животныхъ, хотя на вскрытіи наблюдалось лишь диффузное покраснѣніе мягкой оболочки, вышеупомянутые авторы указываютъ, что къ измѣненію характера при пораженіи лобныхъ долей слѣдуетъ относиться съ осторожностью. Рядъ случаевъ огнестрѣльныхъ раненій лобныхъ долей, безъ стойкихъ очаговыхъ симптомовъ, описанъ Гусевымъ, Щепицкимъ, Дельтицкимъ, Дирриэ (русско-японская война) Santos (греко-турецкая) и Makins'омъ (трансваальская война) Въ рядъ случаевъ травматическаго поврежденія лобныхъ долей, сопровождавшихся разрушеніемъ мозгового вещества, даже при долговременномъ наблюденіи не удавалось обнаружить какихъ либо психическихъ и физическихъ расстройствъ. Въ случаѣ Rosenthal'я наблюденіе производилось 30 лѣтъ, Simon'a 1 1/4 года, Таубера 1 годъ 9 мѣсяцевъ, Kemper'a 5 мѣсяцевъ, Кузнецова—въ одномъ случаѣ 1 1/2 мѣсяца, въ другомъ 3 1/2 недѣли. Въ рядъ случаевъ (Диллонъ, Жигалкинъ) послѣ травматическаго пораженія лобныхъ долей наблюдалась утрата воспоминаній о травмѣ и слѣдующемъ за нею извѣстномъ промежуткѣ времени. Рядъ случаевъ скрытаго теченія пораженія лобныхъ долей, безъ очаговыхъ симптомовъ, описанъ Keen'омъ, Kucharszewsk'имъ, Marshall'омъ и Monakow'имъ. Разбирая случаи скрытаго теченія пораженій лобныхъ долей (Charcot и Pitres), Ларюэвъ полагаетъ, что, наряду, опухоли,

пулевых ранения, часто не вызывают стойких поражений центров мозговой коры, потому что они обыкновенно мало повреждают ее и очень часто вызывают давлением на мозг более общие симптомы, обыкновенно с характером раздражения, тогда как атрофия и склероз коры напротив обуславливают стойкий поражения ее с выпадением или уничтожением функций затронутого центра.

В Вторую группу наблюдений представляют случаи поражения лобных долей, сопровождающиеся психическими расстройствами. Как показывают клинические наблюдения, огромное большинство случаев поражения лобных долей (опухоль, травматическая повреждение, нарывы), сопровождается психическими расстройствами разнообразного характера. Phelps описывает случай опухоли (neuroglioma) левой лобной доли, выразившийся при жизни следующими симптомами: Большой интеллигентный, прекрасно воспитанный, скрипач, вдруг начал путать слова в письмах, невнятно называть знакомые вещи, смешивать в разговоре немецкий язык с английским. При этом у него развились боли в области затылка, рвоты, неуверенная походка. В дальнейшем развилась апатия, отсутствие интереса к окружающему, речь стала непонятною, появились расстройства памяти, бред, сонливость, парезы. У него наблюдались alexia, agaphia, arachia. Позже больной стал мочиться и испражняться под себя не вследствие отсутствия контроля над мочевым пузырем, но потому что это не казалось ему неудобным. Под конец у больного появились: тремор, правостороннее повышение рефлексов, упадок сил. Умер в бессознательном состоянии. В ряде случаев поражения лобных долей отмечается резкое изменение характера. Leonore'a Welt сообщает об одном случае перелома лобной кости с тяжелым повреждением правой лобной доли, с истечением мозгового вещества. До катастрофы это был добродушный, веселый, общительный человек. В больницы он резко изменился: стал жестоким, срывал

повязку, зная что этого нельзя делать, пугал больных угрозами, надвигался над ними, радовался если ему удавалось доставить другим неприятность, был груб с прислугой и часто подавал ложные жалобы. Ряд аналогичных случаев, сопровождавшихся изменением характера к худшему был описан Harlow'ом, Wendel'ем, Höniger'ом, Balfour'ом, Oppenheim'ом, Smith'ом, Wentz, Makins'ом, Auerbach'ом и Прибытковым. С другой стороны описаны случаи изменения характера в обратном направлении, так Marchand описывает случай ранения левой лобной доли револьверною пулею, где после ранения у больного совершенно изменился характер. Из человека жестокого, раненый сделался кротким и сам указывал на то, что ранение принесло ему в этом отношении только пользу. Leonore'a Welt на основании своих наблюдений и изучения литературного материала приходит к выводу, что кровоизлияния и размягчения в лобных долях не ведут к изменению характера, но нередко это изменение сопровождается другими поражениями. Патолого-анатомический материал показывает, что изменения характера обнаруживаются лишь при поражении частей мозга орбитальной поверхности, расположенных по средней линии, преимущественно справа. Проф. Бехтерев приводит 2 случая с подробной анатомической локализацией, при чем в первом случае захвачены были обе лобные доли (опухоль). Больная обнаруживала явления замечательных, глубокого равнодушия и апатии и псевдореминисценций, без рвковых изменений характера. В другом случае (фибросаркома основания лобных долей) — те же явления и слепота, вследствие сдавления перекреста зрительных нервов, но без изменений характера. Тем не менее проф. Бехтерев не умаляет значения этого симптома при хронических поражениях, особенно при опухолях. В других случаях поражение лобных долей сопровождало симптомы замедления душевной деятельности, душевной тупоты. Параллельно с этим наблюдалось резкое нарушение памяти,

способности примѣчания (Merkfähigkeit). Въ поступкахъ и дѣйствіяхъ больныхъ обращали на себя вниманіе пассивность и автоматичность. Какъ на примѣръ рѣзкой забывчивости, можно указать на случай, сообщенный професс. Дьяконовымъ. Большой Сергѣй Д. послѣ раненія лобныхъ долей въ русско-японскую войну, совершенно забылъ о томъ, что онъ былъ на войнѣ. Тауберъ сообщаетъ объ одномъ случаѣ раненія лобныхъ долей револьверною пулею, сопровождавшемся апатическимъ полусоннымъ состояніемъ, предсмертнымъ психическимъ возбужденіемъ, забывчивостью, безпамятствомъ. Примѣромъ стойкихъ поврежденій психической дѣятельности можетъ служить случай проф. Кузнецова.

Послѣ операций выправленія вдавленного перелома правой лобной кости, черезъ 1 годъ 2½ мѣсяца больной самъ указывалъ, что у него сильно поизмялась память на числа и прежнія событія. Онъ постоянно забываетъ порученія хозяина, что влечетъ за собою рядъ неприятностей.

Davidson сообщаетъ объ обоюдостороннемъ травматическомъ поврежденіи лобныхъ долей (главнымъ образомъ правой). Больной сохранялъ сознаніе и могъ отвѣчать на нѣкоторые вопросы, напр. назвать свое имя, указать мѣстожительство. Въ его поступкахъ обращали на себя вниманіе пассивность и автоматичность. Большой ѣлъ и пилъ не по собственному побужденію, а только тогда, когда ему давали. Лежалъ съ закрытыми глазами, но открывалъ ихъ и двигалъ ими по приглашенію врача. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ поврежденіе лобныхъ долей сопровождалось притупленіемъ буйства, бредомъ величія и преслѣдованія, раздражительностью, смѣняющемся по временамъ благодушнымъ настроеніемъ (Wollenberg, Batten и Collier).

Въ случаѣ Anglade и Chocquet, черезъ 5 лѣтъ послѣ травматическаго поврежденія лобныхъ долей, развилась картина слабоумія съ эпилептическими припадками и буйствомъ. На вскрытіи найдено много размякченнаго мѣста на поверх-

ности полушарія мозга, въ особенности въ правой лобной доль. На ряду съ этими, наблюдались случаи съ глубокой задержкой мышленія и прогрессирующимъ затѣмнѣніемъ сознанія симулировавшія слабоуміе (Mac Burney и Allen Starr, Byrom Bramwell).

Въ случаѣ описанномъ Auerbach'омъ и провѣреннымъ вскрытіемъ, при чемъ обнаружена была опухоль основанія лобныхъ долей, доходящая сади до хляма, а въ веществѣ мозга до передняго края Corp. Callosi, на основаніи общаго вида лица, шеи и конечностей, вынчиванія глазъ и tremor'a можно было думать о микседэмѣ, и лишь впоследствии, на основаніи застойныхъ сосковъ и послѣдовательной ихъ атрофій и ряда другихъ симптомовъ, указывавшихъ на развитіе опухоли въ передней черепной ямкѣ, авторъ остановился на діагнозѣ пораженія лобныхъ долей. Изъ психическихъ симптомовъ обращали на себя вниманіе, прогрессиивно развивавшееся ослабленіе воли, утрата памяти и полный индифферентизмъ къ состоянію своего здоровья.

Въ случаѣ Zacher'a, который авторъ на основаніи границъ пораженія, называетъ природнымъ экспериментомъ удаленія префронтальныхъ долей, послѣ скоропреходящихъ параличей и расстройствъ рѣчи, развились стойкія психическія расстройства: пониженіе способности къ запоминанію впечатлѣній, безразличное отношеніе къ окружающему и отсутствіе реактивной возбудимости. Больной ничѣмъ не обнаруживалъ, что онъ огорченъ потерей зрѣнія. Память къ событіямъ прежней жизни была сохранена, но совершенно забывалъ то, что съ нимъ происходило недавно, въ теченіи дня. Несмотря на тяжелое положеніе, обращало на себя вниманіе смѣшливое настроеніе больного, наклоность къ остроумію и шуткамъ. (Witzelsucht).

Въ качествѣ симптомовъ, характерныхъ для опухолей лобныхъ долей, Oppenheim, Jastrowitz, Bruns, указываютъ на склонность больныхъ къ остроумичанью и шуткамъ („Witzel-

sucht"), а иногда и къ пропнн и злымъ насмѣшкамъ (moria—Bernhardt, Meynert, Hitzig, Bruns и др.). Schuster на основанн сопоставленн огромнаго числа наблюдений мозговыхъ опухолей, сопровождавшихся душевными расстройствами, считаетъ, что психическн расстройства при поражении лобныхъ долей встрѣчаются чаще, чѣмъ при поражении другихъ областей и что для поражений лобныхъ долей характерны: нравственное помѣшательство, dementia, рѣже paranoia и mania.

По Clapelé изъ 97 случаевъ опухолей лобныхъ долей въ 77 наблюдались психическн расстройства.

Случаи Lepine'a, Neisser'a, Burr'a, Durante, Ferrier'a и др. показываютъ, что почти всегда при поражении лобныхъ долей наблюдаются либо психическн расстройства либо состоянн глубокаго идиотизма. Orpenheim считаетъ, что въ тѣхъ случаяхъ мозговыхъ опухолей, гдѣ обнаруживается апатн, психическая слабость, помраченн сознани, слѣдуетъ имѣть въ виду поражение лобныхъ долей. Но придавать этимъ симптомамъ рѣшающаго значенн въ вопросѣ о локализацин опухоли, по его мнѣнню, все же нельзя.

Ceston и Lejonne на основанн обширнаго литературнаго материала приходятъ къ заключенню, что поврежденн лобныхъ долей не во всѣхъ случаяхъ влекутъ за собою психическн расстройства. У лицъ съ тяжелой послѣдствешностью опухоль можетъ вызвать психозъ, при чѣмъ сама можетъ остаться не распознаваемой. Опухоль лобныхъ долей сама по себѣ вызываетъ психическн расстройства въ видѣ подавленности, оцепенѣлости, наклонности ко сну, слабости памяти и прогрессирующаго паденн интеллекта, аналогично опухолямъ другихъ участковъ мозга. Но особенно часто при нихъ наблюдается поврежденн высшихъ психическихъ процессовъ, памяти, ассоциативной дѣятельности и высшихъ чувствъ. Monakow (Gehirne pathologie), указывая на то, что, хотя глубокн измѣненн интеллекта встрѣчаются при обширныхъ очаговыхъ пораженияхъ лобныхъ долей, чаще чѣмъ при поражении другихъ областей.

всегда прямая связь между психическими симптомами и поражениемъ лобныхъ долей остается до сихъ поръ совершенно недоказанной и для локализации поражени эти симптомы могутъ примѣняться лишь съ крайней осторожностью. Такимъ образомъ рядъ авторовъ, вполне соглашаясь съ тѣмъ, что въ большинствѣ случаевъ поврежденн лобныхъ долей сопровождается расстройствами интеллектуальной дѣятельности, не считаютъ эту связь между повреждениемъ лобныхъ долей и психической дѣятельностью безусловной и вполне доказанной.

Перимовъ обратилъ вниманн на особый симптомъ, а именно на необыкновенную прожорливость и ненасытность, наблюдавшися при травматическомъ поврежденн правой лобной доли (ударъ копытомъ).

У больной дѣвочки наблюдалась полная утрата интеллекта. Больная не сознавала, гдѣ она находится, не отвѣчала на вопросы, мочилась и маралась подъ себя. У нея наблюдался рядъ признаковъ давленн на мозгъ. (При операцин обнаружено субдуральное кровоизлиянн надъ среднюю лобную извилинну). Больная ѣла съ жадностью, не имѣя во рту чего нибудь съдобнаго все время плакала, стонала и не переставая кричала „ѣсть хочу, ярать хочу!“ Больше ничего не говорила и успокаивалась лишь во время ѣды. Позже сознани прояснилось, но чувство ненасытнаго голода продолжало мучить ее, въ то же время больная замѣтно худѣла. Въ дальнѣйшемъ, послѣ выписки изъ больницы этотъ симптомъ исчезъ, но осталось рѣзкое ослабленн памяти. Подобный же симптомъ наблюдался Щепинскимъ въ русско-японскую войну, при чѣмъ на основанн хода пулевого раненн авторъ предполагаетъ возможность поврежденн полосатаго тѣла (праваго и лѣваго) передняго и задняго отдѣла внутренней сумки въ правомъ полушарнн, мозолитаго тѣла, ѣдраго вещества темной доли (правой) и обнхъ лобныхъ долей. Вслѣдствн, съ поправлениемъ больного, этотъ симптомъ исчезъ.



Ряд авторов на основании своих наблюдений приходит к заключению, что картина душевного расстройства при поражении лобных долей напоминает такую же при прогрессивном параличе. По Meynert's психические расстройства при прогрессивном параличе совпадают с атрофическими изменениями мозговой коры, главным образом лобных долей. На это же указывают исследования Schaffer'a. Bolton на основании патолого-анатомических исследований приходит к выводу, что расположенный в *regio praefrontalis* (передняя  $\frac{2}{3}$  первой и второй лобной извилины и передняя  $\frac{1}{3}$  третьей) большой передней ассоциативный центр Флексига, — представляет высший координационный и ассоциативный центр. Он слабо развит при первичных состояниях слабоумия, при развитии *dementiae* он атрофируется раньше других частей мозга, при чем атрофия идет вместе с процессом душевного заболевания. Сравнительно-неврологические исследования на здоровых и больных показали, что роль ассоциативная принадлежит пирамидному слою. Он развивается вместе с душевным развитием, в то время как другие слои уже достигли своего окончательного развития. Толщина этого слоя растет поцитою с душевным развитием. При *dementia* он тонко и становится тем толще, чем больше прогрессирует слабоумие. Наиболее выражены бывают эти изменения в переднем ассоциативном центре. На основании этого автор приписывает лобным долям большую роль в интеллектуальных процессах. Тот факт, что эксперименты на обезьянах противоречат его исследованиям, автор объясняет тем, что даже наиболее развиты обезьяны в известном отношении далеко отстоят от человека.

Проф. Бехтерев, помимо вышеприведенных случаев, сообщает еще об одном наблюдении, где резкая атрофия лобной лобной доли до  $\frac{1}{3}$  нормальной величины, лежала на основании глубокого идиотизма. Подобное же состояние глубокого идиотизма наблюдалось Советовым в случае поре-

фалического дефекта в области лобной доли, вследствие которого вся наружная поверхность лобной доли с передней центральной зрительной отсутствовала. Составляя клинические данные, проф. Бехтерев приходит к заключению, что предлобная область играет большую роль для психической сферы. «Все констатированные при поражении лобных долей расстройства психической сферы могут быть сведены: 1) к ослаблению интеллекта, выражающегося слабоумием или идиотизмом, 2) к своеобразному изменению личности и характера, сопровождающегося ослаблением интеллекта и воли и состоянием психического возбуждения; в отдельных же случаях к крайней раздражительности; 3) к состоянию апатии, равнодушия или обнаружению иного рода психических расстройств. При этом, в случае появления у больных бреда, в нем обнаруживается обычно резкое изменение личности. Из двигательных расстройств, при поражении лобной доли отмечается иногда нарушение статической координации при стоянии и ходьбе, что может быть объяснено повреждением лобно-мостовой системы».

Помимо вышеизложенного проф. Бехтерев обращает внимание на тот факт, что: «в случаях нарастающего паралича слабоумия, при котором различия поражения оболочек и мозговой коры резко всего обнаруживаются в передних частях полушарий, особенно в лобных и центральных извилинах, клинические явления, кроме расстройства соматического характера заключаются в прогрессирующем ослаблении умственных способностей с изменением характера и личности, с своеобразным нежным бредом величия или похондрическими идеями».

Наблюдения иктеричных авторов говорят за неодинаковое участие правой и лобной доли в психических процессах. L. Welt на основании исследований клинических и патолого-анатомического материала приходит к выводу, что поражения глазничной поверхности лобных долей, (Сурт

gestii) особенно правого полушария, влекуть за собою изменение характера. В других же случаях обнаруживаются: автоматизм, импундерия, психическая слабость, повышение возбудимости, изменения настроения, деменция и летаргия.

Тауберг высказывает мнение, что поражение мозговой ткани в передней части правой лобной доли, может не вызывать никаких расстройств ни в психической сфере, ни в движении, ни в чувствительности.

Phelps полагает, что лишь левая лобная доля играет роль в психических функциях, правая же не имеет к ним никакого отношения; автор приводит ряд патологических случаев, подтверждающих его мнение. В ряд случаев поражения левой лобной доли, описанных Krauss'ом, Gerber'ом, Veraguth и Gloetta, Demaye и др. наблюдались психически расстройства, расстройства речи и аграфия. С другой стороны и при поражениях правой лобной доли многими авторами (Lepine, Henoch, Jastrowitz) наблюдались ряд психических расстройств.

Ларионов, на основании анализа литературных данных, приходит к выводу: «что страдания левой лобной доли часто ведут к расстройству сознания и интелекта, а страдания правой лобной доли часто влекут за собою изменения настроения духа и характера. Исключения из этого правила падают видимо на левые».

Проф. Бехтерев полагает, что для психической деятельности более важно представляется левая предлобная область, как имеющая отношение к произвольной речи, но вряд ли, по его мнению, есть основания ограничивать участие правой предлобной области в психической деятельности восприимчивым аффективными процессам и характером, в образовании которого обе предлобные доли, как психорегуляторная область, играют важную роль. Благодаря взаимной связи обеих предлобных областей через *forceps anterior*

мозолистого тела проиходит значительная компенсация расстройств, обусловленных разрушением одной лобной доли.

С. Кь 3-ей группѣ расстройств, наблюдаемых при поражении лобных долей, слѣдует отнести расстройства равновѣсія тела. Наблюдения Bruns'a, Кузнецова, Дьяконова, Руконича, Phelps'a показывают, что поражения лобных долей ведут къ нарушенію статической координаціи. Anton и Zingerle на основаніи анатомо-физиологических и патологических наблюдений приходят къ выводу, что лобная доля является центромъ большаго мозга для мозжечка и полукруглыхъ каналовъ.

Anton, подвергая изслѣдованію обширный литературный матеріалъ и приводя собственныя наблюденія, дѣлаетъ выводъ, что лобная доля (Präfrontalhirn) человека связаны съ мозжечкомъ. Оба эти органа взаимно дополняютъ и компенсируютъ другъ друга, поэтому симптомы выпаденія, наблюдаемые при поражении одного изъ этихъ органовъ, сглаживаются и наблюдается лишь качественное пониженіе известныхъ функций. Симптомы, наблюдающіеся при поражении лобныхъ долей, слѣдующіе: расстройство равновѣсія при стоянн и ходьбѣ, какъ и при заболѣванн мозжечка. Измѣненіе типа походки и прыжковъ (Hypotonia). Въ верхнихъ конечностяхъ разстраивается болѣе тонкая координація движеній, особенно правильная послѣдовательность отдѣльныхъ двигательныхъ актовъ къ совокупности исполненія. Близость двигательной области влечетъ на развитіе парезовъ и судорогъ. При поражении орбитальной части лобнаго мозга наблюдается апомсія. Одностороннее поражение не даетъ психическихъ симптомовъ. При обоюдостороннемъ поражении и поражении *commissurae magnaе* психическія явленія напоминаютъ таковыя при *Paralysis progressiva*. Диагнозъ поражения лобныхъ долей устанавливается, принимая во вниманіе психическіе и тѣлесныя симптомы.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ картина болѣзни, при поражении лобныхъ долей, настолько близко напоминаетъ мозжечко-

вое поражение, что может служить поводом к диагностическим ошибкам. В этом отношении интересным и поучительным представляется случай, описанный Ruckert'ом. Кроме общих симптомов, указывающих на tumor cerebri, у больного наблюдалось раннее ободостороннее расстройство слуха, затем развилось поражение N. Trigemini и N. Facialis—справа; даже появились нистагмы и все больше и больше увеличивавшееся расстройство равновесия. По временам наступало помрачение сознания. При этих явлениях естественно было предположить опухоль в задней черепной ямке. Мозжечек был пунктирован, но безрезультатно. Больной погиб. На вскрытии была обнаружена опухоль, захватывающая обе лобные доли и передняя часть Corporis Callosi. Расстройство слуха Ruckert объясняет застоем в лабиринте.

Mills описывает случай опухоли, занимавшей большую часть левой лобной доли и переднюю часть Corporis Callosi. Кроме общих симптомов опухоли обнаруживались: праносторонний спастический гемипарез, гипалгезия и термо-анестезия. Походка была неуверенной, движение правой руки не выполняло координации. Затем развились вялые параличи мышц, поддерживавших голову, постепенно равнялись легкая афатическая расстройство, расстройства речи и афония. Расстройства чувствительности Mills относит к поражению дуги Gornicati. Невозможность держать прямо голову и афония не могут быть объяснены поражением этой области. Апатических расстройств в левой руке при исследовании не обнаружено. Автор допускает возможность, что лобная доля является центром для мышц туловища. Этот случай является интересным в том отношении, что он по некоторым своим симптомам близко напоминает экспериментальные данные на животных. За последнее время некоторыми авторами обращается внимание на расстройства дыхания, азотистого объема и профических функций, наблюдаемая при поражении лобных долей. Kaufmann описывает случай

tumor'a правой лобной доли, с резко выраженным расстройством дыхания и понижением газообмена. При операции больному Z, 58 лет от роду, было произведено удаление опухоли вместе с окружающим мозговым веществом. Общий вес удаленной мозговой массы равнялся 110 грам. В виду того, что у животных, после удаления лобных долей, наблюдается задержка азота, автор, в течение короткого времени производил исследование азотистого объема у больного, желая выяснить, наступает ли при значительном повышении введения азотистых продуктов приспособление организма. В первом периоде автору не удалось достичь азотистого равновесия; во втором периоде, благодаря отказу больного от пищи, пришлось прекратить опыт. Исследование газообмена по Zunz'у показало, что газообмен понижень, особенно по отношению к поглощению кислорода. По временам наблюдалось резкое расстройство дыхания, особенно во время сна, благодаря чему оно не могло быть произвольным. Наступала временная остановка дыхания и затем следовало компенсаторное учащение его. Картина напоминающая Чейль-Стокесово дыхание при отравлении алкалоидами; при этом, даже при 2-х минутной остановке цианоз, или не наступал вовсе или же был лишь слабо выраженным.

По временам наблюдалась разница в кровяном давлении в правой и левой половине тела, небольшая разница в температурах обеих половинок тела, которая в общем была очень низка и доходила в прямой кишке до 35,8°. Автор оставляет вопрос открытым, зависят ли эти расстройства от поражения лобной доли или же они вызваны поражением путей, которые идут через центральные ганглии к дыхательному центру в продолговатом мозгу. Экспериментальные данные, по мнению автора, указывают на то, что и корь годового мозга свойственны вегетативные влияния. Еще раньше Langelaan и Veerstaan, на основании экспериментальных данных, указывали на существование на вершине Gyri Sigmoidei осо-

бой зоны, раздражение которой вызывает ускорение и углубление дыханий с инспираторным положением thoracis. Экстирпация этого участка вызывала замедление дыхания, неправильность частоты вдоха и выдоха. Подобные же явления авторы наблюдали у большой, 16-ти лѣтней дѣвочки, оперированной по поводу опухоли, при чем удалено было основание среднего Gyr. Frontalis, на границѣ съ Gyr. Centr. anter. Послѣ операции наступило временное расстройство рѣчи, неправильности вдоха и выдоха. Авторы приводят также случаи травматической энцефалитис, гдѣ въ этой же области была сдѣлана трепанация для удаления рубца, развившагося послѣ ушиба. Раздражение этихъ участков мозга вызвало ускорение дыхания и учащение пульса. На основаніи этихъ данныхъ авторы дѣлаютъ выводъ, что основание среднего Gyr. Frontalis является кардиомоторнымъ и ускоряющимъ респирацію центромъ.

Локализация вышеописаннаго дыхательнаго центра (учащения дыхания) въ переднихъ доляхъ мозга, въ наружно передней части partis praecruciateae сигмовидной извилины, значительно ранѣе была установлена Жуковскимъ, при изслѣдованіи мозговой коры (по методу раздраженія) у собакъ и кошекъ. Имъ же была точно установлена другая область на границѣ partis praecruciateae съ лобной долей, отступя на  $\frac{1}{2}$  см. отъ Fiss. cerebri magnaе, раздражение которой вызываетъ глубокія дыхательныя движенія съ замедленіемъ ритма.

Рядъ экспериментальныхъ изслѣдованій: Бехтерева, Fritsch'a, Mott'a, и Schäfer'a, Horsley, Werner'a, Гервера и др. авторовъ указываютъ на существованіе въ корѣ лобныхъ долей главо-двигательныхъ центровъ. Случаи сочетаннаго отклоненія головы и глазъ, при пораженіи лобныхъ долей у людей, описаны Sahli, Pernewan'омъ, Sainsbury и Бехтеревымъ.

В. М. Бехтеревъ сообщилъ о 3-хъ случаяхъ, гдѣ сочетанное отклоненіе головы и глазъ въ сторону, наблюдалось въ качествѣ осложненія судорожныхъ припадковъ. Въ первомъ случаѣ въ вскрытіи было обнаружено кровоизліаніе въ области

верхняго серповиднаго отростка около правой парацентральной доли. Во второмъ, причиною болѣзни былъ старый переломъ черепа, соотвѣтственно верхнимъ частямъ трехъ лобныхъ извилинъ и, наконецъ, въ третьемъ—переломъ черепа въ области первой лобной извилины. Во всѣхъ этихъ случаяхъ послѣ прекращенія одностороннихъ судорогъ, голова и глаза поворачивались въ сторону, противоположную парализованной половинѣ тѣла (явленія паралича). Въ рядѣ же другихъ случаевъ (Gilles de la Tourette), наблюдалось отклоненіе глазъ и головы при пораженіи лобной доли въ сторону паралича. Можно предположить, что въ этихъ случаяхъ имѣло мѣсто не угнетеніе, а раздраженіе соотвѣтственныхъ корковыхъ центровъ.

Рядъ подобныхъ случаевъ описали: Luciani и Soppilli, Weiss'омъ, Dentan'омъ, Horsley, Oppenheim'омъ и др. авторами. Уже въ началѣ прошлаго столѣтія Gall и Bouillaud локализовали функцію рѣчи въ переднихъ доляхъ большого мозга, причемъ послѣдній локализовалъ центръ рѣчи впереди Роландовой борозды, надъ Сильвеновой бороздой. Вроса на основаніи изслѣдованія клиническихъ случаевъ съ послѣдующимъ вскрытіемъ установилъ, что центръ рѣчи расположенъ въ задней части 3-ей лобной извилины. Послѣдующія наблюденія показали, что въ то время какъ у правшей афазія развивается при пораженіи задней части 3-ей лобной извилины, у лѣвыхъ, наоборотъ—при пораженіи той же области въ правомъ полушаріи. Тѣмъ не менѣе, имѣя въ виду рядъ клиническихъ и патолого-анатомическихъ наблюденій, оба эти положенія обратнаго отношенія между развитіемъ руки и локализацией центра рѣчи, въ настоящее время не могутъ считаться безусловными (В. Bramwell, Senator). Огромное количество наблюденій въ настоящее время съ несомнѣнностью подтверждаетъ фактъ локализации рѣчевого центра въ извилинѣ Вроса и устанавливаетъ несомнѣнную связь двигательной афазіи съ поражениемъ этой области. Наблюденіе Sciaminna выдвинуло вопросъ о существованіи особаго центра письма, локализующагося въ

области лобки второй лобной извилины. Хотя рядъ послѣдующихъ наблюдений Henschen, Charcot, Dutil и указывалъ на возможность существованія особаго центра письма, но все же рядъ авторовъ: Wernicke, Dejerine, и др. на основаніи теоретическихъ соображеній и нѣкоторыхъ клиническихъ наблюдений отрицаетъ его существованіе. Точно также и по отношенію къ центру Вюга, существуетъ мнѣніе (P. Marie), стремящееся доказать ошибочность предположенія объ исключительномъ значеніи этого центра для двигательной афазіи. Не вдаваясь въ разборъ обширнаго казуистическаго матеріала, можно отмѣтить, что афатическія расстройствa и расстройствa письма и чтенія, имѣющія огромное диагностическое значеніе при пораженіи лобныхъ долей мозга у людей, не имѣютъ никакого отношенія къ сравнительной оцѣнкѣ экспериментальныхъ и клиническихъ данныхъ, такъ какъ всѣ эти функціи присущи лишь человѣку.

Въ заключеніе слѣдуетъ отмѣтить, что рядъ расстройствъ, наблюдаемыхъ при пораженіи лобныхъ долей у людей какъ-то: параличная расстройство, расстройство зрѣнія (въ смыслѣ его пониженія) и обонанія, не имѣетъ прямого отношенія къ ихъ функціи и связанъ съ пораженіемъ соедѣнныхъ частей мозга. Въ смыслѣ тоической діагностики, конечно, и эти явленія играютъ важную роль.

*Сравненіе экспериментальныхъ и клиническихъ данныхъ.*

Vianchi, въ своей рѣчи, произнесенной на международномъ медицинскомъ конгрессѣ въ 1909 году, указывалъ на то, что изъ всѣхъ млекопитающихъ только у обезьянъ лобная доля представляется хорошо развитымъ, благодаря чему экспериментальное изученіе функціи лобныхъ долей должно производиться лишь на этихъ животныхъ. Собаки и кошки, представляющія обычный экспериментальный матеріалъ, обладаютъ, по его словамъ, лишь рудиментомъ лобныхъ долей.

Подтверждая вновь результаты своихъ прежнихъ изслѣдованій, а именно, что разрушеніе лобныхъ долей у обезьянъ

ведетъ къ стойкому нарушенію ихъ интеллектуальной сферы, авторъ указываетъ на тотъ фактъ, что впереди двигательной области, расположена также возбудимая часть мозговой коры. Здѣсь расположены возбудимые участки для движений мышцъ глазныхъ яблокъ, ушей и затылка.

Если мы подвергнемъ анадизу обширный экспериментальный матеріалъ и сравнимъ наблюдения различныхъ изслѣдователей съ тѣми данными, которыя наблюдались при изученіи клинической картины у больныхъ съ пораженіемъ лобныхъ долей, то несмотря на все разнообразіе симптомовъ какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ, несмотря на рядъ существенныхъ различій, все же въ настоящее время удается отмѣтить и рядъ общихъ симптомовъ, наблюдаемыхъ при пораженіи лобныхъ долей у людей и животныхъ.

Эта общность симптомовъ служить лучшимъ доказательствомъ того, что клиническая картина не является случайной и ведетъ такимъ образомъ къ выясненію функциональнаго значенія этой области мозга.

Рядъ клиническихъ наблюдений съ несомнѣнностью установилъ фактъ расстройства равновѣсія тѣла при поражении лобныхъ долей (Anton, Zingerle, Кузнецовъ и др.). Экспериментальныя изслѣдованія Mingazzini и Polimanti устанавливаютъ то же явленіе у животныхъ (собакъ). То обстоятельство, что эти явленія не обнаруживались рядомъ прежнихъ изслѣдователей, находить себѣ объясненіе въ томъ, что продольная ось тѣла животныхъ, при обычныхъ условіяхъ, расположена горизонтально, благодаря чему эти расстройства выражались менѣе рельефно, чѣмъ у человѣка, съ другой стороны двигательныя расстройства, наблюдавшіяся у животныхъ, еще болѣе затѣмняли это явленіе, такъ что требовались особыя условія опыта для обнаруженія у животныхъ расстройства функціи равновѣсія и связи послѣднихъ съ лобными долями.

Кромѣ того можно указать, что какъ экспериментальныя, (Бехтеревъ, Fritsch, Mott, Horsley, Герверъ и др.) такъ и клиническія данныя указываютъ на существованіе въ корѣ

лобных долей глазодвигательных центров. Исследования Жуковского и клинические наблюдения Langelaan'a, Beyer-mann'a и Kaufmann'a устанавливают существование в лобных долях корковых дыхательных центров. Что же касается чувствительности и параличных явлений, то часто наблюдаемая при экспериментах на животных, эти явления в большинстве случаев поражения лобных долей у людей отсутствуют. Значительно более сложным и запутанным представляется вопрос об отношении лобных долей к психическим функциям. Здесь нет согласия ни между клиницистами, ни между экспериментаторами. В то время как одна часть исследователей той и другой категории является сторонниками того взгляда, что лобная доля не имеет особого отношения к высшим психическим функциям, другая, большая часть, напротив, придерживается того взгляда, что лобная доля имеет преимущественное отношение к сферам интеллекта, как у людей, так и у животных.

#### Методика.

Ввиду того, что при изучении функций лобных долей я пользовался методом сочетательно-двигательных рефлексов,— позволю себе остановиться на описании той методики, которая в настоящее время принята в лаборатории клиники проф. Бехтерева, при исследованиях на животных. Объектом наблюдения при изучении искусственных сочетательно-двигательных рефлексов—является двигательная рефлекторная реакция со стороны соответствующей конечности и реакция со стороны дыхания. Исследования Lerpé, Bochetfontaine, Munk'a устанавливали факт влияния мозговой коры на дыхание. Подтверждая, вышедши из лаборатории проф. Бехтерева — работы Жуковского и Протопопова с несомненностью показали, что помимо автоматического дыхательного центра в продолговатом мозгу, существуют также рефлекторные дыхательные

центры, расположенные в четверохолмии, thalamus opticus и корь большого мозга. Роль корковых мозговых центров находится в прямом соотношении с влиянием тех или иных импульсов на дыхание. По мнению проф. Бехтерева они являются как бы посредниками в передаче волевых, а равно и непроизвольных импульсов (напр. при душевных аффектах) на дыхание. С точки зрения объективной психологии дыхательная реакция является естественной сочетательно-двигательной реакцией, и как таковая применялась к изучению функций мозговой коры (Жуковский). В 1907 году проф. Бехтерев на почве естественной сочетательно-дыхательной реакции на сильный звук (выстрел)—воспитал искусственный сочетательно-дыхательный рефлекс на умеренный свет. Аfirmово, пользуясь тем же методом, получил сочетательно-дыхательный рефлекс у человека.

Исследования Протопопова показали, что изолированная двигательная реакция, получаемая при раздражении кожи конечности животного фарадическим током избыточной силы, может быть с удобством приложена к изучению сочетательных процессов у животных. Этот последний рефлекс отличается, равно как и дыхательный, крайним постоянством, прочностью, а также и всеобщностью. Его можно наблюдать у самых различных животных и у человека.

Применение фарадического тока, для вызывания рефлекторного двигательного акта, представляет еще то преимущество, что этот раздражитель, при избыточной силе, вызывает не только двигательную, но и дыхательную реакцию. Благодаря тому, что обе эти реакции легко могут быть, при помощи соответствующих приспособлений, записаны на безконечной ленте кинографа, это дает возможность регистрации каждого отдельного опыта, этот метод, разработанный д-ром Протопоповым, лег в основу в дальнейших исследований сочетательно-двигательных реакций. Для воспитания искус-

ственного сочет. двигат. рефлекса необходимо иметь два раздражителя—изъ которыхъ одинъ въ обычныхъ условияхъ является индифферентнымъ для двигательной и дыхательной сферъ животнаго, другой же неизменно вызываетъ двигательную, а при известныхъ условияхъ, и дыхательную реакцию. Индифферентнымъ для двигательной и дыхательной сферъ животнаго являются большинство раздражителей умѣренной силы, которыя и играютъ роль сочетательныхъ раздражителей. Въ качествѣ основного, безусловнаго раздражителя, какъ уже упомянуто выше, въ лабораторіи проф. Бехтерева, применяется кожное электрическое раздраженіе фарадическимъ токомъ. Техника постановки опыта при воспитаніи сочетательно-двигательныхъ рефлексовъ состоитъ въ слѣдующемъ. Въ нижней трети лѣвобъ изъ конечностей собаки вырывается шерсть на протяженіи 4-хъ—5-ти сантиметровъ. Бритое мѣсто обвивается двумя проводами изъ мягкой проволоки—отсюда провода направляются къ санному аппарату Du Bois Reymond'a, который въ свою очередь соединялся съ аккумуляторомъ постоянной силы 2 вольта (акк. „Тюдори.“). Отъ саннаго аппарата провода соединялись съ ключемъ, находящимся на столѣ экспериментатора. Длина и толщина проводовъ оставались постоянными. Сила применявшагося тока колебалась отъ 8 до 12 сантиметровъ разстояній катушекъ. Какъ известно, сила тока, необходимая для вызванія двигательной реакціи, находится въ зависимости съ одной стороны отъ индивидуальности животнаго, съ другой—отъ различной проводимости кожи, которая до известной степени можетъ изменяться въ каждомъ отдѣлѣ опыта. Здѣсь играетъ роль степень влажности кожи, длина шерсти и т. д. Обычно при призываніи проводовъ бритое мѣсто конечности смачивалось водою.

Записи дыхательныхъ движеній производилась при помощи пневмографа Marey'a, состоящаго изъ резиноваго баллончика, зашитаго въ плотный покровъ, одѣваемый на грудь животнаго. Этотъ баллонъ резиновой трубкой соединяется съ

барабаникомъ Marey'a, который при помощи рычажка чертитъ на кинографѣ Людвига дыхательную кривую. Для записи движеній конечности применялся слѣдующій способъ. Къ конечности собаки, въ нижней ея трети, рядомъ съ проводами прикрѣплялся шнуръ, который, проходя черезъ блокъ, соединялся съ подвижнымъ рычажкомъ, на концѣ котораго находилось перо. Рычажокъ прикрѣплялся къ шпатуле для отмычекъ, расположенною на столѣ кинографа. Если въ опытѣ приходилось регистрировать движеніе двухъ конечностей (напр. при воспитаніи сочетательныхъ рефлексовъ на 2 ноги) то отъ обѣихъ конечностей шло по шнурѣ, концы которыхъ при помощи клеммы соединялись съ рычажкомъ. Такимъ образомъ, движенія каждой конечности отмѣчались лишь при дѣйствіи того раздражителя, на который воспитывался сочет. двигат. реакція въ данной конечности. Помѣстивъ одновременно отмычки для двухъ конечностей не представлялось возможнымъ, въ виду недостатка мѣста, такъ какъ стержень кинографа былъ занятъ четырьмя отмычками, дѣйствовавшими въ каждомъ опытѣ, а именно отмычками: 1) для дыханія, 2) времени (секундный-электромагнитный, метрономный), 3) времени дѣйствія раздражителя, 4) движенія конечности.

Отмычки для времени дѣйствія раздражителя и санный аппаратъ цѣною проводовъ соединялись съ особымъ ключомъ, снабженнымъ нѣсколькими кнопками (обычно 5) и позволяющимъ включать, по мѣрѣ надобности, еще рядъ приборовъ (напр. электрической звонки), приводимыхъ въ дѣйствіе электрическимъ токомъ. Каждая изъ отмычекъ и приборовъ, соединенныхъ съ ключомъ, требуетъ отдѣльнаго 2-хъ вольтоваго аккумулятора. Подобное устройство позволяетъ экспериментатору находиться на известномъ разстояніи отъ животнаго (2—3 аршина) и, манипулируя съ ключомъ лишь одной рукою, пускать въ дѣйствіе тотъ или иной отмычки и раздражитель, въ то время какъ другая рука остается свободной и ею представляется возможность приводить въ дѣйствіе другой

раздражитель, напр., вызывание звука фисгармонии, или нанесение тактильного раздражения животному, в том же случае, если оно помещается близко от экспериментатора. Мною, в качестве раздражителей при воспитании искусственных сочетательно-двигательных реакций применялись: звучание различных тонов фисгармонии, при одних и тех же регистрах, и звучание электрического звонка. Для воспитания сочетательного рефлекса на свет я пользовался электрической лампочкой (сила света—16 свечей), помещаемой перед мордой собаки.

Для воспитания рефлекса на кожно-механическое раздражение служила колодка, представлявшая собою воздушный баллон, заключенный в легкую деревянную оправу. Прикрепленный к стальной пластинке заостренный стержень выдвигался при раздувании баллона, через пробитое в оправе отверстие.

Для более плотного прилегания к коже животного, та сторона деревянной оправы, которая прилегала к тулу, снабжена была резиновым кружком. Внутренний баллон приводился в действие другим баллоном, находившимся в руках экспериментатора, при чем оба они соединялись полой каучуковой трубкой 3—4 аршина длиной. Сочетательно-двигательная реакция на мышечный раздражитель (отведение конечности) воспитывалась на особом станке, предложенном Иваральсоном, при чем конечности животного покоились на четырех подвижных площадках. Более подробное описание этого станка помещено в соответствующей главе. Это приспособление позволяет избегать ряда побочных раздражений, которая неизбежно происходит при изменении положения конечности и суставов при действии руками и наложении на конечность разных повязок.

При воспитании сочетательного рефлекса на давление пользовался обыкновенными гириками разного веса, при чем, для соблюдения равенства площади соприкосновения давящих поверхностей с кожей и их формы, гирики приклеивались к

дубовым кружкам, хорошо отшлифованным и одинакового диаметра. Пробковый слой предупреждает к тому же охлаждение кожи при непосредственном действии металла.

Перейду теперь к изложению внешней обстановки опыта. В обширной комнате лаборатории устроены большой ящик около сажени длины и вышины, имеющий вид маленькой комнаты, слегка затемненной; в этом ящике обычно помещается собака, поставленная в обыкновенный лабораторный станок. Открытая дверь позволяет экспериментатору наблюдать за животным, голова которого, фиксированная в желтом наморднике, прикрыта сбоку картонным щитом, что не позволяет ему видеть действия работающего. Рядом с этим ящиком расположен кимограф Людвига. Шпур от ноги и трубка пневмографа через отверстия в стенке ящика идут к соответствующим отсчетчикам кимографа. Провода для кожного гальванического раздражения соединяются с одной стороны с ключом, расположенным на столике экспериментатора, с другой проводятся через стѳу в соседнюю комнату к самому аппарату Du Bois Reymond'a. Там же, в соседней комнате, помещается и метрономный электромагнитный отсчетчик, который во избежание стука расположен на войлочной подкладке и прикрыт колпаком. Рядом со столиком находится фисгармония. При кимограф стоит служитель, слѳдящий за перьями отсчетчиков.

Опыт ставился всегда приблизительно в одно и то же время с 1 ч. до 3-х ч. дня.

В станке на конечности собаки надевались лямки из толстой резиновой трубки, с пропущенной внутри веревкой. Морда закреплялась в особый желѳзный намордник, который снимался лишь после того как собака привыкала стоять спокойно и без него.

До начала опытов с воспитанием искусственных сочетательных рефлексов, животное предварительно, в течение 2-х—3-х недель, привыкало к станку. Продолжительность



дѣйствія отдѣльных раздражителей была различна и колебалась между 3"—10". Дѣйствіе основнаго раздражителя обычно не превышало 1"—2". Что же касается силы фарадическаго раздражителя, то въ большинствѣ случаевъ достаточно было примѣненіе токовъ средней силы, отъ 8 до 12 сантиметровъ разстоянія катушекъ чтобы получить и двигательную реакцію въ конечности и реакцію дыхательную. Какъ это уже отмѣчено Протопоповымъ, для полученія одновременно съ двигательной и дыхательной реакціи, требуются токи нѣсколько большей силы, чѣмъ для одной двигательной реакціи. Я въ своихъ опытахъ всегда старался получить ту и другую реакцію. Ввиду того, что всякая перемѣна обстановки опыта, всякій новый входящій раздражитель, рѣзко нарушаютъ процессъ сочетат.-двигат. реакціи, обращалось особое вниманіе на то, чтобы обстановка опытовъ была однообразною и производилась при возможной тишинѣ. При воспитаніи сочетат.-двигат. реакціи на каждый отдѣльный раздражитель—производилось предварительно испытаніе, не обладаетъ ли онъ свойствомъ самостоятельно вызывать двигательную или дыхательную реакцію.

Въ качествѣ сочетательныхъ раздражителей примѣнялись лишь такіе, которые оказывались индифферентными по отношенію къ обѣимъ этимъ реакціямъ. Что касается до общаго содержанія животныхъ, то слѣдуетъ отмѣтить, что пищу они получали 2 раза въ день, всегда въ определенное время до опыта и послѣ опыта. Содержались всѣ животныя въ отдѣльныхъ клеткахъ, въ помещеніи собачника, и, лишь въ послѣоперационный періодъ переводились въ помещеніе лабораторіи, гдѣ и держались во все время наблюденія. Передъ операцией и послѣ нея производилось подробное изслѣдованіе животныхъ. Изслѣдованію подвергались: электромышечная возбудимость къ фарадическому току, въ конечностяхъ и туловищѣ. При помощи этого же тока определялась электрокожная реакція, какъ общія двигательная и голосовая, такъ и рефлекторная реакція зрачковъ.

Кромѣ того, у нѣкоторыхъ животныхъ, реакціи на кожныя раздраженія изслѣдовались по методу сочетат.-двигат. рефлексовъ. Сюда относятся: кожно механическое раздраженіе коллоидкой, рефлексъ на давленіе определенныхъ тяжестей и, какъ составная часть этого раздражителя—раздраженіе тактильное. Слухъ животныхъ изслѣдовался, какъ путемъ воспитанія дифференцированныхъ сочетат.-двигат. реакціи на тона определенной высоты, такъ и—путемъ общаго наблюденія надъ реакціями животныхъ на звуковыя раздраженія какъ-то—стуки, шумы, реакція на кличку. Зрѣніе изслѣдовалось воспитаніемъ сочетат.-двигат. рефлеса на свѣтъ электрической лампочки, а также и наблюденіемъ надъ животнымъ, которому поочередно закрывались то тотъ, то другой глазъ и определялось, какъ животное обходитъ встрѣчающіеся на пути предметы и хорошо ли находитъ такіе предметы, какъ сахаръ, которые мало определяются путемъ обонянія. Реакція на измѣненіе положенія конечностей изслѣдовалась, какъ воспитаніемъ сочетательной реакціи на этотъ видъ раздраженія, такъ и приданіемъ конечностямъ животнаго неудобнаго положенія. При изслѣдованіи мускулатуры туловища продѣлывался извѣстный опытъ Мунка.

Тактильная впечатлительность на конечностяхъ (осязаніе) определялась марлевымъ сапожкомъ; здоровая собака, привычтомъ сапожкѣ, высоко поднимаетъ ногу и скоро его сбрасываетъ. Изслѣдовалась также реакція зрачковъ на свѣтъ и движенія глазныхъ яблокъ. Кромѣ того въ своихъ наблюденіяхъ я пользовался методомъ дрессировки, при чемъ отдѣльными животными, помимо воспитанія сочетательно-двигат. реакціи, пріучались подавать лапу, служить, находить пищу въ определенномъ мѣстѣ и на определенномъ столѣ, который перемѣнялся въ разныя мѣста, и, даже, въ другую комнату. Такимъ образомъ животное пріучалось находить не только мѣсто, но и определять самый предметъ, на которомъ находилось лакомство. Больше подробное описаніе этихъ опытовъ и наблюденій надъ животными обща-

го характера будет излагаться при описании исследования каждого отдельного животного.

Въ виду того, что все операции удаления лобных долей у моих животных производились по одному типу—то я изложу технику этой операции въ одномъ мѣстѣ, чтобы избѣжать постоянныхъ повтореній. У всѣхъ животных, кромѣ одного, сначала операция производилась на одной сторонѣ, и, лишь по истеченіи 4—6 недѣль удалялась и другая лобная доля. Обычно передъ операцией собакъ мыли въ ваннѣ, въ день операции животныя не получали пищи, а накануне производилось путемъ слабительнаго очищенія желудочно-кишечнаго канала. За  $\frac{1}{2}$  часа до начала операции животному вводили подъ кожу морфинъ, количество котораго находилось въ зависимости отъ массы тѣла животнаго. Затѣмъ, уже засыпающее животное приносилось въ операционную и привязывалось къ столу животомъ внизъ, послѣ чего, во время хлороформнаго наркоза, на всей головѣ тщательно выривалась шерсть, голова вымывалась щеткой съ зеленымъ мыломъ. Послѣ удаленія мыла теплой водой, выбритая поверхность нѣсколько разъ вытиралась спиртомъ съ эфиромъ и смазывалась йодной настойкой. Подъ нижнюю челюсть подкладывалась деревянная колодка и для иммобилизаціи головы, между зубами продевался металлическій мундштукъ, который веревками прикрѣплялся къ сержку операционнаго стола. Все тѣло животнаго и, главнымъ образомъ, окружающіе операционнаго поля, прикрывались сложенной въ нѣсколько слоевъ стерилизованной марлей. Инструменты, перевязочный матеріалъ и халаты для операторовъ и служителей предварительно подвергались стерилизаціи. Послѣ соответствующихъ, требуемыхъ асептики, приготовленій со стороны оператора—приступалось къ операци. Продольный кожный разрывъ, длиною въ 12—15 сантиметровъ, проводился сразу до кости, на пальецъ отступя отъ средней линии. Ввиду того, что височныя мышцы предварительно не удалялись, ножомъ обрѣвался край височной мышцы,

покрытой фасціей, прикрѣпленной къ гребню височной и лобной кости. Затѣмъ мышца отсепаровывалась тупымъ путемъ на желаемую величину и крючками отводилась наружу. По окончаніи кровотоčenja, распаторомъ отдѣлялась надкостница. Приблизительно надъ началомъ двигательной области трепаномъ вышпиливался кусокъ кости, послѣ чего вбокъ и впередъ костными и ложечными щипцами удалялась вся кость, при чемъ выламывались обѣ пластинки лобной паузы—вплоть до носовыхъ паузъ. Кровоточеніе изъ кости останавливалось либо замазываніемъ стерильнымъ расплавленнымъ (въ горячей водѣ) воскомъ, либо сдавливаніемъ кости ложечными щипцами. Послѣ надрыва твердой оболочки, она тщательно вырѣзалась по краю костнаго окошка.

Иъ операциіи удаленія приступалось лишь тогда, когда верхняя и боковая часть лобной доли представлялись вполнѣ открытыми. Путемъ раздраженія фарадическимъ токомъ опредѣлялось начало двигательной области, ножомъ намѣчались границы разрыва, послѣ чего, при помощи срѣзыванія корнъ ножомъ и вычерпыванія острой ложечкой, я старался удалить всю мозговую кору, лежащую впереди отъ двигательной области, разрушая при этомъ и часть подлежащаго бѣлаго вещества. Въ то же время избѣжалось раненіе Tracti et N. Olfactorii и N. Optici. Такимъ образомъ анатомическія границы разрушаемой области были приблизительно слѣдующими.

Наверху и сзади нѣсколько заходя за Fiss. Praecruciatia и Fiss. praesilvia, снизу и сбоку Fiss. Rhinalis. Нижняя часть лобной доли, расположенная между Lob. olfactorius и Lob. Parietalis при этомъ также по возможности удалялась. Такимъ образомъ полностью разрушались собственно префронтальная доля и отчасти при этомъ повреждались Gyr. Compositus и Gyr. Sigmoides.

У одного животнаго (Цыганки) лобная доля удалена была по анатомическимъ границамъ, при чемъ разрушены были—передняя часть сигмовидной извилины по Sulcus Cruciatas и

Bug. Compositus еъ прилегающими частями. Техника удаления обѣих лобныхъ долей одновременно, (Марсъ)—въ общемъ отличается лишь величиной костнаго дефекта, а въ остальномъ соответствуетъ тому, что описано выше. Во время операции, при перерывахъ, на мозговое вещество накладывались смоченныя нагрѣтымъ стерильнымъ физиологическимъ растворомъ, марлевая тампона. Кровотечение изъ мозгового вещества останавливалось прижатіемъ мягкихъ марлевыхъ тампоновъ. Кровоточащіе сосуды оболочекъ захватывались торсионнымъ пинцетомъ и перевязывались вмѣстѣ съ культией оболочки. Послѣ окончательной остановки кровотечения, края раны зашивались послойно и накладывалась асептическая марлевая повязка, послѣ чего животное переносилось въ предварительно вымытую дезинфицирующими растворами и снабженную мягкой подстилкой клетку, находящуюся въ лабораторіи. Въ качествѣ дезинфицирующихъ растворовъ во время операции я пользовался: суденой 1:3000, 3% карболовымъ растворомъ и перекисью водорода. Первые дни послѣ операции во избѣжаніе раздраженія и расхожденія краевъ раны, собаки получали лишь жидкую пищу, главнымъ образомъ молоко. Времени всего послеоперационнаго периода животное содержалось въ помѣщеніи лабораторіи, такъ какъ нуждались въ особомъ надзорѣ и уходѣ. Повязки перемѣнялись по мѣрѣ надобности, при чемъ рана присыпалась кеферформомъ (послѣ предварительнаго очищенія). Иногда, ввиду слабости животныхъ и разстройствъ движенія рта, приходилось особенно слѣдить за питаніемъ животныхъ и зачастую кормить ихъ съ рукъ. При упадкѣ сердечной дѣятельности, наступавшемъ послѣ операции, приходилось иногда дѣлать солевые ваннаны и клизмы, и вообще примѣнять рядъ возбуждающихъ процедуръ, обычныхъ въ такихъ случаяхъ. Температура животныхъ первые дни послѣ операции измѣнялась по нѣскольку разъ—до тѣхъ поръ, пока не приходила къ нормѣ.

Въ виду того, что въ настоящее время въ Россіи не существуетъ ни одного института, въ которомъ бы проводились подобныя операціи, я считаю нужнымъ сказать нѣсколько словъ о распредѣленіи экспериментальнаго матеріала. Для моихъ изслѣдованій я пользовался наблюденіями надъ 7-ю животными, изъ которыхъ одно („Галь“) погибло послѣ первой же операціи, у 6-ти другихъ животныхъ, („Бобка“, „Молли“, „Негръ“, „Цыганка“, „Марсъ“, „Жукъ“), какъ показали послѣдующія вскрытія, удалены были лобныя доли не въ одинаковой мѣрѣ. Для удобства обозрѣнія я разбилъ весь матеріалъ въ восходящемъ порядкѣ по степени разрушенія коры лобныхъ долей, при чемъ у части собакъ („Бобка“, „Молли“, „Негръ“, „Жукъ“) удалены были главнымъ образомъ префронтальная доля мозга, у другихъ же („Цыганка“, „Марсъ“) разрушеніе лобныхъ долей соответствовало ихъ анатомическимъ границамъ, т. е. по *Sulcus cruciatus*.

### Экспериментальная часть.

Прежде чѣмъ перейти къ изложенію опытовъ съ отдельными животными, я считаю нужнымъ сказать нѣсколько словъ о распредѣленіи экспериментальнаго матеріала. Для моихъ изслѣдованій я пользовался наблюденіями надъ 7-ю животными, изъ которыхъ одно („Галь“) погибло послѣ первой же операціи, у 6-ти другихъ животныхъ, („Бобка“, „Молли“, „Негръ“, „Цыганка“, „Марсъ“, „Жукъ“), какъ показали послѣдующія вскрытія, удалены были лобныя доли не въ одинаковой мѣрѣ. Для удобства обозрѣнія я разбилъ весь матеріалъ въ восходящемъ порядкѣ по степени разрушенія коры лобныхъ долей, при чемъ у части собакъ („Бобка“, „Молли“, „Негръ“, „Жукъ“) удалены были главнымъ образомъ префронтальная доля мозга, у другихъ же („Цыганка“, „Марсъ“) разрушеніе лобныхъ долей соответствовало ихъ анатомическимъ границамъ, т. е. по *Sulcus cruciatus*.

#### „Бобка“.

Кобель рыжей масти, дворняжка, вѣсомъ 1 пудъ 2 ф. Въ станкѣ, послѣ предварительнаго приученія, стоитъ спокойно. 3-го іюня 1910 г. приступлено было къ воспитанію дифференцированной сочетат.-двигат. реакціи на звучаніе тона До.

Сначала было испытано, не вызывается ли само по себѣ звучаніе различныхъ тоновъ висгармоніи двигательной или же дыхательной реакціи и, послѣ того, какъ оказалось, что

эти звуки являются индифферентными по отношению к этим реакциям, были начаты опыты. При звучании основного тона Do, кожное электрическое раздражение наносилось на переднюю правую конечность. Время звучания равнялось 10', поддержка электрич. током производилась в середине звучания на 5-ой секунды. Степень дифференцировки, которую я имѣлъ въ виду получить, должна была равняться одному тону, т. е., при достижении этой дифференцировки, звучание всѣх прочих тонов фисгармоніи, кромѣ Do и Do диезъ соответствующей октавы, не должно было вызывать ни сочетат.-двигат., ни дыхательной реакціи. Реакція въ дыханіи (усиленіе вдоха и учащеніе дыхательныхъ волнъ) впервые появилась послѣ 20 сочетаній, сочет.-двиг. послѣ 28. Въ первыхъ опытахъ звучаніе основного тона всегда сопровождалось поддержкой электрич. токомъ, звучаніе всѣхъ другихъ тоновъ (постороннихъ), не сопровождалось этой поддержкой.

Послѣ первыхъ 4-хъ опытовъ, когда можно было отмѣтить, что звучаніе тоновъ, отстоящихъ отъ основного болѣе, чѣмъ на 2 октавы, уже не вызываетъ сочетат.-двигат. реакціи, я приступилъ къ систематическому угашенію сочетат.-двигат. реакціи на посторонние тона. Въ каждомъ опытѣ определялся наиболѣе удаленный отъ основного тоновъ, вызывавшій еще сочетат.-двигат. реакцію и эта реакція угашалась путемъ повторенія звучанія этого тона черезъ одинаковые промежутки времени въ 30".

Загѣмъ эти промежутки времени удлинялись и, если вновь появлялась сочетат.-двигат. реакція, то процессъ угашенія вновь повторялся тѣмъ же порядкомъ до полного угашенія, причемъ звучаніе этихъ тоновъ производилось черезъ соответственно увеличенные промежутки времени. Время отъ времени производилось звучаніе основного тона съ поддержкой электрич. токомъ (наведеніе рефлекса). Въ теченіи 10 первыхъ опытовъ (140 сочетаній на основной тоновъ) звучаніе основного тона постоянно сопровождалось поддержкой основ-

нымъ электрическимъ раздражителемъ и лишь послѣ того, какъ сочетат.-двигат. реакція постоянно стала появляться вначалѣ звучанія, изъ чего можно было убѣдиться въ наличности этой реакціи до момента поддержки электрич. токомъ, звучаніе основного тона уже не постоянно сопровождалось этой поддержкой. 10-го іюля, на 31 опытѣ впервые удалось получить дифференцированныйъ, съ точностью до одного тона, сочетат.-двигат. рефлексъ. Въ теченіе этихъ опытовъ основной тоновъ былъ поддерживалъ фарадическимъ токомъ 345 разъ.

Но эта дифференцировка не была прочной и получалась въ каждомъ отдѣльномъ опытѣ, благодаря наведенію рефлекса звучаніемъ основного тона съ поддержкой, въ самомъ началѣ опыта. Если же опытъ начинался со звучанія постороннихъ тоновъ, близкихъ къ основному (разнившихся на 1—2 тона), то и эти посторонние тона вызывали сочетат.-двигат. реакцію и реакцію дыхательную, хотя и менѣе выраженные. Въ дальнѣйшихъ опытахъ я старался достигъ того, чтобы посторонние тона, независимо отъ того, производится ли ихъ звучаніе разнѣ звучанія основного тона или же нѣтъ, не вызывали сочетат.-двигат. реакціи, при наличности, въ то же время, этой реакціи на основной тоновъ. Загѣмъ промежутки времени между отдѣльными опытами удлинялись до 5—10—20 дней съ цѣлью опредѣлить не исчезаетъ ли за это время сочетат.-двигат. реакція на основной тоновъ и насколько нарушается при этомъ дифференцировка. Послѣ того, какъ оказалось, что сочетат.-двигат. реакція за такіе промежутки времени не исчезаетъ и дифференцировка распространяется лишь незначительно, въ смыслѣ распространенія (обобщенія) сочетат.-двигат. реакціи на посторонние тона, разнившиеся отъ основного не болѣе, чѣмъ на одинъ тоновъ, причемъ уже въ теченіе одного опыта удавалось возстановить прежнюю степень дифференцировки, приступлено было къ операциіи удаленія правой префронтальной доли.

В дополнение к вышеизложенному слѣдуетъ отмѣтить, что сочетат.-двигат. реакція на основной тонъ ко времени операци была строго дифференцированной въ отвѣтнѣ своей части и сопровождалась изолированными сочет.-рефлекторнымъ сокращеніемъ въ передней правой конечности, не сопровождаясь, въ то же время, ни общей двигательной реакціей, ни движеніями въ другихъ конечностяхъ. Для того, чтобы показать состояніе рефлекса и степень его дифференцировки до операци, привожу часть кривой съ кимографической кривой опыта 21-го мая 1911 г.

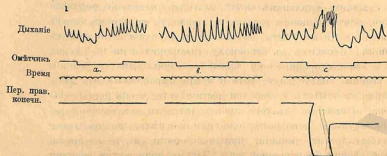


Рис. № 1.

Опытъ 21/V 1911 г., см. рис. 1. 1) Звучаніе тона „до диезъ“, различающагося отъ основного всего на  $\frac{1}{2}$  тона, какъ видно изъ кривой не вызываетъ сочетат.-двигат. реакціи. Наблюдается нѣкоторая задержка дыханія (а).

2) Звучаніе тона Мi, отстоящаго отъ основного на 2 тона также не вызываетъ ни сочет.-двиг., ни дыхательной реакціи (b).

3) Звучаніе основного тона — вызываетъ и сочетат.-двигат. и дыхательную реакціи (c). Испытаніе различныхъ тоновъ и аккордовъ показало, что ни на одинъ тонъ кромѣ основного, сочет.-двигат. реакція и реакція дыхательная не по-

лучаются. Дифференцировка была даже болѣе точной, чѣмъ я предполагалъ получить, т. к. звучаніе тона До диезъ, различающагося отъ основного всего на  $\frac{1}{2}$  тона, также какъ и звучаніе постороннихъ тоновъ не вызывало сочетат.-двигат. реакціи.

До первой операци поставлено было 140 опытовъ, въ теченіе которыхъ основной тонъ 860 разъ былъ поддерживаеъ электрическимъ токомъ.

Операци разрушенія коры правой префронтальной доли была произведена 26 мая 1911 года, черезъ 11 мѣсяцевъ послѣ начала опытовъ съ „Бобкой“. Мозговая кора, разрушалась отступая на 4—5 миллиметровъ впереди отъ двигательной области, т. е. удалялись области мозга, лежащія впереди отъ Fiss. Praeaeugciata и Fiss. Praesylvia.

При этомъ я старался избѣжать поврежденія Lobi olfactorii и Nervi Optici. Операци производилась подъ морфин-хлороформеннымъ наркозомъ и продолжалась 1 ч. 50 м.

На слѣдующій день температура животнаго 38°, пульсъ въ бедренной артеріи 100, на зовъ реагируетъ поворачиваніемъ головы и виляніемъ хвоста. Выпущенное изъ клѣтки, животное обнаруживаетъ лѣвосторонній атактической гемипарезъ. При ходьбѣ поднимаетъ лѣвыя конечности выше чѣмъ правыя, нѣсколько ими хлопаетъ.

Иногда лѣвыя конечности поскользываются и при быстрыхъ поворотахъ животное падаетъ на лѣвый бокъ. При изслѣдованіи реакціи на различные кожные раздражители замѣтной разницы между той и другой половиной тѣла не обнаружено. Имѣются лишь указанія на пониженіе осязанія (при изслѣдованіи съ марлевымъ спонжкомъ) и реакціи на измѣненіе положенія, въ дистальныхъ частяхъ лѣвыхъ конечностей. Если вести кусочекъ мяса отъ морды къ хвосту собаки, то она свободно изгибается вправо, достигая мордой хвоста, влѣво же не поворачивается (опытъ Munk'a). На протягиваніе руки подаетъ только правую лапу, хотя до операци подавала

поочередно и ту и другую. 28 мая 1911 г. была поставлена вь станокъ.

Звучание основного тона и ряда постороннихъ тоновъ не вызывало сочетательно-двигательной реакции. Основной тонъ былъ поддерживать электрическимъ раздражителемъ. Послѣ этого звучание основного тона, уже безъ поддержки, сопровождалось сочетательно-двигательной и дыхательной реакціями. Два раза послѣ этого звучаніе основного тона не вызывало сочетательно-двигательныхъ реакции, на третій разъ реакция опять появилась. Звучаніе постороннихъ тоновъ вь этомъ опытѣ ни разу не сопровождалось сочетательно-двигательной реакціей. Вь станкѣ животное все время стояло спокойно, но дыханіе было рѣзко учащено.

Такимъ образомъ мы видимъ, что вь первомъ, послѣ операци, опытѣ сразу не удалось получить сочетательно-двигательной реакции, которая появилась лишь послѣ однократной поддержки фарадическимъ токомъ. Вь слѣдующемъ опытѣ 31 мая сочетательно-двигательная реакция на основной тонъ получалась также не постоянно. Изъ 4 звучаній основного тона (безъ поддержки), одинъ разъ сочетательно-двигательная реакция не получалась. Вь третьемъ, послѣ операци, опытѣ, сочетательно-двигательный рефлексъ на основной тонъ получался уже постоянно, посторонніе же тона не вызывали реакции.

Опытъ 2 іюня, 3-й послѣ операци. Вь станкѣ стоитъ совершенно спокойно. Вь этотъ день были сняты швы.

Испытаны были звучанія слѣдующихъ тоновъ фисгармоній:

Звукъ тономъ выше основного (Re)—ни вь двигательной, ни вь дыхательной сферѣ животнаго реакціи нѣтъ.

Звукъ тономъ ниже (Si)—сочетат.-двигат. реакціи нѣтъ.

Звукъ полутономъ выше основного (Do диезъ)—сочетат.-двигат. реакціи и реакціи вь дыханіи.

Звукъ на 14 тоновъ ниже основного—сочетат.-двигат. реакціи нѣтъ. Вь дыханіи угнетеніе.

Звучаніе основного тона—ясная сочетат.-двигат. и дыхательная реакціи.

Аккорды изъ 2-хъ звуковъ,—основного тона Do и такого же тона октавой выше—ни сочет.-двигат., ни дыхательной реакціи нѣтъ.

Такимъ образомъ уже вь 3-емъ, послѣ операци, опытѣ дифференцировка сочетат.-двигат. рефлекса возстановилась до прежней степени точности. Но вь рядѣ слѣдующихъ опытовъ стало наблюдаться обобщеніе рефлекса и сочетат.-двигат. реакціи получалась не только на основной тонъ, но и на звучаніе постороннихъ тоновъ, разнившихся отъ основного на 1—2 тона. Возможно, что это явленіе стояло вь связи съ общимъ возбужденнымъ состояніемъ животнаго, выразившимся беспокойнымъ поведеніемъ вь станкѣ. Временами животное вазнагивало и производило рядъ движеній, переставляло ноги, изгибало туловище и т. п., не проявляя вь то же время рѣзкаго возбужденія. Подобное состояніе наблюдалось вплоть до 20-го іюня, вь теченіе 15 опытовъ, послѣ чего опять удалось возстановить прежнюю степень дифференцировки.

При общемъ наблюденіи за животнымъ, кромѣ нѣкотораго двигательнаго возбужденія и импульсивности вь движеніяхъ, особыхъ перемѣнъ не обнаружено. Животное попрежнему оставалось ласковымъ, хорошо ориентировалось вь окружающей обстановкѣ, сохранило прежнія свои привычки. Вь теченіе 1-ой недѣли послѣ операци наблюдались паретическія явленія вь лѣвыхъ конечностяхъ, животное не подавало лѣвой лапы, при глотаніи кости придерживало ее только правой лапой. Но черезъ недѣлю паретическія явленія выровнялись и животное представлялось вполне оправившимся. Разстройствъ реакціи на кожные раздражители (токъ, покальванія) были несильными и слабо выраженными. Разстройство органовъ чувствъ не наблюдалось.

Вторая операция — разрушение мозговой коры левой префронтальной доли, была произведена 22-го июня 1911 г., через 3½ недели послѣ первой. Состояние животного въ первые дни послѣ операции было вполне удовлетворительнымъ. По временамъ лишь наблюдались приступы учащенія дыхания, длившіеся не больше 2-хъ—3-хъ минутъ. На зовъ реагируетъ. Молоко ѣсть хорошо. На третій день Бобка была выпущена изъ кѣтки. Обнаруженъ легкій правосторонній гемипарезъ, несмотря на который собака производитъ массу движеній, бѣгаетъ бѣзцѣльно изъ стороны въ сторону, вертится у ногъ, все время виляя хвостомъ и даже дѣлаетъ небольшие прыжки. Какъ и до операции, недружелюбно относится къ обезьянѣ, съ лапъ кидается къ ея кѣткѣ и, сдѣлавъ стойку, рычитъ. Движенія животного, направленные схватыванію пищи или лакомства, отличаются крайней импульсивностью. Примѣромъ можетъ служить слѣдующій опытъ: если держать передъ кускомъ сахару зажженную спичку, то нормальная животная, какъ и „Бобка“ до операции, при подобныахъ условіяхъ не хватяютъ сахаръ. Преобладаетъ та оборонительная естественная сочетат.-двигат. реакція, которая сопровождается отворачиваніемъ морды животного и стремленіемъ отойти подальше отъ пламени. Когда подобный опытъ былъ поставленъ съ „Бобкой“ послѣ операции, то она тотчасъ бросилась на сахаръ, схватить его, не взирая на пламя, при чемъ обжегъ себѣ морду, послѣ чего долго фыркала и облизывать носъ и губы.

Въ то же время, когда подносились одна горящая спичка къ мордѣ животного, оно отворачивало морду и пятилось назадъ. Обращена на себя вниманіе еще одна особенность. До операции обычно послѣ каждого опыта животное получало кусокъ сахару, который находило на опредѣленномъ столикѣ, независимо отъ его мѣстоположенія въ комнатѣ. Найдя сахаръ животное сѣдало его и успокаивалось. Послѣ же операции, найдя кусокъ сахару и сѣвъ его, начинало вновь прыгать на столики и искать еще, бѣгая изъ угла въ уголъ.

Если держать въ рукахъ кусочекъ бѣлой бумаги, то собака начинала прыгать, стараясь схватить его, при чемъ продолжала эти движенія 30—40 разъ подрядъ. То же самое наблюдалось, послѣ полученія сахара изъ рукъ. Животное послѣ этого безъ конца начинало прыгать, стараясь схватить поднятую руку, хотя въ ней ничего не было. Вообще же животное схватывало всякіе предметы, имѣющіе отдаленное лишь сходство съ кускомъ сахару, какъ то кусочки бѣлой бумаги, кусочки дерева и т. п. Нормальная животная въ такихъ случаяхъ быстро ориентируется и переставяетъ реагировать на подобныа раздраженія. Паретическія разстройства черезъ 5 дней послѣ операции стали едва замѣтными и обнаруживались иногда лишь въ посылываніи конечностей животного. Замѣтныхъ разстройствъ со стороны реакцій на кожные раздражители не обнаружено. Волосковый и иговеой рефлексы въ правыхъ конечностяхъ въ теченіе 4-хъ дней послѣ операции были задержаны, но потомъ вернулись къ нормѣ. Разстройство реакцій на измѣненіе положенія конечностей было едва выражено въ дистальныхъ ихъ частяхъ справа—но быстро, черезъ 3—4 дня, послѣ операции и эти реакціи восстановились. Сухожильные рефлексы были умеренно повышены. Разстройство органовъ чувствъ не обнаружено. Заученныа движенія, какъ то подача лапы, отыскиваніе сахару, не исчезли. Особо рѣзкихъ переизмѣнъ въ характерѣ и во всемъ поведеніи животного, вплоть до его смерти не наблюдалось. Рѣзкаго возбужденія въ станкѣ и сопротивленія при постановкѣ рта въ него ни разу не обнаруживалось. Разстройство движенія рта и судорожныхъ припадковъ не наблюдалось.

Вернемся теперь къ изслѣдованію сочетат.-двигат. рефлекса. На 3-й день послѣ второй операции животное было поставлено въ станокъ, въ которомъ стоялъ спокойно. Дыханіе учащено. Сочетательно-двигательная реакція на основную тонъ сохранилась, равно какъ и реакція въ дыханіи. На противоположные тона, ближайшіе къ основному и на аккорды сочетат.

двигат. реакция не получалась. Такие же результаты получились в следующих 2-х опытах, при чем было испытано звучание самых различных тонов фисгармоний.

Копия с части кривой опыта 25-го июня (2-го после операции) может служить наглядным показателем состояния рефлекса и степени его дифференцировки.

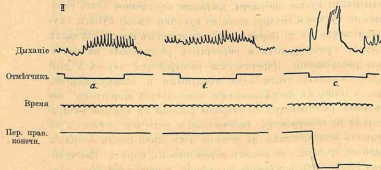


Рис. № 2.

Опыт 25-го июня 1912 г. (см. рис. 2). Звук Re, отстоящий от основного на один тон выше—не вызывает сочетат.-двигат. реакции, ни реакции в дыхании (а).

Звук Si одним тоном ниже основного, также, как это видно из кривой, не вызывает сочет.-двигат. и дыхательной реакций (б).

Звучание основного тона—вызывает сочет.-двигат. реакцию и подъем и учащение дыхательных волн (с). Звучание отдельных тонов производилось через 50" один после другого.

Дыхание животного во время опыта было несколько учащено. Испытания в этом опыте звучания различных тонов и аккордов не сопровождалось ни сочет.-двигат., ни дыхательной реакциями, тогда как основной тон сопровождался ими постоянно.

После первых 3-х опытов, когда сочетат.-двигат. рефлекс на звук оставался вполне дифференцированным, стало наблюдаться обобщение сочетат.-двигат. реакции по отношению к ближайшим же основным тонам, несмотря на то, что звучание основного тона время от времени сопровождалось поддержкой электрич. током.

Это обобщение сочетат.-двигат. реакции впервые обнаружилось в опыте 27-го июня 1911 г., через 5 дней после операции и наблюдалось в течение 2½ недель. В опыте 12-го июля 1911 г. удалось опять получить сочетат.-двигат. реакцию, дифференцированную до прежней степени точности. Начиная с этого времени сочетат.-двигат. реакция на звук оставалась постоянно дифференцированной, несмотря на то, что промежутки между отдельными опытами равнялись 2—3-м неделям.

На 8-м месяце после второй операции у „Бобка“ был воспитан сочетат.-двигат. рефлекс на свет электрической лампочки в 16 свечей.

Рефлекс стал получаться очень быстро, впервые на 6-м сочетании, дыхательная реакция появилась на 8-м сочетании. После 104 сочетаний света электрич. лампочки с кожным электрическим раздражением передней правой конечности, сочетат.-двигат. и дыхательная реакции стали постоянными.

(В течение 6-ти месяцев до этих последних опытов „Бобка“ служил для специальных опытов д-ра Миловечена).

Особых перемены в поведении животного за все время наблюдения, вплоть до его смерти, не обнаружено. Растрептывания и резкого несудания животного не наблюдалось. Животное все время содержалось в собачьих. Судорожных припадков не было замечено.

2-го апреля 1912 г., через 9 месяцев после последней операции животное было убито.



При вскрытии мозга оказалось, что префронтальная область мозга покрыта спаяннымъ съ ними рубцомъ, который справа заходилъ на переднюю часть сигмовидной извилины. Послѣ отсепарованія рубца обнаруженъ дефектъ мозговой коры, захватывающій области мозга, расположенныя впереди и вкнаружи отъ Fiss. Ptaeuciata и Fiss Praesylvia.

Справа обнаружилось поврежденіе мозговой коры въ передней части сигмовидной извилины. Lobus orbitalis и переднія части лобныхъ долей, прилегающія къ обонятельнымъ долямъ мозга, не были разрушены. Обонятельныя доли и зрительныя нервы не повреждены.

Такимъ образомъ разрушеніе лобныхъ долей мозга оказалось недостаточнымъ, въ виду чего подобныя же изслѣдованія произведены были на другомъ животномъ. (См. „Молли“).

Подвергнувъ офдѣкъ даннымъ, полученнымъ при изслѣдованіяхъ на собакъ „Бобка“, можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

Разрушеніе коры верхнихъ и наружныхъ частей лобныхъ долей не ведетъ къ разстройству сочетат.-двигат. реакціи на звуковой раздражитель и не нарушаетъ точности ея дифференцировки въ ближайшіе послѣ операциі дни.

Черезъ недѣлю послѣ операциі стало обнаруживаться обобщеніе сочет.-двигат. реакціи, выразившееся появленіемъ этой реакціи на посторонніе тона, ближайшіе къ основному. Это явленіе наблюдалось въ теченіе 2½ недѣль, послѣ чего рефлексъ вновь сталъ дифференцированнымъ до прежней степени точности. При одностороннемъ разрушеніи вышеназванныхъ частей коры лобной доли, наблюдались паретическія явленія въ конечностяхъ противоположной операциі стороны и легкія разстройства реакціи на электро-кожную и кожно-механическія раздраженія. Всѣ эти явленія исчезали черезъ 6—10 дней послѣ операциі.

При общемъ наблюденіи за животнымъ, послѣ 2-хъ-сторонняго разрушенія, обращало на себя вниманіе ослабленіе тормозящихъ вліяній по отношенію къ двигательнымъ актамъ,

въ силу чего двигательныя реакціи, въ особенности связанныя съ функціями питанія, стали отличаться крайней импульсивностью.

Черезъ 8-мѣ мѣсяцевъ послѣ операциі въ короткое время могъ быть воспитанъ сочетат.-двигат. рефлексъ на свѣтъ электрич. лампочки.

### „Молли“.

Сука бѣлой масти съ желтыми пятнами изъ породы се-теровъ, вѣсомъ 1 п. 6 ф.

Въ теченіе 2-хъ недѣль, въ декабрѣ 1910 года, приучалась къ станку. 31-го декабря приступлено было къ воспитанію сочетательно-двигательнаго рефлекса на звукъ фигурмонии. До—средней октавы, при чемъ поставлено было задачей дифференцировать рефлексъ съ точностью до одного тона.

Испробованные передъ началомъ опытовъ различные звуки фигурмоніи сами по себѣ не вызвали, какъ двигательной такъ и дыхательной реакціи, что можно было наблюдать на безконечной лентѣ кимографа. Послѣ этаго приступлено было къ выработкѣ сочет.-дв. рефлекса, путемъ присоединенія къ звуку фигурмоніи электрическаго раздраженія на переднюю правую конечность животнаго. Фарадическій токъ примѣнялся такой силы, которая вызвала, какъ двигательную реакцію со стороны конечности, такъ и реакцію со стороны дыханія, выражавшуюся подъемомъ дыхательной кривой на кимографич. лентѣ и учащеніемъ числа дыханій. Звучаніе продолжалось 10", подкрѣплялось фарадическимъ токомъ на 3-п сек. въ теченіи 1". Въ первыхъ 3-хъ опытахъ давался одинъ звукъ До, который всегда подкрѣплялся эл. раздр.

Впервые сочетат.-двигат. реакція обнаружилась послѣ 12-ти сочетаній звучанія основнаго тона (До) съ фарадическимъ раздраженіемъ конечности, но стала появляться болѣе или менѣе постоянно лишь послѣ 73-хъ сочетаній. Послѣ этого я началъ давать рядъ постороннихъ звуковъ, безъ под-

держки электрическим током, производя время от времени звучание основного тона с поддержкой. Уже на пятом опыте, после 73 сочетаний, можно было обнаружить известную степень дифференцировки.

Таким сочетательно-двигательная реакция, получавшаяся на звучание ряда отдельных тонов, уже не получалась при звучании аккорда из 2-х и больше тонов (исключение представлял лишь аккорд, состоящий из основного тона (Do) и того же тона, октавой выше). На 6-ом опыте оказалось, что уже и звучание отдельных тонов фисгармоний, отстоящих от основного на 8 и больше тонов, не вызвало сочетательно-двигательной реакции. В дальнейших своих опытах я систематически угашал сочетат.-двигат. реакцию на посторонние тона, пользуясь при этом тем приемом, который рекомендован рядом исследователей, работавших по методу условных и сочетательно-двигат. рефлексов. Этот процесс угашения реакции на посторонние тона заключался в том, что производился ряд звучаний каждого такого тона через одинаковые промежутки времени (в 30—40"), но без поддержки основным раздражителем, в то время как звучание основного тона сопровождалось этой поддержкой. Не вдаваясь в описание каждого отдельного опыта можно отметить, что выработать дифференцированный до точности одного тона рефлекс удалось лишь после большого количества опытов (70). Хотя в отдельных опытах и раньше удавалось получить желаемую степень дифференцировки, но эта дифференцировка сохранялась недолго и часто, в следующем уже опыте сочетат.-двигат. реакция получалась не только на основной тон, но и на звучание ряда соседних тонов, ближайших к основному (отстоящих на 1—2 тона). В мае месяца, через 4 месяца после начала занятий, все же удалось достичь того, что оставление животного на 2—3 дня без опыта не вызвало обобщения рефлекса, который получался на один лишь основной тон. В течение

летних месяцев (с мая по сентябрь) животное ставилось в станок с промежутками в несколько дней. В сентябре месяца я приступил к выработке искусственного тормоза из света электрической лампочки, на основной раздражитель. Одновременно с звучанием основного тона перед мордой животного вспыхивала электрическая лампочка в 16 свечей, горение которой продолжалось во все время звучания (10"). Уже после 7-ми таких комбинаций, повторяемых через одинаковые промежутки времени (40"), два раза подряд сочетание звучания основного тона с светом электрич. лампочки не сопровождалось сочетат.-двигат. реакцией. Но это тормозящее влияние света не было постоянным, наблюдалось лишь в течение 2-х опытов, затормаживая по временам сочетат.-двигат. реакцию. Несмотря на то, что в течение 24-х опытов, звучание основного тона с присоединением света электр. лампочки, повторяемое через одинаковые промежутки времени, было произведено 840 раз, свет электрической лампочки не приобрел ни тормозящих, ни возбуждающих свойств (т. е. не вызвал образования вторичного рефлекса). Многократное повторение комбинации света и звука, без поддержки фарадическим током, не привело также и к ослаблению сочетательно-двигательной реакции на основной раздражитель, как в двигательной, так и в дыхательной ее части. Наглядным показателем прочности сочетат.-двигат. реакции на основной тон может служить тот факт, что в течение 330 последующих комбинаций света электрической лампочки со звучанием основного тона, последний ни разу не получал поддержки электрич. раздражителем. Полагая, что в данном случае, свет, в отношении со звуком, является слабым физиологическим раздражителем и, что процесс возбуждения, вызываемый звучанием основного тона, далеко превосходит тормозящее влияние светового раздражителя, я попробовал выработать искусственный сочетательный тормаз из кожно-механического раздражителя—

колодки. Но и здесь постоянного тормоза выработать не удалось. После 226 комбинаций колодки и звучания основного тона, одно время присоединение колодки тормозило сочетательно-двигательную реакцию на основной тон, но это тормозящее влияние проявлялось не постоянно, т. е. иногда несколько раз по-разному, затем опять комбинация колодки и основного тона вызывала сочетательно-двигательную реакцию. После 370 подобных комбинаций тормозящее влияние колодки уже не проявлялось. Когда я стала продолжать эти сочетания дальше, то оказалось (после 800 комбинаций), что и одна колодка уже вызывает сочетательно-двигательную реакцию, выражающуюся сокращением конечности и подъемом и усажением дыхания (на кимографич. кривой). Таким образом в результате ряда комбинаций действия основного тона и колодки—получилось образование так называемого вторичного рефлекса. Вначале этот вторичный рефлекс не отличался большой прочностью и угасал после 2-х—3-х кратного повторения. Сочетательно-двигательная (вторичная) реакция на раздражение покалыванием также представлялась менее выраженной, чем на основной тон. Дальнейшие занятия в том же направлении привели к тому, что вторичный рефлекс стал более прочным. После 1340 сочетаний (колодка+основн. тон), его можно было получить 9 раз подряд. После 1800 сочетаний вторичный рефлекс был получен 23 раза, без поддержки звучанием основного тона; но это испытание привело к исчезновению (угасению) вторичного рефлекса на колодку, которая после этого, как сама по себе, так и в соединении с основным тоном стала совершенно индифферентным раздражителем. Ряд новых комбинаций действия колодки совместно со звучанием основного тона, произведенный в последующих опытах не привел к восстановлению вторичного рефлекса. Обсуждая вышеописанные данные, надо полагать, что в основу невозможности выработать искусственные сочетательно-тормозные из света и покалывания, несмотря на приме-

нение соответствующей методики, лежит прочность сочетательно-двигательной реакции на звуковой раздражитель. Как показывают опыты, испытание основного тона несколько соть раз, без поддержки фарадическим током, не вело ни к угасению, ни, даже, к ослаблению сочетательно-двигательной реакции, при этом более активный, кожно-механический раздражитель, вступил в сочетательную связь с звуковым раздражителем и приобрел возбуждающее свойство—вызывать ту же сочетательно-двигательную реакцию, что и звучание основного тона. Другой-же раздражитель—свет, оказался еще более инертным и, несмотря на большее количество сочетаний со звуковым раздражителем, остался совершенно индифферентным по отношению к искусственной сочетательно-двигательной реакции на звук. Таким образом, при методич. сочетательно-двигательных рефлексных, как и при методич. условных, приходится констатировать тот факт, что при выработке искусственных сочетательно-тормозных прирвет важную роль прочность рефлекса и отношение физиологической силы раздражителя.

В виду того, что целью моих исследований у данного животного было изучение влияния разрушения лобных долей на дифференцированный сочетательно-двигательный рефлекс—ряд последующих перед операцией опытов (13) был посвящен изучению дифференцированного звукового рефлекса, причем оказалось, что дифференцировка рефлекса обладает надежной точностью, т. е. звуки, отличающиеся от основного на один тон и более, не вызывают уже сочетательно-двигательной реакции. Оставление животного без опытов на 5—10 дней также обычно не влекло за собой обобщения рефлекса.

Вообще же, на основании многочисленных опытов с этими животными, следует отметить, что всякое возбуждение животного часто ведет к генерализации рефлекса, хотя бы по отношению к ближайшим, разнящимся от основного на 1—2 тона, звукам. Это обобщение рефлекса наблюдалось

даже и тогда, когда дифференцировка в течении многих опытов оставалась вполне точной.

Для наглядного представления о характере сочетат.-двигат. реакции и о степени ее дифференцировки до операции, на рис. № 3 представлена кривая одного из опытов.

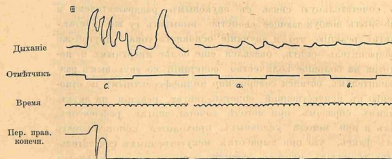


Рис. № 3.

Опыт 26-го июня (см. рис. III).

Вз станок стоит совершенно спокойно.

1. Звучание основного тона в течении 10"—ясная реакция в дыхании и в конечности (с).

2. Звучание следующего тона (Re—один тон выше). Нить ни двигательной, ни дыхательной реакции (а).

3. Звучание предшествующего основному тона (Si—один тон ниже). Сочетательно-двигательная и реакция в дыхании отсутствуют (е).

Из этого опыта видно, что звуки фисгармонии, отличающиеся от основного на один тон, уже не вызывают ни сочетат.-двигат., ни дыхательной реакции, тогда как оба эти реакции при звучании основного тона ясно выражены. Получив таким образом дифференцированный, до желаемой точности, сочетат.-двигат. рефлекс и убедившись в его

прочности и постоянств, я мог уже приступить к операции удаления лобных долей. Всего от начала занятий с животным—до первой операции прошло 1½ года; в течение всех опытов (210)—было произведено около тысячи (1185) сочетаний основного тона с электрическим основным раздражителем.

Помимо воспитания дифференцированной сочетат.-двигат. реакции на звуковой раздражитель, животное подвергалось всестороннему исследованию, со стороны его привычек, реакции на различные внешние раздражения, отношения к людям и животным.

Оно приучено было к ряду сложно-двигательных актов, подавало лапу, находило сахар в определенном столике. Если же этот столик переносился в другое место, даже в другую комнату, животное быстро ориентировалось и находило его. В сущности при этом животное выполняло ряд сочетательных сложно-двигательных актов, связанных с определенной целью. Таким образом, помимо метода сочетат.-двигат. рефлексов, при изучении животного я пользовался также и методом дрессировки.

Операция удаления правой лобной доли произведена была 5-го июля 1912 года. Удалена была главным образом мозговая кора префронтальной доли мозга, без глубокого разрушения подлежащего белого вещества.

Первые два дня собака не выпускалась из клетки. Состояние было довольно тяжелым, временами наблюдались приступы рвотки одышки. На второй день у животного наблюдалось общее двигательное возбуждение. Пульс 128, температуры наизморозь не удалось, в виду сопротивления животного.

На следующий, третий после операции день, состояние животного значительно улучшилось и оно было выпущено из клетки. При ходьбе обнаруживается львосторонний гемипарез, левая конечность поскальывается, особенно при поворотах,

и собака поднимает их выше, чем правая и несколько хлопает ими на ходу. Подыматься на задние лапы, как это делала раньше, при показывании куска сахара, не может, левая задняя нога посылывается и животное падает. При исследовании отмечается лишь небольшое понижение реакции на тактильное раздражение, на стороне противоположной операции. Реакции на электромышечная и электрокожная раздражения не представляют изменений. Реакция на изменение положения конечностей (мышечн. чувство) представлялась нарушенной лишь в дистальных частях левых конечностей, больше сильно в передней.

Наблюдались, хотя и не резко выраженные, малежные движения в правую сторону. Ногтевые рефлексы слева задержаны.

9-го июля поставлена в станок. Стоит спокойно, но дыхание резко учащено. На основной тон дает сочетательно-двигательную и дыхательную реакции. Звук тоном выше и тоном ниже в этом опыте также вызывают сочетат.-двигат. реакцию. Всего во время опыта было дано 8 звуковых раздражений. Основной тон дважды сопровождался поддержкой электрическим током. Таким образом мы видим в первом опыте обобщение рефлекса по отношению к ближайшим к основному тону звукам, отличающимся от него на один тон. В следующем опыте 10-го июля сочетат.-двигат. реакция оказалась уже дифференцированной до прежней степени точности. Между первой и второй операциями было поставлено 9 опытов. Звучание основного тона 14 раз сопровождалось поддержкой фарадическим током. Дифференцировка сохранилась все время.

Вторая операция удаления коры левой префронтальной доли была произведена 31-го июля, через 26 дней после первой операции. Уже на второй день после операции состояние животного было настолько хорошим, что оно самостоятельно могло выйти из клетки. При ходьбе обнаруживается легкий

правосторонний гемипарез и легкое посылывание правых конечностей.

Поворачиваясь свободно в левую сторону, животное не поворачивает ни головы, ни туловища вправо. Резких расстройств в реакциях на кожную и мышечная раздражение не обнаружено. Обоняние, зрение, вкус не нарушены. На 3-й день после операции, 2-го августа, собака поставлена была в станок, но проявила при этом сильное возбуждение — всталась из станка и визжала. Опыт был прекращен.

8-го августа вновь поставлена в станок. На этот раз стоит довольно спокойно, дыхание резко учащено.

Звучание основного тона не вызвало в первый раз сочетат.-двигат. реакции, но обнаружилась дыхательная реакция.

Новое звучание основного тона через 50" сопровождалось уже ясной сочет.-двигат. и дыхательной реакциями.

Звук фисгармоний тоном выше (Re) также вызывал сочет.-двиг. и дышат. реакции.

В ряд дальнейших опытов также обнаружилось обобщение рефлекса, при чем сочетат.-двигат. реакция получалась не только на основной тон, но и на соседние тоны, разница которых с основным не превышала одного тона. Это обобщение было довольно стойким и держалось в течение целого месяца, несмотря на то, что в каждом дальнейшем опыте производилось систематическое угашение реакции на посторонние тона, при поддержке в то же время электрическим раздражителем звучания основного тона. Лишь после 12-ти опытов удалось получить прежнюю степень дифференцировки (см. рис. 4). Испробованное, в течение этих опытов, присоединение к звучанию основного тона света электрической лампы и покаявания, не оказало тормозящего влияния. Сами по себе эти раздражители не вызвали по прежнему ни сочетат.-двигат. ни дыхательной реакции.

На рис. 4-мъ представлена часть копии съ кимографической записки опыта 3-го сент. 1912 г., изъ которой видно, что сочет.-двигат. реакция на звукъ является дифференцированной до прежней степени точности.

1) Звучание тона Re (на одинъ тонъ выше основного), сочет.-двигат. и дыхат. реакция отсутствуют (а).

2) Звучание тона Si (на одинъ тонъ ниже основного)—сочет.-двиг. и дыхательная реакция отсутствуют (б).

3) Звучание основного тона сопровождается сочетат.-двиг. и дыхат. реакціями (с).

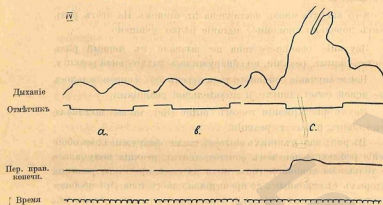


Рис. 4.

Совершенно иная картина стала наблюдаться черезъ мѣсяцъ послѣ операци. Сочетат.-двигат. реакция на звукъ стала ослабѣвать, наблюдалось запаздываніе двигат. реакціи на основной тонъ; иногда, вначалѣ опыта, сочет.-двиг. реакція совсѣмъ не появлялась и получалась лишь послѣ 2-хъ—3-хъ раздраженій.

Прочность сочетат.-двигат. реакціи на основной тонъ рѣзко упала и, если раньше звучаніе основного тона нѣсколько

соотъ разъ подрядъ вызывало постоянно сочет.-двигат. рефлексъ, то черезъ мѣсяцъ послѣ операциі удаленія обѣихъ лобныхъ долей, уже восьмикратное повтореніе основного тона вело къ угашенію сочетат.-двигат. реакціи на него.

При удлинненіи промежутка между отгльбными раздраженіями, сочетат.-двигат. реакціи возобновлялась. Промежутки между опытами въ нѣсколько дней оказывали также благоприятное вліяніе на восстановленіе рефлекса. Весьма интереснымъ представляется тотъ фактъ, что присоединеніе свѣта электрической лампочки, а также и присоединеніе колодки къ звучанію основного тона, въ этотъ періодъ сразу же стало затормаживать сочетат.-двигат. реакцію на основной тонъ. Такимъ образомъ оба эти раздражителя совершенно неожиданно приобрѣли тормозящія свойства. Что же лежало въ основѣ этого явленія? Какъ видно изъ опытовъ, тормозящее вліяніе свѣта и колодки стало обнаруживаться какъ разъ въ то время, когда начало обнаруживаться ослабленіе прочности сочетат.-двигат. рефлекса и большая легкость его угашенія. Въ эти явленія, какъ можно заключить изъ изслѣдованія сочетат.-двигат. реакціи, стали обнаруживаться въ связи съ развитіемъ процессовъ торможенія. Ослабленіе процесса возбужденія при дѣйствіи основного звукового раздражителя привело къ тому что рядъ другихъ раздражителей (свѣтъ и колодка) уже въ состояніи были проявить свое тормозящее вліяніе. Но все-же, на основаніи вышеизложенныхъ опытовъ, слѣдуетъ допустить, что уже ранѣе колодка и свѣтъ обладали тормозящими свойствами, находившимися, какъ бы въ скрытомъ состояніи.

Слѣдуетъ еще отмѣтить, что въ этотъ періодъ торможенія, развившагося черезъ мѣсяцъ послѣ операциі, дифференцировка ни разу не представлялась нарушенной и стала даже точнѣе, такъ какъ звучаніе Do дѣлалъ, различаемо отъ основного тона лишь на  $\frac{1}{2}$  тона, не вызывало реакціи ни въ дыханіи, ни въ двигательной сферѣ животнаго. Это наблюденіе лишній разъ подчеркиваетъ то обстоятельство, что въ основѣ

дифференцировки лежат процессы торможения. О состоянии рефлекса и о тормозящем влиянии света и колодки, при соединении их к звучанию основного тона, можно судить по изображенной ниже копии с кимографической кривой опыта 31 августа 1912 г.

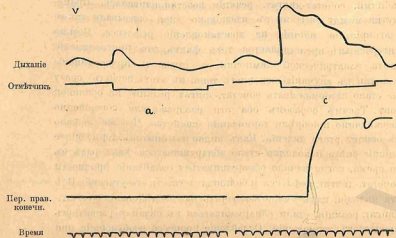


Рис. № 5-а.

Опыт 31 августа. (Рис. V).

1) Звучание основного тона — при одновременном действии колодки — сочетательно-двигательная и дыхательная реакции отсутствуют (а) см. рис. № 5-а.

2) Звучание одного основного тона — ясная сочетательно-двигательная реакция, какъ въ конечности, такъ и въ дыхании (с) см. рис. № 5-а.

3) Звучание основного тона съ присоединениемъ света электрической лампы — дыхательная реакция слабо выражена, сочетательно-двигательная совершенно отсутствует (а) см. рис. 5-б.

4) Опять звучание одного основного тона — вызываетъ ясную сочетательно-двигательную реакцию (с) см. рис. № 5-б. Испробованные отдѣльно колодка и свѣтъ обнаружили во время своего действия угнетающее влияние на дыхание — что вообще свойственно тормазамъ.

Въ дальнѣйшихъ опытахъ я попытался образовать изъ свѣта электрической лампы сочетательный раздражитель.

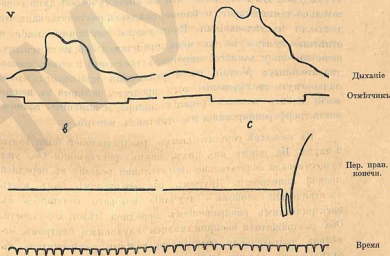


Рис. № 5-б.

Въ опытѣ 10 сентября уже послѣ 4-хъ сочетаний свѣта электрической лампы съ электрическимъ кожнымъ раздражителемъ, появилась ясная сочетательно-двигательная реакция на свѣтъ, которая послѣ действия основного тона теперь уже не оказывало тормозящаго влияния, такъ какъ свѣтъ, сделавшись сочетательнымъ раздражителемъ, утратилъ свойства тормоза.

Таким образом послѣ разрушенія коры префронтальныхъ долей, хотя и наблюдалось обобщеніе дифференцированнаго рефлекса, связаннаго, повидимому, съ общимъ возбужденіемъ животнаго въ теченіи перваго мѣсяца послѣ операціи, но все же дифференцировка могла быть вновь восстановлена до прежней степени точности, чему отчасти способствовало развитіе кортикальнаго торможенія, вѣроятно рубцоваго происхожденія. Въ виду того, что въ анатомической дугѣ сочетательно-двигательнаго рефлекса, слѣдуетъ различать, какъ это доказано изслѣдованіями Протопопова, воспринимающіе и отвѣтные центры, то для меня представлялось интереснымъ, возможно-ли у даннаго животнаго воспитать 2 сочетательно-двигательныхъ реакціи на 2 различныя конечности, чтобы подвергнуть изслѣдованію тотъ процессъ, который въ психологій носитъ названіе реакціи выбора, и выяснитъ возможность дифференцированія въ отвѣтномъ центрѣ.

Въ качествѣ сочетательныхъ раздражителей были взяты 2 звука. На одинъ изъ нихъ, звукъ фисгармоніи Do, уже существовала сочетательно-двигательная реакція въ передней правой конечности. Другимъ раздражителемъ былъ взятъ электрическій звонокъ — звучаніе котораго сочеталось съ электрическимъ раздраженіемъ передней лѣвой конечности. Оба раздражителя воспринимались слуховымъ центромъ, отвѣтная двигательная реакція, на каждый раздражитель въ отдѣльности, должна была производиться разными конечностями.

23 октября я приступилъ къ воспитанію сочетательно-двигательной реакціи на звонокъ въ передней лѣвой конечности. Реакція эта образовалась очень быстро. Уже послѣ 3-хъ сочетаній звонка съ электрическимъ раздраженіемъ передней лѣвой конечности, появилась ясная дыхательная, а послѣ 4-хъ сочетаній и сочетательно-двигательная реакція, которая послѣ этого стала уже постоянной.

Первое время отвѣтная двигательная реакція не была дифференцированной, т. е. при раздраженіи звонкомъ собака подымала не только переднюю лѣвую конечность, но попеременно, то ту, то другую ногу. Точно также и на звучаніе основнаго тона у животнаго уже не получалось изолированной сочет.-двигат. реакціи въ передней правой конечности, но наблюдался рядъ попеременныхъ сокращеній то той, то другой ноги. Для того, чтобы каждое раздраженіе могло сопровождаться дѣйствіемъ электрич. тока на соответствующую конечность — обѣ конечности посредствомъ проводовъ соединялись съ коммутаторомъ, находившимся на столѣ экспериментатора, соединеннымъ въ свою очередь съ саннимъ аппаратомъ Du Bois Reymond'a. Для записи движеній обѣихъ конечностей, въ виду недостатка мѣста на стержнѣ у столика кинематографа Ludwig'a, приходилось пользоваться однимъ и тѣмъ же отмѣчикомъ, соединяя съ нимъ, по мѣрѣ надобности, шнуръ, идущій отъ одной или отъ другой конечности. Уже послѣ первыхъ четырехъ опытовъ можно было получить въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какъ это видно на кривой № 6, на звучаніе основнаго тона фисгармоніи, изолированную сочет.-двигат. реакцію въ передней правой конечности (а) и на звонокъ — такую же реакцію въ передней лѣвой конечности (б). Это наблюдение показываетъ на существованіе дифференцированной отвѣтной реакціи (реакціи выбора) и при значительномъ разрушеніи коры префронтальныхъ долей мозга. Но все же эта дифференцировка не представлялась прочной и не всегда получалась изолированная сочет.-двигат. реакція въ соответствующей конечности, въ большинствѣ же случаевъ, особенно при раздраженіи звонкомъ, сокращенію лѣвой конечности, на которую былъ воспитанъ рефлексъ на звонокъ, предшествовало сокращеніе правой конечности. Въ теченіи 12 опытовъ, причѣмъ въ каждомъ производилось около 20 сочетаній на ту и другую конечность, мнѣ все же не удалось выработать вполнѣ дифференцированныхъ, въ отвѣтной своей части, сочет.-двигат.



реакции, хотя по временам эта дифференцировка и наблюдалась—но она не была постоянной. Разумируя результаты этих последних опытов, мы должны все же прийти к заключению, что нарушение префронтальных долей отразилось на точности работы ответных двигательных центров, в смы-

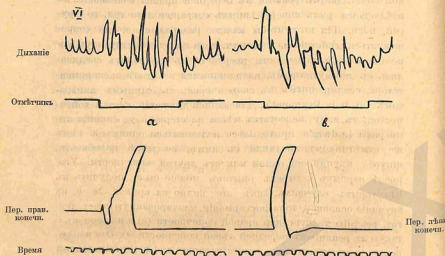


Рис. № 6.

слъ пониженія ихъ дифференцирующихъ функций. У здоровыхъ животныхъ, а также и при удаленіи одной лобной доли (см. „Цыганка“), дифференцировка въ ответной части обладаетъ большимъ постоянствомъ и точностью.

Перейдемъ теперь къ описанію общаго состоянія животнаго. Послѣ первой операци разрушенія коры правой префронтальной доли, наблюдались лишь легкія паретическія разстройства и въ скоромъ пониженіи реакцій на кожную раздраженія на противоположной операци половинѣ туловища. Но уже черезъ

2 недѣли все эти разстройства почти окончательно выровнялись. Въ поведеніи животнаго, въ реакціяхъ его на различныя внѣшнія раздраженія, также нельзя было отмѣтить особыхъ перемѣнъ. Заученныя движенія не исчезли, животное также подавало лапу, отыскивало спрятанный кусокъ сахара. На ласку и угрозу реагировало, какъ нормальныя собаки. По временамъ отмѣчались лишь учащеніе дыханія, независимо отъ внѣшнихъ вліяній, кромѣ того животное по временамъ проявляло двигательное возбужденіе, выражавшееся въ безцѣльномъ бѣганіи по комнатѣ. Послѣ второй операци, въ теченіе короткаго времени (10—12 дней) также наблюдались легкія паретическія явленія и пониженіе реакцій на кожные раздраженія. Обоняніе, зрѣніе, вкусъ и слухъ при специальномъ изслѣдованіи оказались не разстроенными. Реакціи на внѣшнія раздраженія оборонительная реакція при поднесеніи пламени спички къ мордѣ, реакціи животнаго на ласку и угрозу также не представляли измѣненій. Черезъ 3 дня послѣ операци, будучи поставлено въ станокъ проявилось рѣзкое двигательное возбужденіе. Вышутое изъ станка, тотчасъ же успокоилось и стало бѣгать по лабораторіи. Вообще же животное продѣлывало массу непужныхъ движеній, бѣгая изъ одного конца комнаты, въ другой. Движенія животнаго стали болѣе рѣзкими и импульсивными. Животное, не разбирая препятствій, черезъ стулья, кидалось за кускомъ сахара и, получивъ его, хватало предметы, имѣющіе отдаленное лишь сходство съ кускомъ сахара, напр., пуговицу на кителѣ, лекарскій значекъ, кусочки бѣлой бумаги и т. п. Но въ общемъ слѣдуетъ отмѣтить, что какихъ либо рѣзкихъ перемѣнъ въ привычкахъ и поведеніи животнаго замѣтить не удалось. Въ особенности же не отмѣчались тѣхъ явленій, которыя свидѣтельствовали бы о рѣзкомъ слабуміи животнаго. Въ последнихъ опытахъ, передъ смертію животнаго, я воссоздалъ сочетательно двигательную реакцію на покаяніе. Послѣ 12 поддержекъ электрическимъ токомъ,

колодка, бывшая до тѣхъ поръ тормозомъ, стала вызывать счет. двигат. реакцію (опытъ 25 ноября). Вновь воспитанный рефлексъ получался при покаявании, какъ праваго, такъ и лѣваго бока. Однако, въ слѣдующемъ опытѣ (на слѣдующій день) колодка опять проявила тормозящаго свойства, присоединение колодки къ звучанію основного тона—затормозило счетат. двигат. реакцію на этотъ послѣдній раздражитель. Послѣ четырехъ поддержекъ дѣйствія колодки электрическимъ токомъ, она, какъ и въ предыдущемъ опытѣ, сама стала вызывать счетат.-двигат. реакцію и присоединение ея, послѣ этого, къ дѣйствию звукового раздражителя уже не затормозило счетат. реакціи.

Резюмируя результаты опытовъ и наблюдений надъ собакой „Мозли“ можно сдѣлать слѣдующіе выводы.

А. Исслѣдованія и наблюдения общаго характера: При удаленіи коры префронтальной доли съ одной стороны—животное обнаруживало быстропроходящія паретическія явленія и явленія легкаго пониженія реакціи на кожные раздраженія электр. токомъ и покаяваніемъ на противоположной операционной сторонѣ.

Послѣ разрушенія коры обѣихъ префронтальныхъ долей, черезъ нѣсколько дней, животное обнаружало общее двигательное возбужденіе въ станціи, которое можетъ быть объяснено пониженіемъ тормозящихъ процессовъ, обусловленнымъ мозговой травмой.

Заученныя (дрессировочныя) движенія сохранились.

Въ общихъ реакціяхъ на вышнія раздраженія наблюдались нѣкоторое пониженіе дифференцирующихъ способностей. Животное стало обнаруживать большую подвижность и движенія носили рѣзкій импульсивный характеръ.

Ни соматическихъ, ни трофическихъ расстройствъ у животного не наблюдалось.

Результаты исслѣдованія по методу счетательно-двигат. рефлексомъ:

Счетат.-двигат. реакція на звуковой раздражитель сохранилась.

Въ теченіи перваго мѣсяца, послѣ операционнаго нарушенія обѣихъ префронтальныхъ долей наблюдалось обобщеніе рефлексовъ по отношенію къ ближайшимъ къ основному тонамъ.

Въ началѣ втораго мѣсяца послѣ операционнаго дифференцировка звуковой счетат.-двигат. реакціи возстановилась до прежней степени точности. Въ связи съ этимъ наблюдалось усиленіе процессовъ торможения. Счетат.-двигат. реакція на звуковой раздражитель стала прогрессивно падать, обнаруживалось запаздываніе рефлексовъ и, послѣ 8 разъ повторенія черезъ одинаковыя промежутки времени, рефлексъ угасался. (До операционнаго получался нѣсколько сотъ разъ подрядъ). Удлиненіе промежутка времени между отдѣльными раздраженіями, и, въ особенности, многодневный отдыхъ животного, вновь возстановлявали угасшую счетат.-двигат. реакцію. Это болѣе быстрое угасаніе счетат.-двигат. реакціи, повидному, связано съ болѣе быстрою истощаемостью дѣятельности центровъ, такъ какъ присоединеніе ряда другихъ раздражителей и даже поддержка основнымъ раздражителемъ менѣе способствовали возстановленію счет.-двигат. реакціи, тѣмъ удлиненіе промежутковъ времени и многодневный отдыхъ животного.

Рядъ раздражителей (покаяваніе и свѣтъ), которые до операционнаго, несмотря на примѣненіе соответствующей методики не могли приобрести свойствъ тормоза, черезъ мѣсяць послѣ операционнаго удаленія обѣихъ префронтальныхъ долей сразу стали проявлять тормозящее вліяніе.

У собаки съ нарушенными префронтальными долями представляется возможнымъ воспитаніе счет.-двигат. реакціи на звуковой раздражитель, свѣтъ и покаяваніе (туловища).

При исслѣдованіи реакціи выбора, путемъ воспитанія счет.-двигат. реакціи на два отдѣльных раздражителя и на двѣ отдѣльных конечности, наблюдается, несмотря на значительное количество опытовъ, меньшая точность дифференци-

ровка) въ отвѣтныхъ двигательныхъ реакціяхъ, чѣмъ это можетъ быть получено за то же время у нормальныхъ животныхъ.

Какихъ либо судорожныхъ припадковъ, втеченіе 4-хъ мѣсяцевъ послѣ операции удаленія обѣихъ предлобныхъ долей, у животнаго не наблюдалось.

Растворивъ движениі рта не было. Въ вѣсѣ животное прибавилось. При началѣ занятій вѣсѣ быть равны 1 пуд. 6 ф., передъ смертью животное вѣсило 1 п. 16 фунтовъ, 2-го декабря 1912 года „Молли“ была убита хлороформомъ.

Вскрытіе мозга показало слѣдующее: вся поверхность лобныхъ долей мозга, включая сюда и переднія части сигмовидныхъ извилинъ, покрыта плотнымъ соединительно тканымъ рубцомъ, спаяннымъ съ остатками невзырзанной твердой мозговой оболочкой и веществомъ мозга. Послѣ отепарованія рубца обнаруженъ дефектъ мозгового вещества, въ областяхъ, соответствующихъ префронтальнымъ долямъ мозга — впереди отъ Fiss. praesylyvia и Fiss. Praeruciata. Самая задняя часть Lobi orbitalis справа, расположенная на мѣстѣ схождения Fiss. Praesylyvine и Fiss Rhinalis, отчасти осталась неразрушенной. Слѣва разрушеніе Lobi orbitalis было полнымъ.

Съ обѣихъ сторонъ оказались разрушенными переднія части Буг. Progea. Справа, отчасти и лишь поверхностно, представлялась разрушенной передняя часть сигмовидной извилины. Верхняя часть рубца, въ области переднихъ частей сигмовидныхъ извилинъ, была плотно спаяна съ мягкими оболочками этихъ областей мозга.

Такимъ образомъ почти цѣлкомъ разрушена была кора и, отчасти, бѣлое вещество префронтальныхъ долей. Образовавшійся рубецъ производилъ давленіе на переднія части сигмовидныхъ извилинъ. (по Sulc. crux.)

Lobi olfactorii и Nervi optici повреждены не были.

### „Негръ“.

Кобель, черной масти, 31 ф. вѣсомъ. Собака съ повышенною рефлекторною возбудимостью. Кожные и сухожильные рефлексы рѣзко выражены, въ особенности же повышены волосковые рефлексы съ переднихъ конечностей. При дотрагиваніи къ переднимъ конечностямъ и, особенно при проведеніи рукояткой молоточка въ межпальцевомъ промежуткѣ, получалось рѣзкое отдергиваніе соответствующей конечности, и при записи, на кимографической дыхательной кривой получался подъемъ и учащеніе дыхательныхъ волнъ.

Въ станкѣ стоитъ неспокойно, временами визжитъ и рвется, въ особенности послѣ раздраженія конечности фарадическимъ токомъ, реакція на который рѣзко повышена.

У данного животнаго я поставилъ себѣ задачей выработать рефлексъ на отвѣденіе конечности въ сторону (мышечное раздраженіе), при чемъ конечности животнаго помѣщались на четырехъ подвижныхъ площадкахъ, соединенныхъ съ продольной деревянной осью станка резиновыми жгутами, благодаря чему эти площадки послѣ отвѣденія легко возвращались на прежнее мѣсто. Въ остальномъ станокъ не отличался отъ общаго. Эта модификація станка была предложена д-ромъ Нарзальсономъ специально для изслѣдованія реакцій на измѣненіе положенія конечностей (мышечное чувство) по методу сочетательно-двигательныхъ рефлексовъ и самая модель была имъ любезно предоставлена для моего пользованія. Во время опыта голова животнаго была фиксирована въ желѣзномъ намордникѣ, боковые щиты дивали его возможности видѣть манипуляціи экспериментатора при отвѣденіи въ сторону площадокъ съ конечностями, при чемъ сами площадки передвигались почти безъ всякаго шума. Это достигалось благодаря тому, что въ то время, какъ внутренний край каждой площадки былъ связанъ двумя резиновыми жгутами съ нижнимъ продольнымъ брускомъ, наружный

же край каждой площадки при помощи шнуровъ былъ прикрѣпленъ къ верхнему продольному брусуку.

Такимъ образомъ достигалось то, что каждая площадка была подвѣшена въ горизонтальной плоскости и не прикасалась своей нижней поверхностью къ деревянному основанію станка, что и исключало возможность шума тренія двухъ деревянныхъ поверхностей.

Передъ началомъ опытовъ было испробовано, не производить ли само по себѣ перемѣщеніе какой либо конечности реакціи со стороны дыханія и двигательной сферы, въ особенности же изолированной двигательной реакціи со стороны передней лѣвой конечности, на которой, путемъ сочетанія отведенія одной изъ 3-хъ другихъ конечностей съ фарадическимъ раздражителемъ, я намѣревался воспитать сочетательно-двигательный рефлексъ, гдѣ сочетательнымъ раздражителемъ является отведеніе конечности въ сторону. Когда оказалось, что отведеніе каждой изъ конечностей поочередно не вызываетъ ни двигательной, ни дыхательной реакціи—тогда было приступлено къ опытамъ.

14-го апрѣля 1912 г. былъ поставленъ первый опытъ. Въ станкѣ стоитъ довольно спокойно, но слегка вибрируетъ, особенно при раздраженіи фарадическимъ токомъ. Отводились, поочередно, задняя лѣвая, задняя правая и передняя правая конечность, раздраженіе токомъ наносилось во время отведенія другихъ конечностей на переднюю лѣвую ногу. Время отведенія равнялось 3—4", подкрѣпленіе токомъ производилось на 2-ой или 3-ей секундѣ, когда перемѣщеніе конечности оканчивалось и затѣмъ, въ теченіе 1—2" секундъ, площадка съ конечностью приводилась въ прежнее положеніе. Пространство, на которое перемѣщалась конечность, не превышало обычно 3-хъ — 5 сантиметровъ. Источникомъ фарадического тока служилъ санный аппаратъ Du-Bois Reymond'a, при чемъ въ различныхъ опытахъ разстояніе между

катушками равнялось отъ 9,5 до 11,5 сантиметъ. Въ теченіи первыхъ опытовъ токи прѣмънялись болѣе слабыя.

Въ первомъ опытѣ 14 апрѣля произведено было 9 сочетаній, по 3 на каждую конечность—при чемъ раздраженіе одной конечности, смѣнялось раздраженіемъ другой, третья и т. д. въ томъ же порядкѣ. На слѣдующій опытъ 16-го апрѣля уже получалась сочетательно-двигательный рефлексъ на отведеніе каждой конечности; при одновременномъ отведеніи въ стороны обѣихъ заднихъ конечностей, точно также обнаружилась ясная сочетательно-двигательная реакція. Со стороны дыханія также обнаружена реакція, выражавшаяся подъемомъ дыхательной волны на кимографической лентѣ. Не останавливаясь на подробностяхъ каждого отдѣльнаго опыта, можно сказать, что сочетательно-двигательная реакція на отведеніе стала прочной послѣ 148 сочетаній для всѣхъ 3-хъ конечностей,—а именно:

задняя лѣвая	51	сочет.
задняя прав.	50	"
передняя прав.	47	"

Вначалѣ реакція не была строго дифференцированной, иногда случайные стукки и шумы (экстрараздражители) вызывали двигательную реакцію, но уже послѣ 15 опытовъ, т. е. начиная съ 10 мая, ее можно считать строго дифференцированной, т. е. рядъ стукковъ и шумовъ, искусственно производимыхъ, не давалъ никакой реакціи, и лишь при отведеніи конечности въ сторону, подучалась сочетательно-двигательная реакція. До 1-ой операціи двусторонняго удаленія лобной доли, на задней лѣвой конечности было сдѣлано 142 сочетанія, на задней правой 129 и на передней правой 124, всего 395 сочетаній, въ теченіи 37 опытовъ.

На 17-омъ опытѣ было приступлено къ выработкѣ тормоза изъ электрическаго звонка, на лѣвую заднюю конечность. Самъ по себѣ звонокъ не вызывалъ ни двигательной,

ни дыхательной реакции. Звончок давался за 1—2 сек. до начала отведения и звучание продолжалось во все время отведения. Вначаль (3 первых сочетания) звонок затормозил сочетательно-двигательную реакцию на отведении конечности, но затѣм, эта реакция вновь появилась и, наконец, послѣ 24-х совместных раздраженій, через одинаковые промежутки времени въ 40", звонокъ сталъ уже постоянно тормозить соч.-дв. реакцію на отвѣщеніе конечности (въ данномъ опытѣ 5 разъ подрядъ). Одно же черемѣщеніе конечности, безъ присоединенія звонка давало сочетательно-двигательную реакцію и реакцію дыхательную. На отведение задней правой конечности тормозъ изъ звонка сталъ вырабатываться уже послѣ того, какъ былъ выработанъ на заднюю лѣвую конечность и получился очень быстро, послѣ 4-хъ сочетаній отведения конечности со звонкомъ, безъ подкрѣпленія; при отведении передней правой конечности, тормозящее вліяніе звонка стало обнаруживаться послѣ 5-ти сочетаній. Такимъ образомъ, мы видимъ, что тормозъ изъ звонка, выработанный первоначально на отведение одной изъ конечностей, быстро сталъ общимъ тормозомъ на отведение каждой изъ конечностей. Затѣмъ, когда въ рядѣ дальнѣйшихъ опытовъ я убѣдился, что сочетательно-двигательная реакція на отведение конечности и искусственный, выработанный изъ звонка тормозъ, стали настолько прочными, что не исчезаютъ, несмотря на промежутки между отдѣльными опытами въ 5—6 дней, 12-го іюня 1912 г. я произвелъ операцію удаленія коры лѣвой лобной доли.

Кривая № VII представляетъ собой кинмографическую запись опыта 8-го іюня (за 4 дня до операціи). Верхняя часть кривой показываетъ, что отведение задней лѣвой (а) задней правой (б) и передней правой (в) конечностей, одновременно со звучаніемъ электрическаго звонка, не вызываетъ сочетательно-двигательной реакціи, тогда какъ отведение тѣхъ же конеч-

ностей безъ присоединенія звонка (нижняя часть рисунка) вызываетъ сочетательно-двигательную реакцію.

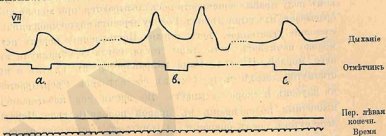


Рис. № 7-3.

Операція производилась подъ морфинно-хлороформнымъ наркозомъ, въ тѣхъ границахъ и тѣмъ же способомъ, какъ

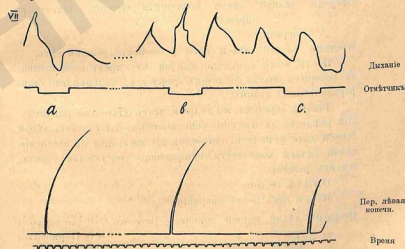


Рис. № 7-6

это описано выше, въ методикѣ. Въ теченіи первыхъ сутокъ послѣ операціи животное не испытывалось, такъ какъ находилось еще подъ вліяніемъ наркоза.

Выпущенная на полъ, на второй день послѣ операции обнаруживалъ явленія правосторонняго гемипареза. На гладкомъ полу правая конечности поскользываются, при ходьбѣ выбрасываетъ ихъ выше лѣвыхъ. Голову держитъ опущенной внизъ, состояние угнетенное, ѣсть плохо. Поставленное передъ нею молоко начинаетъ ѣсть лишь тогда, когда ее обмакнули въ него мордой, № 37,1. Сама направляется къ кѣткѣ и по откинутой дверкѣ съ трудомъ въ нее вълезаетъ. Свертывается въ клубокъ и скоро засыпаетъ. Во время сна наблюдались мышечныя подергиванія въ правой половинѣ тѣла. Черезъ двое сутокъ послѣ операции, 14 июня, была поставлена въ станокъ, стоитъ спокойно, опустивъ низко голову. Былъ испытыванъ сочетательно-двигательный рефлексъ на отведение конечностей въ сторону, при чемъ обнаружено:

отведение задней лѣвой конечности—сочетат. - двигат. р.					
" " правой	"	"	"	"	"
" " передн.	"	"	"	"	"
отведение задней лѣвой ноги	+	Звонокъ—реакци	нѣтъ.		

Послѣ этого отведения каждой изъ трехъ конечностей, на которыхъ былъ воспитанъ рефлексъ, подкрѣплено было фарадическимъ токомъ.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что сочетательно-двигательный рефлексъ на отведение конечностей, послѣ удаления лѣвой лобной доли не исчезъ, присоединене же звонка къ отведенію лѣвой задней конечности, затормозило сочетательно-двигательную реакцію.

Опытъ 16 июня.

На 4-й день послѣ операции.

Отведение лѣвой задней конечн. + Звонокъ С.Р (не тормоз.)				
" " правой " " " " = 0 (тормозитъ)				
" " передн. правой " " " " = 0				
" " лѣвой задней ноги—сочетат.-двигат. р.				
" " правой " " реакци				
" " передн. правой " " "				

Послѣ этого, испытываемыя на отведеніе по 2 раза, всѣ 3 конечности дали сочетательно-двигательную реакцію. Вторично испытыванное отведеніе задней лѣвой конечности и присоединене звонка—затормозило сочетательно-двигательную реакцію.

Въ теченіи послѣдующихъ опытовъ, вплоть до второй операции удаления правой лобной доли (10 июля), сочетательно-двигательный рефлексъ на отведеніе конечностей проявлялся съ большимъ постоянствомъ во всѣхъ опытахъ. Что же касается тормоза, то лишь вначалѣ онъ не сразу проявлялъ свое дѣйствіе, но уже, начиная съ 5-го опыта послѣ операции (20 июня), онъ постоянно проявлялъ свою силу, несмотря на то, что систематической выработки тормоза, путемъ повтореній сочетательнаго раздражителя, черезъ опредѣленные промежутки времени одновременно со звонкомъ, вновь не производилось и дѣйствіе его испытывалось въ каждомъ опытѣ лишь по одному разу, на отведеніе соответствующей конечности.

Такимъ образомъ, разсматривая результаты операции по отношенію къ выработанному сочетательно-двигательному рефлексу на отведеніе конечностей въ сторону, мы должны придти къ заключенію, что одностороннее удалене лобной доли не уничтожаетъ рефлекса на отведеніе конечностей (мышечное чувство) и не измѣняетъ характера его проявленія.

Дѣйствіе же тормоза хотя временно и нарушается, но быстро восстанавливается. Между первой и второй операцией прошло 28 дней, въ теченіи которыхъ было поставлено 13 опытовъ. Что касается до общаго состоянія животнаго, то особыхъ разстройствъ не обнаружено. Разница въ реакціяхъ на кожныя раздраженія правой и лѣвой стороны не была рѣзко выраженной, но все же справа отмѣчалось пониженіе реакцій на тактильное, температурное, электрокожное раздраженія и на давленіе.

Разстройство движенія мышцъ рта также не было замѣчено. Поведеніе животнаго въ станкѣ было даже спокойнѣе,

чѣмъ до операци. 10 июля 1912 г. была произведена операція удаления правой лобной доли. Не вдаваясь въ подробности, можно сказать, что ходъ ея соотвѣтствовалъ ходу предыдущей операци, но кровотечение изъ перерѣзаннаго сосуда твердой оболочки было довольно значительнымъ, такъ какъ сосудъ при захватываніи пицетомъ разорвался и чтобы поймать центр. конецъ пришлось ломать кость далѣе къверху. Первые три дня послѣ операци температура была повышена до 38°—39°, пульсъ и дыханіе учащены. На второй день появился отекъ всей морды, который на 3-й день значительно увеличился, а затѣмъ сталъ пропадать. Паретическихъ явленій на лѣвой сторонѣ почти незамѣтно, только при быстрыхъ поворотахъ лѣвья конечности чуть покалываются. Замѣтной разницы въ реакціяхъ на кожныя раздраженія (токъ, покалываніе, давленіе и др.) той и другой стороны также не обнаружено.

Вообще же реакціи на висшія раздраженія, по сравненію съ дооперационнымъ ихъ состояніемъ, представляются пониженными. Въ клѣткѣ все время спитъ. На зовъ реагируетъ лишь изрѣдка. На 3-й день поставлена была въ станокъ, но пришла въ сильное возбужденіе, такъ что пришлось вынуть ее обратно. Ходитъ медленно, опустивъ голову внизъ, дрожаніе во всемъ тѣлѣ и въ конечностяхъ. На 4-й день удалось поставить опять.

Опытъ 14-го июля (см. кривую № 8).

Стоитъ спокойно, опустивъ низко голову, рѣзкое дрожаніе во всемъ тѣлѣ. Сначала было испробовано дѣйствіе на рефлексъ тормоза, а затѣмъ испытано состояніе рефлекса безъ присоединенія послѣдняго.

Задняя лѣвая конечность отвел. + звон. = реакціи нѣтъ.

" правая " отвел. + звон. = реакціи нѣтъ.

Передняя правая " отвел. + звон. = реакціи нѣтъ.

Отведеніе задней лѣвой конечности = сочет.-двигат. р.

" правая " = сочет.-двигат. р.

" передней " = сочет.-двигат. р.

Для наглядности привожу кимографическую кривую даннаго опыта. Въ послѣдующихъ опытахъ точно также всегда получалась сочет.-двигат. реакція на отведеніе конечностей.

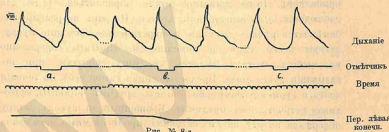


Рис. № 8-а.

дѣйствіе тормоза оставалось не нарушеннымъ. На 7-й день послѣ операци, во время опыта, опять пришла въ сильное возбужденіе, рвалась изъ станка и визжала. Затѣмъ стала спокойнѣе. Черезъ 1½ недѣли отмѣчается, наблюдавшееся около

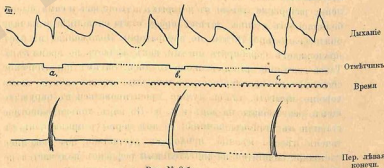


Рис. № 8-б.

недѣли, засыпаніе въ станкѣ во время опыта, чего раньше никогда не наблюдалось. Вплоть до 11-го августа сочетат.-двигат. рефлексъ постоянно получался, несмотря на то, что промежутки между отдѣльными опытами были 5—6 дней. Тормозъ также не терять своей силы. 11 августа впервые замѣчены

судорожные припадки, по нескольку в день, сопровождавшиеся клоническими и тоническими судорогами, появлением пены у рта и глубоким сном. 12 августа опять серия таких же припадков. 13-го животное стало опрятьляться, 14-го для наблюдения было вынуждено из клетки. На зов не реагирует. Замечается всекое дрожание и паретическое состояние мускулатуры правой конечности и конечностей. Пригаты совершенно не может, хотя и делает к тому попытки, при показывании куска мяса. Предоставленная самой себе в течение долгого времени безцельно бьется кругом комнаты, обнюхивая встречающиеся предметы. Бросенный ей кусок сахара подержала во рту, затем оставила, пробегая мимо него взяла опять в рот и опять оставила. Раньше же всегда брала сахар охотно. При сильном стуке раздражается. На угрозы (замахивание палкой) не реагирует, все время вылезает хвостом (дрожание). В этот же день была поставлена в станок, но пришла в очень сильное, небывалое до сих пор возбуждение, разорвала ламки, в которых находился и сама высвободилась из станка. Затем сразу стала спокойнее и начала опять безцельно бегать по лаборатории. Положенная на бок продолжает перебирать лапами, как делает во время бьга. Такое состояние длилось около 10 дней. Затем паретическое состояние мускулатуры стало исчезать, собака опять могла хорошо прыгать, стала лучше ориентироваться в окружающем, реагировать на зов и т. п. Но как только животное ставили в станок, начиная со дня первых припадков, в течение целого месяца, приходит в сильно возбужденное состояние, сочетательно-двигательный рефлекс получается не постоянно, а иногда и совсем не получается. В дальнейших опытах вплоть до октября месяца возбуждение наступало всякий раз, как только животное ставилось в станок. С 11 сентября по 20 октября, в виду постоянно наступавшего в предыдущих опытах возбуждения, животное совершенно не ставилось в станок. При общем наблюдении за

животным обращало на себя внимание резкое исхудание, несмотря на вполне достаточное и даже избыточное кормление животного.

Собака сдѣлалась весьма прожорливой и охлгчалась крайней неразборчивостью в ѣдѣ. Так при изслѣдованіи вкуса я давал собакамъ 0,1% растворъ *Chinini muria*, 5% растворъ сахара и 5% растворъ повареной соли и 1% растворъ *NaCl*. Все эти растворы дѣлались на молокѣ и собаки при изслѣдованіи получали ихъ черезъ одинаковые промежутки времени послѣ принятія пищи. Обычно здоровыя собаки совершенно не ѣдятъ молока, свернушагося подъ вліяніемъ соляной кислоты и попробовавъ, тотчасъ же перестаютъ ѣсть молоко съ хининомъ. Негръ же поѣдалъ молоко съ 0,1% растворомъ хинина и 2% растворомъ соляной кислоты, хотя и мѣлѣ охотно, чѣмъ растворы *NaCl*, сахара и др.

Кромѣ того онъ вытаскивалъ изъ мусорной банки самыя неудобоваримыя предметы, напр. куски толстаго стекла, разгрызая ихъ, такъ что приходилось очищать ему ротъ, чтобы онъ не повредилъ себѣ пищеварительныя пути. Иногда непосредственно послѣ испражнения животное поѣдало свой калъ. Известная отрицательная реакція къ огню у животнаго также отсутствовала, такъ животное схватывало зажженную спичку, 20-го октября, послѣ шестинедѣльнаго перерыва Негръ былъ снова поставленъ въ станокъ, при чемъ уже не обнаруживалъ прежняго возбужденія, временами лишь вазивалъ и потрлхивалъ головой, и испытываю поведенію неудобство отъ намордника.

Отведеніе задней лѣвой ноги вызвало ясную реакцію со стороны дыханія, отведеніе задней правой ноги—сочетательно-двигательную и дыхательную реакцію. Послѣ одной поддержки электрическимъ раздражителемъ на задней лѣвой конечности.—Сочетательно двигательная и дыхательная реакція стали появляться постоянно на отведеніе любой конечности. Присоединеніе къ отведенію любой конечности звучанія электрическаго



звонка—затормаживало сочетательно-двигательную реакцию, как в двигательной, так и в дыхательной ее части. Таким образом, несмотря на сравнительно большой промежуток времени, в течении которого сочетательно-двигательная реакция совершенно не поддерживалась безусловным раздражителем,—эта реакция вполне сохранилась и тормозящее влияние электрического звонка не потеряло своей силы. После этого „Негръ“ еще 2 раза 23-го и 24-го октября, ставился в станок, но опять сталъ приходить возбужденное состояние и вырываться изъ станка, и при этомъ, какъ и в рядъ предшествовавшихъ опытовъ, сочетательно-двигательная реакция не получалась, такъ какъ при общемъ двигательномъ возбуждении животного, иногда начинавшемся вслѣдъ за дѣйствіемъ сочетательнаго раздражителя, представлялось весьма затруднительнымъ рѣшить, является ли это возбуждение—обобщеннымъ двигательнымъ рефлексомъ на сочетательный раздражитель или же оно зависитъ отъ другихъ причинъ. Ввиду того, что это возбуждение наблюдалось и независимо отъ дѣйствія сочетательнаго раздражителя, иногда в самомъ началѣ, при постановкѣ животного в станокъ, скорѣе его можно отнести къ возбужденію *Sui generis*—обычно наблюдаемому у животныхъ послѣ мозговыхъ операцій. Животное прогрессивно падало въ вѣсь, несмотря на прозрачность и обильное количество пиши.

Съ первоначальнаго вѣса 31 ф. (до операціи) къ 8-му ноября вѣсъ животного упалъ до 19 ф. 7-го и 8-го ноября опять произошелъ рядъ эпилептическихъ припадковъ, во время которыхъ животное и погибло.

Произведенное патолого-анатомическое вскрытіе мозга обнаружило слѣдующее: наружная поверхность разрушенныхъ частей мозга прикрыта довольно плотнымъ рубцомъ, сросшимся съ остатками невыфызанной твердой оболочки, расположенной в передней части *Fissurae Sagittalis cerebri*, между медальными поверхностями лобныхъ долей. Справа границы разру-

шенія мозговой коры были слѣдующія: саади и сверху *Fissura praescissata* и далѣе кнаружи *Fissura Praesylvia*; вся мозговая кора расположенная впереди представлялась разрушенной. Разрушеннымъ оказался и *Lobus orbitalis*—расположенный между *Fiss. Praesylvia* и *Fiss. Rhinalis*. Слѣва верхняя граница разрушенія была нѣсколько ближе къ *Sulcus cruciatus*—причемъ была разрушена передняя часть *Gyri Sigmoides*. Далѣе кнаружи граница разрушенія заходитъ нѣсколько саади за *Fiss. praesylvia*, при чемъ пострадали передняя часть *Gyri Corporalis*, *Gyri ectosylvii anter.* *Gyr. orbitalis*, кроме задняго угла, представлялся также разрушеннымъ. Передняя часть *Lobi olfactorii* съ той и другой стороны также представлялись поврежденными. *Tractus Olfactorius* и *N. Opticus* съ той и другой стороны оказались не поврежденными.

Резюмируя результаты опытовъ, съ Негромъ, слѣдуетъ выделить въ состояніи животного 2 періода, какъ по отношенію къ состоянію сочетательно-двигательнаго рефлекса, такъ и по отношенію къ общему состоянію и поведенію животного.

Въ первомъ періодѣ, охватывающемъ промежутокъ времени между 2-ой операціей и первыми эпилептическими припадками, т. е. съ 10 іюля по 11 августа, сочетат.-двигат. реакция на отведение конечностей не представляла никакихъ нарушеній. Точно также и дѣйствіе искусственнаго сочетательнаго тормоза не представляло измѣненій. Со стороны соматическихъ измѣненій слѣдуетъ указать на легкія паретическія явленія и легкое разстройство (попозженіе) реакцій на давленіе, тактильное, осязательное и температурное раздраженіе въ лѣвой половинѣ тѣла, связанная съ послѣдней операціей. Обращало на себя вниманіе также дрожаніе во всемъ тѣлѣ. Со стороны общаго поведенія животного, слѣдуетъ отмѣтить общее возбужденіе животного въ станкѣ, наблюдавшееся въ опытахъ 17 и 18-го іюля т. е. черезъ недѣлю послѣ операціи. Возможно, что это явленіе связано съ раздраженіемъ двигательной области реактивнымъ процессомъ, (размѣгчания или

начала рубцевания). Ряд раздражителей, действующих при постановке животного в станок и воспринимаемых различными центрами мозговой коры, в силу законов иррадиации передается и на двигательную область, находящуюся в состоянии повышенной возбудимости, в результате чего и является, по всем вероятностям, общее двигательное возбуждение животного. Во всяком случае представляется необходимым допустить ослабление тех тормозящих влияний, которые действуют у нормальных животных, причиняемых к станку. После опыта 18-го июля, явления двигательного возбуждения в станке наблюдались еще 2 раза, при чем это возбуждение быстро проходило и животное после этого засыпало в станке. Это засыпание, в станке, наблюдавшееся иногда и независимо от того предшествовало ли ему возбуждение или же нет, обнаружилось впервые через 2 недели после операции и продолжалось в течение 4—5 дней. Несмотря на сонливое состояние животного, сочетат.-двигат. реакция на отведение конечностей получалась. Особых изменений в характере и поведении животного за этот период времени не наблюдалось. Паретические явления и расстройства реакции на кожные раздражения через месяц после операции почти окончательно выравнивались, животное совершенно свободно могло бегать и, даже, прыгать.

Ко второму периоду наблюдений над состоянием животного следует отнести все те явления, которые наблюдались после развития судорожных эпилептоидных припадков. Впервые эти припадки были обнаружены утром 11-го августа (через месяц после операции). Припадки следовали друг за другом, сериями и продолжались в течение всего следующего дня (12-го августа). После припадков наблюдалась сонливость животного. На зов, на предложение пищи, почти не реагирует. 14-го августа был поставлен в станок, но пришел в сильное, необычное до сих пор

возбуждение, вжался, рвался. Разорвал ляжки, на которых был подвешен, и, таким образом, освободился из станка. После этого несколько успокоился и начал бездельно бегать по комнате. Положенный на бок, также перебирает лапами, как и при беге. При сильном стуке вздрагивает, на зов не всегда реагирует. Во всем теле наблюдается резкое дрожание и паретические явления во всех четырех конечностях. Прыгать совершенно не может. Тонус мышц представляется ослабленным. Предоставленный самому себе бездельно часами бегает по комнате, не реагируя почти на зов, угрозы и ласку и не останавливая ни на чем своего внимания. Естественная сочетат.-двигат. оборонительная реакция связанная с поднесением к морде пламени, с заманиванием палкой и т. п. в этот период времени оказались исчезнувшими.

Искусственная сочетат.-двигат. реакция также не получалась в течение некоторого времени и при каждой постановке в станок животное приходило в сильное двигательное возбуждение. По отношению к пище стала проявлять крайнюю неразборчивость и прожорливость. В виду того, что все вышеупомянутые явления развились непосредственно за эпилептоидными припадками, то предположение о взаимной зависимости этих двух явлений является весьма естественным. На основании этих соображений приходится признать, что в нарушении искусственной и естественных сочетат.-двигат. реакций разрушение лобных долей играло лишь косвенную роль, поскольку это разрушение было связано с нарушением функций двигательной области.

Исследования Протопопова показали, что в двигательной области расположены отрицательные центры сочетат.-двигат. реакций

К таким же выводам привели меня исследования, изложенные ниже и произведенные над собаками „Цыганка“ и „Марь“.

Принимая во внимание эти данные, можно полагать, что ряд эпилептических припадков повлек за собою понижение функциональной деятельности двигательных областей мозга, что и привело в свою очередь к нарушению ответных двигательных актов, связанных с действием сочетательных раздражителей. В то же время ряд простых рефлекторных актов, благодаря понижению координирующего влияния двигательной области, могли проявляться более бурно, в виде отдельных приступов возбуждения (в станск).

Подобное же резкое изменение состояния животных, в зависимости от эпилептических припадков, отмечается в диссертации Кураева.

Вместе с прекращением припадков, двигательные расстройства стали постепенно исчезать, возбуждение в станск также постепенно уменьшалось и вновь стала постоянно получаться сочетат.-двигат. реакция на отведение конечностей. Естественные сочетат.-двигат. реакции, нарушение которых было описано выше, постепенно также восстановились. Перед серией новых припадков опять стало наблюдаться исчезновение сочетат.-двигат. реакции. Во время второй серии припадков, 8-го ноября, животное погибло.

### „Ж у к ь“.

Черный кобель, 30 фунтов весом. Собака с резко выраженными процессами торможения.

Раньше у этого животного была воспитана сочетат.-двигат. реакция на звучание тона До, средней октавы фисгармонии (д-ром Розенталя). Но с течением времени эта сочетат.-двигат. реакция затормозилась, и в каждом отдельном случае опять могла быть получена лишь после ряда подержек фарадическим током. В мое распоряжение животное поступило в мае 1912 года.

В станск стоит совершенно спокойно.

У этой собаки я решил предварительно разрушить облобную доли и затем исследовать реакции на кожные раздражения туловища (покалывание) по методу сочетат.-двигат. рефлексов. В виду того, что животное предварительно не подвергалось моему изучению, я не буду останавливаться подробно на описании всего поведения и реакций животного, т. к. все это явилось бы в сущности повторением того, что изложено при исследовании „Негра“, „Молли“ и „Бобки“. Операция удаления правой лобной доли произведена была 15-го мая 1912 года под морфинно-хлороформным наркозом, по физиологическим ее границам. Послеоперационное течение раны не представляло никаких особенностей. В конечностях левой половины туловища наблюдались явления атактического пареза, с небольшим ослаблением реакций на изменение положения дистальных частей конечностей. Реакции на тактильное и температурное раздражения также представлялись несколько пониженными. Через 1 1/2 недели после операции все эти расстройства почти окончательно выравнялись. В общем в поведении животного особых перемен не обнаружено.

14-го июня 1912 г. была произведена операция удаления левой лобной доли. В течение первых 2-х дней после операции у собаки наблюдалась сонливость.

На зов не всегда поднимает голову. При открывании клычки, сама не выходит. Выпуга из клычки, при ходьбе обнаруживает явления правостороннего гемипареза. Голову держит опущенной вниз. Правая конечность поднимает выше, чем левая. Реакции на тактильное и, отчасти, на электродожное и электро-мышечное раздражения представляются пониженными на стороне пареза, но не резко. Заметьных расстройств температуры впечатлительности не обнаружено. Реакции на изменение положения конечностей справа ослаблены.

Ногтевой и волосковой рефлексы справа задержаны, сильнее в передней конечности, чем в задней.

Временами наблюдаются движения по кругу, въ сторону операции.

Бьет плохо и начинает лакать лишь послѣ того, какъ ей смочать языкъ и губы молокомъ (№ 38, 3°).

21-го Юля 1912 г. приступлено было къ воспитанію сочетат.-двигат. реакціи на покалываніе праваго бока. Слѣдуетъ отмѣтить, что колодка, употреблявшаяся въ моихъ опытахъ, производила покалываніе значительной силы. Поставленный въ станокъ, „Жукъ“ стоитъ спокойно.

Дыханіе учащено. Для приданія животному устойчивости (ввиду пареза) средняя часть туловища подвѣшена въ холщевой дышлѣ.

Покалываніе праваго бока, производимое въ теченіи 5'', сопровождалось раздраженіемъ электрическимъ токомъ передней правой конечности.

Поддержка токомъ производилась обычно на 3'' дѣянія раздражителя и продолжалась не болѣе одной секунды. Промежутки между отдѣльными сочетаніями колебались между 30'' и 60''.

Впервые сочетат.-двигат. реакція на покалываніе получилась на 15-мъ сочетаніи. Всего въ первомъ опытѣ было произведено 17 сочетаній.

Въ слѣдующемъ опытѣ 23-го Юля, сочетат.-двигат. реакція на колодку появилась послѣ 8-ми поддержекъ фарадическимъ токомъ.

Въ 3-емъ опытѣ сочетат.-двигат. реакція на колодку получилась лишь послѣ 17 поддержекъ токомъ. И лишь въ 9-мъ опытѣ, послѣ 148 сочетаній съ электрическимъ раздражителемъ, произведенныхъ въ теченіи 8-ми предыдущихъ опытовъ, сочетат.-двигат. реакція получилась съ самаго начала опыта. Теперь, что касается до характера самой сочетат.-двигат. реакціи, то можно отмѣтить слѣдующія ея особенности. Несмотря на большое количество сочетаній, сочетат.-двигат. реакція не была строго дифференцированной въ отвѣтной

своей части. Въ большинствѣ случаевъ, прежде сочетательно-рефлекторнаго сокращенія въ передней правой конечности, наблюдалась такое же сокращеніе въ передней лѣвой конечности, а иногда этимъ дѣло и ограничивалось, т. е. отвѣтная двигательная реакція получалась не въ той конечности, на которой она была воспитана, а въ конечности противоположной стороны.

Кромѣ этой невозможности получить сочетат.-двигат. реакцію, дифференцированную въ отвѣтной ея части, обращало на себя вниманіе быстрое угасаніе этой сочетат.-двигат. реакціи, основанное на процессѣ торможенія. Въ большинствѣ случаевъ, въ каждомъ отдѣльномъ опытѣ, въ началѣ его, на раздраженіе покалываніемъ сочетат.-двигат. реакція не проявлялась и получалась лишь послѣ одной или нѣсколькихъ поддержекъ электрическимъ токомъ, или же послѣ нѣсколькихъ (1—2—3-хъ) раздраженій колодкой, хотя бы и безъ поддержки токомъ. Подобное затормаживаніе сочет.-двигат. реакціи наблюдалось почти постоянно, несмотря на то, что въ теченіи каждаго изъ предыдущихъ опытовъ эта реакція получалась, иногда много разъ подряд и въ концѣ опыта обычно нѣсколько разъ поддерживалась фарадическимъ токомъ. Иногда сочетат.-двигат. реакція появлялась черезъ раздраженіе, т. е. одно раздраженіе колодкой вызывало сочет.-двигат. реакцію, второе не вызывало, третье опять вызывало и т. д. Одновременное присоединеніе къ дѣйствию колодки другихъ раздражителей (свѣта, звучанія тона До фитгармоній сочет.-двигат. реакція на который была до операции заторможена) сопровождалось въ большинствѣ случаевъ растормаживаніемъ сочетат.-двигат. реакціи на покалываніе, когда эта реакція, несмотря на нѣсколько раздраженій покалываніемъ, не появлялась. Допуская возможность, что отсутствіе дифференцировки въ отвѣтной двигательной части рефлекса и его непостоянство зависятъ отчасти отъ того, что воспитаніе сочетат.-двигат. реакціи является еще

неоконченным и вышеописанным явления зависять от недостаточной прочности рефлекса, мною было поставлено еще 43 опыта (с 7 июля по октябрь), в течении которых покалывание правого бока было 450 раз поддержано электрическим раздражением передней правой конечности. Всего же от начала воспитания рефлекса покалывание было поддержано током 598 раз.

Несмотря на столь значительное количество сочетаний, все же не удалось получить, ни дифференцированную в отрывной, двигательной части, сочетат.-двигат. реакцию, ни постоянства этой реакции. Кроме того надлежит отметить еще следующие явления. Через 10 дней после второй операции 24-го июня, „Жук“ пришел в станок в сильное возбуждение, так что его пришлось вынуть. В следующих опытах вплоть до 21 июня в станок стоял относительно спокойно. По временам лишь наблюдались судорожные подергивания в мышцах рта, сопровождавшиеся щелканьем зубами, сохвнем и легким двигательным возбуждением животного. 21-го июня, во время опыта, наблюдался судорожный припадок в станке, продолжавшийся всего около 2-х минут, после чего животное успокоилось, и представилась возможность продолжать опыт. Сочетат.-двигат. реакция оказалась резко заторможенной и получалась лишь один раз после 8-ми поддержек фарадическим током, затем исчезла и была получена вновь после 3-х поддержек покалывания основным раздражителем. На следующий день вновь наблюдались интентонные приступы. В опыт 23-го июня сочетат.-двигат. реакция на покалывание получалась с самого начала опыта. Таким образом бывшие накануне припадки не оказали на следующий день задерживающего влияния.

В дальнейших опытах стало наблюдаться следующее явление. После того как в начале опыта, путем покалывания правого бока, вызывалась сочетат.-двигат. реакция, выражавшаяся рефлекторным сокращением конечности, совершенно

подобное же сокращение конечности, сопровождающееся возбуждением дыхания, начинало проявляться самостоятельно, через промежутки времени в 20"—30", вне всякой зависимости от покалывания правого бока. Проявление подобной дыхательной и двигательной реакции иногда наблюдалось периодически в течении всего опыта (20"—30"), в других же опытах это явление наблюдалось лишь временно и проявлялось лишь 3—4 раза.

В дальнейших опытах я решил сделать рефлекс генерализованным на всем туловище. Сочетат.-двигат. реакция на покалывание левого бока появилась после двух поддержек дѣйствию коловки фарадическим током. На покалывание боковой поверхности живота слева, сочетат.-двигат. реакция стала обнаруживаться после 8-ми поддержек, покалывание той же области справа вызвало сочетат.-двигат. реакцию после 2-х поддержек. Затем было испытано покалывание в области лопаток, правой и левой, где сочет.-двигат. реакция стала проявляться также быстро, после 1—2 поддержек.

Таким образом сочетат.-двигат. реакция могла быть получена с различными частями туловища, причем характер проявления сочетат.-двигат. реакции не изменился, т. е. отрывная двигательная часть рефлекса не была дифференцированной, рефлекторное движение, при раздражении покалыванием, наблюдалось то в одной, то в другой из передних конечностей животного.

Точно также наблюдались по временам движения в конечностях и вне зависимости от покалывания, сопровождавшиеся возбуждением дыхания и, по кимографической записи, вполне соответствовавшие проявлению сочетат.-двигат. реакции. Останавливаясь на разбор последнего факта, можно было бы предположить, что вышеупомянутые движения представляют нечто иное, как сочетат.-двигат. реакцию на intervalный промежуток времени; но появление этого сочетат. рефлекса было бы возможным лишь при условии одинаковости

промежутков времени между отдельными раздражениями, чего в моих опытах не наблюдалось. Сь другой стороны это явление нельзя было отнести к такъ назыв. запаздывающимъ рефлексамъ, такъ какъ оно часто наблюдалось и в томъ случаѣ, если при дѣйстви сочетательнаго раздражителя сочетат.-двигат. реакція получалась.

Такимъ образомъ, результаты опыта въ „Жукомъ“ показывать, что сь одной стороны у данного животнаго представлялись рѣзко выраженными процессы торможения, о чемъ свидѣтельствовала легкая угасимость сочет.-двигат. реакціи на кожный раздражитель, по этотъ процессъ торможения не отличался закономѣрностью и постоянствомъ. Сь другой стороны появленіе двигательныхъ реакцій, независимо отъ раздраженія показываемъ, указывало на недостаточность тормозящихъ влияній по отношенію къ двигательнымъ актамъ.

Если раздраженіе показываемъ различныхъ частей туловища производилась вь одномъ опытѣ (путемъ перемѣщенія колодки), то оказывалось, что сочетат.-двигат. реакція появлялась сь различныхъ частей туловища неодинаково. Такъ напр. при показываніи праваго бока сочетат.-двигат. реакція могла быть получена нѣсколько разъ безъ поддержки токомъ, при показываніи же лѣваго бока отсутствовала, хотя, вь то же время, показываніе праваго бока продолжало вызывать сочетат.-двигат. реакцію. На лѣвомъ боку также можно было получить сочетат.-двигат. реакцію, но лишь послѣ нѣсколькихъ поддержекъ элетрич. токомъ. Подобныя же данныя получались при сравненіи сочет.-двигат. реакцій на показываніе вь другихъ частяхъ туловища.

Вѣсь эти данныя указывать на то, что торможеніе, по отношенію къ раздраженію показываемъ различныхъ областей кожи туловища, выражено неодинаково. Наибольше задержанной является сочетат.-двигат. реакція на показываніе лѣваго бока и передней части туловища—области груди и лопатокъ. Этотъ фактъ, повидимому, связанъ сь нарушеніемъ

въ воспринимающихъ частяхъ дуги сочетат.-двигат. реакціи, а именно сь нарушеніемъ дѣятельности центровъ, воспринимающихъ кожные раздраженія, преимущественно сь переднихъ частей туловища. Возможность воспитанія сочетат.-двигат. реакціи на кожно-механической раздражитель указываетъ на то, что воспринимающіе центры кожныхъ раздраженій не являются вполнѣ разрушенными, но пострадали лишь частично, причѣмъ наибольшее торможеніе сочетат.-двигат. реакціи обнаруживалось при раздраженіи тѣхъ участковъ, гдѣ разстройство реакціи на кожныя раздраженія, при общемъ изслѣдованіи, было выражено сильнѣе. Несмотря на затормаживаніе сочетат.-двигат. реакціи на кожный раздражитель, по отношенію къ двигательнымъ актамъ вообще, наблюдалось пониженіе тормозящихъ влияній, на что указывала невозможность воспитанія сочетат.-двигат. реакціи, дифференцированной вь отъѣтной части и появленіе движеній конечности и учащенія дыханія вѣсь зависности отъ дѣйстви сочетательнаго раздражителя.

На рисункѣ № IX представлена часть копій сь кимографической кривой опыта 13 окт. 1912 г.

Какъ видно изъ кривой, показываніе лѣваго бока (к) сопровождается двигательной и дыхательной реакціями.

На продолженіи рисунка, зарегистрировано новое движеніе конечности и подъемъ и учащеніе дыханія. Это явленіе наблюдалось вѣсь зависности отъ раздраженія показываемъ, черезъ 25' послѣ дѣйстви колодки (промежуточная часть кривой выпущена).

Вь опытѣ 4 декабря была испытана сочет.-двигат. реакція на звукъ фисгармонія, которая была воспитана до операциіи.

Сначала сочетат.-двигат. реакціи не получилось, но при второмъ авучаніи она уже обнаружилась, какъ вь дыханіи, такъ и вь движеніи конечности. Послѣ одной поддержки токомъ сочетат.-двигат. и дыхательная реакція получилась 3 раза подрядъ (см. рис. № IX в).

Интереснымъ представляется тотъ фактъ, что до операции эта реакция на звукъ была заторможена и послѣ удаленія лобныхъ долей не проявлялась въ теченіи 5 мѣсяцевъ (поддержки не производилась).

5-го декабря 1912 г. животное было убито.

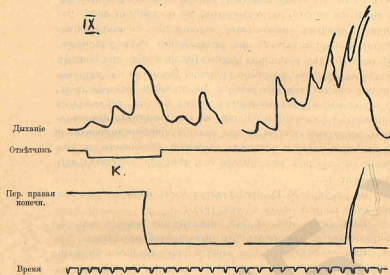


Рис. № IX.

При вскрытіи, послѣ удаленія рубца, прикрывавшаго отчасти переднія сигмовидная извилина, обнаруженъ дефектъ мозгового вещества, справа захватывающій цѣликомъ префронтальную долю съ орбитальной ея поверхностью. Отчасти разрушенной оказалась и передняя сигмовидная извилина, до Sulcus cruciatus. Слѣва разрушенію оказалась лишь префронтальная доля, до Fiss. praesulciata и Praesulciata (задняя граница) Орбитальная часть разрушена лишь въ переднемъ своемъ

отдѣлѣ. Такимъ образомъ, разрушеніе мозговой коры справа было болѣе значительнымъ, чѣмъ слѣва. Суг. Proeta съ той и другой стороны разрушены въ переднихъ своихъ частяхъ. Lobii olfactorii отчасти повреждены при вниманіи мозга, отчасти при операци. Nervi Optici не поражены.

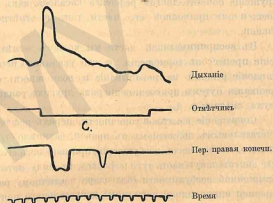


Рис. № IX в (сочет.-двигат. р. на звукаи стопа фисгармоніи De).

Какъ показали изслѣдованія по методу сочетат.-двигат. реакцій, рефлексъ на покальваніе лѣваго бока представлялся болѣе заторможеннымъ, чѣмъ на покальваніе въ правой половинѣ туловища. Съ другой стороны, нарушеніе дифференцировки въ отвѣтной (двигат.) части сочетат.-двигат. рефлекса заключалось въ томъ, что въ тѣхъ случаяхъ, когда раздраженіе покальваніемъ вызывало сочетат.-двигат. реакцію, то обычно рефлексорному сокращенію передней правой конечности, на которой была воспринята сочет.-двиг. реакція—предшествовало сокращеніе въ передней лѣвой конечности. Если мы обратимъ вниманіе на патолого-анатомическое вскрытіе, то оказывается, что при разрушеніи правой лобной доли частично была разрушена и передняя часть сигмовидной извилины, а именно, самыя верхніе слои коры.

Таким образом вполне возможным является предположение, что в основе нарушения сочет.-двигат. реакции на кожный раздражитель, выраженного больше резко в дльвой половине туловища, лежит, главным образом, поражение (частичное) передней части сигмовидной области справа. Это нарушение сочетат.-двигат. рефлекса касалось, как воспринимающей или приводной его части, так и ответной, двигательной.

В воспринимающей части мы можем отметить повышение процессов торможения, на что указывало непостоянное появление реакции на покаявание и возможность ее растормаживания путем присоединения ряда других раздражителей (звука, света и т. д.).

Сокращение же дльвой конечности, передь рефлекторным сочетательным движением вь правой, зависело быть может оть того, что процесс возбуждения, при передатч его на ответную двигательную часть дуги рефлекса, вь силу патологически повышенной возбудимости (благодаря частичному разрушению передней сигмовидной извилины), двигательного центра передней дльвой конечности—прежде всего и возбуждал к дльвию этот центр. То есть мы здсь встречаемь сь нарушением той изолированности проведения возбуждения, которая свойственна дугь сочетательно-двигат. реакции вь нормальных условиях. На основании подобных разсуждений представляется больше вьроятным связать нарушения вь сочетат.-двигат. реакции сь частичным поражением задней части лобной доли (начало двигательной области), чемь сь разрушением предлобной области.

Что же касается общего исследования животного, то кроме вышеописанных легких расстройств вь реакциях на различные кожные раздражители, паретически-атактических явлений вь конечностях и расстройств вь движениях рта, других расстройств не отмечалось. Справа расстройства вь реакциях на кожные раздражения и вь двигательной сфере,

исчезли уже черезь 7—10 дней пость операции. Больше значительное время эти расстройства обнаруживались на дльвой половине тьла, сохранившиеся части вплоть до смерти животного. Начиная сь июля мьсяца у животного по временам наблюдались судорожные приступы, всгда за которыми можно было иногда обнаружить вь некоторых расстройствах вь двигательной сфере. Движения конечностей животного при ходьбе нарушались и животное часто бьгало скачками, подобно тому, какь скачуть лошади со спутанными ногами. Какь и у других животных сь разрушенными лобными долями, у „Жука“ можно было отметить импульсивный характерь двигательных реакций на различные внешния раздражения, но особенно резко выьделялись вь характерь и поведении животного, по сравнению сь дооперационным периодом, не наблюдалось. Зрение, слух, вкус и обоняние не были нарушены. Трофическихь расстройств не наблюдалось, весь животного даже увеличился (на 5 фунтов). Вь течение 3-х, 4-х дней животное могло быть приучено находить пищу, спрятанную вь определенномь мьсте, хорошо ориентировалось вь окружающей и легко находило кьтку вь лаборатории, вь которой помьщалось обычно до опыта. Нормальный дыхательный ритмь, какь показываеть сравнение кинематографическихь дыхательных кривыхь, до операции и пость нея—представлялся резко нарушеннымь, но все же сочетательная дыхательная реакция обычно получалась параллельно сь реакцией сочетат.-двигательной.

#### „Цыганка“.

Черная сука, дворняжка, вьсьемь 1 п. 4½ ф. Молодая, довольно подвижная собака. Вь течении 2-х недель предельно приучалась кь станку, вь которомь стоит спокойно, безь намордника. Целью моихь занятий сь этимь животнымь было воспитание двухь сочетат.-двигат. реакций на 2 отдельныхь раздражителя и сь двумя ответными двигательными реак-



циями (т. е. в двух разных конечностях). Дальнейшею задачею было исследование ответных двигательных реакций (реакции выбора) при разрушении лобных долей.

Одним из раздражителей был взят электрический звонок и сочетат.-двигат. реакция воспитывалась на передней правой конечности. На передней же левой конечности воспитывалась сочетат.-двигат. реакция на покалывание лѣваго бока. Вначалѣ приступлено было къ воспитанію рефлекса на звукъ электрическаго звонка.

Звучаніе электрическаго звонка продолжалось 5", на 3-й секундѣ происходило раздраженіе передней правой конечности фарадическимъ токомъ. Сочетат.-двигат. реакция обнаружилась уже въ первомъ опытѣ 18 іюня 1912 г., послѣ 4-хъ сочетаній съ основнымъ раздражителемъ, но стала постоянной лишь послѣ 68 подобныхъ сочетаній. Послѣ того, какъ было произведено 330 сочетаній со звонкомъ и я убѣдился, что каждое раздраженіе звонкомъ вызываетъ изолированную сочетат.-двигат. реакцію въ одной передней правой конечности,—приступлено было къ воспитанію сочет.-двиг. реакціи на покалываніе лѣваго бока въ передней лѣвой конечности (7 августа 1912 г.). Впервые сочетат.-двигат. реакція на покалываніе появилась на 2-мъ опытѣ, послѣ 30 сочетаній дѣйствія колодки съ электрическимъ раздраженіемъ передней лѣвой конечности. Послѣ 88 сочетаній сочетат.-двигат. и дыхательная реакція стали появляться постоянно. До сихъ поръ я въ каждомъ отдѣльномъ опытѣ испытывалъ сочетат.-двигат. реакцію на одинъ лишь раздражитель и рефлексъ выражался изолированнымъ сокращеніемъ соответствующей конечности. Въ послѣдующихъ опытахъ я поочередно применялъ то тотъ, то другой раздражитель. Правая и лѣвая переднія конечности посредствомъ проводовъ соединялись съ коммутаторомъ, откуда уже шли провода къ санному аппарату Du Bois Reymond'a, такъ что при дѣйствіи каждаго изъ двухъ раздражителей, соответствующая конечность могла по-

лучать поддержку электрическимъ токомъ. При этомъ, вначалѣ, не получалось постоянно изолированнаго сокращенія въ одной конечности на соответствующій раздражитель. Напримѣръ, электрической звонокъ вызывалъ сочетат.-двигат. реакцію со стороны передней правой конечности, но иногда ей предшествовало сокращеніе передней лѣвой конечности. Если предъидущій раздражитель поддерживался фарадическимъ токомъ, особенно при значительной его силѣ, то дѣйствіе другого раздражителя вызывало сочет.-двиг. реакцію не въ соответствующей этому раздражителю конечности, но въ той же конечности, что и дѣйствіе предъидущаго. То же самое получалось, если напр. вызывать нѣсколько разъ подрядъ сочетат.-двигат. реакцію на звонокъ и послѣ этого пустить въ дѣйствіе колодку—то вначалѣ сочетат.-двигат. реакція на колодку получалась въ той же конечности, что и на звонокъ. Такимъ образомъ, мы видимъ, что и отрицательная часть дуги сочетат.-двигат. рефлекса, находящаяся въ состояніи возбужденія (благодаря поддержкѣ токомъ или многократному вызванію сочетат.-двигат. реакціи на одинъ раздражитель) проводить по одному ответному пути не только свойственный ей раздражитель, но и раздражитель иного порядка, который при другихъ условіяхъ вызываетъ отрицательную реакцию въ конечности другой стороны. Въ дальнѣйшихъ опытахъ, вызывая, при поочередномъ дѣйствіи двухъ раздражителей (колодки и звонка), сочетат.-двигат. реакцію то съ той, то съ другой стороны, и наея поддержку фарадическимъ токомъ то той, то другой конечности, удалось достигнуть того, что каждый раздражитель въ отдѣльности вызывалъ изолированную сочетат.-двигат. реакцію лишь въ соответствующей конечности.

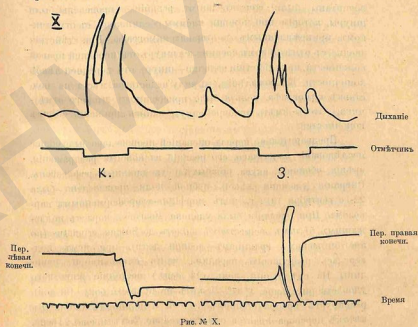
Такимъ образомъ мы видимъ, что при воспитаніи 2-хъ сочетат.-двигат. реакціи въ разноименныхъ конечностяхъ, дифференцирование въ отрицательныхъ частяхъ дугъ сочет.-двигат. рефлексовъ совершается по тому же типу, какъ и дифферен-

цировка всякой сочетат.-двигат. реакции, воспитанной на какой либо одной конечности. Мы знаем, что при этом ряд побочных раздражителей (экстрараздражителей), случайно совпавших несколько раз с основным, вызывает сочет.-двиг. реакцию. Это явление может быть объяснено тем, что в ответную часть (центры) дуги сочет.-двигат. рефлекса замыкается не только сочетательный раздражитель, но и случайные раздражители. При дальнейшей дифференцировке ответная часть дуги рефлекса становится изолированной и замыкается лишь определенным сочетательным раздражителем. Частая поддержка электрич. током, вначале воспитания сочет.-двигат. реакции, приводит ответный центр сочет.-двиг. рефлекса в состояние возбуждения и создает как бы проторенный путь, по которому и проводится ряд случайных раздражителей. Точно также и при воспитании двух сочетательно-двигательных реакций, на почве одного основного раздражителя, но с различными сочетательными раздражителями и ответными двигательными реакциями, при поочередном их вызывании, каждый раздражитель замыкается в ту ответную часть каждой из 2-х дуг сочет.-двиг. реакций, которая находится в состоянии большого возбуждения (обобщение ответной реакции). При дальнейшем дифференцировании, благодаря развитию процессов торможения, которые как бы способствуют изоляции возбуждения в строго определенной, специфичной для данного раздражителя дуге сочет.-двиг. рефлекса, как в воспринимающей, так и в ответной его части, нервно психический процесс, в вид сочет.-двиг. реакции, протекает изолированно и специфичен в ответной своей части для каждого отдельного раздражителя.

После того как в течение 16 опытов, поставленных между 29 августа и 21 сентября 1912 г. убедились, что электрический звонок постоянно вызывает изолированную сочетательно-двигательную реакцию в передней правой конечности и покалывание лѐваго бока такую же реакцию в перед-

ней лѐвой конечности, т. е. ответныя двигательныя реакции были строго дифференцированы, я приступил к операции. В течение последующих 16-ти опытов на звонок было сделано 116 сочетаний и 84 на покалывание лѐваго бока.

В заключение представляю копию с кинмографической кривой опыта 22-го сентября (в день операции) см. рис. № X.



Опыт 22-го сент. 1912 г. Вѐ станкѣ стоит спокойно. Раздражение покалыванием лѐваго бока (3 покалывания) в течение 5"—вызывает сочетат.-двигат. реакцию в передней лѐвой конечности и реакцию дыхательную (в). Звучание электрического звонка в течение 5", произведенное через 60" после дѣйствия колодки, также, как это видно из кривой, вызы-

васть сочет.-двигат. реакцию в передней правой конечности и реакцию в дыхании (а).

Сочетат.-двигат. реакции на оба раздражителя выражались изолированными сокращениями соответствующей конечности.

Запись движений конечностей производилась следующим образом. Отъ каждой из двух конечностей, на которых воспитаны были сочетат.-двигат. реакции — проведены были шнуры, которые при помощи клеммы соединялись съ отъмѣчикомъ, привѣрленнымъ къ стержню кимографа. При дѣйствіи звонка, съ отъмѣчикомъ соединялся шнуръ отъ передней правой конечности, при дѣйствіи колодки — шнуръ отъ передней лѣвой конечности. Къ сожалѣнію, въ виду недостатка мѣста на подставкѣ кимографа, нельзя было присоединить второго отъмѣчика, — чтобы имѣть одновременную запись движений обѣихъ конечностей.

Предварительно передъ операцией произведено было общее изслѣдованіе животнаго, его реакціи на кожныя раздраженія, зрѣнія, обонанія, вкуса, кожныхъ и сухожильныхъ рефлексовъ. Операция удаленія лѣвой лобной доли произведена была 22-го сентября 1912 г., подъ морфино-хлороформнымъ наркозомъ. При операциіи была удалена мозговая кора съ подлежащимъ бѣлымъ веществомъ вплоть до *Sulcus cruciatus* (по анатомическимъ границамъ лобной доли), при чемъ подверглась разрушенію передняя часть сигмовидной извилины. На слѣдующій день (23 сент.) состояніе животнаго удовлетворительное, ° 37°. Лежитъ на правомъ боку. На зовъ реагируетъ поворачиваніемъ головы и выдвиганіемъ хвоста. Въ клѣткѣ переворачивается самостоятельно. Есть молоко. 24 сент. состояніе болѣе тяжелое, ° 38,7°, пульсъ 120. Обнаруживается значительный парезъ правыхъ конечностей и движенія по кругу въ лѣвую сторону. При подвѣртываніи тыла стопъ правыхъ конечностей къ полу — долго сохранять это положеніе.

Волосковый и потовый рефлексъ на обѣихъ правыхъ конечностяхъ отсутствовать.

Временами бывають приступы рвзкого учащенія дыханія. Поставленная въ станокъ, валится въ сторону пареза, послѣ чего туловище было поднято въ холщевой лодкѣ. Раздраженіе электрическимъ токомъ — не вызвало сочетат.-двигат. реакціи, въ то время какъ покалываніе лѣваго бока сопровождалось ясно выраженной сочетат.-двигат. реакціей.

Въ слѣдующіе дни, съ 24 по 30 сент., температура все время держалась повышенной (38,4°—38,3°). Парезъ оставался рвзко выраженнымъ, особенно въ передней правой конечности; въ обѣихъ правыхъ конечностяхъ наблюдалась атаксія и разстройство реакціи на измѣненіе положенія конечностей. Также наблюдались маневренныя движенія въ сторону пареза и приступы одышки. Если заставляли собаку схватить кусокъ мяса, при чемъ вести его отъ морды къ хвосту, то животное легко изгибало туловище въ лѣвую сторону и схватывало мясо у самого хвоста, но не поворачивало ни головы, ни туловища, въ правую сторону (опытъ Munk'a). Правый бокъ постоянно представлялся выпуклымъ кнаружи. Наблюдалось также, хотя и не рвзко выраженное, явленіе кошачьяго горба.

Поведеніе животнаго стало нѣсколько безпокойнымъ. Начиная со дня операциіи, собака постоянно визжитъ въ клѣткѣ и во время опытовъ. Какихъ либо разстройствъ, указывающихъ на слабоуміе животнаго не обнаружено. На противоположной операциіи сторонѣ наблюдалось пониженіе реакціи на давленіе, тактильное, температурное и электрокожное раздраженія. Электромышечная возбудимость представлялась слегка пониженной лишь въ среднихъ частяхъ переднихъ и заднихъ конечностей.

Все эти разстройства были рвзче выражены въ переднихъ частяхъ туловища.

При быстрыхъ поворотахъ животное падало въ сторону пареза. До операциіи собака служила, вставая на заднія лапы, если передъ нею держали кусокъ сахара. Первые дни послѣ операциіи она совершенно не могла ни прыгать, ни вставать

на задняя лапы, но с течением времени стала понемногу подниматься все выше и выше, и через 3 недели достигла при этом почти вертикального положения, но это вставание, на задняя лапы совершалось больше медленно и осторожно, чтобы до операции. Через 2 недели собака уже была в состоянии поворачивать голову и туловище на правую сторону.

6-го октября вновь была поставлена в станок. Как и в первом послѣ операции опытѣ раздраженіе колодки вызвало сочетательно-двигат. реакцію въ передней лѣвой конечности, тогда какъ звучаніе электрическаго звонка не вызывало ни двигательной реакціи въ передней правой конечности, ни дыхательной реакціи и лишь при поддержкѣ фарадическимъ токомъ, въ моментъ его дѣйствія, наблюдалась оборонительная двигательная реакція. Послѣ одной такой поддержки, на звучаніе электрич. звонка появилась реакція въ дыханіи и сочетат.-двигат. реакція, не въ правой, какъ это было раньше, но въ передней лѣвой конечности. Несмотря на то, что въ рядѣ опытовъ (6) дѣйствіе электрич. звонка сопровождалось электрич. раздраженіемъ передней правой конечности (70 сочетаній), при звучаніи электрич. звонка безъ поддержки токомъ всегда наблюдалась двигательная реакція въ передней лѣвой конечности. Такимъ образомъ мы видимъ, что колодка и звонокъ, вызывавшіе до операціи сочетат.-двигат. реакціи въ разныхъ конечностяхъ, послѣ удаленія лѣвой лобной доли, оба раздражителя стали вызывать отвѣтную сочет.-двиг. реакцію въ одной и той же конечности—на противоположной операціи сторонѣ (въ перед. лѣв. конечн.).

При этомъ естественно возникъ вопросъ, отчего зависитъ это явленіе. Перестала ли нервная система животнаго дифференцировать 2 вида раздраженій, или же произошло нарушеніе въ анатомической дугѣ звукового сочет.-двиг. рефлекса разрушившее связь воспринимающей части дуги съ отвѣтной двигательной ея частью. На то, что звуковой раздражитель

воспринимается нервной системой животнаго—указывало появленіе реакціи со стороны дыханія и постоянно сопровождавшее это раздраженіе, сокращеніе передней лѣвой конечности. Исслѣдованія Протопопова показали, что: „отвѣтнымъ центромъ для сочетательно рефлекторныхъ явленій является психо моторная область. Хотя съ разрушеніемъ корковаго двигательнаго центра какой либо конечности сочетат. рефлексъ образованный въ послѣдней и исчезаетъ, все же организмъ не теряетъ возможности проявлять реакцію на сочетательныя раздраженія, но въ этомъ случаѣ возбуждаются уже къ отвѣтной дѣятельности другіе двигательные аппараты; если при сочетаннхъ раздраженіяхъ обихованный возбудитель реакціи (электр. токъ) продолжаетъ дѣйствовать на конечность, лишнюю корковаго центра, то наблюдается развитіе разнообразныхъ компенсаторно двигательныхъ актовъ, если же дѣйствіе безусловнаго агента переносится на другую конечность, центръ которой не разрушенъ, то въ послѣдней образуется вполне нормальный сочетательный рефлексъ“.

Для выясненія этого вопроса, я приступилъ къ воспитанію сочетат.-двигат. реакціи на электрической звонокъ въ задней лѣвой конечности. Послѣ 19 сочетаній съ электрич. раздражителемъ, я уже получилъ вполне выраженныя, какъ въ дыхательной, такъ и въ двигательной части, сочетат.-двигат. рефлексъ. Но при этомъ должне отмѣтить, что отвѣтная реакція въ теченіи 5 опытовъ (100 сочетаній звонка съ электр. токомъ), не представлялась строго дифференцированной; почти постоянно сокращенію задней лѣвой конечности предшествовала двигат. реакція въ передней лѣвой конечности. Сочетат.-двигат. реакція на показываніе лѣваго бока въ теченіи всего времени не исчезала, несмотря на то, что не въ каждомъ опытѣ поддерживалась электрич. раздражителемъ. Въ теченіи 5-ти опытовъ звонокъ былъ поддерживанъ токомъ 100 разъ, колодка же 20. Уже на 6-омъ опытѣ электрической звонокъ сталъ вызывать изолированную сочетательно-двигательную ре-

акцию в задней лѣвой конечности. Раздражение покалыванием лѣваго бока попережнему вызвало изолированную сочетат.-двигат. реакцию в передней лѣвой конечности.

Такимъ образомъ разрушеніе одной (лѣвой) лобной доли не привело къ окончательному нарушенію реакціи выбора и вновь могли быть воспитаны, на противоположной операциі сторонѣ, два сочетательно-двигательныхъ рефлекса, дифференцируемые, какъ въ отвѣтныхъ, такъ и въ воспринимающихъ частяхъ ихъ дугъ. Резюмируя данныя этихъ опытовъ, можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

При удаленіи одной (лѣвой) лобной доли по Suleus cruciatus, способность центральной нервной системы собаки воспринимать звуковыя раздраженія сохраняется. Исчезновеніе сочетат.-двигат. реакціи на звукъ въ соответствующей конечности зависить отъ нарушенія отвѣтной двигательной части дуги этого сочетат.-двигат. рефлекса.

При нарушеніи дуги одного сочетат.-двигат. рефлекса въ отвѣтной ей части въ одномъ полушаріи мозга, отвѣтная сочетат.-двигат. реакція выполняется отвѣтной частью дуги другого сочетат.-двигат. рефлекса и расположенной въ другомъ полушаріи (компенсаторно сочетат.-двигат. реакція).

Способность нервной системы собаки отвѣчать на два отдѣльных раздражителя—двумя отдѣльными сочетат.-двигат. реакціями, при разрушеніи одной (лѣвой) лобной доли не нарушается, но воспитаніе этихъ реакцій возможно лишь въ конечностяхъ одиночной съ операциі стороны (въ данномъ случаѣ лѣвой). Какъ видно изъ опытовъ, компенсаторная сочетат.-двигат. реакція проявляется прежде всего въ той конечности здоровой стороны, на которой уже воспитана сочет.-двигат. реакція, хотя бы и на другой раздражитель.

Между первой и второй операцией прошло 4 недѣли, въ теченіи которыхъ было поставлено 14 опытовъ. За это время на покалываніе лѣваго бока произведено было 57 сочетаній (передняя лѣвая конечность) и на звучаніе электрическаго

звонка 140 сочетаній (задняя лѣвая конечность). Въ заключеніе привожу часть копій съ кинематографической записи опыта 20 октября.

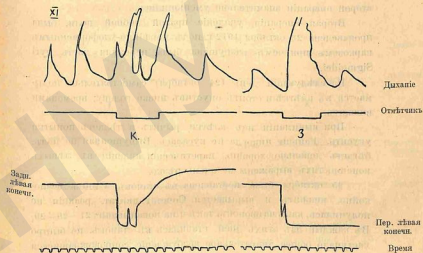


Рис. № XI.

Опытъ 20 октября.

Въ станкѣ стоитъ спокойно, но временами взвизгиваетъ. Звучаніе электрическаго звонка въ теченіи 5'', какъ видно изъ кривой, вызываетъ сочет.-двигат. реакцію въ задней лѣвой конечности и реакцію въ дыханіи (K).

Произведенное черезъ 1 минуту покалываніе лѣваго бока, въ теченіи 4'', вызываетъ также сочет.-двиг. реакцію, но уже въ передней лѣвой конечности и реакцію дыхательную (3).

При этомъ реакція на каждый раздражитель была строго дифференцирована, т. е. получалось изолированное сокращеніе лишь въ той конечности, на которой былъ воспитанъ данный

сочет.-двиг. рефлекс; другая же конечность, во время действия этого раздражителя, находилась в состоянии покоя.

Двигательная разстройствa и разстройствa реакция на кожную раздражителя в правой половине тела ко времени второй операции значительно уменьшились.

Вторая операция, удаление правой лобной доли, была произведена 23 октября 1912 г. под морфино-хлороформным наркозом, при чем разрушена была передняя часть *guri Sigmoidei*.

На следующий день (24 октября) самостоятельно подымается в клетку и стоит опустив низко голову; временами вибрирует.

При вынимании из клетки рычит и дѣлает попытки укусить. Раньше никогда не кусалась. Выпущенная на полъ, бѣгает довольно хорошо, паретическiя явления въ лѣвыхъ конечностяхъ выражены не очень рѣзко.

25 октября была поставлена въ станокъ. Стоит спокойно, вибрирует и вырывается. Сочетат.-двигат. реакция не получилась, какъ на звонокъ, такъ и на покалыванiе; 27—28—29. Въ каждый изъ этихъ дней ставилась въ станокъ, но быстро наступало общее двигательное возбужденiе, сопровождавшееся рычанiемъ и визгомъ. Раздраженiе электрическимъ звонкомъ и колодкой не вызывало сочет.-двигат. реакции. Послѣ освобожденiя изъ станка быстро успокаивается.

31 октября. Въ первый разъ послѣ операции въ станкѣ стоитъ относительно спокойно, но временами, лишь навизгивает. Въ этомъ опытѣ (5-омъ послѣ операции) вновь появилась сочетат.-двигат. реакция на звонокъ въ задней лѣвой конечности. Реакция на колодку отсутствовала, несмотря на многократную поддержку фарадическимъ токомъ. Иногда лишь при покалыванiи лѣваго бока наблюдалось дрожанiе въ передней лѣвой конечности. Дыханiе было поверхностнымъ и задержаннымъ. На рис. XII представлена часть копiи съ кинематографическ. записи опыта.

1. Звучанiе электрич. звонка сопровождалось слабой сочет.-двигат. реакцiей въ задней лѣвой конечности (З).

2. Покалыванiе лѣваго бока—сочетат.-двигат. реакцiя не получается (К).

Въ обоихъ случаяхъ реакцiи со стороны дыханiя не наблюдались (см. рис. 12).

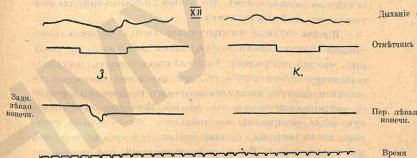


Рис. XII (12).

Не вдаваясь въ описанiя каждаго отдѣльнаго опыта, я изложу тѣ измѣненiя сочетат.-двигат. реакцiй, которыя наблюдались въ теченiи 5-ти недѣль послѣ операции.

Сочетат.-двигат. реакцiя на звонокъ, появившаяся вновь на 5-омъ опытѣ послѣ операции, черезъ 2 недѣли послѣ операции стала исчезать, сочет.-рефлекторное сокращенiе задней лѣвой конечности стало выражаться все слабѣе и слабѣе и наконецъ совершенно исчезло (послѣ 11-го опыта, 12-го ноября), несмотря на постоянную поддержку основнымъ электрич. раздражителемъ.

Реакцiя со стороны дыханiя также исчезла. Всѣ эти явленiя наблюдались параллельно съ усиленiемъ двигательныхъ разстройствъ, особенно прогрессировавшихъ въ лѣвой половине тела собаки. Послѣ исчезновенiя сочет.-двиг. реакцiи въ задней лѣвой конечности, звучанiе электрич. звонка

вызывало иногда сокращение в задней правой конечности, что вбродно и являлось компенсаторным сочетат.-двигат. актомъ. Волосковымъ и потовой рефлексъ ясно были выражены въ этотъ периодъ опытовъ—только въ задней правой конечности. Такъ какъ дуги этихъ рефлексовъ проходятъ черезъ двигательную область, то наличность этихъ рефлексовъ свидѣтельствовала о томъ, что центръ (двигательный) для этой конечности не былъ пораженъ.

Иногда звучаніе электрическаго звонка сопровождалось общимъ двигательнымъ возбужденіемъ животнаго, но, ввиду того, что это возбужденіе въ послѣднихъ опытахъ наступало періодически, черезъ 30"—40", при нахожденіи животнаго въ станкъ и въ зависимости отъ звонковаго раздражителя, нельзя съ увѣренностью связать эти явленія. Какъ уже было упомянуто выше, раздраженіе покаявываіемъ лѣваго бока не вызывало, послѣ операции, сочетат.-двигат. рефлекса въ передней лѣвой конечности. Послѣ ряда раздраженій этой конечности электрическимъ токомъ, покаявываніе стало вызывать сокращеніе—но не въ передней лѣвой конечности, получавшей поддержку токомъ, а въ задней лѣвой конечности; послѣ того какъ и въ этой конечности сочетат.-двигат. реакція на звонокъ исчезла, раздраженіе колодкой также никогда не сопровождалось сокращеніемъ этой конечности. Съ этого момента колодка, такъ же какъ и звонокъ, сопровождалась въ большинствѣ случаевъ сокращеніемъ задней правой конечности, двигательный центръ которой не подвергся, повидимому, разрушенію. Слѣдуетъ отмѣтить, что эти компенсаторныя сочетат.-двигат. реакціи со стороны заднихъ конечностей, при раздраженіи колодкой, стали появляться довольно поздно; впервые компенсаторная сочетат.-двигат. реакція на раздраженіе колодкой появилась въ опытѣ 6 октября, т. е. черезъ 2 недѣли послѣ операции. Возможно, что это явленіе находится въ связи съ общимъ пониженіемъ реакціи на кожные раздражители, наблюдавшимся послѣ операции, которая съ теченіемъ времени начала воз-

становляться. Кроме того, слѣдуетъ отмѣтить довольно близкую связь между вышеописаннымъ двигательнымъ возбужденіемъ и раздраженіемъ колодкой. Въ нѣкоторыхъ опытахъ, когда вначалѣ производилось раздраженіе звонокомъ, животное въ большинствѣ случаевъ стояло спокойно, но какъ только приволилась въ дѣйствіе колодка, животное начинало вьзжать, производить рядъ безпорядочныхъ движеній конечностями и вырваться изъ станка. Иногда это возбужденіе наступало во время дѣйствія колодки, въ другихъ случаяхъ—черезъ 2"—3" послѣ ея дѣйствія. Въ нѣкоторыхъ опытахъ оно совпадало съ каждымъ раздраженіемъ колодкой; раздраженіе какой либо конечности электрическимъ токомъ, иногда также сопровождалось общимъ двигательнымъ возбужденіемъ. Разъ начавшись оно уже періодически повторялось въ теченіи вынута, черезъ промежутки времени въ 30"—40", когда животное сохраняло относительное спокойствіе. Продолжительность отдѣльнаго приступа возбужденія не превышала обычно 15"—20". Въ это же время наблюдалось рѣзкое учащеніе дыханія. Кроме того, еще одинъ фактъ, относящійся къ двигательной сферѣ животнаго, обращалъ на себя вниманіе.

До операции, раздраженіе электрическимъ токомъ средней силы (10—12 сант. разстоянія катушекъ), вызывало обычно рефлекторное сокращеніе лишь въ соответствующей конечности. Послѣ операции удаленія обѣихъ лобныхъ долей, рефлекторное сокращеніе какой либо конечности не было одиночнымъ, но обычно сопровождалось такимъ же сокращеніемъ расположенной на-крестъ конечности. Такимъ образомъ при раздраженіи токомъ передней правой конечности, получалось рефлекторное сокращеніе не только этой конечности, но и сокращеніе задней лѣвой конечности собаки. При раздраженіи задней правой конечности, наблюдалось рефлекторное сокращеніе въ ней и въ передней лѣвой конечности. Анализируя эти факты, мы должны придти къ заключенію, что въ основѣ этихъ явленій лежитъ нарушеніе координаціи двигательныхъ актовъ. Эта

координация между периферическим раздражением и определенной двигательной реакцией обуславливается определенными анатомическими соотношениями в центрах спинного и головного мозга, между задними и передними корешками, и между чувствительными и двигательными нервами в головном мозгу. При разрушении передних частей сигмовидных извилищ, координирующая (дифференцирующая) роль психомоторной области нарушилась, в смысле ее ослабления.

Благодаря этому реакция на кожные раздражения перестала быть дифференцированной, анатомическая дуга сочетат.-двигат. рефлексов нарушилась, и прежняя сочетательная раздражители (колодка), вместо координированных сочетательно-двигательных актов, связанных с функцией двигательной области мозговой коры, стали вызывать лишь простые, менее координированные рефлексы. На этом основании становятся понятными совместная сокращения перекрестных конечностей, при раздражении одной из них фарадическим током и общее рефлекторное возбуждение при раздражении колодки.

Всего после операции удаления лобных долей было поставлено 20 опытов, при чем на колодку и на звучание электрического звонка произведено было по 140 сочетаний.

Перейдем теперь к описанию общего состояния животного. При исследовании собаки после второй операции стали обнаруживаться ряд все больше и больше прогрессирующих расстройств. Двигательная расстройство в дельной половине тела, первоначально не было выраженным, равно как и атактические явления, стали прогрессивно увеличиваться. Ноги животного разбалкались и задняя дельная нога иногда естественно далеко отблжала назад, в особенности при попытке животного подняться из лежащего положения. Через 2 недели после операции стала резко проявляться неустойчивость,

неспособность сохранить равновесие. При отряхивании шерсти при поворотах, а иногда и при обычной ходьбе сваливается на дельный бок. В течение долгого времени наблюдались движения по кругу в дельную сторону. Притянуть и служить, как раньше, совершенно не может. Явление кошачьего горба резко выражено. Голова постоянно опущена вниз. Сухожильные рефлексы в конечностях повышены. Волосковые и потовые на передних конечностях отсутствуют, на задней правой конечности эти рефлексы выражены лучше чем на задней дельной.

Электромышечная возбудимость, исследованная через 4 дня после операции, оказалась лишь незначительно пониженной, по сравнению же дооперационными данными. Исследование вкуса дало те же результаты, что и до операции. Обоняние ослаблено. Зрение прогрессивно падало. На зов реагирует, но не постоянно. При шум и стук нестораживается, приподымая и поводя ушами, как дельные нормальные животные; иногда лишь при этом вздрагивает. Чесательный рефлекс появился лишь через 2 недели после операции.

При исследовании реакций на кожные раздражения, обнаружено резкое их понижение на тактильное раздражение и давление. Реакции на электрокожные раздражения также представлялись ослабленными, в особенности в передних частях туловища, за исключением периферических частей конечностей. Наблюдалось резкое ослабление реакций на температурное раздражение кожи, в особенности на холод. Обжигание носа пламенем спички и прикладывание пробки с кинитом к туловищу, не вызвало обычной, свойственной нормальным животным, оборонительной реакции. Нечувствитель оказалась также та естественная сочетательно-двигательная реакция, которая получается у нормальных животных при поднесении к морде животного пламени горящей спички и выражается в том, что животное отворачивает морду и питается назад.



Исчезновение этой реакции наблюдалось мной лишь у тех животных, у которых наблюдались двигательная разстройств и разстройств температурной впечатлительности. Выпущенное из клетки, животное медленно и безцельно бродит по комнате, обнаруживая пошатывание и отклонение в левую сторону. Встречающиеся на пути предметы не обходят, но если возможно подбегает под них и таким образом проходит дальше. При встрече с другой, небольшой собакой, подбегает под нее. Забирается в различные углы, под клетки, протискивается, иногда долго и безрезультатно, головой и туловищем через узкия пространства, при чем попадая в узкое место, сама уже не в состоянии выбраться и ее приходится вынимать.

Осознание, при исследовании с марлевым сапожком, оказалось пониженным.

В клетку почти никогда не лезит, производя все время различные движения: то кружится на одном месте, то поднимается на задние лапы, опираясь передними в решетку клетки, или же стоит на месте с опущенной вперед головой и выгнутой горбом спиной. Есть охотно и много, дохода до пропортивности, но все время теряет в весе и обнаруживает явное исхудание.

До операции вес был 1 п. 4½ ф., а через неделю после второй операции 34 фунта. Среди разстройств трофического характера, наблюдалось выпадение шерсти клоками на всем теле (облысение).

На голове появились язвы с характером пролежней. Наблюдалось разстройство движений рта. Животное плохо захватывало пищу, делая при этом зубами. 28 ноября 1912 г. животное было убито хлороформом. Предварительно, после вскрытия мозга, исследовалась возбудимость коры двигательных областей на раздражение фарадическим током. После отсеperationa рубца удалось вызвать ясное сокращение

в задней правой конечности, при раздражении верхне-внутренней части задней центральной извилины.

Движений в передних и в задней левой конечностях получить не удалось, несмотря на раздражение соответствующих участков двигательной области, передняя часть которой была спаяна с рубцом.

При вскрытии мозга, после удаления рубца, обнаружено, что разрушена была обе лобные доли, включая сюда и переднюю часть Gyrus Sigmoidalis с обеих сторон. Справа рубец, сросся с мозговым веществом Gyrus coronalis, слева же рубец только отчасти прилегал к этой области. Gyrus proreus и G. Subproreus также представлялись разрушенными в передних своих частях с обеих сторон и спаянными рубцом с твердой мозговой оболочкой, расположенной в Fissura Sagittalis. Lobi olfactorii оказались отчасти поврежденными и при вынимании мозга оторвались, так как спаяны были с твердой мозговой оболочкой основания. Повидимому, этот рубец мог давить на Nervi Optici, которые при операции не были повреждены. Орбитальная поверхность лобных долей, кроме самых задних частей, также была разрушена.

Резюмируя результаты исследований, полученные у „Цыганки“, при разрушении лобных долей, можно сделать следующие выводы: разрушение одной лобной доли, по анатомическим ее границам (по Sulcus cruciatus), помимо понижения реакции на различные кожные раздражители и двигательных разстройств на противоположной операции половины тела, ведет к исчезновению сочетат.-двигат. реакции (на звуковой раздражитель) воспитанной на передней конечности противоположной операции стороны.

Это исчезновение реакции зависит от поражения ответного центра сочетат.-двигат. реакции и дальнейшие испытания сочетательного раздражителя ведут к развитию компенсаторных сочетат.-двигат. реакций в конечностях одноименной с операцией (здоровой) стороны.

Въ зависимости отъ поврежденія тѣхъ или иныхъ двигательныхъ центровъ, количественно падаетъ способность нервной системы отвѣчать на дѣйствіе различныхъ сочетательныхъ раздражителей—отдѣльными же сочетат.-двигат. актами. При этомъ по отношенію къ сочетат.-двигат. актамъ здоровой стороны тѣла, способность дифференцировки отвѣтныхъ двигательныхъ реакцій на дѣйствіе различныхъ сочетательныхъ раздражителей остается ненарушенной.

Разрушеніе общихъ лобныхъ долей по анатомическимъ ихъ границамъ ведетъ къ исчезновенію отвѣтныхъ двигательныхъ реакцій сочетат.-двигат. рефлексовъ, воспитанныхъ на переднихъ конечностяхъ.

Въ то же время, если воспринимающіе центры сочетательныхъ раздражителей не являются разрушенными, при дальнѣйшихъ испытаніяхъ этихъ сочетательныхъ раздражителей появляются компенсаторные сочетат.-двигат. рефлексы въ заднихъ конечностяхъ. Сочетательно-дыхательная реакція исчезаетъ.

По мѣрѣ разрушенія двигательныхъ центровъ мозговой коры, параллельно наблюдается уменьшеніе способности центральной нервной системы реагировать на дѣйствіе различныхъ сочетательныхъ раздражителей дифференцированными двигательными актами. Это же нарушеніе обнаруживается и по отношенію къ естественнымъ сочетат.-двигат. реакціямъ, напр. по отношенію къ оборонительной двигательной реакціи животнаго при поднесеніи къ мордѣ горящей спички. При объясненіи этого явленія слѣдуетъ имѣть въ виду два фактора: съ одной стороны нарушеніе отвѣтной двигательной реакціи, съ другой—рѣзкое пониженіе температурной впечатлительности, наличность которой является вѣроятно основной причиной образованія этой естественной сочетат.-двигат. реакціи.

Реакціи на нѣкоторые виды кожныхъ раздраженій, съ теченіемъ времени, до известной степени возрастываются на показываніе и электрокожное раздраженіе). Наибольше

рѣзко разстроеными представляются реакціи на температурное и тактильное раздраженіе и на давленіе.

Наблюдается общее повышеніе простыхъ рефлексовъ, причѣмъ уничтоженіе координирующаго вліянія двигательной области мозговой коры (въ силу ея нарушенія), способствуетъ бурному проявленію рефлекторнаго двигательнаго возбужденія. Пониженіе общихъ ориентировочныхъ реакцій въ двигательной сферѣ, повидимому связано, какъ съ нарушеніемъ функціи отвѣтныхъ двигательныхъ центровъ, такъ и съ нарушеніями въ воспринимающихъ кожную раздраженія аппаратахъ.

Наблюдаются расстройствя въ движеніяхъ рта и рядъ трофическихъ расстройствъ—какъ-то рѣзкое усхуданіе, облысеніе, появленіе язвъ трофическаго характера.

Такимъ образомъ большинство расстройствъ, связанныхъ съ разрушеніемъ лобныхъ долей по анатомическимъ ихъ границамъ, находится въ зависимости отъ пораженія тѣхъ частей двигательной области, которая входитъ въ ихъ составъ.

Возможно, что измѣненія въ реакціяхъ на кожную раздраженія, особенно на тактильное и на давленіе, имѣютъ отношеніе къ пораженію глубокихъ, лежащихъ впереди отъ двигательной области, частей мозга (проводниковъ?), такъ какъ эти расстройства наблюдались, хотя и мѣнѣе выраженными, при разрушеніи префронтальныхъ долей.

Въ заключеніе слѣдуетъ отмѣтить, что заученныя движенія, какъ-то подача лапы, подыманіе на заднія лапы при видѣ куска сахара и т. п., послѣ операціи удаленія лобныхъ долей исчезли и не могли быть восстановлены вновь, вплоть до смерти животнаго.

#### „Марсъ“.

Рыжий соболь, вѣсомъ 1 п. 3½ ф. Въ станкѣ стоитъ послѣ предварительнаго приученія, спокойно. Въ сентябрѣ мѣсяцѣ 1912 г. приотпущено было къ воспитанію сочетательно

двигательного рефлекса на раздражение давлением. При этом я пользовался обыкновенными гириками разного веса, из которых одна была весом 20 грамм, другая 200 гр. Обе они были приклеены к пробковым кружкам с гладко отшлифованной поверхностью и одинакового диаметра. Таким образом соблюдалось равенство условий по отношению к площади соприкосновения тяжести с кожей поверхности и к ее формѣ. В то же время пробковый кружок устранял раздражение холодом, которое могло быть вызвано непосредственнымъ прикосновениемъ металла къ кожѣ животного. В крестцовой области собаки пробивался кружокъ, диаметромъ 7—8 сантиметр. Гирьки при помощи шнура (пронзеннаго черепъ блокъ) опускались на выбртое мѣсто кожи. Давление, производимое гирькою въ 200 гр. весомъ, подкрѣплялось фарадическимъ токомъ, тогда какъ такое же гирьки въ 20 гр.—не подкрѣплялось. В теченіи первыхъ опытовъ я пользовался гирькою въ 200 гр., при чемъ каждое прикладываніе ея къ опредѣленному мѣсту крестцовой области сопровождалось поддержкой электрическимъ токомъ. Впервые сочетательная-двигательная и дыхательная реакціи на давленіе гири въ 200 гр. обнаружались на 9-мъ сочетаніи. Послѣ 20 сочетаній съ фарадическимъ токомъ, эта реакція стала болѣе или менѣе постоянной. Въ то же время получился генерализированный рефлексъ на прикосновение. Такъ давленіе гирьки въ 20 гр., прикосновение однимъ пробковымъ кружкомъ, и даже пальцемъ, вызвало сочетательную двигательную реакцію въ передней лѣвой конечности, получавшей поддержку фарадическимъ токомъ при давленіи гири въ 200 гр. Затѣмъ приступлено было къ систематическому угашенію сочетат.-двигат. реакціи на давленіе гирьки въ 20 гр. Это раздраженіе наносилось черезъ одинаковыя промежутки времени (40"), безъ подкрѣпленія фарадическимъ токомъ, въ то время какъ давленіе гири въ 200 гр.—постоянно поддерживалось основнымъ раздражителемъ. Впервые дифференцированная сочетат.-двигат. реакція на давленіе гири въ 200 гр. получилась на 10-мъ

опытѣ отъ начала занятія. Гирька въ 20 гр., а вмѣстѣ съ нею и прикосновение, перестали вызывать сочетательную реакцію, послѣ того какъ раздраженіе давленіемъ въ 20 гр. было повторено 200 разъ безъ поддержки токомъ.

Въ данномъ случаѣ давленіе дифференцировалось отъ тактильнаго раздраженія и вѣское прикосновение пробковаго кружка, одинаковаго диаметра съ гѣми, на которыхъ приклеены были гирьки, не вызывало сочетательной реакціи, какъ не вызывало ея и давленіе гирьки въ 20 граммъ. Между тѣмъ, давленіе гири въ 200 гр. и, какъ обнаружилось при испытаніи другихъ тяжестей, помѣщенныхъ на одинаковомъ пробковомъ кружкѣ, давленіе гири въ 500 и 1000 граммъ въсомъ также вызывало сочетат.-двигат. реакцію. Такимъ образомъ эти изслѣдованія показываютъ, что собака различаетъ давленіе, какъ особый видъ раздраженія и что нервная система ея опредѣляетъ разницу между двумя тяжестями (resp. давленіями), изъ которыхъ одна въ 10 разъ превосходитъ другую (20 гр. и 200 гр.). Хотя въ мою задачу и не входила болѣе точная дифференцировка, но все же, въ одномъ изъ послѣднихъ опытовъ, я изслѣдовала реакцію на давленіе, производимое гирьками въ 50 и 100 гр.—при чемъ оба эти тяжести вызвали ясную реакцію въ дыханіи,—но сочетат.-двигат. реакціи не появилось, тогда какъ давленіе гири въ 200 гр. и болѣе, всегда вызывало сочетат.-двигат. реакцію и реакцію въ дыханіи. Это наблюденіе показываетъ, что нервная система собаки обладаетъ способностью довольно точно различать разницу въ давленіи.

Всего до операціи съ „Марсомъ“ было поставлено 30 опытовъ, въ теченіе которыхъ было произведено 478 раздраженій давленіемъ гирьки въ 20 граммъ, безъ поддержки фарадическимъ токомъ, и 120 раздраженій давленіемъ гири въ 200 граммъ, при чемъ 62 раздраженія были поддержаны фарадическимъ токомъ. До операціи животное было подвергнуто всестороннему изслѣдованію, какъ со стороны его привычекъ (акта вѣд., реакціи на кличку, отношенія къ другимъ животнымъ и

вообще реакції на различія вѣншія раздраженія), такъ и стороны различныхъ видовъ кожныхъ раздраженій и состоянія рефлексовъ кожныхъ, сухожильныхъ, потевыхъ и волосковыхъ. Въ заключеніе привожу кривую одного изъ опытовъ (13 октября), которая позволяетъ судить о состоянн рефлекса и степени его дифференцірованія до операціи.

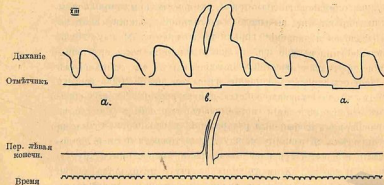


Рис. № XIII.

Опытъ 13 октября (см. рис. XIII).

Въ станкѣ стоитъ спокойно. Давленіе гири въ 20 граммъ, какъ видно изъ кривой, не вызываетъ ни сочетат.-двигат., ни дыхательной реакціи (а). Давленіе же гири въ 200 граммъ вѣсомъ вызываетъ сочетательно-двигательную реакцію въ лѣвой передней конечности и реакцію дыхательную (б). Испробованное вторично раздраженіе давленіемъ 20-ти граммовой гири—не вызвало ни сочетат.-двигат., ни дыхательной реакціи (а).

Въ этомъ же опытѣ испытано было давленіе гири въ 500 граммъ, вызвавшее сочетат.-двигат. реакцію. Такимъ образомъ тяжести въ 200 граммъ и болѣе вызываютъ сочет.-двигат. реакцію у данного животнаго, давленіе же гири въ 20 граммъ, при прочихъ равныхъ условіяхъ (т. е. при равенствѣ площа-

дей и формъ соприкасающихся съ кожною поверхностью тяжестей), не вызываетъ этой реакціи. 16-го октября 1912 года была произведена операція удаленія обѣихъ лобныхъ долей, какъ и обычно граница двигательной области опредѣлялась раздраженіемъ фарадическимъ токомъ. Операція производилась подъ морфинно-хлороформнымъ наркозомъ.

17 октября № 38,6, пульсъ 96. Дыханіе 16 въ 1'. Послѣ операціи довольно сильное кровотеченіе изъ раны. Повязка и стружки, на которыхъ лежала собака, сильно смочены кровью. Состояніе сонливое, на зовъ не реагируетъ. Повидимому не вполне освободилась отъ наркоза. Лежитъ свернувшись на тѣломъ боку. Вечеромъ лакала молоко, но плохо захватывала его языкомъ. Въ виду слабости пульса поставлена была клизма изъ физиологическаго солевого раствора.

18—24 октября. Почти все время спитъ, на зовъ не реагируетъ. При сильномъ стукѣ слегка поводитъ ушами и вздрагиваетъ. Температура въ теченіи этихъ дней держалась 38,6—38,2°. Пульсъ 96—140. Ставились соленія клизмы, повязка мѣнялась 2 раза. Края раны разошлись и были, по освѣженіи вновь стянуты 4-мя швами. Иногда встаетъ въ кѣткѣ и упирается головою въ уголъ или въ стѣнку. При пѣкоторыхъ попыткахъ встать, сваливается на бокъ, либо впередъ черезъ голову (перекувырывается), иногда же и назадъ. Въ пѣкоторыхъ случаяхъ во время сна животнаго приходилось наблюдать, что туловище его приобретаетъ совершенно необычное положеніе. Голова оказывалась свернутой подъ туловище, само же туловище съ конечностями изворачивалось въ обратную сторону (pleurothotonus) и дугой свѣщивалось такимъ образомъ, что задняя часть висѣла надъ передней и все тѣло животнаго изображало фигуру вопроительнаго знака. При этомъ напряженія и тонической судороги въ мышцахъ тѣла не обнаруживалось, скорѣе мускулатура всего тѣла находилась въ состоянн гипотонии. Все время наблюдались расстройствя движенія рта, животное плохо захватывало даже жидкую

пищу. Временами, независимо от фды, наблюдалось прижимание губами и языком. Зрачки на свет хорошо реагируют, движения глазных яблок во все стороны совершаются правильно. 24 октября „Марс“ был выпущен из клетки. При стоянии широко раздвигает передние ноги, в то же время, приведенные друг к другу задние конечности, проскальзывают между передними и животное падает на спину. Иногда же наоборот, животное принимает такое положение, что раздвинутыми оказываются задние конечности и, сдвинуты передние ноги, проскальзывают между задними в таком случае животное перекувыркивается через голову. Атактические расстройства представляются резко выраженными. Если животному помочь встать, то оно в состоянии идти по прямому направлению, при этом ненормально высоко поднимает ноги, которая иногда перекрещиваются. При быстрых поворотах, а также наткаясь на препятствия, животное уже не в состоянии координировать соответствующим образом положения своего тела, чтобы сохранить устойчивость и падает на тот или другой бок. При поворачивании стопа тылом к полу, каждой из четырех конечностей, довольно долго сохранять это положение. Если же придавать неудобное положение дистальным конечностям, — то быстро приводит их к прежнему положению. Таким образом, расстройство в реакциях на перемещение конечностей (мышечное чувство) обнаруживается в дистальных, периферических частях конечностей. Двигательная сила конечностей при всем этом не была резко ослабленной. Когда собака оказывала сопротивление (во время перевязки), то противодействие ее сгибанию конечностей представлялось весьма значительным. Таким образом, расстройства движения надо допустить скорее атактического характера, чем паретического. В дальнейших наблюдениях обнаружилось, что животное, спускаясь по лестнице, также не может сохранить равнове-

сие, конечности его соскальзывают и животное падает; подыматься же вверх по лестнице может довольно хорошо. Если посадить его на задние лапы, как это бывает, когда животные служат, то оно падает на ту сторону, куда его перевешивает тяжесть тела. Электромышечная возбудимость, бывшая до операции одинаковой с той и другой стороны, после операции стала неравномерной, причем возбудимость мышц с правой стороны была несколько ниже, чем слева (разница в 0,5—1 сант. расстояния катушек сапного аппарата). Вообще же электромышечная возбудимость была понижена в незначительной степени, причем это понижение касалось, главным образом, мышц верхних частей передних и задних конечностей и мышц затылка. Электровозбудимость мышц туловища не представляла замечательных изменений. Реакции на кожно-механические и электрокожные раздражения представлялись ослабленными, как с той так и с другой стороны, но не резко. Реакции на изменение положения конечностей были расстроены лишь в дистальных частях конечностей (при подворачивании стопа тылом к полу в течении нескольких секунд сохранялось это положение). В задних конечностях это расстройство было выражено резко. Замечательных расстройств зрения и обоняния не обнаружено. При незначительном замедлении реакции на вышперечисленные раздражения, обращать на себя внимание факт чрезвычайно резко понижения тактильной впечатлительности и реакции на давление. Это явление было обнаружено, как по методу сочетат.-двигат. рефлексов, так и при объеме исследовании животного. Осознание, насколько можно судить при исследовании с марлевыми сапожками, также представлялось ослабленным. Животное не срывало сапожка и не подымало высоко ногу — как делало это в нормальном состоянии. Реакции на температурное раздражение представлялись резко ослабленными, особенно на голову и в передней

части туловища. На этот факт обратить внимание следующий опыт.

Обычно у всех здоровых собак, и у „Марса“ до операции, поднесение къ мордѣ зажженной спички вызывало отрицательную реакцию, выражавшуюся поворотом головы въ сторону и животное пыхтело, при этом, назад. После операции удаления лобных долей, животное наоборот тянулось къ пламени спички и старалось схватить горящую спичку зубами, при этом непосредственное приближение пламени къ носу и обжигание его не вызывало оборонительной реакции, визга и бѣгства животного. При дальнейшем исследовании животного оказалось, что приложенье рѣзких термических раздражителей (пробирки съ кипятком) на предварительно выбритыхъ, различныхъ частяхъ кожи туловища и конечностей, животное переносило спокойно, не обнаруживая, во всякомъ случаѣ, того беспокойства и сопротивления, которое наблюдается у нормальныхъ животныхъ.

Несмотря на то, что исследование вкуса дало тѣ же результаты, что и до операции (т. е. животное не ѣло молока съ инжиномъ и кислотой и охотно лакало все прочіе растворы), у животного наблюдалась чрезвычайная неразборчивость въ пищу, въ особенности къ веществамъ не обладающимъ рѣзкимъ вкусомъ—такъ животное жевало и проглатывало небольшие куски картона и дерева, резиновые трубки и другіе предметы, которые, подносившись къ его мордѣ, иногда поѣдало свой калъ непосредственно после испражнения, хотя получало пищу въ избыточномъ количествѣ. На каждое движение рукой передъ мордой, животное реагировало хватательнымъ движениемъ, сопровождавшимся щелканьемъ зубами. При общемъ наблюдении за животнымъ обратили на себя внимание следующие явления: черезъ 2 недѣли после операции у животного уже почти не наблюдалось двигательныхъ разстройствъ. Выпущенное изъ вѣтки, животное бѣзцѣльно бѣгаетъ по комнатѣ, подбѣзаетъ подъ вѣтки, встречающіяся

препятствія не обходитъ, но старается ихъ преодолѣть. Такъ если встать на пути собаки, то она старается проползтись между ногъ, несмотря на оказываемое сопротивление. Забирается въ темные углы. Забравшись въ уголъ между умывальникомъ и стѣной упирается головой въ стѣну и перебираетъ ногами, какъ это дѣлаетъ при бѣганіи, стараясь преодолѣть препятствіе. Несмотря на зовъ, на который вообще реагируетъ, самостоятельно изъ угла не выходитъ и можетъ стоять очень долгое время, въ течение часа и болѣе, при этомъ рычитъ и лаетъ. Освобожденная изъ угла, вновь начинаетъ бѣзцѣльное бѣганье, пока опять не попадетъ въ тотъ же уголъ.

Разстройствъ зрѣнія не обнаруживается—быстро отыскиваетъ брошенный на полъ кусокъ сахара. При поднесении къ мордѣ электрическаго фонарика слѣдитъ глазами за свѣтомъ. Движенія глазныхъ яблокъ во все стороны совершаются правильно. Реакція зрачковъ на свѣтъ нормальна. Сухожильные рефлексы повышены, рефлекторное сокращеніе кожи на волосковое раздраженіе ясно выражено въ задней части туловища и въ заднихъ конечностяхъ. Въ передней части туловища и въ переднихъ конечностяхъ волосковая чувствительность ослаблена. На угрозу, замахииваніе палкой, животное не реагируетъ. Такъ же виляетъ хвостомъ и ласкается, какъ и при поглаживаніи. 29 октября, черезъ 13 дней после операции, впервые поставлена была въ станокъ, туловище подвѣшено было для приданія устойчивости въ хошевой вѣзлѣ. Раздраженіе приложеніемъ пирекъ въ 20 и 200 граммъ вѣсомъ, не вызвало сочетательно двигательной реакции. Стала беспокоиться и визжать, после чего была вынута изъ станка. Въ следующемъ опытѣ, 30-го октября, обнаружила при исследованіи въ станѣ рѣзкое двигательное возбужденіе, старалась освободиться отъ намордника и лямокъ; возбужденіе сопровождалось рычаніемъ и визгомъ. Но скоро успокоилась и заснула во время исследованія. Рефлекса, ни на тактильное раздраженіе, ни на давленіе различныхъ тяжестей, получить не

удалось, несмотря на то, что давление гири в 200 грамм было 11 раз поддержано фарадическим током.

После операции поставлено было 35 опытов, причем было произведено 295 сочетаний давления гири в 200 грамм с раздражением передней левой конечности фарадическим током.

Почти в каждом опыте животное проявляло в станье двигательное возбуждение, иногда вначале опыта, иногда в конце его, — часть же опыта стояло спокойно. В течении первых после операции опытов, обычно давление гири в 200 гр. не сопровождалось реакцией, ни в дыхании, ни в двигательной сфере. Через месяц после операции стал обращать на себя внимание тот факт, что применение более сильного давления на крестцовую область, чем давление гири в 200 грамм, вызывает постоянно общее двигательное возбуждение, длящееся 10 — 15". Иногда это возбуждение наступало во время давления, в большинстве же случаев следовало за ним, или непосредственно после раздражения, или же спустя 5" — 10". После одного такого приступа, возбуждения, применение меньших степеней давления, а именно давление гири в 200 и 50 грамм вбсомь, также начинало вызывать общее двигательное возбуждение. Часть кони с кимографической кривой опыта 28 ноября 1912 г. (см. рис. XIV) показывает, что давление гири в 200 грамм не сопровождается ни дыхательной, ни двигательной реакциями, в то время как более сильное давление, (Д) произведенное надавливанием рукой на ту же гирю, сопровождается учащением дыхания и движениями ветвь конечностей (на кривой записаны движения лишь одной передней левой конечности). Подобное же возбуждение наступало при применении различных кожных раздражителей, как то почесывания, сильного давления в разных частях тела (на спинь и на боку).

Если производить это давление в крестцовой области вьт опыта, когда животное находилось на свободь, то оно также приходило в возбуждение, начинало рычать и вырываться, присьбая иногда на задни конечности. Это явление вьподнь соответствует тому, что наблюдалось Сатурновым у собаки „Ръвзвыи“ при разрушении Буги posteruciat сь обьихъ сторонь.

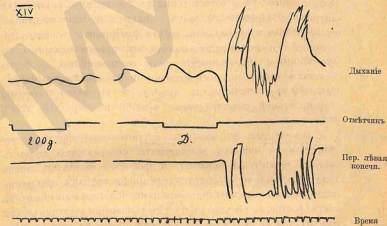


Рис. № XIV.

После того как давление гири в 200 гр., после операции было 205 раз поддержано электрическим раздражением передней левой конечности, вь опыте 29 ноября уже одно давление гири в 200 гр. безь поддержки токомъ стало вызывать дрожание и легкое, едва замьтное сгибание вь голеностопномъ суставь, что наблюдалось вь этомъ опыте 27 разь подрядь. Это движение лишь слабо напоминало то сочет. рефлекторное сокращение, которое наблюдалось у животного до операции (см. рис. XV Д). Дифференцирова также отсутствовала, т. е. давление тяжестей, менше 200 гр. вбсомь, также вызывало

эту реакцию. В следующих 8-ми опытах, вплоть до смерти животного, этой реакции уже не наблюдалось. Всего на давление было сделано 240 сочетаний. Допуская, в предыдущих опытах, возможность автоматизма сочетат.-двигат. реакции на давление, я испробовал всевозможные приемы растормаживания, как то удлинение промежутков между отдельными раздражениями и между отдельными опытами, присоединение к давлению гири в 200 грамм различных других раздражителей, как то света, звучания электрического звонка и различных тонов фисгармони, легкого почесывания и покалывания, но все эти приемы оказались безуспешными. Присоединение ряда раздражителей, особенно кожных, сопровождалось иногда общим двигательным возбуждением животного, но никогда не вызывало появления изолированной сочетат.-двигат. реакции в передней лѐвой конечности.

В течение 35 опытов, поставленных послѣ операции, помимо попытки восстановить исчезнувшую сочетат.-двигат. реакцию на давление, я пробовал воспитать вновь искусственную сочет.-двигат. реакцию на звучание электрического звонка, светъ электрической лампочки и покалывание в области крестца, на томъ же мѣстѣ, гдѣ до операции воспитанъ былъ сочетат.-двигат. рефлексъ на давление. Всего на звонокъ было сделано 300 сочетаний съ раздраженіемъ электрич. токомъ передней правой конечности. Послѣ 200 сочетаний стало наблюдаться легкое, едва замѣтное сгибаніе конечности, совпавшее съ дѣйствіемъ сочетательнаго раздражителя (звонка). Но и эта реакция не была постоянной и наблюдалась въ отдельныхъ опытахъ лишь послѣ ряда поддержекъ звучанія электрическаго звонка фарадическимъ токомъ (рис. XV З). На светъ произведено было всего 140 сочетаний, при чемъ сочетат.-двигат. реакция воспитывалась на той же конечности, что и на давление, т. е. на передней лѐвой конечности. Точно также какъ и на другіе раздражители, послѣ 116 сочетаний съ поддерж-

кой электрич. токомъ, на раздраженіе свѣтомъ, стало наблюдаться легкое сгибаніе въ передней лѐвой конечности (рис. XV С). Но какъ и при дѣйствіи предыдущаго раздражителя, это проявленіе сочетательно двигательной реакции наблюдалось лишь послѣ ряда поддержекъ фарадическимъ токомъ и время появленія сочетат.-двигат. реакции на звонокъ, совпало съ временемъ появленія этой же реакции на свѣтъ и давление (въ послѣднихъ опытахъ попеременно испытывалось дѣйствіе того или другаго раздражителя). Сочетат.-двигат. реакции на покалываніе, несмотря на 115 сочетаний получить не удалось. Вообще же сочетательно-двигательныя реакции, въ томъ видѣ,

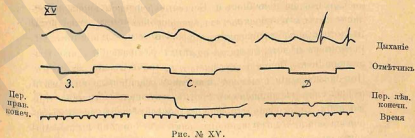


Рис. № XV.

какъ это описано выше, стали обнаруживаться черезъ 1½ мѣсяца послѣ операции и въ каждомъ отдельномъ опытѣ наблюдались лишь послѣ ряда поддержекъ электрич. токомъ. Дыхательная реакция при дѣйствіи сочетательнаго раздражителя отсутствовала, раздраженіе же токомъ вызывало подъемъ дыхательной волны и рефлекторное движеніе въ соответствующей конечности. Это послѣднее движеніе не было одиночнымъ, но сопровождалось обычно сокращеніемъ на крестъ расположенной конечности.

На рис. № XV представлены копій съ кимографическихъ кривыхъ, которая до наѣистой степени позволяютъ судить о состояніи сочетат.-двигат. реакций на различные раздражители.



Как видно из кривой, отмечающей движения конечностей, эти движения представляются крайне слабыми и, в некоторых случаях, едва выраженными. Совместное одновременное приращение 2-х или 3-х раздражителей, особенно с участием кожных раздражений, сопровождалось в большинстве случаев общим двигательным возбуждением животного.

Через месяц после операции в состоянии животного стали обнаруживаться ряд улучшений, относящихся преимущественно к двигательной сфере. Животное вольно свободно ходило и бегало и, лишь, при быстрых движениях и поворотах наблюдалось легкое поскальзывание конечностей. Ногтевые рефлексы вновь появились на всех конечностях, волосковые были ослаблены. Животное могло производить только самые небольшие прыжки. Реакции на некоторые виды кожных раздражений также восстановились: Появился рефлекс на почесывание за ухом. При покалывании булавкой животное реагировало визгом и рефлекторным движением соответствующей части тела. При давлении, в особенности на крестцовую область, часто реагировало общим возбуждением, как это описано выше. Вообще же ряд кожных раздражений, наносимых в то время, когда животное находилось в станке, сопровождался, в большинстве случаев, общим возбуждением животного. Сухожильные рефлексы на всех конечностях были повышены. На зов в большинстве случаев реагирует и бегать к зовущему, но не прыгает на него и не упирается в него лапами, как это делала до операции. Температурная впечатлительность также несколько восстановилась.

Как и вначале после операции, хватает иногда заяженную синичку, но раз схватив, начинает фыркать, облизываться и при вторичном поднесении пламене синички к морде отворачивает голову в сторону, но не пятится назад. При замахиивании, свернутым в вид платки полотенцем, зажури-

вает глаза, но не убегает в сторону, поджав хвост, как это делают нормальные собаки. Через месяц после операции „Марсь“ уже не забирался в углы, из которых его приходилось вытаскивать, но все же, попадая переднюю частью туловища в какой либо узкий промежуток, долго старается протиснуться вперед, несмотря на полное несоответствие между величиною его тела и шириною данного промежутка. По-прежнему подбегает под разные предметы, приподымая при этом спину таким образом, чтобы этот предмет давил на нее.

При исследовании акта жды, обращало на себя внимание то, что „Марсь“ не разворачивал завернутого в бумагу мяса, как это делал до операции, но начинал есть его вместе с ней; не слизывал точно также масла, намазанного на бумагу, а подал его вместе с ней. При поднесении к морде самых разнообразных и несъдобных предметов и целкала пальцами перед его носом, „Марсь“ делал хватательное движение челюстями, целкая при этом зубами. Движения рта попрежнему были несколько разорваны, пищу захватывал неполно хорошо, но стал отличатся сильной прожорливостью и неразборчивостью в жд. Когда при нем кормили других собак, или он слышал, что другая собака в отдаленной клетке лает овсянку, всегда приходил в возбуждение, начинал визжать и кружиться в клетке. Несмотря на обильную жду обнаруживал значительное исхудание.

Предоставленный самому себе, бездельно бегает по комнате, совершая преимущественно круги. При занятии глаз не старается лапами сорвать повязку, а бегает также, как и при открытых глазах, ступаясь мордой о разные предметы. Голову при этом держит прямо. До операции, при таком опыте, старался прежде всего лапами сорвать повязку и, если это не удавалось, то бегал низко опустив голову и облизывая следы, благодаря чему почти не наты-

кался на встречные предметы. По отношению к животным как своего, так и другого пола, относился безразлично. Зачученны движения, как то подача лапы, исkanie сахара и т. п. исчезли и вновь не могли быть воспнтаны.

8 декабря 1912 г., через 50 дней послѣ операции, животное было убито хлороформомъ. Передъ смертью животного, послѣ удаления черепной крышки, было произведено изслѣдованіе возбудимости различныхъ участковъ коры двигательныхъ областей раздраженіемъ фарадическимъ токомъ. Передняя часть сигмовидной области была спаяна съ рубцомъ. Раздраженіе въ области задней центральной извилины справа, отступя на 1½ сант. внаружи отъ Fiss. Sagittalis, вызывало сокращеніе въ задней лѣвой конечности. Раздраженіе участка коры расположеннаго нѣсколько взадѣ (на уровнѣ 2-й темянной борозды), сопровождалось сокращеніемъ вѣкъ лѣваго глаза и подергиваніями лѣваго уха. Раздраженіе участковъ, расположенныхъ впереди, на разныхъ уровняхъ, не вызывало никакихъ двигательныхъ явленій ни въ туловищѣ, ни въ конечностяхъ животного.

Раздраженіе задней центральной извилины слѣва, на уровнѣ 2-ой борозды, вызывало отклоненіе головы и глазъ въ правую сторону, вѣки были сомкнутыми и въ нихъ наблюдалось дрожаніе. Одновременно наблюдались подергиванія въ правомъ ухѣ. Послѣ ряда раздраженій наступили судороги, ограничивавшіяся судорожнымъ отклоненіемъ глазъ и головы въ правую сторону и подергиваніемъ праваго уха. Общаго распространенія судорогъ на мышцы всего тѣла и конечностей не наблюдалось. Раздраженіе областей прикрытыхъ рубцомъ, расположенныхъ спереди (передней центральной извилины), не сопровождалось движеніемъ конечностей и судорожными явленіями, несмотря на значительную силу тока (10 сант. разостной катушекъ).

Такимъ образомъ изслѣдованіе мозговой коры „Марса“ по методу раздраженій, указываетъ на отсутствіе возбудимости

двигательныхъ центровъ для отдѣльныхъ конечностей, за исключеніемъ задней лѣвой, гдѣ наблюдались умѣренной силы движенія.

Вскрытіе мозга послѣ удаления рубца обнаружуетъ дефектъ мозгового вещества, захватывающій нѣблизкомъ лобная доли, по Sulcus cruciatus, съ орбитальными ихъ частями. Реактивнымъ процессомъ захвачены бѣлы и Sulcus centralis съ обѣихъ сторонъ. Слегка при этомъ пострадали верхнепередняя части Gyri Coronalis съ обѣихъ сторонъ. Lobi et tracti olfactorii и Nervi optici были сохранены съ обѣихъ сторонъ.

Резюмируя результаты опытовъ и наблюденій надъ „Марсомъ“, можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

Разрушеніе лобныхъ долей по анатомическимъ ихъ границамъ сопровождается рѣзко выраженными расстройствами въ двигательной сферѣ животного и въ реакціяхъ на различныя кожныя раздраженія, въ смыслѣ ихъ ослабленія.

Изъ послѣднихъ наиболѣе рѣзко выраженными являются расстройства реакцій на тактильное и температурное раздраженія, давленіе и перемѣщене конечностей (мышечное чувство), главнымъ образомъ, въ переднихъ частяхъ тѣла. Реакціи на электрокожныя и электромышечныя раздраженія представляются менѣе расстроенными.

Дифференцированная сочетат.-двигат. реакція на давленіе опредѣленной тяжести исчезаетъ, и лишь послѣ многочисленныхъ сочетаній, черезъ 6 недѣль послѣ операции, вновь удалось получить сочетат.-двигат. реакцію на этотъ раздражитель. Но проявленіе этой сочетат.-двигат. реакціи рѣзко разнилось отъ таковой же до операции. Сочетат.-двигат. реакція въ конечности представляла едва замѣтное ея отгибаніе, а не сопровождалось подъемомъ конечности, въ большинствѣ случаевъ многократнымъ, какъ это было до операции. Кромѣ того, подобное же легкое отгибаніе конечности вызывало приложеніе разнообразныхъ тяжестей и вообще механическое раздраженіе

кожи крестцовой области. Этот факт указывает на утрату дифференцировки.

Попытки воспитать сочетат.-двигат. реакции на звук и свѣтъ привели, послѣ большого числа сочетатій, къ образованию подобной же, слабо выраженной сочетат.-двигат. реакции въ соответствующей конечности.

Исчезнувшими также оказались большинство естественных сочетат.-двигат. реакций и заученныя движенія.

Уже черезъ мѣсяцъ послѣ операции двигательнаго устройства, связаннаго съ нарушеніемъ локомоторныхъ и статическихъ функций, восстановились. Одновременно съ этимъ наблюдалось постепенное восстановление реакций на кожныя и мышечныя раздраженія. Появление сочетат.-двигат. реакций, хотя и рѣзко измененныхъ въ своемъ проявленіи, произошло одновременно съ улучшеніемъ въ двигательной сферѣ животнаго и съ восстановленіемъ (неполнымъ) реакцій на кожныя раздраженія. Къ этому же времени стало наблюдаться восстановление нѣкоторыхъ сложно двигательныхъ актовъ (естественныхъ сочетат.-двигат. реакций), но характеръ этихъ реакций измѣнился, въ смыслѣ пониженія дифференцированности двигательныхъ актовъ по отношенію къ различнымъ раздражителямъ. Въ виду того, что несмотря на сохранность функций органовъ чувствъ и восстановление реакций на кожныя раздраженія, не представлялось возможнымъ получить сочетат.-двигат. реакции на давленіе въ томъ видѣ, какъ это наблюдалось до операции и воспитать новыя сочет.-двиг. реакции на звукъ и свѣтъ, естественно было предположить и въ данномъ случаѣ нарушение преимущественно въ отъѣтныхъ центрахъ сочетат.-двигат. реакции. Отсутствие сочетат.-двигат. реакций въ другихъ конечностяхъ въ данномъ случаѣ находить себѣ объясненіе въ томъ, что у „Марса“ одновременно были удалены обѣ лобныя доли, при чемъ могли пострадать также двигательные центры другихъ конечностей, что и повело къ нарушенію ихъ функций. У „Цыганки“ при одностороннемъ

разрушеніи лобныхъ долей компенсаторная сочетат.-двигат. реакция появилась въ конечностяхъ одноименной съ операцией стороны (задоровой).

Раздраженіе электрическимъ токомъ мозговой коры двигательной области, въ различныхъ ея частяхъ указало на полную невозможность двигательныхъ центровъ конечностей (за исключеніемъ задней правой конечности).

Въ заключеніе слѣдуетъ отмѣтить, что вмѣстѣ съ восстановленіемъ реакцій на кожныя раздраженія, примѣненіе большинства кожно-механическихъ раздражителей вызвало болѣе распространенную и рѣзко выраженную простую рефлекторно-двигательную реакцію, чѣмъ при нормальномъ состояніи животнаго.

Проводя оцѣнку всего экспериментальнаго матеріала, слѣдуетъ остановиться на систематизаціи полученныхъ данныхъ. Какъ показали результаты вскрытія, у 4-хъ первыхъ животныхъ („Бобка“, „Молли“, „Негръ“, „Жукъ“), разрушенными оказались, главнымъ образомъ, префронтальныя доли мозга, при чемъ, только у нѣкоторыхъ изъ этихъ животныхъ, затронуты были самыя переднія части сигмовидныхъ извилинъ. Во всѣхъ этихъ случаяхъ не наблюдалось рѣзко выраженныхъ расстройствъ, ни въ общемъ состояніи и поведеніи животныхъ, ни въ сочетат.-двигат. реакціяхъ. Сочетат.-двигат. реакции на звукъ, измѣненіе положенія конечностей (мышечное чувство), воспитанныя до операции, сохранялись. Вновь могли быть воспитаны сочетат.-двигат. рефлексы на свѣтъ и покарываніе. Но все же можно было отмѣтить и нѣкоторыя перемены, касающіяся главнымъ образомъ качественной стороны нервно-психическихъ процессовъ. Послѣ кратковременнаго послѣ-операционнаго періода въ 2—3 дня, когда у нѣкоторыхъ животныхъ обнаруживалась временная задержка сочетат.-двигат. реакций, обычно наступала періодъ съ преобладаніемъ процессовъ возбужденія, болѣе тонкая дифференцировка сочетат.-двигат. реакцій на звукъ разстраивалась, въ общемъ поведеніи животныхъ обна-

руживалась импульсивность двигательных реакций, в особенности связанных с функциями питания. Обращало на себя внимание понижение дифференцирующих способностей вообще.

В особенности обращала на себя внимание трудность воспитания дифференцировки в ответной, двигательной части, сочетательного рефлекса (см. „Жукъ“), что также наблюдалось и при попытке образования дуги сочетат.-двигат. реакции на два отдельных конечности („Молли“).

В этом случае, несмотря на большое число опытов, при действии каждого отдельного раздражителя обычно не получалось изолированного сочетательно-рефлекторного двигательного акта в одной соответствующей конечности, но, в большинстве случаев, наблюдалось рефлекторное движение и в другой конечности, на которой была воспитана сочетат.-двигат. реакция, на другой раздражитель.

В отдельных опытах удавалось, при действии (поочередно) двух различных раздражителей, получать изолированные сочетат.-двигат. реакции в соответствующих конечностях. Это наблюдение показывает, что первая система животного воспринимает оба вида раздражений раздельно, но дифференцировка в ответных частях дуги сочетат.-двигат. реакции представляется непостоянной и недостаточной.

Обобщение сочетат.-двигат. реакции на звук, повидимому, связано было с недостаточностью процессов торможения. Это предположение подтверждается тем обстоятельством, что при последующем усилении процессов торможения, которое наблюдалось у большинства животных, через 3—4 недели после операции, дифференцировка сочетат.-двигат. реакции на звук восстановилась, но за то сочетат.-двигат. реакция угасала значительно скорее. В то же время, раздражители, до того времени не оказывавшие тормозящего действия (см. „Молли“), сразу становились тормозами. Несмотря на восстановление дифференцировки по отношению к сочетат.-двигат. реакции на звук фисгармонии, все же, и в этом периоде, не удалось

получить, вопли дифференцированных в ответных своих частях, сочетат.-двигат. реакции на 2 различных раздражителя. В то время как преоблад. процесс торможения, вероятно рубцового характера, оказывать заметное задерживающее влияние по отношению к сочетат.-двигат. реакции на звук, совершенно обратное явление наблюдалось по отношению к общим двигательным актам животных, которые обнаруживали скорее явления двигательного возбуждения и двигательных реакций их на различные вышние раздражения отличались иногда крайней импульсивностью. Разстройства реакции на кожные раздражения, в смысле их понижения, при разрушении фронтальных долей не представляются глубокими и современным исчезают. То же можно сказать по отношению к двигательным функциям. Звуочные движения и естественная сочетат.-двигат. реакция сохраняются. Наступление эпилептических припадков влечет за собой резкие нарушения, как по отношению к сочетат.-двигат. актам, так и по отношению к общему поведению и состоянию животного (см. „Негръ“ и „Жукъ“).

Гораздо больше резкия и стойкия изменения получаются у животных при разрушении лобных долей по анатомическим их границам.

Если при разрушении фронтальных долей нам приходится обнаруживать нарушение функций, связанных с навязанными нервно-психическими процессами, то при нарушении лобных долей мы встречаемся с выпадением функций центральной нервной системы, связанных преимущественно с репродукцией сложной двигательных актов. Эти явления выпадения становятся тем резче выраженными, чем большему разрушению подвергается двигательная область мозговой коры. Исследования, произведенная над „Цыганкой“ вполне согласуются с опытами Протопопова, на основании которых он выдвигает в дуге сочетательно-двигательных рефлексов, кроме воспринимающих, ответные центры, локализи-

рующиеся в двигательной области мозговой коры и полное разрушение которых приводит к утрате, прежде существовавших сочетат.-двигат. реакций и невозможности восприятия новых. Опыты над „Цыганкой“ показывают, что разрушение лобных долей по анатомическим их границам, ведет, главным образом, к нарушению ответных двигательных реакций животного. Къ тѣмъ же выводамъ слѣдуетъ придти на основаніи опытовъ съ „Марсомъ“. Вообще же необходимо отмѣтить, что при изслѣдованіи сочетат.-двигат. реакций на кожные раздраженія, послѣ разрушенія лобныхъ долей по анатомическимъ ихъ границамъ, приходится считаться съ двумя обстоятельствами: съ одной стороны, сочетат.-двигат. реакции могутъ нарушаться въ силу разрушенія ответныхъ двигательныхъ центровъ, съ другой стороны, существуютъ также нарушенія въ воспринимающихъ центрахъ дуги рефлексовъ, такъ какъ у животныхъ наблюдаются глубокія, хотя, современемъ, въ значительной мѣрѣ и восстанавливаются, расстройства въ реакціяхъ на различныя кожныя раздраженія и въ реакціяхъ на измененіе положенія конечностей (мышечное чувство). Такимъ образомъ возможны одновременныя нарушенія, какъ въ воспринимающихъ, такъ и въ ответныхъ частяхъ дуги сочетат.-двигат. реакций.

Если двигательные центры конечностей не вполне разрушены, то возможно отчасти восстановление ихъ функций, при чемъ сочетат.-двигат. реакція въ этихъ случаяхъ выражается весьма слабыми движеніями, въ видѣ легкаго сгибанія соответствующихъ конечностей.

Въ случаяхъ полнаго разрушенія двигательныхъ центровъ тѣхъ конечностей, на которыхъ воспитаны были сочетат.-двигат. реакція, при дальнѣйшихъ испытаніяхъ дѣйствія сочетательныхъ раздражителей, появляются компенсаторныя сочетательно-двигательныя сокращенія въ конечностяхъ, двигательныя центры которыхъ не разрушены. Подобную же компенсацию слѣдуетъ допустить по отношенію къ ряду сложнѣе-двигательныхъ актовъ (естественныхъ сочет.-двиг. реакций).

При неполномъ нарушеніи сигмовидныхъ извилинъ, сопутствующемъ разрушенію лобныхъ долей, возможное восстановление функций ответныхъ двигательныхъ центровъ происходитъ не сразу, а черезъ 3—4 недѣли послѣ операціи („Марсъ“). Наблюденія надъ „Марсомъ“ показываютъ, что несмотря на глубокое нарушеніе тактильной впечатлительности и реакцій животнаго на раздраженіе давлениемъ, при неполномъ разрушеніи двигательнаго центра конечности, на которой былъ воспитанъ сочет.-двиг. рефлексъ на давленіе определенной тяжести, въ области крестца—возстановленіе этой сочет.-двиг. реакціи возможно, но дифференцировка пропадаетъ и рефлексъ появляется не только на давленіе, но и на различныя виды кожныхъ раздраженій.

Это явленіе указываетъ на нарушеніе въ воспринимающемъ центрѣ дуги рефлекса. Благодаря этому и не наблюдалось долго появленія компенсат.-двигат. реакціи. Одновременно съ восстановленіемъ сочет.-двигат. реакціи на кожное раздраженіе (давленіе) у „Марса“ появились также сочет.-двигат. реакція на звукъ и свѣтъ, воспитаніе которыхъ начато было послѣ операціи въ раннее время. Это обстоятельство заставляетъ предполагать, что главное препятствіе къ восстановленію сочетат.-двигат. реакціи на давленіе и къ появленію сочет.-двиг. реакціи на звукъ и свѣтъ заключалось въ нарушеніи функций ответныхъ двигат. центровъ конечностей, ибо корковые центры, воспринимающіе зрительныя и слуховыя впечатлѣнія не были разрушены.

Процессы торможенія также не могли играть здѣсь исключительной роли, такъ какъ испытаніе всевозможныхъ приемовъ расформирования не давало положительныхъ результатовъ. Такимъ образомъ при разрушеніи лобныхъ долей по анатомич. границамъ, сочет.-двигат. реакція на кожный раздражитель нарушается, какъ въ воспринимающей, такъ и въ ответной своей части, при чемъ нарушенія въ послѣдней играютъ, повидимому, большую роль.

Локомоторныя и статическія функции у животных восстанавливаются несколько быстрее, чѣмъ разстройства реакцій на кожныя раздраженія, восстановленіе которыхъ начинается обнаруживаться лишь черезъ 2½—3 недѣли послѣ операций.

Наряду съ нарушеніемъ отвѣтныхъ двигательныхъ реакцій, связанныхъ съ различными ассоциативными процессами, наблюдается повышение простыхъ рефлексовъ, которые, благодаря ослабленію координирующаго вліянія, происшедшему въ силу нарушения лобныхъ долей съ частью двигательной области, проявляются весьма рѣзко и, распространяясь на различныя мышечныя группы, даютъ картину общаго двигательнаго возбужденія. Это возбужденіе проявляется особенно сильно при дѣйствіи кожныхъ раздражителей (давленіе, покалываніе, почесываніе).

Наряду съ выпаденіемъ отвѣтныхъ двигательныхъ реакцій въ искусственныхъ сочетат.-двигат. рефлесахъ, наблюдается у животныхъ также исчезновеніе ряда естественныхъ сочетат.-двигат. реакцій, куда относятся заученныя движенія, часть оборонительныхъ реакцій и двигательныя проявленія индивидуальной сферы животнаго, связанная съ опредѣленною цѣлью. Въ основѣ этихъ явленій лежитъ та же причина, т. е. разрушеніе отвѣтныхъ двигательныхъ центровъ дугъ сочетат.-двигат. актовъ, такъ какъ большинство органовъ чувствъ, при разрушеніи лобныхъ долей, функционируетъ правильно. Выбѣтъ съ исчезновеніемъ сочетат.-двигат. реакцій—наблюдается уничтоженіе сочетательной реакціи въ дыханіи. Вообще же слѣдуетъ отмѣтить, что той правильности дыхательнаго ритма, которая существуетъ у нормальныхъ животныхъ, послѣ разрушенія лобныхъ долей обычно не наблюдается.

У собакъ наблюдается рядъ трофическихъ разстройствъ: выпаденіе шерсти, повышеніе язва на тѣлѣ (трофическаго характера) и рѣзкое исхуданіе. Эти явленія рѣзко выражены только при пораженіяхъ сигмовидныхъ извилинъ. Какъ отдѣльный симптомъ, обращаетъ на себя вниманіе крайняя прожорливость собакъ и неразборчивость въ пищу. Разстройства

статической координаціи, наблюдающіяся обычно при поразеніяхъ лобныхъ долей у людей, у собакъ и другихъ животныхъ, при экспериментальномъ разрушеніи этихъ областей мозга, выражаются значительно слабѣе. Причиной этому отчасти является паретическія разстройства на противоположной операционной сторонѣ, которая въ значительной мѣрѣ затемняетъ явленія, зависящія отъ нарушенія функций равновѣсія; съ другой стороны, горизонтальное положеніе длинной оси тѣла животныхъ и обычное пользование при стояніи и ходѣбѣ всеми четырьмя конечностями, создаетъ условия, при которыхъ развитіе статическихъ координаторныхъ функций не является столь важнымъ и не достигаетъ той степени, какъ у человѣка.

Но все же, наблюденія Mingazzini и Polimanti показываютъ, что и у животныхъ (собакъ) лобныя доли имѣютъ несомнѣнное отношеніе къ статической координаціи и роль ихъ, въ этомъ отношеніи, аналогична роли мозжечка. При наблюденіи надъ нѣкоторыми изъ моихъ опытныхъ животныхъ (см. „Марсъ“, „Цыганка“) также обращало на себя вниманіе большое сходство симптомовъ, наблюдавшихся послѣ разрушенія лобныхъ долей съ тѣми, которые наблюдаются при разрушеніи мозжечка. Особенно ясно обнаруживались эти явленія у собаки „Марса“, гдѣ одновременно удалены были обѣ лобныя доли. У этихъ животныхъ, несмотря на быстрое восстановленіе статическихъ и локомоторныхъ функций, такъ что животныя совершенно свободно стояли и бѣгали, наблюдалась полная невозможность сохраненія тѣ положенія, при которыхъ на долю органовъ статической координаціи выпали бы болѣе сложныя задачи, но выполнимыя у нормальныхъ животныхъ. Оперированная животныя совершенно не могли подниматься на заднія лапы и служить. Если животнымъ искусственно придать то положеніе, въ которомъ животныя служатъ, сидя на заднихъ лапахъ, то они тотчасъ же валятся на тотъ или другой бокъ (см. „Марсъ“). Въ тѣхъ

случаях, когда поражалось зрение, походка животного становилась неуверенной и шаткой. Так, у „Цыганки“ при ходьбе обнаруживалось отшатывание в левую сторону. Прогнать эти животные также не могли. Необходимо однако отметить, что все вышеперечисленные расстройства оставались стационарными лишь у тех животных, у которых удаление лобных долей производилось по анатомическим границам, причем разрушалась передняя сигмовидная извилина (по Sulcus cingulatus); в тех же случаях, где разрушению подвергались префронтальные области мозга, все эти расстройства носили лишь временный характер и исчезали вместе с восстановлением двигательных расстройств и реакций на кожные раздражения. Иногда, после ряда эпилептоидных приступов, наблюдались паретические явления с расстройствами статической координации и в том случае, где поражение сигмовидных областей не было значительным (см. „Негр“). Все эти факты заставляют относиться с большой осторожностью к выводам об отношении лобных долей к функциям равновесия.

На основании вышеизложенных фактов представляется возможным сделать лишь то предположение, что если лобным долям присуща роль органа статической координации, то эта роль принадлежит задним их отделам, граничащим с двигательной областью. Что касается до психической сферы животных, то следует отметить, что особенно резких перемен в характере животных не наблюдается, но все же отмечается недостаток активности и проявлений индивидуальной сферы животных. К сожалению современная методика исследования не дает объективных методов, позволяющих учитывать эти тонкие изменения психической сферы животных. Метод сочетат.-двигательных реакций дает возможность изучать лишь простейшие схемы нервнo-психических процессов и при тонких нарушениях психической сферы животных, к сожалению, не является доста-

точным. Во всяком случае, имея в виду тот факт, что разрушение лобных долей всегда, в большей или меньшей мере, отражается на функциях отвисных (двигательных) центров сочетательных двигательных реакций, вплоть до их выпадения, зависящего от сопутствующего разрушения двигательной области, мы не можем связывать нарушения сочетат.-двигат. актов исключительно с разрушением лобных долей. То обстоятельство, что разрушение префронтальных долей мозга у собак, не ведет к уничтожению старых, или к невозможности воспитания новых сочет.-двигат. реакций, говорит против существования в лобных долях собак так называемого переднего ассоциативного центра Fleischig'a.

Наблюдаемое у животных, после разрушения лобных долей по анатомическим их границам, исчезновение большинства двигательных актов (дрессировочных движений, искусственных и естественных сочетат.-двигат. реакций), связанных с ассоциативными процессами, не может быть объяснено исключительно слабоумием животного, как мы не можем говорить о слабоумии людей, страдающих двигательной афазией, апраксией или же стереотипическими расстройствами.

В заключение считаю долгом принести глубокую благодарность многоуважаемому академику Владимиру Михайловичу Бехтереву за предложенную тему и указания при выполнении настоящей работы. Дру В. П. Протопопову выражаю искреннюю признательность за ценные указания и советы. Всем товарищам по клинике и лаборатории приношу сердечное спасибо за добрые отношения и помощь в моих занятиях.

## ВЫВОДЫ.

1. Разрушение префронтальных долей мозга собак не оказывает прямого влияния на образование и выполнение большинства естественных и искусственных сочетательных двигательных реакций (на звук, свет, мышечное чувство и кожно-механический раздражитель).

2. Косвенное влияние разрушения префронтальных долей на сочетат.-двигат. рефлексы, в первый период постоперационный (3—4 недели), выражается часто понижением процессов торможения (генерализация рефлекса). Во втором периоде наблюдается, большей частью, усиление процессов торможения, впрочем как результат рубцового давления на соседнюю двигательную область.

3. Разрушение лобных долей собак по анатомическим их границам (по Sulcus cruciatus) ведет к более рязким и стойким нарушениям сочетат.-двигат. реакций.

4. Для правильной оценки этих нарушений необходимо строго разграничивать явления, зависящие от выпадения функций, как приводных или воспринимающих, так и ответных центров сочет.-двигат. реакций. Руководящим фактором может служить возможность образования, как искусственных, так и естественных компенсаторных сочетательных двигательных рефлексов.

5. Нарушенная функция воспринимающих или приводных центров, с течением времени восстанавливается.

Наиболее пораженными оказываются приводные центры кожных раздражений, как ближайшие к месту поражения и потому вовлекающиеся в реактивный процесс.

6. Разрушение лобных долей до Sulcus cruciatus ведет к исчезновению сочетат.-двигат. реакций на передних конечностях (независимо от рода сочетат. раздражителей) и большинства естественных сочет.-двигат. актов. Это исчезновение сочетат.-двигат. реакций зависит от разрушения ответ. (отводных) центров этих реакций, в чем можно убедиться образованием искусственных компенсаторных сочетат.-двигат. рефлексов на те же раздражители в задних конечностях.

7. При неполном разрушении двигательных центров мозговой коры, связанных с функциями определенных мышечных групп, выполняющих ответную часть реакций, возможно восстановление этой реакции, но двигательная ее часть выполняется менее совершенно.

8. При полном уничтожении корковых двигательных центров мышечных групп, выполнявших ответную реакцию сочетат.-двигат. рефлекса, дальнейшее испытание действия сочетательного раздражителя, ведет к самостоятельному развитию компенсаторных сочет.-двигат. реакций в других мышечных группах, корковые двигательные центры которых не разрушены. Это явление наблюдается при исследовании как искусственных, так и естественных сочетат.-двигат. реакций.

9. Сочетательная дыхательная реакция исчезает.

10. Статическая и локомоторная функции восстанавливаются довольно быстро, через 2—3 недели.

11. У животных наблюдается ряд трофических расстройств обильные, появление язв трофического характера и рязкое исхудание, несмотря на появление крайней прожорливости.



## Л И Т Е Р А Т У Р А .

Anglade et Chocroex. Les suites d'une fracture de la base du crâne, guérison apparante; mort après 17 ans dans la demence avec epilepsie totale. *Revue Neurol.* 1902 г. № 5 стр. 205.

Anton und Zingerle. Bau, Leistung u. Erkrankung des menschl. Stirnhirn. 1902. Graz.

Anton. Symptome der Stirnhirnerkrankung. *Münch. Mediz. Wochenschr.* 1906. № 27.

Анфимовъ. Цит. по Бехтереву.

Ascenzi. Effetti fisiopatologici consecut. alla lesione traumat. del lobo prefrontale destro. *Rivista di patologia nervosa e mentale* 1911. г. XVI в. II.

Auerbach. *S. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk.* Bd. 22, 1902. 3—4.

Бабкинъ. Матеріалы изъ физиологій лобныхъ долей большихъ полушарій у собакъ. *Изв. Имп. Воен.-Мед. Академіи.* 1909 г. Сентябрь-октябрь г. XIX.

Balfour. *Lancet.* 1873. Цит. по дисс. Щенникова, стр. 52.

Barker. The sense-areas and association centres etc. *The Journ. of nerv and menth. dis* 1897. № 6 стр. 325.

Batten u Collier цит. по дисс. Щенникова, стр. 55.

Bernhardt. Beiträge z. Symptomatol u. Diagnostik d. Hirngeschwülste Berlin, 1881.

Бехтеревъ. Основы учения о функцияхъ мозга. Вып. I, IV, V, VI, VII. Значеніе изслѣдов. дивитат. сферы для изученія нервно-психич. сферы человека. *Русск. Врачъ* 1909 г. № 33—35—36. Объективная психологія. СПб. 1907—1910; Объект. изслѣд. нервно-психич. дѣят. Обзор. псих. 1907 г. № 9.

Bianchi. *Neurolog. Centralbl.* 1896. № 15. Рефер. Обзор. *neuxiaript* 1896 г.; *Fonctions des Lobes Frontaux. Revue Neurologique* 1910.

Bolton I. The Functions of the Frontal Lobes. *Brain.* 1903 г. № 102 и 26, стр. 214.

Byrom Bramwell. *Brain* 1899. V. 22, стр. 35.

Broeka. Sur le siège de la faculté de langage etc. *Bull. de la Société anat.* T. VI août 1861.

Burr C. The relation of. the prefrontal lobes to mental functions. *Philad med Journal v. II*, стр. 217 цит. по Бехтереву.

Bruns. Die Geschwülste des Nervensystems. Berl. 1908; *Deutsch. Med. Woch.* № 7, 1892.

Cantas. *Lyon Medical. Vol. CV*, № 38, стр. 433.

Cestan et Lejonne. *Revue Neurologique.* 1901 г. № 17.

Charcot et Pitres. *Revue mensuelle.* 1877 г.

Cole, Sydney J. The Comparative Anatomy of the Frontal Lobe and its Bearing upon the Pathology of Insanity. *The Journal of Mental Science.* т. LVII, стр. 52, 1911 г. цит. по *Jahresb. f. Neur. u. Psych.* 1911.

Davidson. Цит. по дисс. Щенникова.

Dejerine. *Zeitschr. f. Hypnotismus* Bd. 5. S. 843. 1897.

Десятницкіи. *Хирургія* 1906 г. т. XX, стр. 3.

Demaye. *Revue de Psychiatrie v. XII*, № 1 p. 22, 1908.

Демидовъ. Условіе (слабые) рефлексии у собакъ безъ переднихъ половинокъ обоихъ полушарій. Дисс. СПб. 1909 г.

Demoor. Les centres sensitifs-moteurs et les centres d'associations chez le chien. *Travaux du laboratoire de l'Institut Solvay.* II. № 3 1899 г. цит. по Бехтереву.

Dentan. Цит. по Bernhardt'у, стр. 100.

Давризе. *Русск. Хирург.* Арх. 1904 г. т. XX, кн. 6.

Дитлаховъ. Цит. по дисс. Щенникова, стр. 30.

Durante. *Brit. Med. Journ.* 1902. II стр., 1825, цит. по Бехтереву.

Дьяконовъ. Сообщ. на VII съѣздѣ Россійск. хирург. 21 дек. 1907 г. Военно-полев. раненія черепа. *Хирургія.* 1900 г.

Duval. Цит. по Бехтереву. «Осп. уч. о функц. мозга», стр. 1453, в. VII. Edinger. *Vorlesungen über den Bau der Nervs. Zentralorg. d. Mensch. u. d. Tiere.* Leipzig. 1904.

- Fano. Цит. по Бехтереву «Осп. уч. о функц. мозга». Вып. VII, стр. 1453. 1907 г.
- Feliciangeli C. Contributo speriment. alla conoscenza della funzione del lobo frontale del cervello del cane. Цит. по Zentralbl. Phys. Bd. XXV, 1908 г.
- Fertier. О локализациях въ больницахъ мозга. Русск. пер. 1887 г.
- Flechsig. Gehirn und Seele. Leipzig. 1896.
- Neurolog. Centralbl. 1897, № 7.
- Flourens. Цит. по Бехтереву «Осп. уч. о функц. мозга», стр. 1418, в. VII.
- Fogt. Flechsig's Associationcentrenlehre im Lichte vergleichend-anatomischer Forschung.
- Neurol. Centralbl. № 7, 1900, стр. 334.
- Franz. The American Journal of Physiology, 1902 г.
- Его-же. The Journal of the Amer. Association, 1906 г. Цитир. по диссерт. Протопопова, 1909 г.
- Friedmann. Цит. по Бехтереву «Осп. уч. о функц. мозга», стр. 1475.
- Fritsch u. Hitzig. Ueber die electriche Erregbarkeit des Grösshorns.
- Reichert und Du-Bois Reymond Arch. 1870.
- Gall et Spurzheim. Anat. et Phys. du syst. Nerveux. V. I—IV. Paris. 1810—1879. Цит. по Бехтереву «Осп. уч. о функц. мозга» в. VI, стр. 924. 1906 г.
- Gerber. Arch. f. Laryngol. Bel. 16. N. 2. Цит. по Jahresh. f. Neur. u. Psych. 1905.
- Герверъ. Диссертация. СПб. 1899. О мозгов. центр. движения глазъ.
- Gianelli. Policlinico. 1897. 15 aug.
- Gilles de la Tourette. Цит. по дисс. Щеннского, стр. 95.
- Гопперъ. Цит. по Бехтереву.
- Goltz. Pfägers Arch. 1884. Bd. XXXIV.
- Groslik. Zur Physiologie der Stimlappen. Arch. Anatomie u. Physiologie. 1895 г.
- Жегалыцъ. Медич. обзор. 1902 г. № 15, стр. 174.
- Жуковскій. О клянии мозговой коры и подкорковыхъ узловъ на дыханіе. Дисс. СПб. 1898; О функции лобныхъ долей. Обзоріе психіатрія, № 12. 1897 г.

- Harlow. Цит. по Бехтереву «Осп. уч. о функц. мозга», вып. VII, стр. 1468. 1907 г.
- Heidenhain. Цит. по Бехтереву «Осп. уч. о функц. мозга», стр. 1453, в. VII.
- Henoch. Цит. по Бехтереву «Осп. уч. о функц. мозга», в. VII, стр. 1480.
- Hitzig. Arch. f. Psych. u. Nerv. 1884. Bd. XV; Le Névralgie I, 1900, p. 291.
- Höniger. München. Med. Wochenschr. 1901. № 19.
- Horsley. X Internat. Congress in Berlin. Bd. IV, стр. 9. Brit. Med. Journ. 1890.
- Horsley and Schäfer. Phil. trans. 1888, v. 179. Цит. по Бехтереву.
- Jastrowitz. Цит. по Бехтереву «Осп. уч. о функц. мозга», стр. 1469.
- Kalischer u. Lewandowsky. Ueber die Anwendung d. Dressurmethode zur Bestimmung d. Leitung im Rückenmark. Zentralbl. f. Physiol. № 21. 1907.
- Kalischer. Einige Bemerkungen über meine Dressurmethode. Zentr. für Physiol. Bd. XXI, № 18. 1907.
- Kaufmann M. Ueber Atemstörungen bei einem Fall von Stirnhaut defect. Journal f. Psychol. u. Neurol. Bd. XII. H. 4, стр. 158. 1909.
- Keen. Journ. of. Nerv and Ment. Dis. 1902. № 6, стр. 351.
- Kemper. Цит. по дисс. Щеннского, стр. 39.
- Красногорскій. Диссертация. 1911 г. СПб.
- Kraus. The Journ. of. the Amer. Med. Assoc. Vol. XLVIII, № 4, p. 289. 1907. Цит. по Jahreshber. f. Nerv. u. Ps. 1907 г.
- Kucharzewsky. Medycyna. 1902. № 37.
- Кузнецовъ. Вѣстн. клинич. и судебн. медицины, годъ IX.
- Кузнецовъ. Русскій Врачъ. 1905 г. № 40—42.
- Кураевъ. Диссертация. СПб. 1912 г.
- Langellaan and Beyermann. On the Localisation of a Respiratory and Cardiomotor Centre on the Cortex of the Frontal Lobe. Brain. 1903. № CI, стр. 81.
- Ларионовъ. Вопросы нервно-психич. медицины, 1903 г. т. I.
- Lepine. Revue Mensuelle. 1877. Цит. по Bernhardt'у.
- Libertini. Arch. ital. de Biol. 1895. 9. Цит. по Бехтереву «Осп. уч. о функц. мозга».

- Luciani and Seppilli. Die Functionslocalisation auf. der Grosshirnrinde. 1880. Leipzig.
- Luchsinger. Цит. по Бехтєреву: «Осн. уч. о функц. мозга», в. VII, стр. 1453.
- Magendie. Praxis elementaire de physiologie. 1895.
- Marchand. Цит. по Nimier. 163.
- Marie P. Semaine med. 23 mai 1906.
- Makins. Surgical experiences in South Africa. 1899—1900 г. Цит. по дисс. Щеммского.
- Mingazzini G. u. Polimanti O. Ueber die physiologischen Folgen von successiven Extirpationen eines Hirnlappens (Regio praecrucata) und einer Kleinhirnhälfte. Monatschr. f. Psychiatrie. Bd. XX. № 5, стр. 403. 1906 г.
- Mellus. Relations of the Frontal Lobe in the Monkey. The Amer. Journ. of Anatomy. Vol VII. № 2. Цит. по Jahresber. f. Neurol. u. Psych. 1907 г. стр. 54.
- Mills. The Journ. of. Nerv. and mental Disease. v. 36. № 5 p. 261. цит. Jahresber. f. Neur. u. Psych. 1909.
- Meynert. Психиатрия. 1885. Русск. пер.
- Müller. Krit. Beiträge z. Frage d. Beziehungen d. Stirnhirns. Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 59. H. 6. 1902 г.
- Munk. Ueber die Ausdehnung d. Sinnessphäre in der Grosshirnrinde. Sitzb. d. Königl. Pr. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1901.
- Munk. Ueber die Functionen des Grosshirnrinde 1881 г.; Ueber die Stirnlappen des Grosshirns. Berl. Akad. Sitzungsbericht. 1882 г.
- Monakow. Gehirmpathologie. Wien. 1905.
- Centres de projection et d'association. XIII Congr. intern. de Medec. Paris 29 août. 1900.
- Mott and Schäfer. Цит. по Бехтєреву: «Осн. уч. о функц. мозга» в. VI, стр. 940.
- Neisser. Tumori di lobi anteriori del cervello. Цит. по рефер. въ „Вопр. невро-псих. медицины“. 1899 г., т. IV.
- Nimier. Blessures de crâne et de l'encephal par coup de feu. Paris. 1904.
- Oddi. Atti della R. Acad. dei Lincei an. CCXCII. 1895. Цит. по Бехтєреву: «Осн. уч. о функц. мозга», в. VII, стр. 1453.

- Oppenheim. Die Geschwülste des Gehirns. Nothnagel's spec. Pathol. u. Therapie. Wien. 1896.
- Орбели. Къ вопросу о локализациі условныхъ рефл. въ центр. нервн. сист. Докладъ Общ. Русс. Вр. Спб. 1908 г.
- Рагневан. Lancet. August. 1890. Цит. по Бехтєреву: «Осн. уч. о функц. мозга», в. VI, стр. 95.
- Перинговъ. Неврологич. вѣсти. 1903 г. XI. 156, вып. I.
- Pheips. Amer. Journ. of. Med. Sc. Vol. 123, p. 568—588. Цит. по дисс. Щеммского и по Бехтєреву: «Осн. уч. о функц. мозга», в. VII.
- Traumatic injuries of the brain. 1898. Цит. по дисс. Щеммского и по Бехтєреву: «Осн. уч. о функц. мозга», в. VII.
- Polimanti. O. Arch. f. Anat. u. Physiol. Abt. H. 1—2, p. 81. 1908.
- Прибытковъ. Врачъ. 1905 г., № 7.
- Протопоповъ. О сочет.-двигат. реакциі на звуковыи раздраж. Дисс. Спб. 1909.
- Россолимо. Хирургическ. методъ изслѣдов. мозговыхъ полустарій. Арх. псих. Ковалевского. 1893 г.
- Rothmann. M. Verein f. inner. Med. u. Kinderheilk. Zu Berlin. Sitzung. 1911 г. Centr. f. Physiol. 1911.
- Nagel. Zentralbl. f. Physiol. Bd. XXI. 1907.
- Rosenthal. Wien. Med. Jahrb. 1878. Sitz. 26 apr.
- Rückert. Berlin. Klin. Wochenschr. № 27, p. 1248. 1909.
- Руковичъ. Военно-Мед. журн. августъ, 1905 г.
- Sainsbury. Цит. по дисс. Щеммского. стр. 94.
- Sahli. Цит. по дисс. Щеммского. стр. 93.
- Saryunovъ. Дисс. Спб. 1911 г.
- Shaffer. Die Topographie d. paral. Rindendegenerationen und deren Verhältniss zu Flechsig's Associationscentren. Neurol. Centr. 1902. № 2.
- Samoiloff u. Pheophilaktowa. Zentralbl. f. Physiol. № 5. 1907.
- Senator. Aphasie mit linksseitiger Hemiplegie bei Rechtsständigkeit. Charite Annalen. XXVIII. 1904, стр. 150.
- Siemerling. Berlin. Klin. Wochenschr. № 47. 1898.
- Simon. Berlin. Klin. Wochenschr. 1871. № 49—50.
- Smith. The Lancet. 1879. V. I, 622.
- Starr Allen. Brain Surgery. Нѣмецк. пер. «Hirnehirurgie». 1894 г.

- Schuster. Centralbl. f. Chirurgie. 1902.
- Тауберъ, А. С. Хирургія головного мозга. 1898 г.
- Тихомировъ. Дисс. СПб. 1906 г.
- Вальзеръ. Отчетъ застѣд. научн. собр. врачей клиники душевн. и нерви. бол. 1908—1910 г., стр. 74.
- Veraguth u. Gloetta. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 32. H. 4—6 p. 407. 1907.
- Ventra. Gazette hebdomin. 15 fevr. 1900. Les fonctions des lo be prefrontaux.
- Weber et Papadaki. Nouv. Icon. 1906. № 2, p. 145.
- Wendel. Mittheil. Grenz. Mediz. u. Chirurgie 1901. Bd. VII.
- Wernicke. Der Aphasische Symptomencomplex. 1874.
- Welt L. Deutsche Arsch. f. Kl. Mediz. 1882. Bd. 42; Ueber Characterveränderungen infolge von Läsionen des Stirnhirns. 1888.
- Wollenberg. Neurolog. Centralbl. 1902. Str. 1132.
- Wundt. Основы физиологич. психологич. Русск. переводъ подъ ред. Крогуса, Лазурскаго и Нечаева.
- Zaehner. Neurolog. Zentralbl. 1901. № 23, стр. 1074.
- Шимло. Дисс. СПб. 1910 г.
- Щепинскій. Диссерг. СПб. 1908 г. Къ вопр. о распозн. поврежд. отд. долей мозга.

## ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Примѣненіе 4-хъ реакцій: реакціи Wassermann'a въ крови, ея же и глобулиной реакціи Nonne-Apelt'a въ цереброспинальной жидкости, въ связи съ изслѣдованіемъ лейкоцитарной формулы послѣдней, является цѣннымъ діагностическимъ средствомъ при выясненіи характера пораженія центральной нервной системы.
2. При сифилитическихъ пораженіяхъ центральной нервной системы и оболочекъ спинного и головного мозга, субдуральными инъекціями препаратовъ ртути ведутъ иногда къ значительному улучшенію въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ другіе методы лѣченія не даютъ благоприятныхъ результатовъ.
3. При сифилитическихъ опухоляхъ головного мозга (гумахъ), сопровождающихся застойными сосками и прогрессирующимъ паденіемъ зрѣнія, въ видахъ сохраненія послѣднего необходима ранняя декомпрессионная трепанація.
4. Кататоническій симптомокомплексъ можетъ наблюдаться въ развитіи различныхъ формъ психозовъ.
5. Для улучшенія ухода за душевно-больными въ психиатрическихъ заведеніяхъ необходима специальная подготовка пиющихъ служащихъ и назначеніе въ психиатрическія отдѣленія сестеръ милосердія.
6. Порядокъ освидѣтельствованія душевно-больныхъ въ губернскихъ присутствіяхъ не соответствуетъ своему назначенію.

## CURRICULUM VITAE.

Николай Иванович Аванасьев, сын чиновника, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ 1883 году. Среднее образование получилъ въ 3-ей С.-Петербургской гимназій, по окончаніи курса которой поступилъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію, которую окончилъ въ 1909 г. со званіемъ лѣкаря съ отличіемъ и по конкурсу былъ оставленъ врачомъ для усовершенствованія при Клиническомъ Военномъ Госпиталѣ. Въ теченіи 3-хъ лѣтъ занимался въ клиникѣ душевныхъ и нервныхъ болѣзней. Экзамены на степень доктора медицины сдалъ въ 1910—1911 учебномъ году при Императорской Военно-Медицинской Академіи.

Имѣетъ слѣдующіе труды:

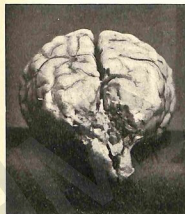
1. Къ вопросу о выработкѣ сочетательныхъ двигательныхъ рефлексовъ. Докладъ въ научныхъ собраніяхъ врачей клиники душ. и нервн. 6.1911 г.

2. Исслѣдованіе сочетат.-двигат. рефлексовъ при удаленіи лобныхъ долей у собакъ. Науч. собр. врачей клиники душ. и нервн. 6.1912 г., докладъ.

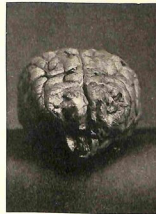
3. О субдуральныхъ инъекціяхъ. Обзорніе психіатриі 1912 г., № 11—12.

4. Матеріалы къ изученію функций лобныхъ долей.

Послѣднюю работу представляетъ для соисканія степени доктора медицины.



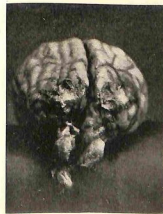
Мозгъ „Моли“ (см. стр. 80).



Мозгъ „Негра“ (см. стр. 93).



Мозгъ „Цыгани“ (см. стр. 125).



Мозгъ „Марса“ (см. стр. 143).