

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ
1907—1908 учебномъ году.

№ 30.



ЗВУКОВЫЕ РЕФЛЕКСЫ
ПРИ
УДАЛЕНИИ ВИСОЧНЫХЪ ОБЛАСТЕЙ
БОЛЬШИХЪ ПОЛУШАРІЙ У СОБАКЪ.

Изъ физиологическаго Отдѣла Императорскаго Института Экспериментальной Медицины.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
И. С. МАКОВСКАГО.

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были: академикъ
И. П. Павловъ, профессоръ Н. П. Симановскій и приватъ-доцентъ Б. П. Бабкинъ.

С - ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Штаба Отдѣльн. Корп. Жацдарм. Спасская, 17.
1908.

Докторскую диссертацию врача И. С. Маковского под заглавием: «Звуковые рефлексы при удалении височных областей больших полушарий у собак» печатать разрешается съ тѣмъ, что бы по отпечатаніи было представлено въ ИМПЕРАТОРСКУЮ военно-медицинскую Академію 500 экземпляровъ ея (125 экземпляровъ диссертации и 300 отдельныхъ оттисковъ краткаго резюме ея (выводы) представляются въ канцелярію Конференціи Академіи, а 375 экземпляровъ диссертации—въ академическую бібліотеку, отъ которой представляется въ канцелярію Конференціи квитанція въ приватіи). С.-Петербургъ марта 8 дня 1907 года.

За Ученаго секретаря, профессоръ В. Вардига.

«Natura nisi parendo vincitur».
Бэконъ.

ПАМЯТИ МАТЕРИ.

ВВЕДЕНИЕ.

«Для натуралиста все—въ методѣ,
въ шавахъ добыть непоколебимую,
прочную истину»

изъ Мадридской рѣчи проф. *И. П. Павлова* 1).

Какъ извѣстно, кора большихъ полушарій у высшихъ животныхъ представляетъ собою какъ бы отпечатокъ пяти воспринимающихъ поверхностей тѣла: зрительной, слуховой, осязательной, вкусовой и обонятельной; каждая изъ этихъ областей мозговой коры служитъ источникомъ двигательныхъ и секреторныхъ импульсовъ, возбуждаемыхъ соответственными внешними раздражителями, поэтому физиологическое изученіе коры головного мозга сводится на изученіе связи этихъ внешнихъ разнообразныхъ раздраженій, а стало быть и связи периферическихъ органовъ чувствъ съ соответственными участками мозговой коры, а черезъ нихъ съ соответственными физиологическими дѣятельностями.

Эта точка зрѣнія на мозговую кору чрезвычайно выгодна и единственна для физиологій, ибо физиологій вѣдаетъ тогда внешнія проявленія дѣятельности головного мозга, подлежащія объективному изслѣдованію, а физиологъ, становясь на эту точку зрѣнія, можетъ вообразить себя какъ бы внѣ большихъ полушарій изслѣдуемаго животнаго, можетъ отказаться отъ субъек-

тивного критерія и руководясь объективнымъ наблюдениемъ, можетъ успѣшно изучать условия мозговой дѣятельности, ея проявленія, механизмы и законы.

Но до сихъ поръ примѣнить систематически подобную точку зрѣнія къ изученію коры головного мозга было довольно затруднительнымъ, такъ какъ не существовало такого объективного метода, который, устраняя субъективизмъ экспериментатора при изслѣдованіи животнаго, давалъ бы возможность объективно оцѣнивать результаты опытовъ, и такимъ образомъ давалъ бы возможность сравнивать ихъ и получать точныя и вполне опредѣленные данныя.

Такимъ строго объективнымъ методомъ безспорно является методъ условныхъ рефлексовъ и специально на слюнные железы, введенный въ физиологію коры головного мозга проф. И. П. Павловымъ.

Этотъ методъ, какъ извѣстно, состоитъ въ томъ, что всякое раздраженіе изъ внѣшняго міра можетъ быть сведено къ отдѣленію слювы, при чемъ раздраженіе даннымъ внѣшнимъ агентомъ, а равно и степень этого раздраженія проявляется отдѣленіемъ большого или меньшаго количества слюны; поэтому наличность или отсутствіе слюноотеченія при дѣйствіи даннаго раздражителя является безспорнымъ показателемъ возбужденія или покоя опредѣленнаго участка мозговой коры, такъ какъ въ настоящее время не подлежитъ сомнѣнію, что дуга условнаго рефлекса проходитъ чрезъ кору большихъ полушарій.

Преимущества новаго метода, метода условныхъ рефлексовъ, особенно ярко и рельефно выступаютъ при оцѣнкѣ результатовъ частичнаго удаленія мозговой коры по сравненію съ тѣми способами изслѣдованія, которые примѣнялись до сихъ поръ.

Насколько было затруднительнымъ изученіе связи периферическихъ органовъ чувствъ съ корою головного мозга, доказываютъ слова проф. Munk'a ²⁾, которыми онъ выражаетъ всю испытанную имъ трудность при изслѣдованіи слуха у собакъ съ поврежденной мозговой корою:

«Bietet schon beim Menschen die analysirende Prüfung des Hörvermögens die grössten Schwierigkeiten, so sind dieselben beim Hunde noch ausserordentlich gesteigert durch die Unanwendbarkeit werthvoller Prüfungsweisen und vor allem durch die mangelhafte und bedingte Auskunft, welche das Verhalten des Hundes gewahrt. Wie der Hund hört, d. h. was er hört, wenn er den Schall wahrnimmt, bleibt ja ausser in dem Falle, dass er den Zuruf nicht in gewohnter Weise versteht, d. h. nicht mit den gewohnten Handlungen beantwortet, überall ganz unbekannt; und dass er einen Schall nicht hört, lässt sich aus dem Ausbleiben von Bewegungen auch bloss entnehmen, wenn der Schall dem Hunde ungewohnt und dabei seine Aufmerksamkeit zu erregen wohl geeignet war, und wenn zugleich diese Aufmerksamkeit nicht zur Zeit nach anderer Richtung hin wesentlich abgelenkt war».

Вотъ краткая критика современнаго способа изслѣдованія слуха у собакъ, заключающая вмѣстѣ съ тѣмъ и осужденіе этого способа, высказанная физиологомъ, такъ много поработавшимъ надъ локализацией мозговой коры вообще и локализацией слуховыхъ воспріятій въ частности.

Такой показатель слуховой реакціи, какъ поведеніе собаки слишкомъ неопредѣленъ, неточенъ и можетъ явиться источникомъ ошибокъ и потому повести къ ошибочнымъ результатамъ.

Съ введеніемъ метода условныхъ рефлексовъ трудности въ оцѣнкѣ результатовъ частичнаго удаленія

мозговой коры, имѣющей связь съ различными органами чувствъ, значительно облегчались и поэтому было важнымъ и крайне интереснымъ, пользуясь этимъ методомъ, проверить данныя, добытыя относительно локализаций чувственныхъ воспріятій въ мозговой корѣ.

На мою долю выпала задача изслѣдовать слуховую реакцію у собакъ какъ нормальныхъ, такъ и съ поврежденной мозговой корой, пользуясь, какъ показателемъ реакціи у собакъ на звуковыя раздраженія, слюной, иначе говоря, пользуясь методомъ условныхъ рефлексовъ на слюнные железы.

Въ виду удобства изложенія настоящая работа раздѣлена на двѣ части: предметомъ первой части является изученіе особой группы условныхъ рефлексовъ на перерывъ звуковъ, предметомъ второй части—оперативное удаленіе височныхъ областей большихъ полушарій у собакъ съ образованными условными рефлексами на перерывъ звуковъ и изслѣдованіе этихъ звуковыхъ рефлексовъ послѣ операціи.

Настоящая работа произведена подъ непосредственнымъ наблюденіемъ и руководствомъ проф. И. П. Павлова въ физиологическомъ отдѣленіи Императорскаго Института Экспериментальной Медицины.

ПЕРВАЯ ЧАСТЬ

Краткій литературный очеркъ ученія объ условныхъ рефлексахъ.

Физиологическое понятіе объ условныхъ рефлексахъ, съ подраздѣленіемъ ихъ на натуральные и искусственные, какъ извѣстно, введено впервые въ физиологію проф. И. П. Павловымъ. Это физиологическое понятіе непосредственно вытекало изъ той точки зрѣнія на физиологію нервной системы, которая присуща проф. И. П. Павлову, а именно: физиологія центральной нервной системы должна «устанавливать соотношеніе не между отдѣльными частями организма, чѣмъ мы занимались главнымъ образомъ до сихъ поръ, а между организмомъ и окружающей обстановкой»¹). разумія подъ окружающей обстановкой всю сумму безчисленныхъ и самыхъ разнообразныхъ раздражителей, дѣйствующихъ на нервную систему въ данный моментъ и при данныхъ условіяхъ. Стало быть подъ условнымъ рефлексомъ слѣдуетъ понимать сложную реакцію организма при помощи дѣлаго ряда центровъ на безчисленные раздражители, не связанные разъ на всегда и роковымъ образомъ съ опредѣленной физиологической дѣятельностью, въ противоположность старому рефлексу, при которомъ обнаруживается постоянная и роковая связь опредѣленнаго вишняго агента съ опредѣленной физиологической функціей: такъ напр., ударяя по сухожилию, мы наблюдаемъ сокращеніе мышцы, какъ отвѣтъ нервной системы на раздраженіе—всегда и при всякихъ (нормальныхъ) условіяхъ—это рефлексъ простой или безусловный; примѣромъ безусловнаго рефлекса будетъ и отдѣленіе желудочнаго сока при непосредственномъ дѣйствіи пищи на слизистую желудка. Показывая же собакъ посуду, въ ко-

торой ей дают обыкновенно пищу, мы отмѣчаем точно также секреторную реакцію желудка, отдѣленіе желудочнаго сока, но не всегда, а при извѣстных лишь условіяхъ (состояніе голоданія, тождественность обстановки и т. п.). Въ послѣднемъ случаѣ отдѣленіе желудочнаго сока получается, какъ отвѣтъ на раздраженія, падающія на такія воспринимающія поверхности, какъ глазъ и ухо, съ которыхъ мы обыкновенно не наблюдаемъ рефлекса на слизистую желудка—для этого требуется наличность извѣстныхъ условій. Подобнаго рода явленія и есть условный рефлексъ на слизистую желудка (по старой номенклатурѣ: психическое отдѣленіе сока). Такимъ образомъ отличительной чертой новыхъ рефлексовъ будетъ, во-1-хъ, образованіе ихъ со всѣхъ воспринимающихъ поверхностей тѣла на тотъ или другой органъ и во-2-хъ, временный, непрочный характеръ ихъ, въ зависимости отъ определенныхъ условій, а также отъ продолжительности дѣйствія того или другого раздражителя изъ внѣшняго міра.

Условный рефлексъ происходитъ благодаря безусловному при условіи совпаденія его во времени съ послѣднимъ. При этомъ натуральнымъ условнымъ рефлексомъ мы назовемъ такой, котораго условный раздражитель по своимъ свойствамъ тѣсно и постоянно связанъ со свойствами безусловнаго раздражителя, напр. стукъ посуды при кормленіи животнаго будетъ натуральнымъ условнымъ раздражителемъ, вызывающимъ условный рефлексъ на слюнные или желудочныя железы. Электрическій звонокъ, приуроченный къ моменту кормленія животнаго, спустя нѣкоторое время становится уже искусственнымъ условнымъ раздражителемъ, вызывающимъ соответственный рефлексъ—отдѣленіе слюны или желудочнаго сока.

Ученіе объ условныхъ рефлексахъ дало физиологическое обоснованіе нѣкоторымъ, такъ называемымъ, психическимъ влияніямъ, наблюдаемымъ при изученіи функций нѣкоторыхъ органовъ; до сихъ поръ, въ силу необходимости, физиологія приходилось имѣть дѣло съ этими, чуждыми ей и непонятными съ физиологической точки зрѣнія, психическими явленіями; благодаря ученію объ условныхъ рефлексахъ, эти явленія стали доступны строгому физиологическому анализу и тѣмъ самымъ сдѣлались ея достояніемъ.

Объектомъ для изученія условныхъ рефлексовъ указаны проф. И. П. Павловымъ слюнные железы: околоушная, подчелюстная и подъязычная. Преимущества такого выбора ясны: 1) какъ органъ секреторный, притомъ отзывчивый и съ короткимъ періодомъ послѣдствія, слюнные железы даютъ возможность точно помощью шифръ измѣрять эффекты ихъ раздраженія и такимъ образомъ просто и точно сравнивать полученные результаты опытовъ, что имѣетъ громадное методическое значеніе; 2) какъ органъ съ незначительной физиологической ролью и притомъ съ «высокой приспособляемостью своей работы» не только не усложняетъ столь сложнаго вопроса, какимъ является механизмъ условныхъ рефлексовъ, но напротивъ, въ виду только что указанныхъ свойствъ, дѣлаетъ изученіе этихъ рефлексовъ простымъ и точнымъ.

Такъ называемая психическая дѣятельность слюнныхъ железъ была извѣстна издавна; еще Siebold³⁾ въ концѣ XVIII столѣтія констатировалъ фактъ вліянія психическаго момента на работу слюнныхъ железъ. Позднѣйшіе авторы Magendie, Mitscherlich, Eberte, Frerichs, Gay*) и другіе отмѣчаютъ лишь отдѣльные факты такъ наз. психическаго воздѣйствія на слюнные железы и ничего поваго къ первоначальному наблюденію Siebold'a не прибавили; о попыткѣ же выяснить сущность этого вліянія на дѣятельность слюнныхъ железъ не было и рѣчи.

Проф. И. П. Павловымъ и его школой было предпринято строго-систематическое экспериментальное изученіе значенія роли такъ наз. психическаго момента въ дѣятельности слюн. железъ, которое, какъ увидимъ дальше, увѣнчалось полнымъ успѣхомъ.

Первое изслѣдованіе въ этомъ направленіи принадлежитъ Вудльфонсу; 4) авторъ раздражалъ слизистую оболочку полости рта съѣдобными и несъѣдобными веществами на разстояніи; оказалось, что при одномъ только дразненіи съѣдобнымъ, а равно и несъѣдобнымъ веществомъ отдѣлялась отчетливо слюна, при чемъ въ 1-мъ случаѣ отдѣлялась слюна густая и вязкая, во 2-мъ жидкая, водянистая; так. обр. «психическое

*) Цит. по Б. П. Бабкину «Опытъ систематическаго изученія сложновѣрныхъ (психическихъ) явленій у собакъ». Дисс. 1904 г.

отделение слюны, говорит авторъ, въ бо́лье слабомъ видѣ является полнымъ отраженіемъ отдѣленія, вызываемаго при прямомъ соприкосновеніи веществъ съ полостью рта».

Въ слѣдующей работѣ Толочнинова ⁵⁾ мы встрѣчаемся съ дальнѣйшимъ физиологическимъ анализомъ такъ наз. психическихъ явленій, наблюдаемыхъ на работѣ слюнныхъ железъ. У него же и впервые мы встрѣчаемся съ физиологическимъ обозначеніемъ вліянія предметовъ на разстояніи-условнымъ рефлексомъ, въ противоположность непосредственному дѣйствию веществъ на слизистую полость рта, которому дается названіе безусловнаго рефлекса.

Онь же, а также Malloizel ⁶⁾ изъ физиологической лабораторіи Сорбонны, подтверждающій отчасти Вульфсона, отчасти Толочнинова, изучаютъ азбуку натуральныхъ условныхъ рефлексовъ: ихъ образованіе, угасаніе и восстановленіе. Но бо́лье детальное изученіе основныхъ свойствъ условныхъ рефлексовъ съ приведеніемъ ихъ въ систему, съ указаніемъ правилъ образованія, угасанія и оживленія условныхъ рефлексовъ мы находимъ въ основательной работѣ д-ра Б. П. Бабинна, ⁷⁾ которую, поистинѣ, слѣдуетъ считать введеніемъ въ ученіе объ условныхъ рефлексахъ. Изъ этой работы мы узнаемъ, что усл. рефлексъ гаснетъ при повтореніи при условіи тождества обстановки, что быстрота угасанія зависитъ отъ величины промежутковъ между отдѣльными раздраженіями, что угасній усл. рефлексъ, самостоятельно, хотя и медленно восстанавливается; сильныя вѣбнныя раздраженія, сопровождающіяся двигательной реакціей, угнетаютъ условные рефлексы на слюнные железы; далѣе, что существуютъ различные типы угасанія условныхъ рефлексовъ при повтореніи, въ зависимости отъ способности того или иного вещества возбудить на разстояніи слюной аппарату и отъ воспримчивости этого послѣдняго въ данный моментъ къ вѣбннымъ вліяніямъ; типъ угасанія рав. обр. зависитъ, будемъ-ли мы угашать всею совокупностью признаковъ даннаго вещества или частью его, отъ способа дразненія, жажды, сытости и голода.

Наконецъ д-ръ Бабинъ показалъ что всякій безусловный рефлексъ на слюнные железы восстанавливаетъ всякій угасній условный. Въ заключеніе своей работы д-ръ Бабинъ даетъ

анатомическую схему происхожденія условныхъ рефлексовъ; при образованіи условныхъ рефлексовъ, по автору, принимаютъ активное участіе три главныхъ пункта центральной нервной системы: Слюноотдѣлительный центръ продолговатаго мозга, высшій вкусовой центръ, расположенный въ мозговой корѣ и высшеіе корковые центры для другихъ чувствующихъ поверхностей: глаза, носа и уха. «Между клѣтками этихъ центровъ и клѣтками вкусового устанавливается при кормленіи связь, дающая возможность въ будущемъ при опредѣленномъ воздѣйствіи на периферическій воспримимающій аппаратъ глаза, носа или уха получить секреторный эффектъ. Благодаря этой связи раздраженія, притекающія къ опредѣленнымъ клѣткамъ этихъ центровъ передаются на соответствующія клѣтки высшаго вкусового центра, а отсюда на слюноотдѣлительный центръ *medullae oblongatae*. Но связь между этими высшими центрами весьма непрочна и быстро разрывается».

Слѣдующей работой д-ра Зельгейма, ⁸⁾ вышедшей изъ той-же лабораторіи проф. П. П. Павлова, завершается первый періодъ работъ въ области условныхъ рефлексовъ. Въ этой работѣ авторъ изучаетъ функціи слюнныхъ железъ (количество и качество ихъ отдѣляемаго) до перерѣзки и послѣ перерѣзки *n. n. lingualis et gl. pharyngei*. — Не входя въ подробности этой работы укажу лишь, что авторъ нашель, что послѣ перерѣзки *n. n. lingualis et gl. pharyngei* наблюдалось уравненіе количества слюны при безусловномъ рефлексѣ отъ горькаго и сладкаго съ количествомъ слюны при условномъ рефлексѣ на тѣже вещества; количество же выделяемой слюны при безусловномъ рефлексѣ отъ соленнаго понизилось втрое, а для кислаго приблизительно вдвое. Слюноотдѣлительный эффектъ послѣ перерѣзки вкусовыхъ нервовъ происходитъ, по автору, чрезъ посредство, *n. trigemini* вслѣдствіе раздраженія остальной части полости рта кромѣ языка.

Когда, такъ обр., всесторонне были изучены безусловные и натуральные условные рефлексы слюнныхъ железъ, идея объективнаго изученія такъ наз. психическихъ явленій, наблюдаемыхъ на работѣ слюнныхъ железахъ, дружными усиліями послѣдующихъ работниковъ воплощается въ цѣломъ рядѣ работъ въ области искусственныхъ условныхъ рефлексовъ. Такъ какъ

не подлежало сомнѣнію, что всякое раздраженіе изъ вишняго міра можно сдѣлать условнымъ раздражителемъ слонныхъ железъ, то съ этой цѣлью и были предприняты изслѣдованія. Первый В. Н. Болдыревъ⁹⁾ послѣдовательно сочетаетъ звукъ, свѣтъ, запахъ, охлажденіе кожи съ введеніемъ въ ротъ съѣдобныхъ и несъѣдобныхъ веществъ; ему удается сравнительно легко и скоро сдѣлать ихъ условными раздражителями слонныхъ железъ; при этомъ онъ констатируетъ, что слона при искусственныхъ условныхъ рефлексѣхъ представляетъ по своимъ свойствамъ точную копію слоны безусловныхъ рефлексовъ.

Авторъ впервые указываетъ на очень важное свойство искус. ус. рефлексовъ, на ихъ специфичность, напр. если звонокъ сдѣлался условнымъ раздражителемъ слонныхъ железъ, то свистъ не способенъ вызывать отдѣленія слюны. Въ этой же работѣ докторъ Болдыревъ указываетъ на наростаніе количества слюны при повторныхъ вливаніяхъ и относитъ это наростаніе слюны на счетъ образованія условнаго рефлекса съ полости рта. Д-ръ Н. А. Кашериншова¹⁰⁾ вырабатываетъ ус. искус. рефлексъ при помощи механическаго раздраженія кожи (чесанія); новый видъ ус. рефлекса оказался тоже специфичнымъ и строго локализованнымъ т. е. раздраженіе другихъ участковъ кожи не вызывало слюноотеченія.

Е. Е. Воскобойникова—Гранстремъ¹¹⁾ сдѣлала тепло условнымъ раздражителемъ слонныхъ железъ, причемъ вода лишь въ 50° способна сдѣлаться услов. раздражителемъ слонныхъ железъ—указаніе на значеніе силы раздражителя при выработкѣ ус. рефлексовъ. Тепловой раздражитель, какъ и холодъ оказались нелокализованными, въ смыслѣ слюноотдѣлительнаго эффекта.

Пароеновъ¹²⁾ отмѣчаетъ особый видъ слюноотдѣленія, который извѣстенъ въ лабораторіи подъ названіемъ слюны общаго возбужденія или Пароеновской реакціи. Она наблюдается у собакъ сильно возбужденныхъ: слюна непрерывно течетъ; однако это не мѣшаетъ образованію услов. рефлекса, угасаніе котораго влечетъ за собою угнетеніе слюны общаго возбужденія.

Васильевъ¹³⁾ изучаетъ торможеніе условныхъ рефлексовъ. Къ чесанію, какъ условному раздражителю, присоединяется

экстренный раздражитель въ видѣ звука метронома. Авторъ отмѣчаетъ три фазы дѣйствія экстреннаго раздраженія на условный рефлексъ: 1-я полное, 2-я неполное и 3-я полное окончательное торможеніе. При болѣе слабыхъ экстренныхъ раздражителяхъ, чѣмъ самъ условный раздражитель, наблюдаются лишь двѣ послѣднія фазы.

Интересенъ фактъ, отмѣченный проф. Вартановымъ, въ той же лабораторіи проф. И. П. Павлова, указывающей на существованіе извѣстныхъ условий, ускоряющихъ образованіе искус. ус. рефлексовъ, а именно: если опредѣленное запаховое вещество растворить въ HCl и вливать ее въ ротъ собакъ, то условный рефлексъ на запахъ данного вещества образуется постѣ одного-двухъ вливаній подобнаго раствора HCl; при обыкновенной же постановкѣ опыта т. е. не растворяя запахового вещества въ HCl, для полученія условнаго рефлекса на запахъ опредѣленнаго вещества, потребуется, по крайней мѣрѣ, 10—20 сочетаній запаха данного вещества съ вливаніемъ раствора HCl. Въ случаѣ проф. Вартанова такимъ веществомъ былъ искусный амилъ.

Подводя итоги вышеуказанныхъ работъ, проф. И. П. Павловъ¹⁴⁾ въ своей лондонской рѣчи такъ намѣчаетъ дальнѣйшій планъ изслѣдованій въ области ус. рефлексовъ. «Мы говорили до сихъ поръ, объ аналитической способности нервной системы, какъ она проявляется сразу, такъ сказать, въ готовомъ видѣ, но у насъ уже накапливается матеріалъ, свидѣтельствующій объ огромномъ и постоянномъ усиленіи этой способности, разъ экспериментаторъ дробитъ и варьируетъ условнаго раздражителя все дальше и дальше, сочетая его съ безусловнымъ раздражителемъ. Опять особая и огромная область».

Первая болѣе сложная задача выпадаетъ на долю Палладина;¹⁵⁾ онъ образуетъ условный рефлексъ отъ суммы разнородныхъ раздражителей (чесаніе и охлажденіе); образовавъ успѣшно этотъ усл. рефлексъ, онъ ставитъ опыты съ разложеніемъ суммарнаго раздражителя; оказалось, что условнымъ раздражителемъ главнымъ образомъ являлся болѣе сильный членъ, тогда какъ охлажденіе само по себѣ сопровождалось ничтожной секретіей слюны; такъ обр. при одновременномъ дѣйствіи

2-хъ по силѣ раздражителей, вызывающихъ иск. ус. рефлексъ, является по преимуществу б. сильный.

Д-ръ Перельштейгъ¹⁶⁾ подтвердивъ данныя Палладина, изучаетъ взаимоотношеніе между обоими рефлексами въ томъ случаѣ, когда каждый изъ нихъ является самостоятельнымъ ус. раздражителемъ, равно и когда они оба дѣйствуютъ совместно, какъ усл. раздражитель. Оказалось, что при наличности ус. рефлекса отъ суммы раздражителей (чесаніе и холодъ), угасаніе механическаго услов. рефлекса сводитъ секреторный эффектъ отъ дѣйствія суммы раздражителей къ 0. Термическое раздраженіе (холодъ), безъ подкрѣпленія растворомъ HCl, угнетаетъ механическій рефлексъ и значительно угнетаетъ суммарный рефлексъ. Когда же термическій и механическій раздражители дѣлались самостоятельными возбуждающими ус. рефлексомъ на слюнные железы, то угасаніе механическаго угасало термическій рефлексъ, а при угасаніи термическаго ослаблялся механическій рефлексъ (на $\frac{1}{3}$); далѣе авторъ изучаетъ возстановленіе угасшихъ рефлексомъ; обнаружилось, что возстановить легко (достаточно 1-го вливанія раствора HCl даже безъ сочетанія съ условнымъ раздражителемъ) тотъ усл. рефлексъ, который исчезъ послѣ угасанія другого рефлекса; значительно труднѣе (4—5 влив.) устранить воспроизведенное угасаніе этого другого. Имѣя въ распоряженіи два отдѣльныхъ ус. рефлекса на чесаніе и холодъ у одной и той же собаки, авторъ испыталъ одновременное дѣйствіе обоихъ раздражителей и получилъ секреторный эффектъ, не превышающій величину секретіи, вызываемой дѣйствіемъ болѣе сильнаго ус. раздражителя. Далѣе авторъ задался вопросомъ, что произойдетъ съ однимъ изъ изучаемыхъ имъ рефлексомъ, если другой затормозитъ по способу Васильева; съ этой цѣлью онъ комбинировалъ чесаніе съ дѣйствіемъ свѣтовой лампочки, помѣщенной передъ глазами собаки. Поставленный авторомъ вопросъ разрѣшился въ томъ смыслѣ, что дѣйствіе свѣта при комбинаціи его съ чесаніемъ протекало въ тѣхъ-же 3-хъ фазахъ, какъ и дѣйствіе метрономныхъ звуковъ въ опытахъ Васильева. Свѣтъ, сдѣланный искусственнымъ тормозомъ одного ус. рефлекса, тормозитъ и другой.

Д-ръ Пименовъ¹⁷⁾ изучаетъ особую группу ус. рефлексомъ;

особенность ихъ въ томъ, что дѣйствіе ус. раздражителя (чесаніе) несовпадало во времени съ дѣйствіемъ безусловнаго, а отстояло отъ него на двѣ минуты и так. обр. условный рефлексъ образовался на слѣдахъ условнаго раздражителя. Полученный ус. рефлексъ на слѣдахъ раздражителя по своимъ свойствамъ отличался рѣзко отъ обыкновенныхъ условныхъ рефлексомъ: прежде всего онъ сравнительно быстро образовался (20—32 влив.); далѣе онъ не отличался характерной для услов. рефлексомъ специфичностью, и не различался топически нервной системой собаки; не только чесаніе на любомъ мѣстѣ кожи вызывало секретію слюны, но и всякаго рода другой раздражитель, какъ то: свѣтъ, тепло, холодъ, различные звуки, запахъ вызывали слюноотдѣленіе; къ характернымъ особенностямъ Пименовскаго усл. рефлекса слѣдуетъ отнести чрезвычайную быстроту угасанія рефлексомъ безъ подкрѣпленія, угасанію; такой угасній рефлексъ вмѣстѣ съ тѣмъ лишался секреторнаго дѣйствія экстрараздражителей; однако, не смотря на такое быстрое угасаніе рефлекса, онъ возстановлялся самостоятельно лишь черезъ сутки.

Мишгофъ¹⁸⁾, какъ и Васильевъ, специально занялся вопросомъ торможения услов. рефлексомъ на слюнные железы. Мишгофъ образовалъ ус. рефлексъ на звуки метронома и затѣмъ сочеталъ его съ различнаго рода другими раздражителями: холодомъ, чесаніемъ, свѣтомъ и тепломъ; авторъ на основаніи своихъ опытовъ приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ: присоединеніе къ искус. ус. раздражителю посторонняго раздражителя (конечно безъ подкрѣпленія) производитъ постепенное ослабленіе ус. рефлекса и даже полное торможеніе его, при этомъ сила посторонняго раздражителя играетъ существенную роль; въ то время какъ чесаніе весьма скоро затормозило метрономный ус. рефлексъ, холодъ даже послѣ двухкратнаго сочетанія съ условнымъ раздражителемъ лишь угнеталъ ус. звуковой рефлексъ; наконецъ, посторонній раздражитель, присоединяемый къ искус. ус. раздражителю въ цѣляхъ торможенія, самъ не получалъ его слюногоннаго дѣйствія.

Слѣдующіе два автора, Зеленый и Орбели заняты детальной разработкой различительной способности нервной системы собаки въ области звуковыхъ и свѣтовыхъ явленій. Задачей доктора

Зеленаго, какъ онъ самъ говоритъ, «это подойти къ опредѣленію законовъ, по которымъ животное реагируетъ на звуки или другими словами, изучить, какъ высшій животный организмъ ориентируется во внѣшней средѣ, пользуясь внѣшними раздраженіями». Съ этой цѣлью авторъ вырабатывалъ условные рефлексы на звуки фистармоніи, духового камертона, свистка и органной трубы. Располагая усл. рефлексомъ на отдѣльные тона и аккорды, авторъ прежде всего ставитъ вопросъ, какова должна быть разница въ характерѣ звуковыхъ колебаній для того, чтобы они воспринимались ухомъ собаки, какъ два отдѣльныхъ раздражителя и на основаніи многочисленныхъ опытовъ приходитъ къ тому заключенію, что даже при разницѣ въ $\frac{1}{4}$ тона звуки воспринимаются собакой; какъ разные раздражители. При разрѣшеніи вышеуказаннаго вопроса авторъ пользовался обычными звуками, отличающимися отъ необычныхъ лишь высотой при томъ же тембрѣ. Слѣдующій рядъ опытовъ авторъ ставитъ со звуками, отличающимися лишь тембромъ и приходитъ къ заключенію, что тонъ, отличающійся лишь тембромъ, воспринимается слуховымъ аппаратомъ собаки, какъ особый раздражитель. Что касается силы звука, то на основаніи точно поставленныхъ и многочисленныхъ опытовъ авторъ отмѣчаетъ, что ослабленіе звука влечетъ за собою ослабленіе и даже исчезновеніе рефлекса. Вотъ тѣ основные опыты, по которымъ можно судить о тонкости слухового аппарата у собаки. Далѣе авторъ производитъ цѣлый рядъ опытовъ съ образованіемъ усл. рефлексовъ на сложные звуки, состоящіе изъ отдѣльныхъ тоновъ или шумовъ, одного и того же тембра и силы отличающихся лишь высотой, съ другой стороны на сложные звуки, состоящіе изъ тоновъ различныхъ тембромъ и силой. Прежде всего оказалось, что рефлексъ на отдѣльные тона сложнаго звука меньше, чѣмъ на весь сложный звукъ, отдѣльные же тона сложнаго звука оказываютъ одинаковое секреторное дѣйствіе на слонныя железы, если эти отдѣльные звуки равнозначущи по силѣ.

Далѣе авторъ изучаетъ вліяніе присоединенія необычнаго тона или шума, отличающагося высотой и тембромъ отъ обычнаго звука на величину усл. рефлекса на обычный тонъ и приходитъ къ заключенію, что присоединеніе къ обычному

раздражителю другихъ тоновъ, отличающихся отъ него только тембромъ и высотой влечетъ за собою торможеніе (основного) условнаго рефлекса, при чемъ степень торможенія находится въ прямой зависимости отъ силы тормозящаго звука. Не оставивъ авторомъ безъ вниманія и вопросъ относительно сложенія 2-хъ основныхъ звуковыхъ или аккордовыхъ возбудителей, при чемъ не получилось нѣсколько суммаций, а даже нѣкоторое торможеніе слюноотдѣлительнаго эффекта; если же присоединить къ одному обычному звуку другой тоже обычный, но только послѣ его угасанія, то наблюдается торможеніе усл. рефлекса отъ суммаций. Авторъ не ограничивается разрѣшеніемъ вышеуказанныхъ вопросовъ, идетъ далѣе и изучаетъ отраженіе угасанія одного звукового усл. рефлекса на другой, при чемъ имѣетъ въ виду всѣ три вида условныхъ звуковыхъ рефлексовъ: основныхъ, прибавочныхъ и частичныхъ; авторъ приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ: угасаніе основнаго рефлекса на одинъ звукъ сопровождается нѣкоторымъ ослабленіемъ другаго рефлекса на другой звукъ; 2) угасаніе прибавочнаго рефлекса влечетъ за собою незначительное ослабленіе основнаго рефлекса, съ которымъ онъ связанъ; 3) угасаніе основнаго рефлекса влечетъ за собою полное угасаніе связаннаго съ нимъ прибавочнаго; 4) угасаніе частичнаго рефлекса влечетъ за собою нѣкоторое ослабленіе основнаго; угасая же прибавочные и частичные, но въ то же время подкрѣпляя основній усл. рефлексъ безусловнымъ, можно, совершенно уничтожить прибавочные и частичные рефлексы, сохранивъ въ итогѣ первоначальную силу основнаго. Наконецъ въ послѣдней главѣ своей работы авторъ коснулся вліянія испытанія необычныхъ звуковъ на рефлексъ отъ обычнаго при извѣстныхъ условіяхъ, а именно: вліяніе это оказывалось тормознымъ, если необычный тонъ, отличающійся лишь на $\frac{1}{4}$ тона отъ обычнаго, испытывался въ теченіе опыта первымъ. Вотъ тотъ богатый матеріалъ и интересныя данныя, которыя мы находимъ въ работѣ д-ра Зеленаго.

Не менѣе интересной является работа д-ра Орбелі (20), котораго цѣлью было опредѣлить «какое значеніе имѣютъ для ориентировки собаки во внѣшнемъ мірѣ сила свѣта, цвѣтъ, форма и движеніе предметовъ. Я не буду входить въ подробности этой работы, такъ какъ работа д-ра Орбелі появится

въ непродолжительномъ времени въ полномъ своемъ объемѣ; приведу лишь тѣ результаты его опытовъ, которые извѣстны изъ предварительнаго сообщенія, сдѣланнаго авторомъ въ Обществѣ Рус. Врачей: ориентированіе собаки въ области свѣтовыхъ явленій опредѣляется тремя факторами: 1) колебаніями интенсивности свѣта даже очень слабыми; 2) движеніемъ 3) формой предмета 4) Собака лишена такого могучаго ориентировочнаго средства, какъ цвѣтовая гамма.

Здѣсь же я упомяну о двухъ послѣднихъ работахъ, которыя, хотя и не слѣдуютъ въ хронологическомъ порядкѣ за вышеуказанными работами, но по характеру затрагиваемыхъ ими вопросовъ примыкають къ вышеуказаннымъ.

Это—работы д-ровъ Болдырева и Завадскаго, появившіяся въ настоящемъ академическомъ году изъ той же лабораторіи проф. Павлова.

Д-ръ Болдыревъ²¹⁾, имѣеть въ виду выяснитъ связь между безусловными и условными рефlekсами на съдобныя и несъдобныя вещества. Какъ извѣстно, еще Зельгеймъ подмѣтилъ, что при вливаніи опредѣленнаго количества раствора HCl въ ротъ собакъ черезъ опредѣленные промежутки времени, количество слюны нарастаетъ съ каждымъ новымъ вливаніемъ; мало того, если систематически производить вливанія каждый день, то количество слюны на одно вливаніе съ каждымъ слѣдующимъ днемъ становится все больше и больше для однихъ и тѣхъ же по порядку вливаній; при этомъ отмѣчено, что образующіеся при этомъ ус. рефlekсы (на звонъ пробирокъ, плескъ воды) тоже имѣють склонность усиливаться къ концу опыта; явилось предположеніе, что при систематическомъ вызваніи безусловнаго рефlekса образуется ус. рефлексъ съ полости рта, котораго постепенное нарастаніе и обусловливаетъ собою увеличеніе количества слюны при безусловномъ рефлексѣ.

Совершенно противоположное явленіе мы наблюдаемъ при безусловныхъ рефlekсахъ на съдобныя вещества т. е. съ каждымъ новымъ кормленіемъ въ предѣлахъ опытнаго дня, а равно съ каждымъ слѣдующимъ днемъ при систематической постановкѣ опытовъ съ кормленіемъ животнаго мы отмѣчаемъ не нарастаніе, а паденіе слюноотдѣленія. Последнее авторъ ставитъ въ зависимость отъ угасанія ус. рефlekса съ полости

рта. Для подтвержденія своего объясненія авторъ ставилъ опыты на собакахъ, которымъ предварительно была сдѣлана эзофаготомія съ выведеніемъ наружу отверстій пищевода.

У такихъ собакъ при непрерывномъ кормленіи количество слюны не только не падало, а наоборотъ увеличивалось. На основаніи своихъ опытовъ, авторъ допускаетъ существованіе особыхъ задерживающихъ рефlekсовъ со слизистой желудка на слюнные железы, а потому, если это задерживающее вліяніе устранить, то не происходитъ этого паденія величины безусловнаго рефlekса при повторныхъ кормленіяхъ, что и наблюдалъ авторъ на эзофаготомированныхъ животныхъ.

Суть работы д-ра Завадскаго²²⁾ состоитъ въ слѣдующемъ: авторъ подмѣтилъ, что, если у собакъ, у которыхъ выработана какой ниб. искус. ус. рефлексъ на слюнные железы удлинитъ вдвое (3 м. вмѣсто $1\frac{1}{2}$ м.) и болѣе время дѣйствія ус. раздражителя, отодвинувъ на послѣднюю минуту безусловный раздражитель (кормленіе или вливаніе), то у такихъ собакъ отмѣчается въ первое время постепенное ослабленіе слюноотдѣленія, а затѣмъ и отодвиганіе этого послѣдняго ко времени, ближайшему къ вливанію или кормленію, такъ что въ концѣ концовъ образуется длинный скрытый періодъ слюноотдѣленія. Изучивъ это явленіе на многочисленныхъ опытахъ у нѣсколькихъ собакъ, авторъ затѣмъ занялся анализомъ этого длиннаго скрытаго періода слюноотдѣленія и показалъ рядомъ демонстративныхъ опытовъ, что этотъ скрытый періодъ можетъ быть по произволу сокращаемъ присоединеніемъ къ привычному раздражителю ряда другихъ непривычныхъ раздражителей; при чемъ сила этого необычнаго раздражителя, равно и степень возбужденія слюноотдѣлительнаго центра оказываютъ при этомъ вліяніе на сокращеніе скрытаго періода слюноотдѣленія. Сильные раздражители напр. свистокъ, электрической звонокъ могутъ совершенно не вызывать сокращенія скрытаго періода; точно также дѣйствуютъ слабые раздражители (холодъ 5° , тепло 45°). Оба рода явленій т. е. удлиненіе скрытаго періода слюноотдѣленія и укороченіе его авторъ объясняетъ борьбою двухъ процессовъ, происходящихъ въ нервныхъ клеткахъ, при чемъ въ первомъ случаѣ беретъ перевѣсъ процессъ тор-

можения, а во второмъ случаѣ процессъ возбужденія или, по выраженію автора, имѣетъ мѣсто растормаживаніе.

Послѣ констатирования, возможнаго анализа и систематизирования нашихъ явленій, говоритъ проф. Павловъ ¹⁾ въ своей Мадридской рѣчи, слѣдующая фаза работы—это систематическое дробленіе и нарушеніе центральной нервной системы, чтобы видѣть, какъ будутъ при этомъ изменяться установленныя выше отношенія; такъ, обр. произойдетъ анатомической анализъ механизма этихъ отношеній».—Первымъ опытомъ анатомическаго анализа механизма условныхъ рефлексовъ и является работа д-ра Тихомирова ²³⁾. Авторъ пользовался методомъ послѣдовательнаго разрушенія мозговой коры для анализа условныхъ рефлексовъ на слюнные железы съ одной стороны, а съ другой стороны примѣнилъ методъ условныхъ рефлексовъ на слюнные железы для изученія функціи мозговой коры полушарій у собакъ. Какъ известно, въ работѣ д-ра Бабкина было высказано предположеніе, что, съ точки зрѣнія условныхъ рефлексовъ, предполагается въ мозговой корѣ существованіе особаго вкусового центра, при посредствѣ котораго всѣ условныя раздражители (зрит. слухов. и т. д.) приводятъ слюнные железы въ дѣятельное состояніе. Удаленіе этого вкусового центра, конечно, должно было повлечь рефлекторную дугу всякаго ус. рефлекса и сдѣлать его образованіе невозможнымъ. Задача автора облегчалась значительно тѣмъ, что въ литературѣ существовали указанія на анатомическое положеніе его въ корѣ (Ferrier, Munk, Горшковъ); пользуясь указаніями Горшкова авторъ у 2-хъ собакъ (у одной не выполнѣ, остался участокъ d. Sompos ant) удалялъ передне-нижнія части 3-ей и 4-ой наружной извилины и послѣ ихъ удаленія авторъ не могъ констатировать никакихъ ни вкусовыхъ разстройствъ, ни разстройствъ со стороны нат. ус. рефлексовъ на слюнные железы. Вторая попытка автора разрѣшить вопросъ о роли корковыхъ центровъ слюноотдѣленія въ образованіи условныхъ рефлексовъ на слюнные железы къ сожалѣнію не увѣчалась успѣхомъ. У собаки (Гейши) былъ удаленъ участокъ мозговой коры, захватывающій кору обѣихъ центральныхъ извилинъ, g. coronalis, g. ectosylvius ant. et g. sylviacus ant. et post. Послѣ обоюдосторонняго удаленія этой области автору удалось сра-

внительно легко образоватъ у этой собаки не только натур. ус. рефлексы, но и искусственный ус. рефлексъ на запахъ; на чсаніе же условнаго рефлекса не удалось образоватъ у этой собаки послѣ операціи, хотя онъ былъ на лицо у этой собаки до операціи. Анализируя этотъ случай съ точки зрѣнія ус. рефлексовъ, авторъ приходитъ къ весьма важному заключенію, что «сложный механизмъ ус. рефлексовъ можетъ быть расчленяемъ, разлагаемъ на составныя части». У собаки не могъ образоватся ус. рефлексъ на чсаніе, однако быстро образовался на запахъ. Далѣе авторъ удаляетъ у 2-хъ другихъ собакъ лобныя доли, пытаясь выяснитъ хотя-бы до нѣкоторой степени высшую функцію этого участка мозговой коры, причемъ добавляетъ, что результатамъ не придаетъ рѣшающаго значенія, такъ какъ у нихъ до операціи не были выработаны ус. рефлексы. У этихъ собакъ послѣ удаленія лобныхъ долей удалось получить какъ натуральные, такъ и искусственные (чсаніе) ус. рефлексы. Отличіе этихъ рефлексовъ отъ такихъ же рефлексовъ, наблюдаемыхъ у нормальныхъ собакъ, это—быстрое угасаніе при повтореніи и сравнительная трудность образованія (100—120 влив.) и легкое появленіе хаотическаго состоянія. Наконецъ у одной собаки авторъ удаляетъ затылочныя доли съ прилежащими частями. Образовывая послѣ операціи натуральный рефлексъ, связанный съ вливаніемъ раствора HCl на всю совокупность условныхъ раздражителей, а затѣмъ испытывая дѣйствіе каждаго въ отдѣльности, звона пробирокъ, вида пробирокъ и запаха HCl, авторъ могъ убѣдиться, что звонъ пробирокъ и запахъ HCl всегда вызывали секретію слюны, показываніе же собакъ пробирокъ съ безшумнымъ продѣлываніемъ извѣстныхъ движеній, связанныхъ съ вливаніемъ кислоты, не вызывало отдѣленія слюны.

Подводя итоги результатамъ этой операціи авторъ говоритъ: «съ разрушеніемъ корковыхъ областей зрительнаго нерва порвалась рефлекторная дуга ус. рефлекса, вызывавшагося раздраженіемъ, падающимъ на органъ зрѣнія».

Новый методъ—методъ условныхъ рефлексовъ, вносящій строгую объективность въ изслѣдованія мозговыхъ полушарій и дающій экспериментатору твердую и прочную почву для оцѣнки и анализа результатовъ удаленія отдѣльныхъ участковъ

мозговых полушарий оценены другими исследователями, чему доказательством ряд работ по физиологии мозга из других лабораторий, в основу которых положен метод условных рефлексов.

Первой появляется работа д-ра Бѣлицкаго ²⁴⁾ из лаборатории проф. Бехтерева. У собак, у которых были предварительно выработаны натур. ус. рефлексы (слух., зритель., обонят.), автор удаляет съ обѣихъ сторонъ корковые центры слюноотдѣленія (пар. часть g. praecruciatі) приблизительно на уровнѣ конца крестовидной борозды) послѣ предварительнаго опредѣленія ихъ раздраженіемъ фарадическаго тока. Послѣ операции слуховые ус. раздражители по автору оказались не-дѣйствительными, зрительные слабѣе оказывали дѣйствіе на слюнные железы, а запаховые условные рефлексы остались тѣже, что и до операции. Так. обр. заключаетъ д-ръ Бѣлицкій «слуховыя и зрительныя ощущенія дѣйствуютъ на отдѣлительную функцію слюнныхъ железъ чрезъ посредство высшаго корковаго центра слюноотдѣленія; что же касается обонятельныхъ раздраженій, то они, подобно вкусовымъ раздраженіямъ, могутъ вліять на функцію слон. железъ благодаря рефлексу, обязанному своимъ существованіемъ центрамъ нижнимъ, задожденнымъ въ мозговомъ стволѣ, минуя высшіе корковые центры».

Къ сожалѣнію корковыхъ центровъ слюноотдѣленія въ указанномъ д-ромъ Бѣлицкимъ мѣстѣ мозговой коры по даннымъ лабораторіи проф. Павлова не оказалось.

Д-ръ Тихомировъ, какъ выше было указано, удаляя у собаки участки мозговой коры, указанные д-ромъ Бѣлицкимъ, какъ корковые центры слюноотдѣленія, съ успѣхомъ образовалъ у нея, послѣ удаленія предполагаемыхъ центровъ, условные натур. рефлексы, не могъ быть лишь, конечно, образованъ механической усл. рефлексъ, дуга котораго проходитъ чрезъ удаленный участокъ мозговой коры; точно также проф. Павловъ ²⁵⁾ 20 декабря 1907 г. во время своего доклада демонстрировалъ въ обществѣ Русскихъ Врачей въ Спб. условные звуковые рефлексы у собаки, которой были удалены верхнія части обонятельныхъ полушарій на уровнѣ горизонтальной линіи, проходящей черезъ середину 3-ей наружной извилины; такимъ обра-

зомъ у этой собаки были удалены, несомнѣнно, предполагаемые д-ромъ Бѣлицкимъ корковые центры слюноотдѣленія, а между тѣмъ условный рефлексъ на звукъ остался такимъ же, какимъ онъ былъ до операции.

Вопросъ о наличности въ мозговой корѣ одного центральнаго мѣста, къ которому было бы приурочено образованіе вообще условныхъ рефлексовъ, является пока еще открытымъ; по крайней мѣрѣ въ настоящій моментъ нѣтъ никакихъ данныхъ рѣшать его въ положительномъ смыслѣ; напротивъ накопляются въ лабораторіи факты, говорящіе въ пользу того, что въ основу ихъ функциональной дѣятельности положенъ принципъ децентрализаціи, обезпечивающій механизму условныхъ рефлексовъ полную самостоятельность.

Въ 1907 г. изъ Берлинской физиологической лабораторіи вышла работа Otto Kalischer'a ²⁶⁾, затрагивающая вопросъ относительно значенія височныхъ долей для акта слуха; при своихъ изслѣдованіяхъ авторъ пользовался методомъ условныхъ рефлексовъ, но не на слюнные железы, а на двигательный аппаратъ. Такъ какъ эта работа имѣетъ непосредственное отношеніе къ моей, то я позволю себѣ привести ее въ другомъ мѣстѣ.

Первую попытку изученія условныхъ рефлексовъ на людяхъ сдѣланы Vogem'омъ и студентомъ Красногорскимъ.

Красногорскій ²⁷⁾ ограничился въ своемъ предварительномъ сообщеніи лишь констатированіемъ образованія ус. рефлексовъ (глотація, сосанія, облизыванія, раскрыванія рта) на звукъ колокольчика у четырнадцатилѣтняго ребенка, обѣщая въ будущемъ представить болѣе подробное изслѣдованіе ус. рефлексовъ у дѣтей.

Д-ръ Vogen ²⁸⁾ изъ Гейдельбергской дѣтской клиники изучалъ натуральные и искусственные условные рефлексы на слезистую желудка у 3¹/₂-лѣтняго ребенка съ полной непроходимостью пищевода, у котораго была сдѣлана желудочная фистула для искусственнаго кормленія.

Цѣль его работы, какъ указываетъ авторъ, была проверить на человѣкѣ данныя, добытыя лабораторіей проф. П. П. Павлова на собакахъ.

Ребенка клали внѣз животомъ на двухъ полотенцахъ; въ такомъ положеніи авторъ кормилъ ребенка мясомъ и одно-

временно при этом раздавался звук рожка определеннаго тона; послѣ 40 такихъ сочетаній кормленія со звукомъ, образовался усл. искус. рефлексъ: звукъ рожка самъ по себѣ вызывалъ отдѣленіе желудочнаго сока. Къ сожалѣнію авторъ ограничился лишь химическимъ изслѣдованіемъ желудочнаго сока, полученнаго при условномъ рефлексѣ на звукъ рожка и указаніемъ, что гнѣвъ, боль (примѣненіе сильнаго электрическаго тока?) совершенно угнетала дѣятельность слизистой оболочки желудка; не изслѣдовалъ же авторъ ни угасанія, ни восстановленія, ни специфичности полученнаго имъ условнаго рефлекса.

Что касается изслѣдованія желудочнаго сока, то авторъ получилъ слѣд. данныя: количество сока 3,6 за $\frac{1}{4}$ м., кислотность 0,2059% HCl; латентный періодъ отдѣленія сока для мяса 4,75 м., для молока 9,0 минутъ.

Мнѣ была предоставлена проф. И. П. Павловымъ задача изучить свойства искусственныхъ условныхъ рефлексовъ на перерывъ звуковъ, что и составилъ предметъ первой части моей работы. При этомъ я долженъ отмѣтить, что фактъ образованія усл. рефлексовъ на перерывы звуковъ впервые былъ констатированъ д-ромъ Зеленымъ²⁸), такъ что первая часть моей работы является лишь дополненіемъ къ работѣ д-ра Зеленаго, произведенной въ той-же лабораторіи проф. И. П. Павлова, но еще не опубликованной въ печати, но сообщенной въ обществѣ Русскихъ Врачей въ Петербургѣ 22-го марта 1907 г.; въ этомъ докладѣ авторъ указываетъ на внезапность ослабленія силы звука, какъ на главный факторъ, играющій роль при образованіи условнаго рефлекса на перерывъ звуковъ; изъ этого же доклада мы узнаемъ, что, если перерывъ извѣстнаго звука сталъ условнымъ раздражителемъ слюнныхъ железъ, то и перерывы другихъ звуковъ тоже вызываютъ слюноотеченіе.

М е т о д и к а.

Опыты велись надъ четырьмя собаками съ кличкой: Артуръ, Маргасъ, Кабаре и Графъ, которымъ предварительно наложены слюнные фистулы по извѣстному способу д-ра Глинскаго³⁰). У всѣхъ собакъ образовывались искусств. условные рефлексы на перерывы звуковъ: у Артура—сѣдобный усл. рефлексъ на перерывъ звука хроматической дудки; у Маргаса—кислотный усл. рефлексъ на перерывъ звука метронома, у Кабаре—кислотный на перерывъ звука метронома, у Графа—сѣдобный на перерывъ звука метронома; метрономъ издавалъ 120 ударовъ въ минуту. Собаку вводили въ комнату, гдѣ заранѣе раздавался тотъ или другой звукъ, который можно было при помощи особаго приспособленія, незамѣтно для собаки, прерывать. Условный рефлексъ на перерывъ звука вырабатывался такимъ образомъ, что спустя $\frac{1}{2}$ мин. послѣ перерыва звука, продолжавшагося полторы минуты, собакъ давали или 2,0 такъ наз. экономическаго порошка (1 ч. мясенаго пор. 2 ч. сухарнаго), если у нея вырабатывался сѣдобный рефлексъ, или вливали ей 5,0 0,25% раствора HCl, если у нея образовывался кислотный рефлексъ. У одного лишь Графа кормленіе порошкомъ было отставлено на 2 минуты отъ перерыва звука метронома; перерывъ звука продолжался одну минуту.

Опыты надъ собаками, у которыхъ образовывались сѣдобные рефлексы на перерывъ звука, производились на тощакъ.

Количество слюны считывалось, смотря по опыту, или по каплямъ или измѣрялось пробиркой съ дѣленіями, подвѣшенной къ воронкамъ, которыя укрѣплялись на кожѣ щеки около выведенныхъ наружу выводныхъ протоковъ слюнныхъ железъ при помощи Менделѣвской замазки.

Кроме количества слюны отмѣчалась еще скорость появления первой капли; послѣ каждаго слюноотдѣленія воронка осушалась пропускной бумагой и новый перерывъ звука съ подкрѣпленіемъ съѣдобными или несъѣдобными веществами производился не раньше, какъ слюна переставала совсѣмъ отдѣляться и воронки оставались продолжительное время совершенно сухими. Промежутокъ времени между отдѣльными перерывами звука колебался отъ 15 м. до 45 м., 1 ч. максимумъ при опытахъ надъ собаками съ съѣдобными рефлексами и отъ 10 до 30 м. при опытахъ надъ собаками съ кислотными рефлексами.

Когда у моихъ собакъ со съѣдобными рефлексами, появились признаки слюноотдѣленія на перерывы звуковъ, они были переведены съ полной порціи ѣды на $\frac{1}{4}$ порціи въ лѣтнее время и на половинную порцію въ зимнее время.

Я позволю себѣ не приводить цѣлой массы подробностей методики условныхъ рефлексовъ на слюнные железы, которой пользуются въ лабораторіи проф. И. П. Павлова, такъ какъ подробное изложеніе ея съ массой цѣнныхъ указаній мы находимъ въ диссертациі д-ра Зеленаго; я ограничусь лишь указаніемъ нѣкоторыхъ правилъ, которыя приобрѣли права гражданства въ лабораторіи проф. И. П. Павлова и которымъ долженъ слѣдовать экспериментаторъ; отступленіе отъ этихъ правилъ можетъ явиться источникомъ роковыхъ ошибокъ.

Для того, чтобы получить условный рефлексъ на какойнибудь определенный ви́шній раздражитель, въ чистой формѣ, т. е. только на него одного, слѣдуетъ по возможности угасить всѣ тѣ посторонніе раздражители, которые непосредственно и неизбежно связаны съ процессомъ образования условнаго рефлекса на определенный раздражитель, такъ напр. вызывая съѣдобный рефлексъ, экспериментаторъ беретъ чашку съ мяснымъ порошкомъ обыкновенно изъ-подъ стола и подносить ее къ мордѣ собаки, поэтому движенія руки, связанная съ актомъ кормленія собаки, движенія глазъ, головы и туловища, невольно производимыя при этомъ—все это становится условн. раздражителемъ слюнныхъ железъ у опытной собаки. Чтобы ихъ угасить, слѣдуетъ въ промежуткахъ между кормленіями производить эти движенія сотни, если не тысячи разъ.

Самымъ лучшимъ способомъ проконтролировать насколько удалось экспериментатору устранить дѣйствіе этихъ постороннихъ раздражителей на слюнные железы опытной собаки, это—поддѣйствовать условнымъ раздражителемъ на слюнные железы въ отсутствіи экспериментатора; появленіе слюны въ его отсутствіи будетъ неопровержимымъ доказательствомъ условности данного раздражителя.

Относительно концентрации растворовъ HCl, применяемой при образованіи кислотныхъ условныхъ рефлексовъ я позволю себѣ отмѣтить, что слѣдуетъ начинать съ слабыхъ растворовъ (0,15%) HCl, такъ какъ раньше нельзя опредѣлить степени чувствительности слизистой оболочки полости рта собаки и попадаютъ собаки съ очень чувствительной слизистой оболочкой.

Такимъ примѣромъ можетъ служить Кабаре, у котораго 0,5% растворъ HCl послѣ 100 вливаній вызвалъ рѣзкую чувствительность слизистой оболочки рта, съ послѣдовательнымъ угнетеніемъ услов. рефлекса на перерывъ звука въ продолженіе трехъ мѣсяцевъ.

Далѣе слѣдуетъ отмѣтить, что разъ имѣются на лицо у собакъ усл. рефлексы на съѣдобныя вещества, то такихъ собакъ можно брать для опытовъ чрезъ 1—2 дня, такъ какъ усл. рефлексы отъ этого не только не ослабляются, а, напротивъ, усиливаются, на что впрочемъ раньше указалъ и подробно изучилъ д-ръ Болдыревъ въ своей послѣдней работѣ.

Наконецъ я долженъ сказать, что усл. рефлексы на перерывы звуковъ получаются не легко и появляются сравнительно поздно, доказательствомъ чему является время появленія услов. рефлексовъ у моихъ собакъ: у Артура первые признаки услов. рефлекса на слюнные железы (1 кл. за $\frac{1}{2}$ мин.) появились на 118 сочетаніи кормленія съ перерывомъ хроматической дудки, а условный рефлексъ въ размѣрѣ 12 кл. за 2 мин. на 159 сочетаніи кормленія съ перерывомъ звука; у Маргаса первые признаки въ видѣ одной, двухъ капель, на 108 сочетаній вливанія раствора кислоты съ перерывомъ звука метронома; у Графа первые признаки усл. рефл. въ видѣ одной, двухъ капель—на 74 кормленія, а упрочился

усл. рефлекс у этой собаки послѣ 106 сочетаній кормленія съ перерывомъ звука метронома. У Кабаре появились первые признаки усл. рефлекса на перерывъ хроматической дудки раньше, чѣмъ у другихъ собакъ: именно на 50 сочетаній вливанія раствора кислоты съ перерывомъ звука хроматической дудки.

Собственные опыты съ условными рефлексами на перерывы звуковъ.

Артуръ.

Артуръ—кобель, вѣс. 36 ф. изъ породы дворняжекъ.

Операция наложенія слюнныхъ фистулъ и удаленіе височныхъ мышцъ произведены 17-го февраля, а 22-го мая зашита подъ хлороформнымъ наркозомъ кишечная фистула, произведенная раньше для другихъ изслѣдованій.

Условный раздражитель — перерывъ звука хроматической дудки съ 288 колеб. въ 1" сочетался съ їдой 2,0 такъ наз. экономическаго порошка; кормленіе производилось въ 2 приема съ промежуткомъ въ 10" спустя $1\frac{1}{2}$ мин. послѣ перерыва звука; перерывъ звука продолжался $1\frac{1}{2}$ мин. Артуръ їсть вяло, выделяетъ слюны мало на їду (максимумъ 3,0 за 5 мин. на 2,0 мясного порошка).

Впервые условный рефлексъ на перерывъ звука хроматической дудки мы получили 8-го іюня послѣ 159 сочетаній перерыва звука съ кормленіемъ мяснымъ порошкомъ.

	P.	S*)
Перерывъ звука хром. дудки $1\frac{1}{2}$ ж.	-	1,0 к. п.**) за 2****)
		подѣржено ****)

Полученный рефлексъ мы подкрѣпляли отъ времени до времени, опредѣляя его величину, съ цѣлью имѣть точное понятіе о его размѣрахъ. Вотъ величины ус. рефлексовъ на

*) P.=gl. Parotis. S.=gl. Submaxillaris.

**) 1,0=количество слюны въ куб. сантиметрахъ;

***) 2" — продолжительность слюноотдѣленія.

****) Подѣржено мяснымъ порошкомъ.

перерывъ звука хром. дудки, полученные у Артура въ разное время за промежутки времени съ 8-го июня по 28-е августа:

Перерывъ хром. дудки 1½ м.	10 июня.	15 июня.	19 июня.
	P. S. 0 0,8** к. п. подкрьлено.	P. S. — 1,0 к. п. подкрьлено.	P. S. 0,2, 0,8 к. п. за 1½' подкрьлено.
14 июля	18 июля	25 июля	22 августа.
P. S. 0,6 1,0 к. п. подкрьлено.	P. S. 0,4 0,8 к. п.* подкрьлено.	P. S. 0,4 1,2 к. п. 1 кл. 0,8 к. п. за 1½' подкрьлено.	P. S. — подкрьлено.

25-го июня былъ сдѣланъ въ работѣ перерывъ въ 20 дней; когда спустя 20 дней собака была поставлена въ станокъ, то перерывъ звука хроматической дудки вызвалъ отдѣленіе 3 кап. слюны изъ gl. Sudmaxillaris за 1½ мин.

1-го сентября я испыталъ величину условнаго рефлекса у Артура съ корридора т. е. поставивъ собаку въ станокъ, я ушелъ изъ комнаты и изъ корридора, слѣдя за собакой и ея слюноотдѣленіемъ черезъ окошко въ дверяхъ, я сдѣлалъ перерывъ звука хромат. дудки; у собаки наблюдалась двигательная положительная реакція и выдѣлилось слюны изъ gl. Submax. 0,6 к. п. Такая нѣсколько уменьшенная величина ус. рефлекса вполне понятна въ моемъ отсутствіи.

Убѣдившись въ наличности условнаго рефлекса на перерывъ дудки и въ болѣе или менѣе постоянной величинѣ ус. рефлекса у Артура (въ среднемъ 0,25 к. п. изъ P. изъ слюны 0,8 к. п. изъ S.), мы перешли къ опытамъ.

Первыя опыты были поставлены съ цѣлью убѣдиться, не вызываютъ ли у Артура отдѣленія слюны перерывы другихъ звуковъ, которыя мы назовемъ необычными, въ отличіе отъ обычнаго нашего раздражителя—хроматической дудки. Первый опытъ въ этомъ направленіи былъ поставленъ 24-го августа съ перерывомъ звука метронома 120 ударовъ въ 1 мин.:

Перерывъ звука метронома.

P.	S.
0	0,4 к. п. за 1½'

*) кл. = капля.

***) количество слюны.

при этомъ слѣдуетъ принять во вниманіе, что при возобновленіи звука метронома у собаки наблюдалась сильная двигательная реакція (она подпрыгнула), что, какъ извѣстно изъ работъ Вабкина, неблагоприятно отражается на слюноотдѣленіи.

А затѣмъ были поставлены опыты съ перерывами нообчныхъ звуковъ, имѣющихся въ нашемъ распоряженіи: электрическаго звонка и свистка:

23 сентября	7 октября	29 октября
Перерывъ элект. зв.	Перерывъ свистка	Перер. метронома
P. S. 1 кл. 0,6 к. п. слюны.	P. S. 0,4 0,8 к. п.	P. S. 1 кл. 0,7 к. п. за 1½'

Убѣдившись въ наличности слюннаго рефлекса на перерывы обычнаго и необычныхъ звуковъ, мы занялись изученіемъ процесса угасанія ус. рефлексовъ на перерывъ тѣхъ и другихъ звуковыхъ раздражителей.

2-го октября мы произвели угасаніе нашего условнаго рефлекса по общимъ правиламъ угасанія условныхъ рефлексовъ т. е. производили перерывы хроматической дудки черезъ равныя промежутки времени, не подкрьляя ихъ.

2 сентября. Рядъ перерывовъ хромат. дудки съ промежуткомъ въ 5 мин.

P.	S.
	0,5—1,2 к. п. слюны за 2'
5'*)	0,5—0,9 —
5'	0,1—0,7 — присутствовалъ И. П. Павловъ.
5'	0 —0,5 —
5'	0 —0,4 —
	0 —0,1 —

Стало быть, пришлось повторить нашъ условный раздражитель шесть разъ съ короткимъ промежуткомъ времени, чтобы онъ сталъ слабо раздражать слюнные железы Артура; такой ходъ процесса угасанія явно говоритъ о прочности нашего условнаго рефлекса на перерывъ звука и о медленномъ его угасаніи.

*) 5' — промежутокъ въ 5 мин. между отдѣльными перерывами звука хроматической дудки.

Желая знать, насколько наш ус. рефлекс прочно угасает, мы не подтвердили его в день опыта, а испытали перерыв хроматической дудки лишь через 24 часа; и получили 0,1 к. п. из *gl. Submaxillaris* за 2 мин. т. е. тоже количество слюны, что и сейчас послѣ угасанія, стало быть наш ус. рефлекс за сутки не возстановился.

Второй опыт съ угасаніемъ нашего рефлекса у Артура былъ поставленъ съ цѣлью убѣдиться, какъ это угасаніе отразится на условномъ рефлексѣ на перерывъ необычнаго звука.

Вотъ этотъ опытъ:

31 октября. Перерывы хром. дудки съ промежуткомъ въ 5 мин.

P. S.

0,4 0,8 к. п. слюны за 2 м.

5' 0 0,6

5' 0 0,3

5' 0 0,3

5' 0 2 кп.

5' 0 2 кп.

5' 0 1 кп.

5' Перерывъ электр. звонка

0 0

5' Перерывъ метронома

0 0

так. обр. этотъ опытъ обнаружилъ, что угасаніе условнаго рефлекса на перерывъ обычнаго звука влечетъ за собою и угасаніе условнаго рефлекса на перерывъ необычнаго звука (электр. звонка).

Самъ собою послѣ этого опыта напрашивался вопросъ, что сдѣлается съ нашимъ обычнымъ условнымъ раздражителемъ (хром. дудка), если сдѣлать не дѣйствительнымъ перерывъ какагонибудь необычнаго звука; для разрѣшенія поставленнаго вопроса мы угасали перерывъ свистка и когда онъ переставалъ гнать слюну у Артура, мы переходили во время по-

слѣдняго перерыва необычнаго звука, незамѣтно для собаки, къ звуку хроматической дудки и испытывали ея перерывъ; такъ мы и сдѣлали 7 октября:

7х Перерывъ свистка

P. S.

0,2 0,8 к. п. за слюны 2 м.

5^{*)} Перерывъ свистка

0 0

5' Перерывъ электр. звонка

0 0

5' Перерывъ дудки

0 0,2 к. п.

Въ виду неубѣдительнаго количества 0,2 к. п. слюны изъ *gl. Submaxillaris* выдѣлывшейся на перерывъ звука дудки, 29 октября былъ поставленъ 2-й опытъ, который далъ слѣдующій результатъ:

29 октября. Перерывъ метронома.

P. S.

1 кп. 0,7 к. п. слюны за 2 м.

5' Перерывъ метр.

0 0

5' Перерывъ свистка

0 0

5' Перерывъ хром. дудки

0 0,5 к. п.

Изъ этихъ только что приведенныхъ опытовъ ясно, что угасаніе условнаго рефлекса на перерывъ необычныхъ звуковъ (свистка и метронома), дѣлая не дѣйствительными перерывы всякихъ другихъ необычныхъ звуковъ (электр. звонка и свистка), не повлекло за собою однако угасанія условнаго рефлекса на перерывъ обычнаго звука, т. е. хромат. дудки, хотя и ослабило количественно слюногонное дѣйствіе этого

^{*)} Промежутокъ въ 5 мин. между однимъ и другимъ перерывомъ звука.

последняго. Изъ этого же опыта видно, что достаточно было условный рефлексъ на перерывъ необычнаго звука повторить безъ подкрѣпленія, чтобы величина его свелась къ 0; въ этомъ опытѣ, слѣд., мы находимъ первыя указанія на чрезвычайную быстроту угасанія условнаго рефлекса у нашей собаки на перерывы необычныхъ звуковъ.

Дальнѣйшая постановка опытовъ состояла въ томъ, что собаку Артуръ вводили въ комнату, гдѣ непрерывно раздавались два звука: одинъ обычный, т. е. хромат. дудка, а другой необычный; перерывъ дѣлался необычнаго звука. Такая постановка опытовъ и была 22 сентября.

22 сентября. Звукъ звонка+дудки прекращался звукъ звонка на 1 1/2"	и 4 ноября. Звукъ звонка+дудки прекращался звукъ звонка на 1 1/2"
---	--

P. S.	0,1	0,4	к. п. слюны.
-------	-----	-----	--------------

P. S.	0	0,4	к. п.
-------	---	-----	-------

Этимъ однако задача испытанія способности собаки реагировать на перерывы звуковъ не ограничивается; любопытно было испытать, какъ подѣйствуетъ на слюноотдѣленіе у собаки посторонній звукъ во время перерыва обычнаго звука. Опытъ производился такимъ образомъ, что сначала дѣлался перерывъ хроматич. дудки и только послѣ перерыва спустя 2—3" воспроизводился другой звукъ, который продолжался 1 1/2 мин., равное нашему перерыву хром. дудки; затѣмъ звукъ необычнаго останавливался и вновь воспроизводился звукъ хромат. дудки, такимъ образомъ непосредственнаго перехода отъ обычнаго къ необычному и необычнаго къ обычному не было, а между ними всегда была пауза. Само собою понятно, что эта перемена звуковъ воспроизводилась незамѣтно для собаки. И вотъ что мы получили, воспроизводя подобные опыты.

28 августа.	24 сентября.	8 ноября.	17 ноября.
Звукъ метронома	Зв. метр. во вр.	электр. зв. во	Звукъ метр. во вре-
во время перерыва	пер. хр. дуд.	время пер. хром.	мя пер. хр. дудки.
хромат. дудки.	P. S.	дудки.	P. S.
P. S.	0,1	0,6	к. п.
0,2	0,2	к. п. слюны.	0
0,2	0,2	к. п.	0,2
			за 1 1/2"

19 ноября былъ испытанъ усл. рефлексъ на перерывъ обычнаго звука, т. е. хроматич. дудки, и мы получили при этомъ перерывѣ количество слюны равное 0,2 изъ gl. Parotis и 0,8 изъ gl. Sudmaxillaris

Убѣдившись въ нормальныхъ размѣрахъ нашего обычнаго условнаго рефлекса, мы продолжали наши опыты:

22 ноября. Звукъ электр. звонка во время перерыва хром. дудки.
P. S.
0
0,2
к. п. за 1 1/2"

5 декабря. Звукъ электр. звонка во время перерыва хром. дудки.
P. S.
0
0,2
к. п. слюны за 1 1/2"

Просматривая цифровыя данныя опытовъ, бросается въ глаза разница въ количествѣ отдѣлившейся слюны въ различныхъ опытахъ. Такая разница должна быть объяснена тормозящимъ дѣйствіемъ посторонняго звука во время перерыва обычнаго; въ первыхъ опытахъ посторонній звукъ оказалъ сравнительно незначительное задерживающее вліяніе; по мѣрѣ учащенія опытовъ тормозящее дѣйствіе дѣлается сильнѣе и сводитъ величину обыкновеннаго рефлекса на перерывъ хроматической дудки съ 0,8 к. п. на 0,2 к. п. слюны изъ gl. submaxillaris.

Если переходъ отъ обычнаго къ необычному и необычнаго къ обычному, каждый разъ съ паузой въ 1—2", вызывалъ отдѣленіе слюны хотя и меньшее, чѣмъ перерывъ обычнаго звука, то естественно было испытать дѣйствіе на слюнные железы непосредственнаго перехода обычнаго звука въ необычный при одинаковой приближительности ихъ силъ. Поставленные въ этомъ направленіи опыты дали слѣдующій результатъ:

6 декабря. Непосредственный пе- реходъ звука дудки въ звукъ метронома.
P. S.
0
0

8 декабря. Непосредственный пе- реходъ звука хром. дудки въ звукъ электрич. звонка.
P. S.
0
0

Если принять во вниманіе, что какъ перерывъ обычнаго, такъ и необычнаго звука вызывалъ у нашей собаки отдѣленіе слюны, если принять во вниманіе, что Артуръ по отношенію къ перерывамъ звуковъ, обычнаго и необычнаго, реагировалъ лишь процессомъ угасанія, то не долженъ казаться особенно неожиданнымъ отрицательный результатъ нашихъ послѣднихъ опытовъ надъ Артуромъ.

«Маргасъ».

Маргасъ—кобель, вѣсомъ 1 п. 5 ф., изъ породы дворняжекъ. Операция удаленія мышцъ и валоженія слюнныхъ фистулъ.

произведена 7-го мая прошлого года. Условным раздражителем у этой собаки взять перерыв звука метронома. 120 ударов в минуту. Перерыв звука метронома сочетался с двукратным вливанием 3,0 0,5% раствора HCl, с промежутком в 20"; вливание раствора HCl производилось спустя 1/2 мин. от начала перерыва звука метронома, перерыв же звука метронома длился 1 1/2 мин.

Как указано выше, условный рефлекс на перерыв звука метронома у Маргаса мы получили на 165-ом сочетании этого перерыва с вливанием раствора HCl, а именно: 25 июля в 12 ч. дня выдбилось

изъ P. S.

1,2 1,0 к. п. слюны за 1 1/2'

при чем появлении слюны у Маргаса всегда предшествовала двигательная реакция, выражающаяся глотанием, званием и тихим стоном, при этом собака часто пятилась назад.

Также приблизительно величины условных рефлексов мы получили:

20 августа.	21 августа.	23 августа.
P. S.	P. S.	P. S.
1,2 1,0 к. п. слюны за 1 1/2'	1,4 1,2 к. п. за 1 1/2'	1,0 0,9 к. п. за 1 1/2'

Желая проверить, образовался ли у Маргаса полученный рефлекс действительно на перерыв звука метронома, а не на побочные раздражители, мы сделали перерыв нашего обычного раздражителя, не сидя против собаки, а из коридора, слбдя однако за собакой через окно в дверях, и получили изъ lg. Parotis — 0,9 к. п., а изъ gl.Submaxillaris — 0,5 к. п. слюны.

Тоже самое мы продбляли и 1-го сент. и получили изъ gl. Parotis — 0,9 к. п., изъ gl. Submaxillaris — 0,8 к. п. слюны.

Дальнейшая постановка опытов у Маргаса была тождественной с таковой у Артура.

Поэтому первым являлся вопрос о специфичности рефлекса у Маргаса на перерыв звука метронома, т. е. вызывают ли перерывы других звуков слюноотделение, как вызывает такое перерыв метронома.

Опыты произведенные:

12 сентября	21 сентября	22 сентября
перер. хром. дудки *)	перер. хром. дудки	перер. электр. зв.
P. S.	P. S.	P. S.
0,7 0,2 к. п. за 1 1/2'	0,8 0,6 к. п. за 1 1/2'	1,0 0,8 к. п. за слюны 1 1/2'
двиг. р. **)	двиг. р.	двиг. р.

прис. Н. П. Павлов.

убддили насъ въ томъ, что и у Маргаса, какъ и у Артура условный рефлексъ на перерывъ звука метронома не есть вполне рефлексъ специфическй для даннаго звука.

Угасаніе условнаго рефлекса на перерывъ обычнаго звука, произведенное съ промежуткомъ въ 5 мин., какъ видно изъ опыта:

отъ 2 сентября

P. S.

5' 1,2 1,0 к. п. слюны за 1 1/2 м.

5' 1,0 0,8 — —

5' 0,8 0,6 — —

5' 0,4 0,4 — —

5' 0,1 0 — —

5' 0 0 — —

5' перер. звука хром. дудки.

0 0

протекало медленно и повлекло за собою точно также, какъ у Артура, прекращеніе слюноотделения на перерывъ необычнаго звука.

Желая знать, какъ восстанавливается угаснй рефлексъ на перерывъ обычнаго звука, который мы наблюдали 2 сентября, мы на слбдующій день, т. е. 3-го сентября испытали у Маргаса перерывъ обычнаго звука, т. е. метронома и получили слбдующее:

перер. зв. метр.

P. S.

0 0 за 1 1/2'

5' подкрблено.

перер. зв. метр.

0 0 за 1 1/2'

5' подкрблено.

перер. зв. метр.

0,2 0,2 к. п. слюны за 1 1/2'

подкрблено.

*) двиг. р.—двигательная реакція.
**) хроматическая дудка.

Так, обр., спустя сутки послѣ угасанія условнаго рефлекса у Маргаса потребовалось двукратное сочетание перерыва нашего обычнаго звука съ вливаніемъ раствора НСІ для того, чтобы онъ вновь сдѣлался условнымъ раздражителемъ слонныхъ железъ у Маргаса.

1-го октября былъ произведенъ, въ присутствіи П. П. Павлова, опытъ у Маргаса съ угасаніемъ перерыва необычнаго звука съ промежуткомъ между перерывами звуковъ въ 5 мин.

• Перерывъ свистка

P. S.

0,4 0,4 к. ц. слоны за $1\frac{1}{2}'$

5' перер. свистка

0 0

5' перер. элект. зв.

0 0

5' перер. метроном.

0,6 0,6 к. ц. за $1\frac{1}{2}'$

подкрѣплено НСІ.

5' перер. свистка

0 0

5' перер. метронома

0,6 0,6 к. ц. за $1\frac{1}{2}'$

подкрѣплено.

Так, обр., когда перерывъ необычнаго звука (свистка), вызывая отдѣленіе 0,4 к. ц. слоны, при повторномъ воспроизведеніи его сталъ не дѣйствительнымъ, то вмѣстѣ съ тѣмъ лишился раздражающаго дѣйствія и перерывъ другого необычнаго звука, — однако перерывъ обычнаго звука т. е. метронома вызвалъ отдѣленіе 0,6 к. ц. слоны изъ gl. Parotis; стало быть, у данной собаки угасаніе условнаго рефлекса на перерывъ необычнаго звука не лишаетъ слоняго дѣйствія перерыва обычнаго звука, хотя таковое нѣсколько ослабляетъ.

Желая ознакомиться съ прочностью угасанія условнаго рефлекса на перерывъ необычнаго звука, мы на слѣдующій день опять испытали дѣйствіе перерыва свистка:

2 октября Перерывъ свистка

P. S.

0,01 к. ц. слоны

Промежутокъ 5 м.

Перерывъ метронома

0,6 0,6 к. ц.

подкрѣплено.

Изъ этого опыта видно, что въ противоположность угасанію условнаго рефлекса на перерывъ необычнаго звука, которое происходитъ быстро, возстановленіе его происходитъ медленно.

Точно также, какъ и у Артура, мы произвели у Маргаса опыты съ одновременнымъ дѣйствіемъ двухъ звуковъ, изъ которыхъ одинъ необычный звукъ прерывался, и въ этихъ условіяхъ опыта при перерывѣ необычнаго звука получили отдѣленіе слоны, доказательствомъ чему служатъ опыты:

22 сентября; звукъ дудки + метронома; прекращался дудка.

P. S.

0,6 0,2 к. ц. за $1\frac{1}{2}'$

5 октября; звукъ электрич. звонка + метронома; прекращался элект. звоночекъ.

P. S.

0,6 0,4 к. ц. слоны за $1\frac{1}{2}'$

Таковы были результаты опытовъ у Маргаса, когда рѣшено было у него произвести одностороннее удаленіе височной области мозговой коры; къ величайшему нашему огорченію, животное во время хлороформнаго наркоза погибло отъ паралича сердца.

«Графъ».

Графъ — кобель изъ породы понтеровъ, ласковая, веселая и живая собака, въсомъ 1 п. Бѣтъ охотно экономическій мясной порошокъ, но безъ особенной жадности: при бѣдѣ 2,0 мясного порошка выдѣляетъ на него за 5 мин. 4,0 слоны изъ gl. Submaxillaris. — Слюнные фистулы паложены у него въ маѣ прошлаго года, а 6 іюня удалены обѣ височныя мышцы.

18 іюня прошлаго года я началъ образовывать у Графа условные рефлексы на прекращеніе звука метронома при 120 ударахъ въ мин., при чемъ перерывъ звука метронома продолжался одну минуту и только спустя двѣ минуты послѣ

перерыва звука метронома собаке давался мясной порошок в количестве 2,0; так. обр., кормление было отставлено от условного раздражителя на две минуты. Первые признаки слюноотечения в виде отдельных капель на перерыв звука стали обнаруживаться уже на 74 сочетаниях кормления мясным порошком с перерывом звука метронома, при чем стала проявляться при этом чрезвычайно характерная картина двигательной положительной реакции у этой собаки. Когда прекращался звук метронома, собака иногда слегка поворачивала голову в сторону метронома, а иногда совершенно не реагировала на остановку метронома; все время перерыва звука собака оставалась спокойной; при первых ударах возобновленного звука метронома у собаки наблюдался резкий поворот головы в сторону метронома, затем собака слегка успокаивалась, но не на долго; по мере приближения ко 2-ой мин. от начала перерыва метронома, у нее появлялись ритмические движения глаз и головы в мою сторону; наступала 3-ья мин.: собака принимала неподвижную позу, от времени до времени облизываясь и нетерпеливо перебирая передними лапами.

С усилением рефлекса слюноотечение на перерыв звука появлялось только в 3-ю мин. от начала перерыва звука метронома и лишь в очень редких случаях во вторую минуту (два раза за 300 проявлений ус. слюнного рефлекса). Это появление слюны в 3-ю мин. от начала перерыва звука было до такой степени правилом, что иногда собака вздремнула, но как только наступала 3-ья минута, собака просыпалась и проявляла свою обычную двигательную реакцию.

Я потому несколько дольше останавливался на двигательной реакции у этой собаки, так как у ней с поразительной отчетливостью обнаруживается точное отграничение нервной системой собаки промежутка времени.

Впервые я испробовал условный рефлекс, не подкрепляя его мясным порошком ²²/VIII:

P. S.
0,8³ 1,0²) к. п. слюны за 2'

* 3' обозначает 3-ю мин. от начала перерыва метронома. 2' — время, в продолжении которого считывалась слюна.

В следующие разы перерыв звука метронома давался в следующие количества слюны:

31/VIII. P. S.
1,2³ 1,4²) к. п. за 2' 10/IX. P. S.
1,0³ 1,6²) к. п. за 2'

10/IX. P. S.
1,0³ 1,4²) к. п. слюны за 2'

Когда мы имели налицо у «Графа» условный рефлекс на перерыв звука метронома, сам собою являлся вопрос, что в данном случае является условным раздражителем, прекращение звука или возобновление звука, так как мы ни разу не наблюдали слюноотечения во время перерыва, а всегда после возобновления звука метронома.

Для выяснения этого интересного вопроса были поставлены опыты двух родов: во 1-х, продолжительность перерыва звука метронома удлинялась на 3 и 4 минуты; так как слюноотечение обыкновенно происходило в начале 3 минуты от прекращения звука, то ясно, что, будь условный рефлекс в зависимости от перерыва звука, мы должны получить слюноотечение в 3-юю мин. или 4-ую мин. от перерыва звука метронома; и во 2-х, собака вводилась в комнату, где звук метронома не раздавался и только когда собака стояла в станке, готовая для опыта, метроном приводился в действие; здесь стало быть, в случае появления условного рефлекса на слюнные железы могло играть роль лишь возобновление звука метронома.

Первого рода опыты были поставлены на «Графа» 1 сентября и 9 ноября.

1/IX. После прекращения звука метронома звук не возобновлялся 3 мин. Двиг. реакция и слюноотделение появились спустя 1 м. 24 сек. от возобновления звука метронома.

9/XI. Звук метронома не возобновлялся 4 мин.; двиг. реакция и слюноотечение появились спустя 1 м. 24 сек. от возобновления звука метронома.

P. S.
1,2 1,6 к. п. за 2'

P. S.
1,0 1,0 к. п. слюны за 2'

8 октября «Граф» был введен в комнату без звука метронома, и когда собака стояла в станке, метроном был приведен в действие. Спустя 1 м. 55'' от начала действия метронома, появилась двигательная реакция и слюноотечение.

при чем выдѣлилось изъ gl. Parotis 1,0 к. п., а изъ gl. Submaxillaris 1,2 к. п. слюны.

Такого же рода постановка опытовъ была 9 ноября, и здѣсь, какъ и 8 октября, слюна стала отдѣляться спустя 1 1/2 мин. отъ начала дѣйствія метронома: изъ gl. Parotis отдѣлилось 0,8 к. п., изъ gl. Submax.—1,2 к. п. слюны за 2 мин. Так. обр. у Графа условный рефлексъ образовался, собственно говоря, не на перерывъ звука, а на возобновленіе звука метронома.

Въ дальѣйшемъ однако изложеніи мы будемъ придерживаться прежняго обозначенія условнаго рефлекса у Графа не на возобновленіе, а на перерывъ звука метронома.—такъ какъ изъ дальѣйшихъ опытовъ слѣдуетъ, что возобновленіе звука послѣ перерыва нельзя отождествлять съ появленіемъ звука.

Выяснивъ этотъ вопросъ, мы воспроизвели тотъ же рядъ опытовъ у Графа, какъ и у нашихъ прежнихъ собакъ.

Первымъ стало быть, являлся вопросъ, является ли условнымъ раздражителемъ слюнныхъ железъ у Графа перерывъ другихъ звуковъ.

Цѣлый рядъ поставленныхъ опытовъ:

24/VIII.	Перерывъ звука дудки.	12 IX.	Перерывъ звука дудки.
P. S.	P. S.	P. S.	P. S.
1,0 ^{3'} 1,2 ^{3'}	1,2 ^{3'} к. п. за 2'	0,6 ^{3'} 0,5 ^{3'}	0,5 ^{3'} к. п. слюны за 2'
20 IX.	Перерывъ электр. звонка.	24 IX.	Перерывъ электр. звонка.
P. S.	P. S.	P. S.	P. S.
0,6 ^{3'} 1,0 ^{3'}	1,0 ^{3'} к. п. за 2'	0,8 ^{3'} 1,0 ^{3'}	1,0 ^{3'} к. п. слюны за 2'
8/X.	Перерывъ электр. звонка.	24/X.	Перерывъ электр. звонка.
P. S.	P. S.	P. S.	P. S.
0,5 ^{3'} 0,7 ^{3'}	0,7 ^{3'} к. п. за 2'	0,8 ^{3'} 1,0 ^{3'}	1,0 ^{3'} к. п. слюны за 2'

не оставляя никакого сомнѣнія, что перерывы другихъ звуковъ у Графа вызываютъ слюноотеченіе, правда нѣсколько меньшее, чѣмъ перерывъ обычнаго звука.

Прочность условнаго рефлекса у Графа доказывается не только тѣмъ, что перерывъ въ 20 дней съ 25 іюля по 16 августа лишь ослабилъ слюногонное дѣйствіе нашего условнаго раздражителя, выразившееся въ 2 капляхъ изъ gl. Submaxillaris за 1/2 мин., по главнымъ образомъ, медленнымъ его угасаніемъ, которое мы воспроизвели 2 сентября съ промежуткомъ въ 5 мин.

Перерывъ звука метронома.

P.	S.	к. п. слюны за 2'
1,0 ^{3'}	1,4 ^{3'}	—
0,8 ^{3'}	1,0 ^{3'}	—
0,7 ^{3'}	0,8 ^{3'}	—
0,4 ^{3'}	0,5 ^{3'}	—
0,1 ^{3'}	0,2 ^{3'}	—
0 ^{3'}	0,1	—

Тѣмъ мы закончили нашъ опытъ 2 сентября, т. е. не подкрѣпляли съннымъ порошокомъ нашъ угаспій условнаго рефлекса.

На слѣдующій день величина условнаго рефлекса осталась также:

P. S.	к. п. слюны за 2'
0 0,1 ^{3'}	—
Подкрѣплено.	

Такимъ образомъ рефлексъ нашъ не возстановился у Графа черезъ сутки.

Желая и на Графѣ проверить дѣйствіе угасанія нашего обычнаго условнаго рефлекса на условный рефлексъ на перерывъ необычнаго звука, мы 7-го Ноеб. произвели угасаніе нашего обычнаго рефлекса съ промежуткомъ въ 5 мин., а затѣмъ черезъ тѣже 5 мин. испытали дѣйствіе перерыва необычныхъ звуковъ:

7 Ноебря	Перерывъ звука метронома	P.	S.	к. п. слюны за 2'
—	—	0,8 ^{3'}	1,0 ^{3'}	—
—	—	—	0,6 ^{3'}	0,8 ^{3'}
—	—	—	0,3 ^{3'}	0,8 ^{3'}
—	—	—	0,1 ^{3'}	0,5 ^{3'}
—	—	—	0.	0,2 ^{3'}
—	—	—	0.	0,1

Промежутокъ 5' Перер. звука дудки
 Промежутокъ 5' 0. 0.
 Перерыв. звука электр. звонка
 0. 0.

Так. обр. у Графа исчезаніе условнаго рефлекса на перерывъ звука метронома повлекло за собою недѣйствительность перерыва звука дудки и электрическаго звонка.

На очереди стоялъ вопросъ относительно характера угасанія рефлекса у Графа на перерывѣ необычныхъ звуковъ и вліяніе этого угасанія на условный рефлексъ на перерывѣ обычнаго звука.

Этого рода опытъ мы поставили 6 октября:

Перерывъ элект. звонка:
 P. S.
 1,0^{3'} 1,0^{3'} к. п. слоны за 2'
 промежутокъ
 5 м.
 пер. элект. зв.
 0,6^{3'} 0,4^{3'} к. п. за 2'
 промежутокъ
 5 м.
 пер. элект. звонка.
 0. 0.
 промежутокъ
 5 м.
 перерывъ свистка.
 0. 0.
 промежутокъ
 5 м.
 перерывъ звука метронома
 1,4^{3'} 1,6^{3'} к. п. слоны за 2'
 подтверждено.

Этотъ результатъ опыта показываетъ, что и у Графа-какъ и у первыхъ двухъ нашихъ собакъ, угасаніе условнаго рефлекса на перерывѣ необычнаго звука (электрич. звонка) влечетъ за собою угасаніе условнаго рефлекса на перерывѣ другого необычнаго звука (свистка), но подобное угасаніе условнаго рефлекса на перерывѣ необычнаго звука ни чуть не отражается на дѣйствіи нашего обычнаго раздражителя.

7 октября, т. е. черезъ сутки послѣ послѣдняго опыта съ угасаніемъ условнаго рефлекса на перерывѣ необычнаго звука мы поставили Графа на опытъ и испытали дѣйствіе перерыва звука свистка; этотъ опытъ далъ намъ отрицательный результатъ.

7 Октября перерывъ свистка.
 P. S.
 0 0 слоны за 2'

Слѣдовательно, угасивъ условный рефлексъ на перерывѣ необычнаго звука черезъ сутки не возстановился.

Не нашли мы уклоненій у Графа по сравненію съ двумя первыми собаками при той постановкѣ опытовъ, когда при одновременномъ дѣйствіи двухъ звуковъ: обычнаго и необычнаго, производился перерывъ на одну минуту этого послѣдняго.

Вотъ относящіеся сюда опыты:

24 IX Звукъ метронома+дудки; прерывался звукъ дудки на 1 м.	5 XI Звукъ элект. звонка+ метронома; прерывался элект. звон. на 1 м.
P. S. 0,6 ^{3'} 0,8 ^{3'} к. п. слоны за 2' Прис. И. П. Павловъ	P. S. 0,8 ^{3'} 1,0 ^{3'} к. п. слоны за 2'
24 XI Звукъ свистка+метронома, прерывался свистокъ.	
P. S. 0,4 ^{3'} 1,0 ^{3'} к. п. слоны за 2'	

Во всѣхъ трехъ опытахъ мы наблюдали характерную для Графа положительную двигательную реакцію и начало отдѣленія слюны въ 3-ю минуту.

При слѣдующей разновидности опытовъ, которую мы применили у Графа, именно: вводя новый необычный звукъ спустя 2 сек. послѣ перерыва нашего обычнаго раздражителя

метронома) и прекращая необычный звук за 2—3¹¹ сек. до возобновления нашего обычного звука, мы заметили значительное отклонение в действии этого постороннего раздражителя на условный рефлекс у Графа, по сравнению с результатами таких-же опытов у Артура.

Просматривая приведенные здесь протоколы опытов

<p>28 VIII Звук дудки во время перерыва метронома</p> <p>P. S.</p> <p>1,0² 1,2² к. ц. слоны за 2'</p>	<p>11 IX Звук дудки во время перерыва метронома.</p> <p>P. S.</p> <p>1,0² 1,0² к. ц. за 2'</p>
<p>16 XI Звук дудки во время перерыва метронома</p> <p>P. S.</p> <p>1,2² 1,2² к. ц. за 2'</p>	<p>19 XI Звук электр. звонка во время перерыва звука метронома.</p> <p>P. S.</p> <p>0,8² 1,0² к. ц. за 2'</p>
<p>5 XII Звук элект. звонка, во время пер. метронома.</p> <p>P. S.</p> <p>1,0² 1,0² за 2'</p> <p>прис. И. П. Павловъ.</p>	

мы видимъ во 1-хъ, что количества слоны, выделяемыя на перерывъ обычного звука въ сопровожденіи необычныхъ звуковъ, остаются приблизительно одними и теми же или, лучше говоря, не уменьшаются при каждой слѣдующей постановкѣ опыта и во 2-хъ, отдѣленіе слоны ускоряется и вмѣсто 3-ей минуты отъ прекращенія обычного звука, какъ мы это, почти безъ исключеній, видѣли при нашей обыкновенной постановкѣ опыта, слона начинаетъ отдѣляться во 2-ую минуту отъ начала перерыва обычного звука, т. е. раньше на минуту, чѣмъ при одномъ лишь перерывѣ нашего обычного звука, безъ сопровожденія этого перерыва необычнымъ раздражителемъ.

Это явленіе оставалось для меня нѣкоторое время непонятнымъ, пока д-ръ Завадскій, специально работавшій въ этомъ направленіи въ той же лабораторіи, на основаніи цѣлаго ряда образцово-поставленныхъ опытовъ не показалъ, что въ такихъ случаяхъ мы имѣемъ дѣло съ явленіемъ растормаживанія условныхъ рефлексовъ.

Наконецъ слѣдуетъ отмѣтить, что непосредственный переходъ (слѣд. безъ перерыва) звука метронома въ другія звуки (электрич. звонка и хромат. дудки) оказался безъ слюногоннаго дѣйствія на Графа. — какъ это показываютъ слѣдующіе два опыта:

<p>6 XII Переходъ звука метрономъ въ звукъ элект. звонка</p> <p>P. S.</p> <p>0 0 слоны прис. И. П. Павловъ.</p>	<p>9 XII Переходъ звука метрон. въ звукъ хром. дудки.</p> <p>P. S.</p> <p>0 0</p>
---	---

Кабаре.

Кабаре-кобель изъ породы дворняжекъ, въсѣмъ 38 ф., чрезвычайно добродушная и ласковая собака.

Наложеніе слюнныхъ фистулъ произведено 3 Мая, и удаленіе височныхъ мышцъ 5 Юня прошлаго года. Условнымъ раздражителемъ у Кабаре являлся 1¹/₂-минутный перерывъ звука хроматической дудки, сочетавшійся съ двукратнымъ вливаніемъ 3,0 0,5⁰/о раствора HCl спустя 1¹/₂' отъ начала перерыва звука хроматической дудки.

Такъ какъ у Кабаре задерживалась слона gl. Submaxillaris и отдѣленіе подчелюстной слоны бывало иногда внезапное и обильное, иногда же скудное вслѣдствіе задержки, то при опытахъ мы принимали во вниманіе лишь слону изъ gl. Parotis.

Я началъ образовывать у Кабаре условный рефлексъ на перерывъ хром. дудки 20-го мая, а 29 мая, на пятидесятомъ сочетаніи перерыва звука съ вливаніемъ раствора кислоты, я у него подучилъ условный рефлексъ въ количествѣ 1,0 слоны изъ gl. Parotis на перерывъ хроматической дудки; продолжая дальне опыты у Кабаре съ цѣлью упрочить его условный рефлексъ, я сталъ отмѣчать, что величина условнаго рефлекса не только не

наростаёт, но даже уменьшается, как это видно из количества слюны, полученных на перерыв хроматической дудки:

Р.	Р.	Р.
23 VII 1,0 к. п. слюны за 2'; 25 VI 0,8 к. п. слюны за 2'; 26 VI 0,4 к. п. слюны за 2'		

Двигательная же реакция на перерывы звука дудки усиливалась и становилась чрезвычайно рывкой: собака мгновенно бросается в сторону и пытается назад.

4-го июля прекращение звука хроматической дудки сопровождалось сильной двигательной реакцией, но слюнотечения не последовало. Дальнейшие вливания и дальнейшие опыты с подучением условных рефлексов давали отрицательный результат: собака пятилась назад, облизывалась, глотала, но слюнотечения не наступало.

Кабаре была первой собакой, с которой я начал впервые образовывать условный рефлекс с кислотой. Будучи неопытен, я вливал ей слишком глубоко в рот раствор кислоты, чем и вызвал сильное раздражение глотки и, по всей вероятности, гортани; это раздражение слизистой оболочки, которая у Кабаре сама по себе была, повидимому, сильно чувствительна к соляной кислоте, постоянно поддерживаемое усердными вливаниями таким сравнительно крепким раствором, как 0,5% раствор, совершенно затормозило условный искусственный рефлекс у Кабаре. В виду того, что промежуток в 20 дней с 25 VII по 16 VIII, во время которого собака оставалась в покое, не повело за собою восстановления условного рефлекса у Кабаре, то решено было не возобновлять опытов у Кабаре, а приступить к намеченной у него заранее операции удаления височной доли, надеясь, что со временем у нея восстановится пропавший условный рефлекс на перерыв хроматической дудки; поэтому во 2-ой части моей работы мы еще встретимся с Кабаре и с его условным рефлексом на перерыв звука дудки.

Подводя итоги всем вышеуказанным исследованиям у наших собак, мы должны прежде всего отметить факт образования условного рефлекса на перерыв звука у всех наших, случайно взятых, четырех собак, при чем у Кабаре, в виду особого обстоятельства, мы ограничились временно одним лишь образованием условных рефлексов, без последующего подробного исследования этого рефлекса у названной собаки.

Дальнейшая постановка опытов для более детального исследования полученных условных рефлексов у Артура, Маргаса и Графа была одна и та же.

У Артура, для которого перерыв хроматической дудки был обычным условным раздражителем, перерывы звука метронома, электрического звонка и свистка сопровождалась отвлечением слюны, правда несколько меньшим, чем перерыв хроматической дудки; у Маргаса с момента образования условного рефлекса на перерыв звука метронома, и перерывы хроматической дудки, свистка и электрического звонка влекли за собою отчетливое слюнотечение, хотя и менее обильное, чем на перерыв звука метронома; наконец перерыв звука метронома, сделавшись условным раздражителем слюнных желез Графа, сделал способным перерыв дудки, электрического звонка и свистка гнать слюну у Графа.

Во всех опытах над нашими собаками с угасанием условного рефлекса мы всегда наблюдали одно и то же явление: обычный условный раздражитель у каждой из наших собак, применяемый часто с короткими промежутками времени, без подкрепления его безусловным раздражителем, медленно и постепенно обнаруживал все более и более слабое слюногонное действие и наконец становился не действительным; приобретать же вновь слюногонное действие лишь постепенно; при этом недействительность (в отношении слюнных желез) перерыва обычного звука (хром. дудки) у Артура влекла за собою недействительность перерыва электрического звонка; у Маргаса — недействительность перерыва метронома (обычного звука) влекла за собою недействительность перерыва хроматической дудки, у Графа недействительность перерыва метронома (обычного звука) — вызвала недействительность перерыва хроматической дудки.

Далѣ мы отмѣчаемъ, что достаточно было у Артура повторить съ промежуткомъ въ 5 мин. дѣйствіе перерыва свистка, чтобы не только онъ оказался слишкомъ слабымъ, чтобы вызвать слюнотеченіе у собаки, но и перерывъ электрическаго звонка и метронома оказывался тогда безъ дѣйствія на слюнные железы Артура; тоже самое мы видѣли у Маргаса и Графа: когда перерывъ свистка у перваго, а у втораго перерывъ электрическаго звонка при повтореніи перестали гнать слюну, то и перестали гнать слюну перерывъ электрическаго звонка у Маргаса и перерывъ свистка у Графа.

Далѣ полная аналогія результатовъ опыта изъ протоколовъ видна и въ томъ случаѣ, когда Артуръ реагируетъ слюнотеченіемъ на перерывъ электрическаго звонка при одновременномъ звучаніи этого послѣдняго съ хроматической дудкой; точно также реагируетъ Маргасъ на перерывъ электрическаго звонка при одновременномъ дѣйствіи этого послѣдняго съ метрономомъ; равнымъ образомъ и у Графа наблюдаемъ слюноточное дѣйствіе перерыва хроматической дудки при одновременномъ дѣйствіи метронома и хроматической дудки. Наконецъ непосредственный переходъ звука хроматической дудки въ звукъ метронома, а равно и переходъ звука дудки въ звукъ электрическаго звонка у Артура, а у Графа непосредственный переходъ звука метронома въ звукъ дудки, а равно и переходъ звука метронома въ звукъ электрическаго звонка не сопровождался никакой слюноточительной реакціей у нашихъ собакъ.

Разницу при томъ рѣзкую, въ результатахъ одной и той же постановки опытовъ мы впервые констатируемъ у Артура и Графа, когда къ перерыву ихъ обычныхъ раздражителей присоединяемъ новый (необычный) раздражитель: у Артура звукъ метронома или электрическаго звонка, у Графа звукъ хроматической дудки или электрическаго звонка.

У Артура мы отмѣтили постепенно развивающееся уменьшеніе слюноточенія на перерывъ хроматической дудки (съ 0,5 — 0,2 ч. ц. слюны за 1'), у Графа мы констатировали въ аналогичной постановкѣ опытовъ лишь ускореніе появленія слюнотеченія на 1 мин. безъ всякаго измѣненія количества слюны, отдѣляемой обыкновенно на перерывъ его обычнаго звука.

Въ первомъ случаѣ мы наблюдали, какъ у насъ принято выражаться въ лабораторіи, явленіе условнаго торможенія условныхъ рефлексовъ постороннимъ раздражителемъ, во второмъ случаѣ явленіе растормаживанія условныхъ рефлексовъ.

На основаніи подведеннаго итога опытныхъ данныхъ у нашихъ собакъ, мы приходимъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Какъ всякое вышнее раздраженіе, точно также и перерывъ звука можетъ быть сдѣланъ условнымъ раздражителемъ слюнныхъ железъ у собакъ.

2) Если перерывъ какого ниб. звука сдѣлать условнымъ раздражителемъ слюнныхъ железъ собаки, то и перерывы всякихъ другихъ звуковъ сопровождаются тоже слюнотеченіемъ.

3) Угасаніе и возстановленіе условныхъ рефлексовъ на перерывы обычныхъ звуковъ происходятъ медленно, угасаніе же условныхъ рефлексовъ на перерывы необычныхъ звуковъ протекаетъ быстро, но возстановленіе ихъ, наоборотъ, идетъ медленно.

4) Угасаніе условнаго рефлекса на перерывъ обычнаго звука влечетъ за собою и угасаніе условнаго рефлекса на перерывъ необычныхъ звуковъ.

5) Угасаніе условнаго рефлекса на перерывъ необычныхъ звуковъ, влечетъ за собою угасаніе всякихъ другихъ необычныхъ звуковъ, но не сопровождается угасаніемъ условнаго рефлекса на перерывъ обычнаго звука.

6) При одновременномъ непрерывномъ дѣйствіи двухъ звуковъ обычнаго и необычнаго, перерывъ необычнаго звука сопровождается слюнотеченіемъ.

7) Присоединеніе посторонняго раздражителя къ перерыву обычнаго звука оказываетъ тормозящее дѣйствіе на условный рефлексъ на перерывъ звуковъ въ томъ случаѣ, если перерывъ непосредственно сочетается съ безусловнымъ раздражителемъ (напр. кормленіемъ); если же безусловный раздражитель отставленъ отъ перерыва звука, то посторонній раздражитель оказываетъ растормаживающее дѣйствіе на условный рефлексъ на перерывъ звука.

8) Если безусловный раздражитель отставленъ отъ перерыва звука, то условнымъ раздражителемъ дѣлается собственно не остановка звука, а его появленіе.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

Прежде чѣмъ излагать изслѣдованія, произведенныя надъ вышеупомянутыми собаками съ образованными условными рефлексами на перерывы звуковъ, послѣ удаленія у нихъ височныхъ областей большихъ полушарій, я долженъ указать на тотъ оперативный приемъ, который выработанъ проф. И. П. Павловымъ при частичномъ удаленіи мозговой коры и привести краткія литературныя данныя по вопросу о локализации слуховыхъ воспріятій въ мозговой корѣ у животныхъ.

Методъ операціи.

Такъ какъ всѣ вышеупомянутыя собаки, у которыхъ были образованы условные рефлексы на перерывы звуковъ, оперировались по одному и тому же способу и такъ какъ у всѣхъ удалялись одніи и тѣже участки мозговой коры большихъ полушарій, то я считаю болѣе удобнымъ коснуться здѣсь способа оперирования, применяемаго проф. И. П. Павловымъ на собакахъ, чтобы при дальнѣйшемъ изложеніи не касаться болѣе этого вопроса.

Собакамъ, предназначеннымъ для мозговыхъ операцій, за долго до нихъ удаляются височныя мышцы.—приемъ чрезвычайно дѣлсообразный съ точки зрѣнія оперативной техники: у собакъ височная мышца чрезвычайно мощна и покрываетъ собою всю боковую костную покрышку черепа; поэтому, не удаляя ея при мозговой операціи, пришлось бы оператору имѣть дѣло съ глубокой раной и дѣйствовать руками подъ острымъ угломъ, что конечно затрудняло бы ориентировку и самое производство операціи: съ удаленіемъ же этой мышцы, по снятіи черепной костной покрышки, мозгъ и его извилины передъ глазами оператора, какъ на ладони.

Въ день операціи собакъ не кормятъ: за два часа до операціи дѣлается собакѣ мыльная ванна.

Непосредственно передъ операціей впрыскивается собакѣ 5,0 1⁰/₆ morphii mg. на 1 пудъ вѣса прямо въ кровь: минуту черезъ 10 еѣ наркотиизируютъ хлороформомъ: сбрасываютъ шерсть на головѣ и тщательно моютъ мѣсто операціи мыломъ и сулемой: такъ обр. приготовленную собаку переносятъ въ операціонную, гдѣ послѣ надлежащаго туалета салфетками мѣста операціи на черепѣ, приступаютъ къ самому акту операціи.

Дѣлается боковой продольный разрѣзъ вдоль черепного свода въ сагитальномъ направленіи, отступя отъ средней линіи приблизительно на 1¹/₂ поперечныхъ пальца, черезъ кожу, подкожную клетчатку, *platysma myioides* до надкостницы: кровотечение тщательно останавливается: разбѣкается надкостница и отдѣляется распаторомъ внизъ и вверхъ до полного обнаженія соответственной половины черепного свода. Долотомъ снимается костный лоскутъ основаніемъ книзу и съ вершинной на границѣ верхней и средней трети темянной кости, а затѣмъ Листоновскими щипцами расширяется сдѣланное долотомъ отверстіе по мѣрѣ надобности. Кровотеченіе изъ кости, разное у разныхъ собакъ, останавливается тампонадой размяченнаго стерильнаго воска: когда кровотеченіе изъ кости остановлено, разбѣкается dura mater крестообразнымъ разрѣзомъ и отбрасывается въ сторону: передъ глазами оператора оказывается обнаженная область *f. Sylviae*. У нашихъ собакъ удаляется вся височная область мозговой коры, а именно: ножомъ приблизительно на полъ сантиметра вглубь намѣчается лоскутъ, начинающій отъ верхушки *f. Sylviae* по направленію вверхъ до верхушки 3-ей извилины: отъ верхняго конца перваго разрѣза ведется разрѣзъ взадъ, параллельно верхнему краю полушарія, до задняго края его; нижней границей этого лоскута является *f. rhinalis post*: когда ножомъ намѣченъ вышеуказанный лоскутъ мозговой коры, тогда острой ложечкой удаляется по возможности глубже, по не вскрытыя бокового желудка, все сѣрое вещество указаннаго участка мозговой коры. Такъ обр. удаленной оказывается (по номенклатурѣ Ellenberg'a и Baum ³¹), *g. Sylviacus post* и задняя часть *medii, g. ectosylvius post*, и задняя часть *medii, g. suprasylvius post*, незначительная часть задняго отдѣла *g. ectolateralis* и концевой отрѣзокъ *g. marginalis*.

Кровотечение при удалении мозговой массы бывает обыкновенно незначительно, но иногда довольно упорное; мозговая рана тампонируется марлей, и как правило, дожидаются до полной остановки кровотечения; когда кровотечение остановлено, тогда сближаются несколькими шелковыми узловыми швами края *durae matris*, а затем последовательно накладывается трехэтажный шов на надкостницу, *platysma myioides*, и кожу.

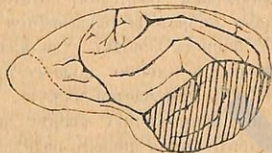
Рана заливается коллодием.

Операция ведется по строгим правилам асептики, чему доказательством заживление *per primam intentionem* у всех оперированных собак.

Операция делается на одной лишь стороне и лишь через две недели на другой.

Собаки переносят подобные операции поразительно легко и на другой день после операции они на вид ничем не отличаются от нормальных.

На прилагаемом схематическом рисунке полушария собаки заштрихованное место представляет собою тот участок мозговой коры, который у наших собак предполагался удаленным во время операции на обоих полушариях.



Литературные данные к учению о корковых центрах слуха.

Когда Fritsch и Hitzig³²⁾ в 1870 году, раздражая определенные участки мозговой коры, наблюдали определенные, вполне обособленные движения конечностей, то они этим экспериментом сильно поколебали господствующее в то время учение об единстве психических функций (Flourens, Magendie,

Longet, Mateuci, Schiff, Goltz^{*)} и дали толчек к новым исследованиям, положившим тогда начало учению о локализации функций в мозговой коре; дальнейшими работами Munk'a, Horsley'a, Luciani, Charcot, Schäffer'a и др. это учение получило прочное фактическое обоснование и в настоящее время не может подлежать никакому сомнению, что разрушение известных участков мозга влечет за собою выпадение определенной функции.

Съ первыми, хотя и сбивчивыми, указаниями на связь слуховых восприятий с корой головного мозга у высших животных мы встречаемся за долго до появления учения о локализации функций в мозговой коре. Подобные наблюдения производились на животных с удаленными большими полушариями, при чем результаты у различных авторов получались довольно противоречивые. Так, Flourens,³³⁾ удаляя у голубей большие полушария, находил их глухими, между тем Magendie,³⁴⁾ делая такие опыты, находил их слухом нормальными; рав. обр. Vulpius,³⁵⁾ удаляя у крыс мозговые полушария находил у них хорошие слуховые рефлексы от шумов, а Lussana и Lemoigne³⁶⁾ после удаления головного мозга находил у животных признаки слуха.

Но и у более поздних авторов, производящих наблюдения над животными без больших полушарий, мы не находим согласия в этом вопросе; Goltz³⁷⁾ у своей знаменитой собаки без полушарий, а также и у других собак с удаленными полушариями находил лишь тугоухость слуха, а между тем проф. Бехтерев,³⁸⁾ удаляя полушария у курь и голубей, находил их глухими, при этом автор делает оговорку, что они иногда путались шумов.

Первые данные относительно локализации слуховых восприятий, именно у обезьян, дал Ferrier³⁹⁾ в 1875 г., который считал заднюю часть первой височной извилины (*g. temporo-sphenoidalis sup.*) за центр слуха. Одностороннее разрушение таковой влекло за собою потерю слуха на противоположной стороне. В 1884 г. тот же Ferrier вместе с Уэо⁴⁰⁾ повторили предшествующий опыт и получили также результаты.

*) цит. по В. Бехтереву «Основы учения о функциях мозга»

Хотя Schäffer, Horsley, 41) S. Brown, 42) на основании своих опытов съ двухстороннимъ удаленіемъ *g. temporo-sphenoidalis sup.* у обезьянъ, оцаривали значеніе этой извилины для акта слуха, однако Ferrier, подвергнувъ въ третій разъ проверкѣ результаты своихъ предшествующихъ опытовъ, доказалъ правильность своего прежняго положенія относительно значенія верхней височной извилины у обезьянъ для акта слуха.

Но точныя данныя, основанныя на строгомъ и послѣдовательномъ экспериментѣ, относительно локализациі функций въ мозговой корѣ вообще и слуховыхъ воспріятій въ частности мы находимъ у Munk'a. 43)

Прежде всего проф. Munk, удаляя въ 1877 г. у собакъ участки мозговой коры спереди и сзади отъ *f. Sylviae* и мысленнаго ея продолженія перпендикулярно верхнему краю полушарія, констатировала тотъ фактъ, что поврежденіе мозговой коры сзади отъ этой линіи никогда не сопровождалось расстройствомъ движенія, наблюдались лишь расстройства зрѣнія и слуха, при чемъ обоюдостороннее удаленіе мозговой коры у собаки близъ нижняго угла височной доли (въ области задняго конца 2-й поперечной борозды) на протяженіи 15 мм. въ діаметрѣ вызывало такъ наз. психическую глухоту, т. е. собака сохраняла общую двигательную реакцію на звуки, но лишалась специальной реакціи на команду, зовъ и т. п.; эта такъ наз. психическая глухота спустя 3—5 недѣль совершенно проходила и собака ничемъ не отличалась отъ нормальной. Но вызвать полную глухоту удаленіемъ мозговой коры въ височной области Munk'у не удавалось, такъ какъ собаки его гибли отъ *meningo-encephalitis* или послѣдовательнаго кровотеченія, лишь въ 1881 г. Munk'у удалось сохранить при жизни собаку, которой онъ удалялъ почти всю височную область за исключеніемъ *g. Sylviacus post.* У собаки послѣ операциі обнаружилась полная корковая глухота, къ которой спустя двѣ недѣли присоединилась и нѣмота; у такихъ собакъ однако Munk отмѣчаетъ вздрагиваніе ушныхъ раковинъ при внезапныхъ сильныхъ звукахъ.

Очень часто послѣ операциі полного удаленія слуховой корковой области, Munk наблюдаетъ у своихъ собакъ реакцію (движеніе ушей, головы) лишь при извѣстныхъ звукахъ; это

явленіе Munk объясняетъ оставшимися при операциі неудаленными небольшими участками коры слуховой области. Последнее наблюденіе побудило Munk'a къ дальнѣйшимъ экспериментамъ, на основаніи которыхъ онъ приходитъ къ выводу, что задняя часть слуховой височной области, лежащая вблизи мозжечка, служитъ къ воспріятію низкихъ тоновъ, а передняя часть къ воспріятію высокихъ тоновъ.

Позднѣйшіе авторы (Luciani 44), Tamburini, Sepilli и Tonini 45), разрушая кору височной области большихъ полушарій у собакъ, своими наблюденіями подтвердили основное положеніе Munk'a, что корковый центръ слуха у собакъ лежитъ въ височной области мозговой коры.

Въ 1898 году изъ лабораторіи проф. Бехтерева появляется работа д-ра Ларионова 46) о корковыхъ центрахъ слуха, въ которой авторъ, подтвердивъ данныя Munk'a относительно локализациі воспріятія низкихъ тоновъ въ задней части, а высокихъ тоновъ въ передней части височной области мозговой коры у собакъ, изучаетъ на собакахъ болѣе детальное отношеніе разныхъ участковъ коры височныхъ извилинъ къ воспріятію разной высоты тоновъ. Удаляя въ височной области мозговой коры у собакъ цѣлыя извилины, а затѣмъ и отдѣльныя участки таковыхъ, и вѣдѣдуя духовыми камертонами различной высоты такихъ собакъ съ поврежденной мозговой корой, авторъ могъ наблюдать, что, когда разрушалась 4-ая поперечная извилина въ области височной, то выпадало воспріятіе высокихъ тоновъ, начиная съ C^1 ; если же разрушалась задній височный отдѣлъ 3-ей поперечной извилины, то исчезало воспріятіе тоновъ среднихъ октавъ (отъ $e—e^2$); когда же удалялась кора въ задне-нижнемъ концѣ 2-ой поперечной извилины, то выпадало воспріятіе тоновъ, низкихъ октавъ (приблизно отъ e до A' и далѣе). Если же удалялась поперечной полосой кора всѣхъ трехъ вышеозначенныхъ извилинъ, то выпадали тоны всѣхъ трехъ октавъ, но съ промежуточными не выпавшими тонами, по которымъ можно было сдѣлать предположеніе о ходѣ тоновой скалы въ височныхъ извилинахъ. На основаніи этихъ данныхъ эксперимента авторъ изображаетъ центральную тоновую скалу въ височной области мозговой коры у собакъ въ такомъ направленіи: «тоновые центры низ-

ких октавъ къ центрамъ высокихъ идутъ сначала по задне-нижнему отдѣлу 2-ой поперечной извилины (g. Suprasylvius post.) сверху внизъ, затѣмъ, огибая снизу дугой задній конецъ 2-ой борозды (f. suprasylvia post) направляется къ 3-ей поперечной извилинѣ (g. ectosylvius post), снизу вверхъ и дойдя до верхушки этой извилины, поворачиваетъ книзу и переходитъ чрезъ 3-ью борозду (f. ectosylvia Owen) въ заднюю половину угловой извилины (g. Sylv. post. s. angularis).»

Особый интересъ представляетъ для насъ работа О. Kalischer'a 26), вышедшая изъ Берлинской физиологической лабораторіи проф. Munk'a въ 1907 г.—особый интересъ во 1-хъ потому, что авторъ пользовался методомъ условныхъ рефлексовъ при опредѣленіи значенія височной области для акта слуха, причемъ показателемъ реакціи животнаго на звуки были не слюнные железы, а движеніе, и во 2-хъ потому, что сдѣланныя авторомъ заключенія на основаніи полученныхъ имъ опытныхъ данныхъ находятся въ противорѣчій съ данными всѣхъ предшествующихъ работъ.

Авторъ приучалъ собакъ хватать мясо только при появленіи строго опредѣленнаго тона (органа, фортепиано или гармонии), который авторъ называетъ Fress-ton въ противоположность Gègenton'у, при которомъ собакъ не позволялось брать мяса; чтобы исключить постороннія влиянія, онъ зашивалъ вѣки или закрывалъ глаза у собакъ.—Послѣ 5—6 дрессировокъ (выраженіе автора) собака безошибочно хватала мясо только при опредѣленныхъ тонахъ; иначе говоря, у собакъ Kalischer'a образовался искусственный звуковой рефлексъ не на слюнные железы, а на движеніе. Проверивъ въ общемъ законы угасанія и восстановленія условныхъ рефлексовъ, указанныхъ Бабинскимъ и подтвердивъ наблюденія Зеленаго относительно тонкой способности различенія звуковъ у собакъ, авторъ удалялъ у своихъ собакъ корковые слуховые центры въ предѣлахъ, указанныхъ Munk'омъ, въ два приема съ промежуткомъ въ 4—5 недѣль, при чемъ иногда вскрывался боковой желодочекъ. Испытывались собаки на 3-ій или 4-ый день послѣ операціи, при чемъ въ ближайшіе дни послѣ операціи отмѣчалось, что собаки не строго отличали Fress-ton'ы отъ Gègenton'овъ, но спустя двѣ недѣли условные рефлексы у со-

бакъ совершенно восстанавлились и можно было даже образовывать у такихъ собакъ новые условные рефлексы (на другой тонъ).

Обыкновенныя слуховыя испытанія, какъ слова команды, зовъ, кличка давали совершенно отрицательный результатъ: собака не обнаруживала при этомъ соответственной реакціи.

Такимъ образомъ въ отношеніи способности различенія тоновъ перемены послѣ операціи у собакъ не произошло; въ отношеніи же воспріятія обыкновенныхъ звуковъ, (команда, призывъ) ясное исчезеніе такового,—а потому, заключаетъ авторъ, слуховая реакція можетъ осуществиться не только при посредствѣ коры головного мозга, но, при извѣстныхъ условіяхъ, при посредствѣ субкортикальныхъ центровъ.

Так. обр. существуетъ два диаметрально-противоположныхъ мнѣнія относительно корковыхъ центровъ слуха у собакъ: съ одной стороны д-ръ Ларіоновъ изъ лабораторіи проф. Бехтерева приводитъ опытные данныя въ пользу тонкой дифференцировки мозговой коры височной области большихъ полушарій у собакъ, надѣляя ее тоновой скалой, съ другой стороны д-ръ Kalischer, изъ Берлинской физиологической лабораторіи проф. Munk'a, исключаетъ совершенно функцію мозговой коры у собакъ при сложныхъ реактивныхъ процессахъ на тоны.

Въ виду такого разнорѣчія мнѣ и было предложено многоуважаемымъ проф. И. П. Павловымъ удалить височныя области мозговой коры у моихъ собакъ съ выработанными условными рефлексами на перерывы звуковъ, и изслѣдовать этихъ собакъ съ удаленными височными долями большихъ полушарій при помощи метода условныхъ рефлексовъ.

Наши собаки оперировались въ два приема: сначала удалялась височная область мозговой коры у собаки на одной сторонѣ, а затѣмъ чрезъ 14—19 дней на другой сторонѣ.

Въ этой главѣ будутъ описаны наблюденія надъ условными звуковыми рефлексами у нашихъ собакъ въ промежуткѣ между операціями удаленія височной области мозговыхъ полушарій той и другой стороны и послѣ обоюдосторонняго удаленія таковыхъ.

«Кабаре».

20 сент., послѣ предварительнаго вырыскивания въ вену 6,0 1% моргнii ниг. Кабаре подь хлороформнымъ наркозомъ произведена операція удаленія правой височной области при помощи ножа и острой ложечки: предполагалась удаленной на операціи височная область мозговой коры въ слѣдующихъ границахъ: передней границей удаленнаго участка мозговой коры являлась f. Sylviae и продолженіе ея до верхушки 3-ей наружной извилины (g. ectosylvius), верхней границей— линия, идущая отъ верхушки 3-ей наружной извилины параллельно верхнему краю до задняго края полушарія, нижней границей—fis. rhinalis post. Кровотеченіе при удаленіи мозговой массы оказалось ничтожнымъ, края durae matris, послѣ частичнаго удаленія мозговой коры, соединены лишь въ одномъ мѣстѣ однимъ узловатымъ швомъ (изъ шелка), а затѣмъ наложены трехэтажный шовъ на надкостницу, platysma myioides и кожу.

21-го Сент. собака веселая, ходить, на зовъ и свистъ идетъ; на всевозможные звуки, даже шорохъ реагируетъ поднятіемъ головы, вставаніемъ.

Дальнѣйшее послѣоперационное теченіе было вполнѣ правильнымъ и рана спустя 10 дней зажила первымъ натяженіемъ.

4-го окт. мы стали образовывать у Кабаре натуральные условные рефлексы съ кислотой т. е. на звонъ пробирокъ, плескъ воды и видъ пробирки. Послѣ пяти вливаній 5,00, 25% HCl, мы получили у нея соответственные рефлексы. Вотъ одинъ изъ опытовъ отъ 8 окт.:

Звонъ пробирокъ	Плескъ воды.	Видъ пробирокъ
Р.	Р.	Р.
10 кп. за 1 м. подкрѣплено *)	10 кп. за 1 м. подкрѣплено	12 кп. ** за 1 м. подкрѣплено.

*) Подкрѣплено вливаніемъ 5,0 до 0,25% раствора HCl.

**) кп. — капель слюны.

Угасаніе ус. рефлекса на звонъ пробирокъ съ промежуткомъ въ 3 мин. дало слѣдующее паденіе количествъ слюны.

Р.	3 *)	Р.	3	Р.	3	Р.	3	Р.
10 кп. слюны	6 кп.	3кп.	2кп.	0.				

Имѣя у Кабаре нормальный натуральный условный рефлексъ на кислоту, рѣшено было предпринять операцію удаленія височной доли лѣваго полушарія, которая и была произведена 9-го окт. Удаленъ съ лѣвой стороны такой же точно участокъ мозговой коры, какъ и съ правой.

Кровотеченіе довольно обильное одной изъ вѣтвей art. f. Sylviae было остановлено перевязкой кровоточащаго сосуда. Рана защита наглухо и залита коллодіемъ.

9-го окт. была произведена операція, а 10-го собаки, ничѣмъ не отличающая отъ нормальной, въ 4¹/₂ ч. вечера уже стояла въ станкѣ; всякій звукъ, малѣйшій шорохъ вызывалъ у нея движеніе головы и туловища; опыты же съ звуковыми натуральными условными рефлексами на звонъ пробирокъ, плескъ воды дали отрицательный результатъ въ смыслѣ выдѣленія слюны: общая, не специальная двигательная реакція на воспроизведенные звуки звона пробирокъ и плеска воды обнаруживалась отчетливо: собака настораживала уши и поворачивала голову; так. обр. условные звуковые натуральные рефлексы на слюнные железы у Кабаре исчезли. Сохранился отчетливо натуральный обонятельный условный рефлексъ: запахъ мясного порошка далъ 6 кп. слюны за 20" изъ gl. submaxillaris.

Разстройство зрѣнія обнаружилось у собаки еще до постановки ея въ станокъ, такъ какъ собака натякалась на предметы по дорогѣ. Въ станкѣ оказалось, что у собаки въ верхнемъ полѣ сѣтчатки есть очень ограниченное поле зрѣнія, такъ что условный рефлексъ на видъ пробирки обнаруживался слюнотеченіемъ лишь въ томъ случаѣ, когда мы, воды пробиркой передъ глазами собаки, попадали въ это верхнее ограниченное поле зрѣнія; получалась отрицательная двигательная реакція и отдѣленіе слюны изъ gl. Parotis.

Само собою разумеется, что мы производили опыты со

**) 3 — промежутокъ въ 3 мин. между двумя отдѣльными раздраженіями звономъ пробирокъ.

звуковыми натуральными раздражителями, всякий раз их подкрѣпляли и вновь производя.

11-го окт. собака поставлена въ станокъ и испытана ея способность реагировать на различной высоты тоны трехоктавной фисгармоніи въ предѣлахъ числа колебаній отъ 86 до 768 колебаній въ 1''.

Мы воспроизводили самыя разнообразныя низкіе и высокіе тоны фисгармоніи и всякій разъ получали одну и ту же рѣзкую и отчетливую реакцію; при появленіи звука собака внезапно поднимала голову, настораживала уши и вликала хвостомъ, причемъ движеніе головы наблюдалось въ сторону источника звука; фисгармонія передвигалась то въ правую, то въ лѣвую сторону отъ собаки (присутствовали на опытѣ проф. Павловъ, д-ра: Завадскій, Тороповъ и Кржышковскій). Испытаніе Кабаре тонами фисгармоніи при тѣхъ же условіяхъ было повторено еще разъ 12 октября.

Въ послѣдующіе дни мы продѣлывали ежедневно съ Кабаре опыты съ натуральными условными раздражителями.

Вотъ результатъ одного такого опытного дня:

- | | |
|--|--|
| <p>1) 14 X Звонъ пробирокъ и плескъ воды
общая двиг. реакція.
Р.
0
подкрѣвлено 0,25% HCl</p> | <p>2) Звонъ пробир. и плескъ воды
Р.
общ. двиг. реакція.
0
подкрѣвлено.</p> |
| <p>3) Звонъ проб. и плескъ воды
общая двиг. реакція.
Р.
0
подкрѣвлено</p> | <p>4) Запахъ HCl.
Р.
9 кл. за 1'
облизываніе
отриц. двиг. реакція
подкрѣвлено.</p> |
| <p>5) Хватаніе за верхнюю губу и зубы.
Р.
8 кл. за 1'
подкрѣвлено.</p> | <p>6) Показываніе пробирки 1'
Р.
5 кл. слюны за 1'
подкрѣвлено.</p> |

Отсутствие натуральныхъ звуковыхъ условныхъ рефлексовъ и наличность общей двигательной реакціи наблюдалось вплоть до

23 окт., когда я 24 окт. въ 11 ч. утра впервые констатировалъ, что звонъ пробирокъ и плескъ воды вызвало 2 капли слюны изъ gl. Parotis.

<p>24 X Звонъ пробирокъ и плескъ воды 11 ч. Р. 2 кл. за 1 м. подкрѣвлено.</p>	<p>Звонъ пробирокъ и плескъ воды 11 ч. 10 м. Р. 9 кл. за 1 м. подкрѣвлено.</p>
---	--

Въ слѣдующіе дни мы производили надъ Кабаре опыты съ натуральными звуковыми условными раздражителями и убѣдившись окончательно въ наличности у него натуральныхъ условныхъ рефлексовъ, рѣшили возвратиться къ искусственному условному раздражителю, перерыву хроматической дудки, который у Кабаре 3 мѣсяца т. н. гналъ слюну, но сдѣлался не дѣйствительнымъ благодаря болевому раздраженію глотки и гортани.

1-го ноября мы впервые перерывъ дудки съ вливаніемъ 4,0 0,15% HCl. Вливаніе раствора HCl производилось, какъ и раньше, спустя 1/2 мин. послѣ начала перерыва звука. Уже послѣ 4-хъ такихъ сочетаній мы на 5-ый разъ получили на перерывъ дудки 6 кл. слюны изъ gl. Parotis; послѣ трехдневныхъ подкрѣпленій нашего условнаго раздражителя, мы получили 3-го ноября величину условнаго рефлекса на перерывъ звука дудки равной 10 кл. слюны за 1 1/2 мин. изъ gl. Parotis.

Имѣя въ своемъ распоряженіи условный рефлексъ определенной величины у Кабаре, мы рѣшили продѣлать надъ нимъ всѣ опыты, какія мы производили у нашихъ прежнихъ собакъ.

Съ этой цѣлью 5-го ноября мы испытали дѣйствіе перерыва электрическаго звонка и получили изъ gl. Parotis 0,4 к. п. слюны, при чемъ слѣдуетъ отмѣтить, что во все время звука электрическаго звонка собака двигалась въ станкѣ, поворачиваясь во всѣ стороны; этой рѣзко выраженной двигательной реакціей и объясняется незначительное отдѣленіе слюны.

Убѣдившись въ дѣйствіи перерыва необычнаго звука на слюнные железы Кабаре, мы 7-го ноября произвели опытъ

съ угасаніемъ его условнаго рефлекса на перерывъ хромат. дудки съ промежуткомъ въ 3 мин.

7 ноября Р.
13 кп. слоны
3' 10 кп.
3' 4 кп.
3' 1 кп.
3' 0.

Такой же опытъ 15 октября съ тѣмъ же промежуткомъ въ 3 м. между отдѣльными перерывами звука дудки.

15 ноября Р.
13 кп. слоны
3' 5 кп.
3' 6 кп.
3' 2 кп.
3' 2 кп.
3' 1 кп.

Послѣ угасанія условнаго рефлекса на перерывъ хроматической дудки мы испытали дѣйствіе перерыва электрическаго звонка.

Вотъ дальнѣйшій ходъ опыта того же 15 Ноября спустя 3 мин. отъ перерыва хромат. дудки:

Перерывъ электр. звонка
Р.
0
3' Перерывъ хром. дудки
Р.
0
подкрѣвлено
3' перерывъ хром. дудки
Р.
1 кп. слоны за $4\frac{1}{2}'$
подкрѣвлено

3' перерывъ хром. дудки
Р.
2 кп. за $1\frac{1}{2}'$
подкрѣвлено
3' перерывъ электр. звонка
Р.
6 кп. за слоны за $1\frac{1}{2}'$

Такимъ обр. типъ угасанія и послѣ операци у Кабаре остался такимъ-же, какъ и у другихъ моихъ собакъ до операци: равнымъ образомъ угасаніе условнаго рефлекса на перерывъ обычнаго звука увлекло у Кабаре и угасаніе условнаго рефлекса на перерывъ необычнаго звука; съ восстановленіемъ перваго возстановился и второй.

Отступленій отъ нормы, установленной опытами надъ условными рефлексами на перерывъ звука у прежнихъ собакъ, мы не наблюдаемъ при дальнѣйшей постановкѣ опытовъ у Кабаре, а именно: угасаніе условнаго рефлекса на перерывъ необычнаго звука происходитъ быстро и не влечетъ за собою угасанія условнаго рефлекса на перерывъ обычнаго, какъ это видно изъ слѣдующихъ опытовъ.

18 ноября Перерывъ элект. звонка.
Р.
7 кп. слоны за $1\frac{1}{2}'$
3' Пер. эл. зв.
Р.
капля въ воронкѣ.
3' Перер. хром. дудки
Р.
5 кп. за $1\frac{1}{2}'$
подкрѣвлено
19 ноября Перер. метронома
Р.
13 кп. за $1\frac{1}{2}'$
3' Перер. метронома.
Р.
капля въ воронкѣ

3' Перерыв дудки

Р.

5 кл. за $1\frac{1}{2}'$
подкрѣлено.

Точно также мы получили положительный результат и при той постановкѣ опытовъ, когда раздавались одновременно два звука, обычный и необычный и одинъ изъ нихъ, именно, необычный прерывался:

20 ноября. Перерывъ хром. дудки.

Р.

2 ч. 13 м. 0

подкрѣлено

2 ч. 18 м. 4 кл. слоны за $1\frac{1}{2}'$

подкрѣлено

2 ч. 22 м. 14 кл. за $1\frac{1}{2}'$

подкрѣлено.

2 ч. 29 м. 3 кл. за $1\frac{1}{2}'$

подкрѣлено.

2 ч. 35 м. звукъ метронома и дудки.

Прерывался звукъ метронома на $1\frac{1}{2}'$

Р.

5 кл. за $1\frac{1}{2}$ м.

Наконецъ наступаетъ 22 ноября, когда мы констатируемъ нѣкоторые измѣненія въ проявленіяхъ нашего условнаго рефлекса, а именно: желая повторить опытъ съ угасеніемъ условнаго рефлекса на перерывъ необычнаго звука, мы убѣждаемся, что во 1-хъ условный рефлексъ Кабаре на перерывъ необычнаго звука угасаетъ не сразу, а значительно медленнѣе, а во 2-хъ его исче-

заніе повлекло за собой и недѣйствительность перерыва нашего обычнаго звука (хром. дудки).

22 нояб. 2. ч. 42. м. Перерывъ хроматической дудки.

2 ч. 52 м. Перерывъ хроматической дудки.

Р.

0 за $1\frac{1}{2}'$
подкрѣлено.

Р.

6 кл. *) за $1\frac{1}{2}'$
подкрѣлено.

2 ч. 57 м. Перерывъ метронома

Р.

12 кл. за $1\frac{1}{2}$ м.3^{1/2}) пер. метронома.5 кл. за $1\frac{1}{2}$ м.

3' пер. метронома.

2 кл. за $1\frac{1}{2}$ м.

3' пер. метронома.

капля въ воронкѣ.

3' перерывъ хромической дудки.

капля въ воронкѣ.

Собака, стало быть, перестала различать два разнородныхъ звука, какъ два отдѣльныхъ раздражителя.

Считая это измѣненіе предвѣстникомъ цѣлаго ряда отступленій отъ нормы условныхъ рефлексовъ въ зависимости отъ удаленія височныхъ областей мозговой коры, мы рѣшили внимательно слѣдить за условными рефлексами на перерывъ звуковъ у Кабаре, когда 23 ноября въ $10\frac{1}{2}$ час. утра свистъ зовъ, стукъ въ окно и въ двери комнаты, гдѣ находилась собака, не вызывали у Кабаре обычной двигательной реакціи: собака была немедленно поставлена въ станокъ и мы могли убѣдиться, что перерывъ звука дудки остался безъ всякаго дѣйствія на отдѣленіе слюнныхъ железъ; въ тотъ же день были испытаны звуковые натуральные раздражители и они, конечно, гоже дали отрицательный результатъ.

*) кл.—капель слюны.

**) 3'—промежутокъ въ 3 мин. между отдѣльными перерывами звука.

Опыт 23 ноября.

11 ч. 15 м. Нерерыв дудки. Р. 0 подрывлено.	11 ч. 10 м. Нерерыв дудки. Р. 0 подрывлено.	11 ч. 27 м. Нерерыв дудки. Р. 0 подрывлено.
11 ч. 36 м. Нерерыв дудки. Р. 0 подрывлено.	1 ч. 20 м. Плеск воды. Р. 0 подрывлено.	
1 ч. 25 м. Хватание за морду со всей предурой вливания. Р. 5 кл. за ½ м. подрывлено.	1 ч. 30 м. Плеск воды. Звон пробирок. Р. 0 подрывлено.	
1 ч. 34 м. Видь и запах HCl. Р. 5 кл. за ½ м. подрывлено.	1 ч. 37 м. Движение руки по направл. къ мордѣ. Р. 3 кл. за 15 сек. подрывлено.	
	1 ч. 42 м. Плеск воды. Звон пробирок. Р. 0 0 подрывлено.	

Съ 23 ноября по 23 декабря включительно производились изслѣдованія натуральных и искусственных условных рефлексовъ собаки, равно и испытывался слухъ Кабаре при помощи самыхъ разнообразныхъ шумовъ (свистъ, стукъ въ окно двери, въ дверь, щелканіе замкомъ, громъ при помощи жестяного листа и т. п.) и тоновъ духового камертона отъ 144 до 576 колебаній въ 1" и все безрезультатно.

Имѣя, такъ, обр., передъ собою собаку съ удаленными височными областями мозговой коры, повлекшими за собой исчезаніе звуковыхъ рефлексовъ, было интереснымъ и крайне важнымъ изслѣдовать собаку по отношенію къ другимъ условнымъ раздражителямъ, изслѣдовать ея способность къ образованію другихъ условныхъ рефлексовъ съ другихъ воспринимающихъ поверхностей тѣла и если они получаются, то изучить, отражается ли удаленіе какого нибудь участка мозговой коры, связаннаго съ опредѣленными условными искусственными рефлексами, на образованіе другихъ условныхъ рефлек-

совъ, и если отражается, то въ чемъ именно. Съ этою цѣлью мнѣ было предложено проф. П. П. Цайловымъ образоваты условные рефлексы съ трехъ различныхъ воспринимающихъ поверхностей тѣла: съ кожн—механической, съ глаза—зрительный и съ полости носа—обонятельный условный рефлексъ. Условный механической рефлексъ образовывался такъ, обр., что производилось чесаніе чесалкой на кожѣ въ области крестца 1½ мин., причѣмъ спустя 1 мин. отъ начала чесанія дѣлалось вливаніе 5,0, 0,15% раствора HCl.

Начали мы образовывать механической чесательный рефлексъ 29 ноября. Чесаніе стало условнымъ раздражителемъ сплошныхъ железъ Кабаре очень скоро; уже послѣ пяти сочетаній его съ вливаніемъ 0,15% раствора HCl мы получили 3 кл. слюны за 1 мин.; сдѣлали мы всѣхъ вливаній кислоты въ сочетаніи съ чесаніемъ 40.

Вотъ одинъ изъ опытныхъ дней:

12 ч. 46 м. Чесаніе. Р. 5 кл. слюны за ½ м. подрывлено.	1 ч. 20 м. Чесаніе. Р. 5 кл. за ½ м. подрывлено.	1 ч. 48 м. Чесаніе. Р. 7 кл. за ½ м. подрывлено.
1 ч. 56 м. Чесаніе. Р. 8 кл. за ½ м. подрывлено.	2 ч. 10 м. Чесаніе. Р. 10 кл. за ½ м. подрывлено.	

Кстати слѣдуетъ сказать, что 4 декабря во время одного изъ такихъ вечернихъ опытовъ, собака, замѣтивъ движущуюся свою тѣнь на стѣнѣ, стала громко лаять такъ, какъ она лаяла до операній; лай собаки и имѣть возможность констатировать и раньше у Кабаре въ его комнатѣ.

Свѣтовые условныя рефлексы я образовывалъ по способу, которымъ работаетъ въ лабораторіи д-ръ Тороповъ: собака вводится въ темную комнату и ставится въ станокъ; при помощи особаго приспособленія, нажатіемъ ногой балона, зажигаются по временамъ очень сильныя двѣ электрическія лампы и спустя ½ мин. послѣ появленія электрическаго свѣта вливается 5,0, 0,15% раствора HCl; электрическое освѣщеніе продолжается 1 мин. Условный рефлексъ на появленіе элек-

трического свѣта и получилъ на 5-й разѣ сочетанія этого послѣдняго съ вливаніемъ HCl.

Всѣхъ вливаній въ сочетаніи съ электрическимъ свѣтомъ и сдѣлалъ 34.

Вотъ одинъ изъ опытныхъ дней въ присутствіи Н. П. Павлова:

11 декабря.

4 ч. 50 м.	5 ч.	5 ч. 8 м.	5 ч. 22 м.
Р.	Р.	Р.	Р.
4 кл.	5 кл.	5 кл.	5 кл. слюны
подкрѣплено.	подкрѣплено.	подкрѣплено.	подкрѣплено.

Условный обонятельный рефлексъ и сталъ образовываться 14 декабря такимъ образомъ, что собака ставилась въ станокъ, впереди которой передъ самой мордой ея стоялъ приборъ, изъ котораго опять таки при помощи особаго приспособленія, нажатіемъ на балонъ, выходила струя воздуха, смѣшанная съ запахомъ камфоры, въ продолженіи одной минуты; спустя ½ мин. отъ начала дѣйствія камфоры, производилось вливаніе 5,0 0,15% раствора HCl.

Всѣхъ опытовъ съ дѣйствіемъ запаха камфоры сдѣлано 20.

Обонятельный условный рефлексъ образовался чрезвычайно быстро; достаточно было одинъ разъ подкрѣпить растворомъ HCl дѣйствіе запаха камфоры, чтобы въ слѣдующій разъ одинъ запахъ камфоры сталъ гнать слюну. Вотъ протоколъ опыта 16 декабря.

16 декабря.

	12 ч. 10 м.		
	Запахъ камфоры.		
	Р.		
	2 кл. слюны за ½ м.		
	подкрѣплено.		
12 ч. 25 м.	12 ч. 33 м.	12 ч. 40 м.	
Запахъ камфоры.	Запахъ камфоры.	Плескъ и звонъ пробирокъ.	
Р.	Р.	Р.	
7 кл. за ½ м.	10 кл. за ½ м.	0	
подкрѣплено.	подкрѣплено.	подкрѣплено.	
12 ч. 45 м.			
Запахъ камфоры.			
Р.			
8 кл.	(собака повернула голову въ сторону		
подкрѣплено.	отъ аппарата).		

Слѣдуетъ отмѣтить, что мы почти всякій разъ передъ вливаніемъ производили звонъ пробирокъ и плескъ раствора кислотъ и кромѣ того въ промежуткахъ между опытами съ камфорой производили плескъ кислотъ и звонъ пробирокъ и всегда получали отрицательный результатъ въ смыслѣ получения какой нибудь реакціи.

Такимъ образомъ оказалось, что у Кабаре съ удаленными височными областями мозговой коры условные рефлексы съ другихъ воспринимающихъ поверхностей удалось образовать и притомъ сравнительно легко и скоро.

Какъ выше было уже сказано, мы не ограничились однимъ лишь образованіемъ условныхъ рефлексовъ съ кожи, съ глаза и со слизистой оболочки полости носа; для насъ было интереснымъ прослѣдить характерныя черты, присущіе вообще условнымъ рефлексамъ, именно ихъ угасаніе и возстановленіе.

Съ этой цѣлью мы и поставили соотвѣтствующіе опыты 17-го и 18-го декабря.

Опытный день Кабаре 17-го XII.

Стукъ въ окно и въ двери, гдѣ находилась собака, равно и тремъ, искусственно воспроизведенный колебаніями жестяного листа въ корридорѣ, не вызвалъ никакой реакціи со стороны бодрствующей собаки.

Угасаніе чесательнаго рефлекса съ промежуткомъ въ 4 мин. между отдѣльными чесаніями.

Чесаніе:

6 ч. 5 м.	Р.	
	2 кл. слюны за 1 м.	
	подкрѣплено.	
6 ч. 15 м.	10 кл. за 1 м.	
	подкрѣп.	
6 ч. 30 м.	10 кл. за 1 м.	
	Подкрѣплено.	
6 ч. 50 м.	10 кл. за 1 ½ м.	} Угасаніе.
4	7 кл. за 1 ¼ м.	
4	1 кл. за 1 ½ м.	
4	0	
		подкрѣп.

7 ч. 6 м. 0 кп. за 1 м.
подкрѣвлено.

7 ч. 18 м. 5 кп. за 1 м.
подкрѣвлено.

Испытанъ духовыми камертонами (отъ 144—576 колебаній въ 1")—никакой реакціи не отгѣчено.—

18 XII. Угасаніе условнаго рефлекса на запахъ камфоры съ промежутками въ 5 мин.

Запахъ камфоры.

1 ч. 30 м. Р.
5 кп. слоны за 1/2 м.
подкрѣвлено.

1 ч. 46 м. 6 кп. за 1/2 м.
подкрѣвлено.

1 ч. 56 м. 6 кп. за 1/2 м.
подкрѣвлено.

2 ч. 5 м. 12 кп. за 1 м.	Угасаніе.
5' 8 кп. за 1 м.	
5' 6 кп. за 1 м.	
5' 2 кп. за 1 м.	
5' 1 кп. за 1 м.	

подкрѣвлено.

Изъ приведенныхъ данныхъ опыта видно, что угасаніе, такъ и восстановленіе условныхъ рефлексовъ (кожнаго и обонятельнаго) у Кабаре съ удаленными височными долями большихъ полушарій протекало совершенно правильно, не отличаясь ничѣмъ отъ угасанія и восстановленія условныхъ рефлексовъ у нормальныхъ собакъ.—

Однако мы этимъ не ограничились; по предложенію проф. И. П. Павлова мы прослѣдили вліяніе посторонняго раздражителя (зрительнаго—вертушки т. е. движущагося предмета) на механической условный рефлексъ у Кабаре, иначе говоря, мы поставили опыты съ торможеніемъ нашего чесательнаго условнаго рефлекса новымъ раздражителемъ—вертушкой, поставленной передъ глазами собаки и приводимой въ дѣйствіе въ моментъ и во все время чесанія, причемъ конечно такое совмѣстное

дѣйствіе чесанія и движенія вертушки не подкрѣплялось вліяніемъ раствора HCl.

Вотъ эти опыты:

Торможеніе условнаго чесательнаго рефлекса движущимся предметомъ.

Чесаніе.

19 Декабря.

Чесаніе.
11 ч. 35 м.

Р.
7 кп. слоны за 1 м.
подкрѣвлено.
11 ч. 40 м.

чесаніе съ вертушкой
3 кп. 1 1/2 м.

вертушка упала и исчезла изъ поля зрѣнія собаки)

чесаніе.
11 ч. 54 м.

11 кп. за 1 м.
подкрѣвлено.

12 ч. 4 м.
чесаніе съ вертушкой
1 кп. за 1 1/2 м.

12 ч. 10 м.
Чесаніе.

Р.
10 кп. слоны за 1 м.
подкрѣвлено.
12 ч. 17 м.

чесаніе въ вертушкой
0 кп. за 1 1/2 м.

чесаніе.
12 ч. 32 м.

11 кп. за 1 м.
подкрѣвлено.

12 ч. 37 м.
чесаніе съ вертушкой.

1 кп. за 1 1/2 м.
12 ч. 42 м.

Чесаніе.
12 кп. за 1 м.
подкрѣвлено.

20-го Декабря.

Чесаніе.
10 ч. 50 м.

Р.
6 кп. за 1 м.
подкрѣвлено.
10 ч. 57 м.

Чесаніе съ вертушкой.

6 кп. за 1' за 1 1/2' *).
4 кп. 1/2 за 1 1/2'

Чесаніе.
11 ч. 3 м.
12 кп. за 1 м.
подкрѣвлено.

11 ч. 15 м.
Чесаніе съ вертушкой.

Р.
5 кп. за 1 м.
3 кп. за 1/2 м. за 1 1/2 м.

11 ч. 25 м.
Чесаніе.
13 кп. за 1 м.
подкрѣвлено.

11 ч. 30 м.
Чесаніе съ вертушкой.

10 кп. за 1 м.
8 кп. за 1 1/2 м. за 1 1/2 м.

11 ч. 45 м.
Чесаніе.
10 кп. за 1 м.
подкрѣвлено.

*) 6 кп. 1 м. = 6 кп. слоны отдѣлилось въ первую минуту дѣйствія чесанія и вертушки; 4 кп.—во 2 минуту этого же дѣйствія въ продолженіи первой съ 1/2 минуты; а продолжительность совмѣстнаго дѣйствія чесанія съ вертушкой была равной 1 1/2 мин.

21-го Декабря. (Собака сонная). 22-го Декабря.

<p>1 ч. 15 м. Чесаніе. Р. 4 кп. слюны за 1 м. подрѣлено. 1 ч. 21 м. Чесаніе съ вертушкой. 4 кп. за 1 м. за 1 1/2 м. 3 кп. > 1 1/2 м. 1 ч. 32 м. Чесаніе. 5 кп. за 1 м. подрѣлено. 1 ч. 40 м. Чесаніе съ вертушкой. 3 кп. за 1 1/2 м. 1 ч. 50 м. Чесаніе. 5 кп. за 1 м. подрѣлено. 1 ч. 57 м. Чесаніе съ вертушкой. 3 кп. за 1 1/2 м. 2 ч. 04 м. Чесаніе. 7 кп. за 1 м.</p>	<p>11 ч. 5 м. Чесаніе. Р. 8 кп. слюны за 1 м. подрѣлено. 11 ч. 12 м. Чесаніе съ вертушкой. 13 кп. за 1 м. 12 кп. > 1 1/2 м. за 1 1/2 м. 11 ч. 17 м. Чесаніе. 12 кп. за 1 м. подрѣлено. 11 ч. 37 м. Чесаніе съ вертушкой. 10 кп. за 1 за 1 1/2 м. 5 кп. > 1 1/2 м. 11 ч. 54 м. Чесаніе. 8 кп. за 1 м. подрѣлено. 12 час. Чесаніе съ вертушкой. 10 кп. за 1 м. за 1 1/2 м. 8 кп. > 1 1/2 м. 12 ч. 10 м. Чесаніе. 12 кп. за 1 м. подрѣлено. 12 ч. 22 м. Чесаніе съ вертушкой. 9 кп. за 1 м. за 1 1/2 м. 2 кп. > 1 1/2 м.</p>
---	---

23-го Декабря. Кабаре въ корридорѣ игралъ съ другою собакой и при этомъ громко лаялъ.

Чесаніе.
Р.
12 ч. 15 м.
5 кп. слюны за 1 м.
12 ч. 20 м.
Чесаніе съ вертушкой.
2 кп. за 1 1/2 м.

<p>12 ч. 35 м. Пештанъ на двиг. реакцію тонами духовыхъ камертоновъ, — отрицательный результатъ. 12 ч. 43 м. Чесаніе съ вертушкой.</p>	<p>12 ч. 54 м. Р. Чесаніе. 12 кп. за 1 м. подрѣлено.</p>
--	--

<p>Р. 2 кп. за 1 1/2 м.</p>	<p>1 ч. 5 м. Чесаніе съ вертушкой.</p>	<p>Р. 6 за 1 1/2 м.</p>
---------------------------------	--	-----------------------------

Просматривая протоколы эти опытовъ, ясно видно, что въ первый день совместнаго дѣйствія чесанія съ движеньемъ вертушки оба условныхъ раздражителя, вмѣстѣ взятыхъ, почти не вызывали слюноотдѣленія (1 кп.); во 2-ой и 3-ій день — чесаніе съ движеньемъ вертушки по своему слюногонному эффекту приближалось къ дѣйствию на слюнные железы одного лишь чесанія; въ 4-ый день опытовъ совместное дѣйствіе вертушки и чесанія стало равносильнымъ дѣйствию одного чесанія, а 23-го Декабря одновременное дѣйствіе вертушки и чесанія на слюнные железы у Кабаре свелось почти къ 0.; такъ, обр., мы у Кабаре съ удаленными височными областями большихъ полушарій наблюдали тѣ три фазы дѣйствія посторонняго раздражителя на измѣняющійся условный рефлексъ, которые впервые были изучены Васильевымъ и подробно разработаны Минтофтомъ, а именно: первое время вертушка задержала нашъ условный рефлексъ (чесат.), затѣмъ торможеніе исчезло и чесаніе совместно съ дѣйствіемъ вертушки вызывало слюноотеченіе у Кабаре точно такъ, какъ одно чесаніе безъ сочетанія его съ дѣйствіемъ вертушки, или, какъ принято въ лабораторіи выражаться, мы во второй фазѣ наблюдали явленіе гаснущаго тормоза; наконецъ, совместное дѣйствіе вертушки съ чесаніемъ совершенно оказалось безъ дѣйствія на слюнные железы Кабаре, иначе говоря, въ третьей фазѣ образовался условный тормозъ.

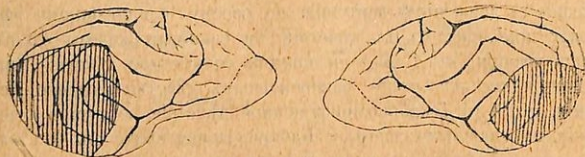
На этомъ мы должны были закончить опыты съ Кабаре, такъ какъ 24-го декабря утромъ констатированы общія клонически-тоническія судороги, продолжавшіяся весь день, а къ вечеру онѣ стихли, остался лишь тризмъ. 25-го Декабря Кабаре погибъ.

Вскрытіе, произведенное 25 Декабря, обнаружило въ мѣстахъ удаленія мозговой коры твердый, хрящевой консистенціи, рубецъ, по краямъ сраанный съ твердой мозговой оболоч-

12 ч. 28 м.
Чесаніе.
Р.
8 кп. за 1 м.
подрѣлено.

кой; послѣ отдѣленія рубца съ правой стороны вскрылся боковой желудочекъ.

При болѣе подробномъ осмотрѣ большихъ полушарій оказалось, что съ правой стороны кромѣ Munk'овской слуховой сферы оказались разрушенными часть *g. sylviaci ant.*, *g. ectosylvii ant.* и часть *g. suprasylvii medii*, какъ это видно изъ прилагаемыхъ здѣсь рисунковъ; не удаленнымъ въ области Munk'овской слуховой сферы какъ съ той, такъ и съ другой стороны оказался *g. compositus post.*



«Графъ».

Послѣ предварительнаго вырыскивания 0,04 морфии шп. въ кровь подъ хлороформнымъ наркозомъ 28 Ноября въ 12^{1/2} ч. утра у Графа былъ удаленъ участокъ мозговой коры котораго границы опредѣлились: *fb. Sylviae* и мысленнымъ ея продолженіемъ до верхушки 3-ей наружной извилины (*g. ectosylvii*), сзади—заднимъ краемъ полушарія, а снизу основаніемъ полушарія. — Четвертая наружная извилина (*g. sylviacus s. angularis*) оказалась у Графа чрезмѣрно широкой. Удалялась мозговая кора, по возможности, основательно и глубоко, причемъ боковой желудочекъ, повидимому, не былъ вскрытъ. Рана зашита наглухо и залита коллодіемъ.

Послѣоперационное теченіе прошло гладко и рана зажила первымъ натяженіемъ.

30-го XI. Графъ былъ поставленъ въ станокъ и испытанъ перерывъ его обычнаго раздражителя т. е. звука метронома, который далъ слѣдующій результатъ:

30 Ноября. Перерывъ звука метронома.

P. S.

3 ч. 55 м. двиг. реакція во 2-ую мин. *) (безпокоится).

0 0 за 1'

подкрѣждено.

4 ч. 10 м. двиг. реак. въ 2-ую и 3-ю *) мин.

5^{3'} кл. 2^{3'} кл. за 1' м.

подкрѣждено.

4 ч. 30 м. двиг. реак. во 2-ую и 3-ю мин.

2^{3'} кл. 1^{3'} кл. слоны за 1' м.

подкрѣждено.

Въ послѣдующіе дни собака реагировала на перерывъ звука метронома также, какъ и до операціи. Полученные 30 ноября нѣсколько меньшія обычнаго количества слоны на перерывъ звука метронома объясняются во первыхъ тѣмъ, что собака въ тотъ день безпокоилась въ станкѣ, а во вторыхъ тѣмъ, что въ ближайшіе дни послѣ операціи она получала мясо, котораго ей обыкновенно не давали до операціи.

10-го Декабря былъ поставленъ опытъ надъ Графомъ, съ цѣлью убѣдиться въ наличности у него натуральныхъ условныхъ рефлексовъ на съдѣбный вѣстедъ.

Вотъ протоколъ этого опыта.

10 Декабря.

2 ч. 45 м. Трескъ сухарей

P. S.

10 кл. 8 кл. слоны за 1 м.

подкрѣждено.

2 ч. 53 м. Звонъ посуды и

порохъ порошка

8 кл. 8 кл. за 1 м.

подкрѣждено.

*) Отъ момента прекращенія звука.

3 ч. — Видь и запах порошка

P. S.

12 кп.—14 кп. слоны за 1 м.
подкрѣлено.

12-го Декабря въ 3 часа дня была удалена подь хлороформнымъ наркозомъ височная область мозговой коры съ правой стороны въ тѣхъ же предѣлахъ, что и съ лѣвой. Правая 4-ая наружная извилина (*g. sylviacus s. angularis*) оказалась также широка, какъ и лѣвая. Долго кровоточаще мѣсто на мягкой мозговой оболочкѣ было перевязано шелковой лигатурой. Рана зашита пагдухо и залита коллодіемъ.

13 Декабря. Собака оправилась отъ операциі, ходитъ; па стукъ, свистъ, производимый у дверей комнаты, собака поднимаетъ голову, встаетъ.

При внезапныхъ звукахъ подергиваніе уха оперированной стороны.

14 Декабря. Общее состояніе виолнѣ удовлетворительно, бѣтъ съ жадностью. Произведено изслѣдованіе слуха у Графа духовыми камертонами съ числомъ колебаній отъ 144 до 576 въ секунду, причежъ изслѣдованіе производилось такъ обр., что мы становились у дверей комнаты собаки и когда собака успокаивалась виолнѣ, большею частью ложилась и клала голову на полъ, мы воспроизводили тотъ или другой тонъ духового камертона; можно было наблюдать черезъ окно въ дверяхъ и отчетливо видѣть, какъ собака всякій разъ, когда раздавался звукъ, поднимала голову и настораживала уши; при этомъ не лишне отмѣтить, что въ промежуткахъ между звуковыми испытаніями нужно было стоять неподвижно, такъ какъ малѣйшій шорохъ вызывалъ двигательную реакцію со стороны собаки.

Въ 1 ч. 30 м. того же дня Графъ поставленъ въ станокъ и испытанъ условный рефлексъ на прекращеніе звука метронома.

Какъ прекращеніе, такъ и возобновленіе звука метронома не вызвало у Графа специальной, своеобразной у этой собаки, двигательной реакціи; наблюдалась лишь общая двигательная реакція въ видѣ движенія головы; не вызвалъ точно также обичный для этой собаки раздражитель никакихъ слѣдовъ слюнооточенія.

15 Дек. Изслѣдованъ слухъ у Графа духовыми камертонами при тѣхъ же условіяхъ и той же обстановкѣ, что и 14 Декабря и полученъ тотъ же результатъ т. е. двигательную реакцію въ видѣ поднятія головы и настораживанія ушей. Въ 1 ч. 35 м. Графъ поставленъ въ станокъ и произведено слѣдующее изслѣдованіе;

Перерывъ метронома.

1 ч. 35 м. Общая двигат. реакція.

P. S.
0 0.

подкрѣлено.

1 ч. 40 м. Запахъ и видь порошка.

P. S.

слона потекла обильно.

подкрѣлено.

1 ч. 55 м. Трескъ сухарей

общая двигат. реакція

P. S.
0 0

подкрѣлено.

16 декабря. Такое же испытаніе духовыми камертонами слуха у Графа, какъ и въ прошлые дни и съ тѣмъ же положительнымъ результатомъ.

Въ станкѣ на опытѣ

1 ч. 50 м. Трескъ сухарей 1'

общая двигат. реакція

P. S.
0 0

подкрѣлено.

2 ч. Видь посуды, вымытой водой безъ запаха порошка.

P. S.

3 кп. 5 кп. слоны за 15"

2 ч. 15 м. Треск сухарей 1'
 общая двигат. реакция
 P. S.
 0 0
 подкреплено.

17 декабря. Тот же положительный результат испытания духовым камертоном, что и раньше.

Въ станокъ

3 ч. 35 м. Стук посуды и шорох порошка 1'
 общая двигат. реакция
 P. S.
 0 0
 подкреплено.

3 ч. 45 м. Треск сухарей 1'
 общая двигат. реакция
 P. S.
 0 0
 подкреплено.

3 ч. 50 м. Видь посуды 1/2'
 P. S.

3 кп. 5 кп. слоны за 1/2'

4 ч. Запах порошка
 потекла слона

18 декабря. Звук духового камертона дал такую же отчетливую двигательную реакцию у Графа, как и раньше.

Въ станокъ.

4 ч. 30 м. Треск сухарей 1'
 общая двигат. реакция
 P. S.
 0 0
 подкреплено.

4 ч. 36 м. Треск сухарей
 общая двигат. реакция
 P. S.
 0 0
 подкреплено.

4 ч. 44 м. Звон посуды и шорох порошка
 общая двигат. реакция
 P. S.
 0 0
 подкреплено.

19 декабря. Мы констатируем возобновление условных звуковых рефлексов на слонные железы у Графа.

а именно:

1 ч. 10 м. Треск сухарей
 P. S.
 5 кп. 2 кп. слоны
 подкреплено.

Собака выведена из комнаты, пущенъ звук метронома и собака обратно поставлена въ станокъ.

1 ч. 30 м. Перерыв звука метронома
 специфическая двигательная
 реакция
 P. S.
 2 кп. 7 кп. слоны
 подкреплено.

1 ч. 50 м. двигат. реакция
 P. S.
 0 0
 подкреплено.

Такимъ образомъ мы получили у Графа возобновление условных рефлексов на перерыв метронома на шестыя сутки послѣ операции обоюдосторонняго удаления височныхъ областей большихъ полушарій въ вышеуказанныхъ предѣлахъ.

Естественнымъ было изслѣдовать главныя свойства условных рефлексов на перерыв звука метронома у Графа съ удаленными височными областями мозговой коры, которыя были присущи этому рефлексу до поврежденія мозговой коры, а именно: типъ угасанія и его неспецифичность по отношенію къ перерывамъ другихъ звуковъ, а также вліяніе угасанія условных рефлексов на перерывъ обычного звука на условный рефлексъ на перерывъ необычныхъ звуковъ и наоборотъ.

Угасаніе условнаго рефлекса на перерывъ обычнаго звука т. е. метронома, съ промежуткомъ въ 5 мин., дало слѣдующую картину:

21 ноября. Перерывъ звука метронома.

	P.	S.	
	10 ^{3'}	16 ^{3'}	кп. слоны за 2'
5'	8 ^{3'}	8 ^{3'}	кп. за 2'
5'	5 ^{3'}	7 ^{3'}	кп. за 2'
5'	1 ^{3'}	2 ^{3'}	кп. за 2'
5'	0		капля въ воронкѣ.
			перерывъ электр. звонка.
	0		капля въ воронкѣ.
5'			перерывъ метронома
	0		капля въ воронкѣ.
			подкрѣвлено.
15'			перерывъ метронома
	0		капля въ воронкѣ.
			подкрѣвлено.

Угасаніе же условнаго рефлекса на перерывъ необычнаго звука, произведенное 23 декабря, выразилось въ слѣдующихъ цифрахъ:

1 ч. 23 м. Перерывъ электрич. звонка.

	P.	S.	
	10 ^{2'}	12 ^{2'}	кп. слоны за 2'
5'	6 ^{3'}	6 ^{3'}	кп. слоны за 2'
5'	0	1 ^{3'}	кп. за 2'

5'	
	перерывъ звука дудки
	P. S.
	0 0

5'	
	перерывъ звука метронома
	P. S.
	4 ^{3'} 7 ^{3'} кп. слоны за 2'
	подкрѣвлено.

Изъ этихъ двухъ послѣднихъ протоколовъ опытовъ видно, что условный рефлексъ Графа, исчезнувъ временно (6 сутокъ) послѣ поврежденія мозговой коры въ височной области, возстановился вполне и остался такъ же проченъ и съ тѣмъ же характеромъ, какъ и до операціи.

Итакъ мы у Графа на седьмыя сутки послѣ операціи констатировали фактъ возстановленія условныхъ рефлексовъ на перерывъ обычнаго (метронома) и необычнаго звука (электрическаго звонка); являлся естественно вопросъ, не повлекла ли за собой операція обоюдосторонняго обширнаго поврежденія корковой слуховой области частичнаго выпаденія воспріятія определенныхъ тоновъ; для разрѣшенія этого вопроса, мы воспользовались особенностью нашихъ условныхъ рефлексовъ на перерывы звука, состоящей въ томъ, что эти рефлексы не вполне специфичны, а стало быть и перерывы всякихъ другихъ звуковъ и, между прочимъ, тоновъ будутъ дѣйствовать на Графа слогонно; слѣдуетъ лишь каждый перерывъ отдельнаго тона подкрѣплять и мы при всякомъ перерывѣ новаго тона получимъ негаснущій условный рефлексъ на слонныя железы.

Для опытовъ съ тоновыми перерывами, мы пользовались тонами духового камертона съ числомъ колебаній отъ 144 до 576 въ 1", тонами тонваріатора Stern'a съ числомъ колебаній отъ 150 до 300 въ 1" и отъ 600 до 1200 въ 1" и тонами органичныхъ трубъ Гельмгольцеваго набора съ самымъ разнообразнымъ числомъ колебаній въ 1".

На прилагаемой таблицѣ представлены результаты нашихъ опытовъ; въ 1-мъ столбцѣ обозначенъ источникъ звука, тотъ

или другой инструментъ, во 2-мъ столбцѣ число колебаній въ 1", воспроизводимое соответственнымъ инструментомъ, а въ 3-мъ число капель слюны, выделяемое на перерывъ даннаго тона, наконецъ въ 4-мъ столбцѣ попадаются шифры, обозначающія количество слюны въ капляхъ при повторномъ перерывѣ опредѣленнаго тона.

Г р а ф ъ.

№№ по порядку.		Число колебаній въ 1"	1-ый опытъ.		2-ой опытъ.	
			P.	S.	P.	S.
			количество капель слюны за 1.			
1	Орг. тр.	102	11	11	—	—
2	Дух. кам.	144	5	7	—	—
3	Тнвр.	163	4	6	—	—
4	Дух. кам.	192	8	12	—	—
5	Тнвр.	193	5	5	—	—
6	Орг. тр.	213	5	4	—	—
7	Тнвр.	217	5	8	—	—
8	Дух. кам.	240	2	2	—	—
9	Тнвр.	244	4	6	—	—
10	Дух. кам.	244	2	4	—	—
11	Тнвр.	258	4	4	—	—
12	Дух. кам.	288	5	4	—	—
13	Тнвр.	290	4	2	—	—
14	Орг. тр.	360	8	6	—	—
15	Орг. тр.	426	5	6	2	7

P—gl. parotis.

S—gl. submaxillaris.

Орг. тр.—органная труба.

Дух. кам.—духовой камеронъ.

Тнвр.—говваріатаръ Sterna.

№№ по порядку.		Число колебаний в 1"	1-ый опыт.		2-ой опыт.	
			R.	S.	R.	S.
			количество капель слюны за 1 мин.			
16	Дух. кам.	480	6	6	—	—
17	Орг. тр.	544	4	5	—	—
18	Дух. кам.	576	2	8	—	—
19	Тнвр.	600	3	4	—	—
20	Орг. тр.	682	10	10	—	—
21	Тнвр.	700	1	4	—	—
22	Орг. тр.	768	5	7	—	—
23	Тнвр.	800	5	9	—	—
24	Орг. тр.	853	8	11	—	—
25	Тнвр.	900	5	6	—	—
26	Орг. тр.	906	5	8	—	—
27	Тнвр.	1000	6	11	—	—
28	Тнвр.	1100	5	10	—	—
29	Тнвр.	1200	1	4	—	—
30	Орг. тр.	1526	7	7	—	—
31	Орг. тр.	1652	7	8	—	—
32	Орд. тр.	2304	10	14	5	6
33	Орг. тр.	3072	4	4	—	—

Изъ этой таблицы видно, что мы испытали перерывы самых разнообразных тоновъ въ предѣлахъ колебаній отъ 102 до 3072 въ 1", и ни разу не получили отрицательнаго результата: перерывъ всякаго отмѣченнаго на таблицѣ тона вызывалъ слюноотеченіе у Графа, сопровождаемое характерной для нашей собаки двигательной реакціей. Различныя количества слюны, получаемыя на перерывы различныхъ тоновъ объясняются во 1-ыхъ тѣмъ, что опыты производились въ разное время дня а слѣд. при различной степени жадности у собаки, а во 2-хъ тѣмъ, что количество слюны, получаемое въ началѣ и въ концѣ опыта, различно: въ началѣ большее, въ концѣ меньшее, опять таки въ зависимости отъ состоянія голода собаки.

Однако мы этими опытами не ограничились: мы воспользовались очень благоприятнымъ для нашихъ изслѣдованій свойствомъ условнаго рефлекса у Графа—а именно появляться, какъ это было указано въ 1-ой части, собственно не на перерывъ звука, а на возобновленіе, и поставили рядъ опытовъ не на перерывы тоновъ, а на возобновленіе ихъ. Съ этой цѣлью мы вводили въ комнату Графа и ставили въ станокъ при отсутствіи звука, а затѣмъ воспроизводили опредѣленный тонъ; во вторую минуту отъ начала дѣйствія звука, появлялось слюноотеченіе, сопровождаемое специальной двигательной реакціей, при чемъ это слюноотеченіе въ концѣ 2-ой минуты подкрѣплялось.

Послѣ прекращенія слюноотеченія собаку вводили изъ комнаты, звукъ прекращали и собаку опять ставили въ станокъ и т. д.

Мы испытали тринадцать тоновъ и всякій разъ получали положительный результатъ;

Результатъ этихъ опытовъ представленъ на прилагаемой таблицѣ.

Графъ. Возобновленіе звука.

Мѣс. по порядку		Число коле- баній въ 1''	R.	S.
			Количество кашель слю- ны за 1'	
1	Орг. тр.	102	2	3
2	Тнвр.	150	7	5
3	Тнвр.	240	8	4
4	Тнвр.	300	4	5
5	Орг. тр.	426	8	6
6	Орг. тр.	544	1	5
7	Орг. тр.	682	8	8
8	Тнвр.	850	8	6
9	Тнвр.	1000	7	12
10	Тнвр.	1150	12	12
11	Орг. тр.	1536	2	4
12	Орг. тр.	1652	4	6
13	Орг. тр.	2304	1	3

До 14-го февраля включительно собака на видъ была совершенно нормальной; никакихъ измѣненій, ни отклоненій по отношенію къ двигательной и секреторной реакціи на звуковыя раздраженія у Графа небыло отмѣчено; собака прекрасно реагировала на самыя разнообразныя звуки и тона, шла на зовъ, отдѣляла слюну на перерывъ звуковъ.

15-го же февраля въ 8 часовъ утра у Графа отмѣчены клонически-тоническія судороги; относя причину судорогъ къ наличности рубца въ мозговой корѣ, рѣшено оперативнымъ путемъ удалить эти рубцы. Въ 3 часа вечера того же дня подъ хлороформнымъ наркозомъ съ той и другой стороны черепного свода были сдѣланы разрѣзы по старому рубцу черезъ кожу и подлежащія ткани до твердой мозговой оболочки; твердая мозговая оболочка вскрыта за предѣлами рубца; въ лѣвой височной области мозговой коры оказался рубецъ хрящевой консистенціи по краямъ спаянный съ твердой мозговой оболочкой и съ подлежащей мозговой массой, такъ что при отдѣленіи этого рубца частицы мозговой ткани отошли вмѣстѣ съ рубцомъ; съ правой стороны рубецъ оказался менѣе плотнымъ и слабѣе сращеннымъ съ подлежащей мозговой тканью. По удаленіи рубца остатки твердой мозговой оболочки изсѣчены и рана зашита двухэтажнымъ швомъ.

16 февраля Т° 38,1. Въ 4 ч. дня появились признаки судорогъ.

17 февраля судорогъ не наблюдалось Т° 38,2.

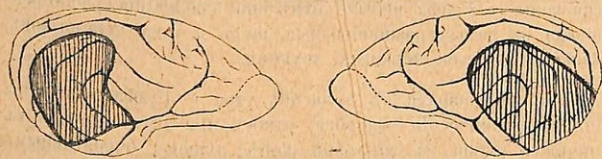
18 февраля Т° 40,2 легкіе признаки судорогъ.

19 февраля Т° 39,2. Въ 4 ч. дня Графъ погибъ при явленіи упадка дѣятельности сердца.

На вскрытіи обнаружена гнойная инфильтрація на мѣстѣ удаленныхъ рубцовъ и гнойный метастатическій фокусъ въ нижней дольѣ праваго легкаго.

При осмотрѣ большихъ полушарій Графа неудаленными оказались въ височной области мозговой коры: съ правой стороны g. Compositus post., а съ лѣвой тотъ же g. Compo-

situs post. и небольшой участок задняго конца g. Suprasylvii. как это видно на прилагаемых здѣсь рисунках:



Артуръ.

28 ноября въ 4 ч. 15 м. подъ хлороформнымъ наркозомъ была произведена у Артура операция удаленія правосторонней височной области большихъ полушарій въ точно такихъ же предѣлахъ, какъ и у Графа. Удалялась мозговая кора по возможности глубже, однако боковой желудочекъ, повидимому, не былъ вскрытъ.

29 ноября. Артуръ оправился, ходить; на звуки свистъ, шумъ реагируетъ сокращеніями ушныхъ раковинъ и поднятіемъ головы.

30 ноября. Поставленъ въ 5 ч. 20 м. въ станокъ на опытъ. Перерывъ его обычнаго раздражителя, хроматической дудки, послѣ 2-хъ подкрѣпленій перерыва этого послѣдняго, сопровождался отдѣленіемъ 2 кап. слюны за 1 1/2 м.; такое слабое отдѣленіе слюны объясняется тѣмъ, что собаку кормили утромъ мясомъ. Въ слѣдующіе дни, когда собака была переведена на ея обыкновенную пищу безъ мяса, и когда опыты производились на тощакъ, мы наблюдали полное возстановленіе условнаго рефлекса у Артура; вотъ величина условнаго рефлекса у Артура 3 декабря:

3 декабря утромъ не кормлена.

Перер. хром. дудки.

P. S.

2 ч. 22 м. 0,2 0,4 к. п. слюны за 1 1/2
подкрѣплено.

2 ч. 28 м. 0,1 0,25 к. п. за 1 1/2
подкрѣплено.

3 ч. — м. 0 2 кп. за 1 1/2
подкрѣплено.

Предполагая удалить височную область мозговой коры и съ лѣвой стороны, мы рѣшили не только испытать его натураль- ный условный рефлексъ, но и образовать натуральный условный рефлексъ на несъдобныя вещества въ виду техническихъ удобствъ, которыя эти рефлексы представляютъ при ихъ изслѣ- дованіи, особенно у собакъ съ поврежденной мозговой корой.

Натуральные условные рефлексы на съдобныя вещества 9 декабря дали намъ слѣдующія величины въ капляхъ слюны:

2 ч. 5 м. Звонъ посуды и порошокъ
P. S.
7 кп. 10 кп. слюны за 1'
подкрѣплено

2 ч. 15 м. Трескъ сухарей
P. S.
4 кп. 1 кп. за 1'
подкрѣплено.

2 ч. 20 м. Звонъ посуды и порошокъ
P. S.
14 кп. 14 кп. за 1'
подкрѣплено.

2 ч. 15 м. Трескъ сухарей
P. S.
7 кп. 7 кп. за 1'
подкрѣплено.

2 ч. 35 м. Запахъ и видъ мясного порошка
P. S.
13 кп. слюна текла обильно за 1'
подкрѣплено.

Опыты съ натуральнымъ условнымъ рефлексомъ на 5,0 0,25% раствора HCl дали слѣдующій результатъ:

2 ч. 55 м. Видъ пробирки плескъ
и запахъ кислоты
P. S.
20 кп. 3 кп. за 1'
вливаніе HCl.

3 ч. 2 м. Плескъ воды
P. S.
14 кп. 3 кп. за 1'
вливаніе HCl.

3 ч. 8 м. Звонъ пробирокъ
P. S.
8 кп. 3 кп.
вливаніе HCl

3 ч. 15 м. Плескъ воды
P. S.
14 кп. 2 кп.
вливаніе HCl

3 ч. 20 м. Звонъ пробирокъ
P. S.
10 кп. 2 кп.
вливаніе HCl.

3 ч. 25 м. Запахъ кислоты.
P. S.
5 кп. 1 кп.
вливаніе HCl.

Так, обр. мы имѣли у Артура на лицо условный рефлекс на перерывъ звука хроматической дудки, натуральные условные рефлексы на съдобныя и несъдобныя вещества.

12 Декабря, т. е. спустя двѣ недели послѣ первой операции, въ 11 ч. утра была произведена операция удаления мозговой коры лѣвой височной области, въ тѣхъ же границахъ, что и съ правой.—Операция продолжалась одинъ часъ и прошла вполне благополучно.

Черезъ 3 часа я подошелъ къ дверямъ комнаты, гдѣ находился Артуръ и черезъ окно въ дверяхъ сталъ наблюдать собаку; собака лежала спокойно на полу, не двигаясь. Я постучалъ въ окно, собака подняла голову; когда собака уснула, собака положила голову на полъ, и воспроизвелъ свистъ, собака опять подняла голову; такое испытаніе слуха у собаки, непосредственно послѣ операции, я проводилъ нѣсколько разъ съ большими промежутками времени.

13 Декабря. Общее состояніе удовлетворительно; лежитъ спокойно на полу полусвернувшись; на стукъ въ окно, свистъ и хлопаніе въ ладони всякій разъ поднимаетъ голову и раздражаетъ ушной раковиной оперированной стороны.

14 Дек. Собака бѣстъ съ жадностью; наѣвшись, улеглась на коврикѣ, положивъ голову на полу; въ этомъ положеніи собака испытана низкими и высокими тонами духового камертона съ числомъ колебаній отъ 144 до 576 въ секунду.

Въ 1 ч. 50 м. Артуръ поставленъ въ станокъ и испытано дѣйствіе какъ натурального (трескъ сухарей), такъ и искусственного его условнаго раздражителя (перерыва хромат. дудки); эти раздражители вызывали лишь общую двигательную реакцію, но слюотдѣленія не наблюдалось; на запахъ же и видъ порошка послѣдовало обильное слюнотеченіе.

15 Декабря. Изслѣдованіе слуха у Артура тонами духового камертона дало тотъ же положительный результатъ, что и раньше; звуковыя же натуральные на съдобныя и несъдобныя вещества, а равно и искусственные рефлексы на перерывъ обычнаго звука отсутствовали.

16 Декабря. Также общая двигательная реакція на звуки, но отсутствіе специальной слюнной на звуковыя условные раздражители. Вотъ протоколъ опыта этого дня:

3 ч. 30 м. Перерывъ звука въ 1½'
общая двиг. р.
P. S.
0 0
подкрѣплено

3 ч. 52 м. Перерывъ дудки
P. S.
0 0
подкрѣплено

4 ч. 8 м. Перерывъ дудки
P. S.
0 0 за ½'
подкрѣплено

4 ч. 20 м. Плескъ воды
общая двиг. р.
P. S.
0 0
вливаніе HCl

3 ч. 43 м. Перерывъ дудки въ 1½'
общая двиг. р.
P. S.
0 0
подкрѣплено

4 ч. Видъ посуды
P. S.
0 4 кл. за 20"
подкрѣплено.

4 ч. 15 м. Видъ плескъ HCl и звонъ пробирокъ
P. S.
4 кл. 0 за ½'
вливаніе HCl

4 ч. 25 м. Видъ пробирки
P. S.
4 кл. 0 за ½'
вливаніе HCl

17 Декабря мы отмѣтили уже выдѣленіе слюны у Артура на звонъ пробирокъ, плескъ воды и признаки слюнотеченія на перерывъ хроматической дудки:

4 ч. 45 м. Звонъ проб. и плескъ воды
P. S.
0 0
вливаніе

4 ч. 58 м. Видъ пробирокъ
P. S.
5 кл. 0 за ½'
вливаніе

5. 20 м. Перерывъ дудки
P. S.
1 кл. 1 кл. за ½'
подкрѣплено.

4 ч. 53 м. Звонъ проб. и плескъ воды
P. S.
5 кл. 0 за 1'
вливаніе

5 ч. 5 м. Звонъ проб. и плескъ воды
P. S.
5 кл. 0
вливаніе

5 ч. 55 Перерывъ дудки.
P. S.
0 1 кл. за ½'
подкрѣплено.

Такимъ образомъ на пятые сутки у Артура стали возобновляться звуковыя условные рефлексы.

18 и 19 Декабря мы подкрѣпляли у Артура условный рефлексъ на перерывъ хроматической дудки, а 20-го мы поставили опытъ съ угасаніемъ условнаго рефлекса на перерывъ необычнаго звука, причемъ испытали дѣйствіе этого угасанія на условный рефлексъ на перерывъ обычнаго звука. Вотъ результатъ этого опыта:

1 ч. 30 м. Перерывъ электр. звонка

P.	S.
5*) 2 кп.	10 кп. за 1 1/2
5' 0	3
5' 0	0

Перерывъ метронома.

5' 0 0

Перерывъ хром. дудки.

0 5 кп. за 1'

подкрѣплено

21 Декабря сдѣланъ перерывъ въ опытахъ надъ Артуромъ а 22-го произведенъ опытъ съ угасаніемъ условнаго рефлекса на перерывъ обычнаго звука, и когда угасили его, то испытали дѣйствіе перерывовъ необычныхъ звуковъ—Вотъ результатъ этого опыта.

Перерывъ хромат. дудки.

P.	S.
*) 7 кп.	12 кп.
5' 1	8 кп.
5' 0	6 кп.
5' 0	3 кп.
5' 0	2 кп.
5' 0	1 кп.
5'	(въ воронкѣ.)

Перерывъ электр. звонка.

1 кп. въ воронкѣ.

5'

Перерывъ метронома.

1 кп. въ воронкѣ.

Этимъ перерывомъ звука метронома опытъ и закончился. На слѣдующій день въ 1 ч. 25 м. былъ испытанъ перерывъ хроматической дудки, который вызвалъ отдѣленіе одной капли слюны изъ S за 1 1/2 м.

Изъ этихъ двухъ послѣднихъ протоколовъ опытовъ видно, что условный рефлексъ у Артура остался и послѣ обширнаго ободосторонняго удаленія височной области мозговой коры такимъ же

*) 5'—промежутокъ въ 5 м. между отдѣльными перерывами звуковъ.

прочнымъ и не измѣнившимся въ своихъ свойствахъ, какъ и до операци. Убѣдившись такимъ образомъ вполне на этихъ опытахъ, что обширное разрушеніе мозговой коры въ височной области не отразилось совершенно на характерѣ нашего условнаго рефлекса, мы приступили, какъ у Графа къ болѣе подробному изслѣдованію реактивной способности Артура на звуковыя раздраженія съ цѣлью опредѣлить, ориентируется ли наше животное въ области всѣхъ вообще звуковъ, или, быть можетъ, опредѣленные звуки или тона, благодаря вышеуказанному поврежденію мозговой коры, лишились своего раздражающаго дѣйствія на мозговую кору нашей собаки.

Для разрѣшенія этого вопроса, постановка опытовъ была таже, что у Графа. Мы пользовались перерывами тоновъ съ самымъ разнообразнымъ числомъ колебаній въ секунду, духового камертона, органичныхъ трубъ Гельмгольцеваго набора и тонвариатора Stern'a: каждый такой перерывъ мы подкрѣпляли и тѣмъ конечно обезпечивали слюногонное дѣйствіе каждаго слѣдующаго перерыва. Всѣхъ перерывовъ самыхъ разнообразныхъ тоновъ мы произвели 39; результаты дѣйствія этихъ перерывовъ на слюнные железы Артура изображены на прилагаемой здѣсь таблицѣ.

А р т у р ь .

№№ по порядку.		Число коле- баній въ 1'	1-ый опытъ.		2-ой опытъ.	
			R.	S.	R.	S.
			Количество капель слюны за 1½ мин.			
1	Орг. тр.	102	0	2	1	5
2	Дух. кам.	144	0	3	—	—
3	Тнвр.	150	2	4	—	—
4	Тнвр.	163	1	4	—	—
5	Тнвр.	172	1	4	—	—
6	Дух. кам.	192	1	6	—	—
7	Тнвр.	193	0	5	—	—
8	Тнвр.	217	2	4	—	—
9	Орг. тр.	213	0	1	1	3
10	Дух. кам.	240	1	3	—	—
11	Тнвр.	244	0	2	1	4
12	Дух. кам.	244	0	4	—	—
13	Тнвр.	258	1	3	—	—
14	Тнвр.	290	0	3	—	—
15	Тнвр.	300	2	5	—	—
16	Орг. пр.	360	1	6	—	—
17	Орг. пр.	426	2	5	3	3
18	Дух. кам.	480	1	4	—	—

P—gl. parotis.
S—gl. submaxillaris.
Орг. тр — органная труба Гельгольмцевскаго набора.
Тнвр.—тонвариаторъ Sterna.
Дух. кам.—духовой камертонъ.

№№ по порядку.		Число коле- баній въ 1'	1-ый опытъ.		2-ой опытъ.	
			R.	S.	R.	S.
			Количество капель слюны за 1½ м.			
19	Орг. тр.	544	0	3	—	—
20	Дух. кам.	576	1	2	—	—
21	Тнвр.	600	1	4	—	—
22	Орг. тр.	682	0	3	—	—
23	Тн. вр.	700	1	2	1	4
24	Орг. тр.	768	1	2	—	—
25	Тнвр.	800	1	2	2	5
26	Орг. тр.	853	1	3	0	3
27	Тнвр.	900	0	2	1	4
28	Орг. тр.	906	1	4	—	—
29	Тнвр.	1000	1	3	—	—
30	Орг. тр.	1024	1	3	—	—
31	Тнвр.	1100	0	2	2	6
32	Тнвр.	1200	0	2	—	—
33	Орг. тр.	1216	1	4	—	—
34	Орг. тр.	1356	1	5	—	—
35	Орг. тр.	1546	2	4	—	—
36	Орг. тр.	1652	2	6	—	—
37	Орг. тр.	2304	1	5	0	3
38	Орг. тр.	2560	1	4	—	—
39	Орг. тр.	3072	1	5	—	—

Относительно количества слюны, получаемых на перерывы разных тоновъ, я долженъ повторить то, что я говорилъ по поводу количества слюны, полученныхъ у Графа: эта разница въ количествѣ выдѣленной слюны не стоитъ, конечно, въ зависимости отъ неодинаковаго дѣйствія перерыва того или другого тона, а отъ степени возбудимости мозговыхъ центровъ животнаго; доказательствомъ чего мы видимъ въ томъ непостоянствѣ количества слюны, которое мы получили при повторныхъ опытахъ съ перерывомъ одного и того же тона.

Положительные результаты опытовъ, представленныхъ на этой таблицѣ, съ положительностью свидѣтельствуютъ, что осталась у Артура и послѣ операции также всесторонняя и тонкая способность реагировать на звуковыя раздраженія, какъ и до операции, и что о частичномъ выпаденіи тоновой реакціи не можетъ быть и рѣчи.

Со времени послѣдней операціи прошло два съ половиной мѣсяца; никакихъ измѣненій у Артура по отношенію къ звуковымъ раздраженіямъ мы не отмѣчаемъ: собака также хорошо реагируетъ на самые разнообразныя тона духового камертона и органныхъ трубъ, какъ и до операціи; равнымъ образомъ и его условный рефлексъ на перерывы звуковъ остался безъ измѣненія. Послѣдній опытъ на перерывъ звука хроматической дудки произведенъ 2-го марта:

2 ч	Перерывъ хром. дудки. Двигат. полож. реакція. облизываніе; глотаніе
	P. S.
	2 кл. 5 кл. слюны подкрьвлено
2 ч. 20 м.	Двигат. полож. реакція. 4 кл. 8 кл. подкрьвлено

Прежде чѣмъ сопоставлять данныя, полученные у нашихъ собакъ съ поврежденной мозговой корой и на основаніи этого сопоставленія выводить тѣ или другія заключенія, мы должны отмѣтить, что, какъ обнаружилось вскрытіе у Кабаре и Графа, височная область большихъ полушарій оказалась не вполне удаленной: оставалась неповрежденной нижняя часть этой области, g. compositus post; не подлежащая никакому сомнѣнію, что и у Артура остался тотъ же g. compositus post. не удаленнымъ, такъ какъ у всѣхъ трехъ собакъ приближались однѣ и тѣ же приемы удаленія мозговой коры.

У всѣхъ трехъ нашихъ собакъ мы отмѣчаемъ уже на второй день послѣ второй операціи неполнаго удаленія слуховой корковой области большихъ полушарій наличность этой ориентировочной реакціи на тона и звуки, при чѣмъ эти простые звуковые рефлексы у Графа наблюдались вплоть до его смерти, т. е. въ продолженіе 2 мѣс. и 3 дней; у Кабаре эта реакція была на лицо въ теченіи 1½ мѣс., спустя этотъ промежутокъ времени Кабаре оглохъ; несомнѣнно фактъ наступленія полной глухоты у Кабаре не находится въ связи съ обширнымъ разрушеніемъ височной области большихъ полушарій, такъ какъ обширное удаленіе таковой не повлекло за собой у двухъ другихъ собакъ полной глухоты; точно также наличность общей двигательной реакціи на звуки не имѣетъ ничего общаго съ неудаленными при операціи участками слуховой сферы большихъ полушарій, такъ какъ не смотря на цѣлость этихъ участковъ у Кабаре, онъ все таки оглохъ; по всей вѣроятности, глухота Кабаре связана съ тѣми дегенеративными процессами въ нижележащихъ отдѣлахъ большихъ полушарій, которыя происходятъ вслѣдствіе за удаленіемъ мозговой коры.

Что касается болѣе сложной реакціи на звуковыя раздраженія т. е. условныхъ звуковыхъ рефлексовъ нашихъ собакъ послѣ обоюдосторонняго поврежденія у нихъ височныхъ областей мозговой коры, то мы отмѣчаемъ нѣкоторыя отклоненія, а именно: у Кабаре условныя звуковыя рефлексы, какъ натуральныя, такъ и искусственныя, исчезли вслѣдствіе за операціей и возобновились лишь спустя два недѣли; у Графа отсутствіе

условных звуковых рефлексов наблюдалось лишь 6 суток; у Артура мы отметили возобновление условных звуковых рефлексов спустя 5 суток после второй операции.

Возобновленные звуковые условные рефлексы наблюдались у Кабаре в продолжении одного месяца до того момента, когда Кабаре оглох; у Графа вплоть до его смерти, а у Артура эти рефлексы наблюдаются и по настоящее время.

Самъ собою явился вопрос: чѣмъ обуславливается фактъ возобновления условных звуковых рефлексов при таком обширномъ поврежденіи мозговой коры, которое мы видели при вскрытіи нашихъ двухъ собакъ; отвѣтъ на этотъ вопросъ мы находили до нѣкоторой степени въ данныхъ вскрытія и именно въ томъ, что слуховая область мозговой коры у нашихъ собакъ оказалась не вполне удаленной; оставался неповрежденнымъ *g. compositus post.* и часть мозговой коры височной области на основаніи мозга; но это объясненіе было лишь очень вѣроятнымъ предположеніемъ, которое надо было подтвердить данными эксперимента.

Поэтому было рѣшено у собаки съ кличкой «Свистунъ», образовавъ у нея предварительно условные натуральные звуковые рефлексы, удалить всю кору височной области большихъ полушарій; съ этой цѣлью и былъ примененъ такой приемъ удаления мозговой коры, который бы обезпечилъ полное удаленіе мозговой коры височной области.

«Свистунъ».

Свистунъ, кобель изъ дворянскихъ, вѣсомъ 1 п. Удаленіе височныхъ мышцъ и наложеніе слюнныхъ фистулъ произведено въ сентябрѣ.

16 января. Подъ хлороформнымъ наркозомъ обнажено лѣвое полушаріе, при чемъ кости черепа удалены до самого основанія; такъ обр. открывался свободный доступъ до основанія полушарія; затѣмъ полушаріе было приподнято такъ, чтобы отчетлива была видна *f. rhinalis post.*; рукоюядя этой извилиной, ложечкой была удалена мозговая кора въ предѣлахъ вышеуказанныхъ, какъ и у прочихъ нашихъ собакъ, съ той лишь разницей, что мозговая кора удалялась вся тѣлокомъ вплоть до бокового желудочка, который поэтому былъ широко

вскрытъ. Твердая мозговая оболочка извѣчена, а рана зашита трехэтажнымъ швомъ и зашита коллодіемъ.

Послѣоперационное теченіе было безлихорадочно; заживленіе безъ всякихъ осложненій послѣдовало первымъ натяженіемъ.

24 января. Мы приступили къ выработкѣ звуковыхъ условныхъ натуральныхъ рефлексовъ на вливаніе 5,0 0,25% раствора НСІ; уже послѣ пяти сочетаній звона пробирокъ и плевка воды съ вливаніемъ раствора НСІ, мы получили слюноотдѣленіе, которое мы каждый день усиливали вливаніями НСІ въ сочетаніи съ условными звуковыми раздражителями.

Вотъ протоколъ опыта 28 января.

- | | | |
|------------------------|---------------------|--------------------|
| 1) Звонъ пробирокъ. | 2) Плескъ воды. | 3) Видъ пробирокъ. |
| Р. С. | Р. С. | Р. С. |
| 7 кп. 2 кп. слюмы за ½ | 12 кп. 4 кп. за ½ | 15 кп. 6 кп. за ½ |
| подкрѣвлено. | подкрѣвлено. | подкрѣвлено. |
| 4) Запахъ кислоты. | 5) Звонъ пробирокъ. | 6) Плескъ воды. |
| Р. С. | Р. С. | Р. С. |
| 6 кп. 2 кп. за ½ | 9 кп. 3 кп. за ½ | 14 кп. 6 кп. за ½ |
| подкрѣвлено. | подкрѣвлено. | подкрѣвлено. |

30 января. Подъ хлороформнымъ наркозомъ была удалена у Свистуна правая височная область въ тѣхъ же предѣлахъ и такимъ же оперативнымъ приемомъ, что и съ лѣвой стороны.

31 января. На звуки (свистъ, стукъ, хлопаніе въ ладони, громъ) не реагируетъ.

1 февраля. На звуки реагируетъ поднятіемъ глазъ; вѣтъ хорошо.

2 февраля. На сильные звуки наблюдается вздрагиваніе ушной раковины оперированной стороны.

3 февраля. На звуковыя раздраженія реагируетъ поднятіемъ головы и вздрагиваніемъ ушныхъ раковинъ.

Въ тотъ же день Свистунъ поставленъ въ станокъ для испытанія его условныхъ натуральныхъ рефлексовъ. Оказалось, что натуральные условные рефлексы у Свистуна отсутствуютъ; отлучаются лишь при воспроизведеніи звуковъ общія ориентировочныя движенія головы.

Съ 3 февраля мы ежедневно производили испытанія слюнныхъ железъ Свистуна натуральными условными раздражителями.

лями, каждый раз их подкрепляли. В промежутках между ними мы воспроизводили различные тона духового камертона и органичных труб и всегда получали на них двигательную реакцию в видъ поворота головы и незначительнаго поднятія ушныхъ раковинъ.

Возобновленіе натуральныхъ условныхъ рефлексовъ на запахъ мы отмѣчаемъ 13 февраля; запахъ мяса вызвалъ отдѣленіе слюны изъ Parotis 1 кл., а изъ Submaxillaris 3 кл. за $\frac{1}{2}$ м. досязательный натуральный условный рефлексъ (хватаніе за морду) появился 16 февр., выразившись въ 2 кл. изъ gl. Parotis и 1 кл. слюны изъ gl. Submaxillaris за 15"; зрительный натуральный условный рефлексъ отчетливо сталъ дѣйствовать 20 февраля, его дѣйствіе сопровождалось отдѣленіемъ 3 кл. изъ P. и 2 кл. слюны изъ S. за $\frac{1}{2}$ '. Условныхъ же натуральныхъ звуковыхъ рефлексовъ на звонъ пробирокъ и плескъ воды мы не могли вызвать и по настоящее время, не смотря на 150 сочетаній звона пробирокъ и плеска воды съ вливаніемъ раствора соляной кислоты. Последній опытъ съ условными рефлексами на звонъ пробирокъ и плескъ воды произведенъ 3 марта.

Ночью съ 5 по 6 марта, т. е. ровно черезъ семь недѣль послѣ 1-ой операціи и пять недѣль послѣ 2-ой операціи Свистунъ найденъ мертвымъ. При вскрытіи обнаруженъ въ височныхъ областяхъ большихъ полушарій рубецъ спаянный съ твердой мозговой оболочкой, съ основаніемъ черепа и съ подлежащей мозговой тканью. Разрушенной съ той и другой стороны оказалась вся Munk'овская слуховая сфера, g. sylviacus ant. g. ectosylvius ant., за исключеніемъ ихъ переднихъ частей; кромѣ того, съ лѣвой стороны оказалась разрушенной большая часть g. Rutigomis. Со стороны внутреннихъ органовъ, за исключеніемъ явленій рѣзкой венозной гипереміи, ничего ненормальнаго не отмѣчено.

Такимъ образомъ, наблюденія надъ Свистуномъ съ полнымъ удаленіемъ слуховой области большихъ полушарій съ одной стороны подтвердили наше предположеніе, что наличность участка мозговой коры, неудаленнаго во время предшествующихъ операцій у вышеуказанныхъ собакъ (Кабаре, Графъ, Артуръ), объясняется возобновленіе условныхъ искусственныхъ рефлексовъ на

перерывы звуковъ послѣ обширнаго, но не полнаго удаленія слуховой области б. полушарій, съ другой стороны тѣже данныя даютъ основаніе утверждать, что простая двигательная ориентировочная реакція на разнообразныя звуки и тоны послѣ удаленія слуховой корковой области можетъ происходить у собакъ и безъ участія Munk'овской слуховой сферы большихъ полушарій.

Въ виду того, что полное удаленіе слуховой области б. полушарій у Свистуна не подлежало никакому сомнѣнію, а между тѣмъ Свистунъ спустя двое сутокъ послѣ операціи обнаружилъ признаки слуха, а въ послѣдующіе дни вновь отчетливо реагировалъ на отдѣльные звуки и тоны, то было рѣшено еще у одной собаки удалить височныя области мозговой коры, но въ нѣсколько большихъ размѣрахъ, чѣмъ у Свистуна, а именно, кромѣ участка мозговой коры, который удаленъ у Свистуна, были удалены еще двѣ извилины впереди отъ f. Sylviae: g. Sylviacus ant и часть g. ectosylvii post.

Это обширное удаленіе височной области б. полушарій было произведено подъ хлороформомъ у собаки съ кличкой «Церберъ» 6 февраля съ правой стороны, а 20 февраля съ лѣвой стороны, при чемъ въ обоихъ случаяхъ, при удаленіи мозговой коры височной области цѣлкомъ широко были вскрыты боковой желудочекъ.

Послѣоперационное теченіе безлихорадочное. Заживленіе рег primam.

21 февраля. Собака на звуки не реагируетъ.

22 февраля. На звуки (свистъ, стукъ и звонъ) реагируетъ поднятіемъ глазъ.

23 февраля. На звуки реагируетъ поднятіемъ глазъ и вздрагиваніемъ ушныхъ раковинъ.

24 февраля. На звуки поднимаетъ глаза, сокращаетъ ушные раковины и поднимаетъ голову.

Съ 24 февр. простая ориентировочная реакція на звуки и тоны происходитъ отчетливо и правильно.

Слѣд. у этой собаки не смотря на обоюдостороннее удаленіе слуховой области мозговой коры въ значительно большихъ размѣрахъ, чѣмъ Munk'овская слуховая сфера, мы все

таки наблюдали у Цербера простую ориентировочную реакцию на отдельные тоны и звуки.

Сопоставляя данные, полученные нами при обширном, но не полном и при полном удалении слуховой сферы б. полушарий с данными авторов, упомянутых в литературном очерке, мы должны отметить, что полной корковой глухоты Munk'a в смысле отсутствия какой-бы то ни было реакции на звуковые раздражения мы не наблюдали после полного и обоюдостороннего удаления корковой слуховой области; даже обширное повреждение слуховой корковой сферы у наших собак не влекло за собою частичного выпадения тоновой реакции, которое наблюдал Munk у собак; тем понятнее наше разногласие с д-ром Ларионовым, который подробно в лаборатории проф. Бехтерева разработал вопрос о тоновой реакции у собак, снабдив кору височной области цфлой тоновой скалой. Наконец, принимая во внимание, что условные звуковые рефлексы на сленные железы должны быть тождественны в своем внутреннем механизме с условными рефлексами на движение, мы не можем согласиться с выводами д-ра Kalischer'a; мы полагаем, что удаляя полностью слуховую корковую сферу, тем самым разрушаем дугу условного рефлекса и делаем их образование или возобновление невозможным; д-р Kalischer, удаляя слуховую корковую область наблюдал у таких собак не только возобновление условных рефлексов на движение, образованных до операции, но даже с успехом образовал у них новые рефлексы.

Итак, для краткий обзор наших фактическим данным, мы можем отметить—во 1-х, что после обширного, но все же неполного обоюдостороннего удаления корковой слуховой области наблюдается временное отсутствие условных звуковых рефлексов при наличии общих ориентировочных движений на звуки и при совершенно нормальном отношении животного к раздражениям с других органов чувств; во 2-х, что восстановление условных звуковых рефлексов после обширного повреждения слуховой корковой области объясняется неполным ее удалением; в 3-х—что полная глухота, наблюдаемая иногда спустя продолжительное

время после обширного повреждения височной б. полушарий не связана непосредственно с наличием или отсутствием височной мозговой коры, а обуславливается, по всей вероятности, вторичными изменениями в нижележащих частях больших полушарий и в 4-х, что полное удаление слуховой корковой области влечет за собою исчезание условных звуковых рефлексов, простые же ориентировочные двигательные рефлексы остаются при этом ненарушенными.

Таким образом на основании нашего экспериментального исследования, приведенного во второй части настоящей работы, мы приходим к следующим выводам:

1) После обширного, но все же не полного обоюдостороннего удаления Munk'овской слуховой области больших полушарий у собак в состоянии условных рефлексов на звуковые раздражения наблюдаются две фазы:

а) Отсутствие условных рефлексов на звуковые раздражения при наличии общих ориентировочных движений на звуки и при совершенно нормальном отношении животного к раздражениям с других органов чувств и

б) восстановление звуковых условных рефлексов, т. е. совершенно нормальное отношение животного к звукам.

2) Продолжительность отсутствия условных звуковых рефлексов после не полного удаления Munk'овской слуховой сферы находится в зависимости от степени повреждения мозговой коры; чем это повреждение больше, тем дольше отсутствуют звуковые условные рефлексы; при полном удалении Munk'овской слуховой сферы исчезание условных звуковых рефлексов следует считать окончательным.

3) Не только полное обоюдостороннее удаление Munk'овской слуховой сферы, но и обоюдостороннее удаление мозговой коры в несколько больших размерах, чем Munk'овская слуховая сфера—не влекут за собою полной прочной глухоты.

ВЫВОДЫ.

1) Какъ всякое вѣншнее раздраженіе, точно также и перерывъ звука можетъ быть сдѣланъ условнымъ раздражителемъ слонныхъ железъ у собакъ.

2) Если перерывъ какого-нибудь звука сдѣлать условнымъ раздражителемъ слонныхъ железъ собаки, то и перерывы всякихъ другихъ звуковъ сопровождаются то же слонотеченіемъ.

3) Угасаніе и возстановленіе условныхъ рефлексовъ на перерывы обычныхъ звуковъ происходитъ медленно, угасаніе же условныхъ рефлексовъ на перерывы необычныхъ звуковъ протекаетъ быстро, но возстановленіе ихъ, наоборотъ, идетъ медленно.

4) Угасаніе условнаго рефлекса на перерывъ обычнаго звука влечетъ за собою и угасаніе условнаго рефлекса на перерывъ необычныхъ звуковъ.

5) Угасаніе условнаго рефлекса на перерывъ необычныхъ звуковъ, влечетъ за собою угасаніе условнаго рефлекса на перерывъ всякихъ другихъ необычныхъ звуковъ, но не сопровождается угасаніемъ условнаго рефлекса на перерывъ обычнаго звука.

6) При одновременномъ непрерывномъ дѣйствіи двухъ звуковъ, обычнаго и необычнаго, перерывъ необычнаго звука сопровождается слонотеченіемъ.

7) Присоединеніе посторонняго раздражителя къ перерыву обычнаго звука оказываетъ тормозящее дѣйствіе на условный рефлексъ на перерывъ этого звука въ томъ случаѣ, если перерывъ непосредственно сочетается съ безусловнымъ раздражителемъ (напр. кормленіемъ); если же безусловный раздражитель отставленъ отъ перерыва звука, то посторонній раздражитель оказываетъ растормаживающее дѣйствіе на условный рефлексъ на перерывъ звука.

8) Если безусловный раздражитель, отставленъ отъ перерыва звука, то условнымъ раздражителемъ дѣлается собственно остановка звука, а его появленіе.

9) Послѣ обширнаго, но все же не полнаго обоюдосторонняго удаленія корковой слуховой области большихъ полушарій у собакъ въ состояніи условныхъ рефлексовъ на звуковыя раздраженія наблюдаются двѣ фазы:

а) Отсутствіе условныхъ рефлексовъ на звуковыя раздраженія при наличности общихъ ориентировочныхъ движеній на звуки и при совершенно нормальныхъ отношеніяхъ животнаго къ раздраженіямъ съ другихъ органовъ чувствъ и

б) возстановленіе звуковыхъ условныхъ рефлексовъ, т. е. совершенно нормальное отношеніе животнаго къ звукамъ.

10) Продолжительность отсутствія условныхъ звуковыхъ рефлексовъ послѣ не полнаго удаленія Munk'овской слуховой сферы находится въ зависимости отъ степени поврежденія мозговой коры: чѣмъ это поврежденіе больше, тѣмъ дольше отсутствуютъ звуковыя условныя рефлексы; при полномъ удаленіи Munk'овской слуховой сферы исчезаніе условныхъ звуковыхъ рефлексовъ слѣдуетъ считать окончательнымъ.

11) Не только полное обоюдостороннее удаленіе Munk'овской слуховой сферы, но и обоюдостороннее удаленіе мозговой коры въ нѣсколько большихъ размѣрахъ, чѣмъ Munk'овская слуховая сфера, не влекутъ за собою полной прочной глухоты.

Въ заключеніе приношу глубокую благодарность многочувствительному профессору Ивану Петровичу Павлову, какъ за предложенную мнѣ тему, такъ и за непосредственное руководство при ея исполненіи.

Ассистентамъ лабораторіи Е. А. Гашке и Л. А. Орбели выражаю свою признательность за ту постоянную заботливость и помощь, которая я встрѣчалъ съ ихъ стороны при производствѣ настоящей работы.

Товарищамъ по лабораторіи благодаренъ за совместное обсужденіе многихъ относящихся къ работѣ вопросовъ.

Пользуюсь случаемъ поблагодарить проф. В. В. Высоковича за то научное гостеприимство, которымъ я всегда пользовался въ его Патолого-анатомическомъ институтѣ и за тѣ познанія по патологической анатоміи, которыя я приобрѣлъ подъ его руководствомъ.

Я радъ, что существуетъ обычай послѣднія строки своей диссертациі посвящать словамъ благодарности тому изъ учителей, обаяніе личности котораго, талантъ, отношеніе къ дѣлу помощи больнымъ сыграло крупную роль въ жизни диссертанта, имѣло рѣшающее вліяніе на то или другое направленіе его врачебной дѣятельности. Поэтому и счастливъ, что, пользуясь этимъ обычаемъ, могу здѣсь выразить искреннюю благодарность Кириллу Михайловичу Сагбэко, нынѣ профессору Новороссійскаго университета, за то уваженіе къ хирургическому пошу, которымъ я проникъ подъ вліяніемъ блестящихъ и поразительныхъ результатовъ его оперативныхъ приемовъ; и если я впоследствии испытывалъ минуты удовольствія въ своей врачебной дѣятельности, то этимъ всецѣло обязанъ Ему.

Положенія.

- 1) Крайне желательно обучать будущихъ врачей оперативнымъ приемамъ на животныхъ, чтобы они могли, будучи уже врачами, приступать къ операционному столу съ известнымъ запасомъ опыта и сноровки въ оперативныхъ манипуляціяхъ.
- 2) Ophthalmic-reactio Calmette'a, сопровождающаяся иногда воспаленіемъ роговой оболочки, должна быть призываема съ крайнею осмотрительностью.
- 3) При наличности двухъ туберкулезныхъ очаговъ, удаленіе одного благотворно вліяетъ на процессъ заживленія другого.
- 4) При травмѣ черепа съ поврежденіемъ мягкихъ частей желательно въ каждомъ случаѣ расширить кожную рану и, вскрывъ надкостницу, убѣдиться въ цѣлости кости.
- 5) Проколъ эхинококковыхъ пузырей брюшной полости съ диагностической цѣлью долженъ быть разъ на всегда оставленъ.
- 6) Начальная стадія крупознаго воспаленія нижнихъ долей легкаго иногда протекаетъ при явленіяхъ перитонита.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.

1. Павловъ, П. П. Экспериментальная психология и психопатология на животныхъ. Изв. Имп. Воен. Мед. Ак. 1903 г. за октябрь.
2. Hermann Munk. Achte Mittheilungen 19 Mai 1881. Ueber die Functionen des Grosshirnde. Berlin. 1890. 2 Aufl.
3. Siebold. Historia systematis salivalis. Jena. 1797. Цит. по Бабкину, Б. П.
4. Вульфсонъ, С. Г. Работа слюнныхъ железъ. Дисс. Спб. 1899 г.
5. Tolotschinoff. Contribution à l'étude de la physiologie et de psychologie des glandes salivaires. «Naturforscher Versammlung in Helsingfors. 1902. Die Section f. Anat. u. Physiolog. Helsingfors. 1902. стр. 42.
6. Malloizel, L. Etudes des conditions de la sécrétion salivaire de la glande sousmaxillaires. C. R. de la société de biologie. LIV, стр. 329.
7. Бабкинъ, Б. П. Опыт систематическаго изученія сложноподвижныхъ (психическихъ) явленій у собаки. Дисс. Спб. 1904 г.
8. Зельгеймъ, А. П. Работа слюнныхъ железъ до и послѣ перерыва п.п. gl. phar. et ling. Дисс. Спб. 1904 г.
9. Болдыревъ, В. Образование искус. ус. реф. и свойства ихъ. Труды О-ва Рус. Врачей въ Спб. за 1905—6.
10. Каширинникова, Н. А. Новый искус. реф. на слюн. жел. и о механическомъ раздраженіи какъ раздражителя сл. жел. Труды О-ва Рус. Врачей въ Спб. за 1905—6.
11. Воскобойникова-Гранстремъ, Е. Е. Телота 50° (С) какъ новый искус. раздражитель слюнныхъ железъ. Труды О-ва Рус. Вр. въ Спб. за 1906 г.
12. Парсонсъ, Н. А. Специальный случай работы слюнныхъ железъ у собаки. Труды О-ва Рус. Вр. въ Спб. за 1905 6 г.
13. Васильевъ, П. И. Вліяніе посторонняго раздражителя на образовавшийся ус. реф. Труды О-ва Рус. Вр. въ Спб. за 1906 годъ.
14. Павловъ, И. П. Лекція о новыхъ успѣхахъ науки въ связи съ медициной и хирургіей въ честь Т. Гексли, читанная въ Charing-Cross Hospital Medical School въ Лондонѣ 1 окт. 1906 г. Изв. В-Мед. Ак. 1907 г. Т. XIV.
15. Паладинъ, А. Образование искус. ус. реф. отъ суммы раздраженій. Труды О-ва Рус. Вр. въ Спб. 1905—6 г.
16. Перельцевъ, Г. Я. Материалы къ ученію объ условныхъ рефлексгахъ. Дисс. Спб. 1907 г.
17. Пиненовъ, П. П. Особая группа условн. рефлексовъ. Дисс. Спб. 1907 г.
18. Миштофтъ, Г. В. Выработанное торможеніе искус. ус. реф. (звукового) на слюн. жел. Дисс. Спб. 1907 г.
19. Зеленый, Г. П. Материалы къ вопросу о реакціи собаки на звуки раздраженія. Дисс. Спб. 1907 г.
20. Орбели, Л. А. Условные реф. съ глаза у собакъ. Труды О-ва Рус. Вр. Янв.—февр. 1907 г.
21. Болдыревъ, В. Н. Ус. реф. и способность ихъ къ усиленію и ослабленію. Харьков. Медич. Журналъ 1907 г.
22. Завадскій, П. В. Явленія торможенія и растормаживанія ус. реф. Докладъ въ О-вѣ Рус. Врачей въ Спб. 29 ноября 1907 года.
23. Тихомировъ, Н. П. Опыт строго объектив. изслѣдованія функцій б. полушарій у собаки. Дисс. Спб. 1906 г.
24. Бѣлицкій, Ю. О вліяніи корковаго центра слюноотдѣленія на работу слюнныхъ железъ. «Обозрѣніе психіатрии, неврологии и экпер. психологии». Спб. 1906 г.
25. Павловъ, И. П. Ус. реф. при разрушеніи различ. отдѣловъ б. полушарій у собакъ. Докладъ, читанный въ О-вѣ Рус. Врачей въ Спб. 20 дек. 1907 г.
26. Kalischer, Otto. Sitzungsber. der K. Preuss. Ak. der Wissenschaften. (Sitzung der phys.-mat. Cl. v. 21 Febr. 1907). Zur Function d. Schläfenlap. des Grosshirn. Eine n. Hörprüf-methode bei Hunden.
27. Красногорскій, Н. И. Опытъ полученія искус. ус. реф. у дѣтей ранняго возраста. Рус. Врачъ № 36, 1907 г.
28. Vogen, H. «Experiment. Untersuch. über. psych. u. associat. Magensaftsecretion beim Menschen». Archiv f. die ges. Phys. des Menschen und der Tiere. B. 117. 1907.
29. Зеленый, Г. П. Ус. реф. на перерывъ звука Докладъ, чит. въ О-вѣ Рус. Вр. въ Спб. 20 марта 1907 г.
30. Павловъ, И. П. Обь опытахъ д-ра Глинскаго надъ работой слюнныхъ железъ. Труды О-ва Рус. Вр. въ Спб. 1897 г.
31. Ellenberger u. Baum. Systematische und topographische Anatomie des Hundes. Berlin. 1891.

32. Fritsch u. Hitzig. Ueber die elektrische Erregbarkeit des Grosshirns. Reichert's u. du Bois-Raymond Arch. 1870.
33. Flourens. Recherches exper. II Ed. 1842.
34. Magendie*) Leçons. 1839.
35. Vulpian Leçons. 1866.
36. Lussana et Lemoigne *). Fiziologie dei centri nervosi. Padua. 1871.
37. Goltz. Der Hund ohne Grosshirn. Pfügers Arch. für die Gesam. Physiol. d. Menschen u. d. Thiere.
38. Бехтеревъ. В. Основы учения о функцияхъ мозга. Выпускъ VII. 1907 г.
39. Ferrier *). Function of the brain. I ed. 1876; II ed. 1886. London. On cerebral localisation. 1890.
40. Ferrier u. Yeo *). Brain. 3. 1880.
41. Schäfer u. Horsley *). Brain. 10. 362. 1888.
42. Schäfer u. Brown *). Brain. 11. 159. 1889.
43. Hermann Munk. Zweite Mitheil. 15 März. 1877. Ueber die Funktionen der Grosshirnde.
44. Luciani, Tamburini u. Sepilli *). Funktionslokalisation. Uebers. 1886.
45. Tonini u. Luciani *). Rivista sperimentale. 22. 1896.
46. Ларионовъ. В. Е. О корковыхъ центрахъ слуха. Дисс. Спб. 1878 г.

Curriculum vitae.

Игнатій Станиславовичъ Маковскій, уроженецъ Подольской губ., римско-католическаго вѣроисповѣданія родился 21 марта 1871 года. Среднее образование получилъ въ Каменецъ-Подольской гимназій, которую окончилъ въ 1889 г. По окончаніи гимназическаго курса, поступилъ на математическій факультетъ Императорскаго Харьковского Университета; черезъ годъ перешелъ на медицинскій факультетъ того-же Университета; курсъ медицинскихъ наукъ прошелъ въ Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ и въ Императорскомъ Университетѣ св. Владимира, который окончилъ въ 1896 году со степенью лекаря съ отличіемъ. Студентомъ 5-го курса былъ командированъ Университетомъ на борьбу съ холерной эпидеміей въ Вольнскую губ..

По окончаніи курса состоялъ 2 года врачомъ-интерномъ при терапевтическомъ отдѣленіи въ Кіевской больницѣ Цесаревича Николая для черноработныхъ, а затѣмъ 3 года состоялъ экстерномъ при хирургическомъ отдѣленіи той же больницы, работая подъ руководствомъ прив.-доцента К. М. Сафьяко. Въ 1900 году принималъ участіе въ борьбѣ съ эпидеміей сыпного тифа въ Вольнской губ.; въ 1900—1 году выдержалъ экзаменъ на степень доктора медицины при Императорскомъ Университетѣ св. Владимира. — Въ 1902 году изучалъ хирургию въ Лембергѣ у проф. Ридигера.

Возвратившись, завѣдывалъ больницей Е. П. Демидовой въ Кіев. губ. до 1905 года. Въ 1905 году занимается патологической анатоміей подъ руководствомъ проф. В. К. Высоковича и одновременно работалъ въ качествѣ экстерна при Кіевской хирургической факультетской клиникѣ, а въ 1906 году зачисленъ практикантомъ Императорскаго Института Экспериментальной медицины по физиологическому отдѣлу.

*) Cit. по Nagel'ю «Handbuch der Physiologie des Menschen», Bd. IV; 1 Hälfte. 1905.

Настоящую работу под заглавием «Звуковые рефлексы при удалении височных областей больших полушарий у собак» представляет в качестве диссертации на степень доктора медицины.—Предварительное сообщение о ней было сделано в Обществе Русских Врачей в Спб. 20 января 1908 года.

А. И. Павлов

Серія докторских диссертаций, допущенных къ защитѣ
въ Императорской Военно-Медицинской Академіи
въ 1908—1909 учебномъ году.

№ 62.



УСЛОВНЫЕ ЗВУКОВЫЕ РЕФЛЕКСЫ

ПРИ

УДАЛЕНИИ ВИСОЧНЫХЪ ОБЛАСТЕЙ БОЛЬШИХЪ ПОЛУШАРИЙ У СОБАКЪ.

Изъ физиологическаго отдѣла Императорскаго Института
Экспериментальной Медицины.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
И. И. КРЫЖАНОВСКАГО.

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были: Академикъ **И. П. Павловъ**, Академикъ **Н. П. Симановскій** и приват-доцентъ **Б. П. Бабкинъ**.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Паровая типографія Н. В. Гаевского, В. О. 5 л., 54.

1909.