

Серія диссерацій, допущенныхъ къ защите въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-  
Медицинской Академіи въ 1890—1891 учебномъ году.

7 - НОЯ 2012 № 75.

612,3

0-34

# КЪ ФИЗИОЛОГИИ СЛЮННЫХЪ ЖЕЛЕЗЪ.

ДИССЕРТАЦІА

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

**Георгія Овсяническаго.**

Цензорами диссераціи, по порученію Конференціи, были профессора: И. Р. Тархановъ, И. П. Павловъ и приватъ-доцентъ В. Н. Сиротининъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія А. Мучинка. Литейный пр., № 30.

1891.

69698  
✓  
Библиотечное  
1908 г.

Переучет-60

1891 год

Докторскую диссертацию лекаря Георгия Осенинцова подъ заглавіемъ  
„Есть ли физиологич. слюнныхъ железъ“, печатать разрѣшается съ тѣмъ, что-  
бы по отвѣчаніи оной было представлено въ Конференцію Император-  
ской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея.

С.-Петербургъ, Марта 30 дня 1891 г.

Ученый Секретарь И. Насиловъ.

Харьк. Институт  
НАУКОВА БІБЛІОТЕКА

ПОСВЯЩАЮ  
ДОРОГИМЪ МОИМЪ  
РОДИТЕЛЯМЪ.

„Multa in physiologicis obscura,  
obscurius hac ipsa functione nihil“.  
Haller. de menta physiologiae II  
стр. 359.

Lusannae 1760 an.

„Пока анатомія отдѣлительныхъ органовъ, химія ихъ продуктовъ, физика явленій движенія въ нихъ не были достаточно изучены“, говоритъ Гейденштейнъ, „довольствовались тѣмъ фактомъ, что при каждомъ отдѣленіи появляются на внутреннихъ или вѣнскихъ поверхностяхъ тѣла, въ измѣненномъ или неизмѣненномъ видѣ, тѣ субстанции, которыя прежде были составными частями крови, и этотъ общій всѣмъ отдѣлительнымъ процессамъ чисто вѣнскій моментъ перемены мѣста считали за существенную особенность или сходство дѣйствующихъ причинъ“<sup>1)</sup>. Съ развитіемъ знаний стало очевиднымъ, что различіе продуктовъ разныхъ выдѣлительныхъ органовъ зависитъ отъ различія самихъ выдѣляющихъ эти продукты аппаратовъ, а потому и теорія XVIII в., построенная на механическомъ объясненіи этихъ явленій, не могли считаться удовлетворительными.

Прочный фундаментъ для современной морфологіи железъ положилъ многочисленными анатомическими и эмбриологическими наблюденіями Иоганна Мюллера надъ различными отдѣлительными органами всѣхъ классовъ позвоночныхъ животныхъ. Ему первому наука обязана открытіемъ, что секретъ железъ есть продуктъ „живой субстанции“ (кѣтокъ), выстилающей внутреннюю поверхность этихъ железъ, а не выдѣленіе питающихъ эти

<sup>1)</sup> Германъ. Руководство къ Физиологіи стр. II.

железы кровеносных сосудов, как раньше полагали, и что разница в отделяемых зависит не от грубо морфологической формы той или другой железы, а обуславливается только различием „живой субстанции“ выделяющей эти железы и их каналы. Он же указал, что отделяемые явления слагаются из двух различных процессов: выделение из крови уже готовых составных частей (excretio) и отделение специфических химических продуктов, происшедших в железах (secretio), образование которых предполагает существование специфически действующего аппарата.

Поставленное трудами Мюллера на верный путь развитие вопроса об отделяемых органах было сбито с этого пути увлечением людей науку громадными успехами физики и химии, подя законы и формулы каковых старались подвести все явления живого организма. Знаменитый химик Lavoisier своим открытием закона постоянства материи положил прочное основание современной химии и далъ также путеводную нить для уяснения физиологических процессов. Онъ объяснял, что животная теплота есть продукт горения в организмѣ, продукт окислительныхъ процессовъ. Этотъ путь для объясненій жизненныхъ явлений увлекъ исследователей натуралистов, и они пошли по нему, обращая все свое внимание только на химическую сторону жизненныхъ явлений. Еще не владыя микроскопомъ, и смотря на совершающіеся физиологическіе процессы, такъ сказать, макроскопически, они объясняли ихъ на основаніи химическихъ и физическихъ законовъ, совершенно не обращая вниманія на то, что имѣютъ дѣло съ живымъ веществомъ, способнымъ при ничтожнѣйшихъ отклоненіяхъ отъ тѣхъ тысячъ условий, при которыхъ совершается процессъ, изменяться такъ или иначе. Однимъ словомъ, рассматривая физиологическій процессъ, забывали, что имѣютъ дѣло съ организованною матеріею, съ жизнью, и, по словамъ Vitchow'a, „жизнь цѣлкомъ растворила въ химіи и физикѣ“. Такой сложный физиологическій процессъ какъ пищевареніе, объясняли рядомъ хи-

мическихъ реакцій, которыя не съ меньшимъ успѣхомъ можно получить въ колбѣ и ретортѣ, а всасываніе пищеварительныхъ веществъ изъ кишечника—законами фильтраціи и осмоса, введенными изъ наблюдений, въ которыхъ личную спинку представлялъ то растительный пергаментъ, то мертвые животныя перепонки. Только съ пріобрѣтеніемъ микроскопа, когда стали изучать тончайшее строеніе животного организма, началъ изменяться взглядъ на процессы, протекающіе въ организмѣ. Тотъ же самый процессъ пищеваренія, который такъ хорошо и просто объяснялся при содѣйствіи извѣстныхъ формулъ химическихъ реакцій, теперь представляется комплексомъ такихъ разнородныхъ процессовъ и, въ свою очередь, такихъ сложныхъ, что для болѣе яснаго пониманія необходимо сначала изучить отдѣльные процессы, составляющіе актъ пищеваренія, какъ то: дѣятельность слюнныхъ, желудочныхъ, кишечныхъ, поджелудочной, печени и другихъ железъ. Въ свою очередь понять, напримѣръ, слюноотдѣлительную способность подчелюстной железы нельзя, не изучивъ строенія, жизни и физиологической функціи отдѣльныхъ кѣлокъ этой железы. Производившіеся съ этой цѣлью опыты надъ живыми животными и продуктами ихъ секреторной дѣятельности привели къ многимъ интереснымъ открытіямъ. Людвигъ ввелъ способъ получать предѣленіе о величинѣ отдѣлительныхъ силъ измѣреніемъ ихъ давленія посредствомъ манометра: онъ же первый открылъ существованіе специфическихъ секреторныхъ нервовъ, а это открытіе по своему значенію можетъ быть приравнено открытію Веллемъ особенныхъ чувствительныхъ и двигательныхъ нервовъ; ему же обязана наука открытіемъ процесса, образующаго обильное количество тепла въ дѣятельной подчелюстной железахъ, что указываетъ на энергическія химическія превращенія, соединенныя съ отдѣленіемъ. Клодъ Бернаръ заявилъ объ изменчивости течения крови въ железахъ во время ихъ покоя и дѣятельности. Такимъ образомъ подверглись изслѣдованію источники отдѣлительныхъ силъ; условія, которыя возбуждаютъ и поддерживаютъ эти силы и, наконецъ, изученіе самыхъ вѣстителей этихъ



процессовъ, кѣтокъ, выстилающихъ железистыя пространства, выпала на долю, главнымъ образомъ, Heidenhein'a и Langley'a. Результаты ихъ изслѣдованій привели къ заключенію, что одновременно съ частичнымъ разрушеніемъ кѣтки, происходитъ и ея восстановление. Заключение это, основанное въ началѣ только на открытыхъ микроскопомъ измѣненіяхъ работавшей и не работавшей железъ, нашло подтвержденіе въ произведенныхъ Heidenhein'омъ и ученикомъ его Werther'омъ химическихъ изслѣдованіяхъ слюны, отдѣляющейся при быстро увеличивающемся раздраженіи секреторнаго нерва, и послужили толчкомъ для химическихъ изслѣдованій железистой субстанции и ея секрета.

Произведенныя въ этомъ направленіи изслѣдованія проф. И. П. Павлова<sup>1)</sup> и ученика его Верховскаго<sup>2)</sup> не только окончательно установили тотъ фактъ, что „въ функционирующей подчелюстной железнѣ рядомъ съ разрушеніемъ ея происходитъ и восстановление“, но и констатировали, „что самая стѣня этого восстановления находится въ прямой завѣсности отъ стѣни разрушенія“.

Теперь, когда подошли къ болѣе точнымъ химическимъ анализамъ слюны и самихъ железъ, сознается потребность въ способѣ, который далъ бы возможность точнаго опредѣленія какъ самой крови и всего что вывѣтъ съ нею вступать въ железу, такъ равно и той крови in toto, которая венами железъ выносятся изъ нея. Съ другой стороны, является необходимость изучить отношенія къ вліяніямъ разныхъ физическихъ, химическихъ, фармакологическихъ и другихъ агентовъ на самые элементы железистой ткани, подобно тому, какъ явленія эти изучены и изучаются по отношенію къ другимъ органамъ, наприм. къ мышцамъ. Общ. выше намѣченныя задачи могутъ быть рѣшаемы только на изолированномъ органѣ.

<sup>1)</sup> Павловъ. Балансъ азота въ слюнной подчелюстной железнѣ при работѣ. „Врачъ“ 1890 г.

<sup>2)</sup> Верховскій. Процессъ восстановления въ слюнной подчелюстной железнѣ собаки. Диссерт. 1890.

Работами Людвигъ надъ изолированной мышцей положено начало стремленію производить физиологическія наблюденія надъ функціей различныхъ отдѣльныхъ органовъ. Цѣль этихъ наблюденій—выработать условія, при которыхъ совершенно изолированный органъ могъ бы функционировать, и такимъ образомъ получить возможность не только наблюдать за органомъ и нѣсколько разнообразить его функцію, но и вполне подчинить ихъ волѣ экспериментатора въ смыслѣ возможности изучать ихъ при разнообразіи вѣншихъ физическихъ условій, что, по всей вѣроятности, должно вліять и на химическій составъ секрета, если объектъ наблюденія—секреторный органъ.

Имѣть же въ своихъ рукахъ химію продуктовъ функціи данного органа—значитъ имѣть путеводную нить къ фактическому, объективному, не на одной только теоріи построенному изученію нѣкоторыхъ совершенно не выясненныхъ или еще спорныхъ вопросовъ. Возможность наблюденій надъ изолированными органами общаесть быть плодотворной не только въ области чисто физиологическихъ вопросовъ, но и въ сферахъ другихъ отраслей науки, напр. фармакологіи.

Какимъ бы образомъ ни вводилось испытываемое средство въ организмъ: посредствомъ ли желудочно кишечнаго тракта, впрыскиваніемъ ли подъ кожу, или непосредственно въ кровь, или же въ самое вещество данного органа—нельзя быть увѣреннымъ въ чистотѣ опыта, т. е. нельзя быть увѣреннымъ въ томъ, что наблюдаемая реакція данного органа есть непосредственный результатъ дѣйствія на него испытываемаго средства, а не является показателемъ комбинированнаго дѣйствія этого препарата также и на окружающія ткани и органы.

Постановка опыта, исключаящая возможность подобнаго сомнѣнія въ его чистотѣ, мыслима только на органѣ совершенно изолированномъ отъ дѣйствія и вліянія на него остальнаго организма. Помимо сейчасъ указанной выгоды, поставленный подобнымъ образомъ опытъ представляетъ не мало интереса и въ томъ отношеніи, что общаесть дать возможность изучить дѣйствіе испы-

твемого средства не только въ качественномъ, но и въ количественномъ отношеніи, а эта выгода уже сама по себѣ не мало важна, такъ какъ извѣстны фармацевтическія средства — не только сила (интензивность), но и самый характеръ дѣйствія которыхъ стоитъ въ прямой зависимости отъ ихъ количества. Примвромъ фармакологическихъ антагонистовъ могутъ служить пилокарпинъ и атропинъ, но, не смотря на работы Гейденгайна и извѣстнаго фармаколога Россбаха, или, вѣрнѣе, благодаря тому, что эти ученые пришли къ различнымъ выводамъ, — остается открытымъ вопросъ о взаимодействіи пилокарпина и атропина на секретію железъ.

Имѣя дѣло съ искусственнымъ кровообращеніемъ на изолированномъ органѣ, можно не только по произволу варіировать въ количественномъ и качественномъ отношеніи испытуемое средство, но и самый составъ вводимой крови, ея температуру, давленіе и т. д. Потому то дѣлались и дѣлаются попытки найти возможность функціи изолированныхъ органовъ.

Уже а priori можно было предвидѣть съ какими затрудненіями придется встрѣтиться на пути къ достиженію намѣченной цѣли, тѣмъ болѣе, что вниманіе споровъ въ этомъ трудномъ дѣлѣ обратили на себя главнѣйшіе органы, защитой которыхъ отъ разныхъ внѣшнихъ случайностей служить, между прочимъ, ихъ глубокое, отовсюду закрытое положеніе внутри организма.

Изолированіе органовъ представляетъ сложную задачу не по самой техникѣ операціи, а въ смыслѣ сохраненія и обезпеченія за изолированнымъ органомъ возможности нормально функціонировать; тѣмъ не менѣе, произведено уже не мало опытовъ надъ изолированными органами не только низшихъ животныхъ, наскожныхъ и лягушекъ, но и надъ органами животныхъ теплокровныхъ. Ученикъ Людвигъ Шмидебергъ, Вунге, Шредеръ, Абель и друг., затѣмъ Асп. и нашъ русскій ученый Столяниковъ — работали надъ изолированной печенью; Immanuel Mank <sup>1)</sup> — съ почками; въ нашей Академіи недавно д-ромъ Чисто-

<sup>1)</sup> Archiv für Patolog. Anat. Wirchow. 107 Bd. erst. Heft 294 стр.

вичемъ произведены наблюденія надъ изолированнымъ сердцемъ; эти и работы другихъ изслѣдователей убѣдили de facto въ возможности и цѣлесообразности постановки такихъ опытовъ. Если они не дали еще безспорныхъ, непоколебимыхъ выводовъ, то причина этому можетъ заключаться главнымъ образомъ, въ самой, если можно такъ выразиться, природѣ внутреннихъ органовъ, которые въ положенія своего in situ не могутъ нормально функціонировать; напримеръ, секретъ изолированной почки представляется въ своемъ химическомъ составѣ до того не схожимъ съ нормальнымъ секретомъ этого же органа, что возбуждаетъ сомнѣніе, есть ли это продуктъ секретіи или трасудациі <sup>1)</sup>. Наблюденій же надъ изолированными органами, лежащими болѣе поверхностно, какъ напримеръ челюстная железа, сколько намъ извѣстно, не производилась, а между тѣмъ въ литературѣ физиологическихъ вопросовъ есть указаніе на то, что эти наружные органы, будучи изолированными, окажутся менѣе претендательными въ отношеніи постановки опыта и не столько, если позволительно такъ выразиться, капризными въ смыслѣ даваемыхъ результатовъ, какъ органы внутренніе. „Мнѣ кажется“, говоритъ Проф. И. П. Павловъ <sup>2)</sup>, „что фактъ такой чувствительности железы (поджелудочной) къ нарушеніямъ кровообращенія, сопоставленный съ фактомъ относительно малаго вліянія тѣхъ же нарушеній на отдѣленіе слюны и пота, можетъ быть понятъ съ слѣдующей общей точки зрѣнія. Можно съ правомъ органы теплокровнаго животнаго дѣлать на двѣ группы: органы съ постоянной, высокою температурою и органы съ мѣняющеюся температурою, спускающеюся иногда гораздо ниже уровня внутренней. Не можетъ не быть физиологической разницы между тканями внутреннихъ полостей, которыя представляютъ дневное температурное колебаніе, самое большое въ 1 градусъ, и тканями и органами кожи, температура ко-

<sup>1)</sup> Archiv für Patol. Anat. Wirchow. 107 Bd. стр. 321.

<sup>2)</sup> Павловъ. Инерванція поджелудочной железы. (Отд. отд. изд. Ежегод. Клин. Газ.) 1888 г. стр. 20.

торых может колебаться безнаказанно въ предѣлахъ 10—20 и болѣе градусовъ. Нужно ждать, что и другія условія жизни этихъ половинъ будутъ тоже различаться между собою. Какъ ткани холоднокровныхъ животныхъ могутъ жить довольно долгое время безъ крови, такъ и ткани вышней, холоднокровной половинъ теплокровнаго животнаго должны быть менѣ чувствительны къ нарушеніямъ кровообращенія, чѣмъ внутренне органы. На железахъ это и подтверждается\*.

По предложенію и подъ непосредственнымъ руководствомъ многоуважаемаго Профессора И. П. Павлова я занялся опытами надъ изолированной подчелюстной железой собаки; железы эти по своимъ топографическо-анатомическимъ особенностямъ представляютъ большія удобства для экспериментированія надъ ними.

Лежать подчелюстные железы поверхностно, легко прощупываются на правой и лѣвой сторонѣ шеи животнаго на пальца полтора взади отъ задняго угла нижней челюсти; имѣютъ продолговато-овальную форму; помещаются между глубокой и поверхностной пластинкой средняго шейнаго апоневроза, прикрытая снаружи (считая изъ глубины къ поверхности) тоненькой плоской мышцей шеи (*platysma myoides*), подкожной клетчаткой и кожей. Обѣ железы окаймлены снаружи и внутри (животное представляется лежащимъ на спинѣ въ горизонтальномъ положеніи) двумя, толщею въ гусиное перо, венами (*v. v. faciales anteriores*), сливающимися видообразно у задняго конца железъ въ поперечную вену (*v. jugular. ext*); въ это мѣсто видообразнаго соединенія вѣнь впадаетъ маленькая вѣна, выходящая изъ задняго конца самой железы—это главная вѣна железы. Такое отношеніе вѣнь къ железнѣ наблюдается чаще, но бываетъ не рѣдко и такъ, что, вмѣсто одной главной вѣны железы, на заднемъ ея концѣ имѣются двѣ вѣны поменьше, выходящія: одна съ наружной, другая—съ внутренней поверхности железы и вливающіяся въ ближайшую къ нимъ вену; случается также, что не двѣ, а одна вѣна выходитъ изъ наружной или внутренней поверхности железы и вливается либо въ

ближайшую къ ней большую вену, либо въ мѣсто соединенія обѣихъ большихъ венъ.

Артеріальная кровь доставляется въ железу главнымъ образомъ маленькой вѣточкой, отходящей отъ *ar. submentalis* (вѣтвь *ar. maxill. ext.*); эта артеріальная вѣточка вмѣстѣ съ секреторнымъ первымъ железнъ (*chorda tympani*) и выводнымъ ей протокамъ направляются въ выемку, находящуюся на серединѣ передней поверхности железы. Кромѣ этой главной артерій, толщею въ вязальную иглу, можно прослѣдить очень тоненькія артеріальныя вѣточки на наружномъ и внутреннемъ краѣ железы, или на какомъ нибудь одномъ изъ нихъ. Эта бѣдность железы сосудами представляетъ удобство для искусственнаго кровообращенія и для изолированія железы.

Назначенному для опыта животному перерѣзаясь предвѣрительно спинной мозгъ между черепомъ и первымъ позвонкомъ и производилось искусственное дыханіе.

Разрѣзомъ, проведеннымъ косвенно отъ середины верхней трети подчелюстной области книзу и кнаружи (выраво) до середины медиальнаго края *musc. sternodeido mastoidei*, разрѣзали всѣ подлежащія ткани до обнаженія мускуловъ подчелюстной области и самой железы. По снятіи клетчатки первымъ въ подчелюстной области открывается *mus. mulothyoideus*; очищенный отъ фасцій онъ представляетъ идущія въ поперечномъ направленіи волокна, чѣмъ замѣтно отличается отъ остальныхъ мышцъ подчелюстной области; онъ не толще листа писчей бумаги. Наружная часть этого, перерѣзаннаго вдоль, мускула осторожно отсепарировывалась отъ отдѣвающей въ поперечномъ направленіи волокна часть этого, перерѣзаннаго мускула, т. е. перпендикулярно къ продольной срединной линіи подчелюстной области, а подъ *per. liguialis*, почти перпендикулярно къ нему, въ направленіи сзади и снаружи—кпереди и кнутри—видѣются рядомъ два слюнныхъ протока. Лежащій кнаружи и нѣсколько меньшаго калибра—это протокъ подчелюстной железы (*ductus Bartolianus*),



а внутри от него, ближе к срединной линии и большого калибра—это проток подчелюстной железы (duct. Wartonianus). Идя по ner. liqualis наружу, встрѣчаемъ двѣ нервные вѣточки, отходящія отъ него почти подъ прямымъ угломъ: направляющаяся впереди и лежащая болѣе поверхности и ближе къ срединной линіи—это ner. mylohyoideus; слѣдующая за нею, лежащая глубже и направляющаяся назадъ, къ подчелюстной железн—это chorda tymani. Ner. liqualis перерѣзается по возможности выше, т. е. ближе къ его началу, периферическій конецъ его брался въ лигатуру и выводился осторожно наружу. Въ протокъ подчелюстной железы вставлялась стеклянная капюлька, удлиненная посредствомъ тоненькой гуттаперчевой трубки, оканчивавшейся коротенькой стеклянной трубочкой. Покончивъ съ протокомъ и нервомъ, приступали къ перевязкѣ сосудовъ.

Упомянутый выше главный сосудъ подчелюстной железы—вѣточка, отходящая отъ ar. submentalis—есть одна изъ вѣтвей ar. maxillaris exte, которая лежитъ на днѣ борозды, находящейся между внутреннимъ краемъ нижней челюсти и наружнымъ краемъ двубрюшной мышцы (digastricus). Последняя перерѣзалась поперекъ на границѣ ея задней трети со средней (зѣсто это приходится на уровнѣ самой выдающейся въ медиальномъ направленіи части mus. masseteris), при этомъ сейчасъ же подъ перерѣзаннымъ мускуломъ лежитъ вѣтъ ar. carotis ext. — ar. maxillaris ext. со своей вѣточкой ar. submentalis; на периферической концѣ послѣдней въ томъ мѣстѣ, гдѣ она, отдавъ вѣточку железн, поворачиваетъ къ внутренней поверхности нижней челюсти, накладывалось двѣ лигатуры; тоже и на периферической концѣ maxillar ext. выше (ближе къ концу) отхожденія отъ нея ar. submentalis. Въ центральный концѣ, перерѣзаннаго между двумя лигатурами начала ar. maxillaris ext., вводилась и укрѣплялась канюля, представлявшая конечный сосудъ искусственнаго кровообращенія, которое устроено было слѣдующимъ образомъ. Приготовлено изъ белой жести ведро, вмѣстимостью въ 9 литровъ; высота ведра 11,5 см., диаметръ

7,5 см.; въ днѣ ведра сдѣлано отверстіе, въ которое снаружи (снизу) впаина мѣдная коротенькая (5 см.) трубка, диаметръ которой 1 см. Въ это ведро помѣщена горлышкомъ внизъ обыкновенная въ 3 литра бутылка, дно ея отрезано, а края ровно отшлифованы; горлышко закупорено гуттаперчевой пробкой, черезъ середину которой пропущена стеклянная трубка, толщиною въ 4 см., одинъ, внутренний, конецъ этой трубки находится на уровнѣ основанія горлышка бутылки, другой (наружный) черезъ отверстіе и трубку въ днѣ ведра выступаетъ наружу (книзу) на  $\frac{1}{4}$  аршина; на верхнюю половину этого конца надѣтъ кусокъ гуттаперчевой трубки, плотно обхватывающей какъ стеклянную трубку, такъ и мѣдную (въ днѣ ведра), для того чтобы вода изъ ведра по наружной стѣнкѣ стеклянной трубки не просачивалась наружу; на нижнюю половину этой же стеклянной трубки надѣта длинная (аршина 3) каучуковая трубка, оканчивающаяся упомянутой выше стеклянной канюлей для соединенія съ центральнымъ концомъ перерѣзанной ar. maxillar ext. Для болѣе устойчивости и неподвижности бутылки въ ведрѣ надѣвается на нее жестяной обручъ съ такими же, радиально расположенными на подобіе спицъ въ колѣсахъ пластинками, длина которыхъ равняется разстоянію между внутренней стѣнкой ведра и наружной бутылки (1 вершокъ); въ одну изъ этихъ пластинокъ впаина коротенькая полая мѣдная трубка для вставленія пробки съ термометромъ. На верхнемъ краѣ ведра припаяны петли для подниманія его при помощи укрѣпленного въ потолокъ блока на желаемую высоту; на нижнемъ краѣ ведра—крючки для подвѣшанія газовой горѣлки.

До начала опыта изъ другой собаки выщускалось нужное количество крови, которую дефибрировали, прощѣкивали, разводили на одну треть теплымъ (38°C.) физиологическимъ растворомъ поваренной соли и наливали въ вышеописанный внутренний сосудъ, а въ наружный сосудъ наливалась теплая (40°C) вода, температура которой на желаемой высотѣ поддерживалась посредствомъ газовой горѣлки. Выгнавъ изъ трубки и а



воздух и выпустив ушибшую в трубку охладиться кровь— канюлю вставляли в центральный конец аг. шахил. ext. Когда вышеупомянутые сосуды были перерезаны между лигатурами— начиналось искусственное кровообращение в железах, находящейся еще *in situ*. Когда из центрального конца перерезанной вены железы выливалась дефибрированная кровь, а раздражение chord'y электрическим током сопровождалось отделением слюны— приступали к вырыванию железы с ее протоком, нервом и оставившимся при ней сосудами, на что требуется не более трех минут. Изолированная железа помещалась на большое часовое стекло, которое клали на сосуд, наполненный теплым солевым раствором. О том, когда в железу на часовое стекло приливали теплый раствор и когда составляли ее без этого раствора, убирал прочь даже кровь, набравшую из открытой вены— будет сказано ниже.

Когда был констатирован факт, что вырванная из животного подчелюстная железа может функционировать при искусственном кровообращении и замечено при этом самопроизвольное отделение слюны сейчас же после изоляции, поставлен был ряд опытов, имевших задачей решить: 1) от чего в данном случае зависит самопроизвольное отделение слюны; 2) как вырванная железа относится к раздражению ее секреторного нерва электрическим током, и как долго при этих условиях не теряет она способности функционировать; 3) как на функцию ее влияют колебания температуры окружающей среды; 4) сохраняет ли железа и в этом состоянии свои нормальные отношения к нилокарину и атронину и 5) как будет реагировать железа на непосредственное раздражение электрическим током ее поверхности.

Полученные результаты помещены в ниже следующей группы; в каждую из них вошли данные из нескольких протоколов, номера которых отмечены в начале группы.

*Примечание.* Для раздражения периферического конца периферического п. *l. equalis* вместе с отходящей от него chorda

tumpani употреблялся один и тот же самный аппарат du Bois Raymond'a, раздражениями самой железы употреблялись плоские электроды, в форме лопаточки, длиною в 3 см., шириною 2 см.; одна сторона каждой из них была изолирована каучуковой насадкой. В минутах ' и секундах " отмечалось время истечения (падения) одной капли слюны, при чем первая 1—2 капли, появившаяся непосредственно за введением раствора по силе или характеру инсульта, считалась результатом раннее влияющего на эту железу или ее нерв раздражения. Раствор вешутенного средства вводился посредством Пранцевской иглы в конец гуттаперчевой трубки.

## ГРУППА I.

### Самопроизвольное отделение.

Во всех опытах наблюдаемо было самопроизвольное отделение слюны, появившееся сейчас же после наложения лигатур на сосуды и начала искусственного кровообращения, как в то время, когда железа находилась еще *in situ*, так и по совершенном ее вылучении.

По Кл. Вернару <sup>1)</sup> „паралитическое отделение является лишь только тогда, когда желистая нервная волокна, после нарушения их связи с центральными частями, сдвоятся уже более не раздражительными“.

Гейденгейт <sup>2)</sup> не согласен с таким объяснением, а склонен думать, „что условия для отделения должны развиваться в самой железе, постепенно в течении времени, так как прежде чем начнется отделение после перерезки нервов, проходит по крайней мере 24 часа“. Значит, отмеченное нами отделение не есть „паралитическое“ в собственном значении этого слова, следовательно и причина этого отделения, должна

<sup>1)</sup> Германь. Руболоводство къ Физиологии т. V, ст. 97.

<sup>2)</sup> I. с. стр. 97.

быть другая, чемъ для „паралитическаго“ отдѣленія. Чтобы рѣшить не является ли замѣченное самопроизвольное отдѣленіе послѣдствіемъ временно задержаннаго кровообращенія было произведено слѣдующаго рода наблюденіе:

Послѣ того какъ железа была приготовлена для искусственнаго кровообращенія, но лигатуры на сосудахъ не были еще затянуты, а только перерѣзаны и взяты въ лигатуру п. lingualis и вставлена конвула въ выводной протокъ железы, замѣтима скорость самопроизвольнаго отдѣленія, она равнялась одной каплѣ въ 1 м., наложень зажимъ на аг. maxill. ext. капля въ 45 с.— 50 с., снятъ зажимъ съ артерій, самопроизвольное отдѣленіе:

сек.	
1 капля въ . . .	55
	25
	20
	35
	30
	30
	35
	35
. . . . . спустя 30 м. послѣ начала наблюденія, самопронв. отд.	

1 м.—15 с.  
1 м.—25 с.  
зажата Maxil. ext.  
20 с.  
20 с.  
20 с.

снять зажимъ:

2 м. —  
1 м. 45 с.; спустя часъ послѣ начала наблюденія, самопроизвольн. отд.  
1 м.—50 с.  
4 м.—5 с.  
зажата Maxil. ext.  
2 м. — снять зажимъ  
10 м. —

Послѣ перевязки сосудовъ и начала искусственнаго кровообращенія самопроизвольное отдѣленіе:

Секунды:

2,	3,	3,	4,
3,	3,	4,	3,
3,	3,	3,	3,
3,	3,	5,	3,
2,	5,	5,	5,
5,	5,	3,	3,
4,	5,	5,	4,
4,	2,	4,	2,
3,	4,	3,	5,
5,	5,	5,	5,
4,	3,	5,	

Средняя скорость истеч. капляи 3,4 с. Начало вырѣзываніе железы. Во время самой операціи вырѣзыванія самопроизвольное отдѣленіе:

секунды:

5, 5, 7, 3, 7, 5, 8, 7, 8, 5, 3,  
3, 9, 7, 8, 10, 8, 12, 5, 10,  
10, 13, 22, 12, 10, 18. Средняя скорость истеч. капляи 8,4 с.

Железа совершенно изолирована; Произвольное отдѣленіе: 1 капля въ 22; 23; 20; 23; 24; 24 и 23 сек.

Спустя 2 часа послѣ начала наблюденія произвольн. отдѣленіе изолирован. жел.:

м. с.  
1—10  
2—10  
3—15

Прекратить притокъ крови.  
м. с.  
7—18;

Пущена кровь (снять зажимъ);  
м. с.  
7—57.

Железа функционировала всего 4 час. 50 м., въ томъ числѣ въ состояніи изолирован. 3 ч. 33 м. 45 с. Какъ видно изъ приведенныхъ данныхъ протокола № 9, зажатіе артерій при нормальномъ кровообращеніи въ железу способствуетъ ускоренію самопроизвольнаго слюноотдѣленія, и очень мало или почти вовсе не вліяетъ на него при искусственномъ кровообращеніи.

Протоколъ № 4-й.

Самопроизвольное отдѣленіе изолированной железы:

м. с.	
1 капля въ	40
	—25
	—34
	1—
	1—
	—48
	1—
	1—
	1—30
	1—20
	1—
	1—5

м. с.  
1—3  
1—1

(въ среднемъ 56 с.); спустя 1 ч. 40 м. послѣ изоляціи жел.:

с. м.  
1—20  
1—40  
1—25

(въ средн. 1 м. 28 с.); железа функционировала 2 ч. 50 м.

Протоколъ № 8-й.

Произвольн. отдѣл.:

м. с.	
1 капля въ	—35
	—40
	—50
	—55
	1—
	1—7

(въ средн.—59 с.). Спустя 1 ч. послѣ изолированія:

м. с.	
1 капля въ	1—35
	2—35
	3—35
	4—35
	5—35
	6—35
	7—35
	8—35

(въ средн. 5 м.—3 с.). Железа работала 3 часа.

Самопроизвольное отдѣленіе слюны наблюдаемо было въ каждомъ опытѣ. Оно значительно усиливалось вслѣдъ за началомъ искусственнаго кровообращенія и во время операціи вырѣзыванія железы и продолжалась на сѣжѣ вырѣзанной железы, постепенно замедляясь; наблюдалось оно также и на желези in situ при нормальномъ кровообращеніи; значительно усиливалась при зажиманіи на время питающей железу артерій.

Что касается медленности самопроизвольнаго отдѣленія на не изолированной желези и значительнаго ускоренія его рѣшить перевязки сосудовъ и самой операціи вырѣзыванія

лезы, то ускорение это можно приписать действию двух причин: диспнотическому состоянию железы и самому акту операции. За возможность такого допущения говорят наблюдения Кл. Вернара <sup>1)</sup> над секретией поджелудочной железы при подобных условиях. „Если действуют на нервы панкреатической железы или кишек, возбуждая их операциею, или перерезая их, то производят усиленную циркуляцию, слѣдствием которой является постоянная секретия. Когда перерезают симпатическія нити, или вырѣзывают солнечный ганглий, то наступаетъ быстро, какъ бы передъ глазами оператора, гиперсекрція железъ и diarrhea.....“. Вторая половина этой цитаты, ставящая усиление самопроизвольной секретии въ зависимость отъ перѣзки симпатическаго нерва, можетъ служить до нѣкоторой степени объясненіемъ констатированнаго нами факта самопроизвольнаго отдѣленія слюны вылущенной *patotis*. Это произвольное отдѣленіе, какъ видно изъ вышеприведенныхъ данныхъ, представляетъ какъ бы 2 періода: 1) начальный—когда, въ слѣдъ за началомъ искусственнаго кровообращенія въ железѣ и полнаго ея вылушенія, слюна отдѣляется быстро, и 2-й—длительный, когда скорость истеченія постепенно замедляется, принимая характеръ параличическаго отдѣленія. Оба эти періода, намъ кажется, могутъ быть рассматриваемы какъ 2 различныя явленія: 1-ое—какъ послѣдствіе временнаго задѣянія (*dispnoe*) железъ; 2-ое—какъ начало параличическаго отдѣленія въ собственномъ смыслѣ? На болѣе подробномъ разсмотрѣніи этого вопроса остановимся ниже.

ГРУППА П.

Функция изолированной железы подъ вліяніемъ раздраженія *chordae tympani* электрическимъ токомъ.

Протоколъ № 2-й.

Произвольное отдѣленіе слюны:

м. с.

1—

1—

1—10

Раздраж. *ch. t.* раст. катушекъ 165 см.

м. с.

— 5

— 5

— 4 прекращ. раз.

1—16

1—15

—50

—55

1—

1—

1—

—10

—4

—4 прекращено.

—8

—52

1—2

—12

—6

—8 прекращ.

—11

.....

(прекращалось наблюдение или велось въ другомъ направленіи).

Пронз. отдѣл. слюны:

м. с.

1—15

—10

—10

—4 прекращено.

—11

—45

—12

—6

—8 прекр.

—14

—15

м. с.

—20

—15

—15 прекр.

.....

—22

—30

—35

—43

—48

—48 прекр.

1—2

1—35

.....

1—10

1—5

—58

1—

—30

Послѣ непосредственнаго раздраж. жел. ток. (Р. К. 115—165) продолжавшагося 2 м. и не давшаго отдѣленія слюны тѣмъ же ток. и тѣмъ же лосками электродами раздр. *ch. tym.*

м. с.

1—12

1—5

.....

1—

прекр.

1—15

1—23

Самымъ сильнымъ ток. (Катуш. сдвинута въ плотную) непосредственно раздражена железа въ продолженіи 3 м.—слюны нѣтъ; тѣмъ же ток. раздр. *ch. t.*

м. с.

1—35

1—40

1—38

3—10

.....

Нерв. реагируютъ 1 ч. 20 м.

Протоколъ № 3-й.

Сейчасъ послѣ вылушенія раздр. *ch. tym.* Р. К. 185 см.

м. с.

—9

—8

<sup>1)</sup> Leçons sur l. propriet. phys. d. liq. de l'organ. 1859 а. Цитируется по Павлову. „Исследования поджелуд. жел.“ Отд. отд. изв. Еж. Газ. ми. 1888 г. стр. 3.



м. с.  
— 8  
— 5  
— 5  
— 4  
— 5 прекр.  
— 42  
2—42  
1—  
1—15  
1—15 разд. Chg. P.  
К. 165 см.  
—30  
—15 прекр.  
—15  
—50  
—50  
1—5 разд. Chg.  
1—  
—55  
—15  
—25 прекр.  
—30  
1—35  
1—39  
2—5 разд. Chg.  
— 3  
— 2 прекр.  
— 5  
—50 разд. Chg.  
— 5  
— 5 прекр.  
—10  
—50  
1—30 разд. Chg. P.  
К. 185 см.  
—15  
—15 прекр.  
—30. Поверхн. желе-  
зам токком. той же силы раздра-  
жается въ продолженіи 3 м.—сло-  
ны ить; одинъ электродъ остае-  
ся, другой переносится на chog. t.

м. с.  
1—30  
1—10  
1—5 прекр.  
1—30  
—20  
—35 разд. Chg. P.  
К. 185.  
— 2  
— 1  
— 1 прекр.

Протоколъ № 4-й.

Произвольное отдѣленіе слюны:  
м. с.  
1—  
1—7 разд. Chg. P.  
К. 145 см.  
—16  
—15  
—23 прекр.  
—39  
—50  
1—  
1—40 разд. chg.  
—35  
—45  
—50  
—50 прекр.  
1—15  
1—35 нерв. функцио-  
нировала 1 ч. 50 м.

Протоколъ № 6-й.

Произвольное отд. слюны:  
м. с.  
—24  
—23 разд. Chg. P.  
К. 185.  
—13  
— 6  
— 5 прекр.  
—15  
—26  
1—25 разд. Chg. P.  
К. 185 см.  
—18  
—22 прекр.  
2—42  
Раздраж. желези Р. К. 115 см.  
4 м.—28 с. Одинъ электродъ оста-  
ется на желези, другой перен,  
на Chg. t.

3—20  
1—45 Оба электр. на  
Chg. t.  
2—10  
1—10 прекр.  
3—15  
7—48  
..... Сноиа разд.  
жел. Р. К. 145.  
6—35 разд. Chg. t.  
4—55  
2—45 прекр.  
.....

Хорда изолированной желези  
функционировала 2 часа 50 мин.;  
раздраженіе ея ускорило произволь-  
ное отдѣленіе слюны съ 10 капель  
въ минуту—до 30 въ минуту, это  
въ началѣ опыта, къ концу же,  
по мѣрѣ истощенія нерва и же-  
лезы, скорость истеченія значи-  
тельно уменьшилась до 1 капли  
въ 2—4 минуты.

Группа III.

Вліаніе температуры окружающей  
железу среды на скорость отдѣ-  
ленія слюны.

Протоколъ № 4-й.

Произвольное отдѣл. при t° 25° C

м. с.  
1—20  
1—40 притит. раств.  
т° 38,5 С.  
1—20  
1— 5  
1—25  
1—20  
1—10  
1—15  
1—10  
1—10  
1—10  
—50  
1—10  
—50  
1—15  
1—15  
1—20  
1—50 среды 23° C.

Притит. тепл.  
1—15 36°,5 t°  
1—20  
—55  
1—  
1—  
1—15  
..... подлит. тепл.  
1—25 раст. 38°.  
—30  
—45  
—50  
—25  
—40  
—50  
.....

Железа вынута изъ раствора.

м. с.  
3—40  
3—20 погр. въ раств.  
38° C.  
2—  
2—5  
1—5  
—55  
—50  
—50  
—40  
—40 вын. изъ раств.  
—55  
1—  
1—45  
2— слюна погруж.  
37,5° C.

2—  
1—20  
1—30  
1—  
1—35

Изъ протокола № 5-й (при концѣ  
опыта) t° среды 37,5 C.

м. с.  
1—  
—50  
1—40  
1—50  
1—55

прибавл. ра-  
ств. 38°,5 с.

2—  
2—15  
2—35  
2—45  
3—55  
8—15  
9—45

отдѣленіе слюны совершенно пре-  
кратилось; функционировала же-  
леза 2 часа 40 минутъ.

Протоколъ № 8-й.

Температура раствора 23° C.

м. с.  
1 капля въ 4—46 притит. раствору.  
40° C.  
2—44  
2—59  
1—30  
1—30  
1—25  
1—30  
1—30  
1—30  
1—35



м. с.  
1—30  
1—40  
1—35  
1—45  
2—  
2—  
2—10  
2—15 жидкость слита  
2—20  
2—45  
2—35 прилита жидк.  
40° С.  
2—10  
2—15  
2—35  
2—55  
3—35 приб. жидк. 39° С.  
3—35  
3—20  
3—  
3— 5  
3—15  
3—35

дальнейшее периодическое повышение т° жидкости не оказывало больше влияния на ускорение секреции железа.

**Протокол № 9-й.**

железа без воды.

1 капля из 5 м. 15 с.;

прилита жидкость из 35° С.

м. с.  
4—30  
4—33  
5—17  
.....  
9—13 прилит. раств.  
38° С.  
м. с.  
6—15  
6—  
5—40  
3—35 прилит. раств.  
39,4° С.  
м. с.  
5—15  
7—  
7—20

Функционировала 4 ч. 50 м.

**Протокол № 4-й.**

Железа находится под влиянием т° окружающей атмосферы 19° С; не погружена в раствор;

м. с.  
2—35  
3— прилит раствор  
38° С.  
м. с.  
1—25  
3—40  
1—30  
1—35  
1—35  
1—20  
2—  
1—50  
1—33  
1—40  
2— вынута из раствора.

м. с.  
3—  
м. с.  
3—30  
3—40  
3—20 погруж. раств.  
2— 38° С.  
2— 5  
1— 5  
—55 (т° раствора 36,2 С).  
—50  
—50  
—50  
—43 вынута из раствора.  
—40  
—55  
1—  
1—45  
2— погружена в раствор т° 37° С.  
3—  
1—20  
1—30  
1—20  
1—35  
1—  
—50  
1—40  
1—50  
1—55  
2—  
2—15

м. с.  
2—35  
2—45  
3—55  
8—15 прилит. раств.  
т° 37° С.  
9—45

Железа функционировала 2 ч. 40 минут.

Повышение т° окружающей среды в пределах 25°—40° С., способствует секреции. Влияние т° замечать обнаруживается в начальном периоде функции железа, в концы постепенно ослабевает, оставленная собою без раствора железа, под влиянием т° воздуха (19° С) перестала функционировать, спустя 20 м. 30 с. после вынуждения (проток. № 7); самый продолжительный опыт с изолированной железой 3 ч. 34 с. (протокол № 9).

**Группа IV.**

Влияние пилкарпина и атропина.

**Протокол № 4-й.**

Промышленное отделение:

м. с.  
1 капля из 1—30  
1—35; впрыскивается  
0,01 пилкарпинт.  
—15  
—10  
—15  
—10  
—10  
—20  
—15  
—15  
—15  
—25  
—30  
—35  
—45  
Впрыскивание атропина 0,001.  
м. с.  
1—30  
4—35

Снова иприскив. пилкарп. 0,01.

3—35  
1—50  
2—15  
1— 5  
1—15  
1—15 еще пилкарпинт 0,01.  
1— 5  
4—35  
—55  
1—30

Снова иприскив. атропинт. 0,001.

1—45  
1—45  
1—10  
1— 5  
1—40

Железа больше не функционирует; опыт пролож. 2 ч. 50 м.

**Протокол № 8-й.**

Промышленное отдѣл. слюны.

м. с.  
7—35  
8—50

Впрыскивается пилкарпинт. 0,01.

1—30  
—15  
2—  
—30  
1—30 еще пилкарпинт. 0,01.

2—45  
4—46  
2—44  
1—59  
1—30  
1—25  
1—30  
1—30  
1—35  
1—30  
1—40  
1—35  
1—45  
2—  
2—  
2—10  
2—20  
2—15  
2—45  
2—55  
3—35  
3—35  
4—  
4—25

м. с.  
4—55  
5—35  
6—35  
5—35  
6—55  
6—55

Высрывается пилокарпинъ 0,01.

м. с.  
2—45  
3—8  
3—8  
3—22

Еще высрывает. пилокарп. 0,01.

7—52  
6—  
11—

Железа не функционирует; опыт продолжался 3 ч. 40 м.

Опыт продолжался 3 часа.

Протокол № 9-й.

Произвольное отдѣл. слюны.

м. с.  
4—55

Прежде чѣмъ внести въ эту же группу данныя изъ протокола 5-го опыта, считаемъ не лишнимъ отмѣтить встрѣтившіяся въ этомъ опытѣ особенности. По окончании пренаривки, когда начато искусственное кровообращеніе, но сама железа остается еще *in situ*—начали электрическимъ токомъ (разстояніе катушекъ 185 см.) раздражать хорду (которая на этотъ разъ была необычайно тонка), черезъ 30 м. показалась капля слюны. Раздраженіе прекращается въ 3 ч. 57 м. 2 с. Спустя 2 м. 59 с. падаетъ первая капля произвольнаго отдѣленія; еще спустя 3 м. 15 с.—вторая капля. Приступаемъ къ вылученію железы. Въ 4 часа 15 м. железа совершенно изолирована. Чтобы убедиться въ ея способности функционировать, раздражаемъ токомъ (Р. К. 185) хорду въ продолженіи 2 м.,—не появляется слюна, раздражаемъ еще 2 м.—нѣтъ слюны. Въ продолженіи 5 м. оставляемъ железу въ покой, въ это время удостоверяемся въ правильности положенія сосудовъ, нерва, протока и капилли. Снова раздражаемъ хорду токомъ 165 см. въ продолженіи 2 м.—нѣтъ слюны; отдыхъ 3 м.; усиливаемъ токъ (145), раздражаемъ 3 м.—получается капля слюны; снова 3 м. отдыху; раздраженіе тѣмъ же токомъ даетъ каплю черезъ 2 м. 40 с. На основаніи данныхъ прежнихъ опытовъ съ раздраженіемъ хорды, мы это отдѣленіе считаемъ не результатомъ раздраженія хорты, а самопроизвольнымъ; ждемъ еще 3м. 30с.—нѣтъ больше капли. Полагаемъ, что железа потеряла способность функционировать;

чтобы убедиться или разувериться въ этомъ, высрскиваемъ пилокарпинъ 0,01 грм. въ 4 часа 40 м.; спустя 2 м. 35 с. появляется первая капля слюны, слѣдующая:

м. с.  
3—35  
—27  
—35  
—30  
—35  
—30  
—40  
—40  
—45  
—49

Железа все время не въ соловомъ растворѣ, а на воздухѣ t° 20—22° С.

м. с.  
1—5  
3—

прививаемъ растворъ t° 38° С.

1—25  
2—40  
1—30  
1—20

раздражаемъ хорду Р. К. 165 см.

1—35  
1—35  
1—20

прекращ. раздраж. хорды.

1—50  
1—38  
1—40

вынимаемъ изъ воды.

3—  
8—30  
3—40

снова погруж. t° 38° С.

3—20  
2—  
2—5  
1—5  
—55  
—50  
—50  
—50  
—45  
—40  
—56

вынута изъ раствора.

1—  
1—45  
2—

привитъ раст. t° 37° С.

2—  
1—20  
1—30  
1—20

1—35  
1—  
—50

1—40  
1—50  
1—55

3—  
2—15  
2—35

2—45  
3—55

политъ раст. t° 37,75° С.

8—15  
9—45

железа больше не функционируетъ, опытъ продолжался 2 ч. 40 м.; особенность въ этомъ опытѣ та, что раздраженіе хорды не вызывало секретіи, послѣдняя явилась произвольно и усиливалась подъ влияніемъ пилокарпина, а также и поданія t° окружающей среды въ предѣлахъ t° крови нормальнаго животнаго. Къ этой же таблицѣ можно отнести слѣдующія данныя протокола 9-го: Подъ влияніемъ раздраженія поверхности железы токомъ (Р. К. 185 см.) не появляется ни одной капли слюны въ продолженіи 10 м.; высрскиваемъ пилокарпинъ 0,01—появляется 1-я капля черезъ

м. с.  
3—  
2—45  
2—30  
2—5  
1—24  
1—20

выскакиваем атропинъ 0,001 грм., проходитъ 12 м.—5 с. ить слюны; раздражаемъ (Р. К. 370 см.) хорду въ продолженіи 5 м.—ить слюны; тѣмъ же токомъ раздражаемъ поверхность железы тоже въ продолженіи 5 м. слюны ить, выскакиваемъ пилокарпинъ 0,01 грм.; проходитъ 5 м., ить слюны; прежнимъ токомъ раздражаемъ хорду въ продолженіи 3 м.—безусловно; выскакиваемъ еще пилокарпинъ 0,01 грм.; спустя 8 м.—50 с. падаетъ капля; раздражаемъ хорду (Р. К. 145 см.)

м. с.  
10—10  
11—15  
12—20  
.....

За исключеніемъ отдѣльно описаннаго опыта, выскакиваніе пилокарпина во всѣхъ приведенныхъ случаяхъ производилось при концѣ опыта, когда функція железы значительно ослабляла или совершенно прекращалась; въ первомъ случаѣ дѣйствіе пилокарпина наступало скорѣе, было продолжительнѣе и выражалось интензивнѣе, чѣмъ въ тѣхъ случаяхъ, когда пилокарпинъ вводился въ почти переставшую уже функционировать железу. Приведенные случаи показываютъ также, что атропинъ парализуетъ дѣйствіе пилокарпина, и обратно: соответствующая доза пилокарпина пересиливаетъ дѣйствіе атропина.

#### ГРУППА V.

Вліаніе непосредственнаго раздраженія электричествомъ самой железы на ея секретію.

Съ перваго опыта замѣчено было, что фарадизация железъ замедляетъ и даже совершенно прекращаетъ секретію. Не-

основательность предположенія, что, можетъ быть, электрической токъ, при наложеніи электродовъ на поверхность железы, не распространяется по поверхности ея и не проходитъ, по чему либо, черезъ толщу железы—была доказана слѣдующимъ образомъ. На поверхность железы клали ланку лагушки съ отпириваннымъ сѣдалищнымъ нервомъ; какъ только прикасались электродами къ поверхности железы, въ ланкѣ моментально наступали тетаническія судороги и находилась она въ тетанусѣ до тѣхъ поръ, пока не прекращалось раздраженіе железы; тоже самое наблюдалось и при такомъ видоизмѣненіи опыта, когда въ середину разрыванной вдоль по поламъ железы вводился тотъ же нервъ лагушечей ланки, а электроды прикладывались къ поверхности железы. Наконецъ железа, не выделяющая секрета при раздраженіи ея поверхности электродами, немедленно и обильно начинаетъ отдѣлять слюну, какъ только одинъ изъ электродовъ перенесенъ на секреторный нервъ, не смотря на то, что, въ послѣднемъ случаѣ, нуть для прохожденія тока почти въ три раза длиннѣе, чѣмъ когда электроды приложены къ поверхности железы. Значитъ, предположеніе, что кѣтки железы не доступны электрическому току, если она раздражается съ поверхности, не имѣетъ основанія.

#### Протоколъ № 4-й.

Произвольное отвлѣченіе:

м. с.  
1 капля ил. —40  
—26  
—34  
1—  
—48  
—47  
1—27  
—48  
1—  
1—  
1—20  
1—30  
2—5  
1—5  
1—

Раздражаемъ железу. Раст. катуш. 135 см.

м. с.  
3—27; прекр. раздр.  
2—36  
1—35  
1—25  
1—5  
1—  
—55  
Раздраж. железъ Р. К. 115 см.  
м. с.  
1—50  
—55  
1—25  
1—15  
—55  
—30  
—45  
—50  
—50;  
—50;

Раздраженіе железъ при растоян-  
нн катушекъ. 115 см.



м. с.  
—25  
—50  
—50 прекращено.  
—25  
—25

Раздраж. жел. Р. К. 115 см.  
м. с.  
—35  
—45  
—50  
—50 прекращено.  
—50  
—55  
1—5  
—55  
1—15

Раздраж. жел. Р. К. 115 см.  
м. с.  
1—  
1—20  
1—10  
1—20 прекращено.  
1—10  
1—  
1—15  
1—5  
1—5

Раздраж. жел. Р. К. 115 см.  
м. с.  
—55  
1—10  
1—20  
1—30 прекращено.  
1—40  
1—5  
1—

Раздраж. жел. Р. К. 165 см.  
м. с.  
3— прекращено.  
1—25  
2—40  
1—30  
1—20  
1—40  
2—  
3—30  
3—30

Раздраж. жел. Р. К. 165 см.  
м. с.  
3—40  
3—30 прекращено.  
2—  
2—5  
1—5

м. с.  
—55  
—30  
—50  
—45  
—40  
—35  
1—

Раздраж. жел. Р. К. 125 см.  
м. с.  
1—45  
2— прекращено.  
1—  
1—20  
1—30  
1—20  
1—35  
1—

Раздраж. жел. Р. К. 125 см.  
м. с.  
—50  
1—40  
1—30  
1—55  
2—  
2—15  
2—35  
2—45  
3—55  
8—15  
9—45

Функционир. железа 2 ч. 40 м.

Протокол № 6-й.

Произвольн. отдѣл. слюны:  
секунды.  
4; 4; 4; 4;  
5; 5; 5; 5;  
6; 3;  
12; 12; 12; 12; 12;  
15; 15; 15; 15;

Раздраж. жел. Р. К. 165 см.  
м. с.  
1—39  
2—5 одинъ электродъ  
остается на железѣ, другой кладет-  
ся на нервъ (Снг.).  
секунды:  
55; 3; 2; прекр. раздр.  
5; 50; раздр. хорду.  
5; 5; 5; прекр. раздр.  
10; 50;

Раздраж. жел. Р. К. 195 см.

м. с.  
7—10  
2—2  
4—10 прекр. раздр.  
1—30 раздр. хорду Р.  
К. 125 см.  
15; 15 сек. прекращ.  
30 сек.

Раздражаемъ железу, растонн. ка-  
туш. 185 см.  
м. с.  
3—30 уонд. токъ 165.  
3—45 в еще 155.  
2—45  
1—30 прекр. раздр.  
3—5

Раздраж.—железу Р. К. 155.  
9 м.—примѣняется ритмическая то-  
низация: вводится въ первич-  
ную пѣшь метромъ Мельдеи;  
токъ 145; раздраженіе железѣ про-  
должается 10 м.—45 с.—нѣтъ сло-  
ны, токъ постепенно усиливается

раздражаемъ поверхность железѣ токомъ той же силы въ про-  
долженіи 2 м.—нѣтъ отдѣленія. Въ продолженіи 2 м. железа  
отдыхаетъ отъ раздраженія; усиливаемъ токъ до 65, раздра-  
жаемъ поверхность железѣ въ продолженіи 2 м.—30 с.—па-  
даетъ капля; снова прекращаемъ раздраженіе на 2 м.; усили-  
ваемъ токъ до 55; примѣняемое въ продолженіи 6 м. 15 с.  
раздраженіе поверхности железѣ не вызываетъ секретіи. Нервъ  
и железа убиты, это видно изъ того, что ни послѣдующее раз-  
драженіе хорды, ни погруженіе железѣ въ теплый солевой рас-  
творъ, ни даже вырскивание пилокарпина не способны уже были  
вызвать отдѣленія слюны.

Тоже все повторилось и въ слѣдующемъ опытѣ, который  
отличался отъ остальныхъ тѣмъ только, что железа не была по-  
гружена въ теплый солевой растворъ, а все время находилась  
подъ влияніемъ t окружающей атмосферы (19° С.). Произволь-  
ное отдѣленіе: 15, 15; 20; 15; 20; 15; 17; 20; 20; 29 секундъ.  
Раздражаемъ хорду Р. К. 307. 2; 1 сек.; 1.1 с.; раздражаемъ тѣмъ  
же токомъ железу въ продолженіи 5 м., не получаемъ слюны;  
снова раздражаемъ хорду 20 с.; 20 с. по каплѣ слюны; затѣмъ  
снова раздражали железу, усиливая постепенно токъ до 65 см.

съ 155—до 85, слюна не отдѣляет-  
ся, прекращено раздраженіе на  
2 м. Снова примѣняется ритми-  
ческая тотализация железѣ, начи-  
ная съ токъ 65 и усиливая посте-  
пенно до 15; раздраженіе про-  
должается 5 м., (а время 27 м. 45 с.)—  
безрезультатно.

Переходимъ съ ритмической то-  
низацией къ тетаническому току;  
начинаемъ раздраженіе при Р. К.  
185. постепенно обнимаемъ ихъ до  
95; раздражаемъ железу въ продол-  
женіи 9 м.—15 с.—безрезультатно.  
Одинъ электродъ оставимъ  
на железѣ, другой переносимъ  
на хорду:

м. с.  
1—30 капля.  
1—14  
1—5 прекр. раздр.  
—30



но железа уже больше не выделяла секрета; опыт продолжался всего только 30 м.; причину такой быстрой смерти Железы и нерва можно полагать въ значительномъ и продолжительномъ охлажденіи и въ примѣненіи сильныхъ токовъ. Протоколъ 8-й. Произвольное отдѣленіе одной капли въ 50 с.; 1 м.—16 с.; раздраженіе Железы Р. К. 330—1 м.—29 с.; 1 м.—39 с.; токъ усилить (300) 1 м.—35 с.: прекращено раздраженіе—въ 45 с. капли.

#### Протоколъ № 9.

м. с.  
2 — 5.  
3 — 15;  
раздраж. железу Р. К. 245 (очень слабый токъ)  
3 — 18; усиливаемъ токъ Р. К. 215 см.  
2 — : еще усиливаемъ Р. К. 165—115 см.  
4 — 28;

тѣми же электродами раздражаемъ одновременно железу и нервъ; Р. К. 135 см.:

3 — 20  
1 — 45; прекращаемъ раздраженіе  
3 — 15;  
7 — 48;  
7 — 57;  
раздражаемъ железу Р. К. 115 см.:

4 — 75,  
5 — 15, прекращаемъ раздраженіе  
4 — 30,  
4 — 33;  
раздражаемъ железу Р. К. 115 см.:

5 — 17  
6 — 35, прекращаемъ раздраженіе  
4 — 55.

И такъ въ результатъ мы имѣемъ, кромѣ уже отмѣченныхъ, еще два явленія, обращающія на себя вниманіе: 1) невозможность примыма раздраженіемъ железы получить слюны и 2) произвольная секретія, существующая во все время опыта. Мы думаемъ, что есть точка зрѣнія, съ которой оба эти явленія могутъ быть разсматриваемы.

Давно уже извѣстны первы антагонисты, напр., въ сердцѣ, въ сосудахъ, въ кишкахъ и т. д.; совершенно логично предположить тоже самое и для другихъ органовъ. Относительно железъ только въ послѣднее время появились указанія на существованіе антагонистическихъ волоконъ, т. е. волоконъ тормозящихъ секретію рядомъ съ волокнами ее возбуждающими. Это указаніе антогонистовъ слюнныхъ железъ исходитъ отъ англійскаго физиолога Bradford'a <sup>1)</sup>, который, основываясь на нѣкоторыхъ детальныя явленіяхъ при раздраженіи chordae tympani и на самомъ парализическомъ отдѣленіи, признаетъ кромѣ секреторныхъ волоконъ еще и задерживающія секретію волокна. Кудревецкій <sup>2)</sup> въ своей работѣ на ranuncus, раздражая п. vagus, тоже находитъ рядъ фактовъ, которые могутъ быть объяснены при допущеніи секреторно задерживающихъ волоконъ; именно: въ его опытахъ, какъ и въ наблюденіяхъ предшествовавшихъ ему авторовъ: проф. И. П. Павлова и Метта, вмѣстѣ съ явленіями возбужденія секретіи блуждающей нервъ обнаруживается извѣстное задерживающее дѣйствіе на ту же секретію.

Этими данными Bradford'a и Кудревецкаго, мы думаемъ, можно воспользоваться и для объясненія нашихъ фактовъ. Если допустить существованіе задерживающихъ нервовъ, то совершенно мыслимо, что проходящій черезъ железу токъ сильнѣе влѣзетъ на задерживающія, чѣмъ на возбуждающія секретію волокна и тѣмъ обуславливаетъ отсутствіе отдѣленія. Справедливость такого допущенія доказывается тѣмъ несомнѣннымъ фактомъ, что непосредственное раздраженіе железъ не только не способствуетъ секретіи, а напротивъ того, дѣйствуютъ изъ неоднократно наблюдавшихся задержекъ и прекращеній произвольнаго отдѣленія.

Можно предположить также, что задерживающія волокна идутъ изъ центральной нервной системы путемъ еще мало об-

<sup>1)</sup> Bradford. The journal of physiology T. IX. Цитир. по Верх. Диссер. 1880 г.

<sup>2)</sup> Кудревецкій. Матер. къ физіол. поджелуд. жел. Дисс. 1890 г.

исследованным: из мозга, минуя шейный узелъ, прямо въ железу; такимъ образомъ только при непосредственномъ раздробленіи железы могутъ быть прямо возбуждаемы.

Допущеніе этихъ задерживающихъ волококъ (по аналогіи съ *p. vagus*) было бы благоприятно для объясненія и другого отмѣченнаго нами факта—самопроизвольной секретіи изолированной железы, тутъ бы дѣло прямо сводилось на разобщеніе тормозящаго центра съ его приводомъ.

Возвращаемся теперь къ фактической сторонѣ. Когда изолированная железа оказалась способной функционировать также какъ и находящаяся *in situ*, то предстояло еще рѣшить вопросъ: продуктъ функціи железъ при названныхъ условіяхъ является ли по своему химическому составу такимъ же, какъ и продуктъ нормально функционирующей железы, или же представляетъ какія либо измѣненія? Съ этой цѣлью производилось послѣдованіе слюны на содержаніе въ ней мурдина и анализъ мурдина на содержаніе въ немъ азота.

Мурдинъ опредѣлялся посредствомъ прибавленія къ слюны 99% уксусной кислоты; вскаждый разъ какъ кислота эта приливалась въ количествѣ 4—5 разъ большемъ по объему слѣдующей слюны, сейчасъ же изъ послѣдней, при взбалтываніи смѣсь, осаждался въ формѣ слизистаго комка мурдинъ. Этотъ комокъ мурдина въ воронкѣ изъ фильтровальной бумаги промывался нѣсколькими порціями кислоты и затѣмъ исследовался на содержаніе въ немъ азота, опредѣленіе котораго производилось по способу Kjeldahl'я въ модификаціи Kreuzsler'a. Считаю не лишнимъ остановиться на описаніи этого способа, такъ какъ по немъ производилась всѣ мои анализы.

Kreuzsler, исследовавшій способъ Kjeldahl'я, находить, что дымящаяся сѣрная кислота вовсе непригодна для окисленія, такъ какъ она содержитъ почти всегда азотную кислоту, а эта въ присутствіи органическихъ веществъ восстанавливается частью

въ аміакъ<sup>1)</sup>. Мы брали для анализа 20 к. см. смѣсь чистой англійской сѣрной кислоты и фосфорнаго ангидрида (200 граммъ на 1 литръ кислоты), обливали этияъ количествомъ слѣдующему порцію, помещенную въ круглодонную, длинногорлую кѣйдалевскую колбу; часовъ 8—12 спустя ставили колбу въ печь на газоную горѣлку, постепенно усиливая пламя (если немедленно послѣ прилитія кислоты къ слюны или мурдину начинать подогрѣваніе, то реакція идетъ очень бурно, смѣсь выбрасывается изъ колбы и сама колба лопается), смѣсь кипѣла до тѣхъ поръ, пока изъ густой дегтеобразной массы не превращалось въ совершенно прозрачную, слегка желтоватую или же совершенно безцвѣтную, какъ дистиллированная вода, жидкость. Колба снималась съ огня и въ нее осторожно, понемногу, присыпался мелкій порошокъ марганцево-кислаго калия при легкомъ взбалтываніи жидкости въ колбѣ, если жидкость была слегка желтоватая, то она отъ этого прибавленія становилась сначала совершенно безцвѣтной, и затѣмъ, отъ слѣдующихъ припрысковъ, принимала фиолетовый, а дальше и зеленоватый цвѣтъ; съ появленіемъ послѣдняго окисленія окончивалось, колба плотно закрывалась и оставлялась охлаждаться. Приготовленіе остывшей жидкости къ перегонкѣ и сама перегонка производилась слѣдующимъ образомъ. На каждую колбу съ окончательно окисленнымъ содержимымъ приготовлялось 200 к. с. дистиллированной воды и 90 к. с. раствора ѣдкаго натра (изъ 1 фунта ѣдк. натра на 1 литръ воды). Остывшая въ колбѣ смѣсь разводилась небольшимъ количествомъ приготовленной воды, отчего смѣсь въ колбѣ значительно нагревалась, и темно-зеленый цвѣтъ ея мѣнялся въ темно-бурый; эта темно-бурая жидкость переливалась изъ малой колбы въ большую, емкостью въ 800—1000 к. с.; малая колба нѣсколько разъ споласкивалась дистиллированной водой и ополоски сливались въ ту же большую колбу, послѣ чего въ нее же вливался заготовленный растворъ ѣдкаго натра, затѣмъ въ смѣсь

<sup>1)</sup> Аргутинскій-Долгоруковъ. О способахъ оперед. азота. Диссерт. 1888 г. стр. 7-я.

бросался маленький кусочек цинковой стружки и 1—2 кусочка красной реактивной бумажки, которая обыкновенно сейчас-же сгибала, быстро закрывалась колба резиновой пробкой, в середину которой заблаговременно была вдвинута передний конец перегонной стеклянной трубки. Эта трубка, длиною в  $\frac{3}{4}$  аршина, имела согнутые книзу почти под прямым углом концы; задний из них недалеко от изгиба имел грушевидное расширение и, как сказано, посредством гуттаперчевой пробки соединялся с перегонной колбой, а задний конец посредством гуттаперчевой трубки соединялся с верхним концом стеклянной трубки холодильника (эмбевика), нижний же конец этого эмбевика был пронзен через пробку, закрывавшую приемник (эрденмейровская конусообразная, плоскодонная колба); через эту же пробку была продета и другая маленькая стеклянная, изогнутая под прямым углом трубка: для сообщения полости колбы с внешней атмосферой; в приемник предварительно наливалось известное количество (50 к. с.) титрованной серной кислоты. Закрывши герметически перегонную колбу, начинали постепенно подогревать ее газовой горелкой. Образующиеся пары поднимались по отводящей трубке, грушевидное расширение которой перед ее коленным предотвращало возможность попадания брызг щелочной жидкости в эмбевик и приемник; в холодильнике пары конденсировались в капли, падавшие на дно приемника в титрованную серную кислоту. По мере того как, под влиянием кипения, уменьшалось количество жидкости в перегонной колбе, толчки в сгущающейся жидкости становились все реже и реже; кипячение продолжалось до тех пор, пока в перегонной колбе оставалась только треть первоначального количества жидкости (100 к. с. вместо 300); для большей же уверенности, что высть с перегонными  $\frac{3}{4}$  жидкости ушел и весь содержащийся в нем амiak было устроено следующее приспособление: между задним концом перегонной трубки и верхним концом эмбевика вставлена Т-образная стеклянная трубка, свободный (внешний) конец ко-

торой герметически закрывалась гуттаперчевой пробкой. Пробка эта открывалась на мгновение; в отверстие приставлялась смоченная полоска красной реактивной бумажки. Если пришедшая в соприкосновение с бумажкой струя пара содержала следы аміака (или вообще щелочи), то на бумажке оставалось синеватое пятно, чего никогда не наблюдалось постѣ того, какъ было уже перегнано  $\frac{2}{3}$  жидкости, на что требовалось времени часа 2—3.

В перегнанную жидкость, которая всегда имѣла запахъ сероводорода, прибавлялись 4 капли индикатора, которымъ служилъ спиртный растворъ фенолѣ-фталеина, и начиналось титрование. Титръ серной кислоты, установленный нѣсколькими всѣвыми опредѣленіями баритомъ, содержалъ въ 1 к. с. 0,00321 грам. серной кислоты; титръ же ѣдкаго барита содержалъ въ 1 к. с. 0,00561 грам. ѣдкаго барія; такимъ образомъ, одинъ куб. сант. первого точно соответствовалъ 1 куб. сан. другого. Титрование производилось изъ градуированной съ крапомъ трубки, дѣления отсчитывались посредствомъ Эрденмейровскаго помпавка. Вычисленіе азота производилось по известному способу найпаго расчета.

Такимъ же образомъ было опредѣлено количество азота въ мушкетѣ слюны намѣхъ послѣднихъ опытовъ. Оказалось, что мушкетъ, осажденный изъ 4 к. с. слюны, содержитъ азота 0,00366 грм., что составляетъ 0,091% и вполне соответствуетъ количеству азота въ мушкетѣ слюны, получаемой изъ железа, находящейся въ совершенно нормальныхъ условияхъ положенія и функціи.

На основаніи всего вышесказаннаго я позволю себѣ сдѣлать изъ своихъ наблюденій слѣдующіе выводы:

- 1) Совершенно изолированная слюнная подчелюстная железа собаки можетъ при искусственномъ кровообращеніи функционировать не меньше 3 $\frac{1}{2}$  часовъ.
- 2) Температура окружающей железу среды, не выходящая изъ предѣловъ колебанія температуры нормальнаго животнаго,



содѣйствуетъ жизнеспособности и продолжительности функций железы.

3) Изолированная железа довольно энергично выноситъ пониженіе  $t^{\circ}$  окружающей среды до  $20^{\circ}$  С.

4) На раздраженіе своего секреторнаго нерва электрическимъ токомъ изолированная железа реагируетъ также, какъ и находящаяся въ нормальныхъ условияхъ.

5) Также точно какъ и нормальная относится она къ дѣйствию пиллокарпина и атропина.

6) Произвольное отдѣленіе слюны наступало сейчасъ же послѣ перевязки сосудовъ и вылученія железы.

7) Непосредственное раздраженіе электрическимъ токомъ железы, какъ совершенно изолированной, такъ равно и находящейся *in situ* вызываетъ задержку, а при продолжительномъ раздраженіи сильнымъ токомъ — совершенное прекращеніе секреціи.

8) Слюна, выделяемая изолированной железой, по своему виду, свойствамъ и химическому составу не отличается отъ слюны нормальной железы (на сколько позволительно судить о этомъ по содержанію въ слюнѣ мурчина, а въ мурчинѣ азота).

9) Дѣйствіе пиллокарпина на изолированную железу побуждается дѣйствіемъ атропина, но и дѣйствіе послѣдняго, въ свою очередь, пересиливается извѣстной дозой пиллокарпина.

Настоящая работа произведена мною по предложенію и подъ непосредственнымъ руководствомъ глубокоуважаемаго профессора Ивана Петровича Павлова, которому считаю своимъ приятнымъ долгомъ принести мою искреннюю благодарность и сердечную признательность.

Пользуюсь также случаемъ поблагодарить отъ души товарищей по лабораторіи, помогавшихъ мнѣ въ моихъ опытахъ.

## Положенія.

1. Самопроизвольное отдѣленіе слюны, наблюдаемое сейчасъ же послѣ начала искусственнаго кровообращенія и вылученія подчелюстной железы, является послѣдствіемъ вліянія *disruptae* на железу.

2. Прокъотъ и промываніе полости колынаго состава при хроническихъ гонитахъ (не гнойныхъ и не туберкулезнаго происхожденія) даетъ 70% радикальнаго излеченія, и потому способъ этотъ заслуживаетъ болѣе частаго примѣненія чѣмъ практиковался онъ до сихъ поръ.

3. Продолжительное обезкровливаніе конечности посредствомъ эластическаго бинта неблагоприятно вылетѣт на заживленіе послѣ операціонныхъ ранъ первымъ патиченіемъ.

4. При работѣ по способу Кейдала съ перегоннымъ аппаратомъ въ общей лабораторіи, аппаратъ этотъ долженъ быть изолированъ во избежаніе опасности для окружающихъ отъ послѣдствій взрывовъ перегонныхъ колебъ, тѣмъ болѣе что причины такого взрыва не всегда опредѣлмы и, слѣдовательно, непредотвратимы.

5. Времено практиковавшаяся на окраинахъ сѣвернаго Кавказа мѣра принятія больныхъ туземцевъ на излеченіе въ ближайшіе полковые лазареты заслуживаетъ постоянной санкціи.

6. Полезно было бы также разубѣдить отпускъ медикаментовъ изъ аптекъ полковыхъ и мѣстныхъ лазаретовъ для жителей отдаленныхъ окраинъ по стоимостно заготовленія для военнаго вѣдомства; это способствовало бы: 1) освѣженію медикаментовъ упомянутыхъ аптекъ и 2) сдѣлало бы пользованіе медикаментами доступнымъ несостоятельнымъ больнымъ несудящаго сословія.



## *Curriculum vitae.*

Георгій Степанович Овсянницький, синъ Статскаго Совѣтника, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ 1853 году. По окончаніи курса Житомирской классической гимназіи въ 1876 году поступилъ въ бывшую Императорскую медико-хирургическую Академію, въ которой и кончилъ курсъ въ 1881 году со степенью Лекаря. 10-го Января 1882 года назначенъ младшимъ врачомъ въ 78-ой Пѣхотный Навасинскій полкъ. Съ Сентября 1887 года состоялъ въ прикомандированіи къ Владикавказскому военному госпиталю. 10-го Февраля 1889 года переведенъ въ этотъ же госпиталь младшимъ ординаторомъ. Съ 1-го Сентября 1889 года состоитъ въ прикомандированіи къ Императорской военно-медицинской Академіи для изученія полевой хирургіи. Экзамены на степень доктора медицины сдалъ въ 1889—1890 году.

Настоящую работу подъ заглавіемъ „Къ физиологій слюнныхъ железъ“ представляетъ для полученія степени Доктора Медицины.

