

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

7 - НОЯ 2012

612.8  
A-34

БІБЛІОТЕКА  
Харьківського Медич. Інституту  
№ 4324  
Шифр

# МАТЕРІАЛЫ

ПРОВЕРЕНО  
1936

## ИЗУЧЕНО ФУНКЦІЙ ЛОВНЫХЪ ДОЛЕЙ.

3206  
1341

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

64164

ДИССЕРТАЦІА  
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ  
Н. И. Аванасьева.

Библиотека-Читальня  
Харьк. Гол. Мед. Инст. и Военно-Мед.  
Мат. кн. № 1715  
Шифр кс. 44  
А кеттер 94

Цензоры диссертации по порученію конференціи, были:  
академикъ В. М. Бехтеревъ, профессоръ В. Г. Коренчевскій и прива-  
доцентъ П. А. Остапоковъ.

Перечисл.  
1906 г.

Имя. НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА  
№ 1-го Харьк. Мед. Института

С. ПЕТЕРБУРГЪ.

Тип. Т-ва подъ фирмою "Электро-Типографія Н. Я. Стойковой", Знаменская, 27.  
1913.

1950

Перечет-60

7 - ноя 1912

МАТЕРИАЛЫ

Докторскую диссертацию врача Аванасьева Николая Ивановича—под названием „Материалы къ изученію лобныхъ долей“ печатать разрешается, но съ тѣмъ, чтобы по отчетамъ было представлено въ ИМПЕРАТОРСКУЮ военно-медицинскую академию 500 экземпляровъ и 100 сброшюрованныхъ вмѣстѣ съ заглавнымъ листомъ диссертации экземпляровъ; 1) сличеніемъ vitae автора диссертации, 2) автореферата ея, 3) выводовъ изъ диссертации (резюме) и 4) положеній (theses), при чемъ 175 экземпляровъ диссертации и всѣ 100 брошюръ должны быть доставлены въ канцелярію конференціи академіи, а остальные 325 экземпляровъ диссертации—въ бібліотеку академіи.

Вѣншій форматъ для диссертаций установить 275×180 мм. (послѣ образца), площадь печатнаго текста—185×112.

С.-Петербургъ, 21 декабря 1912 года № 35.

Ученый секретарь.

Проф. М. Диникъ.

69146

## ВВЕДЕНІЕ.

Вопросъ объ изученіи функций мозговой коры сталъ на реальную почву съ тѣхъ поръ, какъ экспериментъ занялъ первенствующее мѣсто въ физиологіи центральной нервной системы, по аналогіи съ другими естественно-научными дисциплинами. Magendie, Flourens, Bouillaud впервые прихитрили методъ выпаденія функций для уясненія физиологическаго значенія соответственныхъ частей мозга. На основаніи своихъ опытовъ Flourens пришелъ къ выводу, что всѣ части мозговой коры имѣютъ одинаковое функциональное значеніе, и что психическія отравленія повсюду представлены въ мозговыхъ полушаріяхъ. Такимъ образомъ имъ впервые было сформулировано ученіе о единствѣ психическихъ функций. Въ 1870 году, прихитный методъ раздраженія электрическимъ токомъ отдельныхъ участковъ мозговой коры, Hitzig и Fritsch доказали, что раздраженіе опредѣленныхъ участковъ мозговой коры въ области Gyr. Sigmoid. у собаки вызываетъ сокращеніе опредѣленныхъ мышцъ скелетной мускулатуры и что удаленіе этихъ участковъ вызываетъ двигательныя расстройства въ соответствующихъ мышечныхъ группахъ. Это открытіе съ одной стороны сильно поколебало ученіе Flourens'a, съ другой привело къ возникновенію ученія о корковыхъ центрахъ, которое утверждало, что отдельные участки мозговой коры развиты по своимъ функциямъ. Пользуясь обоими методами (раздраженія и экстирпации) на различныхъ животныхъ и даже на человѣкѣ (при трепанціяхъ), цѣлый рядъ физиологовъ подвергъ детальной разработкѣ ученіе о центрахъ и ихъ локализаци.



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 управлениам. Уже Goltz обратил внимание на то, что послѣ разрушения задних частей коры полушарій собаки становятся смиренными и равнодушными, тогда какъ при удалении передних частей полушарій болѣе злыми и гнѣвными. Но не являясь сторонникомъ учения о центрахъ, онъ не связываетъ этихъ наблюдений съ вопросомъ о локализациіи высшихъ психическихъ функций, объясняя ихъ задерживающимъ влияніемъ со стороны разрушенныхъ областей мозга. Точно также и рядъ другихъ изслѣдователей, являясь сторонниками локализационной теоріи, считаютъ, что высшіе психическіе процессы являются результатомъ взаимодействія всѣхъ чувственныхъ сферъ (Munk, Wernicke, Monakow) и высказываются въ томъ смыслѣ, что высшіе психическіе функции не имѣютъ определенной локализациіи подобно элементарнымъ психическимъ процессамъ, каковы воспріятіе и процессъ, связанные съ ориентированіемъ и отивѣтными движеніями. Между тѣмъ рядъ другихъ авторовъ, работавшихъ надъ мозговой корой, признавать определенную локализацию и для высшихъ психическихъ функций. Уже давно, лобныя доли на основаніи сравнительно анатомическихъ и патологическихъ изслѣдованій обращали на себя вниманіе, какъ область, имѣющая преимущественное отношеніе къ высшимъ психическимъ процессамъ. На это указывало прогрессивное развитіе переднихъ долей мозга въ восходящемъ ряду млекопитающихъ и наивысшее ихъ развитіе у человѣка. У земноводныхъ и пресмыкающихся лобныя доли отсутствуютъ, у птицъ находятся лишь въ зачаточномъ состояніи. Сравнивши отношенія вѣса лобныхъ долей къ вѣсу всего мозгового плаща (по даннымъ Meunier'a), можно видѣть, что только у человѣка относительный вѣсъ лобныхъ долей превышаетъ половину вѣса мозгового плаща. Въ то же

время въ развитіи теменныхъ и височно-затылочныхъ частей такой значительной разницы между мозгомъ человѣка и высшихъ псавоночныхъ не наблюдается. Обращало на себя вниманіе также чрезвычайное богатство лобныхъ долей ассоціационными слияями, которыя идутъ ко всѣмъ областямъ мозга, частью въ нихъ и заканчиваясь. На основаніи этихъ фактовъ рядъ изслѣдователей допускалъ особое участіе лобныхъ долей въ психической дѣятельности (Edinger, Wundt, Говеръ). Flechsig, наиболѣе полно развитый учение объ ассоціационныхъ и проакціонныхъ центрахъ, называетъ лобныя доли— переднимъ ассоціационнымъ центромъ, имѣющимъ непосредственное отношеніе къ высшимъ психическимъ процессамъ. Учение Flechsig'a встрѣтило рядъ возраженій со стороны Siemerling'a, Dejerine'a, Fogt'a, Monakow'a, Bianchi и др. авторовъ, но все же его основныя идеи представляли существенный успѣхъ въ изученіи строенія и функций мозговой коры, какъ это признавало даже его противниками (Hitzig). Рядъ другихъ изслѣдователей на основаніи собственныхъ экспериментальныхъ данныхъ и патологическихъ наблюдений не только являлся сторонникомъ Flechsig, но и продолжалъ развивать его взгляды, сюда относятся изслѣдованія Demog'a, Barker'a, Schäffer'a, д-ра Ларионова и др. Профессоръ Бехтеревъ при дустороннемъ разрушеніи заднихъ отдѣловъ теменныхъ долей (теменного ассоціационнаго центра Flechsig'a) наблюдать у оперированныхъ животныхъ рѣзко выраженныхъ явленія слабоумія, что находится въ соответствіи съ изслѣдованіями Demog'a и Luciani. Разсмотримъ теперь тѣ данныя, которыя касаются лобныхъ долей (передняго ассоціационнаго центра Flechsig'a).

Hitzig первый, основываясь на экспериментахъ надъ собаками, высказался за то, что лобныя доли являются центромъ психической дѣятельности, Ferrier на основаніи анализа большого числа наблюдений разныхъ авторовъ съ поражениемъ лобныхъ долей у людей приходитъ къ такому же вы-

воду. Munk' считает лобную долю продолжением чувстводвигательной области (сигмовиды, извилины) и определяет ее как центр для туловища животного. При разрушении лобной доли сь одной стороны наблюдается, по Munk'у, нарушение чувствительности и движений на противоположной половине туловища, при чемь со стороны конечностей этихъ разстройствъ не обнаруживается. Если вести кусокъ мяса отъ морды къ хвосту собаки, то собака можетъ изгибать туловище лишь въ сторону пораженной лобной доли, но отнюдь не въ противоположную. При стоянии животныя (собаки) подобно кошкамъ выгибали горбомъ спину. Иногда наблюдалось движение по кругу въ оперированную сторону. Чувствительность на противоположной сторонѣ оказывалась пониженной. Особой роли лобной доли въ психической дѣятельности Munk' не признавалъ, такъ какъ считалъ ее функцией всего мозга и поэтому всякое повреждение мозговой коры, по его мнѣнію, нарушаетъ интеллектуальную дѣятельность лишь частично, въ силу нарушения соответствующаго чувственного воспріятія.

Опыты Luciani и Seppilli подтвердили наблюдения Munk'a. Они также находили парезъ мышцъ туловища и понижение всѣхъ родовъ чувствительности на сторонѣ противоположной разрушенію. При чемь всѣ эти разстройства исчезали въ течение мѣсяца, оставляя лишь слабые слѣды. Goltz, при удаленіи лобной доли сь одной стороны, наблюдалъ слѣпоту на глазъ и разстройство чувствительности противоположной стороны, при чемь не находилъ паралича мышцъ туловища. Психическую дѣятельность, согласно мнѣнію Munk'a, онъ относитъ къ функциямъ всей коры мозга. По изслѣдованіямъ Groslik'a лобная доля является чувстводвигательнымъ центромъ для мышцъ затылка и туловища. Иамѣняя со стороны спинного хребта, по его наблюденіямъ, не являются постоянными. Наблюдавшійся парезъ конечностей на противоположной разрушенію сторонѣ, Groslik' отнесилъ къ поврежденію двигательной области, при этомъ отмѣтилъ, что разстройства, зависяція

отъ поврежденія этой области, исчезаютъ медленно, чѣмъ разстройства со стороны мышцъ затылка и туловища, какъ-выя онъ относитъ исключительно къ лобнымъ долямъ. Такимъ образомъ онъ дополнитъ изслѣдованія Munk'a, указывая, что лобная доля является чувстводвигательнымъ центромъ не только для туловища, но и для тѣхъ мышцъ затылка, которыя служатъ для движенія головы. Въ мышцахъ передней половины туловища онъ также обнаруживалъ явленія пареза, чѣмъ и объяснялъ невозможность животнаго изгибаться въ сторону противоположную операциі. При удаленіи какъ одной, такъ и обѣихъ лобныхъ долей, авторъ не наблюдалъ ни зрительныхъ, ни слуховыхъ, ни разстройствъ со стороны психики животнаго. При разрушеніи симметричныхъ половинокъ большихъ полушарій, при чемь разрушенію подвергались и сигмовидныя извилины, Goltz наблюдалъ цѣлый рядъ двигательныхъ разстройствъ и измѣненіе въ общемъ поведеніи животныхъ. Собаки проявляли постоянное безпокойство, которое выражалось въ двигательномъ возбужденіи животнаго, въ повышенной раздражительности. Животныя дѣлались алчными, легка приходили въ ярость. Эти явленія Goltz объяснялъ задерживающимъ вліяніемъ лобныхъ долей, и разъ это вліяніе прекращается, реакція на чувствительнаго раздраженія становится весьма бурной и легко переходитъ въ аффектъ. Изслѣдованія Fano, Libertini подтверждаютъ взглядъ Goltz'a, что лобная доля является органомъ задержки по отношенію къ движеніямъ и рефлексамъ, выполняемымъ нижележащими центрами. Это ученіе встрѣтило рядъ возраженій со стороны Bianchi, Munk'a, Duval'a, Luchsinger'a, Heidenhain'a и др. изслѣдователей, которые утверждали, что нѣтъ въ мозговой корѣ specialнаго органа задержки и что въ зависимости отъ разныхъ условій и въ разное время всякій участокъ мозговой коры можетъ быть центромъ задержки и, наоборотъ, самъ подвергаться задерживающимъ вліяніямъ другихъ областей. Такимъ образомъ цѣлый рядъ изслѣдователей при удаленіи лоб-

ных долей наблюдать те или другие изменения телесных функций, не признавая существенной роли лобных долей в высших психических процессах. К тем же выводам, на основании своих опытов на собаках и обезьянах, пришел Bianchi. При удалении одной лобной доли, он наблюдал парез передней конечности противоположной стороны и вращение по кругу. Разстройству чувствительности наблюдал лишь в 2-х случаях. У одной собаки анестезию на противоположной удаленной стороне и у обезьяны гипестезию лица и уха противоположной стороны. Нарушение зрения выражалось в наружной гемипсии противоположной стороны, что продолжалось 2—3 недели. При двустороннем разрушении с ясностью выступали психические расстройства, которые выражались общим беспокойством, постоянным безцельным блужданием, отсутствием наблюдательности и сообразительности, ослаблением памяти и способности восприятия, повышенной возбудимостью, пугливостью при каждом шумѣ и приближении других животных и ослаблением половых функций. Кроме того он отмѣчал понижение активного внимания, у обезьян—рѣзкое ослабление чувства материнства. Относьсь раньше дружелюбно к лицам, постоянно ухаживавшим за ними, обезьяны послѣ операции уже ничѣм не выказывали своей привязанности, относясь к ним в лучшемъ случаѣ индифферентно. На основании своих исследований авторъ приходит к выводу, что лобная доля является координирующими центрами для чувственных и двигательных центров других частей мозговой коры. По его мнѣнію, психическая дѣятельность принадлежит всей корѣ мозга, лобнымъ же долямъ принадлежит главная роль. Ресомимо применяя къ исследованію функций мозговой коры хирурго-токсическій методъ и, разрушая кору и подлежащее бѣлое вещество лобныхъ долей, наблюдать, подобно предыдущему автору, рядъ психическихъ разстройствъ, атаксію и ослабление мителнаго чувства въ конечностяхъ,

стремленіе забираться въ темные углы, недостаточность ориентировки, безцѣльное блужданіе, общій упадокъ интеллекта, рѣзкое ослабленіе памяти. Вначалѣ обнаруживались также явленія душевной слѣпоты и ослабленіе обонянія. Д-ръ Жуковский, производя удаленіе лобныхъ долей у 9-ти собакъ, которая до операции 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 разстройство 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 разстройства со стороны зрѣнія, а также отсутствіе какихъ либо психическихъ разстройствъ.

В) При двустороннемъ разрушеніи:

1) Получается паретическое состояніе всѣхъ четырехъ конечностей. 2) Разстройство 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, несообразительностью и невозможностью ориентироваться. Замѣчается также недостатокъ способности выражать свои ощущенія. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ животныя обнаруживаютъ сильную раздражительность, беспокойство и наклонность къ безцѣльному бѣганью по кругу. 4) Наблюдается во всѣхъ случаяхъ сильное похуданіе животныхъ и рѣзко выраженное дрожаніе во всемъ тѣлѣ. 5) Не наблюдается паралича мышцъ туловища и разстройства со стороны органовъ чувствъ“. Въ заключеніе авторъ смотритъ на лобныя доли, какъ на центры



чувствительности и интеллектуальной деятельности. Таким образом мы видим, что представители 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 основе изучения функций мозговой коры лежало общее наблюдение над животным до и после экстирпации определенного участка мозга. Впоследствии ряд авторов стал прибегать к более специальным задачам, наблюдая, как отражается разрушение того или иного участка мозговой коры на ряд звуковых движений. Так в исследованиях Goltz'a отмечается факт, что после разрушения передних долей мозга—собаки, приученные 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 дольных 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 целому ряду сложно-рефлекторных актов, связанных между собой общей идеей и направленных к выполнению определенной цели, которая и при обычных условиях является естественным стремлением испытываемого животного. Так, напр., животное приучалось вначале открывать клетку, 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 щелочку, на которую закрывалась крышка, после

чего доставало пищу. Затем определялся минимум времени для выполнения этих сложно-двигательных актов, после чего автор удалял у них лобную долю и ставил животное в прежние условия эксперимента. Если животное вопреки ему справлялось с задачей, то вновь определялся минимум времени для выполнения данного эксперимента, который и сравнивался с 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 сензо-моторным ассоциациям, которые исчезают после двустороннего удаления фронтальных долей, но в иных случаях могут быть восстановлены. Контрольные тренировки показывают, что этот эффект не может быть объяснен шоком. Одностороннее повреждение фронтальных долей сопровождается частичным нарушением или замедлением ассоциативного процесса.

Давно приобретенная или наследственная привычки не утрачиваются. Эмоциональная сторона не страдает при повреждении фронтальных долей. Замечается прогрессивное падение питания и более легкая заботливость. Пользуясь также методом дрессировки, Kalischer применил его к изучению функций слуха, мышечного и температурного чувства у собак. Так, напр., при изучении слуха, он ставил опыты следующим образом: перед собакой клался кусок мяса, который ей позволялось брать лишь при звучении определенного тона (Eresston)—при звучении 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 звучении Eresston'a и отсутствие этой реакции при звучении Gegenton'a. При изучении мышечного чувства—собака должна была схватить мясо лишь при определенном, искусственно приданном, положении какой либо конечности. Подобным же методом пользовались Самойлов 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 пришелъ д-ръ Валькеръ, работая съ собаками по методу сочетательно-двигательныхъ рефлексовъ въ лабораторіи В. М. Бехтерева. Mingazzini и Polimanti нашли, что разрушеніе лобной доли (Regio praecruciatâ) вызываетъ на противоположной сторонѣ астеніческія 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. cruciat.), то наблюдалось маневное движеніе въ оперированную сторону, пониженіе болевого и термическаго чувства, чувства давленія 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 рассматривается, 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 приобретеньемъ является Gyr. Frontalis inferior, который даже у человѣкоподобныхъ 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 изслѣдованія связей лобныхъ долей съ другими областями мозга являются несомнѣннымъ подспорьемъ при выясненіи ихъ функциональнаго значенія. Mellus, производившій разрушеніе одной лобной доли у 3-хъ обезьянъ и изслѣдовавшій распространеніе вторичныхъ переорожденій по методу Marchi, приводитъ къ слѣдующимъ выводамъ: медиальный отдѣлъ основанія мозговой ножки не содержитъ корково-мостовыхъ волоконъ, которыя проходятъ черезъ переднее бедро внутренней капсулы. Возможно, что волокна передня и верхня 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. Одинъ лучокъ переорожденныхъ волоконъ видимо указываетъ 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 четверохолміемъ.

Рядъ изслѣдованій функций лобныхъ долей были произведены въ лабораторіи проф. Павлова по методу условныхъ слухныхъ рефлексовъ.

Тихомировъ произвелъ изслѣдованія надъ двумя собаками. При чемъ у одного животнаго, послѣ удаленія лобныхъ долей, ему удалось образовать искусственный условный рефлексъ вчесаніе кожи туловища, у другого животнаго вырабатывался условный тормазъ изъ свѣта электрической лампочки на тотъ

же условный кожно-механический раздражитель. Авторъ отмѣчаетъ, что ему не удалось получить окончательнаго затормаживанія, при этомъ было обнаружено быстрое угасаніе самаго условнаго рефлекса, который послѣ подкрѣпленія безусловнымъ раздражителемъ вновь восстанавливался. Въ обоихъ случаяхъ авторъ наблюдалъ 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: Обоводостороннее 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 торможенія условныхъ рефлексовъ, т. е. ихъ угасаніе, а также и восстановленіе протекаютъ вполне 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 былъ быстро образованъ 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 Мунк'омъ (кошачій горбъ, опущенная голова и т. д.). Въ конечностяхъ, особенно переднихъ, обнаруживаются паретическія явленія, иногда подергиванія.

У нѣкоторыхъ животныхъ наблюдалось временное расстройство зрѣнія. У всѣхъ животныхъ наблюдались расстройства движеній 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 устраненіемъ, 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 подвергали удаленію части, лежащія кзади, захватывая при этомъ двигательную область и теменные 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 сзади *fiss. praesylvia* f. *rhinalis* и f. *Silvii*, сверху же и сзади *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 былъ образованъ новый условный рефлексъ на запахъ камфоры. Орбели 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 операцией 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 подкреплений не мог быть восстановлен. Кроме того вновь были образованы искусственные условные рефлексы на свет и на запах камфоры. Процессы угасания и восстановления условного рефлекса на метроном не представляли никаких отклонений от нормы. У собаки наблюдались рвжкая атактичность походки и ряд двигательных расстройств, которые автор объясняет потерей условных рефлексов с кожи. Автор отрицает существование в теменных областях особого ассоциационного центра Flechsig'a и Demoor'a. Шинда удалил у двух собак *gyrus postercruciatas*, а у одной *gyrus antercruciatas* с обеих сторон. До второй операции выработаны были условные рефлексы на колодку и на температурные раздражители. На основании своих исследований автор приходит к следующим выводам: анализаторы кожно-температурных раздражений в мозговой коре собаки расположены: для передней в *gyrus antercruciatas* и для задней в *gyrus postercruciatas*. 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 месте выработки. После операции у собак наблюдались предходящая атактичсикая расстройство.

Демидов, удаляя у собак переднюю половину полушарий той и другой стороны, наблюдать исчезновение естествен-

ных условных рефлексов и извращение 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 вспыскивание электрической лампочки, на звук метронома и на чесание. Единственный условный рефлекс, который удалось получить, был так называемый водяной 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 приподыматься, 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 собой собака бродит по разным направлениям, стучался лбом о встречающиеся препятствия, при медленных движениях, как бы обходит их. Попадала мордой в узкое пространство, долго тянется вперед и если не удастся пройти, двигается в разные стороны, преимущественно вперед, мотает головой, визжит, а иногда лает. При ходьбе иногда волочить ступни по полу. При прикладывании к губам пищи не тянется к ней и не захватывает,

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

Черезъ 2 мѣсяца послѣ операции состояние животнаго дѣлается стационарнымъ. Движенія приобрѣли большую увѣренность и ловкость, хотя на гладкомъ полу ноги скользятъ и при поворотахъ передегаются.

Наблюдались малежныя движенія въ правую и лѣвую сторону. Во время возбужденія животное бѣгаетъ съ поднятымъ хвостомъ, наткаясь на препятствія, падаетъ, приходя при этомъ въ сильную ярость, рычитъ, кусаетъ все 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 вызвали никакой реакціи. Въ дальнѣйшемъ слухъ собаки не только улучшался, но даже наблюдалась его гиперестезія, ибо малѣйшія звуковыя раздраженія вызвали иногда сильную реакцію, приводя животное въ ярость. Затѣмъ появился чесательный рефлексъ и рефлексы на болевое и температурное раздраженіе. Обоняние отсутствовало. Половое чувство также. Кромѣ всего вышесказаннаго авторъ отмѣчаетъ паденіе величины условныхъ рефлексовъ и расстройство терморегуляціи тѣла. Послѣдній фактъ авторъ относитъ къ возможному поврежденію *corpore striati*. При сильномъ возбужденіи животнаго поглаживание по головѣ успокаивало его, поглаживание же другихъ мѣстъ вызывало наоборотъ 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 половинокъ большаго полушарія и позднѣйшимъ наблюденіемъ Rothmann'a, произведшаго ту же операцію у собаки, съ тою лишь разницею, что у животныхъ съ удаленіемъ полушарія дѣлкомъ (какъ это было сдѣлано Goltz'емъ и Rothman'омъ, двигательныя расстройства выравнивались быстро и общее состояніе было менѣе тяжелымъ.

Сатурновъ удалять у собакъ переднія половинки мозговыхъ полушарій; у одной собаки были разрушены *guri postcirciati* съ обѣихъ сторонъ, при сохраненіи частей мозговой коры, расположенныхъ спереди и сзади отъ этой области. На основаніи своихъ наблюденій онъ пришелъ къ выводу, что:

1) „переднія половинки полушарій большаго мозга не заключаютъ какого-либо общаго самостоятельнаго механизма, управляющаго всею сложно-нервною дѣятельностью животнаго организма (собаки), а имѣяемое нарушеніе въ дѣлсообразномъ отношеніи скелетной мускулатуры животныхъ къ вѣншему міру, послѣ удаленія переднихъ половинокъ обѣихъ полушарій, есть результатъ частичнаго выпаденія функций извѣстныхъ отделовъ мозговой коры, заложенныхъ въ передней половинѣ и имѣющихъ преимущественное отношеніе къ скелетной мускулатурѣ.

2) Рѣзкое нарушеніе кожного 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 половинокъ обѣихъ полушарій у собаки ведетъ къ нарушенію ушнаго анализатора, невозможности образованія условнаго рефлекса на звукъ, вѣроятно въ зависимости отъ прохожденія въ переднихъ половинкахъ проводниковъ ушнаго анализатора“.

Красногорскій, производившій у однихъ собакъ разрушеніе *Gyr. sigmoidei*, какъ одностороннее, такъ и съ обѣихъ сторонъ, у другихъ *Gyr. coganii* и *Gyr. ectosily*, на основаніи своихъ изслѣдованій пришелъ къ заключенію, что сигмовидная область является мѣстомъ локализациіи двигательнаго анализатора и части кожного, для иннервациіи кожи передней конечности ниже предплечья, а въ *Gyr. coganii* и *Gyr. ectosily* у собаки локализуется часть кожного анализатора для иннервациіи кожи поясовъ конечностей.

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

64/64

Ивл. №	НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА 1-го Харьк. Мед. Института	БИБЛИОТЕКА Харьковского Медицинскаго Института № 78/7 94
-----------	--	---

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 мозга, за исключением обонятельных долей, сохраняет водную и обонятельный рефлекс до конца жизни (в течении 1 г. 2 м. послѣ операции). Звуковой же рефлекс не может быть образованъ.

2) Такая собака до конца жизни представляетъ стационарное и глубокое нарушение комбинированной дѣятельности скелетной мускулатуры, при чем это нарушение выражается даже гораздо рѣже, чѣмъ у собакъ безъ большихъ полушарий.

3) У такихъ собакъ наблюдаются частые случаи серьезнаго расстройства температурной регуляціи.

4) Собаки подвергшіяся частичному удаленію большихъ полушарий и сначала, при извѣстныхъ опредѣленныхъ дефектахъ нервной дѣятельности, представившія, въ общемъ, нормальное поведение, послѣ ряда судорожныхъ припадковъ, наступающихъ впродолженіи, дѣлаются совершенно обонятельными животными, рѣзко отличающимися отъ нормальныхъ (состояніе аналогичное сумасшествію людей).

5) Анализъ одной изъ такихъ собакъ показалъ, что характерною особенностью ея является нарушение процессовъ торможенія, при чемъ внутреннее торможеніе было и болѣе интенсиивнымъ и инертнымъ, чѣмъ у нормальныхъ собакъ.

6) Это нарушение въ процессахъ торможенія особенно рѣзко выступало въ связи съ судорогами, такъ что можно считать вѣроятнымъ общее нарушение въ сложно-нервной дѣятельности, происходящимъ именно отъ припадковъ судорогъ у нашей собаки.

7) Задерживание наступающее въ связи съ судорожными припадками, также до извѣстной степени можетъ быть расторможено, какъ и виды нормальнаго внутренняго торможенія.

Такимъ образомъ, разсматривая экспериментальныя данныя относительно функций лобныхъ и переднихъ долей мозга

можно раздѣлить авторовъ, на основаніи ихъ выводовъ, на нѣсколько категорій: Hitzig, Ferrier, Flechsig, Demog, Bianchi, Бехтеревъ, Жуковский, Ларюновъ, Franz придерживаются того мнѣнія, что лобныя доли являются центромъ высшихъ 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 чувство - двигательнаго центра для мышцъ туловища и затылка (Groslik, Libertini, Fano, Oddi полагаютъ, что лобныя доли играютъ роль задерживающаго органа по отношенію къ нижнимъ центрамъ мозга; Goltz признавалъ задерживающую роль лобныхъ долей лишь по отношенію къ другимъ корковымъ центрамъ.

Mingazzini и Polimanti, на основаніи своихъ исследованийъ утверждаютъ, что лобныя доли являются органомъ статической координаціи и что роль ихъ аналогична роли мозжечка. Оба эти органа взаимно дополняютъ и компенсируютъ, при пораженіяхъ одного изъ нихъ, другъ друга.

На основаніи работъ по методу условныхъ слюнныхъ рефлексовъ, можно предполагать, что лобныя доли имѣютъ отношеніе къ сложной чувствительности туловища. Бабкинъ и Тихомировъ показали, что кожно-механическіе условные рефлексы (чесаніе) или значительно ослабѣваютъ или не могутъ быть вновь образованы къ той промежутокъ времени, который собаки живутъ послѣ операции. Двигательныя расстройства бывають при этомъ незначительными и носятъ лишь временный характеръ. При удаленіи переднихъ половинокъ большихъ полушарий мозга (Демидовъ, Сатурновъ, Кураевъ) наблюдалось исчезновеніе всѣхъ искусственныхъ условныхъ рефлексовъ, за исключеніемъ воднаго и обонятельнаго, (Lob. Olfactorius оставался неповрежденнымъ). Въ виду возможности образованія этихъ послѣднихъ условныхъ рефлексовъ и ихъ свойствъ проф. Павловъ и его школа дѣлають выводъ, что собаки безъ переднихъ половинокъ полушарий мозга не лишены сложно-



нервный дѣятельности, а тѣ факты, которые во многих случаяхъ объяснялись развившимся послѣ операци слабобумиель животннхъ, по ихъ мнѣнню, не являются результатомъ нарушения какого-либо общаго механизма, заведующаго сложной нервной дѣятельностью, но имѣютъ въ основѣ разрушеніе кожного анализатора, главнымъ образомъ двигательной области, благодаря чему и получается невозможность правильной координаціи сложныхъ движеній организма животного, вследствие рѣзкаго нарушения правильной и тонкой сигнализаци съ кожей.

### Обзоръ клинической литературы.

Клинический и патологоанатомическій матеріалъ съ пораженьемъ лобныхъ долей у людей представляетъ несомнѣнно большой интересъ. На основаніи изслѣдованія этого матеріала можно заключить, что симптома разрушенія лобныхъ долей у людей и экспериментально полученныя у животныхъ представляютъ существенныя различія.

Съ одной стороны лобная доля у людей является связанной съ функциями, исключительно присущими человѣку, 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, сопутствующихъ пораженью лобныхъ долей у людей, я позволю себѣ разбить клиническій матеріалъ, соотвѣственно главнымъ симптомамъ, на нѣсколько группъ.

А. Прежде всего слѣдуетъ отмѣтить тѣ наблюденія, которые показываютъ, что пораженіе лобныхъ долей одностороннее, а также и съ обѣихъ сторонъ, либо не вызываетъ въ теченіи долгаго времени никакихъ расстройствъ, либо эти расстройства (при травматическихъ поврежденіяхъ и дулевыхъ 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 пораженьемъ лобныхъ долей и психическими расстройствами (Charcot и Pitres). Bruns, Bernhard, Müller объясняютъ психическія расстройства при опухолѣхъ лобныхъ долей общими симптомами. Нарушеніе ориентировки, апатія и тупость могутъ, по ихъ мнѣнню, вызываться общими условіями вліянія опухоли; ссылаюсь на опыты Friedmann'a, который производитъ кроликамъ и воробьямъ уколы въ разныхъ областяхъ мозга и наблюдаетъ при этомъ измѣненія въ поведеніи животныхъ, хотя на вскрытіи наблюдалось лишь диффузное покраснѣніе мягкой оболочки, вышеупомянутые авторы указываютъ, что къ измѣненію характера при поражении лобныхъ долей слѣдуетъ относиться съ осторожностью. Рядъ случаевъ огнестрѣльныхъ раненій лобныхъ долей, безъ стойкихъ очаговыхъ симптомовъ, описанъ Гусевымъ, Щепинскимъ, Делятицкимъ, Дайрице (русско-японская война) Cantas (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 Rosentah'l'a наблюденіе производилось 30 лѣтъ, Simon'a 1 1/4 года, Таубера 1 годъ 9 мѣсяцевъ, Кемпера 5 мѣсяцевъ, Кузнецова—въ одномъ случаѣ 1 1/2 мѣсяца, въ другомъ 3 1/4 недѣли. Въ рядѣ случаевъ (Диллонъ, Жигалкинъ) послѣ травматическаго пораженія лобныхъ долей наблюдалась утрата воспоминаній о травмѣ и слѣдующемъ за нею невѣдомомъ промежуткѣ времени. Рядъ случаевъ скрытаго теченія пораженія лобныхъ долей, безъ очаговыхъ симптомовъ, описанъ Кеоп'омъ, Kucharzewsk'имъ, Marshall'омъ и Monakov'имъ. Разбирая случаи скрытаго теченія пораженія лобныхъ долей (Charcot и Pitres), Ларионовъ полагаетъ, что, парывая, опухоли,

пулевая рана, 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 стойкие поражения ее с выпадением или уничтожением функций заданного центра.

В Вторую группу наблюдений представляют случаи поражения лобных долей, сопровождающиеся психическими расстройствами. Как показывают клинические наблюдения, огромное большинство случаев поражения лобных долей (опухоль, травматически повреждения, нарывы), сопровождается психическими расстройствами разнообразного характера. Phelps описывает случай опухоли (neuroglioma) левой лобной доли, выразившейся при жизни следующими симптомами: Большой интеллигентный, прекрасно воспитанный, скрипач, вдруг начал путать слова в письме, невнятно называть знакомые вещи, смѣшивать въ разговорѣ нѣмецкій языкъ съ англійскимъ. При этомъ у него развились боли въ области затылка, рвоты, неувѣренная походка. Въ дальѣйшемъ развились апатія, отсутствие интереса къ окружающему, рѣчь стала непонятною, появились расстройства памяти, бредъ, сонливость, парезы. У него наблюдались alexia, agnographia, aragraphia. Позже больной стал мочиться и испражняться подъ себя не вслѣдствие отсутствия контроля надъ мочевымъ пузыремъ, но потому что это не казалось ему неудобнымъ. Подъ конецъ у больного появились: тремор, правостороннее повышение рефлексовъ, упадокъ силъ. Умеръ въ безсознательномъ состояннн. Въ рядѣ случаевъ поражения лобныхъ долей отмѣчается рѣзкое измѣненіе характера. Leonoge'a Welt сообщаетъ объ одномъ случаѣ перелома лобной кости съ тяжелымъ поврежденіемъ правой лобной доли, съ истеченіемъ мозгового вещества. До катастрофы это былъ добродушный, веселый, общительный человѣкъ. Въ больницѣ онъ рѣзко измѣнился: сталъ жестокомъ, срываетъ

повязку, зная что этого нельзя дѣлать, пугалъ больныхъ угрозами, надѣвался надъ ними, радовался если ему удавалось доставить другимъ неприятность, былъ грубъ съ прислугой и часто подавалъ ложныя жалобы. Рядъ аналогичныхъ случаевъ, сопровождающихся измѣненіемъ характера къ худшему былъ описанъ Harlow'омъ, Wendel'омъ, Höniger'омъ, Balfour'омъ, Oppenheim'омъ, Smith'омъ, Wentra, Makins'омъ, Auerbach'омъ и Прибытковымъ. Съ другой стороны описаны случаи измѣненія характера въ обратномъ направленнн, такъ Marchand описываетъ случай раненія левой лобной доли револьверною пулею. гдѣ послѣ раненія у больного совершенно измѣнился характеръ. Изъ человѣка жестокаго, раненый сдѣлался кроткимъ и самъ указывалъ на то, что раненіе пришло ему въ этомъ отношеннн только пользу. Leonoge'a Welt на основаннн своихъ наблюдений и изученія литературнаго матеріала приходитъ къ выводу, что кровоизліянн и размягченія въ лобныхъ доляхъ не ведутъ къ измѣненно характера, но рѣдко это измѣненне сопровождается другими пораненія. Патолого-анатомической матеріалъ показываетъ, что измѣненія характера обнаруживаются лишь при поражении частей мозга орбитальной поверхности, расположенныхъ по средней линнн, преимущественно справа. Проф. Бехтеревъ приводитъ 2 случая съ подробной анатомической локализацией, при чемъ въ первомъ случаѣ захвачены были оба лобныя доли (опухоль). Большая обнаруживала явленія забывчивости, глубокаго равнодушія и апатнн и псевдореминисценцій, безъ рѣзкихъ измѣненій характера. Въ другомъ случаѣ (фибросаркома основанія лобныхъ долей) — тѣ же явленія и слѣпота, вслѣдствие сдавленія перекреста зрительныхъ нервовъ, но безъ измѣненія характера. Тѣмъ же меньше проф. Бехтеревъ не умаляетъ значенія этого симптома при хроническихъ пораненіяхъ, особенно при опухоляхъ. Въ другихъ случаяхъ пораненіе лобныхъ долей сопровождало симптомами замедленія душевной дѣятельности, душевный торпор. Параллельно съ этимъ наблюдалось рѣзкое 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 профессоромъ Дьяконовымъ. Больной 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, предемертнымъ психическимъ возбужденіемъ, забывчивостью, безаматствомъ. Примѣромъ стойкихъ поврежденій психической дѣятельности можетъ служить случай проф. Кузнецова.

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

Davidson сообщаетъ объ обоюдостороннемъ травматическомъ поврежденіи лобныхъ долей (главнымъ образомъ правыхъ). 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. Больной 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 приступами буйства, бредомъ величія и преслѣдованія, раздражительностью, снѣживающею во временахъ благодушнымъ настроеніемъ (Wollenberg, Batten и Collier).

Въ случаѣ Anglade и Choceux, черезъ 5 лѣтъ послѣ травматическаго поврежденія лобныхъ долей, развилась картина слабоумія съ интеллигескими признаками и буйствомъ. На вскрытіи найдено много размяченнахъ мѣсть на поверх-

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

Въ случаѣ описанномъ Auerbach'омъ и пробѣрленномъ вскрытіемъ, при чемъ обнаружена была опухоль основанія лобныхъ долей, доходившая свадди до хиазмы, а въ вѣществъ мозга до передняго края Corp. Callosi, на основаніи общаго вида лица, шеи и конечностей, выпячиванія глазъ и tremor'a можно было думать о микседемѣ, и лишь въ послѣдствіи, на основаніи застойныхъ сосковъ и послѣдовательныхъ ихъ атрофіи и ряда другихъ симптомовъ, указывавшихъ на развитіе опухоли въ передней черепной ямкѣ, авторъ остановился на діагнозѣ поврежденія лобныхъ долей. Изъ психическихъ симптомовъ обращали на себя вниманіе, прогрессивно развивавшееся ослабленіе воли, утрата памяти и полный индифферентизмъ къ состоянію своего здоровья.

Въ случаѣ Zacher'a, который авторъ на основаніи гранницы пораженія, называетъ природнымъ экспериментомъ удаленія префронтальныхъ долей, послѣ скоропреходящихъ параличей и разстройствъ рѣчи, развились стойкія психическія разстройства: 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 снѣшливое настроеніе больного, склонность къ остроумію и шуткамъ. (Witzelsucht).

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



sucht“), а иногда и к пронии и злым насмѣшкам (moria— Bernhardt, Meynert, Hitzig, Bruns и др.). Schuster на основании сопоставленія огромнаго числа наблюдений мозговых опухолей, сопровождавшихся душевными расстройствами, считаетъ, что психическія расстройства при пораженіи лобныхъ долей встрѣчаются чаще, чѣмъ при пораженіи другихъ областей и что для пораженія лобныхъ долей характерны: нравственное помѣшательство, dementia, рѣже рагана и mania.

По Cianellé изъ 97 случаевъ опухолей лобныхъ долей въ 77 наблюдались психическія расстройства.

Случаи Lepine'a, Neisser'a, Burr'a, Durante, Ferrier'a и др. показываютъ, что почти всегда при пораженіи лобныхъ долей наблюдаются либо психическія расстройства либо состоянія глубокаго идиотизма. Orpenheim считаетъ, что въ тѣхъ случаяхъ мозговыхъ опухолей, гдѣ обнаруживается апатія, психическая слабость, помраченіе сознания, слѣдуетъ имѣть въ виду пораженіе лобныхъ долей. Но придавать этимъ симптомамъ рѣшающаго значенія въ вопросѣ о локализациі опухоли по его мнѣнію, все же нельзя.

Ceston и Lejonne на основаніи обширнаго литературнаго матеріала приходятъ къ заключенію, что поврежденія лобныхъ долей не во всѣхъ случаяхъ влекутъ за собою психическія расстройства. У лицъ съ тяжелой наследственностью опухоль можетъ вызвать психозъ, при чемъ сама можетъ остаться не распознанной. Опухоль лобныхъ долей сама по себѣ вызываетъ психическія расстройства въ видѣ подавленности, отчужденности, склонности ко сну, слабости памяти и прогрессирующаго паденія интеллекта, аналогично опухолямъ другихъ участковъ мозга. Но особенно часто при нихъ наблюдается пораженіе высшихъ психическихъ процессовъ, памяти, ассоціативной дѣятельности и высшихъ чувствъ. Monakov (Gehirne pathologie), указывая на то, что, хотя глубокая измѣненія интеллекта встрѣчаются при обширныхъ очаговыхъ пораженіяхъ лобныхъ долей, чаще чѣмъ при пораженіи другихъ областей,

всетаки прямая связь между психическими симптомами и пораженіемъ лобныхъ долей остается до сихъ поръ совершенно недоказанной и для локализациі пораженія эти симптомы могутъ примѣняться лишь съ крайней осторожностью. Такимъ образомъ рядъ авторовъ, воплѣ соглашался съ тѣмъ, что въ большинствѣ случаевъ пораженіе лобныхъ долей сопровождается расстройствами интеллектуальной дѣятельности, не считаетъ эту связь между пораженіемъ лобныхъ долей и психической дѣятельностью безусловной и воплѣ доказанной.

Перимовъ обратилъ вниманіе на особый симптомъ, а именно на необыкновенную прожорливость и ненасытность, наблюдавшіяся при травматическомъ поврежденіи 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 давленія на мозгъ. (При операциі обнаружено субдуральное кровоизліяніе надъ средней лобною извилиною). Больная ѣла съ жадностью, не имѣя во рту чегонибудь съдобнаго все время плакала, стонала и не переставая кричала „ѣсть хочу, ярать хочу!“ Больше ничего не говорила и успокаивалась лишь во время ѣды. Позже сознаніе 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 ослабленіе памяти. Подобный же симптомъ наблюдался Щепинскимъ, въ русско-японскую войну, при чемъ на основаніи хода душевого раненія авторъ предполагалъ возможность поврежденія полосатаго тѣла (праваго и лѣваго) передняго и задняго отдѣла внутренней сумки въ правомъ полушаріи, мозолистаго тѣла, бѣлаго вещества темной доли (правой) и обѣихъ лобныхъ долей. Впоследствии, съ поправленіемъ 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 Meunier'у психические расстройства при прогрессивном параличе совпадают с атрофическими изменениями мозговой коры, главным образом лобных долей. На это же указывают исследования Schaffera. Bolton на основании патолого-анатомических исследований приходит к выводу, что расположенный в regio praefrontalis (передняя  $\frac{1}{2}$  первой и второй лобной извилины и передняя  $\frac{1}{3}$  третьей) большой передний ассоциационный центр Флексига, — представляет высший координационный и ассоциационный центр. Он слабо развит при первичных состояниях слабоумия, при развитии dementiae он атрофируется раньше других частей мозга, при чьем атрофия идет вместе с процессом душевного заблуждения. Сравнительно — неврологически исследования на здоровых и больных показали, что роль ассоциационная принадлежит пирамидному слою. Он развивается вместе с душевным развитием, в то время как другие слои уже достигли своего окончательного развития. Толщина этого слоя растет попутно с душевным развитием. При dementia он тонкоет и становится тем тоньше, чем больше прогрессирует слабоумие. Наиболее выражены бывают эти изменения в переднем ассоциационном 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 развитые обезьяны в умственном отношении далеко отстают от человека.

Проф. Бехтерев, помимо вышеприведенных случаев, сообщает еще об одном наблюдении, где резкая атрофия лобной лобной доли до  $\frac{1}{2}$  нормальной величины, лежала на основании глубокого идиотизма. Подобное же состояние глубокого идиотизма наблюдалось Советовым в случае поренце-

фаллического дефекта в области лобной доли, вследствие которого вся наружная поверхность лобной доли с передней центральной извилиной отсутствовала. Сопоставляя клинические данные, проф. Бехтерев приходит к заключению, что предлобная область играет большую роль для психической сферы. «Всё констатированное 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 случаях 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 вышеназванного проф. Бехтерев обращает внимание на тот факт, что: «в случаях нарастающего паралича слабоумия, при котором развития поражения ободочек и мозговой коры резко всего обнаруживаются в передних частях полушарий, особенно в лобных и центральных извилинах, клинические явления, кроме расстройств соматического характера заключаются в прогрессирующем ослаблении умственных способностей с изменением характера и личности, с своеобразным лезным бредом величия или инхондрическими идеями».

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

gesti) особенно правого полушария, влекут за собою изменение характера. В других же случаях обнаруживаются: автоматизмы, ипохондрия, психическая слабость, повышение возбудимости, изменение настроения, деменция и летаргия.

Таубер высказывает мнение, что поражение мозговой ткани в передней части правой лобной доли, может не вызывать никаких расстройств ни в психической сфере, ни в движениях, 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 лобной доли, описанных Krauss'ом, Gerber'ом, Veraguth и Glöbta, Demaye и др. наблюдались психические расстройства, расстройства речи и аграфия. Сь другой стороны и при поражениях правой лобной доли многими авторами (Lepine, Hensch, Jastrowitz) наблюдался ряд психических расстройств.

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

Проф. Бехтерев полагает, что для психической деятельности более важно представляется левая предлобная область, как изменяющая отношение к произвольной речи, но вряд ли, по его мнению, есть основания ограничивать участие правой предлобной области в психической деятельности восприятием аффективных процессов и характером, в образовании которого обь предлобной доли, как синхорегуляторная область, играют важную роль. Благодаря взаимной связи обьих предлобных областей через *forceps anterior*

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

С. Кь 3-ей группь расстройств, наблюдаемых при поражении лобных долей, сльдует отнести расстройства равновесия тела. Наблюдения Bruns'a, Кузнецова, Дьяконова, Рукочича, Phelps'a показывают, что поражения лобных долей ведут к нарушению статической координации. Anton и Zingerle на основании анатомо-физиологических и патологических наблюдений приходят к выводу, что лобная доля является центром большого мозга для мозжечка и полукружных каналов.

Anton, подвергая исследованию обширный литературный материал и приводя собственные наблюдения, дьлает вывод, что лобная доля (Präfrontalhirn) человека связаны с мозжечком. Оба эти органа взаимно дополняют и компенсируют друг друга, поэтому симптомы выпадения, наблюдаемые при поражении одного из этих органов, сглаживаются и наблюдается лишь качественное понижение известных функций. Симптомы, наблюдающиеся при поражении лобных долей, сльдующие: расстройство равновесия при стоянии и ходьбе, как и при заболтывании мозжечка. Изменение типа походки и прыжков (Hurotonia). В верхних конечностях расстраивается более тонкая координация движений, особенно правильная последовательность отдельных двигательных актов к совокупности исполнения. Близость двигательной области влияет на развитие парезов и судорог. При поражении орбитальной части лобного мозга наблюдается аносмия. Одностороннее поражение не дает психических симптомов. При обоюдостороннем поражении и поражении *commissura magna* психические явления напоминают таковыя при *Paralysis progressiva*. Диагноз поражения лобных долей устанавливается, принимая во внимание психические и телесные симптомы.

В некоторых случаях картина болъзан, при поражении лобных долей, настолько напоминает мозжечковую



вое поражение, что может служить поводом к диагностическим ошибкам. В этом отношении интересным и поучительным представляется случай, описанный Ruckert'ом. Кроме общих симптомов, указывавших на tumor cerebri, у больного наблюдалось раннее обводостороннее расстройство слуха, затем развилось поражение N. Trigemini и N. Facialis—справа; далее появились инстагмы и все больше и больше увеличивавшееся расстройство равновесия. По временам наступало помрачение сознания. При этих явлениях естественно было предположить опухоль в задней черепной ямке. Мозгечек был инкутирован, но безрезультатно. Больной погиб. На вскрытии была обнаружена опухоль, захватывающая обе лобные доли и передняя части 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: правосторонний спастический гемипарез, гипалгезия и термо-анестезия. Походка была неуверенной, движения правой руки не вполне координированы. Затем развились вялый паралич мышц, поддерживавших голову, постепенно развились легкая афатическая расстройство, расстройство речи и афония. Расстройства чувствительности Mills относит к поражению gyri Fornicati. Невозможность держать прямо голову и афония не могут быть объяснены поражением этой области. Апрактических 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 факторам своим симптомам близко напоминает экспериментальные данные на животных. За последнее время некоторые авторами обращается внимание на расстройство дыхания, азотистого объема и трофических функций, наблюдаемая при поражении лобных долей. Kaufmann описывает случай

tumora 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 до Zing'u 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 Чеплин-Стокесово дыхание при отравлении алкалоидами; при этом, даже при 2-х минутной остановке дыхания, или не наступала вовсе или же была лишь слабо выраженным.

По временам наблюдалась разница в кровяном давлении в правой и левой половине тела, небольшая разница в температурѣ 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 головного мозга свойственны вегетативные влияния. Еще ранее Langelaan и Beyermann, на основании экспериментальных данных, указывали на существование на вершинѣ gyri Sigmoidei око-

бой зоны, раздражение которой вызывает ускорение и углубление дыхания с инспираторным положением thoracis. Экспирация этого участка вызвала замедление дыхания, неправильность частоты вдоха и выдоха. Подобными же явления авторы наблюдали у больной, 16-ти летней 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 случай травматической эпилепсии, гдѣ въ этой же области была слѣлана трепанация для удаленія рубца, развившагося послѣ удара. Раздражение этихъ участков мозга вызвало ускорение дыхания и учащение пульса. На основании этихъ данныхъ авторы дѣлаютъ выводъ, что основание среднего Gyr. Frontalis является кардиоторнымъ и ускоряющимъ респирацію центромъ.

Локализация вышеописаннаго дыхательнаго центра (учащенія дыхания) въ переднихъ доляхъ мозга, въ наружной части части *partis praescruciate* 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 praescruciate* съ лобной долей, отступя на  $\frac{1}{2}$  сант. отъ *Fiss. cerebri magna*, раздражение которой вызываетъ глубокія дыхательныя движенія съ замедленіемъ ритма.

Рядъ экспериментальныхъ изслѣдованій: Бехтерева, Fritsch'a, Mott'a, и Schäfer'a, Horsley, Werner'a, Геррера и др. авторовъ указываютъ на существованіе въ корѣ лобныхъ долей глазодвигательныхъ центровъ. Случай сочетаннаго отклоненія головы и глазъ, при пораженіи лобныхъ долей у людей, описаны Sahli, Permevan'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 на вскрытіи было обнаружено кровоизліяніе въ области

верхняго серповиднаго отростка около правой парацентральной доли. Во второмъ, причиною болѣзни былъ старинъ переломъ черепа, соотвѣтственно верхнимъ частямъ трехъ лобныхъ извилинь 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 описанъ: Luciani и Seppilli, 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 Сильвиевой 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 правой афазія развивается при пораженіи задней части 3-ей лобной извилины, у лѣвшеи, 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 локализацин рѣчевого центра въ извилинѣ Вроса и устанавливаетъ несомнѣнную связь двигательной афазіи съ поражениемъ этой области. Наблюденіе Scialimna выдвинуло вопросъ о существованіи особаго центра письма, локализирующагося въ

области ножки второй лобной извилины. Хотя ряд последующих наблюдений Henschen, Charcot, Dutil и указывать на возможность существования особого центра письма, но все же ряд авторов: Wernicke, Dejerine, и др. на основании теоретических соображений и некоторых клинических наблюдений отрицает его существование. Точно также и по отношению к центру Broca, существует мнение (P. Marie), стремящееся доказать ошибочность предположения об исключительном значении этого центра для двигательной афазии. Не вдаваясь в разбор обширного казуистического материала, можно отметить, что афатическая расстройство и расстройство письма и чтения, имеющие огромное диагностическое значение при поражении лобных долей мозга у людей, не имеют никакого отношения к сравнительной оценке экспериментальных и клинических данных, так как все эти функции присущи лишь человеку.

В заключение следует отметить, что ряд расстройств, наблюдаемых при поражении лобных долей у людей как-то: параличная расстройство, расстройство зрения (в смысле его понижения) и обоняния, не имеют прямого отношения к их функции и связаны с поражением соседних частей мозга. В смысле топической диагностики, конечно, и эти явления играют важную роль.

*Сравнение экспериментальных и клинических данных.*

Bianchi, в своей речи, произнесенной на международном медицинском конгрессе в 1909 году, указывал на то, что из всех млекопитающих только у обезьян лобная доля представляется хорошо развитой, благодаря чему экспериментальное изучение функций лобных долей должно производиться лишь на этих животных. Собаки и кошки, представляющие обычный экспериментальный материал, обладают, по его словам, лишь рудиментом лобных долей.

Подтверждая вновь результаты своих прежних исследований, а именно, что разрушение лобных долей у обезьян

ведет к стойкому нарушению их интеллектуальной сферы, автор указывает на тот факт, что впереди двигательной области, расположена также возбудимая часть мозговой коры. Здесь расположены возбудимые участки для движений мышц глазных яблок, ушей и затылка.

Если мы подвергнем анализу обширный экспериментальный материал и сравним наблюдения различных исследователей с теми данными, которые наблюдались при изучении клинической картины у больных с поражением лобных долей, то несмотря на все разнообразие симптомов как в том, так и в другом случае, несмотря на ряд существенных различий, все же в настоящее время удается отметить и ряд общих симптомов, наблюдаемых при поражении лобных долей у людей и животных.

Эта общность симптомов служит лучшим доказательством того, что клиническая картина не является случайной и ведет таким образом к выяснению функционального значения этой области мозга.

Ряд клинических наблюдений с несомненной установил факт расстройства равновесия тела при поражении лобных долей (Anton, Zingerle, Кузнецов и др.). Экспериментальные исследования Mingazzini и Polimanti устанавливают то же явление у животных (собак). То обстоятельство, что эти явления не обнаруживались рядом прежних исследователей, находит себе объяснение в том, что продольная ось тела животных, при обычных условиях, расположена горизонтально, благодаря чему эти расстройства выразались менее рельефно, чем у человека, с другой стороны двигательная расстройства, наблюдавшиеся у животных, еще больше затемняли это явление, так что требовались особые условия опыта для обнаружения у животных расстройства функций равновесия и связи последних с лобными долями.

Кроме того можно указать, что как экспериментальная, (Бехтерев, Fritsch, Mott, Horsley, Герверь и др.) так и клинические данные указывают на существование в коре



лобных долей глазодвигательных центров. Исследования Жуковского и клинические наблюдения Langelaan'a, Beerman'a и Kaufmann'a устанавливали существование в лобных долях корковых дыхательных центров. Что же касается чувствительности и параличных явлений, то часто наблюдаемы 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 и пользовались 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 Lepine, Bochefontaine, Munk'a устанавливали факт влияния мозговой коры на дыхание. Позднейшие, вышедшие из лаборатории проф. Бехтерева— работы Жуковского и Протопопова с несомнительностью показали, что помимо автоматического дыхательного центра в продолговатом мозгу, существуют также рефлекторные дыхательные

центры, расположенные в четверохолмии, thalamus opticus и коре большого мозга. Роль корковых мозговых центров находитится 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 умренный свет. Анфимов, 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 известной силы, может быть с удобством применена 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 известной силе, вызывает не только двигательную, но и дыхательную реакцию. Благодаря тому, что об эти реакции легко могут быть, при помощи соответствующих приспособлений, записаны на безконечной ленте кимографа, что 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 соч.-двигат. рефлекса необходимо иметь два раздражителя—из которых один в обычных условиях является индифферентным для двигательной и дыхательной сфер животного, другой же неизменно вызывает двигательную, а при известных условиях, и дыхательную реакцию. Индифферентными для двигательной и дыхательной сфер животного являются большинство раздражителей умеренной силы, которая и играет роль соч. раздражителей. В качестве основного, безусловного раздражителя, как уже упомянуто выше, в лаборатории проф. Бехтерева, применяется кожное электрическое раздражение фарадическим током. Техника постановки опыта при восприятии соч. двигательных рефлексов состоит в следующем. В нижней трети любой из конечностей собаки вырывается шерсть на протяжении 4-х—5-ти сантиметров. Бритое место обвивается двумя проводами из мягкой проволоки—отсюда провода направляются к санному аппарату Du Bois Reymond'a, который в свою очередь соединялся с аккумулятором постоянной силы 2 вольта (акк. „Тюдор“). От санного аппарата провода соединялись с ключом, находящимся на столе экспериментатора. Длина и толщина проводов оставались постоянными. Сила применявшегося тока колебалась от 8 до 12 сантиметров расстояния катушек. Как известно, сила тока, необходимая для вызывания двигательной реакции, находится в зависимости с одной стороны от индивидуальности животного, с другой—от различной проводимости кожи, которая до известной степени может изменяться в каждом отдельном опыте. Здесь играет роль степень влажности кожи, длина шерсти и т. д. Обычно при призывании проводов бритое место конечности смачивалось водой.

Запись дыхательных движений производилась при помощи пневмографа Marey'a, состоящего из резинового баллончика, зашитаго в подолный пояс, одеваемый на грудь животного. Этот баллонг резиновой трубкой соединяется с

барабанчиком Marey'a, который при помощи рычажка чертит на кимографѣ Людвига дыхательную кривую. Для записи движений конечности применялся следующий способ. К конечности собаки, в нижней ее трети, рядом с проводами прикрывался шпурт, который, проходя через блок, соединялся с подвижным рычажком, на конце которого находилось перо. Рычажок прикрывался к шпурту для отмычков, расположенному на столике кимографа. Если в опыте приходилось регистрировать движение двух конечностей (напр. при воспитании соч. рефлексов на 2 ноги) то отъ обѣих конечностей шло по шпурру, концы которых при помощи клеммы соединялись с рычажком. Таким образом, движения каждой конечности отмычались лишь при дѣйствіи того раздражителя, на который воспитывалась соч. двигат. реакция в данной конечности. Поместить одновременно отмычки для двух конечностей не представлялось возможным, в виду недостатка места, так как стержень кимографа был занят четырьмя отмычками, дѣйствовавшими в каждом опыте, а именно отмычками: 1) для дыхания, 2) времени (секундный-электромагнитный, метрономный), 3) времени дѣйствия раздражителя, 4) движения конечности.

Отмычка для времени дѣйствия раздражителя и санный аппарат дѣльно проводом соединялись с особым ключом, снабженным пѣсоклыми кнопками (обычно 5) и позволявшим включать, по мѣрѣ надобности, еще ряд приборов (напр. электрической звонки), приводимых в дѣйствие электрическим током. Каждый из отмычков и приборов, соединенных с ключом, требует отдельного 2-х вольтового аккумулятора. Подобное устройство позволяет экспериментатору находиться на известном расстоянии от животного (2—3 аршина) и, манипулируя с ключом лишь одной рукой, пускать в дѣйствие тот или иной отмычку и раздражитель, в то время как другая рука остается свободной и ею представляется возможность приводить в дѣйствие другой

раздражитель, напр., вызывание звука фисгармонии, или нанесение тактильного раздражения животному, в томъ случаѣ, если оно помѣщается близко отъ экспериментатора. Многъ, въ качествѣ раздражителей при воспитаніи искусственныхъ сочетательно-двигательныхъ реакцій примѣнялись: звучаніе различныхъ тоновъ фисгармоній, приоднихъ и тѣхъ же регистрахъ, и звучаніе электрическаго звонка. Для воспитанія сочетат. рефлекса на свѣтъ я пользовался электрической лампочкой (сила свѣта—16 свѣчей), помѣщаемой передъ мордой собаки.

Для воспитанія рефлекса на кожно-механическое раздраженіе служила колодка, представлявшая собою воздушный баллонъ, заключенный въ легкую деревянную оправу. Прикрѣпленный къ стальной пластинкѣ заостренный стержень выдвигался, при раздуваніи баллона, черезъ пробѣзанное въ оправѣ отверстіе.

Для болѣе плотнаго прилеганія къ кожѣ животнаго, та сторона деревянной оправы, которая прилегала къ тѣлу, снабжена была резиновымъ кружкомъ. Внутренній баллонъ приводился въ дѣйствіе другимъ баллономъ, находившимся въ рукахъ экспериментатора, при чемъ оба они соединялись полой каучуковой трубкой 3—4 аршина длины. Сочетательно-двигательная реакція на мышечный раздражитель (отведеніе конечности) воспитывалась на особомъ станкѣ, предложенномъ Израэльсономъ, при чемъ конечности животнаго покоились на четырехъ подвижныхъ площадкахъ. Болѣе подробное описаніе этого станка помѣщено въ соответствующей главѣ. Это приспособленіе позволяетъ избѣгать ряда побочныхъ раздраженій, которыя неизбѣжно происходятъ при измѣненіи положенія конечности и суставовъ при дѣйствіи руками и положеніи на конечность разныхъ повязокъ.

При воспитаніи сочет.-двигат. рефлекса на давленіе я пользовался обыкновенными гириками разнойса, при чемъ, для соблюденія равенства площадей соприкосновенія давищихъ поверхностей съ кожей и ихъ формы, гирики приклеивались къ

пробковымъ кружкамъ, хорошо отшлифованнымъ и одинаковаго диаметра. Пробковый слой предупреждалъ къ тому же охлажденію кожи при непосредственномъ дѣйствіи металла.

Перейду теперь къ положенію вишней обстановки опытовъ. Въ обширной комнатѣ лабораторіи устроены большой ящикъ около сажени длины и вышины, имѣющій видъ маленькой комнаты, слегка затемненной; въ этомъ ящикѣ обычно помѣщается собака, поставленная въ обыкновенный лабораторный станокъ. Открытая дверь позволяетъ экспериментатору наблюдать за животнымъ, голова котораго, фиксированная въ желѣзномъ намордникѣ, прикрыта сбоку картоннымъ щитомъ, что не позволяетъ ему видѣть дѣйствія работающаго. Рядомъ съ этимъ ящикомъ расположенъ кимографъ Людвига. Шнуръ отъ ноги и трубка пневмографа черезъ отверстія въ стѣнкѣ ящика идутъ къ соответствующимъ отмѣчиткамъ кимографа. Провода для кожного фарадическаго раздраженія соединяются съ одной стороны съ ключемъ, расположеннымъ на столикѣ-экспериментатора, съ другой проводится черезъ стѣну въ соседнюю комнату къ санному аппарату Du Bois Reymond'a. Тамъ же, въ соседней комнатѣ, помѣщается и метрономный электромагнитный отмѣчикъ, который во избѣжаніе стука расположенъ на войлочной подкладкѣ и прикрытъ колпакомъ. Рядомъ со столикомъ находится фисгармонія. При кимографѣ стоитъ служитель, слѣдящій за перьями отмѣтчиковъ.

Опыты ставились всегда приблизительно въ одно и то же время съ 1 ч. до 3-хъ ч. дня.

Въ станкѣ на конечности собаки надѣвались лямки изъ толстой резиновой трубки, съ пропущенной внутри веревкой. Морда закрѣплялась въ особый желѣзный намордникъ, который снимался лишь послѣ того какъ собака пріучалась стоять спокойно и безъ него.

До начала опытовъ съ воспитаніемъ искусственныхъ сочетат.-двигат. рефлексовъ, животное предварительно, въ теченіи 2-хъ—3-хъ недѣль, пріучалось къ 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 получения 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 перемена обстановки опыта, всякій новый входящій раздражитель, рѣзко нарушаютъ процессъ сочетат.-двигат. реакцій, обращалось особое вниманіе на то, чтобы обстановка опытовъ была однообразной 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 обьѣмъ 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 всея животныя въ отдѣльныхъ клеткахъ, въ помѣщеніи собачника, и, лишь въ послѣ-операционный періодъ переводились въ помѣщеніе 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 общая двигательная и голосовая, такъ и рефлекторная реакція зрачковъ.

Кромѣ того, у нѣкоторыхъ животныхъ, реакціи на кожная раздраженія изслѣдовались по методу сочетат.-двигат. рефлексовъ. Сюда относятся: кожно механическое раздраженіе колдолой, рефлексъ на давленіе определенныхъ тягестей и, какъ составная часть этого раздражителя—раздраженіе тактильное. Слухъ животныхъ изслѣдовался, какъ путемъ воспитанія дифференцированныхъ сочетат.-двигат. реакцій на тоны 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. рефлекса на свѣтъ электрической лампочки, а также и наблюденіемъ надъ животнымъ, которому поочередно вызывались то тотъ, то другой глазъ и определялось, какъ животное обходитъ встречающіеся 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 придаемъ конечностямъ животнаго неудобнаго положенія. При изслѣдованіи мускулатуры туловища предъизвѣстенъ опытъ Munk'a.

Тактильная впечатлительность на конечностяхъ (осаженіе) определялась маршевымъ сапожкомъ; здоровыя собаки, принадлежатъ сапожкѣ, высоко поднимаютъ ногу и скоро его сбрасываютъ. 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. реакцій, приучались подавать лапу, служить, находить пищу въ определенномъ мѣстѣ и на определенномъ столѣткѣ, который перемѣщался въ разныя мѣста, и, даже, въ другую комнату. Такимъ образомъ животное приучалось 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 изслѣдованія каждого отдѣльнаго животнаго.

Въ виду того, что всѣ операции удаленія лобныхъ долей у собакъ животныхъ производились по одному типу—то я наложу технику этой операции въ одномъ мѣстѣ, чтобы избѣжать постоянныхъ повтореній. У всѣхъ животныхъ, кромѣ одного, сначала операциа 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 животнаго не получали ниши, а наканунъ производилось путемъ слабительнаго очищеніе желудочно-кишечнаго канала. За  $\frac{1}{2}$  часа до начала операции животному вводили подъ кожу морфінъ, 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, выритая поверхность нѣсколько разъ вытиралась спиртомъ съ эфиромъ и смазывалась іодной настойкой. Подъ нижнюю челюсть подкладывалась деревянная колодка и для иммобилизации головы, между зубами продвигался металлическій мундштукъ, который веревками прикрѣплялся къ стержню операционнаго стола. Все тѣло животнаго и, главнымъ образомъ, окружность операционнаго поля, прикрывались сложенной въ нѣсколько слоевъ стерилизованной марлей. Инструменты, перевязочный матеріалъ и халаты для операторовъ и служителей предварительно подвергались стерилизации. Послѣ соответствующихъ, требуемыхъ асептикой, приготовленій со стороны оператора—приступалось къ операции. Продольный кожный разрѣзъ, длиною въ 12—15 сантиметровъ, проводился сразу до кости, на палецъ отступя отъ средней линіи. Ввиду того, что височная мышца предварительно не удалялась, ножомъ обрѣзался край височной мышцы,

покрытой фасціей, прикрѣпленной къ гребню височной и лобной кости. Затѣмъ мышца отсепаровывалась тупымъ путемъ на желаемую величину и крючками отодвигалась кнаружи. По останковъ кровотеченій, респаторомъ отдѣлялась надкостница. Приблизительно надъ началомъ двигательной области трепаномъ выпинивался 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. Кровотеченіе изъ кости останавливалось либо замазываемъ стерильнымъ расплавленнымъ (въ горячей водѣ) воскомъ, либо сдвигавшимъ кости ложечными щипцами. Послѣ надрѣза твердой оболочки, она тщательно вырѣзалась по краю костнаго окошка.

Къ операции удаленія приступалось лишь тогда, когда верхняя и боковая часть лобной доли представлялись вполне открытыми. Путемъ раздраженія фарадическимъ токомъ определялось начало двигательной области, возкомъ намѣчались границы разрѣза, послѣ чего, при помощи срѣзыванія коры 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 избѣгалось раненіе Tracti et N. Olfactorii и N. Optici. Такимъ образомъ анатомическія границы разрушаемой области были приблизительно слѣдующими.

Наверху изади нѣсколько захода за Fiss. Praecruciată 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 повреждалась Gyr. Compositus и Gyr. Sigmoides.

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

Dug. Compositus съ прилегающими частями. Техника удаления обѣих лобных 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 гартымъ стерильнымъ физиологическимъ растворомъ, марлевая тампона. Кровотечение изъ мозгового вещества останавливалось прижатіемъ мягкихъ марлевыхъ тампоновъ. Кровоточащие сосуды оболочекъ захватывались торсионнымъ пинцетомъ и перевязывались вмѣстѣ съ культи оболочек. Послѣ окончательной остановки кровотечения, края раны зашивались послойно и накладывались асептическая марлевая повязка, послѣ чего животное переносилось въ предварительно вымытую дезинфицирующими растворами и снабженную мягкой подстилкой клітку, находящуюся въ лабораторіи. Въ качествѣ дезинфицирующихъ растворовъ во время операции я пользовался: сулемой 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. Веченіе всего послѣоперационнаго періода животныя содержались въ помѣщеніи лабораторіи, такъ какъ нуждались въ особомъ надзорѣ и уходѣ. Повязки перемѣнялись по мѣрѣ надобности, при чемъ рана присыпалась кеосероформомъ (послѣ предварительнаго очищенія). Иногда, ввиду слабости животныя и разстройствъ движенія рта, приходилось особенно слѣдить за питаніемъ животныя и зачастую кормить ихъ съ рукъ. При упадкѣ сердечной дѣятельности, наступавшемъ послѣ операции, приходилось иногда дѣлать солевая вливанія и клизмы, и вообще примѣнялся рядъ возбуждающихъ процедуръ, обычныхъ въ такихъ случаяхъ. Температура животныя первые дни послѣ операции измѣнялась по нѣскольکو разъ—до тѣхъ поръ, пока не приходила къ нормѣ.

### Экспериментальная часть.

Прежде чѣмъ перейти къ изложенію опытовъ съ отдѣльными животными, я считаю нужнымъ сказать нѣсколько словъ о распредѣленіи экспериментальнаго матеріала. Для моихъ изслѣдованій я пользовался изслѣженіями надъ 7-ю животными, изъ которыхъ одно („Ганъ“) погибло послѣ первой же операции, у 6-ти другихъ животныя, („Бобка“, „Молли“, „Негръ“, „Цыганка“, „Марсъ“, „Жукъ“), какъ показали послѣдующія вскрытія, удалены были лобныя доли не въ одинаковой мѣрѣ. Для удобства обзоренія 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 прученія, стоитъ спокойно. 3-го іюня 1910 г. приступлено было къ воспитанію дифференцированной сочетат.-двигат. реакціи на звучаніе тона До.

Сначала было испытано, не вызываетъ ли само по себѣ звучаніе различныхъ тоновъ фисгармоній 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 До, 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 имел в виду получить, должна была равняться одному тону, т. е., при достижении этой дифференцировки, звучание всех прочих тонов фистармойи, кроме До и До диез соответствующей октавы, не должно было вызывать ни сочетат.-двигат., ни дыхательной реакции. Реакция в дыхании (усиление вдоха и учащение дыхательных волн) впервые появилась послѣ 20 сочетаний, сочет.-двиг. послѣ 28. В первых опытах звучание основного тона всегда сопровождалось поддержкой электрич. током, звучание всех других тонов (посторонних), не сопровождалось этой поддержкой.

Послѣ первых 4-х опытов, когда можно было отметить, что звучание тонов, отстоящих от основного больше, чѣм на 2 октавы, уже не вызывает сочетат.-двигат. реакции, я приступил к систематическому угашению сочетат.-двигат. реакции на посторонние тона. В каждом опыте определялся наиболѣе удаленный от основного тонъ, вызывавший еще сочетат.-двигат. реакцию и эта реакция угашалась путем повторения звучания этого тона через одинаковые промежутки времени въ 30".

Затѣм эти промежутки времени удлинялись и, если вновь появлялась сочетат.-двигат. реакция, то процесс угашения вновь повторялся тѣм же порядкомъ до полного угашения, причемъ звучание этих тонов производилось черезъ соответственно увеличенные промежутки времени. Время от времени производилось звучание основного тона съ поддержкой электрич. током (наведение рефлекса). В теченіи 10 первых опытов (140 сочетаний на основной тонъ), звучание основного тона постоянно сопровождалось поддержкой основ-

нымъ электрическимъ раздражителемъ и лишь послѣ того, какъ сочетат.-двигат. реакция постоянно стада появляться вначалѣ звучания, изъ чего можно было убѣдиться въ наличности этой реакции до момента поддержки электрич. токомъ, звучание 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. В теченіи этихъ опытовъ основной тонъ былъ поддерживаемъ 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 звучания постороннихъ тоновъ, близкихъ къ основному (различающихся на 1—2 тона), то и эти посторонние тона вызвали сочетат.-двигат. реакцию и реакцию дыхательную, хотя и менѣе выраженныя. Въ дальѣйшихъ опытахъ я старался достичь того, чтобы посторонние тона, независимо отъ того, производятся ли ихъ звучаніе рабѣ звучанія основного тона или же имѣть, не вызывали сочетат.-двигат. реакции, при наличности, въ то же время, этой реакции на основной тонъ. Затѣмъ промежутки времени между отдѣльными опытами удлинялись до 5—10—20 дней съ цѣлью определить не исчезаетъ ли за это время сочетат.-двигат. реакция на основной тонъ и насколько нарушается при этомъ дифференцировка. Послѣ того, какъ оказалось, что сочетат.-двигат. реакция за такіе промежутки времени не исчезаетъ и дифференцировка сохраняется лишь незначительно, въ смыслѣ распространения (обобщения) сочетат.-двигат. реакции на посторонние тона, различающіяся отъ основного не болѣе, чѣмъ на одинъ тонъ, причемъ уже въ теченіи одного опыта удавалось возстановить прежнюю степень дифференцировки, приступлено было къ операніи удаленія правой префронтальной доли.

Въ дополнение къ вышеназложенному слѣдуетъ отмѣтить, что сочетат.-двигат. реакція на основной тонъ ко времени операціи была строго дифференцированной въ отношеніи своей части и сопровождалась изолированными сочет.-рефлекторнымъ сокращеніемъ въ передней правой конечности, не сопровождавшаяся, въ то же время, ни общей двигательной реакціей, ни движеніями въ другихъ конечностяхъ. Для того, чтобы показать состояние рефлекса и степень его дифференцировки до операціи, привожу часть копии съ кинмографической кривой опыта 21-го мая 1911 г.

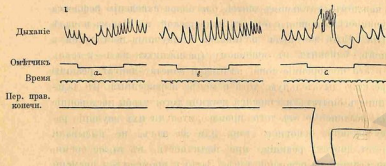


Рис. № 1.

Опытъ 21/V 1911 г., см. рис. 1. 1) Звучаніе тона „до диез“, разничающаго 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 Мі, отстоящаго отъ основного на 2 тона также не вызываетъ ни сочет.-двиг., ни дыхательной реакціи (б).

3) Звучаніе основного тона — вызываетъ и сочетат.-двигат. и дыхательную реакціи (с). 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, разничающаго отъ основного всего на  $\frac{1}{2}$  тона, также какъ и звучаніе постороннихъ тоновъ не вызывало сочетат.-двигат. реакціи.

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

Операція 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. Praeaeuciata и Fiss. Praesylyvia.

При этомъ я старался избѣжать поврежденія Lobii olfactorii и Nervi Optici. Операція производилась подъ морфийно-хлороформнымъ 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 атактическій гемипарезъ. При ходьбѣ подымаетъ 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 операціи подавала

поочередно и ту и другую. 28 мая 1911 г. была поставлена в станок.

Звучание основного тона и ряда посторонних тонов не вызывало сочетательно-двигательной реакции. Основной тон был поддержан электрическим раздражителем. После этого звучание основного тона, уже без поддержки, сопровождалось сочетательно-двигательной и дыхательной реакциями. Два раза после этого звучание основного тона не вызывало сочетательно-двигательных реакций, на третий раз реакция опять появилась. Звучание посторонних тонов в этом опыте ни разу не сопровождалось сочетательно-двигательной реакцией. В станке животное все время стояло спокойно, но дыхание было резко учащено.

Таким образом мы видим, что в первом, после операции, опыте сразу не удалось получить сочетательно-двигательной реакции, которая появилась лишь после однократной поддержки фарадическим током. В следующем опыте 31 мая сочетательно-двигательная реакция на основной тон получалась также не постоянно. Из 4 звучаний основного тона (без поддержки), один раз сочетательно-двигательная реакция не получалась. В третьем, после операции, опыте, сочетательно-двигательный рефлекс на основной тон получался уже постоянно, посторонние же тона не вызывали реакции.

Опять 2 июня, 3-й после операции. В станке стоит совершенно спокойно. В этот день были сняты швы.

Испытаны были звучания следующих тонов фисгармоний:

Звук тоном выше основного (Re) — ни в двигательной, ни в дыхательной сфере животного реакций нет.

Звук тоном ниже (Si) — сочет.-двигат. реакции нет.

Звук полутоном выше основного (Do диез) — сочет.-двигат. реакция и реакция в дыхании.

Звук на 14 тонов ниже основного — сочет.-двигат. реакции нет. В дыхании угнетение.

Звучание основного тона — ясная сочет.-двигат. и дыхательная реакции.

Аккорд из 2-х звуков, — основного тона Do и такого же тона октавой выше — ни сочет.-двигат., ни дыхательной реакции нет.

Таким образом уже в 3-ем, после операции, опыте дифференцировка сочет.-двигат. рефлекса восстановилась до прежней степени точности. Но в ряде следующих опытов стало наблюдаться обобщение рефлекса и сочет.-двигат. реакция получалась не только на основной тон, но и на звучание посторонних тонов, различившихся от основного на 1—2 тона. Возможно, что это явление стояло в связи с общим возбужденным состоянием животного, выразившимся беспокойным поведением в станке. Временами животное взвизгивало и производило ряд движений, переставляло ноги, изгибало туловище и т. п., не проявляя в то же время резкого возбуждения. Подобное состояние наблюдалось вплоть до 20-го июня, в течение 15 опытов, после чего опять удалось восстановить прежнюю степень дифференцировки.

При общем наблюдении за животным, кроме некоторого двигательного возбуждения и импульсивности в движениях, особых переживаний не обнаружено. Животное попрежнему оставалось ласковым, хорошо ориентировалось в окружающей обстановке, сохранило прежние свои привычки. В течение 1-ой недели после операции наблюдались паретические явления в левых конечностях, животное не подавало левой лапы, при глотании кости придерживало ее только правой лапой. Но через неделю паретические явления выровнялись и животное представлялось вполне оправившимся. Разстройство реакции на кожные раздражители (токи, пощипывания) были нестойкими и слабо выраженными. Разстройство органов чувств не наблюдалось.



Вторая операция — разрушение мозговой коры лѐвой префронтальной доли, была произведена 22-го июня 1911 г., через 3½ недели послѣ первой. Состояніе животного въ первые дни послѣ операции было вполне удовлетворительным. По временамъ лишь наблюдались приступы учащеннаго дыхания, длившіеся не болѣе 2-хъ—3-хъ минутъ. На зовъ реагируетъ. Молоко ѣсть хорошо. На третій день Бобка была выпущена изъ клѣтки. Обнаружены легкія правосторонній гемипарезъ, несмотря на который собака производитъ массу движеній, бѣгаетъ безцѣльно 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 лаемъ кидается къ ея клѣткѣ и, сдѣлавъ стойку, рычитъ. Движенія животного, направленныя схватыванію пищи или лакомства, отличаются крайней импульсивностью. Примѣромъ можетъ служить слѣдующій опытъ: если держать перелъ кускомъ сахару зажженную спичку, то нормальныя животныя, какъ и „Бобка“ до операции, при подобныхъ условіяхъ не хватаютъ 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 онъ тотчасъ бросился на сахаръ, схватилъ его, не взирая на пламя, при чемъ обжегъ себѣ морду, послѣ чего долго фыркалъ и облизывалъ носъ и губы.

Въ то же время, когда подносила одна горящая спичка къ мордѣ животного, оно отворачивало морду и пятилось назадъ. Обращала на себя вниманіе еще одна особенность. До операции обычно послѣ каждаго 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 съѣвъ его, начинало вновь прыгать на столикъ и искать еще, сбѣгая изъ угла въ уголокъ.

Если держать въ рукахъ кусочекъ бѣлой бумаги, то собака начинала прыгать, стараясь схватить его, при чемъ продолжалъ эти движенія 30—40 разъ подрядъ. То же самое наблюдалось, послѣ получения сахаръ 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, имѣющие отдаленное лишь сходство съ кускомъ сахару, какъ то кусочки бѣлой бумаги, кусочки дерева и т. п. Нормальныя животныя въ такихъ случаяхъ быстро ориентировуются и перестаютъ реагировать на подобныя раздраженія. Паретическія разстройства черезъ 5 дней послѣ операции стали едва замѣтными и обнаруживались иногда лишь въ поскользываніи конечностей животного. Замѣтныхъ разстройствъ со стороны реакцій на кожные раздражители не обнаружено. Волосковый и ногтевой 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. Учащенныя 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 въ него ни разу не обнаружилось. Разстройство движенія рта и судорожныхъ принадлежнѣ не наблюдалось.

Вернемся теперь къ изсѣдowanію сочетат.-двигат. рефлекса. На 3-й день послѣ второй операции животное было поставлено въ станокъ въ которомъ стоитъ спокойно. Дыханіе учащено. Сочетательно-двигательная реакція на основную тонъ сохранилась, равно какъ и реакція въ дыхавніи. 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 фисгармонию.

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

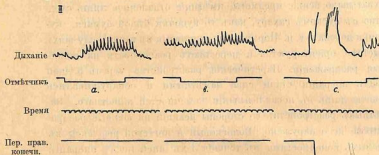


Рис. № 2.

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 реакции (б).

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

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

Это обобщение сочетат.-двигат. реакции впервые обнаружилось в опыт 27-го июня 1911 г., через 3 дня постъ операции и наблюдалось в течение 2½ недѣль. В опыт 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 недѣлям.

На 8-мъ мѣсяць постъ второй операции у „Бобки“ был воспитанъ сочетат.-двигат. рефлекс на свѣтъ электрической лампочки в 16 свѣчей.

Рефлексъ сталъ получаться очень быстро, впервые на 6-мъ сочетании, дыхательная реакция появилась на 8-мъ сочетании. Постъ 104 сочетаний свѣта электрич. лампочки съ кожнымъ электрическимъ раздраженіемъ передней правой конечности, сочет.-двигат. и дыхательная реакции стали постоянными.

(Въ теченіи 6-ти мѣсяцевъ до этихъ послѣднихъ опытовъ „Бобка“ служилъ для специальныхъ опытовъ д-ра Милословска).

Особыхъ переменъ въ поведеніи животного за все время наблюдения, вплоть до его смерти, не обнаружено. Растропства питания и рѣзкаго исхуданія животного не наблюдалось. Животное все время содержалось въ собачникѣ. Судорожныхъ припадковъ не было замѣчено.

2-го апрѣля 1912 г., черезъ 9 мѣсяцевъ постъ послѣдней операции животное было убито.

При вскрытии мозга оказалось, что префронтальные области мозга покрыты спайнымъ съ ними рубцомъ, который справа заходилъ на переднюю часть сигмовидной извилины. Послѣ отсепарованія рубца обнаружены дефекты мозговой коры, захватывающей области мозга, расположенныя спереди и кнаружи отъ Fiss. Ptaeuciata и Fiss Praesylvia.

Справа обнаружилось повреждение мозговой коры въ передней части сигмовидной извилины. Lobus orbitalis и передняя часть лобныхъ долей, прилегающая 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 оптикъ 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. реакцій на звуковой раздражитель и не нарушаетъ точности его дифференцировки въ ближайшіе послѣ операніи дни.

Черезъ недѣлю послѣ операніи стало обнаруживаться обобщеніе сочет.-двигат. реакцій, 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 операніи стороны и легкія разстройства реакцій на электрo кожная и кожно-механическія раздраженія. Всѣ эти явленія исчезали черезъ 6—10 дней послѣ операніи.

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

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

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

### „Молли“.

Сука бѣлой масти съ желтыми пятнами изъ породы сеттеровъ, 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 фисгармоніи. До—средней октавы, при чемъ поставлено было задачей дифференцировать рефлексъ съ точностью до одного тона.

Испробованные передъ началомъ опытовъ различные звуки фисгармоніи сами по себѣ не вызывали, какъ двигательной такъ и дыхательной реакціи, что можно было наблюдать на безкопечной лентѣ кимографа. Послѣ этого приступлено было къ выработкѣ соч.-дв. рефлекса, путемъ присоединенія къ звуку фисгармоніи электрическаго раздраженія на переднюю правую конечность животнаго. Фарадическій токъ примѣнялся такой силы, которая вызывала 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 5-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 заметную 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 представляли лишь аккорды, 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 вызывало сочетательно-двигательной реакции. В дальнейших своих опытах я систематически угашала 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 дифференцирования, 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 свята 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 свитом электрич. лампочки не сопровождалось сочетат.-двигат. реакцией. Но это тормозящее влияние свята не 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 свята электр. лампочки, повторяемое через одинаковые промежутки времени, было произведено 840 раз, свята электрической лампочки не приобретал ни тормозящих, ни возбуждающих свойств (т. е. не вызывал образования вторичного рефлекса). Многократное повторение комбинации свята 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 сочет.-двигат. реакции на основной тон может служить тот факт, что в течение 330 последних комбинаций свята электрической лампочки со звучанием основного тона, последний ни разу не получал поддержки электрич. раздражителем. Полагая, что в данном случае, свята, в соотношении со звуком, является слабым физиологическим раздражителем и, что процесс возбуждения, вызываемый звучанием основного тона, далеко превосходит тормозящее влияние свитового раздражителя, я попробовал выработать искусственный сочетательный тормаз из кожно-механического раздражителя—

колодки. Но и здесь постоянного тормоза выработать не удалось. После 236 комбинаций колодки и звучания основного тона, одно время присоединение колодки тормозило сочетательно-двигат. реакцию на основной тон, но это тормозящее влияние проявлялось не постоянно, т. е. иногда несколько раз подряд, затѣм опять комбинация колодки и основного тона вызывала сочетательно-двигат.-двигат. реакцию. После 370 подобных комбинаций тормозящее влияние колодки уже не проявлялось. Когда я стал продолжать эти сочетания дальше, то оказалось (после 800 комбинаций), что и одна колодка уже вызывает сочетат.-двигат. реакцию, выражающуюся сокращением конечности и подъемом и утешением дыхания (на кимографич. кривой). Таким образом в результате ряда комбинаций действия основного тона и колодки—получилось образование так назыв. вторичного рефлекса. Вначале этот вторичный рефлекс не отличался большой прочностью и угасал после 2-х—3-х кратного повторения. Сочетательно-двигат. (вторичная) реакция на раздражение покаяванием также представлялась менее выраженной, чем на основной тон. Дальнейшия занятия в том же направлении привели к тому, что вторичный рефлекс стал более прочным. После 1840 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 (угашению) 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 основ. невозможности выработать искусственные сочетательно-тормоза из [света и покаявания, несмотря на примѣ-

нение соответствующей методики, лежит прочность сочетат.-двигат. реакции на звуковой раздражитель. Как показывают опыты, испытание основного тона несколько сот раз, без поддержки фарадическим током, не вело ни к угашению, ни, даже, к ослаблению сочетат.-двигат. реакции, при этом более активный, кожно-механический раздражитель, вступил в сочетательную связь с звуковым раздражителем и приобрел возбуждающее свойство—вызывать ту же сочетат.-двигат. реакцию, что и звучание основного тона. Другой-же раздражитель—свет, оказался еще более инертным и, несмотря на большое количество сочетаний со звуковым раздражителем, остался совершенно индифферентным по отношению к искусственной сочетат.-двигат. реакции на звук. Таким образом, при методѣ сочетат.-двигат. рефлексов, как и при методѣ условных, приходится констатировать тот факт, что при выработкѣ искусственных сочетательных тормозов играет важную роль прочность рефлекса и соотношение физиологической силы раздражителей.

В виду того, что целью моих исследований у данного животного было изучение влияния разрушения лобных долей на дифференцированный сочет.-двигат. 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 больше, не вызывают уже сочетат.-двигат. реакции. Оставление животного без опытов на 5—10 дней также обычно не влекло за собой обобщения рефлекса.

Вообще же, на основании многочисленных опытов с этим животным, слѣдует отмѣтить, 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.

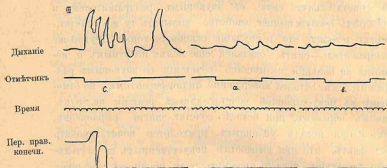


Рис. № 3.

Опыт 26-го июня (см. рис. III).

В станке 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). Нет ли двигательной, ни дыхательной реакции (а).

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

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 удивившись 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 изследованию, со стороны его привычек, реакций на различные внешние раздражения, отношения к людям и животным.

Оно приучено было к ряду сложно-двигательных актов, подавало лапу, находило сахар на 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 выискала из клетки. Состояние было довольно тяжелым, временами наблюдались приступы резкой одышки. На второй день у животного наблюдалось общее двигательное возбуждение. Пульс 128, температуры измѣрить не удалось, в виду сопротивления животного.

На следующий, третий послѣ операции день, состояние животного значительно улучшилось и оно было выпущено из клетки. При ходьбе обнаруживается двусторонний гемипарез, левые конечности посклизываются, особенно при поворотах.



и собака подымает 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 поскальзывается 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 (мышечное чувство) представлялась нарушенной лишь в дистальных частях левых конечностей, больше сильно в передней.

Наблюдались, хотя и не резко выраженные, маневренные 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. Звукι тоном выше и тоном ниже в этом опыте также вызывали 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 сохранялась 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 поскальзывание правых конечностей.

Поворачиваясь свободно в левую сторону, животное не поворачивает ни головы, ни туловища вправо. Рывки растройства в реакциях на кожные и мышечные 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—вырвалась из станка и визжала. Опыт был прекращен.

3-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 фисгармонн тоном выше (Re) также вызывал сочет.-двиг. и дыхат. реакции.

В ряд дальнейших опытов также обнаруживалось 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 течении целого месяца, несмотря на то, что в каждом дальнейшем опыте производилось систематическое угашение реакции на посторонние тона, при поддержк в то же время электрическим раздражителем звучания основного тона. Лишь после 12-ти опытов удалось получить прежнюю степень дифференцировки (см. рис. 4). Испробованное, в течении этих опытов, присоединение к звучанию основного тона света электрической лампы и покальзывания, не оказывало тормозящего влияния. Сами по себе эти раздражители не вызывали попрежнему ни сочетат.-двигат. ни дыхательной реакции.

На рис. 4-мъ представлена часть копій съ кимографической записи 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 дышат. реакция отсутствуют (а).

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

3) Звучание основного тона сопровождается сочетат.-двиг. и дышат. реакциями (с).

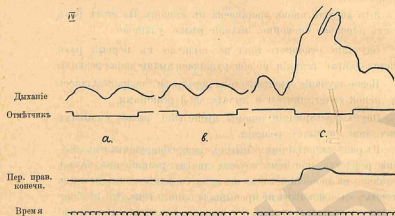


Рис. 4.

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

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

соть 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 удлиненіи промежутка между отдѣльными раздраженіями, сочетат.-двигат. реакция восстанавливалась. Промежутки между опытами въ нѣсколько дней оказывали также благоприятное вліяніе на восстановление 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 угашанія. Всѣ эти явленія, какъ можно заключить изъ изслѣдованія сочетат.-двигат. реакціи, стали обнаруживаться въ связи съ развитіемъ процессовъ торможенія. Ослабленіе процесса возбужденія при дѣйствиі 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 вышесказанныхъ 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 diezъ, различающаго отъ основного тона лишь на  $\frac{1}{2}$  тона, не вызывало реакціи ни въ дышаніи, 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.

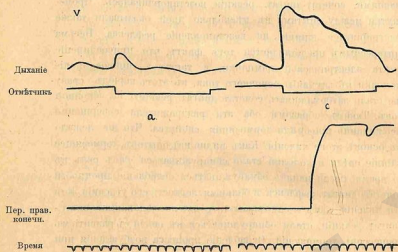


Рис. № 5-а.

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, как в конечности, так и в дыхании (с) см. рис. № 5-а.

3) Звучание основного тона с присоединением света электрической лампочки — дыхательная реакция слабо выражена, сочетательно-двигательная совершенно отсутствует (с) см. рис. 5-б.

4) Опять звучание одного основного тона — вызывает ясную сочетательно-двигательную реакцию (с) см. рис. № 5-б. Испробованные отдельно колодка и свет обнаружили во время своего действия угнетающее влияние на дыхание — что вообще соответственно тормозам.

В дальнейших опытах я попытался образовать из света электрической лампочки сочетательный раздражитель.

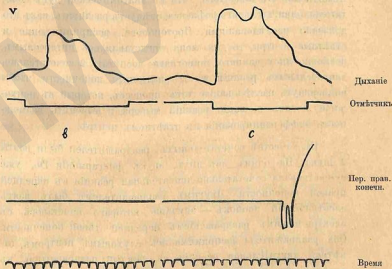


Рис. № 5-б.

Въ опыт 10 сентября уже послѣ 4-хъ сочетаний свѣта электрической лампочки съ электрическимъ кожнымъ раздражителемъ, появилась ясная сочетательно-двигательная реакция на свѣтъ, которая послѣ этого получилась 5 разъ подрядъ. Присоединение свѣта къ дѣйствию основного тона теперь уже не оказывало тормозящаго вліянія, такъ какъ свѣтъ, сдѣлавшись сочетательнымъ раздражителемъ, утратилъ свойства тормоза.



Таким образом послѣ разрушенія коры префронтальных долей, хотя и наблюдалось обобщеніе дифференцированнаго рефлекса, связанное, 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 воспринять 2 сочетательно-двигательныхъ реакціи на 2 различныя конечности, чтобы подвергнуть изслѣдованію тотъ процессъ, который въ психологич. носитъ названіе реакціи выбора, и выяснить 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 звонокмъ 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 соединились съ коммутаторомъ, находившимся на столѣ экспериментатора, соединеннымъ въ свою очередь съ саннымъ аппаратомъ Du Bois Reymond'a. Для записи движеній обѣихъ конечностей, въ виду недостатка мѣста на стержнѣ у столика кимографа 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 наблюденіе показываетъ на существованіе дифференцированной отвѣтной реакціи (реакціи выбора) и при значительномъ нарушеніи 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 звонокмъ, 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 вполне дифференцированныхъ, въ отвѣтной своей части, сочет.-двигат.

реакций, 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-

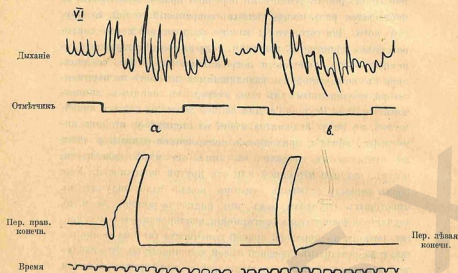


Рис. № 6.

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

Перейдемъ теперь къ оцѣнкѣ общаго состоянія животнаго. Послѣ первой операциі разрушенія коры правой префронтальной доли, наблюдались лишь легкія паретическія разстройствa и нѣкоторое пониженіе реакціи на кожные раздраженія на противоположной операциі половинѣ туловища. Но уже черезъ

2 недѣли всѣ эти разстройства почти окончательно выровнялись. Въ поведеніи животнаго, въ реакціяхъ его на различныя вишія раздраженія, также нельзя было отмѣтить особуыхъ переѣвъ. Заученныя движенія не исчезли, животное также подавало лапу, отыскивало спрятанный кусокъ сахара. На ласку и угрозу реагировало, какъ нормальныя собаки. По временамъ отмѣчалось лишь учащеніе дыханія, независимо отъ вишнихъ влияній, кромѣ того животное по временамъ проявляло двигательное возбужденіе, выражавшееся въ безцѣльномъ бѣганіи по комнатѣ. Послѣ второй операциі, въ теченіе короткаго времени (10—12 дней) также наблюдались легкія паретическія явленія и пониженіе реакціи на кожные раздражители. Обоняніе, зрѣніе, вкусъ и слухъ при спеціальной изслѣдованіи оказались не разстроенными. Реакціи на вишія раздраженія оборонительная реакціа при поднесеніи пламени спички къ мордѣ, реакціа животнаго на ласку и угрозу также не представляли измѣненія. Черезъ 3 дня послѣ операциі, будучи поставлено въ станокъ проявилось рѣзкое двигательное возбужденіе. Выпущено изъ станка, тотчасъ же успокоилось и стало бѣгать по лабораторіи. Вообще же животное проявляло массу ненужныхъ 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, имѣюще отдаленное лишь сходство съ кускомъ сахара, напр., пуговицу на кителѣ, лекарскій ящикъ, кусочки бѣлой бумаги и т. п. Но въ общемъ слѣдуетъ отмѣтить, что какихъ либо рѣзкихъ переѣвъ въ привычкахъ и поведеніи животнаго замѣтить не удалось. Въ особенности же не отмѣчалось тѣхъ явленій, которыя свидѣтельствовали бы о рѣзкомъ слабуміи животнаго. Въ последнихъ опытахъ, передъ смертью животнаго, я воспиталъ сочетательно двигательную реакцію на покаяваніе. Послѣ 12 поддержекъ электрическимъ токомъ,

колотка, бывшая до тѣхъ поръ тормозомъ, стала вызывать сочет. двигат. реакцію (опытъ 25 ноября). Новое воспитанный рефлексъ получался при покалываніи, какъ праваго, такъ и лѣваго бока. Однако, въ слѣдующемъ опытѣ (на слѣдующій день) колотка опять проявила тормозящіе свойства, присоединеніе колотки къ звучанію основнаго тона—затормаживало сочетат. двигат. реакцію на этотъ послѣдній раздражитель. Послѣ четырехъ поддержекъ дѣйствія колотки электрическимъ токомъ, она, какъ и въ предыдущемъ опытѣ, сама стала вызывать сочетат.-двигат. реакцію и присоединеніе ея, послѣ этого, къ дѣйствию звуковаго раздражителя уже не затормаживало сочетат. реакцію.

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

А. Исслѣдованія и наблюденія общаго характера: При удаленіи коры префронтальной доли съ одной стороны—животное обнаруживало быстропроходящія паретическія явленія и явленія легкаго пониженія реакцій на кожныя раздраженія электрическимъ и покалываніемъ на противоположной операциі стороны.

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

Зачуенныя (дрессировочныя) движенія сохранились.

Въ обшихъ реакціяхъ на внѣшнія раздраженія наблюдалось нѣкоторое пониженіе дифференцирующихъ способностей. Животное стало обнаруживать большую подвижность и движенія носили рѣзкій импульсивный характеръ.

Ни соматическихъ, ни трофическихъ расстройствъ у животнаго не наблюдалось.

Результаты исслѣдованія по методу сочетательно-двигат. рефлексовъ:

Сочетат.-двигат. реакція на звуковой раздражитель сохранилась.

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

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

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

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

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



ровка) в ответных двигательных реакциях, чем это может быть получено за то же время у нормальных животных.

Каких либо судорожных припадков, в течение 4-х месяцев после операции удаления обихих предлобных долей, у животного не наблюдалось.

Разстройство движений рта не было.

Весь животное прибавилось. При началъ занятія въсь былъ равенъ 1 пуд. 6 ф., передъ смертью животное въсило 1 п. 16 фунтовъ, 2-го декабря 1912 года „Молли“ была убита хлороформомъ.

Вскрытiе мозга показало слѣдующее: вся поверхность лобныхъ долей мозга, включая сюда и переднiя части сигмовидныхъ извилинъ, покрыта плотнымъ соединительно тканнымъ рубцомъ, спаяннымъ съ остатками невырзанной твердой мозговой оболочки и веществомъ мозга. После отсепарованiя рубца обнаруженъ дефектъ мозгового вещества, въ областяхъ, соответствующихъ префронтальнымъ долямъ мозга — кпереди отъ Fiss. praesylyvia и Fiss. Praecruciatâ. Самая задняя часть Lobi orbitalis справа, расположенная на мѣстѣ схождения Fiss. Praesylyviae и Fiss Rhinalis, отчасти осталась неразрушенной. Слѣва разрушенiе Lobi orbitalis было полнымъ.

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

Такимъ образомъ почти цѣликомъ разрушена была кора и, отчасти, бѣлое вещество префронтальныхъ долей. Образовавшийся рубецъ производилъ давленiе на переднiя части сигмовидныхъ извилинъ, (по Sulc. cing.).

Lobi olfactori и Nervi optici повреждены не были.

### „Пегръ“.

Кобель, черной масти, 31 ф. въсомъ. Собака съ повышенной рефлекторной возбудимостью. Кожные и сухожильные рефлексы рѣзко выражены, въ особенности же повышены волосковые рефлексы съ переднихъ конечностей. При дотрагиванiи къ переднимъ конечностямъ и, особенно при проведенiи рукояткой молоточка въ межпальцевомъ промежуткѣ, получалось рѣзкое отдергиванiе соответствующей конечности, и при записи, на кимографической дыхательной кривой получался подъемъ и учащенiе дыхательныхъ волнъ.

Въ станкѣ стоитъ спокойно, временами виagitъ и рвется, въ особенности послѣ раздраженiя конечности фарадическимъ токомъ, реакцiя на который рѣзко повышена.

У даннаго животнаго я поставилъ себѣ задачей вырабатывать рефлексъ на отведенiе конечности въ сторону (мышечное раздраженiе), при чемъ конечности животнаго помещались на четырехъ подвижныхъ площадкахъ, соединенныхъ съ продольной деревянной осью станка резиновыми жгутами, благодаря чему эти площадки послѣ отведенiя легко возвращались на прежнее мѣсто. Въ остальномъ станокъ не отличался отъ обычнаго. Эта модификацiя станка была предложена докторомъ Израэльсономъ специально для изслѣдованiя реакцiй на измѣненiе положенiя конечностей (мышечнаго чувства) по методу сочетательно-двигательныхъ рефлексовъ и самая модель была имъ любезно предоставлена для моего пользования. Во время опыта голова животнаго была фиксирована въ желѣзномъ намордникѣ, боковые щиты лишали его возможности видѣть манипуляцiи экспериментатора при отведенiи въ сторону площадокъ съ конечностями, при чемъ сами площадки передвигались почти безъ всякаго шума. Это достигалось благодаря тому, что въ то время, какъ внутреннiй край каждой площадки былъ связанъ двумя резиновыми жгутами съ нижнимъ продольнымъ брускомъ, наружнiй

же край каждой площадки при помощи шнуров был прикреплён к верхнему продольному бруску.

Таким образом достигалось то, что каждая площадка была подвешена в горизонтальной плоскости и не прикасалась своей нижней поверхностью к деревянному основанию станка, что и исключало возможность шума трения двух деревянных поверхностей.

Перед началом опытов было испробовано, не произойдёт ли само по себе перемещение какой либо конечности реакции со стороны дыхания и двигательной сферы, в особенности же изолированной двигательной реакции со стороны передней левой конечности, на которой, путем сочетания отведения одной из 3-х других конечностей с фарадическим раздражителем, я намбривался воспитать сочетательно-двигательный рефлекс, где сочетательным раздражителем является отведение конечности в сторону. Когда оказалось, что отведение каждой из конечностей поочередно не вызывает ни двигательной, ни дыхательной реакции—тогда было приступлено к опытам.

14-го апреля 1912 г. был поставлен первый опыт. В станке стоит довольно спокойно, но слегка взвизгивает, особенно при раздражении фарадическим током. Отводились, поочередно, задняя левая, задняя правая и передняя правая конечность, раздражение током наносилось во время отведения других конечностей на переднюю левую ногу. Время отведения равнялось 3—4", подкрепление током производилось на 2-ой или 3-ей секунде, когда перемещение конечности оканчивалось и затем, в течение 1—2" секунды, площадка сь конечностью приводилась в прежнее положение. Пространство, на которое перемещалась конечность, не превышало обычно 3-х — 5 сантиметров. Источником фарадического тока служил санный аппарат Du-Bois Reymond'a, при чем в различных опытах расстояние между

катушками равнялось от 9,5 до 11,5 сантим. В течении первых опытов токи применялись болле слабые.

В первом опыте 14 апреля произведено было 9 сочетаний, по 3 на каждую конечность—при чем раздражение одной конечности сьмнялось раздражением другой, третьей и т. д. в том же порядке. На слдующий опыт 16-го апреля уже получился сочетательно-двигательный рефлекс на отведение каждой конечности; при одновременном отведении в стороны обих задних конечностей, точно также обнаружилась ясная сочетательно-двигательная реакция. Со стороны дыхания также обнаружена реакция, выражавшаяся подъемом дыхательной волны на кимографической ленте. Не останавливаясь на подробностях кажлага отдельного опыта, можно сказать, что сочетательно-двигательная реакция на отведение стала прочной послд 148 сочетаний для всех 3-х конечностей,—а именно:

задняя левая 51 сочет.

задняя прав. 50 "

передняя прав. 47 "

Вначаль реакция не была строго дифференцированной, иногда случайные стуки и шумы (экстрарадражители) вызывали двигательную реакцию, но уже послд 15-опытов, т. е. начиная сь 10 мая, ее можно считать строго дифференцированной, т. к. ряд стуков и шумов, искусственно производимых, не давал никакой реакции, и лишь при отведении конечности в сторону, получалась сочетательно-двигательная реакция. До 1-ой операции левостороннего удаления лобной доли, на задней левой конечности было сдлано 142 сочетания, на задней правой 129 и на передней правой 124, всего 395 сочетаний, в течении 37 опытов.

На 17-ом опыте было приступлено к выработке тормоза изь электрического звонка, на левую заднюю конечность. Самь по себе звонок не вызывал ни двигательной,

ни дыхательной реакции. Звончок давался за 1—2 сек. до начала отведения и звучание продолжалось во все время отведения. Вначале (3 первых сочетания) звонок затормозил сочетательно-двигательную реакцию на отведение конечности, но затем, эта реакция вновь появилась и, наконец, после 24-х совместных раздражений, через одинаковые промежутки времени в 40", звонок стал уже постоянно тормозить соч.-дв. реакцию на отведение конечности (в данном опыте 5 раз подряд). Одно же переключение конечности, без присоединения звонка давало сочетательно-двигательную реакцию и реакцию дыхательную. На отведение задней правой конечности тормозъ из звонка стал выработываться уже после того, как был выработан на заднюю левую конечность и получился очень быстро, после 4-х сочетаний отведения конечности со звонком, без подкрепления; при отведении передней правой конечности, тормозящее влияние звонка стало обнаруживаться после 5-ти сочетаний. Таким образом, мы видим, что тормозъ из звонка, выработанный первоначально на отведение одной из конечностей, быстро стал общим тормозом на отведение каждой из конечностей. Затем, когда в ряд дальнейших опытов я убедился, что сочетательно двигательная реакция на отведение конечности и искусственный, выработанный из звонка тормоз, стали настолько прочными, что не исчезают, несмотря на промежутки между отдельными опытами в 5—6 дней, 12-го июня 1912 г. я произвел операцию удаления коры левой лобной доли.

Кривая № VII представляет собой кимографическую запись опыта 8-го июня (за 4 дня до операции). Верхняя часть кривой показывает, что отведение задней левой (а) задней правой (б) и передней правой (с) конечностей, одновременно со звучанием электрического звонка, не вызывает сочетательно-двигательной реакции, тогда как отведение тех же конеч-

ностей без присоединения звонка (нижняя часть рисунка) вызывает сочетательно-двигательную реакцию.

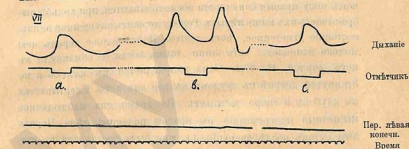


Рис. № 7-а.

Операция производилась под морфинно-хлороформным наркозом, в тех границах и тем же способом, как

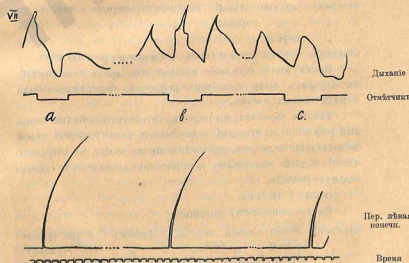


Рис. № 7-б

это описано выше, в методикъ. В теченіе первых сутокъ послѣ операциі животное не исследовалось, такъ какъ находилось еще подъ вліяніемъ наркоза.



Выпущенная на поле, на второй день послѣ операции обнаруживает явления правостороннего гемипареза. На взглядѣ полу правая конечности покалываются, при ходьбѣ выбрасывает ихъ выше лѣвыхъ. Голову держит опущенной внизъ, состояние угнетенное, ѣсть плохо. Поставленное передъ ней молоко начинать ѣсть лишь тогда, когда ее обмакнули въ него мордой, № 37.1. Сама направляется къ кѣткѣ и по откинутой дверкѣ съ трудомъ въ нее възвзает. Свертывается въ клубокъ и скоро засыпает. 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 испробованъ сочетательно-двигательный рефлексъ на отведение конечностей въ сторону, при чемъ обнаружено:

"	"	правой	"	"	"	"
"	"	передн.	"	"	"	"

отведение задней лѣвой ноги + Звонокъ—реакціи нѣтъ.

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

Такимъ образомъ, мы видимъ, что сочетательно-двигательный рефлексъ на отведение конечностей, послѣ удаления лѣвой лобной доли не исчезъ, присоединеніе 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 (тормозить)
"	передн. правой " " " " = 0
"	лѣвой задней ноги—сочетат.-двигат. р.
"	правой " " реакціи нѣтъ
"	передн. правой " " "

Послѣ этого, испробованные на отведение по 2 раза, въ з конечности дали сочетательно-двигательную реакцію. Вторично испробованное отведение задней лѣвой конечности и присоединеніе звонка—затормозило сочетательно-двигательную реакцію.

Въ теченіи послѣдующихъ опытовъ, вплоть до второй операции удаления правой лобной доли (10 июля), сочетательно-двигательный рефлексъ на отведение 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 систематически выработки тормоза, путемъ повторенія сочетательнаго раздражителя, черезъ опредѣленные промежутки времени одновременно со звонкомъ, вновь не производилось и дѣйствіе его испытывалось въ каждомъ опытѣ лишь по одному разу, на отведение соответствующей конечности.

Такимъ образомъ, рассматривая результаты операции по отношенію къ выработанному сочетательно-двигательному рефлексу на отведение конечностей въ сторону, мы должны придти къ заключенію, что одностороннее удаление лобной доли не уничтожаетъ рефлекса на отведение 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, во 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 операци удаленія правой лобной доли. Не вдаваясь въ подробности, можно сказать, что ходъ ея соответствовалъ ходу предыдущей операци. во кровоточеніе изъ перерѣзаннаго сосуда твердой оболочки было довольно значительнымъ, такъ какъ сосудъ при захватываніи пинцетомъ разорвался и чтобы поймать центр. конецъ пришлось ломать кость дагѣе кверху. Первые три дня послѣ операци температура была повышена до 38°—39°, пульсъ и дыханіе учащени. 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 лѣвыя конечности чуть поскалываются. Замѣтной разницы въ реакціяхъ на кожныя раздраженія (токъ, покалываніе, давленіе и др.) той и другой стороны также не обнаружено.

Вообще же реакціи на внѣшнія 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, во 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 опытъ.

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	отвед. + звон.	= реакціи нѣтъ.
"    правая	"    "    "    "    "    "    "	"    "    "    "    "    "    "
Передняя правая	"    "    "    "    "    "    "	"    "    "    "    "    "    "
Отведеніе задней лѣвой конечности	= сочет.-двигат. р.	
"    "    "    "    "    "    "	"    "    "    "    "    "    "	"    "    "    "    "    "    "
"    "    "    "    "    "    "	"    "    "    "    "    "    "	"    "    "    "    "    "    "
"    "    "    "    "    "    "	"    "    "    "    "    "    "	"    "    "    "    "    "    "

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

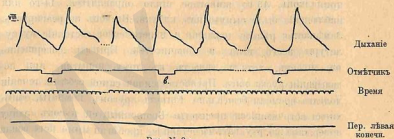


Рис. № 8-а.

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

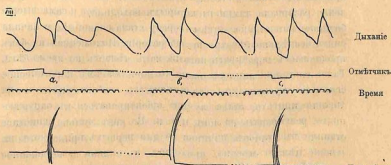


Рис. № 8-б.

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 гны у рта и глубоким сном. 12 августа опять серия таких же припадков. 13-го животное стало оправляться. 14-го для наблюдения было вынуждено из клетки. На зов не реагирует. Замечается резкое дрожание и паретическое состояние мускулатуры всего тела и конечностей. Прыгать совершенно не может, хотя и делает к тому попытки, при показывании куска мяса. Предоставленная самой себе в течение долгого времени бездельно бьется кругом комнаты, обнюхивая встречающиеся предметы. Брошенный ей кусок сахара держала во рту, затем оставила, пробегая мимо него взяла опять в рот и опять оставила. Раньше же всегда брала сахар охотно. При сильном стуке вдрагивает. 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 находилась и сама выскободилась из станка. Затем сразу стала спокойнее и начала опять бездельно биться по лаборатории. Положенная на бок продолжает перебирать погами, как делала 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 наступающего 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 сдвигалась весьма прожорливой и отличалась крайней неразборчивостью в еде. Так при исследовании вкуса я давала собакам 0,1% раствор Chinini muria, 5% раствор сахара и 5% раствор поваренной соли и 1% раствор  $\text{NaCl}$ . Все эти растворы делались на молоко и собаки при исследовании получали их через одинаковые промежутки времени послѣ принятия пищи. Обычно здоровые собаки совершенно не едят молока, свернувшегося под влиянием соляной кислоты и не пробуют, тогда же переставать есть молоко с хинином. Негр же подал молоко с 0,1% раствором хинина и 2% раствором соляной кислоты, хотя и менее охотно, чем растворы  $\text{NaCl}$ , сахара и др.

Кроме того он вытаскивал из мусорной банки самые недобоваримые предметы, напр. куски толстого стекла, разгрызал их, так что приходилось очищать ему рот, чтобы он не повредил себе пищеварительных путей. Иногда непосредственно послѣ испражнения животное подало свой кал. Известная отрицательная реакция к огню у животного также отсутствовала, так животное схватывало зажженную спичку, 20-го октября, послѣ шестидесятидневного перерыва Негр был снова поставлен в станок, при чем уже не обнуаживал прежнего возбуждения, временами лишь взвизгивал и потряхивал головой, и испытывал повидимому неудобство от намордника.

Отведение задней левой ноги вызвало левую реакцию со стороны дыхания, отведение задней правой ноги — сочетательно-двигательную и дыхательную реакцию. Послѣ одной поддержки электрическим раздражителем на задней левой конечности. — Сочетательно двигательная и дыхательная реакции стали появляться постоянно на отведении любой конечности. Присоединение к отведению любой конечности звучания электрического





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, во всем взрывам общее двигательное возбуждение животного. Во всяком случае представляется необходимым допустить ослабление тех тормозящих влияний, которые действуют у нормальных животных, приученных 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 перемены 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 выравнялись, 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, небывалое до сих пор

возбуждение, визжал, рвался. Разорвал лямки, 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 ногами, 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. Представленный самому себе бездельно часами бьет по комате, не реагируя почти на зов, угрозы и ласку и не останавливая ни на чем своего внимания. Естественная сочетат.-двигат. оборонительная реакция связанный 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 стал 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 Протопонова показали, что в двигательной области расположены ответные центры сочетат.-двигат. реакции

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

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 тоже время ряд простых рефлекторных актов, благодаря понижению координирующего влияния двигательной области, мог проявляться более бурно, в вид отдельных приступов возбуждения (в станки).

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 станки 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 восстанавливались. Перед серией новых припадков опять стало наблюдаться исчезновение сочетат.-двигат. реакции. Во время второй серии припадков, 8-го ноября, животное погибло.

### „Ж у к 7“.

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

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

В станки стоит совершенно спокойно.

У этой собаки я решил предварительно разрушить обе лобные доли и затем исследовать реакции на кожные раздражения туловища (покалывание) по методу сочетат.-двигат. рефлексов. В виду того, что животное предварительно не подвергалось мною изучению, я не буду останавливаться подробно на описании всего поведения и реакций животного, т. к. все это являлось 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. Постоперационное 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 1½ недели после операции все эти расстройства почти окончательно выравнивались. В общем поведении животного особых перемен не обнаружено.

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

На зов не всегда поднимает голову. При открывании клычки, сама не выходит. Вынутая из клычки, при ходьбе обнаруживает явления правостороннего гемипареза. Голову держит опущенной вниз. Правая конечности поднимать выше, чем левая. Реакции на тактильное и, отчасти, на электрокожное и электро-мышечное раздражения представляются пониженными на стороне пареза, но не резко. Замкнутых расстройств температурной 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.

Бъсть плохо и начинаетъ лакать лишь послѣ того, какъ ей смочать языкъ и губы молокомъ № 38,2°.

21-го юня 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 люлькѣ.

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

Поддержка токомъ производилась обычно на 3" дѣйствія 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 каждого изъ предыдущихъ опытовъ эта реакція получалась, иногда много разъ подрядъ 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, звука, тона До фисгармоніи 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

неоконченными и вышеописанныя явления зависят 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 отъётной, двигательной части, сочетат.-двигат. реакции, ни постоянства этой реакции. Кроме того надлежит отметить еще следующия явления. Через 10 дней послѣ второй операции 24-го июня, „Жукъ“ пришелъ въ станкъ въ сильное возбужденіе, такъ что его пришлось вынуть. Въ слѣдующихъ опытахъ вплоть до 21 июня въ станкъ стоялъ относительно спокойно. По временамъ лишь наблюдались судорожныя подергиванія въ мышцахъ рта, сопровождавшіяся щелканьемъ зубами, соплѣемъ и легкимъ двигательнымъ возбужденіемъ животнаго. 21-го июня, во время опыта, наблюдался судорожный припадокъ въ станкъ, продолжавшійся всего около 2-хъ минутъ, послѣ чего животное успокоилось, и представилась возможность продолжать опытъ. Сочетат.-двигат. реакция оказалась рѣзко заторможенной и получилась лишь одинъ разъ послѣ 8-ми поддержекъ фарадическимъ токомъ, затѣмъ исчезла и была получена вновь послѣ 3-хъ поддержекъ покалыванія основнымъ раздражителемъ. На слѣдующій день вновь наблюдались эпилептоидные приступы. Въ опытѣ 23-го июня сочетат.-двигат. реакция на покалываніе получилась съ самаго начала опыта. Такимъ образомъ бывшіе павануи припадки не оказали на слѣдующій день задерживающаго вліянія.

Въ дальнѣйшихъ опытахъ стало наблюдаться слѣдующее явление. Послѣ того какъ въ началѣ опыта, путемъ покалыванія правого бока, вызывалась сочетат.-двигат. реакція, выражавшаяся рефлексорнымъ сокращеніемъ конечности, совершенно

подобное же сокращеніе конечности, сопровождающееся возбужденіемъ дыханія, начинало проявляться самостоятельно, черезъ промежутки времени въ 20"—30", внѣ всякой зависимости отъ покалыванія правого бока. Проявленіе подобной дыхательной и двигательной реакціи иногда наблюдалось периодически въ теченіи всего опыта (20"—30"), въ другихъ же опытахъ это явленіе наблюдалось лишь временно и проявлялось лишь 3—4 раза.

Въ дальнѣйшихъ опытахъ я рѣшилъ сдѣлать рефлексъ генерализированнымъ на весь туловищъ. Сочетат.-двигат. реакція на покалываніе лѣваго бока появилась послѣ двухъ поддержекъ дѣйствія колодки фарадическимъ токомъ. На покалываніе боковой поверхности живота слѣва, сочетат.-двигат. реакція стала обнаруживаться послѣ 8-ми поддержекъ, покалываніе той же области справа вызвало сочетат.-двигат. реакцію послѣ 2-хъ поддержекъ. Затѣмъ было испытано покалываніе въ области лопатокъ, правой и лѣвой, гдѣ сочет.-двигат. реакція стала проявляться также быстро, послѣ 1—2 поддержекъ.

Такимъ образомъ сочетат.-двигат. реакція могла быть получена съ различныхъ частей туловища, причемъ характеръ проявленія сочетат.-двигат. реакціи не измѣнился, т. е. отъётная двигательная часть рефлекса не была дифференцированной, рефлексорное движеніе, при раздраженіи покалываніемъ, наблюдалось то въ одной, то въ другой изъ переднихъ конечностей животнаго.

Точно также наблюдались по временамъ движенія въ конечностяхъ и внѣ зависимости отъ покалыванія, сопровождавшіяся возбужденіемъ дыханія и, по кимографической записи, вполне соответствовавшія проявленію сочетат.-двигат. реакціи. Отсюда вытекало на разборъ послѣдняго факта, можно было бы предположить, что вышеупомянутыя движенія представляютъ нечто иное, какъ сочетат.-двигат. реакцію на извѣстный промежутокъ времени; но появленіе этого сочетат. рефлекса было бы возможнымъ лишь при условіи одинаковости

промежутков времени между отдельными раздражениями, чего в моих опытах не соблюдалось. Сь другой стороны это явление нельзя было отнести к так назыв. запаздывающим рефлексам, так как оно часто наблюдалось и в томъ случаѣ, если при дѣйствіи сочетательнаго раздражителя сочетат.-двигат. реакція получалась.

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

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

Всѣ эти данныя указываютъ на то, что торможеніе, по отношенію къ раздраженію покальваніемъ различныхъ областей кожи туловища, выражено неодинаково. Наибольше задержанной является сочетат.-двигат. реакція на покальваніе лѣваго бока и передней части туловища—области груди и лопатокъ. Этотъ фактъ, повидимому, связанъ съ нарушеніемъ

въ воспринимающихъ частяхъ дуги сочетат.-двигат. реакціи, а именно съ нарушеніемъ дѣятельности центровъ, воспринимающихъ кожные раздраженія, преимущественно съ 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 расстройство реакцій на кожные 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 вліяній, на что указывала невозможность воспитанія сочетат.-двигат. реакціи, дифференцированной въ отвѣтной части и появленіе движеній конечности и учащенія дыханія внѣ зависимости отъ дѣйствія сочетательнаго раздражителя.

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

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

На продолженіи рисунка, зарегистрировано новое движеніе конечности и подъемъ и учащеніе дыханія. Это явленіе наблюдалось внѣ зависимости отъ раздраженія покальваніемъ, черезъ 25' послѣ дѣйствія колодки (промежуточная часть кривой выгнута).

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

Сначала сочетат.-двигат. реакція не получалась, но при второмъ звучаніи она уже обнаружилась, какъ въ дыханіи, такъ и въ движеніи конечности. Послѣ одной поддержки токомъ сочетат.-двигат. и дыхательная реакція получилась 3 раза подрядъ (см. рис. № IX б).



Интересным представляется тот факт, что до операции эта реакция на звук была заторможена и после удаления лобных долей не проявлялась в течении 5 месяцев (поддержки не производилось).

5-го декабря 1912 г. животное было убито.

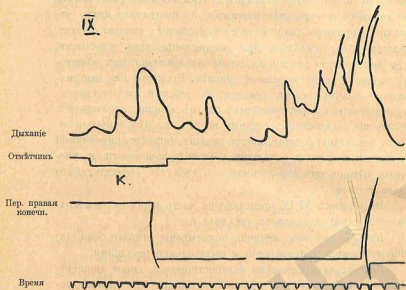


Рис. № IX.

При вскрытии, после удаления рубца, прикрывавшего отчасти переднюю сигмовидную извилину, обнаружен дефект мозгового вещества, справа захватывающий целиком префронтальную долю с обрточной ее поверхностью. Отчасти разрушенной оказалась и передняя сигмовидная извилина, до Sulcus cruciatus. Слева разрушено оказалась лишь префронтальная доля, до Fiss. praesulciata и Praesylvia (задняя граница). Орбитальная часть разрушена лишь в переднем своем

отделе. Таким образом, разрушение мозговой коры справа было более значительным, чем слева. Gyr. Procea с той и другой стороны разрушены в передних своих частях. Lobi olfactorii отчасти повреждены при вынимании мозга, отчасти при операции. Nervi Optici не поражены.

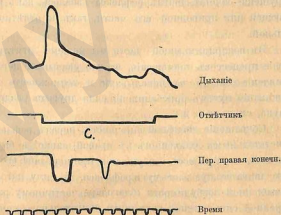


Рис. № X в (сочет.-двигат. р. на лучезав. егоза фиксирован. Др.).

Как показали исследования по методу сочетат.-двигат. реакций, рефлекс на покалывание левого бока представлялся более заторможенным, чем на покалывание в правой половине туловища. С другой стороны, нарушение дифференцировки в ответной (двигат.) части сочетат.-двигат. рефлекса заключалось в том, что в тех случаях, когда раздражение покалыванием вызывало сочетат.-двигат. реакцию, то обычно рефлекторному сокращению передней правой конечности, на которой была воспитана сочет.-двиг. реакция—предшествовало сокращение в передней левой конечности. Если мы обратим внимание на патолого-анатомическое вскрытие, то оказывается, что при разрушении правой лобной доли частично была разрушена и передняя часть сигмовидной извилины, а именно, самые верхние слои коры.

Таким образом вполне возможным является предположение, что в основе нарушения сочет.-двигат. реакции на кожный раздражитель, выраженного больше резко в левой 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 покалывание и возможность ее растормаживания путем присоединения ряда других раздражителей (звука, света и т. д.).

Сокращение же левой конечности, перед рефлекторным сочетательным движением в правой, зависело быть может от того, что процесс возбуждения, при передаче его на ответную двигательную часть дуги рефлекса, в силу патологически повышенной возбудимости (благодаря частичному разрушению передней сигмовидной извилины), двигательного центра передней левой конечности—прежде всего и возбуждал к действию этот центр. То есть мы здесь встречаемся с нарушением той изолированности проведения возбуждения, которая свойственна дуге сочетательно-двигат. реакции в нормальных условиях. На основании подобных рассуждений представляется более вероятным связать нарушения в сочетат.-двигат. реакции с частичным поражением задней части лобной доли (начало двигательной области), чем с разрушением предлобной области.

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

исчезли уже через 7—10 дней после операции. Более значительное время эти расстройства обнаруживались на левой половине тела, сохранившись отчасти вплоть до смерти животного. Начиная с июня месяца у животного до временам наблюдались судорожные приступы, в связи с которыми можно было иногда обнаружить некоторые расстройства в двигательной сфере. Движения конечностей животного при ходьбе нарушались и животное часто бегало скачками, подобно тому, как скачут лошади со спутанными ногами. Как и у других животных с разрушенными лобными долями, у „Жука“ можно было отметить импульсивный характер двигательных реакций на различные внешние раздражения, но особенно резких перепадов в характере и поведении животного, по сравнению с дооперационным периодом, не наблюдалось. Зрение, слух, вкус и обоняние не были нарушены. Трофических расстройств не наблюдалось, вес животного даже увеличился (на 5 фунтов). В течение 3-х, 4-х дней животное могло быть приучено находить пищу, спрятанную в определенном месте, хорошо ориентировалось в окружающем и легко находило клетку в лаборатории, в которой помещалось обычно до опыта. Нормальный дыхательный ритм, как показывает сравнение кимографических дыхательных кривых, до операции и после нее—представлялся резко нарушенным, но все же сочетательная дыхательная реакция обычно получалась параллельно с реакцией сочетат.-двигательной.

#### „Цыганка“.

Черная сука, дворняжка, весом 1 п. 4 $\frac{1}{2}$  ф. Молодая, довольно подвижная собака. В течение 2-х недель предварительно приучалась к станку, в котором стоит спокойно, без намордника. Целью моих занятий с этим животным было воспитание двух сочетат.-двигат. реакций на 2 отдельных раздражителя и с двумя ответными двигательными реак-

циями (т. е. в двух разных конечностях). Дальнейшее задание было исследованием ответных двигательных реакций (реакции выбора) при разрушении лобных долей.

Одним из раздражителей был звон электрической звонки и сочетат.-двигат. реакция воспитывалась на передней правой конечности. На передней же левой конечности воспитывалась сочетат.-двигат. реакция на покалывание левой бока. Вначале приступлено было к воспитанию рефлекса на звук электрического звонка.

Звучание электрического звонка продолжалось 5", на 3-й секунде производилось раздражение передней правой конечности фарадическим током. Сочетат.-двигат. реакция обнаружилась уже в первом опыте 18 июня 1912 г., после 4-х сочетаний с основным раздражителем, но стала постоянной лишь после 68 подобных сочетаний. После того, как было произведено 330 сочетаний со звонком и я убедился, что каждое раздражение звонком вызывает изолированную сочетат.-двигат. реакцию в одной передней правой конечности, — приступлено было к воспитанию ответной реакции на покалывание левой бока в передней левой конечности (7 августа 1912 г.). Впервые сочетат.-двигат. реакция на покалывание появилась на 2-м опыте, после 30 сочетаний действия колодки с электрическим раздражением передней левой конечности. После 38 сочетаний сочетат.-двигат. и дыхательная реакции стали появляться постоянно. До сих пор я в каждом отдельном опыте испытывал сочетат.-двигат. реакцию на один лишь раздражитель и рефлекс выражался изолированным сокращением соответствующей конечности. В последующих опытах я поочередно применял то то, то другой раздражитель. Правая и левая передняя конечности посредством проводов соединялись с коммутатором, откуда уже шли провода к санному аппарату Du Bois Reymond'a, так что при действии каждого из двух раздражителей, соответствующая конечность могла по-

лучать поддержку электрическим током. При этом, вначале, не получалось постоянно изолированного сокращения в одной конечности на соответствующий раздражитель. Например, электрический звонок вызывал сочетат.-двигат. реакцию со стороны передней правой конечности, но иногда ей предшествовало сокращение передней левой конечности. Если предыдущий раздражитель поддерживался фарадическим током, особенно при значительной его силе, то действие другого раздражителя вызывало сочет.-двиг. реакцию не в соответствующей этому раздражителю конечности, но в той же конечности, что и действие предыдущего. То же самое получалось, если напр. вызвать несколько раз подряд сочетат.-двигат. реакцию на звонок и после этого пустить в действие колодку — то вначале сочетат.-двигат. реакция на колодку получалась в той же конечности, что и на звонок. Таким образом, мы видим, что и ответная двигательная часть дуги сочетат.-двигат. рефлекса, находящаяся в состоянии возбуждения (благодаря поддержке током или многократному вызыванию сочетат.-двигат. реакции на один раздражитель) проводить по одному ответному пути не только свойственный ей раздражитель, но и раздражитель иного порядка, который при других условиях вызывает ответную двигательную реакцию в конечности другой стороны. В дальнейших опытах, вызывая, при поочередном действии двух раздражителей (колодки и звонка), сочетат.-двигат. реакцию то с той, то с другой стороны, и нанося поддержку фарадическим током то той, то другой конечности, удалось достичь того, что каждый раздражитель в отдельности вызывал изолированную сочетат.-двигат. реакцию лишь в соответствующей конечности.

Таким образом мы видим, что при воспитании 2-х сочетат.-двигат. реакций в разномысленных конечностях, дифференцирование в ответных частях дуги сочет.-двигат. рефлексов совершается по тому же типу, как и дифферен-



цировка всякой сочат.-двигат. реакции, воспитанной на какой либо одной конечности. Мы знаем, что при этом ряд побочных раздражителей (экстрараздражителей), случайно совпавших несколько раз с основным, вызывает сочат.-двиг. реакцию. Это явление может быть объяснено тем, что в ответную часть (центр) дуги сочат.-двигат. рефлекса замыкается не только сочатательный раздражитель, но и случайные раздражители. При дальнейшей дифференцировке ответная часть дуги рефлекса становится изолированной и замыкается лишь определенным сочатательным раздражителем. Частая поддержка электрич. током, вначалъ воспитания сочат.-двигат. реакции, приводит ответный центр сочат.-двиг. рефлекса в состояние возбуждения и создает как бы проторенный путь, по которому и проводится ряд случайных раздражителей. Точно также и при воспитании двух сочатательно-двигательных реакций, на почве одного основного раздражителя, но с различными сочатательными раздражителями и ответными двигательными реакциями, при поочередном их вызывании, каждый раздражитель замыкается в ту ответную часть каждой из 2-х дуг сочат.-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 сочат.-двиг. рефлекса, как в воспринимающей, так и в ответной его части, нервно психический процесс, в видъ сочат.-двиг. реакции, протекает изолированно и специфичен в ответной своей части для каждого отдельного раздражителя.

Послѣ того какъ я, в теченіи 16 опытовъ, поставленныхъ между 29 августа и 21 сентября 1912 г. убѣдился, что электрической звонокъ постоянно вызываетъ изолированную сочатательно-двигательную реакцію въ передней правой конечности и покалываніе лѣваго бока такую же реакцію въ перед-

ней лѣвой конечности, т. е. ответныя двигательныя реакціи были строго дифференцированы, я приступилъ къ операци. В теченіи послѣднихъ 16-ти опытовъ на звонокъ было сдѣлано 116 сочатаній и 84 на покалываніе лѣваго бока.

Въ заключеніе представляю копию съ кинмографической кривой опыта 22-го сентября (въ день операци) см. рис. № X.

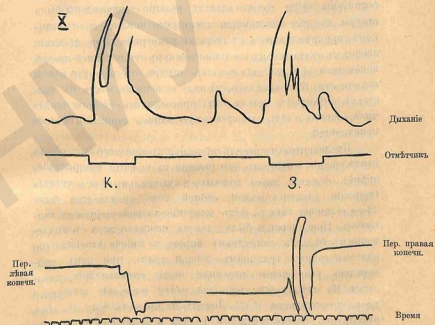


Рис. № X.

Опытъ 22-го сент. 1912 г. Въ станкѣ стоитъ спокойно: Раздраженіе покалываніемъ лѣваго бока (З покалыванія) въ теченіе 5"—вызываетъ сочат.-двигат. реакцію въ передней лѣвой конечности и реакцію дыхательную (к). Звучаніе электрическаго звонка въ теченіе 5", произведенное черезъ 60" послѣ дѣйствія колодки, также, какъ это видно изъ кривой, вызы-

васть сочет.-двигат. реакцию въ передней правой конечности и реакцию въ дыханіи (з).

Сочетат.-двигат. реакции на оба раздражителя выражались изолированнымъ сокращеніемъ соответствующей конечности. Запись движений конечностей производилась слѣдующимъ образомъ. Отъ каждой изъ двухъ конечностей, на которыхъ воспитаны были сочетат.-двигат. реакции — проведены были шнуры, которые при помощи клеммы соединялись съ отмычкой, прикрупленнымъ къ стержню кимографа. При дѣйствіи звонка, съ отмычкой 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 отмычки, — чтобы имѣть одновременную запись движений обѣихъ конечностей.

Предварительно передъ операцией произведено было общее изслѣдованіе животнаго, его реакція на кожную раздраженія, зрѣнія, обонянія, вкуса, кожныхъ и сухожильныхъ рефлексовъ. Операция удаления 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,  $t^{\circ}$   $37^{\circ}$ . Лежитъ на правомъ боку. На зовъ реагируетъ поворачиваніемъ головы и виляніемъ хвоста. Въ клѣткѣ переворачивается самостоятельно. Есть молоко. 24 сент. состояніе болѣе тяжелое,  $t^{\circ}$   $38,7^{\circ}$ , пульсъ 120. Обнаруживается значительный парезъ правыхъ конечностей и движенія по кругу въ лѣвую сторону. При подергиваніи тыла стопъ правыхъ конечностей къ полу — долго сохранять это положеніе.

Волосковый и ногтевой рефлексъ на обѣихъ правыхъ конечностяхъ отсутствующъ.

Временами бывають приступы разскаго учащенія дыханія. Поставленная въ станокъ, валится въ сторону пареза, послѣ чего туловище было подвѣшено въ холщевой лѣлькѣ. Раздраженіе электрическимъ звонкомъ — не вызвало сочетат.-двигат. реакции, 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 ( $38,4^{\circ}$ — $38,9^{\circ}$ ). Парезъ оставался рѣзко выраженнымъ, особенно въ передней правой конечности; въ обѣихъ правыхъ конечностяхъ наблюдалась атаксія и разстройство реакцій 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 самаго 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 рѣзко выраженное, явленіе кошачьяго горба.

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

Всѣ эти разстройства были рѣзче 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 заднія лапы, но съ теченіемъ времени стала понемногу подниматься все выше и выше, и через 3 недѣли достигла при этомъ почти вертикальнаго положенія, но это вставаніе, на заднія лапы совершалось болѣе медленно и осторожно, чѣмъ до операціи. Черезъ 2 недѣли собака уже была въ состояніи поворачивать голову и туловище въ правую сторону.

6-го октября вновь была поставлена въ станокъ. Какъ и въ первомъ послѣ операціи 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 отнѣтную сочет.-двиг. реакцію въ одной и той же конечности—на противоположной операціи сторонѣ (въ передн. лѣв. конечн.).

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

воспринимается первой системой животнаго—указывало появленіе реакціи со стороны дыханія и, постоянно сопровождавшее это раздраженіе, сокращеніе передней лѣвой конечности. Исслѣдованія Протопопова показали, что отнѣтнымъ центромъ для сочетательно рефлекторныхъ явленій является психомоторная 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 возбуждается уже къ отнѣтной дѣятельности другіе двигательные аппараты; если при сочетанныхъ раздраженіяхъ обыкновенный возбудитель реакціи (электр. токъ) продолжаетъ дѣйствовать на конечность, лишенную 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 выраженный, какъ въ дыхательной, такъ и въ двигательной части, сочетат.-двигат. рефлексъ. Но при этомъ долженъ отмѣтить, что отнѣтная 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 теченіе 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 левой конечности. Раздражение покалыванием левого бока попеременно вызывало изолированную сочетат.-двигат. реакцию в передней левой конечности.

Таким образом разрушение одной (левой) лобной доли не привело к окончательному нарушению реакции выбора и вновь могли быть воспитаны, на противоположной операции стороней, два сочетательно-двигательных рефлекса, дифференцируемые, как в ответных, так и в воспринимающих частях их дуг. Резюмируя данные этих опытов, можно сделать следующие выводы:

При удалении одной (левой) лобной доли по Sulcus cuneatus, способность центральной нервной системы собаки воспринимать звуковыя раздражения сохраняется. Исчезновение сочетат.-двигат. реакции на звук в соответствующей конечности зависит от нарушения ответной двигательной части дуги этого сочетат.-двигат. рефлекса.

При нарушении дуги одного сочетат.-двигат. рефлекса в ответной ее части в одном полушарии мозга, ответная сочетат.-двигат. реакция выполняется ответной частью дуги другого сочетат.-двигат. рефлекса и расположенной в другом полушарии (компенсаторно сочетат.-двигат. реакция).

Способность нервной системы собаки отвечать на два отдельных раздражителя—двумя отдельными сочетат.-двигат. реакциями, при разрушении одной (левой) лобной доли не нарушается, но воспитание этих реакций возможно лишь в конечностях одноименной с операцией стороны (в данном случае левой). Как видно из опытов, компенсаторная сочетат.-двигат. реакция проявляется прежде всего в той конечности здоровой стороны, на которой уже воспитана сочет.-двигат. реакция, хотя бы и на другой раздражитель.

Между первой и второй операцией прошло 4 недели, в течении которых было поставлено 14 опытов. За это время на покалывание левого бока произведено было 57 сочетаний (передняя левая конечность) и на звучание электрического

звонка 140 сочетаний (задняя левая конечность). В заключение привожу часть копий с кимографической записи опыта 20 октября.

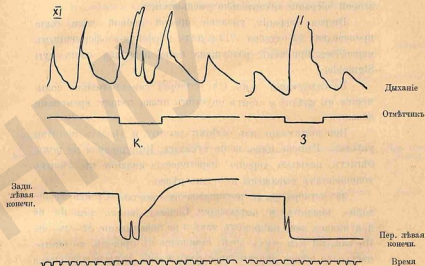


Рис. № XI.

Опытъ 20 октября.

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

Произведенное черезъ 1 минуту покалываніе леваго бока, въ теченіи 4'', вызываетъ также сочет.-двиг. реакцію, но уже въ передней левой 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 конечности, во время действия этого раздражителя, находились в состоянии покоя.

Двигательныя расстройства и расстройства реакций на кожные раздражения 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 *guti Sigmoidei*.

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

При выпимании из клетки рычит и дѣлает попытки укусить. Раньше никогда не кусалась. Выпущенная на полъ, бѣгает довольно хорошо, паретическія явленія в лѣвых конечностях выражены не очень рѣзко.

25 октября была поставлена въ станок. Стоит безпокойно, виажит и вырывается. Сочетат.-двигат. реакція не получилась, какъ на звонокъ, такъ и на покалываніе: 27—28—29. Въ каждый изъ этихъ дней ставилась въ станокъ, но быстро наступало общее двигательное возбужденіе, сопровождавшееся рычаніемъ и визгомъ. Раздраженіе электрическимъ звонокомъ и колодкой не вызывало сочет.-двигат. реакціи. Послѣ освобожденія изъ станка быстро успокаивается.

31 октября. Въ первый разъ послѣ операции въ станкѣ стоитъ относительно спокойно, по временамъ лишь виаживаетъ. Въ этомъ опытѣ (5-омъ послѣ операции) вновь появилась сочетат.-двигат. реакція на звонокъ вѣ задней лѣвой конечности. Реакція на колодку отсутствовала, несмотря на многократную поддержку фарадическимъ токомъ. Иногда лишь при покалываніи лѣваго бока наблюдалось дрожаніе вѣ передней лѣвой конечности. Дыханіе было поверхностнымъ и задержаннымъ. На рис. XII представлена часть копій съ кимографическ. записей опыта.

1. Звучаніе электрич. звонка сопровождалось слабой сочет.-двигат. реакціей вѣ задней лѣвой конечности (З).

2. Покалываніе лѣваго бока—сочетат.-двигат. реакція не получается (К).

Вѣ обоихъ случаяхъ реакціи со стороны дыханія не наблюдалось (см. рис. 12).

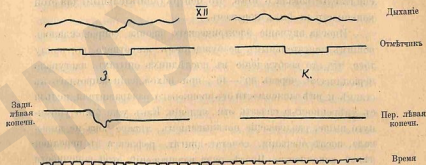


Рис. XII (12).

Не вдалась въ описаніи каждаго отдѣльнаго опыта, я изложу тѣ измѣненія сочетат.-двигат. реакціи, которыя наблюдались въ теченіи 5-ти недѣль послѣ операции.

Сочетат.-двигат. реакція на звонокъ, появившаяся вновь на 5-омъ опытѣ послѣ операции, черезъ 2 недѣли послѣ операции стала исчезать; сочет.-рефлекторное сокращеніе 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.

Реакція со стороны дыханія также исчезла. Всѣ эти явленія наблюдались параллельно съ усиленіемъ двигательныхъ расстройствъ, особенно прогрессирующихъ вѣ лѣвой половине тела собаки. Послѣ исчезновенія сочет.-двиг. реакціи вѣ задней лѣвой конечности, звучаніе электрич. звонка

вызывало иногда сокращение в задней правой конечности, что вероятно и являлось компенсаторным сочетат.-двигат. актомъ. Волосковый и ногтевой рефлексы ясно были выражены в этот период отъемов—только в задней правой конечности. Такъ какъ дуги этихъ рефлексовъ проходили черезъ двигательную область, то наличность этихъ рефлексовъ свидетельствовала о томъ, что центр (двигательный) для этой конечности не былъ пораженъ.

Иногда звучание электрическаго звонка сопровождалось общимъ двигательнымъ возбужденіемъ животнаго, но, ввиду того, что это возбужденіе въ послѣднихъ опытахъ наступало периодически, черезъ 30"—40", при нахожденіи животнаго въ станкѣ и вѣдъ зависимости отъ звонковаго раздражителя, нельзя съ увѣренностью связать эти явленія. Какъ уже было упомянуто выше, раздраженіе пощипываніемъ лѣваго бока не вызывало, послѣ операци, сочетат.-двигат. рефдекса въ передней лѣвой конечности. Послѣ ряда раздраженій этой конечности электрическимъ токомъ, пощипываніе 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 центр 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 операци. Возможно, что это явленіе находится въ связи съ общимъ пониженіемъ реакціи на кожные раздражители, наблюдавшимся послѣ операци, которая съ теченіемъ времени начали воз-

становляться. Кромѣ того, слѣдуетъ отмѣтить довольно близкую связь между вышеописаннымъ двигательнымъ возбужденіемъ и раздраженіемъ колодкой. Въ нѣкоторыхъ опытахъ, когда вначалѣ произошло раздраженіе звонкомъ, животное въ большинствѣ случаевъ стояло спокойно, но какъ только приводилась въ дѣйствіе колодка, животное начинало визжать, производить рядъ беспорядочныхъ движеній конечностями и вырываться 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 периодически повторялось въ теченіи опыта, 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. Кромѣ того, еще одинъ фактъ, относящійся къ двигательной сферѣ животнаго, обращалъ на себя вниманіе.

До операци, раздраженіе электрическимъ токомъ средней силы (10—12 сант. растоянія катушекъ), вызывало обычно рефлекторное сокращеніе лишь въ соответствующей конечности. Послѣ операци удаленія обихъ 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 прийти 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 извилин, координирующая (дифференцирующая) роль психомоторной области нарушилась, в смысле ее ослабления.

Благодаря этому реакция на кожные раздражения перестала быть дифференцированной, анатомическая дуга сочетательно-двигательных рефлексов нарушилась, и прежние сочетательные 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 совместные 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 более и более прогрессирующих расстройств. Двигательные расстройства в левой половине тула, первоначально не резко выраженные, равно как и атактические явления, стали прогрессивно увеличиваться. Ноги животного разбаловались и задняя левая нога иногда неестественно далеко отбрасывала назад, в особенности при попытке животного подняться из лежачего положения. Через 2 недели после операции стала резко проявляться неустойчивость,

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

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

При исследовании реакций на кожные раздражения, обнаружено резко 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 резко ослабление реакций на температурное раздражение кожи, в особенности на головѣ. Обжигание носа пламенем спички и прикладывание пробирки с кипятком к туловищу, не вызывало обычной, свойственной нормальным животным, оборонительной реакции. Исчезнувшей 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 пятится назад.

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

Осезание, при исследовании с марлевым спожком, оказалось пониженным.

Вз клетки почти никогда не лежит, производит все время различные движения: то кружится на одном месте, то подымается на задние лапы, упираясь передними в решетку клетки, или же стоит на месте с опущенной вниз головой и выгнутой горбом спиной. Тест охотно и много, доходя до прозрачности, во все время теряет в весе и обнаруживает резкое исхудание.

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

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

в задней правой конечности, при раздражении верхневнутренней части задней центральной извилины.

Движений в передних и в задней левой конечностях получить не удалось, несмотря на раздражение соответствующих участков двигательной области, передней части которой были спяны с рубцом.

При вскрытии мозга, после удаления рубца, обнаружено, что разрушены были обе лобные доли, включая сюда и передние части *Gyri Sigmoides* с обеих сторон. Справа рубец росся с мозговым веществом *Gyri coronalis*, слева же рубец только отчасти прилегал к этой области. *Gyrus preceus* и *G. Subpreceus* 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 вскрытии мозга оторвались, так как спяны 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 реакций 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 дальнейшим испытанием сочетательного раздражителя ведет к развитию компенсаторных сочетат.-двигат. реакций в конечностях одноименной с операцией (здоровой) стороны.

В зависимости от повреждения 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. рефлексъ 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 горячей 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 вѣковые виды кожныхъ раздраженій, съ теченіемъ времени, до извѣстной степени восстанавливаются на покаяваніе и электроожное раздраженіе). Наибольше

рѣзко разстроенными представляются реакціи на температурное и тактильное раздраженія и на давленіе.

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

Наблюдаются расстройства 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, которыя входятъ въ ихъ составъ.

Возможно, что измѣненія въ реакціяхъ на кожныя 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 мѣтѣ выраженными, при разрушеніи префронтальныхъ долей.

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

„Мартъ“.

Рыжій кобель, вѣсомъ 1 п. 3½ ф. Въ станкѣ стоитъ послѣ предварительнаго приучиванія, спокойно. Въ сентябрѣ мѣсяцѣ 1912 г. приступлено было къ воспитанію сочетательно



двигательного рефлекса на раздражение давлением. При этом я пользовался обыкновенными гириками разновѣса, изъ которыхъ одна была вѣсомъ 20 граммъ, другая 200 гр. Обѣ онѣ были приклеены къ пробковымъ кружкамъ съ гладко отшлифованной поверхностью и одинаковаго діаметра. Такимъ образомъ соблюдалось равенство условий по отношенію къ площади соприкосновенія тяжести съ кожей поверхностью и къ ея формѣ. Въ то же время пробковый кружокъ устранялъ раздражение холодомъ, которое могло быть вызвано непосредственнымъ прикосновеніемъ металла къ кожѣ животнаго. Въ крестцовой области собаки пробирался кружокъ, діаметромъ 7—8 сантиметр. Гирики при помощи шнура (пропущеннаго черезъ блокъ) опускались на выбртое мѣсто кожи. Давленіе, производимое гирикою въ 200 гр. вѣсомъ, подкрѣплялось фарадическимъ токомъ, тогда какъ таковое же гирики въ 20 гр.—не подкрѣплялось. Въ теченіи первыхъ опытовъ я пользовался гирикой въ 200 гр., при чемъ каждое прикладываніе ей къ опредѣленному мѣсту крестцовой области сопровождалось поддержкой электрическимъ токомъ. Впервые сочетательно-двигательная и дыхательная реакція на давленіе гири въ 200 гр. обнаружилась на 9-мъ сочетаніи. Послѣ 29 сочетаній съ фарадическимъ токомъ, эта реакція стала болѣе или менѣе постоянной. Въ то же время получился генерализированный рефлексъ на прикосновеніе. Такъ давленіе гирики въ 20 гр., прикосновеніе однимъ пробковымъ кружкомъ, и даже пальцемъ, вызывало сочетательно-двигательную реакцію въ передней лѣвой конечности, получавшей поддержку фарадическимъ токомъ при давленіи гири въ 200 гр. Затѣмъ приступлено было къ систематическому угашенію сочетат.-двигат. реакція на давленіе гири въ 20 гр. Это раздраженіе наносилось черезъ одинаковые 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 19-мъ

опытъ отъ начала занятій. Гирька въ 20 гр., а вмѣстѣ съ нею и прикосновеніе, 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 всякое прикосновеніе пробковаго кружка, одинаковаго діаметра съ тѣми, на которыхъ приклеены были гирики, не вызывало сочетательной реакція, какъ не вызывало ея и давленіе гирики 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 вѣсомъ 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 изслѣдовалъ реакцію на давленіе, производимое гириками въ 50 и 100 гр.—при чемъ обѣ эти тяжести вызвали ясную реакцію въ дыханіи,—но сочетат.-двигат. реакція не появилась, 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 гирики въ 20 граммъ, безъ поддержки фарадическимъ токомъ, и 120 раздраженій давленіемъ гири въ 200 граммъ, при чемъ 62 раздраженія были поддерживаны фарадическимъ токомъ. До операціи животное было подвергнуто всестороннему изслѣдованію, какъ со стороны его привычекъ (акта ѣды, реакція на клычку, отношенія къ другимъ животнымъ и

вообще реакций на различные вышния раздражения), так и стороны различных видов кожных раздражений и состояния рефлексов кожных, сухожильных, потевых и волосковых. Въ заключение привожу кривую одного из опытов (13 октября), которая позволяет судить о состоянии рефлекса и степени его дифференцирования до операции.

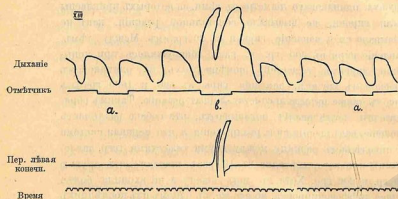


Рис. № XIII.

Опыт 13 октября (см. рис. XIII).

Въ станкѣ стоитъ спокойно. Давление гири въ 20 граммъ, какъ видно изъ кривой, не вызываетъ ни сочетат.-двигат., ни дыхательной реакции (а). Давление же гири въ 200 граммъ въсѣмъ вызываетъ сочетательно-двигательную реакцию въ лѣвой передней конечности и реакцию дыхательную (б). Испробованное вторично раздражение давлениемъ 20-ти граммовой гири — не вызвало ни сочетат.-двигат., ни дыхательной реакции (а).

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

дей и формы соприкасающихся съ кожною поверхностью тканей), не вызываетъ этой реакции. 16-го октября 1912 года была произведена операция удаления обнхъ лобныхъ долей, какъ и обычно граница двигательной области определялась раздраженіемъ фарадическимъ токомъ. Операция производилась подъ морфинно-хлороформнымъ наркозомъ.

17 октября  $t^{\circ}$  38,6, пульсъ 96, дыхание 16 въ 1'. Постѣ операции 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 лѣвомъ 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 солевая клизма, повязка мѣнялась 2 раза. Края раны разошлись и были, по освѣженіи вновь стянуты 4-мя швами. Иногда вѣтаетъ въ клѣткѣ и упирается головою въ уголокъ или въ стѣнку. При нѣкоторыхъ попыткахъ встать, сваливается на бокъ, либо впередъ черезъ голову (перекувывается), иногда же и назадъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ во время сна животного приходилось наблюдать, что туловище его приобретаетъ совершенно необычное положеіе. Голова оказывалась свернутой подъ туловище, само же туловище съ конечностями изворачивалось въ обратную сторону (pleurothotonus) и дугой свѣшивалось такимъ образомъ, что задняя часть висѣла надъ передней и все тѣло животного изображало фигуру вопросительнаго знака. При этомъ напряженія и тонической судороги въ мышцахъ тѣла не обнаруживалось, скорѣе мускулатура всего тѣла находилась въ состояніи гипотоніи. Все время наблюдались расстройствa движенія рта, животное плохо захватывало даже жидкую

ницу. Временами, независимо от фды, наблюдалось прижимание губами и языком. Зрачки на свет хорошо реагируют, движения глазных яблок во все стороны совершаются правильно. 24 октября „Маресь“ была выпущена 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 и животное падает на задние. 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, которые иногда перекувырчиваются. При быстрых поворотах, а также наткнувшись на препятствия, животное уже не в состоянии координировать соответствующим образом положение 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 членистым конечностям,—то быстро приводит их к прежнему положению. Таким образом, расстройство во реакциях на изменение 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 ей сгибанию конечностей представлялось весьма значительным. Таким образом, расстройства движения надо допустить скорее атактического характера, чем паретического. В дальнейших наблюдениях обнаружилось, что животное, слушаясь по лестнице, также не может сохранить равновья

е, 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 санного 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 заметных изменений. Реакции на кожно-механические и электро-кожные 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 поворачивании стопа тылом к полу в течение нескольких секунд сохранялось это положение). В задних конечностях это расстройство было выражено резко. Заметных расстройств зрения и обоняния не обнаружено. При незначительном изменении реакции на вышперечисленные раздражения, обращать на себя внимание факт чрезвычайно резкого понижения тактильной впечатлительности и реакции на давление. Это явление было обнаружено, как по методу сочетат.-двигат. рефлексов, так и при общем исследовании животного. Осознание, насколько можно судить при исследовании с марлевым саможком, 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 обратили внимание следующей опыт.

Обычно у всех здоровых собак, и у „Марса“ до операции, поднесение к мордѣ зажженной спички вызывало отрицательную реакцию, выражавшуюся поворотом головы в сторону и животное пятилось, при этом, назад. После операции удаления лобных долей, животное наоборот тянулось к пламени спички и старалось схватить горящую спичку зубами, при этом непосредственное приближение пламени к носу и обжигание его не вызывало оборонительной реакции, визга и бѣгства животного. При дальнейшем исследовании животного оказалось, что приложение рѣзких термических раздражителей (пробирки с кипятком) на предварительно выбритых, различных частях кожи туловища и конечностей, животное переносило спокойно, не обнаруживая, во всяком случае, того беспокойства и сопротивления, которое наблюдается у нормальных животных.

Несмотря на то, что исследование вкуса дало те же результаты, что и до операции (т. е. животное не бѣло молока сь хиномом и кислотой и охотно лакало все прочие растворы), у животного наблюдалась чрезвычайная неразборчивость в пищу, в особенности к веществам не обладающим рѣзким вкусом—таким животное жевало и проглатывало небольшие куски картона и дерева, резиновые трубки и другие предметы, которые подносились к его мордѣ. Иногда поѣдало свой кал непосредственно послѣ испражнения, хотя получало пищу в избыточном количестве. На каждое движение рукой перед мордой, животное реагировало хватательным движением, сопровождавшимся щелканьем зубами. При общем наблюдении за животным обращали на себя внимание следующие явления: через 2 недели послѣ операции у животного уже почти не наблюдалось двигательных расстройств. Выпущенное из клетки, животное бѣзцельно бѣгает по комнатѣ, подлѣзает под клетку, встречающимся

препятствия не обходить, но старается их преодолѣть. Так если встать на пути собаки, то она старается протиснуться между ног, несмотря на оказываемое сопротивление. Забирается в темные углы. Забравшись в угол между умышленником и стѣной упирается головой в стѣну и перебирает ногами, как это дѣлает при бѣганьи, стараясь преодолѣть препятствие. Несмотря на зов, на который вообще реагирует, самостоятельно из угла не выходит и может стоять очень долгое время, в течение часа и больше, при этом рычать и лаять. Освобожденная из угла, вновь начинает бѣзцельное бѣганье, пока опять не попадет в тот же угол.

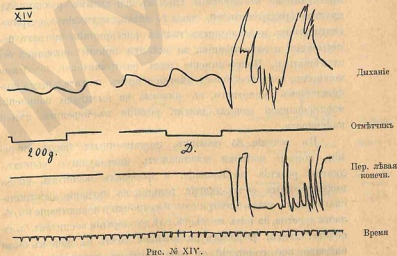
Расстройство зрѣния не обнаруживается—быстро отскидывает брошенный на пол кусок сахара. При поднесении к мордѣ электрическаго фонарика слѣдит глазами за свѣтом. Движения глазных яблок во все стороны совершаются правильно. Реакция зрачков на свѣтъ нормальна. Сухожильные рефлексы повышены, рефлекторное сокращение кожи на волосяное раздражение ясно выражено в каждой части туловища и в задних конечностях. В передней части туловища и в передних конечностях волосяная чувствительность ослаблена. На угрозу, замахиивание палкой, животное не реагирует. Так же вылетѣт хвостом и ласкается, как и при поглаживании. 29 октября, через 13 дней послѣ операции, впервые поставлена была в станок, туловище подвѣшено было для придания устойчивости в холщевой льлякѣ. Раздражение приложено гирек в 20 и 200 грамм весом, не вызвало сочетательно двигательной реакции. Стала беспокоиться и визжать, послѣ чего была выпута из станка. В следующем опытѣ, 30-го октября, обнаружила при исследовании в станкѣ рѣзкое двигательное возбуждение, стараясь освободиться от намордника и льляк; возбуждение сопровождалось рычаньем и визгом. Но скоро успокоилась и заснула во время исследования. Рефлексы, ни на тактильное раздражение, ни на давление различных тяжестей, получить не

удалось, несмотря на то, что давление гири\* въ 200 граммъ было 11 разъ поддержано фарадическимъ токомъ.

Послѣ операции поставлено было 35 опытовъ, причемъ было произведено 295 сочетаній давления гири въ 200 граммъ съ раздраженіемъ передней лѣвой конечности фарадическимъ токомъ.

Почти въ каждомъ опытѣ животное проявляло въ станкѣ двигательное возбужденіе, иногда вначалѣ опыта, иногда въ концѣ его,—часть же опыта стояло спокойно. Въ теченіи первыхъ послѣ операций опытовъ, обычно давление гири въ 200 гр. не сопровождалось реакціей, ни въ дыханіи, ни въ двигательной сферѣ. Черезъ мѣсяцъ послѣ операции сталъ обращать на себя вниманіе тотъ фактъ, что при мѣненіи болѣе сильнаго давления на крестцовую область, тѣмъ давленіе гири въ 200 граммъ, вызываетъ постоянно общее двигательное возбужденіе, длящееся 10—15". Иногда это возбужденіе наступало во время давленія, въ большинствѣ же случаевъ слѣдовало за нимъ, или непосредственно послѣ раздраженія, или же спустя 5"—10". Послѣ одного такого приступа, возбужденія, примѣненіе меньшихъ степеней давленія, а именно давленіе гири въ 200 и 50 граммъ вѣсомъ, также начинало вызывать общее двигательное возбужденіе. Часть копій съ кимографической кривой опыта 28 ноября 1912 г. (см. рис. XIV) показываетъ, что давленіе гири въ 200 граммъ не сопровождается ни дыхательной, ни двигательной реакціями, въ то время какъ болѣе сильное давленіе, (D) произведенное надавливаніемъ рукою на ту же гирю, сопровождается учащеніемъ дыханія и движеніями всѣхъ конечностей (на кривой записаны движенія лишь одной передней лѣвой конечности). Подобное же возбужденіе наступало при примѣненіи различныхъ кожныхъ раздражителей, какъ то почесыванія, сильнаго давленія въ разныхъ частяхъ тѣла (на спинѣ и на боку).

Если производить это давленіе въ крестцовой области вѣдъ опыта, когда животное находилось на свободѣ, то оно также приходило въ возбужденіе, начинало рычать и вырваться, приходя иногда на заднія конечности. Это явленіе вполне соответствуетъ тому, что наблюдалось Сатурновымъ у собаки „Ръзвыи“ при разрушеніи Gyri postcruciatі съ обѣихъ сторонъ.



Послѣ того какъ давленіе гири въ 200 гр., послѣ операции было 205 разъ поддержано электрическимъ раздраженіемъ передней лѣвой конечности, въ опытѣ 29 ноября уже одно давленіе гири въ 200 гр. безъ поддержки токомъ стало вызывать дрожаніе и легкое, едва замѣтное сгибаніе въ голеностопномъ суставѣ, что наблюдалось въ этомъ опытѣ 27 разъ подрядъ. Это движеніе лишь слабо напоминало то сочет. рефлекторное сокращеніе, которое наблюдалось у животного до операции (см. рис. XV D). Дифференцировка также отсутствовала, т. е. давленіе тяжестей, менѣе 200 гр. вѣсомъ, 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 затормаживания 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 фисгармоний, 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 левой конечности.

В течение 35 опытов, поставленных после операции, помимо попытки восстановить исчезнувшую сочетат.-двигат. реакцию на давление, я пробовал воспитать вновь искусственную сочет.-двигат. реакцию на звучание электрического звонка, свет электрической лампочки и покалывание в области крестца, на том же месте, где до операции воспитан был сочетат.-двигат. рефлекс на давление. Всего на звонок было сделано 300 сочетаний с раздражением электрич. током в передней правой конечности. После 200 сочетаний стало наблюдаться легкое, едва заметное сгибание конечности, совпавшее с действием сочетательного раздражителя (звонка). Но и эта реакция не была постоянной и наблюдалась в отдельных опытах лишь после ряда поддержек звучания электрического звонка фарадическим током (рис. XV 3). На свет произведено было всего 140 сочетаний, при чем сочетат.-двигат. реакция воспитывалась на той же конечности, что и на давление, т. е. на передней левой конечности. Точно также как и на другие раздражители, после 116 сочетаний с поддерж-

кой электрич. током, на раздражение светом, стало наблюдаться легкое сгибание в передней левой конечности (рис. XV С). Но как и при действии предыдущего раздражителя, это явление сочетательно двигательной реакции наблюдалось лишь после ряда поддержек фарадическим током и время появления сочетат.-двигат. реакции на звонок, совпало с временем появления этой же реакции на свет и давление (в последних опытах попеременно испытывалось действие того или другого раздражителя). Сочетат.-двигат. реакции на покалывание, несмотря на 115 сочетаний получить не удалось. Вообще же сочетательно-двигательная реакция, в том виде,

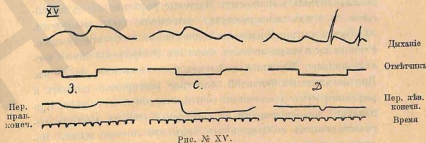


Рис. № XV.

как это описано выше, стали обнаруживаться через 1½ месяца после операции и в каждом отдельном опыте наблюдались лишь после ряда поддержек электрич. током. Дыхательная реакция при действии сочетательного раздражителя отсутствовала, раздражение же током вызывало подъем дыхательной волны и рефлекторное движение в соответствующей конечности. Это последнее движение не было одиноким, но сопровождалось обычно сокращением на кресте расположенной конечности.

На рис. № XV представлены копии с кимографических кривых, которая до известной степени позволяют судить о состоянии сочетат.-двигат. реакций на различные раздражители.



Как видно из кривой, отличающей движения конечностей, эти движения представляются крайне слабыми и, во многих случаях, едва выраженными. Сомнительное одновременное примѣненіе 2-хъ или 3-хъ раздражителей, особенно съ участіемъ кожныхъ раздраженій, сопровождалось въ большинстве случаевъ общимъ двигательнымъ возбужденіемъ животнаго.

Черезъ мѣсяць послѣ операций въ состояніи животнаго стали обнаруживаться рядъ улучшеній, относящихся преимущественно къ двигательной сферѣ. Животное вполнѣ свободно ходило и бѣгло и, лишь, при быстрыхъ движеніяхъ и поворотахъ наблюдалось легкое посылываніе конечностей. Ногтевые рефлексы вновь появились на всѣхъ конечностяхъ, волосковые были ослаблены. Животное могло производить только самые небольшие прыжки. Реакціи на нѣкоторые виды кожныхъ раздраженій также восстановились. Появился рефлексъ на почесываніе за ухомъ. При покалываніи булавкой животное реагировало визгомъ и рефлекторнымъ движеніемъ соответствующей части тѣла. При давленіи, въ особенности на крестцовую область, часто реагировала общимъ возбужденіемъ, какъ это описано выше. Вообще же рядъ кожныхъ раздраженій, нанесенныхъ въ то время, когда животное находилось въ станкѣ, сопровождался въ большинстве случаевъ, общимъ возбужденіемъ животнаго. Сухожильные рефлексы на всѣхъ конечностяхъ были повышены. На зовъ въ большинстве случаевъ реагируетъ и бѣжать въ зовущему, но не прерагаетъ на него и не упирается въ него лапами, какъ это дѣлала до операции. Температурная впечатлительность также нѣсколько восстановилась.

Какъ и вначалѣ послѣ операций, хватаетъ иногда зажженную спичку, но разъ схвативъ, начинаетъ фыркать, облизываться и при вторичномъ поднесеніи пламени спички къ мордѣ отворачиваетъ голову въ сторону, но не пятится назадъ. При замахиваніи свернутымъ въ видѣ пелтки полотенцемъ, зажмуритъ

васть глаза, но не убѣгаетъ въ сторону, поджавъ хвостъ, какъ это дѣлаютъ нормальныя собаки. Черезъ мѣсяць послѣ операций „Марсъ“ уже не забирался въ углы, изъ которыхъ его приходилось вытаскивать, но все же, попавъ переднюю часть туловища въ какой либо узкій промежутокъ, долго старается протиснуться впередъ, несмотря на полное несоотвѣстіе между величиною его тѣла и шириною даннаго промежутка. По прежнему подбавляетъ подъ разные предметы, приподымая при этомъ спину такимъ образомъ, чтобы этотъ предметъ давилъ на нее.

При изслѣдованіи акта ѣды, обращало на себя вниманіе то, что „Марсъ“ не разворачивалъ завернутаго въ бумагу мяса, какъ это дѣлалъ до операции, но начиналъ ѣсть его вмѣстѣ съ ней; не слизывать точно также масла, намазаннаго на бумагу, а подбавлять его вмѣстѣ съ нею. При поднесеніи къ мордѣ самыхъ разнообразныхъ и несъѣдобныхъ предметовъ и щелканьи пальцами передъ его носомъ, „Марсъ“ дѣлалъ хватательное движеніе челюстями, щелкая при этомъ зубами. Движенія рта попрежнему были нѣсколько разстроены, пищу захватывать неполнѣ хорошо, но стали отличаться сильной прозрачностью и неразборчивостью въ ѣдѣ. Когда при немъ кормили другихъ собакъ, или онъ самъ ѣлъ, что другая собака въ отдаленной кѣткѣ лаяла ослуху, всегда приходило въ возбужденіе, начинать визжать и прыгать въ станкѣ. Несмотря на обильную ѣду обнаруживалъ значительное пухланіе.

Предоставленный самому себѣ, безцѣльно бѣгаетъ по комнате, совершая преимущественно круги. При завязываніи глазъ не старается лапами сорвать повязку, а бѣгаетъ такъ же, какъ и при открытыхъ глазахъ, стучаюсь мордой о разные предметы. Голову при этомъ держитъ прямо. До операции, при такомъ опытѣ, старался прежде всего лапами содрать повязку и, если это не удавалось, то бѣгалъ низко опустивъ голову и обнюхивая слѣды, благодаря чему почти не наты-

кался на встрѣчные предметы. По отношенію къ животнымъ какъ своего, такъ и другого пола, относился безразлично. Заученныя движенія, какъ то подача лапы, исkanie сахара и т. п. исчезли и вновь не могли быть воспитаны.

8 декабря 1912 г., черезъ 50 дней послѣ операциі, животное было убито хлороформомъ. Передъ смертью животного, послѣ удаленія 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, отступая на 1½ сант. кнаружи отъ Fiss. Sagittalis, вызывало сокращеніе въ задней лѣвой конечности. Раздраженіе участка коры расположеннаго нѣсколько кади (на уровнѣ 2-й темной 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, ограничившіяся судорожнымъ отклоненіемъ глазъ и головой 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. разстоянія 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 удаленія рубца обнаруженъ дефектъ мозгового вещества, захватывавшій цѣликомъ лобная доля, по Sulcus cruciatus, съ орбитальными ихъ частями. Реактивнымъ процессомъ захвачены были и Sulcus centralis съ обѣихъ сторонъ. Слегка при этомъ пострадали верхне-переднія части Gyrus Coronalis съ обѣихъ сторонъ. Lobi et tracti olfactorii et 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 кожные раздраженія, въ смыслѣ ихъ ослабленія.

Изъ послѣднихъ наиболее рѣзко выраженными являются расстройства реакціи на тактильное и температурное раздраженія, давленіе и перемѣщеніе конечностей (мышечное чувство), главнымъ образомъ, въ переднихъ частяхъ тѣла. Реакціи на электрокожная и электромышечныя раздраженія представляются менѣе расстроенными.

Дифференцированная сочетат.-двигат. реакція на давленіе определенной тяжести исчезаетъ, и лишь послѣ многочисленныхъ сочетаній, черезъ 6 недѣль послѣ операциі, вновь удалось получить сочетат.-двигат. реакцію на этотъ раздражитель. Но проявленіе этой сочетат.-двигат. реакціи рѣзко различно отъ таковой же до операциі. Сочетат.-двигат. реакція въ конечности представляла едва замѣтное ея сгибаніе, а не сопровождалось подъемомъ конечности, въ большинствѣ случаевъ многократнымъ, какъ это было до операциі. Кромѣ того, подобное же легкое сгибаніе 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 сочетаний, къ образованию подобной же, слабо выраженной сочетат.-двигат. реакции въ соответствующей конечности.

Исчезнувшими также оказались большинство естественныхъ сочетат.-двигат. реакций и заученныхъ движений.

Уже черезъ мѣсяцъ послѣ операции двигательныя разстройства, связанная съ нарушениемъ локомоторныхъ и статическихъ функций, восстановились. Одновременно съ этимъ наблюдалось постепенное восстановление реакций на кожную и мышечную раздражения. Появление сочетат.-двигат. реакций, хотя и рѣзко измененныхъ въ своемъ проявленіи, произошло одновременно съ улучшеніемъ въ двигательной сферѣ животнаго и съ восстановленіемъ (неполнымъ) реакций на кожную раздражения. Къ этому же времени стало наблюдаться восстановление нѣкоторыхъ сложнѣе двигательныхъ актовъ (естественныхъ сочетат.-двигат. реакций), по характеру этихъ реакций изменился, 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 кожную раздражения, 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 отѣтныхъ центрахъ сочетат.-двигат. реакций. Отсутствіе компенсат.-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 (здоровой).

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 возстановленіемъ реакций на кожные раздраженія, примѣненіе большинства кожно-механическихъ раздражителей вызывало болѣе распространенную и рѣзко выраженную простую рефлекторно-двигательную реакцію, чѣмъ при нормальномъ состояніи животнаго.

Производя 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, префронтальная доля мозга, при чемъ, только у нѣкоторыхъ изъ этихъ животныхъ, затронуты были самая передняя часть сигмовидныхъ извилинъ. Во всѣхъ этихъ случаяхъ не наблюдалось рѣзко выраженныхъ разстройствъ, ни въ общемъ состояніи и поведеніи животныхъ, ни въ сочетат.-двигат. реакціяхъ. Сочетат.-двигат. реакции на звукъ, измененіе положенія конечностей (мышечное чувство), воспитанныя до операции, сохранялись. вновь могли быть воспитаны сочетат.-двигат. рефлексы на свѣтъ и покалываніе. Но все же можно было отмѣтить и нѣкоторыя перемены, касающіяся главнымъ образомъ качественной стороны перво-начальныхъ процессовъ. Послѣ кратковременнаго послѣ-операционнаго періода въ 2—3 дня, когда у нѣкоторыхъ животныхъ обнаруживалась временная задержка сочетат.-двигат. реакций, обычно наступалъ періодъ съ преобладаніемъ процессовъ возбужденія, болѣе тонкая дифференцировка сочетат.-двигат. реакции 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 двух сочетат.-двигат. реакций на два отдельных конечности („Моли“).

В этом случае, несмотря на большое число опытов, при действии каждого отдельного раздражителя 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 дуг сочетат.-двигат. реакций представляется нестойкой и недостаточной.

Обобщение сочетат.-двигат. реакций на звук, по видимому, 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 постъ операции, дифференцировка сочетат.-двигат. реакций 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. „Моли“), сразу становились тормозами. Несмотря на восстановление дифференцировки по отношению к сочетат.-двигат. реакции на звук фисгармоний, все же, и в этом периоде, не удалось

подучить, вполне дифференцированных в ответных своих частях, сочетат.-двигат. реакций на 2 различных раздражителя. В то время как преоблад. процесс торможения, вероятно рубцового характера, оказывал замѣтное 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 внешние раздражения отличались иногда крайней импульсивностью. Разстройства реакций 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. Заученные движения и естественные сочетат.-двигат. реакции сохраняются. Наступление эпилептических припадков влечет за собою рѣзкие нарушения, как по отношению к сочетат.-двигат. актам, так и по отношению к общему поведению и состоянию животного (см. „Негр“ и „Жукъ“).

Гораздо более рѣзкие и стойкие изменения получаются у животных при разрушении лобных долей по анатомическим их границам.

Если при разрушении фронтальных долей нам приходится обнаруживать нарушение функций, связанных с известными нервно-психическими процессами, то при разрушении лобных долей мы встречаемся с выпадением функций центральной нервной системы, связанных преимущественно с репродукцией сложно-двигательных актов. Эти явления выпадения становятся тем рѣзче выраженными, чем большему разрушению подвергается двигательная область мозговой коры. Исследования, произведенные над „Цыганкой“ вполне согласуются с опытами Протопопова, на основании которых он выделяет в дуг 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 воспитания 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 считатьъ 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 дугъ рефлексовъ, такъ какъ у животныхъ наблюдаются глубокія, хотя, современемъ, въ значительной мѣрѣ и восстанавливающіяся, разстройства въ реакціяхъ на различныя кожная раздраженія и въ реакціяхъ на измѣненіе положенія конечностей (мышечное чувство). Такимъ образомъ возможны одновременныя нарушенія, какъ въ воспринимающихъ, такъ и въ ответныхъ частяхъ дугъ сочетат.-двигат. реакций.

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

Въ случаяхъ полного разрушенія двигательныхъ центровъ тѣхъ конечностей, на которыхъ воспитаны были сочетат.-двигат. реакции, при дальнѣйшихъ испытаніяхъ дѣйствія сочетательныхъ раздражителей, появляются компенсаторныя сочетательно-двигательныя сокращенія въ конечностяхъ, двигательныя центры которыхъ не разрушены. Подобную же компенсацію слѣдуетъ допустить по отношенію къ ряду сложно-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 реакціи животного на раздраженіе давленіемъ, при неполномъ разрушеніи двигательнаго центра конечности, на которой былъ воспитанъ сочет.-двиг. рефлексъ на давленіе определенной тяжести, въ области крестца—восстановленіе 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. реакции на звукъ и свѣтъ, воспитаніе которыхъ начато было послѣ операціи въ разное 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 растормаживанія не давало положительныхъ результатовъ. Такимъ образомъ при разрушеніи лобныхъ долей по анатомич. границамъ, сочет.-двигат. реакция на кожный раздражитель нарушается, какъ въ воспринимающей, такъ и въ ответной своей части, при чемъ нарушенія въ послѣдней играютъ, повидному, большую роль.

Локомоторная и статическая функции у животных восстанавливаются несколько быстрее, чем расстройства реакций на кожные раздражения, восстановление которых начинается обнаруживаться лишь через 2½—3 недели после операции.

Наряду с нарушением ответных двигательных реакций, связанных с различными ассоциативными процессами, наблюдается повышение простых рефлексов, которые, благодаря ослаблению координирующего влияния, происшедшему в силу нарушения лобных долей с частью двигательной области, проявляются весьма резко и, распространяясь на различные мышечные группы, дают картину общего двигательного возбуждения. Это возбуждение проявляется особенно сильно при действии кожных раздражителей (давление, пощипывание).

Наряду с выпадением ответных двигательных реакций в искусственных сочетат.-двигат. рефлексах, наблюдается у животных также исчезновение ряда естественных сочетат.-двигат. реакций, куда относятся звуоченные движения, часть оборонительных реакций и двигательная проявления индивидуальной сферы животного, связанные с определенной целью. В основе этих явлений лежат та же причина, т. е. разрушение ответных двигательных центров дуг сочетат.-двигат. актов, так как большинство органов чувств, при разрушении лобных долей, функционируют правильно. Вместе с исчезновением сочетат.-двигат. реакций—наблюдается уничтожение сочетательной реакции в дыхании. Вообще же следует отметить, что той правильности дыхательного ритма, которая существует у нормальных животных, после разрушения лобных долей обычно не наблюдается.

У собак наблюдается ряд трофических расстройств: выпадение шерсти, появление язв на туль (трофического характера) и резкое исхудание. Эти явления резко выражены только при поражениях сигмовидных извилин. Как отдельный симптом, обращает на себя внимание крайняя прожорливость собак и неразборчивость в пищу. Расстройства

статической координации, наблюдающиеся обычно при поражениях лобных долей у людей, у собак и других животных, при экспериментальном разрушении этих областей мозга, выражаются значительно слабее. Причиной этому отчасти являются паретические расстройства на противоположной стороне, которая в значительной мере затемняет явления, зависящие от нарушения функций равновесия; с другой стороны, горизонтальное положение длинной оси тула животных и обычное пользование при стоянии и ходьбе всеми четырьмя конечностями, создает условия, при которых развитие статических координаторных функций не является столь важным и не достигает той степени, как у человека.

Но все же, исследования Mingazzini и Polimanti показывают, что и у животных (собак) лобные доли имеют несомненное отношение к статической координации и роль их, в этих отношениях, аналогична роли мозжечка. При наблюдениях над некоторыми из моих опытных животных (см. „Марс“, „Дятланка“) также обращало на себя внимание большое сходство симптомов, наблюдавшихся после разрушения лобных долей с теми, которые наблюдаются при разрушении мозжечка. Особенно ясно обнаруживались эти явления у собаки „Марса“, где одновременно удалены были обе лобные доли. У этих животных, несмотря на быстрое восстановление статических и локомоторных функций, так что животные совершенно свободно стояли и бегали, наблюдалась полная невозможность сохранять те положения, при которых на долю органов статической координации выпадали более сложные задачи, но выполнимы у нормальных животных. Оперированные животные совершенно не могли подниматься на задние лапы и служить. Если животным искусственно придать то положение, в котором животные служат, сидя на задних лапах, то они тотчас же валятся на тот или другой бок (см. „Марс“). В те же



случаях, когда поражалось зрѣніе, походка животного становилась неуверенной и шаткой. Такъ, у „Цыганки“ при ходьбѣ обнаруживалось отшатываніе въ лѣвую сторону. Прогнать эти животныя также не могли. Необходимо однако отмѣтить, что всѣ вышечисленные разстройства оставались стационарными лишь у тѣхъ животныхъ, у которыхъ удаленіе лобныхъ долей производилось по анатомическимъ границамъ, причѣмъ разрушалась передняя сигмовидная извилина (по Sulcus cruciatus); въ тѣхъ же случаяхъ, гдѣ разрушеніе подвергалось префронтальная области мозга, всѣ эти разстройства носили лишь временный характеръ и исчезали вмѣстѣ съ возстановленіемъ двигательныхъ разстройствъ и реакцій на кожные раздраженія. Иногда, послѣ ряда эпилептоидныхъ приступовъ, наблюдались паретическія явленія съ разстройствами статической координаціи и въ томъ случаѣ, гдѣ пораженіе сигмовидныхъ областей не было значительнымъ (см. „Негръ“). Всѣ эти факты заставляютъ относиться съ большой осторожностью къ выводамъ объ отношеніи лобныхъ долей къ функціямъ равновѣсія.

На основаніи вышечисленныхъ фактовъ представляется возможнымъ сдѣлать лишь то предположеніе, что если лобнымъ долямъ присуща роль органа статической координаціи, то эта роль принадлежитъ заднимъ ихъ отдѣламъ, граничащимъ съ двигательной областью. Что касается до психической сферы животныхъ, то слѣдуетъ отмѣтить, что особенно рѣзкихъ переизмѣненій въ характерѣ животныхъ не наблюдается, но все же отмѣчается недостатокъ активности и проявленій индивидуальной сферы животныхъ. Къ сожалѣнію современная методика изслѣдованія не даетъ объективныхъ методовъ, позволяющихъ учитывать эти тонкія измѣненія психической сферы животныхъ. Методъ сочетат.-двигательныхъ реакцій даетъ возможность изучать лишь простѣйшія схемы нервно-психическихъ процессовъ и при тонкихъ нарушеніяхъ психической сферы животныхъ, къ сожалѣнію, не является доста-

точнымъ. Во всякомъ случаѣ, имѣя въ виду тотъ фактъ, что разрушеніе лобныхъ долей всегда, въ большей или меньшей мѣрѣ, отзывается на функціяхъ отвѣтныхъ (двигательныхъ) центровъ сочетательныхъ двигательныхъ реакцій, вплоть до ихъ выпаденія, зависящаго отъ сопутствующаго разрушенія двигательной области, мы не можемъ связывать нарушенія сочетат.-двигат. актовъ исключительно съ разрушеніемъ лобныхъ долей. То обстоятельство, что разрушеніе префронтальныхъ долей могла у собакъ, не ведетъ къ уничтоженію старыхъ, или къ невозможности восстановавленія новыхъ сочет.-двигат. реакцій, говорить противъ существованія въ лобныхъ доляхъ собакъ такъ называемаго передняго ассоціаціоннаго центра Flechsig'a.

Наблюдаемое у животныхъ, послѣ разрушенія лобныхъ долей по анатомическимъ ихъ границамъ, исчезовеніе большинства двигательныхъ актовъ (дрессировочныхъ движеній, искусственныхъ и естественныхъ сочетат.-двигат. реакцій), связанныхъ съ ассоціативными процессами, не можетъ быть объяснено исключительно слабоуміемъ животного, какъ мы не можемъ говорить о слабоуміи людей, страдающихъ двигательной афазіей, апраксией или же стереогностическими разстройствами.

Въ заключеніе считаю долгомъ принести глубокую благодарность многоуважаемому академику Владимиру Михайловичу Бехтереву за предложенную тему и указанія при выполненіи настоящей работы. Дру В. П. Протопонову выражаю искреннюю признательность за цѣнный указанія и советы. Всѣмъ товарищамъ по клиникѣ и лабораторіи приношу сердечное спасибо за добрыя отношенія и помощь въ моихъ занятіяхъ.

## ВЫВОДЫ.

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

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

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

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

5. Нарушенные функции воспринимающих или приводящих центров, с течением времени восстанавливаются.

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

6. Разрушение лобных долей по 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 полном разрушении двигательных центров мозговой коры, связанных с функциями определенных мышечных групп, выполняющих ответную часть сочетат.-двигат. реакции, возможно восстановление этой реакции, но двигательная ее часть выполняется менее совершенно.

8. При полном уничтожении корковых двигательных центров мышечных групп, выполняющих ответную реакцию сочетат.-двигат. рефлекса, дальнейшее развитие 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. Статически и локомоторные функции восстанавливаются довольно быстро, через 2—3 недели.

11. У животных наблюдается ряд трофических расстройств обширного, появления язв трофического характера и резкое исхудание, несмотря на появление крайней прожорливости.

## Л И Т Е Р А Т У Р А.

Anglade et Chocreau. Les suites d'une fracture de la base du crâne, guérison apparente; 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 Бехтєреву.

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

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

Бабкинъ. Матеріали из фізіологій лобнихъ долей большихъ полушарій у собакъ. Изв. Им. Воен.-Мед. Академіи. 1909 г. Сентябрь-октябрь т. XIX.

Balfour. Lancet. 1873. Цит. по дисс. Щепицкаго, 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. Щепицкаго, стр. 55.

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

Бехтєревъ. Основы ученія о функціяхъ мозга. Вып. I, IV, V, VI, VII. Значеніе вѣстѣдовъ, дышат. сферы для изученія нервно-психич. сферы человека. Русск. Врачъ 1909 г. № 33—35—36. Объективная психологія. СПб. 1907—1910; Объект. вѣстѣд. нервно-психич. дѣят. Обзор. псих. 1907 г. № 9.

Bianchi. Neurolog. Centralbl. 1895. № 15. Рефер. Обзор. психіатріи 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 Бехтєреву.

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 Jahresh. f. Neur. u. Psych. 1911.

Dawidson. Цит. по дисс. Щепицкаго.

Dejerine. Zeitschr. f. Hypnotismus Bd. 5. S. 343. 1897.

Дезартицій. Хирургія 1906 г. т. XX, стр. 3.

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

Демидовъ. Условіе (слѣпые) рефлексы у собакъ безъ переднихъ половинъ обонихъ 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 Бехтєреву.

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

Дирле. Русск. Хирург. Арх. 1904 г. т. XX, кн. 6.

Диллонъ. Цит. по дисс. Щепицкаго, стр. 30.

Dugante. Brit. Med. Journ. 1902. II стр., 1825, цит. по Бехтєреву.

Дьяконовъ. Сообщ. на VII съѣздѣ Россійск. хирург. 21 дек. 1907 г. Военно-полет. раненія черепа. Хирургія, 1909 г.

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



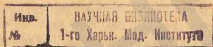
- Fano. Цит. по Бехтереву «Осн. уч. о функц. мозга». Вып. VII, стр. 1453. 1907 г.
- Feliciangeli C. Contributo speriment. alla conoscenza della funzione del lobo frontale del cervello del cane. Цит. по Zentralbl. Phys. Bd. XXV, 1908 г.
- Ferrier. О локализацияхъ въ болѣзняхъ мозга. Русск. пер. 1887 г.
- Flechsig. Gehirn und Seele. Leipzig. 1896.
- Neurolog. Centralbl. 1897, № 7.
- Flourens. Цит. по Бехтереву «Осн. 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 «Осн. уч. о функц. мозга», стр. 1475.
- Fritsch u. Hitzig. Ueber die electriche Erregbarkeit des Grosshirns. 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 «Осн. уч. о функц. мозга» в. VI, стр. 924. 1906 г.
- Gerber. Arch. f. Laryngol. Bel. 16. H. 2. Цит. по Jahresb. f. Neur. u. Psych. 1905.
- Герверъ. Диссертация. СПб. 1899. О мозгов. центр. движенія глазъ.
- Gianelli. Policlinico. 1897. 15 aug.
- Gilles de la Tourette. Цит. по дисс. Щенникова, стр. 95.
- Гойеръ. Цит. по Бехтереву.
- Goltz. Pflügers Arch. 1884. Bd. XXXIV.
- Groslik. Zur Physiologie der Stirnlappen. Arch. Anatomie u. Physiologie. 1895 г.
- Жегалкинъ. Медиц. обзор. 1902 г. № 15, стр. 174.
- Жуковскій. О вліянні мозговой коры и подкорковыхъ узловъ на дыханіе. Дисс. СПб. 1898; О функціи лобныхъ долей. Обзорніе психіатрія, № 12. 1897 г.

- Harlow. Цит. по Бехтереву «Осн. уч. о функц. мозга», вып. VII, стр. 1468. 1907 г.
- Heidenhain. Цит. по Бехтереву «Осн. уч. о функц. мозга», стр. 1453, в. VII.
- Henoch. Цит. по Бехтереву «Осн. уч. о функц. мозга», в. VII, стр. 1480.
- Hitzig. Arch. f. Psych. u. Nerv. 1884. Bd. XV; Le Névralg. 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 «Осн. 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. Bd. XII. H. 4, стр. 158. 1909.
- Keen. Journ. of Nerv and Menth. Dis. 1902. № 6, стр. 351.
- Kemper. Цит. по дисс. Щенникова, стр. 29.
- Красногорскій. Диссертация. 1911 г. СПб.
- Krauss. The Journ. of the Amer. Med. Assoc. Vol. XLVIII, № 4, p. 289, 1907. Цит. по Jahresber. f. Nerv. u. Ps. 1907 г.
- Kucharzewsky. Medycyna. 1902. № 37.
- Кузнецовъ. Вѣстн. испич. и судебн. медицины, годъ IX.
- Кузнецовъ. Русскій Врачъ. 1905 г. № 40—42.
- Куряевъ. 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 перво-психич. медицины. 1903 г. т. I.
- Lepine. Revue Mensuelle. 1877. Цит. по Bernhardt'у.
- Libertini. Arch. ital. de Biol. 1895. 9. Цит. по Бехтереву «Осн. уч. о функц. мозга».

- Luciani und Seppilli. Die Functionslocalisation auf der Grosshirnrinde. 1880. Leipzig.
- Luchsinger. Цит. по Бехтреву: «Осп. 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. Щемпекаго.
- Mingazzini G. u. Pollimanti 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. Психиарпия. 1885. Русск. пер.
- Müller. Krit. Beiträge z. Frage d. Beziehungen d. Stirnhirns. Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 50. H. 6. 1902 г.
- Munk. Ueber die Ausdehnung d. Sinnesphäre 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. Gehirnpathologie. Wien. 1905.
- Centres de projection et d'association. XIII Congr. intern. de Medec. Paris 29 août. 1900.
- Mott and Schäfer. Цит. по Бехтреву: «Основы уч. о функц. мозга» в. VI, стр. 940.
- Neisser. Tumori di lobi anteriori del cervello. Цит. по рефер. въ «Вопр. невропсих. 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 Бехтреву: «Осп. 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 локализации условныхъ рефл. въ центр. нервн. сист. Докладъ Общ. Русс. Вр. Спб. 1908 г.
- Patnewan. Lancet. August. 1890. Цит. по Бехтреву: «Осп. уч. о функц. мозга», в. VI, стр. 95.
- Периньяль. Неврологич. вѣсти. 1903 г. XI. 156, вып. I.
- Phelps. Amer. Journ. of. Med. Sc. Vol. 123, p. 568—588. Цит. по дисс. Щемпекаго и по Бехтреву: «Осп. уч. о функц. мозга», в. VII.
- Traumatic injuries of the brain. 1898. Цит. по дисс. Щемпекаго и по Бехтреву: «Осп. уч. о функц. мозга», в. VII.
- Pollimanti. O. Arsch. f. Anat. u. Physiol. Abt. H. 1—2, p. 81. 1908.
- Пробитковъ. Врачъ. 1905 г., № 7.
- Протопоповъ. О сочет.-двигат. реакціи на звуковую раздраж. Дисс. Спб. 1909.
- Россолино. Хирурго-токсич. методъ изслѣдов. мозговыхъ полушарій. Арх. псих. Копалевскаго, 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.
- Руководствъ. Военно-Мед. журн. августъ, 1905 г.
- Sainsbury. Цит. по дисс. Щемпекаго. стр. 94.
- Sabli. Цит. по дисс. Щемпекаго, стр. 93.
- Сагуньяръ. Дисс. Спб. 1911 г.
- Shaffer. Die Topographie d. paral. Rindendegenerationen und deren Verhältniss zu Flechsig's Associationcentren. Neurol. Centr. № 2.
- Samoiloff u. Phoeplikhadowa. Zentralbl. f. Physiol. № 5. 1907.
- Senator. Aphasie mit linksseitiger Hemiplegie bei Rechtständigkeit. 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, 632.
- Starr Allen. Brain Surgery. Ньюецк. пер. «Hirnehirurgie». 1894 г.

- Schuster. Centralbl. f. Chirurgie. 1902.
- Тауберъ, А. С. Хирургія головного мозга. 1898 г.
- Тихомировъ. Дисс. СПб. 1906 г.
- Вальзеръ. Отчетъ засѣд. научн. собр. врачей клиники душевн. и нервн. 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. 1905. № 2, p. 145.
- Wendel. Mittheil. Grenz. Mediz. u. Chirurgie 1901. Bd. VII.
- Wernicke. Der Aphasische Symptomencplex. 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. психологии. Русск. переводъ подъ ред. Кробиуса, Лаузерскаго и Печалева.
- Zacher. Neurolog. Zentralbl. 1901. № 23, стр. 1074.
- Шинно. Дисс. СПб. 1910 г.
- Щепицкій. Диссерт. СПб. 1908 г. Къ вопр. о распозн. поврежд. отд. долей мозга.



## ПОЛОЖЕНИЯ.

1. Примѣненіе 4-хъ реакцій: реакцій Wassermann'a въ крови, ея же и глобулиной реакцій Nonne-Apel't'a въ цереброспинальной жидкости, въ связи съ изслѣдованіемъ лейкоцитарной формулы послѣдней, является цѣннымъ диагностическимъ средствомъ при выясненіи характера пораженія центральной нервной системы.
2. При сифилитическихъ пораженіяхъ центральной нервной системы и оболочекъ спинного и головного мозга, субдуральная инъекція препаратовъ ртути ведутъ иногда къ значительному улучшенію въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ другіе методы лѣченія не даютъ благоприятныхъ результатовъ.
3. При сифилитическихъ опухоляхъ головного мозга (гуммахъ), сопровождающихся застойными сосками и прогрессирующимъ атрофіемъ зрѣнія, въ видахъ сохранения послѣдняго необходима ранняя декомпрессионная трепанация.
4. Кататоническій симптомокомплексъ можетъ наблюдаться въ развитіи различныхъ формъ психозовъ.
5. Для улучшенія ухода за душевно-больными въ психиатрическихъ заведеніяхъ необходима специальная подготовка взышихъ служащихъ и назначеніе въ психиатрическія отдѣленія сестеръ милосердія.
6. Порядокъ освидѣтельствованія душевно-больныхъ въ губернскихъ присутствіяхъ не соответствуетъ своему назначенію.



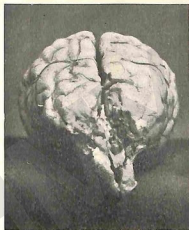
## CURRICULUM VITAE.

Николай Иванович Аванасьев, сын чиновника, православного исповедания, родился в 1883 году. Среднее образование получил в 3-ей С.-Петербургской гимназии, по окончании курса которой поступил в Императорскую Военно-Медицинскую Академию, которую окончил в 1909 г. со званием лекаря с отличием и по конкурсу был оставлен врачом для усовершенствования при Клиническом Военном Госпитале. В течение 3-х лет занимался в клинике душевных и нервных болезней. Экзамены на степень доктора медицины сдал в 1910—1911 учебном году при Императорской Военно-Медицинской Академии.

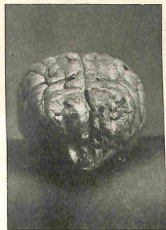
Имѣть слѣдующіе труды:

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 функцій лобныхъ долей.

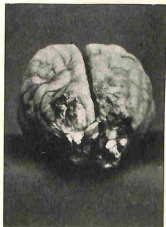
Послѣднюю работу представляетъ для соисканія степени доктора медицины.



Мозгъ „Моли“ (см. стр. 80).



Мозгъ „Негра“ (см. стр. 93).



Мозгъ „Цыганки“ (см. стр. 125).



Мозгъ „Марса“ (см. стр. 143).