

611-018
611.2-018
К-59

К Серия докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ
1895—1896 учебномъ году.

8 (95)
К-
611.2-018
К-59
№ 93.

О СЕКРЕТОРНЫХЪ НЕРВАХЪ

СЛИЗИСТЫХЪ ЖЕЛЕЗЪ ТРАХЕИ
И ГОРТАНИ

ДИССЕРТАЦІЯ

394
611.2-018
К-59
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
Павла Ивановича Кокина.

Изъ физиологической лабораторіи профессора Павлова.

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были:
профессоры И. П. Павловъ, Н. П. Симановскій и приватъ-
доцентъ П. Я. Борисовъ.

С-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Штаба Отдѣльнаго Корпуса Жандармъ, Пантелеймонов. ул., № 9.

1896.

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ
1895—1896 учебномъ году.

41.2-018

K-59

№ 93.

7- НОЯ 2012

**О СЕКРЕТОРНЫХЪ НЕРВАХЪ
СЛИЗИСТЫХЪ ЖЕЛЕЗЪ ТРАХЕИ
и ГОРТАНИ**

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Павла Ивановича Юкина.

Харьковский Университет
КАТЕДРА ФИЗИОЛОГИИ
398
197

Изъ физиологической лабораторіи профессора Павлова.

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были:
профессоры И. П. Павловъ, Н. П. Симановскій и приватъ-
доцентъ П. Я. Борисовъ.

Перечисл.
1896 г.

С-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Штаба Отдѣльнаго Корпуса Жандарм. Палатейной. ул., № 9.

1896.

1950

612.2 - 009 + 616.8 - 018

Переучет-60

7- НОЯ 2002

Докторскую диссертацию лекаря Павла Ивановича Кокина под заглавием: „О секреторных верхах слизистых желез трахеи и гортани“ печатать разрешается с тем, чтобы, по отпечатании было представлено в Конференцию ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академии 500 экземпляров диссертации (125 экземпляров — в Канцелярию, 375 в Академическую библиотеку) и 300 отдельных оттисков краткого резюме ее (выводов). С-Петербург. 6 Января 1896 года.

Ученый Секретарь, профессор Давыдов.

Иннервация большинства желез высших животных организмов в настоящее время изучена уже с большей или меньшей точностью. Известны те первые приводы, по которым центры посылают импульсы железам, заставляя их функционировать, неизвестными остаются и те нервные пути, по которым раздражение передается центрам. Другими словами, для большинства желез известны уже как секреторные, так и центростремительные нервы, раздражением которых вызывается усиленное отделение. Совсем иначе стоит дело по отношению к иннервации слизистых желез, расфаланговых в огромном количестве в слизистой оболочке дыхательных путей. На эту иннервацию до настоящего времени нет никаких положительных указаний.

Проф. Rosbach ¹⁾ в своей экспериментальной работе «Ueber die Schleimbildung und die Behandlung der Schleimhauterkrankungen in den Luftwegen» при помощи выработанного им метода наблюдения, на котором мы и будем подробно остановиться ниже, изучал также и влияние нервной системы на отделение слизи в трахее конек, но не пришел ни к каким положительным результатам. Раздражая подходящие к гортани и трахее п. n. laryngeus superior и inferior, а также и соединенный ствол блуждающего и симпатического нерва в различных местах его протяжения на шею, он не замечал на поверхности вскрытой трахеи какого-либо заметного увеличения отделения слизи. По его словам, слизь про-

¹⁾ Festschrift zur dritten saecularfeier der Alma Julia Maximiliana B. I. Leipzig 1882.

должна отделяться съ прежней силой даже послѣ перерѣзки всѣхъ этихъ нервовъ, а также при тугой перевязкѣ части трахеи длиною въ 2—3 сантим., для изоляціи ея отъ всѣхъ нервовъ, подходящихъ къ ней сверху и снизу. На основаніи этихъ опытовъ Rosbach сдѣлалъ заключеніе, что слизистыя железы гортани и трахеи не получаютъ отъ нервныхъ центровъ никакого секреторнаго возбужденія, что отдѣленіемъ слизи, вѣроятно, заведуютъ заложеныя въ слизистой оболочкѣ трахеи нервныя клетки, или железы функционируютъ безъ всякаго нерваго на нихъ вліянія. Далѣе Rosbach говоритъ, что послѣ односторонней перерѣзки верхняго и нижняго гортанныхъ нервовъ, замѣчается на перерѣзанной сторонѣ расширение сосудовъ слизистой оболочкѣ трахеи и большее отдѣленіе слизи, при раздраженіи же периферическихъ концовъ перерѣзанныхъ нервовъ расширение сосудовъ сѣняется рѣзкимъ суженіемъ ихъ, но выдѣленіе слизи не прекращается. Признавъ существованіе вазомоторныхъ волоконъ, находящихся въ nn. laryng. sup. et infer., Rosbach признаетъ лишь косвенное вліяніе нервной системы на дѣятельность слизистыхъ железъ.

Насколько мнѣ извѣстно, послѣ проф. Rosbach'a экспериментальной разработкой иннерваціи этихъ железъ никто не занимался.

Танымъ образомъ, единственная экспериментальная работа въ этомъ направленіи дала отрицательные результаты, между тѣмъ, нѣкоторые клиническія наблюденія заставляли предпологать, что тутъ дѣло не обходится безъ непосредственнаго вліянія нервной системы. На основаніи этого проф. Н. П. Симановскій предложилъ мнѣ заняться экспериментальной разработкою этого вопроса.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію метода изслѣдованія, которымъ я пользовался при своихъ наблюденіяхъ, мнѣ кажется, будетъ не лишнимъ бросить бѣглый взглядъ на расположеніе въ слизистой оболочкѣ гортани и трахеи слизистыхъ железъ, а также на анатомическое распредѣленіе въ ней нервовъ, насколько оно выяснено въ нѣкоторыхъ анатомическихъ, частью, физиологическихъ работахъ.

Stoerk ¹⁾ говоритъ, что въ отдѣленіи слизи принимаютъ участіе бокаловидныя клетки (Becherzellen). Это не подлежитъ сомнѣнію, но во всякомъ случаѣ слизь, выхаркиваемая человекомъ иногда въ большомъ количествѣ, является главнымъ образомъ продуктомъ дѣятельности слизистыхъ железъ.

Въ слизистой оболочкѣ гортани человека, по Luschka ²⁾, обыкновенно находится около 15—20 железъ на 1 кв. сантим., въ нѣкоторыхъ же мѣстахъ онѣ сгруппированы въ большое количествѣ, а имеютъ въ пространствѣ между membr. hyo-epiglottica и membr. hyo-thyreoidae.—glandulae aggregatae anteriores, въ окруженіи incisurae inter-arytaenoideae—gl. aggregatae posteriores и наконецъ gl. arytaenoideae въ plicae aryepiglotticae и въ Морганіевыхъ желудочкахъ; въ истинныхъ голосовыхъ связкахъ слизистыхъ железъ совершенно нѣтъ.

C. Frankenhäuser ³⁾, изслѣдовавъ гистологически трахею и бронхи человека и многихъ животныхъ, пришелъ къ тому заключенію, что въ количествѣ железъ и расположеніи ихъ въ слизистой оболочкѣ трахеи наблюдается большое разнообразіе. По количеству железъ первое мѣсто занимаетъ человекъ, за нимъ слѣдуетъ кошка; собака же занимаетъ въ этомъ отношеніи одно изъ послѣднихъ мѣстъ. Въ наибольшемъ количествѣ желѣзы располагаются на передней и задней стѣнкахъ трахеи; среди онѣ лежатъ болѣею частью въ межклеточныхъ пространствахъ, сзади—на конкахъ хрящей и въ перепончатой части.

Exner ⁴⁾, прослѣдивъ на послѣдовательныхъ разрѣзахъ ходъ волоконъ n. laryng. sup. et infer., говоритъ, что слизистая оболочка верхняго отдѣла гортани до истинныхъ голосовыхъ связокъ иннервируется верхнимъ гортаннымъ нервомъ, задняя часть голосовой щели—посредствомъ gami per-

¹⁾ Stoerk, Die Erkrankungen der Nase, des Rachens und des Kehlkopfes Wien 1895.

²⁾ Luschka, Der Kehlkopf des Menschen, Tübingen, 1871.

³⁾ Frankenhäuser, Untersuchungen über den Bau der Tracheo-Bronchial-Schleimhaut, Inaugural-Dissertation, St. Petersburg, 1879.

⁴⁾ Exner, Die Innervation des Kehlkopfes, LXXXIX B. der Sitzb. der k. Acad. der. Wissensch. III Abth. Febr.—Heft, Jahrg. 1884.

forantes, образующихся изъ верхняго и нижняго гортанныхъ нервовъ, передняя-же часть ея вѣточками *rami externi* п. *laryng. sup.* и нисно-гортаннымъ нервомъ, Слизистая оболочка задней половины нижняго отдѣла гортани иннервируется главнымъ образомъ п. *laryng. infer.*, а передняя—посредствомъ п. *laryng. medius*, который у собакъ и кроликовъ, образуется изъ *ram. pharyngeus vagi* и являясь вмѣстѣ съ п. *laryng. sup.* двигательнымъ нервомъ для *m. cricothyreoideus*, прорубаетъ *lig. conicum*, и такимъ образомъ отдаетъ слизистой оболочкѣ; у человѣка предполагается его физиологическое существованіе. *N. laryng. sup.* анастомозируетъ въ слизистой оболочкѣ какъ съ одноименнымъ нервомъ другой стороны, такъ и съ п. *laryng. inf.* той-же стороны.

По *Frankenhäuser* ¹⁾ нервы вступаютъ въ трахею вмѣстѣ съ сосудами черезъ мускулатуру перепончатой части и развѣтвляются въ подслизистой ткани между железами и въ слизистой оболочкѣ. Очень часто въ нѣрвахъ находятся нервныя узлы преимущественно до вступленія нервовъ въ мускулатуру перепончатой части, но они встрѣчаются также въ ней самой и даже внутри отъ нея.

Кандарашій ²⁾, работая надъ иннервацией дыхательныхъ путей, показалъ, что у собакъ внутренняя чувствительная вѣтвь п. *laryng. sup.* раздѣляется на 2 вѣтви: верхнюю и нижнюю. Первая развѣтвляется въ слизистой оболочкѣ гортани, вторая-же распадается на двѣ конечныя вѣтви, изъ которыхъ одна идетъ къ пищеводу, а другая анастомозируетъ съ п. *laryng. inf.* На уровнѣ 4-аго трахеальнаго кольца отъ п. *laryng. inf.* отходитъ отдѣльная вѣтвь, названная авторомъ *ramus trachealis* п. *laryng. sup.* Эта вѣтвь содержитъ чувствительныя волокна, принадлежащія верхне-гортанному нерву, иннервируетъ верхнюю половину трахеи и переходитъ въ п. *vagus* ниже отхожденія отъ него п. *recurrens*. Въ ней находятся также и восходящія волокна, такъ какъ раздраженіе обоихъ концовъ ея вызываетъ кашель, хотя, при раздраженіи

нижняго конца, эффектъ оказывается значительно болѣе слабымъ. Иногда г. *trachealis* не отдѣляется отъ п. *recurrens*, а иногда снова подходитъ къ нему, давъ вѣтви къ верхней половинѣ трахеи; между п. *recurr.* и г. *trachealis* встрѣчаются соединенія. У кошекъ г. *trach.*, отходя въ формѣ Галеновскаго анастомоза отъ п. *laryng. super.*, не отдѣляется отъ п. *recurr.*, а идетъ вмѣстѣ съ нимъ и даетъ верхнему отдѣлу трахеи вѣтви, число которыхъ меньше, чѣмъ у собакъ. Хотя у человѣка не существуетъ особой трахеальной вѣтви, но на основаніи фактовъ, найденныхъ на собакахъ и кошкахъ, Кандарашій предполагаетъ, что верхній отдѣлъ трахеи и у человѣка тоже получаетъ свои нервы отъ п. *laryng. sup.* Намекъ на существованіе особой трахеальной вѣтви у человѣка онъ видитъ въ находкахъ *Wrisberg'a*, наблюдавшаго въ 3-хъ случаяхъ ненормальное отхожденіе отъ п. *vagus*, ниже отхожденія отъ него п. *recurr.*, нервной вѣточки, дававшей вѣтви трахеѣ и соединявшейся потомъ съ п. *laryng. inf.* Нервы, подходя къ трахеѣ, у собакъ и кошекъ на задней поверхности перепончатой ея части образуютъ сѣть, заключающую въ себѣ большое число нервныхъ узловъ. Нервное волокно, подойдя къ нервному узлу, то проходитъ прямо между его клетками, то образуетъ въ немъ петлю, но не замѣчено, чтобы оно оканчивалось въ клеткахъ; затѣмъ нервныя волокна появляются въ подслизистой ткани и исчезаютъ въ слизистой оболочкѣ. Въ перепончатой части трахеи человѣка тоже находятся небольшіе нервныя узелки, болѣею частью въ углу раздѣленія волоконъ, но они лежатъ не позади перепончатой части, а впереди—въ самой слизистой оболочкѣ.

Ehlenberg и *Baum* ³⁾ такъ описываютъ п. *laryng. infer.* у собакъ: «На шеѣ и даже еще въ грудной полости онъ даетъ маленькіе *rami tracheales et oesophagei* къ трахеѣ и пищеводу, эти вѣточки особенно сильны на хвостовой части шеи. Главный стволъ его вскорѣ послѣ того, какъ оставляетъ грудную полость, раздѣляется на двѣ почти равновѣсныя вѣтви,

¹⁾ *Ibidem*, стр. 100.

²⁾ Кандарашій, Ueber die Nerven der Respirationwege. *Arch. f. Anatom. und Physiolog.* 1881 *Anatom. Abth.* 1.

³⁾ *Systematische und topographische Anatomie des Hundes*, Berlin 1891, стр. 532.

которая идет рядом по направлению къ головѣ, на хвостовомъ краѣ щитовидной железы снова соединяется въ одну стволъ. Эти вѣтви, какъ между собою, такъ и съ вѣтвями другой стороны соединяются посредствомъ тонкихъ волоконъ; послѣднія проходятъ между трахеей и пищеводомъ (Plexus trachealis).

Приступая къ наблюденіямъ, я былъ въ большомъ затрудненіи, не зная, какимъ методомъ изслѣдованія слѣдуетъ воспользоваться, чтобы судить о количествѣ отдѣляемой железой слюны. Такъ какъ другихъ методовъ, кромѣ выработаннаго проф. Rosbach'омъ, не существуетъ, то прежде всего пришлось опытнымъ путемъ убѣдиться, на сколько онъ точенъ и удобопримѣнимъ. Методъ Rosbach'a въ общихъ чертахъ заключается въ слѣдующемъ: животное въ спиномъ положеніи привязывается обыкновеннымъ образомъ на секціонномъ столѣ, шею вдоль дыхательнаго горла и гортани выбриваютъ и послѣднія отпрепаровываютъ по средней линіи тѣла, тщательно останавливая кровотеченіе. Затѣмъ, обнаживъ, если нужно, нервы, по средней-же линіи тѣла вскрываютъ трахею отъ кольцевиднаго хряща до *incisura sterni* при помощи до красна накаленного гальванокаутера, чтобы избѣжить мѣшающаго наблюденію кровотеченія; въ края трахеальной раны вкладываются опять-таки накаленные до красна, во избѣжаніе кровотеченія изъ укуловъ, сильно изогнутые крючки, къ которымъ привѣшиваются тяжести, спускающіяся на ниткахъ за края стола. Открытая такимъ образомъ слизистая оболочка трахеи обсушивается пропускной бумагой и наблюдается, черезъ сколько времени поверхность снова покроется слоемъ слюны. Если, положимъ, безъ приложенія какого-либо раздраженія, для образованія слоя слюны потребовалось 2 минуты, а по приложеніи раздраженія — 1 минута, то это означаетъ, что въ послѣднемъ случаѣ тоже количество секрета выдѣлилось въ 2 раза скорѣе; наоборотъ, если во второмъ случаѣ потребовалось 4 мин., то это указываетъ на пониженіе дѣятельности слизистыхъ железъ. Кошки оказались, по наблюденіямъ Rosbach'a, самыми пригодными для этихъ опытовъ животными.

Продѣлавъ сначала на кошкахъ, а потомъ на собакахъ всё, какъ указано выше, я уже послѣ первыхъ опытовъ пришелъ къ тому убѣжденію, что этотъ методъ въ томъ видѣ, какъ онъ примѣнялся Rosbach'омъ, заслуживаетъ нѣсколько упрековъ. Во первыхъ, самое вскрытіе трахеи до красна накаленнымъ гальванокаутеромъ (я вскрывалъ термокаутеромъ Пакелена) очень сильно раздражаетъ железу, отчего отдѣленіе ихъ въ первое время послѣ вскрытія рѣзко усилено: слизистая оболочка уже черезъ нѣсколько секундъ покрывается слоемъ слюны; также не безразлично вкалываніе въ края трахеальной раны накаленныхъ крючковъ. Кромѣ того, крючки мѣшаютъ осушивать поверхность и, особенно при безпокойствѣ животнаго, часто срываются и ранятъ слизистую оболочку, вслѣдствіе чего получается кровотеченіе. Во вторыхъ, простымъ 2-хъ, 3-хъ и даже 4-хъ кратнымъ прикладываніемъ пропускной бумаги не удается удалить всю доволно густую слюзу, покрывающую слизистую оболочку: густая слюза къ пропускной бумагѣ прилипаетъ, а не всасывается ею, отъ чего поверхность слизистой оболочки послѣ отнятія бумаги кажется неравномерно бугристой отъ оставшихся комочковъ слюны. Въ третьихъ, наконецъ, и это самое главное, почти невозможно болѣе или менѣе точно опредѣлить конецъ наблюденія, т. е. тотъ моментъ, когда на поверхности образуется слой слюны. Если поверхность не вполне была осушена, то черезъ короткое время, особенно тотчасъ послѣ вскрытія трахеи, образуется слой слюны, хотя полной равномерности ея распредѣленія всецѣмъ не получается. Въ случаѣ же полного удаленія слюны и исчезновенія раздраженія, нанесеннаго железамъ вскрытіемъ трахеи, выдѣлившійся секретъ черезъ нѣкоторое время представляется въ видѣ капель, въ одномъ мѣстѣ сидящихъ отдѣльно, въ другомъ сливающихся между собою, въ третьемъ уже слившихся, что понятно само собою, такъ какъ выводные протоки железъ не веждѣ отстоятъ другъ отъ друга на одинаковомъ разстояніи. Дождаться того момента, когда всѣ капельки сольются и покроютъ слизистую оболочку, приходится иногда очень долго, да, кромѣ того, никогда не получается равномернаго слоя: въ одномъ мѣстѣ онъ толще, въ другомъ тоньше, а нѣкоторые

маленькие участки часто остаются совершенно не покрытыми слизью. В тех случаях, когда железы почему-либо вяло функционируют, а поверхность между ними хорошо осушена, слизистые капельки даже вовсе не получаются, а промежутки между ними или остаются сухими (чаще у собак), или в этих местах получается влажность (чаще у кошек), которую уже никак нельзя приписать функции желез.

В виду столь неубедительных результатов, полученных мною при испытании метода Rosbach'a, я было от него отказался и стал искать других способов больше или меньше точного определения количества выделенного секрета. Упомяну только о пробах с перевязыванием участка трахеи кошек, так как эти опыты дали мне некоторые намеки на то, что под влиянием раздражения некоторых нервов, количество отделяемой слизи в трахее увеличивается. Перевязывался сверху и снизу обыкновенно участок трахеи в 10—12 колец при том, так, чтобы в лигатуру не попали ни сосуды, ни нервы; животное дышало через трахеотомическую трубку, вставленную ниже перевязанной части. Опыты эти показали только, что в изолированной части, даже через 23 часа, на стенках было столько же слизи, сколько ее наблюдается у совершенно нормального животного; через 3 часа после выпрыскивания 1½ куб. сант. 2% раствора Руссгар. шигат., вырванный изолированный участок оказался немного надутым, а при осторожном прокалывании боковой стенки, с пьюю вскрытия, выпала капля жидкой слизи. При раздражении прерывистым током центральных ковов то одного, то другого верхнеортанного нерва в продолжение 2-х часов, в перевязанном участке трахеи довольно густой слизи найдено больше нормального, но во всяком случае не столько, чтобы можно было ее взвесить или измерить.

Так как эти попытки не увенчались успехом, то пришлось вернуться к наблюдениям над слизистой оболочкой вскрытой трахеи. При этом явилась мысль считать концем наблюдения не образованием слоя слизи на осушенном месте, а появление около выводных протоков мелких, величиною обыкновенно меньше макового зерна капелек, которая между тем совершенно ясно видна, особенно если глазами

улавливать лучи дневного или искусственного света, отражающиеся от осушенной поверхности слизистой оболочки; чем лучше осушена поверхность и чем быстрее появляются капельки, тем они рельефнее выступают и вся поверхность кажется как-бы покрытою росой, напоминающая до некоторой степени потную кожу.

Величина капелек, конечно, играет большую роль при определении времени их образования, между тем, нет строго определенной величины, с которой их можно было бы сравнивать, а потому величина их является до некоторой степени условною, однако неоднократно наблюдаемая появление капелек, глаз привыкает определенную величину их считать за конец наблюдения и в таком случае колебания возможны только в пределах немногих секунд. Во все время опыта капельки появляются не с одинаковой быстротой: сначала быстро, а потом все медленнее и медленнее, наконец наступает такой момент, когда резко ограниченных капелек уже не получается, а замечается обыкновенно общая влажность с небольшими возвышениями на местах выводных протоков; это указывает, что железы вяло функционируют, а слизистая оболочка подверглась восполнению. Если же в это время наблюдение перенести на новое место, то опыта можно не прекращать, так как на новом месте капельки все таки появляются больше или меньше быстро. На подсохшей слизистой оболочке капельки образуются очень медленно; в таком случае смазывание поверхности физиологическим раствором соли с последующим осушиванием как-будто оживляет деятельность желез, так как капельки начинают появляться быстрее, между тем как то же смазывание влажной слизистой оболочки не оказывает никакого влияния на быстроту их появления. На подсохших местах наблюдение совершенно невозможно: капелек не появляется и смазывание физиологическим раствором соли остается без результатов.

Я уже сказал, что в рельефность капелек имеет влияние степень осушения поверхности слизистой оболочки; действительно, выделяющийся из выводных протоков секрет сливается с небольшими комочками слизи, в случае недолгого ее удаления, отчего контуры капелек неясно видны.

Но густую слизь, покрывающую нормальную слизистую оболочку, трудно удалить простым прикладыванием пропускной бумаги: послѣ даже неоднократнаго прикладыванія, все таки остаются небольшие комочки слизи, придающие поверхности слегка шероховатый видъ. Въ этомъ случаѣ смазываніе ватой, смоченной въ физиологическомъ растворѣ соли, оказываетъ хорошаго услуги, такъ какъ поверхность, послѣ слѣдующаго осушванія, дѣлается гладкою, слегка матовою, что указываетъ на полное удаленіе слизи. Такимъ смазываніемъ приходится пользоваться обыкновенно только при первомъ осушванія какаго-либо мѣста, потому что выделяющийся затѣмъ железами секретъ довольно жидокъ и уже легко удаляется пропускной бумагой. Для осушванія бралась шведская пропускная бумага, которая удобна тѣмъ, что мягка и не оставляетъ на поверхности волоконъ; она рѣзалась на полоски, шириною сантиметра въ 2—3, конецъ полоски прикладывался къ слизистой оболочкѣ и слегка надавливался мякотью конца пальца.

Если наблюденіе начать тотчасъ послѣ вскрытія трахеи термокаутеромъ Пакелена, то капельки появляются чрезвычайно быстро, черезъ 10—15 сек. послѣ отнятія пропускной бумаги; если же между вскрытіемъ и первымъ осушваніемъ сдѣлать небольшой промежутокъ, то капельки появляются медленнѣе; это обстоятельство даетъ поводъ заключить, что вскрытіе трахеи указаннымъ способомъ сильно раздражаетъ железы, что крайне нежелательно для цѣлей настоящаго изслѣдованія. ♣

Вскрытіе, произведенное ножницами, наноситъ меньшее раздраженіе, но при этомъ получается кровотеченіе, затрудняющее наблюденіе, а потому пришлось остановиться на смѣшанномъ вскрытіи, состоявшемъ въ томъ, что промежутки между кольцами вскрывались раскаленнымъ иглообразнымъ термокаутеромъ, а хрящи перерѣзались ножницами; этимъ наносилосъ железамъ во всякомъ случаѣ меньшее раздраженіе, чѣмъ при сплошномъ вскрытіи термокаутеромъ. Точно такъ-же вскрывалась и гортань: т. е. *lig. conicum* — термокаутеромъ, а перстневидный и щитовидный хрящи — ножницами. Трахея, а въ случаѣ надобности, и гортань, растягивались при помощи тя-

жестей, подвѣшенныхъ къ особымъ короткимъ изогнутымъ пинцетамъ съ поперечными вѣтвями, имѣющимъ на внутренней поверхности продольныя нарѣзки и сдвигиваемыми посредствомъ винта на противоположномъ концѣ (Рис. 1). Двухъ такихъ пинцетовъ, наложенныхъ на края трахеальной раны той и другой стороны, было вполне достаточно, и они оказались очень удобными въ томъ отношеніи, что не срывались и не ранили слизистой оболочки. Затруднительно было только растягивать гортань у собакъ въ томъ случаѣ, если перстневидный хрящъ былъ массивенъ или подвергся уже, хотя-бы въ незначительной степени, огостенѣнію; тогда приходилось надрѣзать его въ задней части по направленію сверху внизъ. Для предохраненія вскрытой части трахеи отъ высушванія токомъ выдыхаемаго и выдыхаемаго воздуха, у собакъ вставлялась обыкновенно трахеотомическая трубка, такъ чтобы, по возможности, не захватить въ лигатуру окружающей кѣлѣчатки, а вмѣстѣ съ нею сосуды и нервъ. При обнаруженіи нервовъ, разрывалосъ возможно меньше окружающей кѣлѣчатки, чтобы не повредить мелкихъ сосудовъ и тѣмъ не нанести ущерба питанію железъ. Поэтому не всегда возможно было во время опыта убѣдиться, что на лигатуру именно тотъ нервъ, который предполагалосъ раздражать; проверялось это только послѣдующимъ за опытомъ вскрытіемъ животнаго.

Итакъ методъ, которымъ я пользовался при своихъ наблюденіяхъ, состоитъ въ слѣдующемъ: животное привязывается въ спящемъ положеніи на обыкновенномъ секціонномъ столѣ, шея вдоль трахеи и гортани вырывается, разрѣзъ кожи, подкожной кѣлѣчатки и *platisme myoid.* проводится по средней линіи тѣла отъ подьязычной кости до *manubrium sterni*, т. е. *sterno-hyoidei* разъединяются, а встречающаяся тутъ вена отодвигается въ ту сторону, гдѣ къ ней подходятъ болѣе сильныя вѣтви, кѣлѣчатка спереди трахеи разрывается вѣдомъ по средней линіи тѣла, а по этой-же линіи указаннымъ способомъ вскрывается трахея и гортань, если предполагается производить наблюденіе и на этой послѣдней. Тотчасъ послѣ вскрытія накладываются на края трахеальной раны пинцеты и вставляется трахеотомическая трубка, а въ случаѣ надобности, отскакивается тотъ или другой нервъ. По окончаніи операція дѣ-

ляется перерыв по крайней мѣрѣ въ $\frac{1}{2}$ часа, чтобы дать изгладиться тому раздраженію, которое было нанесено железамъ, какъ самой операціей, такъ и наложеніемъ пинцетовъ; во время перерыва рана прикрывается кожей, чтобы защитить слизистую оболочку отъ охлажденія и высыханія. Если предполагается долго продолжать опытъ, то животное обертывается ватой; безъ этой предосторожности животное скоро охлаждается, вмѣстѣ съ тѣмъ, еще въ большей степени охлаждается рана, и железы крайне вяло функционируютъ. Послѣ перерыва, рана раскрывается, къ пинцетамъ привѣшиваются тяжести, а поверхность слизистой оболочки на небольшомъ протяженіи, на которомъ предполагается производить наблюденіе, смазывается нѣсколько разъ ватой, смоченной въ физиологическомъ растворѣ соли, и осушается пропускной бумагой. Отмѣчается время, прошедшее отъ момента отнятія бумаги до появленія капелекъ, затѣмъ поверхность снова осушается и точно такимъ-же образомъ опредѣляется время образованія той-же величины капелекъ при раздраженіи того или другаго нерва. При изученіи мѣстнаго дѣйствія нѣкоторыхъ веществъ (поликарпина, атропина и кокаина) на слизистыя железы, опредѣляется время появленія капелекъ до смазыванія, затѣмъ мягкой кисточкой наносится одно изъ испытуемыхъ веществъ, минутой черезъ 2—3 слизистая оболочка осушается и снова наблюдается появленіе капелекъ. Механическое раздраженіе производилось концомъ сухой мягкой кисточки. Въ большинствѣ случаевъ животныя парализовались впрыскиваніемъ въ кровь кураре или перерѣзкой спиннаго мозга ниже продолговатаго.

Опыты производились на кошкахъ и собакахъ; впрочемъ, на первыхъ подмѣчать образованіе капелекъ довольно трудно. Наиболѣе пригодными для этихъ опытовъ оказались собаки, особенно большія и въ среднемъ возрастѣ; слизистая оболочка у нихъ не такъ скоро, какъ у кошекъ, воспаляется и осушенная ея поверхность представляется гладкою, слегка матовою, отъ чего блестящія капельки выступаютъ крайне рельефно. Очень молодая животныя мало пригодны потому, что слизистая оболочка у нихъ скоро высыхаетъ, а у очень старыхъ собакъ трудно растянуть трахею и гортань, вслѣдствіе окостенѣнія хрящей.

До тѣхъ поръ, пока не выработается описанный методъ, не было возможности подмѣчать результаты того или другаго раздраженія, а потому большая часть опытовъ пошла почти всецѣло на изученіе метода. Привожу протоколы только тѣхъ опытовъ, которые были произведены, когда я достаточно уже освоился съ методомъ, а также и тѣхъ, въ которыхъ имѣются наблюденія, подтверждающія вышесказанное.

Въ случаяхъ перерѣзки возвратнаго нерва верхній конецъ его называется периферическимъ, нижній центральнымъ.

Опытъ I.

Кошка вѣсомъ 2800 grm.

10 ч. 22 м. Окончена операція, трахея вскрыта термокаутеромъ.

1. 10 ч. 25 м. Капельки появляются черезъ 10 сек.
2. 10 ч. 40 м. „ „ „ 18 „
3. 10 ч. 52 м. „ „ „ 45 „
4. 11 ч. 37 м. „ „ „ $2\frac{3}{4}$ мин.

При приложеніи электродовъ къ поверхности слизистой оболочки тѣ-же капельки появляются черезъ 30 сек.

5. 11 ч. 50 м. Безъ раздраженія капельки появляются черезъ 3 м.

При приложеніи электродовъ капельки появляются черезъ 30 сек.

6. 12 ч. 30 м. Безъ раздраженія—черезъ 3 м.
При раздраженіи—черезъ 30 сек.

7. 1 ч. Безъ раздраженія капельки едва замѣчаются черезъ 3 м., слизистая оболочка слегка влажна и капельки не рѣзко обрисовываются.

При раздраженіи онѣ появляются черезъ 30 сек.; рѣзко ограничены, такъ какъ слизистая оболочка между ними суха.

Тотъ слабый. Капельки при раздраженіи слизистой оболочки электродами появляются по направленію хрящей, а также выше и ниже электродовъ.

Опыт II.

Котъ въсомъ 2750 grm.

9 ч. Окончена операция, трахея вскрыта термокаутеромъ Пакелена; первое время послѣ вскрытiя капельки появляются черезъ 10—15 сек. и даже меньше.

- 1. 9 ч. 30 м. Капельки появляются черезъ 30 сек.
- 2. 9 ч. 55 м. » » » 1 м. 15 сек.
- 3. 10 ч. 10 м. » » » 2 м. 10 сек.
- 4. 10 ч. 45 м. » » » 2 м. 10 сек.

При приложенiи электродовъ къ слизистой оболочкѣ у края раны капельки появляются черезъ 25 сек.

- 5. 11 ч. 5 м. Безъ раздраженiя—черезъ 2 м. 45 сек.

При раздраженiи электрод. слизистой оболочки—черезъ 30 сек.

- 6. 3 ч. 15 м. Железы функционируютъ крайне слабо, капельки не появляются даже черезъ 5 мин., между тѣмъ при приложенiи электродовъ онѣ появляются черезъ 30 сек.

- 7. 5 ч.—Черезъ 7 м. появляется едва замѣтная влажность, рѣзко ограниченныхъ капелекъ нѣтъ. Смазана слизистая оболочка 1% растворомъ *Pylocarpini muriat.* и тотчасъ обсушена, капельки появляются черезъ 15 сек.

Опыт III.

Кошка въсомъ 3 кило.

10 ч. 56 м. Окончена операция, трахея вскрыта ножницами, на края трахеальной раны наложены пинцеты.

- 1. 10 ч. 58 м. Капельки появляются черезъ 12 секундъ.
- 2. 11 ч. 2 м. » » » 30 »
- 3. 11 ч. 5 м. » » » 50 »
- 4. 11 ч. 10 м. » » » 1 м. 30 сек.
- 5. 11 ч. 23 м. » » » 1 » 50 »
- 6. 11 ч. 35 м. » » » 2 » 45 »

При раздраженiи слизистой оболочки очень слабымъ токомъ—черезъ 40 сек.; токъ слегка усиленъ—черезъ 30 сек.

- 7. 12 ч. 56 м. Слизистая оболочка подсыхаетъ, капельки не появляются даже черезъ 5 м.; при раздраженiи капельки появились черезъ 1 мин. 10 сек. Поверхность смазана физиологическимъ растворомъ соли и тотчасъ обсушена, капельки замѣчаются черезъ 3 мин., а при раздраженiи—черезъ 30 сек.

- 8. 1 ч. 52 м. Капельки—черезъ 4 мин., раскаленнымъ термокаутеромъ проведена полоса по слизистой оболочкѣ около поперечной вѣтви щипцета—капельки черезъ 45 сек.

- 9. 3 ч.—Капелекъ не получается, а черезъ нѣсколько минутъ появляется влажность. Впрыснуто подъ кожу 1 grm. 2% раствора *Pylocarpini muriat.*; черезъ 2½ минуты, когда не замѣчалось еще слонотеченiя, капельки стали появляться черезъ 20—25 сек.

9559

Опыт IV.

Кобель въсомъ 8850 grm.

- 1 ч. 55 м. Окончена операция, межкошечья пространства трахеи вскрыты иллюобразнымъ термокаутеромъ, хрящи перерѣзаны ножницами.

- 2 ч. 6 м. Наложены пинцеты.

- 1. 2 ч. 42 м. Первыми прикладыванiями пропускной бумаги не удается удалить всю слизь съ поверхности, черезъ 1 м.—1 м. 15 сек. образуется бугристость, частью отъ оставшейся, частью отъ выдѣлившейся слизи. Послѣ 6-го обсушivaniя поверхность сдѣлалась болѣе или менѣе матовою и черезъ 2 мин. образовались довольно хорошо ограниченные капельки.

- 2. 3 ч. 31 м. Капельки послѣ обсушivaniя появились черезъ 2 м. 20 сек. Поверхность смазана физиологическимъ растворомъ соли, обсушена, капельки—черезъ 2 м. 20 сек.

Капельки Мелитовый
КАТЕДРА ФИЗИОЛ
398 197

3. 4 ч. 10 м. Какъ до смазыванія физиологическимъ растворомъ, такъ и послѣ смазыванія капельки образуются черезъ 3 м.
4. 5 ч. Капельки—черезъ 3 м. 30 сек.
При раздраженіи слизистой оболочки токомъ—черезъ 35 сек.
5. 5 ч. 19 м. Безъ раздраженія, капельки—черезъ 3½ м. Послѣ раздраженія кошемъ сухой мягкой ваточки въ продолж. 15 сек. и послѣдующаго осушенія капельки—черезъ 2 мин.

Опытъ V.

Кобель вѣсомъ 7250 grm.

- 12 ч. 12 м. Окончена операція, вставлена трахеотомическая трубка, подведена лигатура подъ п. laryng. sup. dextr. и подъ Vagus с. sympatico dextr.
1. 1 ч. 12 м. Наблюденіе на правой половинѣ трахеи.
Первыми прикладываемыми пропускной бумаги не удается осушить поверхность, послѣ несколькихъ прикладываемой поверхность сдѣлалась болѣе или менѣе равномерно матовою и черезъ 2 м. 20 с. она сдѣлалась неравномерно влажною безъ рѣзко ограниченныхъ капелекъ. Смазано физиологическимъ растворомъ, обсушено, поверхность оказалась матовою и черезъ 2 м. 10 сек. замѣняются довольно рѣзко ограниченная капельки. При раздраженіи п. laryng. sup. тѣже капельки, еще рѣзче ограниченныя, появляются черезъ 30 сек.
2. 1 ч. 40 м. Наблюденіе на лѣвой сторонѣ.
Слизистая оболочка смазана физиологическимъ растворомъ, обсушена, капельки при первой пробѣ—черезъ 1 мин. 30 с., при второй—черезъ 2 м., при третьей—черезъ 2 м. 10 с. Раздраж. п. laryng. sup. dextr. капельки—черезъ 30 сек.
Продолжено раздраж. около 2-хъ мин., капельки увеличались, но не сливались; на правой половинѣ, гдѣ поверхность до раздраженія не обшивалась, образовались большія капельки, начавшія сливаться.

3. 2 ч. 10 м. Наблюденіе на правой сторонѣ.

Капельки—черезъ 2 м. 30 сек.

Часть слизистой оболочки смазана 5% растворомъ сосаіні purgat, черезъ 3 мин. обсушена, капельки образуются черезъ 50—55 сек. только на смазанномъ мѣстѣ.

Опытъ VI.

Кобель вѣсомъ 6500 grm.

- 2 ч. Окончена операція, наложены на края трахеальной раны пинцеты, вставлена трахеотомическая трубка.
- 2 ч. 30 м. Впрыснуто 3 к. с. 1% раствора кураре въ v. cruralis.
1. 2 ч. 50 м. Наблюденіе на правой сторонѣ трахеи.
Смазано физиологическимъ растворомъ, обсушено, черезъ 30 сек. образовались небольшія возвышенія на мѣстахъ выводныхъ протоковъ, а черезъ 1 м. 30 сек. маленькія капельки, совершенно ясныя черезъ 2 минуты послѣ обсушенія.
При раздраженіи п. laryng. sup. dextr черезъ 10 сек. обозначились мѣста выводныхъ протоковъ, а черезъ 30 сек. образовались совершенно ясныя капельки.
2. 3 ч. 10 м. Повторено наблюденіе.
Безъ раздраженія—черезъ 2 м. 10 сек.
При раздраженіи п. laryng. sup. dextr.—черезъ 30 сек.
3. 3 ч. 30 м. Наблюденіе на лѣвой сторонѣ.
Безъ раздраженія капельки получаютъ черезъ 1 м. 30 сек.
При раздраженіи п. laryng. sup. dextr.—черезъ 20—25 с.
4. 3 ч. 55 м. Наблюденіе на правой сторонѣ.
На прежнемъ мѣстѣ капельки образуются очень вяло, а потому обсушено новое мѣсто, гдѣ капельки появляются сначала черезъ 2 м., а потомъ черезъ 2½—3 м.
При раздраженіи п. laryng. sup. dextr.—черезъ 40 сек.
5. 4 ч. 20 м. Перерѣзанъ Vagus с. Sympatico dextr.; безъ раздраженія, капельки—черезъ 3 мин.
При раздраженіи п. laryng. sup. d.—черезъ 40 сек.
Наблюденіе на предъидущемъ мѣстѣ правой стороны.

6. 4 ч. 32 м. Перерѣзанъ Vagus с. Sympat sin.
При раздраж. п. l. sup. d.—тоже через 40 с.

Опытъ VII.

Сука вѣсомъ 12200 грм.

12 ч. 27 м. Окончена операція, наложены на трахею пинцеты.

1. 12 ч. 47 м. Послѣ смазыванія слизистой оболочки физиологическимъ раствор. и осушенія пропускной бумагой капельки сначала—через 1 м. 25 сек., потомъ—через 2 мин.
- 1 ч. 5 м. Впрыснуто въ вену 14 к. с. 2% раств. кураре.
- 1 ч. 22 м. Подведена лигатура подъ п. laryng. sup. d.
Наблюдения на правой сторонѣ трахеи.
2. 1 ч. 25 м. Безъ раздраж. капельки—через 2 м. 10 сек.
При раздраж. п. laryng. sup. d.—через 35 сек., собака не сдѣлала ни малѣйшаго движенія.
3. 1 ч. 34 м. Безъ раздраж.—через 2 м. 35 сек.
При раздраж. п. laryng. sup. d.—через 35 сек.; движеній нѣтъ.
- 1 ч. 47 м. Подведена лигатура подъ п. laryng. inf. d.
4. 1 ч. 57 м. Безъ раздраженія, на прежнемъ мѣстѣ капельки едва замѣтныя—через 3 м.
При раздраженіи п. laryng. inf. d. ускоренія не замѣчается.
При раздраж. п. laryng. sup. d. тѣ же капельки—через 35 сек.
Приложеніе электродовъ къ слизистой оболочкѣ вызвало капельки через 30 сек.
- 2 ч. 16 м. На прежнемъ мѣстѣ капельки не получаютъ, а потому пинцеты передвинуты выше.
Наблюдения на новомъ мѣстѣ прав. стороны трахеи.
5. 2 ч. 27 м. Безъ раздраж. капельки—через 1 м. 15 сек.
При раздраж. п. laryng. sup. d.—через 15 сек.

6. 2 ч. 35 м. Безъ раздраж. капельки—через 2 м. 5 сек.
При раздраж. п. laryng. inf. d. ускоренія нѣтъ.
При раздраж. п. laryng. sup. d.—через 20 сек.

Nerv. laryng. inf. былъ взятъ на лигатуру немного ниже мѣста наблюденія, т. е. нѣсколько ниже средины шеи.

Опытъ VIII.

Кобель вѣсомъ 23 кило.

- 12 ч. 2 м. Окончена операція, наложены на трахею пинцеты, потомъ выпрыснуто 10 куб. сант. 2% раствора кураре, подведена лигатура подъ п. laryng. sup. sin.
Всѣ наблюденія на правой сторонѣ трахеи.
1. 12 ч. 56 м. Безъ раздраженія капельки—через 1 м. 5 сек.
При раздраженіи п. laryng. sup.—через 15 сек., на остальной слизистой оболочкѣ трахеи, покрытой слюзью, образовались отдѣльно сидящія маленькія возвышенія.
Подведена лигатура подъ п. laryng. inf. dextr. внизу шеи.
 2. 1 ч. 40 м. Безъ раздраженія—через 1 м. 55 сек.
При раздраж. п. laryng. inf. d.—через 55 сек.
 3. 1 ч. 50 м. Безъ раздраженія—через 2 мин.
При раздраж. п. laryng. inf. d.—через 1 мин.
 4. 2 ч. 5 м. Безъ раздраж.—через 2 мин.
При раздраж. п. laryng. inf. d.—через 1 мин.
При раздраж. п. laryng. sup. sin.—через 20 сек.
 5. 2 ч. 30 м. Безъ раздраж.—через 2 м. 10 сек.
При раздраж. п. laryng. sup. sin.—через 25 сек.
 6. 2 ч. 50 м. Безъ раздраж.—через 2 1/2 м.
При раздраж. п. laryng. sup. sin.—через 30 сек.
 - 2 ч. 59 м. Впрыснуто подъ кожу 1 куб. сант. 2% раствора Рубокар. muriat.
 7. 3 ч. 4 м. Капельки образуются через 30 сек. (начинается слюноотеченіе).
 8. 3 ч. 9 м. Капельки образуются через 25 сек. (слюноотеченіе сильно).
 - 3 ч. 14 м. Тоже.

- 3 ч. 15 м. Выприснуто подь кожу 1 куб. сант. 2⁰/₀ раствора Atropin. sulf.
9. 3 ч. 20 м. Капельки едва замѣтны появляются через 3 м., наблюдение повторено, результат тот же, поверхность подсыхает.
- 3 ч. 27 м. Выприснуто еще 1 куб. сант. 2⁰/₀ раствора Atrop. sulf.
10. 3 ч. 32 м. Едва замѣтны капельки—через 5 м.
11. 3 ч. 38 м. Поверхность смазана 1⁰/₀ раств. атропина; тѣ же едва замѣтны капельки—через 5 м.
12. 3 ч. 50 м. При раздраженіи *p. laryng. sup.*—через 1 м. не получилось никакого слѣда капелекъ, раздраженіе слизистой оболочки индукціоннымъ токомъ не вызвало капелекъ.

Опытъ IX.

Кобель вѣсомъ 20 кило.

3 ч. 5 мин. Окончена операція, наложены на трахею пинцеты.

Подведены лигатуры подь оба *n. p. laryng. inf.* внизу шеи.

Наблюдения на правой сторонѣ трахеи.

1. 3 ч. 25 м. Капельки безь раздраж.—сначала через 45 сек., потомъ через 1 м.
2. 3 ч. 37 м. Безь раздраж.—через 1 м. 45 сек.
При раздраженіи *p. laryng. inf. d.*—через 30 сек.
Перерѣзанъ *p. laryng. inf. d.*

Наблюдения на новомъ мѣстѣ той же стороны трахеи.

3. 3 ч. 50 м. Безь раздраженія капелекъ—через 1 м. 40 сек.
При раздраж. периф. конца *p. laryng. inf. d.*—через 25 сек. и рѣзко ограничены.
4. 4 ч. 20 м. Безь раздраж.—через 2 м. 30 сек.
При раздраж. перифер. конца *p. laryng. inf. d.*—через 35 сек.

Наблюдение на лѣвой сторонѣ трахеи.

Перерѣзанъ *p. laryng. inf. sin.*

5. 4 ч. 48 м. Безь раздраж.—через 2 мин.

При раздраж. периф. конца *p. laryng. inf. sin.* ускорения появления капелекъ не замѣчается.

5 ч. 25 м. Выприснуто кураре, обнажить и перерѣзанъ *p. laryng. sup. d.*—на лигатурѣ центральный конецъ.

Наблюдение на правой сторонѣ трахеи.

6. 6 ч. 22 м. Безь раздраж.—через 2 м. 20 сек.

При раздраж. центр. конца *p. laryng. sup. d.*—через 55 сек.

Наблюдение на лѣвой сторонѣ трахеи.

7. 6 ч. 34 м. Безь раздраж.—через 2 м. 10 сек.

При раздраж. периф. конца *p. laryng. inf. sin.* ускорения не замѣчается.

При раздраж. центр. конца *p. laryng. sup. d.*—через 40 сек.

Взять на лигатуру и крѣпко перевязать другой нервный стволчикъ, лежащій внутри отъ *p. laryng. inf. sin.* въ одной съ нимъ рыхлой кѣтъчатѣ.

Наблюдения на лѣвой сторонѣ трахеи.

8. 6 ч. 56 м. Безь раздраженія—через 2 м.

При раздраж. верхняго отдѣла вновь перевязаннаго пучка капельки появляются через 25 сек.

При раздраженіи центрального конца *p. laryng. sup. d.*—через 1 м. 30 сек.

Нѣсколько разъ повторено наблюдение съ раздраженіемъ перваго пучка, лежащаго внутри отъ *p. laryng. inf. sin.* и каждый разъ получалось рѣзкое ускорение появления капелекъ.

Вскрытіе. Правый возвратный нервъ (Рис. 2), отойдя отъ *Vagus'a*, дозится въ *sulcus tracheo-oesophageus*, по которому достигаетъ гортани; выше *art. subcl. dextr.* отъ

дасть вѣточку, направляющуюся къ трахеѣ, а еще выше отъ него отходить другая вѣтвь, идущая вверхъ рядомъ со стволкомъ, кнутри отъ него, и соединяющаяся съ нимъ на уровнѣ промежутка между 6 и 7-мъ хрящевымъ полукольцомъ трахеи. Эта вѣтвь (*n. trachealis*), на верху толще чѣмъ внизу, отъ нея отходятъ вѣточки къ трахеѣ внизу подь острымъ угломъ, обращеннымъ вверхъ, на верху подь таковымъ же угломъ, обращеннымъ внизъ, средняя же—подь прямымъ угломъ; къ ней отъ возвратнаго нерва, выше мѣста перерѣзки послѣдняго, отходить тонкая соединит. вѣточка. Выше мѣста соединенія описанной вѣтви съ возвратнымъ нервомъ подь прямымъ угломъ отъ него отходить къ трахеѣ толстая вѣточка. Ниже возвратнаго нерва отъ блуждающаго нерва отходить вѣточка къ трахеѣ. Левый возвратный нервъ на всемъ своемъ протяженіи отъ начала до соединенія съ внутренней вѣтвью, подобно правой, не даетъ трахеѣ ни одной вѣточки, только въ грудной полости отъ него отходить тонкая соединительная вѣточка къ внутренней вѣтви. Внутренняя вѣтвь начинается внизу отъ блуждающаго нерва, ниже возвратнаго, а на верху отъ послѣдняго на уровнѣ 8-го трахеальнаго полукольца, и даетъ, какъ и правая, вѣточки трахеѣ. Отъ возвратнаго нерва, выше соединенія его съ внутренней вѣтвью, отходятъ 3 вѣточки, верхняя и нижняя подь острымъ угломъ, обращеннымъ внизъ, а средняя—подь угломъ, обращеннымъ вверхъ; стволъ возвратнаго нерва выше средней вѣточки тоньше, чѣмъ ниже ея.

Опытъ X.

Кобель вѣсомъ около 20 кило.

Спинальн. мозгъ перерѣзанъ (до моихъ наблюденій производился опытъ съ поджелудочной железой).

4 ч. 36 м. Вскрыта верхняя часть трахеи, наложены пинцеты и подведена лигатура подь *n. laryng. sup. sin.*

Наблюденія на лѣвой сторонѣ трахеи.

1. 4 ч. 52 м. Безъ раздраж. капельки—черезъ 1 мин. 15 сек.

При раздраж. *n. laryng. sup. sin.* рѣзко ограниченныя капельки—черезъ 20 сек.

2. 5 ч. 8 м. При раздраж. периферическаго конца *n. laryng. inf. sin.* капельки—черезъ 30 сек.

Перерѣзанъ первый стволликъ, лежащій кнутри отъ *n. laryng. inf. sin.* также ниже мѣста наблюденія, при изоляціи этого стволлика случайно порвана вѣточка, соединявшая его съ верхнимъ отрѣзкомъ *n. laryng. inf. sin.*

При раздраж. верхняго конца внутренняго стволлика капельки появляются черезъ 25 сек.

3. 5 ч. 35 м. Безъ раздраженія едва замѣтныя капельки—черезъ 3½ м.

При раздраж. *n. laryng. sup. sin.* все такъ капельки—черезъ 30 сек.

4. 5 ч. 48 м. Перерѣзанъ *n. laryng. inf. sin. y cartil. cricoid.*

При раздраж. центр. конца *n. laryng. inf. sin. y cartil. cricoid.* капельки—черезъ 15—20 сек.

Раздраж. периферич. конца *n. laryng. inf. sin.* внизу шеи не ускоряетъ появленія капелекъ.

При раздраж. верхняго конца лѣваго нервнаго стволлика (*n. trachealis*), лежащаго кнутри отъ *n. laryng. infer.* капельки—черезъ 35 сек.

При раздраж. центр. конца *n. laryng. inf. sin.* около *cartil. cricoid.* капельки—черезъ 25 сек.

5. 6 ч. 33 м. Безъ раздраженія черезъ 4 м. замѣчается влажность безъ рѣзко огранич. капелекъ на прежнемъ мѣстѣ и даже на новомъ соседнемъ мѣстѣ.

Раздраж. *n. laryng. inf. sin.* ниже мѣста наблюденія въ продолженіе 2-хъ минутъ не вызываетъ капелекъ.

При раздраженіи верхняго конца *n. tracheal. sin.* внизу шеи, капельки—черезъ 45 сек.

При раздраж. центр. конца *n. laryng. inf. sin. y cartil. cricoid.* капельки—через 30 сек.

Опытъ XI.

Кобель въсомъ 22700 grm.

12 ч. 55 м. Окончена операция, наложены на трахею пинцеты и перерѣзанъ сининой мозгъ.

1 ч. 15 м. Перерѣзанъ *n. laryng. sup. dextr.*

Наблюдения на правой сторонѣ трахеи.

1. 1 ч. 45 м. Безъ раздраж. капельки—черезъ 2 мин.
При раздраженіи центр. конца *n. laryng. sup. d.*—черезъ 30 сек.
При раздраж. периф. конца того же нерва — черезъ 20 сек.
2. 1 ч. 52 м. Безъ раздраженія—черезъ 2 мин.
При раздраж. периф. конца *n. laryng. sup. d.*—черезъ 20 сек.
При раздраж. центр. конца того же нерва — черезъ 42 сек.
3. 2 ч. 12 м. Безъ раздр. капельки—черезъ $2\frac{1}{2}$ м.
При раздр. периф. конца *n. laryng. sup. d.*—черезъ 20 сек.
При раздр. центр. к. того же нерва—черезъ 55 сек.
- 2 ч. 20 м. Перерѣзанъ *n. laryng. inf. d.* и *n. trachealis d.* ниже мѣста наблюденія.
4. 2 ч. 32 м. Безъ раздр. черезъ $3\frac{1}{2}$ м. получается влажность безъ рѣзко выраженныхъ капелекъ.
При раздр. периф. к. *n. laryng. inf. d.* внизу шеи получается сокращеніе мышцъ гортани, но черезъ $1\frac{1}{2}$ м. раздраж. капелекъ не получается.
При раздр. верхняго конца *n. trach. d.* внизу шеи капельки появляются—черезъ 45 сек.
При раздр. периф. к. *n. laryng. sup. d.*—черезъ 20 сек.
Перерѣзанъ *n. laryng. inf. d. y cartil. cricoid.*

5. 2 ч. 58 м. Безъ раздр. влажность безъ рѣзко выраженныхъ капелекъ черезъ $3\frac{1}{2}$ м.

При раздраж. периф. к. *n. laryng. sup. d.* рѣзко ограниченныхъ капелекъ не получается.

При раздр. центр. к. *n. laryng. inf. d. y cartil. cricoid.* рѣзко ограниченные капельки—черезъ 20 сек.

3 ч. 5 м. Правый пинцетъ передвинуть на новое мѣсто выше.

6. 3 ч. 23 м. Перерѣзанъ *n. tracheal.* на мѣстѣ отхожденія его отъ *n. laryng. inf. d.*

Безъ раздраженія черезъ 1 м. 5 сек. — не рѣзко огранич. капельки, между ними легкая влажность.

Раздр. к. *n. laryng. inf. d. y cartil. cricoid.* не ускоряетъ появленія капелекъ.

При раздр. отдѣленного трахеальнаго нерва рѣзко ограниченныя кап.—черезъ 15—20 сек.

Наблюдения на лѣвой половинѣ трахеи.

7. 3 ч. 40 мин. Безъ раздр. капельки—черезъ 1 м. 45 сек.
При раздр. центр. к. *n. laryng. sup. d.*—черезъ 1 м.
При раздр. периф. к. того же нерва ускоренія нѣтъ.
Перерѣзанъ *n. laryng. sup. sin.*
8. 4 ч. 22 м. При раздр. ц. к. *n. laryng. sup. sin.*—черезъ 35 сек.
При раздр. периф. к. того же нерва—черезъ 20.

Наблюденіе повторено, результаты тѣ же.

9. 4 ч. 37 м. Безъ раздр. капельки—черезъ 2 м.
При раздраж. верх. к. *n. trach. d.* внизу шеи—черезъ 25 сек.
При раздраженіи отдѣльной трахеальной вѣточки, отходящей отъ *n. trach. sin.*—черезъ 20 сек. приблизительно въ области ея развитія и ниже.

Опытъ XII.

Сука въсомъ 16200 grm.

10 ч. 55 м. Окончена операция, наложены на трахею пинцеты, затѣмъ вырѣзано 10 к. с. 2% раств. кураре.

11 ч. 27 м. Перерѣзанъ п. laryng. inf. d. внизу шеи и соединительная вѣточка, идущая отъ него къ п. tracheal. d.

Наблюденія на правой половинѣ трахеи.

1. 11 ч. 35 м. Безъ раздр. кап.—черезъ 2 м.
При раздр. центр. к. п. laryng. inf. d.—черезъ 2 м.
При раздр. ниж. отръзка соединительной вѣточки—черезъ 45 сек., раздраженіе послѣдней вызвало безпокойство животнаго и легкія глотательныя движенія (плохой кураре)
- 11 ч. 47 м. Впрыснуто еще 5 к. с. 2% раств. кураре, послѣ чего появился цианозъ, упадокъ дѣятельности сердца, отдѣленіе железъ крайне слабо, на раздраж. онѣ реагируютъ вяло, вслѣдствіе этого сдѣлать перерывъ до 1 ч. 40 м.; дѣятельность сердца оправилась, но и парализующее дѣйствіе кураре исчезло.
- Во время перерыва перерѣзанъ п. laryng. sup. d. и п. laryng. inf. d. у cartil. cricoid.
2. 1 ч. 40 м. Безъ раздр. черезъ 4 м.—влажность безъ рѣзко ограниченныхъ капелекъ.
При раздр. п. к. п. laryng. inf. d. у cartil. cricoid. капельки—черезъ 25 сек.

Наблюденія на лѣвой половинѣ трахеи.

3. 1 ч. 52 м. Безъ раздраж. капельки—черезъ 2 м. 30 сек.
При раздр. ниж. к. соединит. вѣточки—черезъ 50 сек.
При раздр. ц. конца п. laryng. inf. d. внизу шеи измѣненія не замѣчается.
При раздр. п. к. п. laryng. sup. d.—черезъ 35 сек.
Перерѣзанъ п. laryng. sup. sin.
4. 2 ч. 32 м. При раздр. ц. к. п. laryng. sup. d. капельки—черезъ 45 сек.
5. 3 ч. 12 м. Безъ раздр. черезъ 4 м. влажность безъ рѣзко огранич. капелекъ.
При раздр. п. к. п. laryng. inf. d. у cartil. cricoid. капельки—черезъ 25 сек.
Раздр. периф. к. п. laryng. inf. d. внизу шеи не вызываетъ капелекъ.

Раздр. верх. к. соединит. вѣточки капельки—черезъ 35 сек.

- При раздр. п. к. п. laryng. sup. d.—капельки черезъ 45 сек.
6. 3 ч. 45 м. Перерѣзаны п. laryng. inf. sin. и п. trach. sin. внизу шеи.
При раздраж. п. к. п. laryng. sup. d. все-таки появляются капельки.
7. 3 ч. 55 м. Перерѣзаны оба п. n. vagi с. sympat.
Раздраж. ц. к. п. laryng. sup. d. въ продолженіе 1½ м. не вызвано капелекъ.
8. 4 ч. Отдѣленъ п. tracheal. sin. на мѣстѣ отхожденія его отъ п. laryng. inf. sin.
При его раздраж. капельки—черезъ 25 сек.

Опытъ XIII.

Кошка.

- 3 ч. 56 м. Окончена операція, на трахею наложены пинцеты.
- 4 ч. 3 м. Перерѣзанъ п. laryng. sup. d., въ трахей накопилось очень много слизи.

Наблюденія на правой половинѣ трахеи.

1. 4 ч. 30 м. Безъ раздраж. капельки—черезъ 1 м.
При раздраж. периф. к. п. laryng. sup. d. тоже—черезъ 1 м.
При раздр. п. к. того-же нерва—черезъ 15—20 сек.
Перерѣзанъ п. laryng. inf. d. у cartil. cricoid.
2. 4 ч. 47 м. Безъ раздраж. капельки—черезъ 1 м. 30 сек.
При раздр. центр. к. п. laryng. inf. d. у cartil. cricoid. ускоренія не замѣчается.
Перерѣзанъ п. laryng. inf. d. внизу шеи.
3. 5 ч. 5 м. Безъ раздр. влажность безъ рѣзко ограниченныхъ капелекъ—черезъ 2½—3 м.
При раздр. периф. к. п. laryng. inf. d. внизу шеи капельки—черезъ 20 сек.

При раздр. п. к. того-же нерва—рѣзкія кашлевыя движенія, капельки—черезъ 50 сек.

Наблюденіе на лѣвой половинѣ трахеи.

4. 5 ч. 20 м. Послѣ нѣсколькихъ обсушиваній капельки—черезъ 1 м. 20 с.

При раздр. периф. к. п. laryng. inf. d. внизу шеи—черезъ 30 сек.

Вскрыта гортань, наблюденіе подъ правой истин. гортанной связкой.

5. 6 ч. 10 м. Безъ раздр. капельки сначала быстро появлялись, послѣ нѣсколькихъ обсушиваній—черезъ 1 м.

При раздр. периф. к. п. laryng. sup. d. капельки—черезъ 15 сек.

Перерѣзанъ п. laryng. sup. sin., наблюденія на лѣвой половинѣ трахеи.

6. 6 ч. 38 м. Безъ раздр.—черезъ 1 м. 40 сек.

При раздр. п. к. п. laryng. sup. sin.—черезъ 2. сек.

Перерѣзаны оба п.п. vagi с. sympat.

7. 6 ч. 50 м. Раздраж. центр. к. п. laryng. sup. sin. не даетъ ускоренія.

При раздр. периф. к. п. vagi sin. капельки—черезъ 30 сек.

Опытъ XIV.

Сука вѣсомъ 12500 gtm.

11 ч. 55 м. Окончена операція, на трахею наложены щипцы, перерѣзанъ п. laryng. inf. d. внизу шеи, немного ниже мѣста перерѣзки отъ него отходитъ соединит. вѣточка къ п. tracheal., вѣточка перерѣзана.

1. 12 ч. 29 м. Безъ раздр. капельки—черезъ 1 м.

При раздр. п. к. п. laryng. inf. d. вмѣстѣ съ вѣточкой—кашлевыя движенія и капельки на обоихъ сторонахъ трахеи—черезъ 15 сек.

1 ч. 50 м. Перерѣзанъ спинной мозгъ ниже продолговатаго.

Перерѣзанъ п. laryng. sup. d.

Наблюденія на правой половинѣ трахеи.

2. 2 ч. 20 м. Безъ раздр. капельки—черезъ 1 м. 45 с.

При раздр. периф. к. п. laryng. sup. d.—черезъ 20 сек.

2 ч. 51 м. Перерѣзанъ п. laryng. inf. d. у cartil. cricoid.

3. 3 ч. 5 м. Безъ раздр. черезъ 3 м. не образовалось капелекъ (влажность).

При раздр. периф. к. п. laryng. sup. d. въ продолженіе 2-хъ м. капелекъ не получилось.

При раздр. центр. к. п. laryng. inf. d. у cartil. cricoid. капельки—черезъ 20 сек.

4. Вскрыта грудная полость, перевязана aorta ascendens, чтобы убѣдиться, что аорта хорошо перевязана, надрѣзана art. carot. com. d., изъ надрѣза выпала только капля темной крови. Послѣ перевязки аорты при раздраженіи центр. к. п. laryng. inf. d. у cartil. cricoid. на правой сторонѣ трахеи въ продолженіе 10-ти минутъ получились капельки, сначала черезъ 25 сек., потомъ медленнѣе, наконецъ черезъ 1 мин.

Опытъ XV.

Кобель вѣсомъ 9700 gtm.

12 ч. 10 м. Окончена операція, на трахею наложены щипцы, перерѣзанъ п. tracheal. d. внизу шеи. При раздраженіи центр. т. е. нижняго конца его появились рѣзкія кашлевыя движенія.

12 ч. 45 м. Перерѣзанъ п. laryng. inf. d. у cartil. cricoid.

Наблюденіе на правой сторонѣ трахеи.

1. 12 ч. 55 м. Безъ раздр. едва замѣтныя капельки—черезъ 2 м.

При раздр. центр. к. п. laryng. inf. d. у cartil. cricoid. хорошо выраженыя капельки черезъ 15—20 сек.

Наблюденіе на лѣвой сторонѣ трахеи.

При раздр. периф. к. того-же нерва кашлевыя движенія и капельки—черезъ 20 сек.

1 ч. 50 м. Перерезаны *n. laryng. sup. d.* и *n. laryng. inf. sin. y cartil. cricoid.*, вскрыта гортань.

Наблюдение под правой истин. голосов. связкой

2. 2 ч. 2 м. Безъ раздраж. капельки—через 30 сек. (сначала даже быстрее).

При раздраж. периф. конца *n. laryng. sup. d.*—через 10 сек.

3. 2 ч. 17 м. Вырваны трахея и гортань вместе съ нервами, пищеводомъ и окружающими мышцами.

Раздражение центр. к. то правого, то лѣваго *n. laryng. inf. sin. y cartil. cricoid.* вызывало капельки сначала через 25—30сек., потомъ медленнѣе, но даже через 15 м. послѣ вырыванія при раздраженіи названнаго нерва все-таки появлялись капельки. Въ гортани, подъ правой истин. голосовой связкой при раздраж. периф. конца *n. laryng. sup. d.* капельки появлялись въ продолженіе 10—12 мин.

Опытъ XVI.

Кошка вѣсомъ 4300 grm.

10 ч. 35 м. Вскрыта трахея, на нее наложены шинды. Перерезанъ *n. laryng. inf. dextr.* внизу шеи.

Наблюдение на лѣвой половинѣ трахеи.

1. 11 ч. 15 м. Безъ раздраж. послѣ нѣсколькихъ обсушиваній капельки—через 1 м. 10 сек.

При раздр. периф. к. *n. laryng. inf. d.* внизу шеи—через 20 сек.

При раздр. ц. к. того-же нерва кашлевыми движеніями и капельки—через 45 сек.

Перерезанъ *n. laryng. sup. d.*

Наблюдение на правой половинѣ трахеи.

2. 11 ч. 28 м. Безъ раздраж. капельки—через 2 мин.

При раздр. центр. к. *n. laryng. sup. d.* капельки—через 20 сек.

11. 55 м. Перерезанъ *n. vagus c. sympat. d.*, рана прикрыта кожей.

3. 12 ч. 10 м. Разницы въ наполненіи сосудовъ той и другой стороны не замѣчено.

Наблюдение на правой сторонѣ трахеи.

4. 12 ч. 55 м. Безъ раздраж., влажность безъ рѣзко огран. кап.—через 1 м. 50 с.

При раздраж. периф. к. *n. laryng. inf. d.* внизу шеи капельки—через 25 сек.

При раздр. ц. к. *n. laryng. sup. d.*—через 30 сек. Перерезанъ *n. vagus c. sympat. sin.*

Наблюдение на лѣвой сторонѣ трахеи.

5. 1 ч. 12 м. Безъ раздраж.—влажность безъ образованія капелекъ—через 2 м. 30 сек.

При раздр. ц. к. *n. laryng. sup. d.* появления капелекъ не замѣчается.

При раздр. периф. к. *vagi sin.* капельки—через 40 сек. Перерезанъ *n. laryng. inf. sin.* внизу шеи.

Наблюдения на лѣвой сторонѣ трахеи.

6. 1 ч. 25 м. Раздраж. периф. конца *vagi sin.* не вызываетъ капелекъ.

При раздраж. периф. к. *n. laryng. inf. sin.* внизу шеи капельки—через 35 сек.

Перерезанъ *n. l. inf. sin. y cartil. cricoid.*

7. 1 ч. 48 м. Раздр. периф. конца его не даетъ эффекта.

8. 2 ч. 6 м. Вскрыта гортань, наблюдение подъ правой истинной голосовой связкой и на передней поверхности задней половины перстневиднаго хряща.

Безъ раздраж., послѣ нѣсколькихъ осушиваній капельки—через 50 сек.

При раздр. периф. к. *n. laryng. sup. d.* капельки—через 15 сек.

Опытъ XVII.

Кобель вѣсомъ 19500 grm.

10 ч. 32 м. Окончена операція, на трахею наложены шинды.

Перерѣзанъ п. *vagus* с. *sympat.* d.

Наблюденія одновременно на обѣихъ сторонахъ трахеи.

1. 11 ч. 15 м. Безъ раздраж. капельки—черезъ 1 м. 15 сек. При раздраж. периф. к. *vagi* d.—черезъ 30 сек. ясно выраженныя капельки внизу, на обѣихъ сторонахъ, вскрытой части трахеи, но онѣ замѣтны и наверху. При раздраж. центр. конца п. *vagi*—черезъ 20 сек. капельки на обѣихъ сторонахъ трахеи. Перерѣзанъ п. *laryng. inf. d.* у *cartil. cricoid.*
2. 11 ч. 42 м. Раздраж. периф. конца этого нерва вызвало кашлевые движенія и капельки на обѣихъ сторонахъ трахеи черезъ 20 сек. При раздраж. центр. к. его—капельки черезъ 15 сек. на обѣихъ сторонахъ, большія на правой. сторонѣ трахеи. Далѣе опять продолжался съ гальванометромъ.

Опытъ XVIII.

Котъ.

- 1 ч. Окончена операція, перерѣзанъ п. *laryng. inf. sin.* у *cartil. cricoid.*
1. 1 ч. 28 м. Раздраж. центр. и периф. к. не вызвало кашлевыхъ движеній.
- 2 ч. 22 м. Перерѣзанъ п. *laryng. inf. d.* внизу шеи и п. *laryng. sup. d.*, вскрыта гортань. Наблюденія на гортани и трахей.
2. 2 ч. 58 м. Безъ раздраж. на трахей черезъ 2 мин.—влажность, образованія капелекъ не замѣчено. При раздраж. периф. к. п. *laryng. inf. d.* внизу шеи на гортани, въ области перстневиднаго хряща, и на трахей, на обѣихъ сторонахъ,—капельки черезъ 20 сек. При раздраж. периф. к. п. *laryng. sup. d.* подъ правой истинной голосовой связкой, въ области перстневиднаго хряща, и въ самой верхней части трахеи (2—3 полукольца).—капельки черезъ 20 сек.

При раздраж. центр. к. п. *laryng. inf. d.* внизу шеи—капельки въ области перстневиднаго хряща сади черезъ 30 сек.

- 3 ч. 18 м. Перерѣзанъ п. *vagus* с. *sympat. sin.*
3. 3 ч. 29 м. Безъ раздраж. черезъ 2 мин. получается влажность безъ образованія ограниченныхъ капелекъ. При раздраженіи периф. к. п. *vagi* с. *sympat. sin.*—капельки на лѣвой сторонѣ трахеи черезъ 25 сек., на правой сторонѣ онѣ тоже образовались, но меньшія, чѣмъ на лѣвой. При раздраж. центр. к. *vagi* с. *symp. sin.*—капельки на лѣвой сторонѣ гортани, особенно подъ переднимъ концемъ истинной голосовой связки, черезъ 30 сек. и на межчерпаловидномъ пространствѣ; продолжено пѣкоторое время раздраженіе: капельки быстро увеличались.

Опытъ XIX.

Кобель вѣсомъ 21 кило.

1 ч. 32 м. Вскрыта трахея и гортань, щипцы наложены на трахею.

Наблюденія на правой сторонѣ трахеи.

1. 2 ч. 2 м. Безъ раздр. капельки—черезъ 1 м. 20 сек. При раздраж. межчерпаловиднаго пространства индукціоннымъ токомъ капельки—черезъ 35 сек. При раздраж. глубокихъ частей наружнаго слуховаго прохода—черезъ 1 м. При раздр. слизистой оболочки носа, губъ, языка и *conjunctiv. palpebrarum* ускоренія появленія капелекъ не замѣчено. Перерѣзанъ п. *laryng. inf. d.* ниже отхожденія п. *tracheal.*
2. 2 ч. 24 м. Безъ раздраж. капельки—черезъ 2 мин. При раздраж. периф. и центр. конц. перерѣзаннаго нерва ускоренія появленія капелекъ не замѣчается, кашлевыхъ движеній и безпокойства животнаго нѣтъ.
- 2 ч. 37 м. Перерѣз. п. *laryng. inf. d.* выше отхожденія п. *tracheal.*

3. 2 ч. 47 м. Безъ раздраж. черезъ $2\frac{1}{2}$ мин. не получается капелекъ—влажность.

При раздраж. периф. отрѣзка п. laryng. inf. d. выше п. tracheal—рѣзанія кашлевыхъ движенія и капельки черезъ 20 сек.

При раздраж. нижняго отрѣзка его вмѣстѣ съ п. tracheal. кашлевыхъ движеній нѣтъ, а капельки—черезъ 12 сек.

2 ч. 59 м. Перерѣзанъ п. tracheal. d. внизу шеи.

Наблюденіе подѣ правой истинной голосовой связкой.

4. 3 ч. 15 м. Безъ раздраж. капельки—черезъ 1 м. 15 с.

При раздраж. нижняго отрѣзка п. tracheal. d. внизу шеи капельки—черезъ 45 сек.

3 ч. 25 м. Вырыснута въ вену 2 к. с. 1% раствора Atropin. sulf.

Наблюденіе на правой сторонѣ трахеи.

5. Черезъ $\frac{1}{2}$ м. послѣ вырыскиванія раздраж. п. trach. d. у мѣста отдѣленія его отъ п. laryng. inf.—капельки черезъ 35 сек., черезъ 5 же минутъ послѣ вырыскиванія, раздраженіе его, длившееся болѣе 1-й минуты, не вызвало капелекъ.

Опытъ XX.

Кобель вѣсомъ 14200 гтм.

1 ч. 34 м. Окончена операція, вскрыта трахея и гортань, пинцеты наложены на гортань въ области перстениднаго и нижней части щитовиднаго хряща.

1 ч. 50 м. Подведены лигатуры подѣ п. laryng. sup. sin., п. laryng. inf. d. внизу шеи и подѣ п. tracheal. d. тоже внизу шеи, перерѣзанъ п. laryng. inf. d. у cartil. cricoid.

Наблюденіе подѣ правой истинной голосовой связкой.

1. 2 ч. 6 м. Безъ раздраж. капельки послѣ нѣсколькихъ осушиваній—черезъ 30 сек.

При раздраж. периф. к. п. laryng. inf. d. у cartil. cricoid. капельки болѣе предыдущихъ—черезъ 10 сек., кашлевыхъ и глотательныхъ движенія.

Перерѣзанъ п. laryng. sup. sin.

2. 2 ч. 12 м. Тотчасъ послѣ перерѣзки капельки—черезъ 15 сек., перерывъ въ 5 мин., капельки—черезъ 45 сек.

При раздраж. периф. конца п. laryng. inf. d. у cartil. cricoid.—черезъ 15 сек.

При раздраж. центр. к. п. laryng. sup. sin.—черезъ 10 сек. (черезъ нѣсколько секундъ послѣ приложенія электрод. къ нерву).

Перерѣзанъ п. tracheal. d. внизу шеи.

3. 2 ч. 25 м. Безъ раздраж. капельки—черезъ 45 сек.

При раздраж. ниж. к. п. tracheal. d.—кашлевыхъ движенія и капельки черезъ 15 сек.

2 ч. 40 м. Пинцеты наложены на трахею.

4. 2 ч. 50 м. Капельки, какъ на правой, такъ и на лѣвой сторонѣ трахеи не получаютъ; черезъ 3 мин. получается общая влажность.

При раздр. ц. к. п. laryng. inf. d. едва замѣтная капельки—черезъ 40 сек.

Опытъ XXI.

Сука вѣсомъ 14 кило.

10 ч. 45 м. Окончена операція, наложены пинцеты на трахею.

Подведена лигатура подѣ п. laryng. inf. d. у cartil. cricoid.

Наблюденіе на правой сторонѣ трахеи.

1. 11 ч. 25 м. Безъ раздраж. капельки—черезъ 1 м. 30 сек.

При раздраж. ц. к. п. laryng. inf. d. у cartil. cricoid. капельки—черезъ 20 сек.

Подведена лигатура подѣ п. laryng. sup. sin.

Наблюдения на левой стороне трахеи.

2. 11 ч. 40 м. Безъ раздраж.—черезъ 1 м. 10 сек.
При раздраж. *p. laryng. sup. d.*—черезъ 20 сек.
- 12 ч. 10 м. Впрыснуто въ кровь 2 к. с. 1% раствор. *Atrop. sulfur.*
3. 12 ч. 15 м. На левой половинѣ трахеи черезъ нѣсколько мин. послѣ обсушенія едва замѣтная капелъки; тогда впрыснуто еще $\frac{1}{2}$ к. с. того же раствора атропина.
4. 12 ч. 30 м. Безъ раздраж. капелъки не замѣчаются черезъ 5 мин., поверхность суха.
Раздраж. *p. laryng. sup. sin* въ продолженіе 2-хъ минутъ не вызвало капелекъ, ихъ не получилось и при раздраж. *p. k. p. laryng. inf. d. y cartil. cricoid.*

Опытъ XXII.

Кобель вѣсомъ 16 кило.

- 11 ч. 15 м. окончена операція, вскрыта трахея и гортань.
 - 11 ч. 35 м. перерѣзаны *p. laryng. sup. dextr.* и *p. laryng. inf. d. y cartil. cricoid.*
 - 11 ч. 50 м. впрыснуто въ вену 4 к. с. 2% раствора кураре.
- Наблюдение подъ правой голосовой связкой и на передней поверхности задней части перстневиднаго хряща.
1. 11 ч. 55 м. Безъ раздраж. капелъки—черезъ 30 сек.
При раздраж. периф. конца *p. laryng. inf. d. y cartil. cricoid.* черезъ 15 сек.
 2. 11 ч. 58 м. Безъ раздраж.—черезъ 35 сек.
При раздраж. периф. конца *p. laryng. super.*—черезъ 12 сек.
 3. 12 ч. 2 м. Безъ раздраж.—черезъ 40 сек.
При раздраж. центр. конца *p. laryng. sup.*—черезъ 15 сек.

4. 12 ч. 10 м. Безъ раздраж.—черезъ 1 мин.

При раздраж. периф. конца *p. laryng. inf. sin.* внизу шей укоренія не замѣчается.

При раздраж. верхняго конца *p. trach. sin.* внизу шей—капелъки черезъ 30 сек.

Дальше опытъ продолжался съ гальванометромъ Германа.

Долженъ оговориться, что при всѣхъ наблюденияхъ съ раздраженіемъ нервовъ указанное въ секундахъ или минутахъ время не уходило всецѣло на періодъ раздраженія нерва; нѣсколько секундъ тратилось на подведеніе электродовъ подъ нервъ. Принято же считать время съ момента отнятія отъ слизистой оболочки бумаги, потому что въ продолженіе этихъ немногихъ секундъ, употреблявшихся на подведеніе электродовъ подъ нервъ, железы несомнѣнно функционировали, поэтому неправильно было-бы считать время съ момента подведенія электродовъ, тѣмъ болѣе, что потери нѣсколькихъ секундъ при наблюденияхъ съ раздраженіемъ для сути дѣла не имѣетъ значенія.

Приведенъ одинъ только протоколъ вскрытія, потому что при всѣхъ послѣдующихъ вскрытіяхъ не обнаружено чего-либо достойнаго вниманія, а о встрѣчавшихся варіаціяхъ упомянуто далѣе.

Первые пять опытовъ скорѣе нужно отнести къ числу предварительныхъ, на которыхъ изучался собственно методъ наблюденія; они приведены только для того, чтобы показать, во-первыхъ, какъ капелъки появляются безъ приложенія какого-либо спеціальнаго раздраженія и во-вторыхъ, какъ относятся железы къ мѣстному раздраженію. Изъ первыхъ 3-хъ опытовъ видно, что непосредственно послѣ вскрытія трахеи капелъки появляются чрезвычайно быстро, потомъ-же срокъ ихъ появленія постепенно удлиняется. Такое быстрое появленіе капелекъ въ первое время послѣ вскрытія можно объяснить раздраженіемъ, нанесеннымъ слизистой оболочкѣ главнымъ образомъ операціей вскрытія трахеи, въ чемъ легко убѣдиться, если сравнить первыя наблюденія перваго, втораго и третьяго опытовъ съ таковыми-же XIII и XVI, при ко-

торых между вскрытием трахеи и первым наблюдением дышала перерыв; для сравнения выаты опыты, произведенные на одном и том-же животном, на концах. В первых опытах при первых наблюдениях капельки появляются через 10—15 сек., во вторых—приблизительно через 1 минуту. Это подтверждается также 8-мь наблюдением III опыта, где проведение раскаленным термокаутером полосы по слизистой оболочке у края раны вызвало, даже вдали от места раздражения, на концах хрящевых подкулолет ускоренное появление капелек. Если сравнить I и II опыты, когда трахея вскрывалась термокаутером, съ III, въ которомъ трахея была вскрыта ножницами, то ясно будетъ, какое значение имѣетъ вскрытие первымъ способомъ: при первыхъ наблюденияхъ, черезъ 2—3 минуты послѣ вскрытія, въ томъ и другомъ случаѣ капельки появляются черезъ 10 сек.; въ послѣдующее-же время въ первыхъ двухъ опытахъ капельки появляются быстрее, чѣмъ въ третьемъ: черезъ $\frac{1}{2}$ часа послѣ вскрытія, въ I опытѣ—черезъ 45 сек., во II—черезъ 30 сек., а въ III—черезъ 1 м. 50 с. Такимъ образомъ, при томъ и другомъ способѣ вскрытія наносится железамъ очень сильное, можно сказать, даже максимальное раздраженіе, которое при вскрытіи ножницами скоро исчезаетъ. Конечно, не безразлично для железя и прикалываніе къ слизистой оболочкѣ прорусской бумаги съ цѣлю осушенія ея поверхности; это одинъ изъ главныхъ недостатковъ прицѣпаго метода, что впрочемъ искупается тѣмъ обстоятельствомъ, что это раздраженіе при всѣхъ наблюденияхъ остается одинаковымъ.

По мѣрѣ того, какъ раздраженіе, нанесенное вскрытіемъ, увлажняется, капельки появляются медленнѣе, но дѣятельность железя снова повышается, если въ это время нанести новое раздраженіе, будетъ-ли оно механическое, концемъ мягкой вѣсточкѣ (оп. IV набл. 5), термическое, упомянутое уже раздраженіе термокаутеромъ, или электрическое, приложеніе электродовъ индуціоннаго тока къ слизистой оболочкѣ (оп. I набл. 4—7, оп. П набл. 4—6 и друг.). Является вопросъ, что раздражается при этомъ, самъ-ли слизистая железя или перьяныя волокна, развѣтвляющіяся въ слизистой оболочкѣ? Нельзя допустить, чтобы слизистая железя отно-

связли индифферентно къ наносимому раздраженію, но нѣкоторые факты говорятъ, что не малую роль играетъ здѣсь раздраженіе перьяныхъ волоконъ. Проведеніе полосы термокаутеромъ и приложеніе электродовъ у края трахеальной раны вызываетъ ускоренное появленіе капелек не только около мѣста раздраженія, но и на разстояніи приблизительно 2-хъ сантиметровъ отъ него, на концахъ хрящевыхъ подкулолетъ, гдѣ железя непосредственному раздраженію не подвергается.

Опыты съ пилокарпиномъ, какъ при общемъ (оп. III набл. 9, оп. VIII набл. 7 и 8), такъ и при мѣстномъ его дѣйствіи (оп. II набл. 7) показываютъ, что дѣятельность слизистыхъ железя подъ вліяніемъ его рѣзко усиливается, подъ вліяніемъ же атропина ихъ дѣятельность парализуется (оп. VIII набл. 9—11, оп. XXI набл. 4); смазываніе слизистой оболочки кокаиномъ (оп. V набл. 3) повышаетъ дѣятельность железя, что согласуется съ клиническими наблюденіями. Дѣятельность всѣхъ этихъ веществъ при мѣстномъ ихъ приложеніи строго ограничивается мѣстомъ приложенія, такъ что черезъ нѣсколько минутъ послѣ смазыванія можно легко и точно опредѣлить границы смазанной части, потому что дѣятельность железя на несмазанныхъ мѣстахъ не измѣняется.

Прежде чѣмъ перейти къ обзору наблюдений съ раздраженіемъ того или другаго нерва, скажу нѣсколько словъ о чувствительныхъ нервахъ трахеи. Интересъ вскрытій сосредоточивался главнымъ образомъ на нервахъ, подходящихъ къ трахѣѣ собакъ, такъ какъ результаты раздраженія ихъ не всегда были одинаковы; въ однихъ случаяхъ раздраженіе возвратнаго нерва вліяло на дѣятельность железя трахеи, въ другихъ не оказывало никакого дѣйствія. Такое непостоянство результатовъ вполнѣ выяснилось послѣ нѣсколькихъ вскрытій трупной собакъ, на которыхъ производились наблюденія. Въ случаѣ опытовъ на ненарализованныхъ животныхъ, при раздраженіи нѣкоторыхъ нервовъ бросались въ глаза казвевыя движенія, а потому не составляло никакого труда одновременно съ наблюденіями на слизистой оболочкѣ замѣчать и эти послѣдствія, тѣмъ болѣе, что рефлекторное отдѣленіе слизистыхъ

железь получалось обыкновенно именно при раздражении периферических концов чувствительных нервов.

Къ сдѣланному доб. Кандаракскимъ анатомическому описанию нервовъ трахеи у собакъ я, на основаніи 18-ти вскрытій, могу прибавить только, что такъ называемый имъ *ramus trachealis n. laryng. sup.* не всегда отходитъ отъ возвратнаго нерва на уровнѣ 4-го трахеального хрящеваго полукольца. Отхожденіе этой вѣтви не отличается постоянствомъ, въ мѣсяцъ, напримеръ, случаясь она отходила обыкновенно ниже.

На рис. 2, сдѣланномъ съ препарата, полученнаго послѣ IX опыта, она отходитъ на уровнѣ промежутка между 6 и 7 полукольцами, и это одинъ изъ самыхъ высокихъ случаевъ отъѣзженія. Кромѣ того, я предложилъ-бы называть этотъ первый стволѣкъ трахеальнымъ нервомъ (*n. trachealis*), во-первыхъ потому, что отъ него отходятъ вѣточки къ трахее, которыя приходится называть трахеальными (*rami tracheales*), а во-вторыхъ, этотъ стволѣкъ, какъ показываютъ физиологическія наблюденія, не состоитъ исключительно изъ волоконъ, принадлежащихъ верхнегортанному нерву, а въ него входятъ также волокна, принадлежащая *recurrens* у или *recurrens* у и *vagus* у. Присматриваясь внимательно къ вѣточкамъ, отходящимъ отъ трахеальнаго нерва, можно ясно видѣть, что наверху онѣ отходятъ подъ острымъ угломъ, обращеннымъ внизъ, а внизу подъ тавтовымъ-же угломъ, обращеннымъ вверхъ, что уже до нѣкоторой степени указываетъ, откуда онѣ происходятъ. Если же перерѣзать трахеальный нервъ въ верхней части, вскрывъ послѣ отхожденія его отъ возвратнаго нерва, то раздраженіе верхняго отъѣзда вызываетъ рѣзкія кашлевые движенія, раздраженіе-же нижняго отъѣзда кашлевыхъ движеній не даетъ; наоборотъ, если перерѣзать трахеальный нервъ у *manubrium sterni*, то раздраженіе верхняго конца кашля не даетъ, при раздраженіи-же нижняго конца получается рѣзкія кашель. Между возвратнымъ и трахеальнымъ нервами встрѣчалось отъ 1 до 3-хъ соединительныхъ вѣточекъ, которыя содержатъ чувствительныя волокна; раздраженіе центральнаго конца возвратнаго нерва, перерѣзаннаго ниже отхожденія соединительной вѣточки, вызываетъ кашель, а раздраженіе его выше отхожденія самой верхней соединительной вѣточки кашлевыхъ дви-

женій не даетъ, точно также послѣднихъ не получается и при раздраженіи соединительной вѣточки, отдѣленной отъ возвратнаго нерва. При вскрытій кошке ничего подобнаго мнѣ не встрѣчалось, и раздраженіе периферическаго конца *n. laryng. inf.* у перстневиднаго хряща не вызывало кашля. Вскрытій человѣческихъ труповъ произведено всего только два. Не найдя, ни на дѣтскомъ трупѣ, ни на трупѣ взрослога мужчины никакого намека на существованіе отдѣльнаго нерва, подобнаго трахеальному нерву собакъ, я прекратить дальнѣйшіе поиски, имѣя въ виду, что если-бы что-нибудь подобное существовало, то было бы давно описано анатомами. Наблюдавшіеся *Wrisberg*'омъ 3 случая ненормальнаго отхожденія отъ *vagus*'а первой вѣтви, дававшей вѣточки трахее и соединявшейся потомъ съ возвратнымъ нервомъ, указываютъ только, что и у человѣка чувствительныя вѣточки для трахеи отходятъ иногда отъ *vagus*'а отдѣльно отъ возвратнаго нерва, но потому всетаки къ нему присоединяются. На чувствительныхъ волоконѣхъ остановился я только потому, что раздраженіе центральныхъ концевъ ихъ даетъ рефлекторное отдѣленіе слезистыхъ железъ и, кромѣ того, какъ увидимъ ниже, обыкновенно вмѣстѣ съ ними идутъ и секреторныя волокна для этихъ железъ.

Изъ предварительныхъ опытовъ на кошкахъ мною уже было вынесено убѣжденіе, что раздраженіе верхнегортаннаго нерва, именно центральнаго конца его, слѣдовательно рефлекторно, усиливаетъ отдѣленіе слезистыхъ железъ трахеи; на собакахъ же первоначально твердо установлено было фактъ, что раздраженіе *n. laryng. sup.* рѣзко ускоряетъ появленіе кашлекъ, какъ на одноименной съ нервомъ сторонѣ (оп. V набл. I, оп. VI набл. 1, 2, 4, VII 2—6 и друг.), такъ и на противоположной (оп. V наб. 2, VI набл. 3 и др.). Предполагая на основаніи предварительныхъ опытовъ на кошкахъ, что раздраженіе верхнегортаннаго нерва и у собакъ даетъ рефлекторное отдѣленіе, я конечно стремился отыскать при помощи перерѣзокъ различныхъ нервовъ и тѣ пути, по которымъ передается рефлекторное возбужденіе, съ этою цѣлью мною были перерѣзаны у собаки *vagus c. sympat.* сначала на сторонѣ раздраженія нерва и мѣста наблюденія (оп. VI наб.

5), а потом и на другой стороне (оп. VI набл. 6), но оказалось, что эта перерезка не влечет на скорость появления капелек при раздражении *n. laryng. sup.* Кроме того, в одних случаях раздражение *n. laryng. inf.* у собак не давало результатов (оп. VII наб. 4, 6), в других раздражение того-же нерва ускоряло появления капелек (оп. VIII набл. 2, — 4), но не так резко, как раздражение *n. laryng. sup.* Къ сожалѣнію эти животныя, по окончаніи опытовъ, не были вскрыты, послѣдующія же опытная животныя всѣ вскрывались. Наконецъ, въ опытѣ IX-мъ раздражение периферическаго конца праваго возвратнаго нерва давало ускореніе появления капелек на одноименной сторонѣ трахеи, наоборотъ, раздраженіе лѣваго оставалось безъ результата. Тогда бытъ взять на лигатуру лѣвый трахеальный нервъ и крѣпко перевязать, раздраженіе верхняго отдѣла его резко ускорило образование капелек. Сдѣлавъ вскрытіе животнаго и прослѣдивъ ходъ возвратнаго и трахеальнаго нервовъ, могъ я при послѣдующихъ опытахъ на собакахъ составлять опредѣленный планъ наблюдений, а подь конецъ мнѣ пришлось дѣлать, можно сказать, проверочные опыты. Однако первоначальная мысль, что раздраженіе верхнегортаннаго нерва у собакъ даетъ только рефлекторное отдѣленіе железъ трахеи, оказалась невѣрна, такъ какъ наиболѣе рѣзкій эффектъ получается отъ раздраженія периферическаго конца его при наблюденияхъ, возможныхъ по условіямъ метода, только на верхнемъ отдѣлѣ трахеи.

Чтобы лучше разобраться въ приведенныхъ опытахъ, сдѣлаю общій обзоръ результатовъ раздраженія того или другаго нерва, причемъ не буду принимать во вниманіе наблюдений съ раздраженіемъ перерѣзанныхъ нервовъ. Наблюдения на кошкахъ и собакахъ придется рассмотреть отдѣльно, такъ какъ раздраженіе одноименныхъ нервовъ обоихъ животныхъ не всегда даетъ одинаковые результаты.

У собакъ.

Раздраженіе *периферическаго конца n. laryng. sup.* усиливаетъ отдѣленіе железъ гортани (оп. XV наб. 2, оп. XXII наб. 2) и верхняго отдѣла трахеи (оп. XI наб. 1—4, 8, оп. XIV наб. 2), если же перерѣзать *n. laryng. inf.* у *cartil. cricoid.* на

одноименной сторонѣ, то на трахей этого эффекта не наблюдается. (оп. XI наб. 5, 7, оп. XIV наб. 3).

Раздраженіе *центральною концю n. laryng. sup.* усиливаетъ отдѣленіе железъ гортани при пѣкоти другаго верхнегортаннаго нерва (оп. XX наб. 2., оп. XXII наб. 3) и железъ верхняго отдѣла трахеи при пѣкоти другаго *n. laryng. sup.* и трахеальныхъ нервовъ (оп. IX наб. 6, 7, оп. XI наб. 1—3, 7, оп. XII наб. 3); усиленіе отдѣленія железъ трахеи получается при условіи пѣкоти только трахеальныхъ нервовъ выше шеи (оп. XII наб. 4, 5) и даже одного трахеальнаго нерва (оп. XI наб. 8., оп. XII наб. 6). Если же перерѣзаны оба *vagus'a* и оба *n. laryng. sup.*, то раздраженіе центральною концю одного изъ послѣднихъ не влечетъ на отдѣленіе железъ. (оп. XII наб. 7).

Раздраженіе *центральною концю n. laryng. inf.* у *перстневиднаго хряща* даетъ рѣзкое усиленіе отдѣленія железъ шейной части трахеи (оп. X наб. 4, 5, оп. XI наб. 5, оп. XII наб. 5, оп. XIV наб. 3 и много друг.), по этому усиленія не замѣчается, если отдѣленъ отъ него *n. trachealis* (оп. XI наб. 6).

Раздраженіе *периферическаго концю n. laryng. inf.* у *cartil. cricoid.*, при пѣкоти верхнегортанныхъ нервовъ, усиливаетъ отдѣленіе железъ трахеи (оп. XV наб. 1, оп. XVII наб. 2, оп. XIX наб. 3) и гортани (оп. XX наб. 1), железъ гортани усиленно функционируютъ, если перерѣзанъ *n. laryng. sup.* на противоположной (оп. XX, наб. 2) и даже на одноименной сторонѣ (оп. XXII наб. 1).

Раздраженіе *периферическаго концю n. laryng. inf.* ниже *отхожденія n. trach.* и выше самой верхней соединительной вѣточки къ трахеальному нерву не вызываетъ усиленнаго отдѣленія железъ трахеи (оп. IX наб. 5, 7, оп. XI наб. 4., оп. XII наб. 5, оп. XIX наб. 2) и гортани (оп. XXII наб. 4), если-же выше мѣста перерѣза отходить отъ него соединительная вѣточка къ *n. trach.*, въ такомъ случаѣ раздраженія периферическаго концю *n. laryng. inf.*, какъ и верхняго отрѣзка соединительной вѣточки, усиливаетъ отдѣленіе

железь трахеи (оп. IX наб. 3, 4, оп. X наб. 2, оп. XII наб. 5); если соединительная вѣточка перерѣзана, то этого эффекта не получается (оп. X наб. 4, 5).

Раздраженіе *центрального конца n. laryng. inf.* не ускоряет отдѣленія железь трахеи, если нерв перерѣзанъ между отхожденіемъ *n. trach.* и самой верхней соединительной вѣточки (оп. XII наб. 1, 3, оп. XIX наб. 2), въ случаѣ-же перерѣзки его ниже отхожденія соединительной вѣточки къ трахеальному нерву, раздраженія его какъ и нижняго отрѣзка самой соединительной вѣточки, усиливаетъ отдѣленіе железь трахеи (оп. XII наб. 1, 3, оп. XIV наб. 1).

Раздраженіе *n. tracheal. у мѣста отхожденія его отъ n. laryng. inf.* (оп. XI наб. 6, оп. XII наб. 8, оп. XIX наб. 3), а также отдѣльнаго *rami trach.* отходящаго отъ *n. trach.* (оп. XI наб. 9), рѣзко усиливаетъ отдѣленіе железь трахеи.

Раздраженіе *верхняго отрѣзка n. trach. вблизи шеи* повышаетъ дѣятельность железь трахеи (оп. IX наб. 8, оп. X наб. 2, 4, 5, оп. XI наб. 4, 9) и нижняго отдѣла гортани (оп. XXII наб. 4).

Раздраженіе *нижняго отрѣзка n. trach. вблизи шеи* усиливаетъ отдѣленіе железь гортани (оп. XIX наб. 4, оп. XX наб. 3).

Наконецъ, раздраженіе периферическаго и центрального концовъ блуждающаго нерва вмѣстѣ съ симпатическимъ повышаетъ дѣятельность железь трахеи (оп. XVII наб. 1).

У кошекъ.

Раздраженіе *периферическаго конца n. laryng. sup.* не усиливаетъ дѣятельности железь трахеи (оп. XIII наб. 1) или только въ самой верхней части ея (оп. XVIII наб. 2), но рѣзко усиливаетъ дѣятельность железь гортани (оп. XIII наб. 5, оп. XVI наб. 8, оп. XVIII наб. 2).

Раздраженіе *центрального конца n. laryng. sup.* повышаетъ дѣятельность железь трахеи (оп. XIII наб. 1, 6, оп. XVI наб. 2, 4); если перерѣзаны блуждающіе нервы, этого не наблюдается (оп. XIII наб. 7, оп. XVI наб. 5).

Раздраженіе *периферическаго конца n. laryng. inf. вблизи шеи* усиливаетъ дѣятельность железь трахеи (оп. XIII наб.

3, 4, оп. XVI наб. 1, 4, 6) и нижняго отдѣла гортани (оп. XVIII наб. 2).

Раздраженіе *центральной конца n. laryng. inf. вблизи шеи* слабо усиливаетъ дѣятельность железь трахеи (оп. XIII наб. 3, оп. XVI наб. 1) и гортани (оп. XVIII наб. 2).

Раздраженіе *периферическаго конца блуждающаго нерва вмѣстѣ съ симпатическимъ* усиливаетъ дѣятельность железь трахеи (оп. XVI наб. 5, оп. XVIII наб. 3), если же перерѣзанъ на соответствующей сторонѣ *n. laryng. inf.*, то усиленія не получается (оп. XVI наб. 6).

Раздраженіе *центрального конца блуждающаго нерва вмѣстѣ съ симпат.* повышаетъ дѣятельность железь гортани (оп. XVIII наб. 3).

При раздраженіи *центрального конца n. laryng. inf. у перстневиднаго хряща* усиленія дѣятельности железь трахеи не замѣчено (оп. XIII наб. 2, оп. XVI наб. 7).

При многихъ наблюденіяхъ замѣченъ тотъ фактъ, что раздраженіе нерва одной стороны вызываетъ ускоренное появленіе капелекъ на обѣихъ сторонахъ вскрытой трахеи.

Еще при первыхъ опытахъ, когда было замѣчено рѣзкое вліяніе раздраженія *n. laryng. sup.* на скорость появленія капелекъ, у меня явилось сомнѣніе, не зависитъ ли это отъ движеній, получившихся при раздраженіи означеннаго нерва, и не является ли оно слѣдствіемъ выдавливанія секрета изъ выводныхъ протоковъ. Но эту мысль скоро пришлось оставить, такъ какъ полной кураризаціи можно было достигнуть совершенной неподвижности животнаго, между тѣмъ при раздраженіи *n. laryng. sup.* скорость появленія капелекъ не измѣнилась (оп. VII наб. 2, 3).

Опыты съ вырѣзываніемъ атропина показали, что на атропинизированномъ животномъ раздраженіе соответствующимъ нервомъ не вызываетъ капелекъ (оп. VIII наб. 12, оп. XIX наб. 5, оп. XXI наб. 4).

Чтобы исключить вліяніе сосудодвигательныхъ эффектовъ, а также возможныхъ рефлексовъ, въ одномъ случаѣ была перерѣзана аорта тотчасъ по выходѣ ея изъ сердца, въ другомъ

случае наблюдения произведены на вырезанной гортани и шейной части трахеи.

В первом случае, несмотря на полное прекращение кровообращения, в чем я убедился, получив только каплю темной крови из надреза *art. carot.* (оп. XIV таб. 4), раздражение центрального конца *n. laryng. inf. u cartil. cricoid.* вызвало отделение желез трахеи в продолжение десяти минут. Во втором случае, взяв на лигатуру периф. конец *n. laryng. sup. d.* и центральный конец *n. laryng. inf. sin. u cartil. cricoid.*, я вырезал возможно быстро шейную часть трахеи и гортань вместе с нервами, пищеводом и мышцами *sterno-hyoid.* и *sterno-thyreoid.* Раздражение периферического конца *n. laryng. sup. d.* в продолжение 12-ти минут давало отделение желез гортани (*n. laryng. inf. d.* уже был перерезан у нерстевидного хряща для надобности предшествовавших наблюдений), а раздражение центрального конца *n. laryng. inf. sin. u cartil. cricoid.* в продолжение 15-ти минут послѣ окончательнаго вырезыванія вызывало отделение желез трахеи.

Послѣ этихъ опытовъ уже не оставалось сомнѣнія, что въ нервахъ, выходящихъ при раздраженіи ускоренное отдѣленіе слизистыхъ железъ, имѣются для послѣднихъ истинная секреторная волокна.

Итакъ можно представить слѣдующую картину хода секреторныхъ волоконъ слизистыхъ железъ гортани и трахеи: Секреторныя волокна идутъ отъ центра по блуждающимъ нервамъ, одна часть ихъ направляется въ верхнегортанные нервы, другая идетъ далѣе внизъ; первая часть волоконъ у кошекъ снабжаетъ железы гортани и самой верхней части трахеи въ области 2—3 верхнихъ хрящевыхъ полуколецъ, у собакъ же икоторыя изъ нихъ кромѣ того по Галеновскому анастомозу присоединяются къ нижнегортаннымъ нервамъ, отъ которыхъ отходятъ къ трахѣ, помятаясь сначала въ отдѣльныхъ вѣточкахъ, а потомъ въ трахеальныхъ нервахъ и снабжаютъ верхнюю половину трахеи. Вторая часть волоконъ, миновавшая верхнегортанные нервы, по блуждающимъ нервамъ спускается въ грудную полость: изъ блуждающихъ нервовъ у кошекъ вступаетъ въ возвратные нервы, по которымъ поды-

мается вверхъ, и распределяется въ слизистой оболочкѣ трахеи и нижняго отдѣла гортани. У собакъ вторая часть секреторныхъ волоконъ изъ блуждающихъ нервовъ попадаетъ, или въ возвратные, или въ возвратные и трахеальные нервы, если послѣдніе начинаются непосредственно отъ блуждающихъ нервовъ; понавъ въ возвратные нервы и по *ram. tracheal.* послѣдняго снабдивъ железу нижней части трахеи, они потомъ вѣтаки по соединительнымъ вѣточкамъ переходятъ въ трахеальные нервы, по *ram. tracheal.* которыхъ достигаютъ слизистыхъ железъ трахеи, икоторыя-же волокна, подымаясь по трахеальнымъ нервамъ вверхъ, доходятъ до нижняго отдѣла гортани. Такимъ образомъ железы нижняго отдѣла гортани и самой верхней части трахеи, а у собакъ даже всей верхней половины послѣдней, получаютъ секреторное возбужденіе сверху и снизу.

Рефлекторное отдѣленіе слизистыхъ железъ трахеи и гортани получается при раздраженіи чувствительныхъ волоконъ ихъ, о ходѣ которыхъ я уже говорилъ.

Благодаря дѣятельному участию прозектора физиологической лабораторіи В. П. Вартанова, было произведено гальванометрическое изслѣдованіе слизистой оболочки трахеи, которое показало, что при относительно покойномъ состояніи железъ токъ покоя въ большинствѣ случаевъ входящій. Раздраженіе *n. laryng. sup.* и центр. конца *n. laryng. inf. u cartil. cricoid.* даетъ положительное колебаніе, т. е. секреторный токъ имѣетъ то же направленіе, какъ и токъ покоя. Иногда положительное колебаніе бываетъ съ отрицательнымъ предударомъ. Въ случаяхъ, при которыхъ получается чисто-отрицательное колебаніе, отклоненіе скалы очень незначительно (2—5 дѣлений), между тѣмъ положительное колебаніе доходитъ до 100 и болѣе дѣлений. При отводѣ въ гальванометръ двухъ поверхностей слизистой оболочки трахеи правой и лѣвой стороны и раздраженіи нерва на одной сторонѣ, появляется токъ, имѣющій направленіе отъ раздражаемой стороны къ сторонѣ, находящейся въ относительномъ покоѣ.

На основаніи произведенныхъ наблюдений можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) Механическое, термическое и электрическое раздражение слизистой оболочки усиливает отделение слизистых желез.

2) Пилокарпинъ, при общемъ его дѣйствіи на организмъ, рѣзко повышаетъ отдѣленіе слизистыхъ железъ, атропинъ дѣйствуетъ въ противоположномъ направленіи.

3) Дѣйствіе пилокарпина, кокаина и атропина, при мѣстомъ ихъ примѣненіи на слизистую оболочку, строго ограничивается мѣстомъ приложенія, причемъ первые два алколюда повышаютъ, а послѣдній парализуетъ дѣятельность слизистыхъ железъ.

4) Въ верхне-гортанныхъ нервахъ заключены секреторныя волокна слизистыхъ железъ гортани, а у собакъ и верхняго отдѣла дыхательнаго горла.

5) Секреторныя волокна слизистыхъ железъ дыхательнаго горла и нижняго отдѣла гортани находятся въ нижнегортанныхъ нервахъ.

6) Нельзя строго разграничить области дѣйствія секреторныхъ волоконъ указанныхъ нервовъ.

7) Раздраженіе секреторныхъ волоконъ одной стороны передается также железамъ другой стороны гортани и трахеи.

8) Вместе съ секреторными волокнами въ верхне-гортанныхъ и возвратныхъ нервахъ идутъ центробѣжные волокна, раздраженіе которыхъ вызываетъ рефлекторное отдѣленіе слизистыхъ железъ гортани и трахеи.

9) Рефлекторное раздраженіе достигаетъ центра, за вѣдующаго отдѣленіемъ слизистыхъ железъ гортани и трахеи, по блуждающимъ нервамъ и по нимъ-же передается железамъ.

Въ заключеніе считаю своимъ долгомъ выразить искреннюю благодарность профессору Николаю Петровичу Симановскому, какъ за предложенную тему, такъ и за совѣты и руководство, которыми я пользуюсь при занятіяхъ въ его клиникѣ.

Приношу сердечную благодарность профессору Ивану Петровичу Павлову за совѣты и указанія при выполненіи этой работы, а также прозектору физиологической лабораторіи Вартану Ивановичу Вартанову, не отказывавшему никогда въ помощи при производствѣ опытовъ и наблюденій.

ПОЛОЖЕНІЯ.

- 1) Слизистыя железы имѣютъ свои секреторныя нервы.
- 2) Опухоли средостѣній, давя на возвратные нервы и трахеальныя вѣтви *vagus'a*, могутъ вызвать усиленное образование слизи въ гортани и трахей.
- 3) Обильное отдѣленіе слизи изъ дыхательныхъ органовъ можетъ содѣйствовать распознаванію опухолей средостѣній.
- 4) На распространеніе хроническаго катарра средняго уха имѣетъ вліяніе небрежное отношеніе большинства къ заблѣваніямъ носа и глотки.
- 5) Для терапіи хроническаго катарра кишки даетъ иногда цѣнное указаніе микроскопическое изслѣдованіе испражнений.
- 6) Серотерапія обѣщаетъ занять первенствующее мѣсто въ терапіи большинства заразныхъ болѣзней.

Объясненіе рисунковъ.

Рис. 1. Пинцетъ въ натуральную величину.

Рис. 2. Препаратъ нервовъ трахеи собаки.

n. l. s. nerv. laryngeus superior.

r. com. ramus communicans.

n. l. i. nerv. laryngeus inferior.

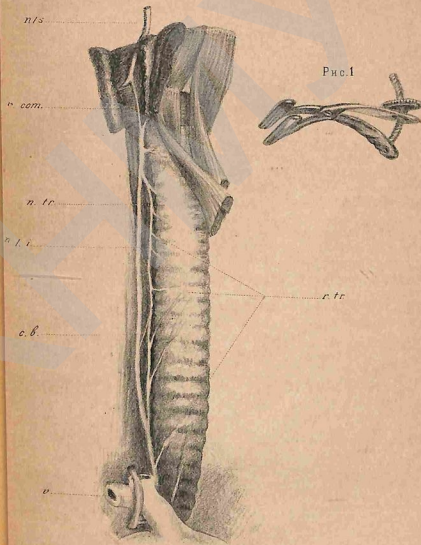
n. tr. nervus trachealis.

c. в. соединительная вѣточка.

r. tr. rami tracheales.

n. vagus.

Рис. 2



Curriculum vitae.

Павел Иванович Кокинъ, сынъ чиновника, православнаго вѣроисповѣданія, родился 8 декабря 1859 г. Среднее образованіе получилъ въ гимназій Императорскаго Человѣколюбиваго Общества, гдѣ окончилъ курсъ въ 1880 году. Въ томъ-же году поступилъ въ Императорскій Университетъ на естественный факультетъ; съ 3-го курса Университета въ 1883 году перешелъ на 2-й курсъ Императорской Военно-Медицинской Академіи, гдѣ кончилъ курсъ въ 1887 году съ званіемъ лекаря съ отличіемъ (*cum. eximia laude*). Въ томъ-же году назначенъ младшимъ врачомъ въ 105-й пѣхотный Оренбургскій полкъ. Въ 1890 году переведенъ въ Виленскій военный госпиталь младшимъ ординаторомъ. Распоряженіемъ Главнаго Военно-Медицинскаго Инспектора прикомандированъ къ Императорской Военно-Медицинской Академіи на 1894—1895 и 1895—1896 учебные годы. Экзаменъ на доктора медицины сдалъ при Академіи въ 1895 году.

Настоящую работу «О секреторныхъ нервахъ слизистыхъ железъ трахеи и гортани» представлялъ въ качествѣ диссертациі на степень доктора медицины.