

Серія диссерацій, допущенныхъ къ защитѣ въ Императорской Военно-
Медицинской Академіи въ 1900—1901 учебномъ году.

№ 16.

ОТДѢЛИТЕЛЬНАЯ РАБОТА ЖЕЛУДКА

ПРИ ПЕРЕВЯЗКѢ

ПРОТОКОВЪ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

И

О БѢЛКОВОМЪ ФЕРМЕНТѢ ВЪ ЖЕЛЧИ.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗСЛѢДОВАНИЕ.

Изъ Физиологическаго отдѣла ИМПЕРАТОРСКАГО Института
Экспериментальной Медицины.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

М. П. Жегалова.

Цензорами диссераціи, по порученію Конференціи, были: академикъ
А. Я. Данилевскій, профессоръ И. П. Павловъ и приватъ-
доцентъ П. Я. Борисовъ.

Переучет
1966 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типо-Литографія Ф. Вайсберга и П. Гершунина, Коломенская, № 35—39.
1900.

1950
Переучет-60

7 - НОЯ 2012

Докторскую диссертацию лекаря Ивана Павловича Жегалова подь заглавиемъ: „Отдѣлительная работа желудка при перевязкѣ протоковъ поджелудочной железы и о бѣлковомъ ферментѣ въ желчи“, печатать разрѣшается, съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ диссертациі (125 экземпляровъ диссертациі и 300 отдѣльныхъ оттисковъ краткаго резюме (выводовъ)—въ Конференцію и 375 экземпляровъ—въ академическую бібліотеку). С.-Петербургъ, Декабря 2 дня 1900 года.

Ученый Секретарь,
Ординарный профессоръ А. Діанинъ.

Мед. Инстит.
БИБЛІОТКА

64864

Посвящается

памяти Дорогого отца.

Харьк. Мед. Инст.
НАУК. БИБЛІОТЕКА

Уже давно въ нашей наукѣ сложилось убѣжденіе, что изучать жизненныя функціи надо въ наиболѣе реальной ихъ обстановкѣ: другими словами нужна хорошая методика.

Не даромъ, говорятъ, ¹⁾ что развитіе науки идетъ толчками, открывая новыя широкіе горизонты по мѣрѣ усовершенствованія методовъ изслѣдованія и эта истина особенно рѣзко подтверждается при разработкѣ физиологіи пищеваренія.

Такой важный принципъ, какъ специфичность возбудимости железъ пищеварительнаго канала, не могъ получить права гражданства до 1892 года, когда въ работѣ Проф. А. С. Саноцкаго ²⁾ появилась идея о точныхъ специфическихъ возбудителяхъ желудочнаго сока; поводомъ къ этому послужилъ крупный успѣхъ методики, состоящей въ полученіи чистаго сока отъ собакъ съ фистулой въ желудкѣ и присоединенной къ этому перерѣзкой пищевода, описанный въ работѣ Проф. И. П. Павлова и Шумовой-Симановской ³⁾.

¹⁾ И. П. Павловъ. Лекціи о работѣ главныхъ пищеварительныхъ железъ. СПб. 1897 г.

²⁾ А. С. Саноцкій. Возбудители отдѣленія желудочнаго сока. Дисс. 1892 г.

³⁾ Проф. И. П. Павловъ и Шумова-Симановская. Иннервація желудочныхъ железъ у собаки. Врачъ 1890 г. № 41.

До 1892 года господствовало мнѣніе, что возбудителемъ отдѣленія желудочнаго сока служитъ механическое раздраженіе пищей, поступающей въ желудокъ при актѣ ѣды; никто себѣ и представить не могъ, что при извѣстныхъ условіяхъ пища можетъ находиться въ желудкѣ, не вызывая отдѣленія сока болѣе или менѣе продолжительное время, и даже при такихъ условіяхъ переходить непосредственно въ кишки (опытъ съ вливаніемъ жира изъ работы д-ра Лобасова).

Просматривая литературу даннаго вопроса мы встрѣчаемъ нѣсколько счастливыхъ голосовъ, которые по идеѣ значительно опередили свою эпоху, но увы оставались вопіющими въ пустынѣ.

Такъ, пользуясь случаями хирурга Бомона (1822), наблюдавшаго желудочное пищевареніе у человѣка черезъ огнестрѣльный свинецъ желудка, и подражая Проф. Басову (1842) наложившему искусственный желудочный свинецъ собагѣ, талантливый французскій авторъ N. Blondlot ¹⁾ при помощи своей методики собралъ огромный экспериментальный матеріалъ, логически строго разобралъ и анализировалъ его и благодаря сопоставленію его съ данными предшественниковъ, пришелъ къ ряду заключеній, которыя въ основныхъ чертахъ соотвѣтствуютъ той сложной и красивой картинѣ железистой работы желудка, которую мы теперь достаточно ясно представляемъ себѣ въ подробностяхъ изъ цѣлой серіи русскихъ работъ Лабораторіи Проф. И. П. Павлова.

Какъ это ни странно, но очень скоро талантливый трудъ Blondlot былъ преданъ забвенію и ошибочные опыты съ

¹⁾ N. Blondlot. Traité de la digestion considérée particulièrement dans l'homme et dans les animaux vertébraux. Paris. 1843.

грубыми взглядами другихъ авторовъ, твердо укоренили на цѣлыя 50 лѣтъ ошибочный принципъ механической возбудимости желудка.

Изъ другихъ авторовъ Гейденгайнъ обогатилъ физиологію отдѣленія желудка сообщеніемъ нѣсколькихъ вѣрныхъ фактовъ о расчлененіи отдѣлительнаго процесса по періодамъ и раздражителямъ и мыслью о значеніи различныхъ сортовъ ѣды на секрецію желудка ¹⁾.

Чтобы рѣзче иллюстрировать тѣ грубыя ошибки, которыя поддерживали ложный принципъ механической возбудимости желудка, мы можемъ указать на тотъ фактъ, что при относительно обстоятельной разработкѣ различныхъ отдѣловъ физиологіи до 1890 г. (Работа И. П. Павлова и Шумовой, Симановской) физиологи не могли имѣть вполнѣ точнаго представленія о цвѣтѣ и степени прозрачности желудочнаго сока, употребляя такіе способы изслѣдованія: какъ введеніе губокъ по ниткѣ въ желудокъ испытуемыхъ животныхъ (Spallanzani ²⁾ и Leuret et Lassaigne ³⁾, принимая жидкость, добытую путемъ искусственной рвоты за сокъ (Réaumur ⁴⁾ Spallanzani и Montègre ⁵⁾ или вводя въ желудокъ нерастворимыя вещества и затѣмъ судя о свойствахъ сока по жидкости полученной при вскрытіи желудка такихъ животныхъ. (Tiedemann и Gmelin ⁶⁾.

¹⁾ Pflügers Archiv. 1879. Ueber die Absonderung der Fundusdrüsen des Magens.

²⁾ Spallanzani Expériences sur la digestion de l'homme et de différentes espèces d'animaux. Par J. Senebier. Geneve 1783.

³⁾ Leuret et Lassaigne Recherches physiologiques et chimiques pour servir a l'histoire de la digestion. Paris 1825.

⁴⁾ Réaumur Sur la digestion au second mémoire etc. цитировано по физиологіи Германа 1886.

⁵⁾ Montègre. Expériences sur la digestion dans l'homme. Paris 1812.

⁶⁾ Tiedemann и Gmelin. Die Verdauung nach Versuchen Bd. I. 2. Aufgabe 1831.

Съ появленіемъ въ сороковыхъ годахъ искусственной желудочной фистулы, появилась возможность изученія вопроса о возбудителяхъ отдѣленія желудка, но постороннія примѣсы (слюна, слізъ носа и полости рта, слезная жидкость) не гарантировали того, что собираемое отдѣленіе есть чистый желудочный сокъ.

Заручившись такимъ точнымъ методомъ, какъ собираніе сока изъ промытаго желудка у собакъ съ желудочной фистулой и эзофаготоміей и получивъ толчекъ къ возникновенію идеи о специфической возбудимости пищеварительныхъ железъ изъ работы проф. А. С. Саноцкаго въ 1892 году, физиологія обогатилась съ другой стороны еще болѣе точнымъ методомъ, наложеніемъ хроническихъ фистулъ на железы, снабженныя протоками и изоляціей маленькаго желудка по способу Heidenhain — Павлова; результатомъ двухъ вышеупомянутыхъ благопріятныхъ моментовъ явилась строгая и вполне научная разработка о специфической возбудимости железъ пищеварительнаго тракта, давшая результатомъ достаточно ясное представленіе о гармоничной „системѣ“ пищеваренія, развивающаея изъ цѣлой серіи многихъ, трудныхъ послѣдовательныхъ опытовъ.

Въ 1892 году проф. А. С. Саноцкій ¹⁾ въ своей диссертациі пишеть, что въ его время гастростомія въ комбинаціи съ эзофаготоміей есть наиболѣе точный способъ для изученія функціи желудка и пользуясь этимъ старается изучать главнѣйшихъ факторовъ, возбуждающихъ при нормальныхъ условіяхъ отдѣленіе желудочнаго сока; во второй по-

¹⁾ А. С. Саноцкій. Возбудители отдѣленія желудочнаго сока. Дисс.—СПБ. 1892.

ловинѣ своей работы онъ описываетъ опыты проведенные на собакахъ съ изолированной частью дна желудка по способу Heidenhain'a и даетъ въ числѣ многихъ другихъ интересныхъ данныхъ и выводовъ, впервые идею къ существованію точныхъ специфическихъ возбудителей для железъ пищеварительнаго тракта.

Достаточно оцѣнивъ важность вліянія психическихъ моментовъ на отдѣленіе желудочнаго сока, которое раньше признавалось произвольнымъ, проф. А. С. Саноцкій представляетъ необходимость многократной провѣрки опыта, поставленнаго съ цѣлью выясненія того или иного воздѣйствія на слизистую оболочку желудка и доказавъ, что механическое раздраженіе слизистой оболочки рта и глотки не вызываетъ отдѣленія желудочнаго сока, если пища не служитъ источникомъ пріятныхъ ощущеній, твердо установилъ крайне важный принципъ, что механическое раздраженіе слизистой оболочки желудка не является возбудителемъ отдѣленія желудочнаго сока.

Разъ механическое раздраженіе, имѣвшее повсюду полное право гражданства было ниспровергнуто, естественнымъ являлся вопросъ, что же гонить сокъ на пищу и нѣтъ ли какихъ-либо специфическихъ возбудителей.

Будучи знакомъ съ теоріей Schiff'a ¹⁾ о поступленіи въ кровь „пептогенныхъ“ веществъ Саноцкій произвелъ рядъ опытовъ съ вливаніемъ въ rectum молока, декстрина и пептона, которые доказали ему, что поступленіе въ кровь пептогенныхъ веществъ не оказываетъ положительно ни малѣйшаго вліянія на отдѣленіе желудочнаго сока и высказалъ

¹⁾ Schiff. Leçons sur la physiologie de la digestion. T. 2. 1867.

мѣніе, что механизмъ того отдѣленія желудочнаго сока, которое наблюдается подъ вліяніемъ процесса всасыванія въ желудкѣ, не зависитъ отъ блуждающаго нерва, а должно быть отнесено къ симпатической нервной системѣ.

Почти одновременно съ работой Саноцкаго, но нѣсколько позднѣе, вышла въ 1893 году работа д-ра Беккера ¹⁾ касающаяся физиологіи поджелудочной железы. Еще въ 1879 году проф. И. П. Павловъ сообщил о новомъ методѣ наложенія панкреатическихъ фистулъ ²⁾, дѣлающихъ возможнымъ систематическое продолжительное наблюденіе надъ функціей поджелудочной железы. Пользуясь описаннымъ методомъ д-ръ Беккеръ замѣтилъ, что щелочные растворы обнаруживаютъ задерживающее вліяніе на отдѣленіе панкреатическаго сока, а вода насыщенная угольной кислотой возбуждаетъ отдѣленіе того-же сока. Принимая во вниманіе, что въ то время возбудителемъ въ желудкѣ считался процессъ всасыванія, вышеупомянутый авторъ по аналогіи принялъ всасываніе за возбудителя и для поджелудочной железы и съ этой точки зрѣнія уяснилъ себѣ вліяніе щелочей и кислоты.

Такимъ образомъ работы Саноцкаго и Беккера послѣ Heidenhain'a впервые выдвинули вопросъ о важномъ принципѣ специфическаго возбужденія; при чемъ первая коснулась желудка, а вторая поджелудочной железы.

Слѣдующіе два изслѣдователя д-ра Хижина и Долинскій продолжили въ 1894 году трудъ своихъ предшествен-

¹⁾ Н. М. Беккеръ. Къ фармакологіи щелочей. Дисс. 1893 г. СПб.

²⁾ И. П. Павловъ. Новые методы наложенія панкреатической фистулы. Труды С.-Петербургскаго Общества естествоиспытателей XI, стр. 51. Протоколъ засѣданія 21 Апрѣля 1879 г.

никовъ. Оставляя пока работу д-ра Хижина, наблюдавшаго отдѣлительную работу желудка при нормальныхъ условіяхъ, до болѣе подробнаго разсмотрѣнія, какъ имѣющую близкое отношеніе къ нашей темѣ, мы скажемъ нѣсколько словъ о работѣ д-ра Долинскаго, нашедшаго истиннаго возбудителя поджелудочной железы—кислоту. По многимъ соображеніямъ, дѣйствіе кислоты должно быть признано мѣстнымъ и основаннымъ на специфическомъ рефлексѣ со слизистой оболочки duodeni и вѣроятно другихъ отдѣловъ тонкихъ кишекъ; такимъ образомъ Долинскимъ былъ указанъ первый химическій возбудитель для пищеварительныхъ железъ брюшной полости, а позднѣе въ 1896 году рефлекторный центръ этого возбудителя локализованъ д-ромъ Л. Б. Попельскимъ у верхняго края lig. hepato—duodenalis.

Кромѣ кислоты въ работѣ д-ра Долинскаго есть указанія, что жиръ и вода гонятъ также панкреатическій сокъ, а позднѣе въ 1896 году этотъ фактъ былъ подтвержденъ въ докладѣ д-ра Н. И. Дамаскина ¹⁾.

Въ 1895 году появилась работа д-ра Глинскаго, относящаяся къ физиологіи слюнныхъ железъ ²⁾. Работа эта особенно важна тѣмъ, что разъяснила ошибку дѣлаемую современными физиологами въ отношеніи отрицанія при слюнкѣ принципа специфичности возбужденія. Дѣло въ томъ, что не находя простыхъ и рѣзкихъ эффектовъ нервного раздраженія для слюнныхъ железъ, авторы считали себя въ правѣ, на основаніи простой аналогіи отвергать вообще внѣшнія нерв-

¹⁾ Н. И. Дамаскинъ. Дѣйствіе жира на отдѣленіе желудочнаго сока. Докладъ Обществу Русскихъ Врачей 5 Февраля 1896 г. СПб.

²⁾ Проф. И. П. Павловъ. Объ опытахъ д-ра Глинскаго надъ работой слюнныхъ железъ. Труды Общества Русскихъ Врачей 1894—1895 г. Стр. 340.

ныя вліяння на пищеварительныя железы и лишь глубокой анализъ условій работы слюнныхъ железъ въ работѣ д-ра Глинскаго выяснилъ, что и на слюнь подтверждается важный принципъ специфичности возбужденія, гдѣ таковымъ агентомъ является „сухость“ пищи.

Давъ правильное толкованіе факту, что разнообразіе возбуждителей слюннаго отдѣленія стоитъ въ связи съ большой сложностью фізіологическаго назначенія слюны, вышеупомянутый авторъ нашель возможность изъ цѣлаго ряда фактовъ сдѣлать, путемъ анализа, выводъ о правильности принципа специфическаго возбужденія примѣнительно и къ слюннымъ железамъ.

Слѣдомъ за работой Глинскаго появились двѣ большія работы д-ровъ Лобасова въ 1896 г. и Вальтера въ 1897 г.

Д-ръ Лобасовъ ¹⁾ продолжая изслѣдованія д-ра Хижина занялся главнымъ образомъ анализомъ второй фазы желудочнаго пищеваренія, т. е. рефлекторнымъ химическимъ отдѣленіемъ, и доказалъ, что оно возникаетъ благодаря вліанію на заложеныя въ слизистой оболочкѣ желудка, периферическія окончанія центростремительныхъ нервовъ, воды и специальныхъ химическихъ возбуждителей, принадлежащихъ къ экстрактивнымъ веществамъ.

Давъ вполне логическое объясненіе тому факту, что въ нѣкоторыхъ сортахъ пищи за неимѣніемъ въ нихъ въ готовомъ видѣ специфическихъ возбуждителей, таковые приготавлиются въ видѣ продуктовъ перевариванія въ теченіе психическаго періода пищеваренія благодаря „запальному“ соку,

¹⁾ И. О. Лобасовъ. Отдѣлительная работа желудка собаки. Дисс. СПб. 1896 г.

авторъ указалъ, что есть сорта пищи, ѣда которыхъ не вызываетъ психическаго сока, — это вещества богатые водою и здѣсь въ качествѣ запала, для дальнѣйшаго химическаго періода пищеваренія, является вода.

Подмѣтивъ, что размѣры химическаго сокоотдѣленія зависятъ отъ количества химическихъ возбуждителей и физической структуры пищи, д-ръ Лобасовъ отмѣчаетъ важное рефлекторное дѣйствіе жира и крахмала: перваго какъ уменьшающаго скорость отдѣленія сока и содержаніе въ немъ фермента, а втораго какъ увеличивающаго послѣднее.

Работа д-ра А. А. Вальтера ¹⁾ занимаетъ тоже мѣсто для поджелудочной железы какъ работа д-ра Хижина для желудка. Изучая отдѣлительную работу поджелудочной железы при разныхъ сортахъ пищи и зная изъ работъ своихъ предшественниковъ (Беккера и Долинскаго), что важный принципъ специфичности возбужденія въ широкомъ смыслѣ примѣнимъ и къ поджелудочной железнѣ, въ лицѣ ея возбуждителей кислоты, воды и жира, авторъ доказалъ, что отдѣлительный приборъ pancreatis характеризуется удивительною точностью и законмѣрностью: въ случаяхъ различныхъ сортовъ ѣды, отдѣленіе получаетъ своеобразное, типическое теченіе не только въ смыслѣ количества и хода, но также въ колебаніяхъ состава сока и его ферментнаго дѣйствія.

Колебаніе количества фермента въ сокахъ, отдѣляемыхъ на разные сорта пищи, авторъ, опираясь на факты, объяснилъ приспособленіемъ железы къ роду пищи при чемъ показалъ, что больше всего бываетъ того фермента, который необходимъ для перевариванія даннаго вещества.

¹⁾ А. А. Вальтеръ, Отдѣлительная работа поджелудочной железы. Дисс. СПб. 1897 г.

Въ 1898 году двѣ работы д-ровъ Брюно и Вульфсона закончили до нашего времени рядъ трудовъ занимающихся вопросомъ о специфичности возбужденія железъ пищеварительнаго тракта.

Д-ръ Брюно ¹⁾ просматривая обильную литературу желчи характеризуетъ ее крайней сбивчивостью въ опредѣленіи роли желчи какъ пищеварительнаго агента и отмѣчаетъ крупный пробѣлъ въ томъ, что не обладая достаточно совершенной методикой, быть можетъ въ смыслѣ трудности ея техники, никто изъ авторовъ не давалъ указаній когда, сколько и какихъ свойствъ желчь выливается въ пищеварительный каналъ при пищевареніи.

Пользуясь фистулой желчнаго протока, наложенной по тому же принципу, что и при поджелудочной железнѣ, проф. И. П. Павловымъ, авторъ доказалъ, что желчь поступаетъ въ кишку съ такою-же строгою закономерностью на каждый сортъ пищи, какъ это было доказано другими авторами по отношенію къ другимъ железамъ, при чемъ эта точность и цѣлесообразность отдѣленія желчи касается не только количества, но также и качества ея.

Разъ появилась мысль, что желчь имѣетъ такое же опредѣленное химическое назначеніе въ пищевареніи какъ и другіе сока, д-ръ Брюно началъ изучать специфическихъ возбудителей истеченія желчи въ пищеварительный каналъ, перебирая главные химическіе продукты нашей пищи въ чистомъ видѣ и въ видѣ продуктовъ перевариванія предше-

¹⁾ Г. Г. Брюно. Желчь какъ важный пищеварительный агентъ. Дисс. СПб. 1898.

ствующими желчи соками, и нашелъ что таковыми—являются жиръ, экстрактивные вещества мяса и продукты бѣлковаго перевариванія.

Д-ръ Вульфсонъ ¹⁾ подробно разработалъ и дополнилъ вопросъ поднятый въ 1895 году д-ромъ Глинскимъ. Доказавъ, что вода и механической равно какъ и термической моменты слюноотдѣленія не вызываютъ, авторъ выяснилъ, что количество слюны при ѣдѣ зависитъ отъ „сухости“ пищи, при чемъ это рельефнѣе замѣтно на околушной железнѣ чѣмъ на слизистыхъ. Характеръ секрета слизистыхъ железъ опредѣляется тѣмъ обстоятельствомъ, что если пища пріятна, то слизистыя железы густой слюной смазываютъ ее для болѣе удобнаго проскальзыванія въ желудокъ, если же вещество принимаемое въ ротъ отвергается, то тотъ же секретъ слизистыхъ железъ становится жидкимъ, чтобы смыть ихъ.

Функция околушной железы состоитъ въ связываніи кислоты бѣлкомъ, но кромѣ этого она выдѣляетъ на всѣ вещества, какъ съѣдобныя такъ и отвергаемыя, однообразную жидкую слюну.

Въ концѣ работы авторъ выдвигаетъ важную роль психическаго момента въ работѣ слюнныхъ железъ и доказываетъ, что психика опредѣляетъ соответственную работу слюнныхъ железъ, дѣлая выборъ между веществами принимаемыми и отвергаемыми.

И такъ, покончивъ краткій обзоръ работъ занимавшихся изученіемъ отдѣлительной работы и специфической возбудимости железъ пищеварительнаго канала, мы видимъ, что въ теченіи 10 лѣтъ развивался мало-по-малу взглядъ о ходѣ пи-

¹⁾ С. Г. Вульфсонъ. Работа слюнныхъ железъ. Дисс. СПб. 1898 г.

щеваренія, который сложился въ известную гармоничную систему.

При достаточной разработкѣ физиологій пищеварительныхъ железъ, и изученіи специфическихъ возбудителей каждой изъ нихъ въ отдѣльности, невольно бросается въ глаза рѣзкая связь функций одной изъ нихъ съ функцией другой.

Мы знаемъ, что психическій моментъ играетъ важную роль въ слюноотдѣленіи, вода слюны вызываетъ отдѣленіе желудочнаго сока, а кислота послѣдняго является могучимъ специфическимъ возбудителемъ для поджелудочной железы.

Въ самое послѣднее время, лабораторія обогатилась новыми крайне важными фактами относительно значенія рефлексовъ въ полости пищеварительнаго канала; въ 1899 году опыты д-ра Сердюкова ¹⁾ показали, что слизистая оболочка двѣнадцати-перстной кишки опредѣляетъ поступленіе содержимаго желудка въ кишки помимо массы, въ связи со степенью кислотности этого содержимаго; наконецъ въ 1900 г. д-ръ А. П. Соколовъ ²⁾ на новомъ лабораторномъ объектѣ, собакахъ съ разъединенными полостями желудка и кишекъ, рядомъ блестящихъ опытовъ доказалъ, что давно замѣченный и различно истолковываемый фактъ задерживающаго вліянія жира происходитъ благодаря тому, что жиръ рефлекторно со слизистой оболочки кишки задерживаетъ отдѣленіе желудочнаго сока.

Когда изъ массы сложныхъ, иногда трудно объяснимыхъ фактовъ слагается известное представленіе о цѣлой системѣ,

¹⁾ А. С. Сердюковъ. Одно изъ существенныхъ условий перехода пищи изъ желудка въ кишки. Дисс. СПб. 1899 г.

²⁾ Докладъ Обществу Русскихъ Врачей 2 Октября 1900 г.

то невольно просится идея, нельзя ли какъ-нибудь проверить вѣрны ли всѣ выводы, на основаніи которыхъ строилась эта „система“ и все ли мы въ ней знаемъ; быть можетъ есть такія глубокія стороны этой связи, которыя безъ проверки и въ голову не могутъ придти, а слѣдовательно не могутъ и быть систематически научно разработаны.

Математика повѣряетъ сложеніе вычитаніемъ и этотъ принципъ мы попытались въ нашей работѣ примѣнить къ изученію физиологій пищеваренія. Если изъ цѣлой суммы слагаемыхъ—различныхъ пищеварительныхъ соковъ, мы исключимъ одинъ, то задача выпадаемая на долю остальныхъ становится сложнѣй; организмъ удивительно приспособляется, природа такъ гибка и умна, что сумѣетъ выйти изъ этого затрудненія самымъ остроумнымъ и рациональнымъ образомъ, распредѣливъ функцию исключеннаго между другими, если только это не нарушаетъ ея общей закономерности.

Методъ исключенія одного изъ пищеварительныхъ соковъ и наблюденіе пищеваренія при данныхъ условіяхъ представляется заманчивымъ еще съ той стороны, что позволяетъ подмѣтить самыя глубокіе и тонкіе штрихи той связи, которая существуетъ между различными пищеварительными железами.

Въ виду того, что работа наша, предложенная глубокоуважаемымъ проф. И. П. Павловымъ, является первой въ этомъ направленіи, для проверки на сколько можетъ оправдать себя новый способъ методики, мы остановились на поджелудочной железѣ, какъ органѣ исполняющемъ огромную, тройкую функцию въ актѣ пищеваренія и исключивъ его дѣйствіе, а наблюдая за отдѣлительной работой ближайшаго со-

сѣда его—желудка, разсчитывали получить достаточно рѣзкій эффектъ.

Кромѣ вышеизложеннаго мотива при остановкѣ на поджелудочной железнѣ, какъ на органѣ подлежащемъ исключенію въ нашей методикѣ, мы руководились еще тѣми соображеніями, что операція эта легче другихъ выполнима въ техническомъ отношеніи, что при извѣстномъ режимѣ, какъ говорятъ данныя литературы, животныя какъ субъективно такъ и объективно не проявляютъ видимыхъ разстройствъ въ питаніи, и наконецъ разсчитывали, что картина, полученныхъ отклоненій въ отдѣлительной работѣ желудка, позволить сдѣлать хоть нѣкоторые практическіе выводы для клиники, которая пока очень бѣдна болѣе или менѣе точными знаніями относительно діагностики и діететики при болѣзняхъ поджелудочной железы, хотя вѣроятно онѣ на самомъ дѣлѣ встрѣчаются гораздо чаще, чѣмъ діагносцируются.

Еще въ XVI вѣкѣ извѣстный ученый того времени, анатомъ А. Vesalius ¹⁾ смотрѣлъ на поджелудочную железу, какъ на подушку для наполненнаго желудка; теперь мы далеко отодвинулись отъ такого взгляда, много трудовъ положено было къ изученію физиологіи и патологіи поджелудочной железы и все-таки знаменитый клиницистъ нашего времени Н. Eichhorst говоритъ, что нѣтъ ни одного симптома, который можно было-бы съ увѣренностью отнести на счетъ заболѣванія поджелудочной железы, а вслѣдствіе этого болѣзни pancreatis представляютъ до сихъ поръ второстепенное клиническое значеніе.

¹⁾ Цитировано по С. А. Евалд'у. Klinik der Verdauungskrankheiten. Th. I. S. 180.

Имѣя въ виду, на основаніи физиолого-химической функціи панкреатическаго сока, важную роль поджелудочной железы, уже издавна изслѣдователи старались добиться различныхъ указаній: перевязывая выводные протоки или впрыскивая различныя вещества въ паренхиму железы, а также употребляя полную или частичную экстирпацію pancreatis.

Представляя себѣ тѣ патологическія состоянія, съ которыми приходится имѣть дѣло клиникѣ, мы можемъ встрѣтить: измѣненіе состава панкреатическаго сока, увеличеніе, уменьшеніе или остановку его отдѣленія, а также задержку въ поступленіи сока поджелудочной железы въ кишечникъ.

Обращаясь къ литературѣ, мы должны, къ сожалѣнію, отмѣтить, что экспериментальныя данныя далеко не могутъ наполнить всѣ отдѣлы намѣченной нами схемы и выводы, полученные изъ этихъ данныхъ, ничего практическаго для клиники не представляютъ.

Усиленное отдѣленіе поджелудочнаго сока можетъ быть вызвано при извѣстныхъ заболѣваніяхъ секреторной или сосудистой системъ данной железы, а болѣзни отдаленныхъ органовъ отражаются рефлекторнымъ путемъ на отдѣленіи панкреатическаго сока. Отравленіе нѣкоторыми ядами усиливаетъ отдѣлительную работу pancreatis и, наконецъ, заболѣваніе самой ткани железы, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, дѣйствуетъ аналогичнымъ образомъ; всѣ изложенныя данныя, полученныя различными изслѣдователями (Bernstein, Heidenhain, Gottlieb ¹⁾) относительно усиленнаго отдѣленія поджелудочнаго сока, не отвѣчаютъ какой либо опредѣленной клинической картинѣ и особо важнаго значенія не имѣютъ потому, что при избыткѣ

¹⁾ Цитировано по С. М. Лукьянову. Основанія общей патологіи пищеваренія.

панкреатического сока нѣтъ основанія ожидать какихъ либо оцутительныхъ разстройствъ въ пищевареніи ¹⁾.

Уменьшенное отдѣленіе панкреатического сока бываетъ обусловлено: частичной дегенераціей железы, интерстиціальнымъ воспаленіемъ съ послѣдующей атрофіей ея паренхимы, образованіемъ конкрементовъ въ протокахъ pancreatis и, наконецъ, опухолями локализирующимися въ железнѣ.

Кромѣ этихъ чисто механическихъ причинъ, въ литературѣ имѣются указанія, что нѣкоторые моменты нервнаго характера вліяютъ угнетающимъ образомъ на отдѣленіе сока поджелудочной железы: такъ дѣйствуетъ актъ рвоты (Cl. Bernard ²⁾, раздраженіе центрального конца n. vagi (Bernstein ³⁾ и другихъ чувствительныхъ нервовъ (М. И. Афанасьевъ и И. П. Павловъ ⁴⁾.

Нѣкоторые яды задерживаютъ отдѣленіе панкреатического сока (Агриколянскій, Каменскій ⁵⁾, но не у всѣхъ животныхъ одинаково.

Интересныя данныя были получены д-ромъ Стольниковымъ ⁶⁾ относительно вліянія лихорадки на отдѣленіе поджелудочнаго сока; авторъ нашелъ что подъ вліяніемъ гнилостнаго яда отдѣленіе поджелудочнаго сока вначалѣ увеличивается, а затѣмъ рѣзко падаетъ или совершенно прекра-

¹⁾ Онъ-же.

²⁾ Cl. Bernard. Mémoire sur le pancréas et sur le rôle du suc pancréatique Paris. 1856 г.

³⁾ N. O. Bernstein. Zur Physiologie der Bauchspeichelabsonderung. Berichte der K. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften 1869.

⁴⁾ М. И. Афанасьевъ и И. П. Павловъ. Beiträge zur Physiologie des Pancreas Pflügers Archiv Bd. XVI 1878.

⁵⁾ Цитировано по С. М. Лукьянову. Основанія общей патологій пищеваренія.

⁶⁾ Я. Я. Стольниковъ. Матерьялы къ функціи поджелудочной железы при лихорадкѣ. Дисс. СПб. 1880.

щается; аналогичныя данныя были получены П. Н. Вилижанинымъ ¹⁾, при изученіи вліянія высокой температуры на отдѣленіе pancreatis, гдѣ авторъ нашелъ, что въ банѣ первое время замѣчается усиленное отдѣленіе панкреатического сока, а затѣмъ оно быстро падаетъ и совершенно останавливается на нѣсколько часовъ.

Если свѣдѣнія о количественной сторонѣ въ отдѣленіи панкреатического сока являются далеко не полными и мало даютъ для клиннки, то качественная сторона этого отдѣленія, т. е. измѣненія въ составѣ сока заставляютъ желать еще большаго; попутно съ другими изслѣдованіями, нѣкоторыми авторами было отмѣчено, что щелочность сока почти всегда обратна силѣ его бѣлковаго фермента, скорость отдѣленія сока находится въ обратномъ отношеніи съ содержаніемъ въ немъ плотныхъ веществъ.

Задержка въ поступленіи сока поджелудочной железы въ кишечникѣ была экспериментально изучена нѣсколькими изслѣдователями съ различною цѣлью и при помощи разной методики, а потому этотъ пунктъ полнѣе другихъ въ вышенамѣченной нами схемѣ.

Исключить панкреатическій сокъ изъ пищеварительнаго канала можно: или перевязавъ протоки поджелудочной железы, или удаливъ саму железу, но результаты получаемые при этихъ двухъ методахъ рѣзко отличаются другъ отъ друга; между тѣмъ какъ при первомъ способѣ многія животныя не представляютъ бросающихся въ глаза разстройствъ питанія, при второмъ они быстро погибаютъ отъ сахарнаго мочеизнуренія.

¹⁾ П. Н. Вилижанинъ. О вліяніи высокой внѣшней температуры на отдѣленіе желудочнаго сока и сока поджелудочной железы. Ежедневная клиническая газета 1887. № 16—17.

Проф. И. П. Павловъ ¹⁾, который перевязывал протоки поджелудочной железы у кроликовъ, говоритъ, что эти животныя не представляютъ видимыхъ нарушеній питанія и вѣсь ихъ прекрасно держится въ теченіи нѣсколькихъ недѣль; отдѣлительная способность железистыхъ клѣтокъ сохраняется на долгое время, при чемъ этотъ секретъ всасывается, но со временемъ развивается соединительная ткань, которая ведетъ къ атрофіи паренхимы железы; при этомъ проходимость протока можетъ восстановиться и новообразованная соединительная ткань—разсосаться ²⁾.

Голуби, по изслѣдованіямъ Langendorff'a, ³⁾ относятся иначе къ перевязкѣ панкреатическихъ протоковъ: у нихъ эта операція влечетъ за собою тяжкія послѣдствія: позывъ къ ѣдѣ рѣзко увеличивается, крахмаль почти совсѣмъ не переваривается, и птицы, рѣзко падая въ вѣсѣ, погибаютъ отъ голоданія. Кошки (Neumeister ⁴⁾) и собаки (Conheim ⁵⁾), Яблонскій ⁶⁾ прекрасно переносятъ эту операцію и даже при соотвѣтственной діетѣ, исключительно мясной, отлично прибываютъ въ вѣсѣ.

Болѣе рѣзкую картину представляютъ опыты съ удале-

¹⁾ Проф. И. П. Павловъ. Folgen der Unterbindung des Pancreasganges bei Kaninchen. Pflügers Archiv. Bd. XVI 1878.

²⁾ И. П. Павловъ и Г. А. Смирновъ. Возрожденіе поджелудочной железы у кролика. Врачъ 1889. № 12.

³⁾ O. Langendorff. Versuche über die Pancreasverdauung der Vögel. Archiv von Du Bois-Reymond 1879.

⁴⁾ K. Neumeister. Lehrbuch der physiologischen Chemie. I Theil. Jena 1893.

⁵⁾ I. Conheim. Vorlesungen über allgemeine Patalogie, II Band. Berlin 1880.

⁶⁾ Яблонскій. Специфическое заболѣваніе собакъ, теряющихъ сокъ поджелудочной железы. Дисс. СПб. 1894 г. стр. 5.

ніемъ поджелудочной железы: М. Абельманнъ ¹⁾ нашель, что послѣ вырѣзки pancreatis весь жиръ, данный животному, переходитъ въ испраженія и, если дать, одновременно съ жиромъ, свиной поджелудочной железы, то онъ частью всасывается.

Жиръ, въ видѣ готовой эмульсіи искусственной или естественной (молоко) всасывается удовлетворительно (Vaughan Harley ²⁾), а по Minkowsk'ому ³⁾ наилучшее усвоеніе жира при отсутствіи pancreatis происходитъ въ томъ случаѣ, если жиръ давать животнымъ понемногу малыми порціями; тотъ же авторъ говоритъ, что бѣлковыя вещества у нихъ всасываются въ разныхъ процентахъ (отъ 44% до 54%), смотря потому удалена ли pancreas полностью, или часть ея оставлена.

Крахмалистыя вещества подвергаются всасыванію у собакъ безъ поджелудочной железы довольно хорошо, но около 30% изъ нихъ въ сахаръ не превращаются.

Всѣ остальные работы, относительно удаленія поджелудочной железы, занимаютъ вопросомъ о сахарномъ мочеизнуреніи, сопровождающемъ эту операцію и разборъ ихъ въ нашу задачу не входитъ.

Зная частоту различныхъ заболѣваній выводныхъ протоковъ печени, мы легко можемъ себѣ представить массу реальныхъ условій, влекущихъ за собою болѣе или менѣе продол-

¹⁾ M. Abelman n. Ueber die Ausnützung der Nahrungstoffe nach Pancreasextirpation, mit besonderer Berücksichtigung der Lehre der Fettresorption. Diss. Dorpat 1890.

²⁾ Цитировано по С. М. Лукьянову. Основаніе общей патологіи пищеваженія.

³⁾ O Minkowski. Zur Lehre von der Fettresorption. Berliner Klinische Wochenschrift 1890. № 15.

жительное непоступленіе въ кишечникъ сока поджелудочной железы; таковыми, между прочимъ, могутъ быть присутствіе конкрементовъ въ протокъ железы и катарральные процессы въ области двѣнадцатиперстной кишки при низкомъ давленіи отдѣляющагося панкреатическаго сока (21 мм. ртутнаго столба у собаки); все вышеизложенное побудило насъ остановиться на методѣ перевязки протоковъ поджелудочной железы и объектомъ наблюденій выбрать желудокъ, какъ единственный изъ брюшныхъ пищеварительныхъ органовъ болѣе или менѣе доступный клиническому изслѣдованію.

Передъ началомъ работы мы старались, хоть въ главныхъ чертахъ намѣтить тѣ отклоненія отъ нормы, которыя ожидали получить послѣ перевязки протоковъ pancreatis и эта задача, по окончаніи, представилась намъ въ такомъ видѣ: часть уклоненій, къ нашему великому удовольствію, была нами предсказана, но въ другомъ мы не могли выполнить задачи, такъ какъ не знали нѣкоторыхъ болѣе сложныхъ и глубокихъ рефлекторныхъ отношеній. Теперь, ясно обрисовались и намѣтились нѣсколько крайне интересныхъ рефлекторныхъ вліяній, изученіе которыхъ стало насущнымъ вопросомъ въ нашей Лабораторіи.

Объектами наблюденій въ нашей работѣ служили двѣ собаки съ фистулой большого желудка и изолированнымъ маленькимъ желудочкомъ по методу Heidenhain-Павлова; у этихъ животныхъ въ послѣдствіи, кромѣ того, были перевязаны оба выводныхъ протока поджелудочной железы.

Ласка, рыжая сука, гладкой шерсти (помѣсь пойнтера) веселая, умная, крайне послушная собака, оперирована 8-го

Февраля 1900 года профессоромъ Павловымъ; сдѣланъ изолированный желудочекъ по способу Heidenhain-Павлова и одновременно наложена фистула большого желудка; послѣоперационный періодъ протекъ прекрасно, брюшная рана зажила per primam и вскорѣ послѣ операціи изъ полости маленькаго желудочка, началъ выдѣляться въ большомъ количествѣ совершенно чистый сокъ.

Въ виду того, что первое время послѣ операціи собака была свободна отъ систематическихъ наблюденій, мы не можемъ дать подробнаго дневника, но знаемъ, что при отличномъ аппетитѣ и самочувствіи животное быстро набрало свой вѣсъ, потерянный во время послѣоперационнаго полнаго голоданія до прежней цифры, которая равнялась 1 п. 12 фунтамъ. Въ теченіе лѣта собака прибыла на 7 фунтовъ, т. е. достигла 1 п. 19 фунтовъ и представлялась нѣсколько апатичною и ожирѣлою.

29-го Августа 1900 г. Ласка поступила подъ наше наблюденіе и съ этихъ поръ мы вели дневникъ экспериментальнаго періода, отмѣчая ежедневно вѣсъ, аппетитъ, характеръ стула, и всякіе моменты въ жизни животнаго, выходящіе изъ нормы, наблюдали ли мы ихъ сами, въ теченіе дневного пребыванія въ лабораторіи, или получали о нихъ свѣдѣнія отъ опытнаго, извѣстнаго своею добросовѣстностью сторожа.

Съ 29-го Августа по 2-е Октября, въ промежутокъ того времени, когда опыты ставились съ цѣлью получить кривыя нормальнаго отдѣленія желудочнаго сока на разные сорта пищи, у нашего животнаго, никакихъ особыхъ уклоненій отъ обычнаго образа жизни, или какихъ либо случайностей, не произошло: животное было весело, ѣло предлагаемую пищу съ большою жадностью и въ теченіе экспериментальнаго отдѣ-

лительнаго періода стояло въ станкѣ; затѣмъ собаку выводили гулять, давали вторую порцію ѣды и опять ставили въ станокъ до поздняго времени, когда ее снимали, предоставляя отдохнуть до утра. Стулъ Ласки все это время былъ нормальный, калилась она обыкновенно одинъ разъ утромъ, при чемъ испражнений были всегда или совсѣмъ оформленные или рѣже кашицеобразныя.

Выходное отверстіе изолированнаго желудка все это время содержалось въ отличномъ видѣ: разѣданія никакого не было, не считая трехъ, четырехъ дней, когда животное принуждено было позднѣе получить свою вторую порцію ѣды и не могло быть выдержано, за позднимъ временемъ, въ теченіе всего отдѣлительнаго періода въ станкѣ. Всѣмъ животнаго, постепенно понижаясь, упала, за время отъ 29-го Августа до 2-го Октября, съ 1 п. 19 ф. до 1 п. 16 ф., т. е. за 35 дней на 3 фунта.

Это паденіе въ вѣсѣ легко объяснялось тѣмъ, что собака за экспериментальный періодъ получала въ сутки ѣды меньше, чѣмъ лѣтомъ, сдѣлано же это было съ цѣлью пониженія вѣса до первоначальной нормы и кромѣ того выяснило намъ, что даже систематическое довольно рѣзкое похуданіе, ничѣмъ не отражается на отдѣлительной работѣ желудка.

Послѣ установки нормы, животному перевязали 2-го Октября 1900 года оба протока поджелудочной железы, при чемъ 1-го Октября, т. е. наканунѣ операціи, собака по утрамъ получила 600 куб. см. кипяченнаго молока и послѣ окончанія отдѣлительнаго періода вторая порція ѣды уже дана не была.

Техника операціи перевязки протоковъ поджелудочной железы такова. Опорожнивъ предварительно слабительнымъ (calomel) и клизмами кишечникъ, животному въ день операціи

по утрамъ дѣлали ванну, тщательно обмывая шерсть зеленымъ мыломъ со щеткою и приготовивъ операціонное поле, приступали къ перевязкѣ протоковъ поджелудочной железы. Операція велась подъ смѣшаннымъ морфійнымъ и хлороформнымъ наркозомъ, продолжаясь около четверти часа. Черезъ разрѣзъ длиною около 5—6 см. въ брюшной стѣнкѣ, сдѣланный вправо отъ срединной линіи параллельно краю прямой мышцы живота, извлекалась петля двѣнадцатиперстной кишки, тупой иглою отсекались выводные протоки поджелудочной железы, подъ нихъ подводились лигатуры и они перевязывались, каждый въ двухъ мѣстахъ, какъ можно ближе съ своимъ концамъ. Послѣ этого протоки посрединѣ перерѣзались, кишка приталась обратно, а брюшную рану зашивали и покрывали слоемъ іодоформнаго коллодія.

Животное, перенесенное въ послѣопераціонную палату, къ слѣдующему утру уже совершенно оправлялось отъ наркоза и, по своему бодрому и веселому виду, казалось совершенно здоровымъ, но ѣды никакой не получало. Черезъ день послѣ операціи собака ставилась для опыта въ станокъ, и съ этого времени начинался новый рядъ опытовъ, при чемъ на 3-й день мы вынимали первый кожный шовъ.

И такъ Ласкѣ 2-го Октября была сдѣлана операція, а 4-го мы возобновили наши опыты, которые вели безъ прерыва до 21-го Ноября; за это время аппетитъ собаки остался по прежнему хорошимъ, но испраженія въ частотѣ увеличились и измѣнились по составу. Послѣ перевязки протоковъ собака вмѣсто одного, начала калиться три четыре раза въ сутки, при чемъ испраженія рѣдко бывали оформленными, чаще кашицеобразной консистенціи, становясь иногда совершенно жидкимъ, послѣ приемовъ животнымъ молока. Всѣмъ,

упавший в течение 4-х дней послѣоперационнаго періода на 4 фунта, первое время прочно держался на этихъ же цифрахъ, но затѣмъ еще постепенно понизился на 3 фунта замѣтно прибывая каждый день в течение нѣсколькихъ разъ когда мы откармливали животное соответственной пищей, освобождая его отъ опытовъ.

Оставляя пока многія особенности и подробный разборъ отдѣлительной работы желудка, какъ в періодъ его нормальной дѣятельности, такъ и послѣ перевязки протоковъ поджелудочной железы, мы в общихъ чертахъ опишемъ теперь условия и обстановку, при которыхъ велись наши опыты.

Всякій разъ по утру собака выводилась гулять и затѣмъ ставилась въ станокъ, послѣ чего у нея открывали фистулу большого желудка и промывали послѣдній; затѣмъ въ отверстіе изолированнаго желудочка, вводили тщательно пригнанную разъ навсегда трубочку изъ мягкой красной резины, снабженную по стѣнкамъ нѣсколькими отверстиями. На серединѣ этой трубки былъ надѣтъ кружокъ изъ плотной бѣлой резины, въ конецъ противоположный тому, который вводился въ желудочекъ, вставлена стеклинная трубочка съ отшлифованными краями, а подъ нею, на мягкомъ гуттаперчевомъ шнуру подвѣшивался градуированный цилиндръ, въ который собиралось отдѣляемое изъ маленькаго желудка.

Отмѣтивъ, когда ничтожное отдѣленіе сока, возбуждаемаго остатками промывной воды, совершенно прекратится, собакѣ давалась та или другая пища, записывались начало акта ѣды, характеръ его, т. е. жадно или неохотно ѣсть животное, и затѣмъ сокъ собирался по часовымъ промежуткамъ въ отдѣльные цилиндры, хотя скорость истеченія въ большинствѣ опытовъ отмѣчалась по четвертямъ часа.

Послѣ окончанія отдѣленія сока, собака оставалась въ прежнихъ условіяхъ еще в теченіи отъ полу до цѣлаго часа (иногда и дольше) и затѣмъ открывалась вновь фистула большого желудка. Осмотрѣвъ фистульную трубку и введя осторожно указательный палецъ въ полость желудка, чтобы убѣдиться есть ли тамъ пищевые остатки, мы каждый разъ промывали изъ воронки съ каучуковой трубкой и зажимомъ большой желудокъ слегка тепловатой водою.

Кислотность сока изслѣдовалась титрованіемъ растворомъ ѣдкаго барита; показателемъ конца реакціи служилъ 1% спиртовой растворъ феноль-фталенна.

Переваривающая сила сока опредѣлялась по способу д-ра Метта, испробованному и описанному въ цѣломъ рядѣ русскихъ работъ.

¹⁾ Меттъ. Къ иннерваціи поджелудочной железы. Дисс. СПб. 1890 г.
Борисовъ. Зимогенъ пепсина и законы его перехода въ дѣятельный пепсинъ. Дисс. СПб. 1891 г.

Самойловъ. Опредѣленіе ферментативной силы жидкостей, содержащихъ пепсинъ, по способу Метта. „Арх. Біолог. наукъ“ Томъ II. выпускъ 5.

Нормальное сокоотдѣленіе.

Приступая къ подробному разбору данныхъ полученныхъ нами, мы начнемъ съ характеристики отдѣлительной работы желудка первой нашей собаки Ласки при нормальныхъ условіяхъ, т. е. до операціи перевязки протоковъ поджелудочной железы, и сравнивая наши кривыя съ типами этого отдѣленія, описанными въ работѣ д-ра Х и ж и н а, въ краткихъ словахъ остановимся на главныхъ выводахъ упомянутаго автора.

Изъ работы д-ра Х и ж и н а мы знаемъ, что всякая пища, въ любомъ количествѣ, поступающая при актѣ ѣды въ желудокъ, вызываетъ секреторную дѣятельность изолированнаго желудка, при чемъ на опредѣленное количество одной и той же пищи, всегда льется строго опредѣленное количество сока.

Сокъ льется по извѣстному плану и въ каждомъ отдѣльномъ актѣ пищеваренія отдѣленіе желудочнаго сока можно представить въ формѣ кривой, которая поднявшись до maximum въ томъ или другомъ часу, постепенно и непрерывно падаетъ до 0.

Каждому сорту пищи соотвѣтствуетъ опредѣленное количество и качество сока: больше всего сока льется на мясо, а меньше всего на молоко.

Продолжительность сокоотдѣленія при разныхъ сортахъ пищи

не одинакова: дольше всего сокъ отдѣляется на хлѣбъ, а меньше всего на молоко.

Колебанія сока по часовымъ порціямъ имѣютъ характерныя особенности для каждаго рода пищи: maximum отдѣленія при хлѣбѣ бываетъ всегда на первомъ часу, а паденіе при немъ совершается медленнѣе всего. При мясѣ maximum приходится то на первый, то на второй часъ, а быстрота паденія занимаетъ среднее положеніе между хлѣбомъ и молокомъ. Максимальное отдѣленіе при молокѣ бываетъ на второмъ или третьемъ часу и затѣмъ быстрѣе всѣхъ падаетъ до 0. Познакомившись съ этими цѣнными для насъ выводами, обратимся къ нашимъ даннымъ.

Въ нормѣ мы сдѣлали 32 опыта, при чемъ испробовали пять сортовъ пищи: 200 гм. сырого молотаго мяса, 200 гм., наръзаннаго кусками бѣлаго хлѣба, 600 куб. см. кипяченнаго цѣльнаго молока (3,5—4% жира), 200 гм. варенаго бѣлка и 200 гм. варенаго желтка.

Наблюденія свои мы собрали въ одну общую сводную таблицу, (табл. I) помѣщая туда лишь опыты вполне законченныя и проведенныя при одинаковыхъ условіяхъ и обстановкѣ. (См. стр. 32).

Эта таблица представляетъ среднія количества сока на опредѣленный сортъ пищи, maximum и minimum тѣхъ величинъ, изъ которыхъ сдѣланъ средній выводъ.

Разбирая цифры отдѣленія сока по часамъ на каждый сортъ пищи, мы видимъ, что по своей относительной величинѣ, онѣ вполне соотвѣтствуютъ требованіямъ нормальной кривой отдѣленія.

Maximum сокоотдѣленія мяса и хлѣба приходится на первомъ часу, а для молока—на третьемъ; паденіе кривой

Нормальное сокоотдѣленіе (Табл. I).

Часы.	200 грм. мяса.			200 грм. хлѣба.			600 к. с. молока.			200 грм. бѣлка.			200 грм. желт.		
	Колич. сока.			Колич. сока.			Колич. сока.			Колич. сока.			Колич. сока.		
	Maxim.	Minimum.	Среднее.	Maxim.	Minimum.	Среднее.	Maxim.	Minimum.	Среднее.	Maxim.	Minimum.	Среднее.	Maxim.	Minimum.	Среднее.
I	31,6	22,0	26,0	22,8	12,0	16,1	2,6	0,8	1,8	24,1	17,5	19,1	15,4	11,6	13,0
II	29,0	15,0	22,5	10,7	4,0	7,9	9,5	6,5	7,5	20,3	13,0	16,8	18,0	13,2	15,5
III	20,0	13,8	17,5	10,3	2,6	5,1	17,7	12,0	14,9	10,5	5,4	7,5	20,0	16,5	17,8
IV	12,5	11,3	12,0	8,3	2,0	4,5	11,8	7,8	9,1	8,0	2,8	5,4	19,0	15,0	16,3
V	9,6	4,0	7,5	7,4	1,5	3,7	5,3	2,0	3,0	3,5	2,0	2,8	18,5	13,0	16,2
VI	3,3	0,8	2,0	4,5	0,6	3,4	3,0	0,2	1,3	0,7	0,4	0,6	19,0	11,0	16,1
VII	0,4	0,1	0,2	3,4	0,3	1,4	1,0	0,2	0,4	—	—	—	14,5	7,0	11,0
VIII	—	—	—	1,0	0,5	0,9	—	—	—	—	—	—	9,5	7,0	7,7
IX	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,8	0,4	2,2
X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,5
ВСЕГО .	97,1	83,1	90,7	50,9	28,1	40,7	40,4	33,0	38,0	62,0	42,5	55,3	138,5	100,6	116,8
Средн. кисл.	0,53			0,46			0,48			0,51			0,57		
Средн. перев.	4,0			5,5			2,5			4,0			4,0		
сила . . .															

отдѣленія медленнѣе всего на хлѣбѣ, затѣмъ на мясѣ и бы-
стрѣе всего на молокѣ. Продолжительность отдѣленія больше
всего на хлѣбѣ, для мяса же и молока она одинакова; ко-
личество сока на мясо рѣзко превосходить въ нашемъ слу-
чаѣ количество на хлѣбѣ и молоко; средняя кислотность за
весь сокоотдѣлительный періодъ различна при всѣхъ сортахъ
пищи, при чемъ самая высокая соответствуетъ мясу, а самая
низкая хлѣбу.

Средняя переваривающая сила сока, за весь отдѣлитель-
ный періодъ, не зависитъ ни отъ количества сока, ни отъ
степени его кислотности; наибольшая принадлежитъ хлѣбу,
а наименьшая молоку.

Ходъ сокоотдѣленія на бѣлокѣ, подобно другимъ сортамъ
пищи, не представляетъ какихъ-либо уклоненій; единственно
при желткѣ можно отмѣтить особенность. Обыкновенно, коли-
чество сока, вообще очень большое, идетъ постепенно повы-
шаясь и достигаетъ maximum'a на пятомъ, шестомъ часу,
въ нашемъ же случаѣ оно распределено на шести почти
одинаковыхъ, большихъ часахъ, и такой ходъ повторяется во
всѣхъ отдѣльныхъ опытахъ.

Такимъ образомъ анализъ нашей таблицы, позволяетъ
сдѣлать выводы, одинаковые съ предшествующими авторами
и считать отдѣлительную работу желудка нашей собаки Ласки
вполнѣ нормальной.

Послѣ установки нормы, Ласкѣ, какъ уже было выше
сказано, профессоромъ И. П. Павловымъ была сдѣлана
перевязка протоковъ поджелудочной железы, а черезъ день,
послѣ операціи, мы начали новый рядъ опытовъ, подробный
разборъ которыхъ приводимъ ниже. Всѣхъ опытовъ послѣ

перевязки на этой собаке нами было поставлено 40, но вполне законченными и проведенными с начала до конца оказались лишь 32, которые мы расположим в группы по сортам пищи и начнем с разбора отдельной работы желудка при опытах с мясом.

Сокоотделение на мясо.

Всех опытов с кормлением животного мясом было поставлено нами семь, но вполне законченными из них оказались только шесть, которые мы цѣликом приводим ниже в видѣ таблицы (табл. II).

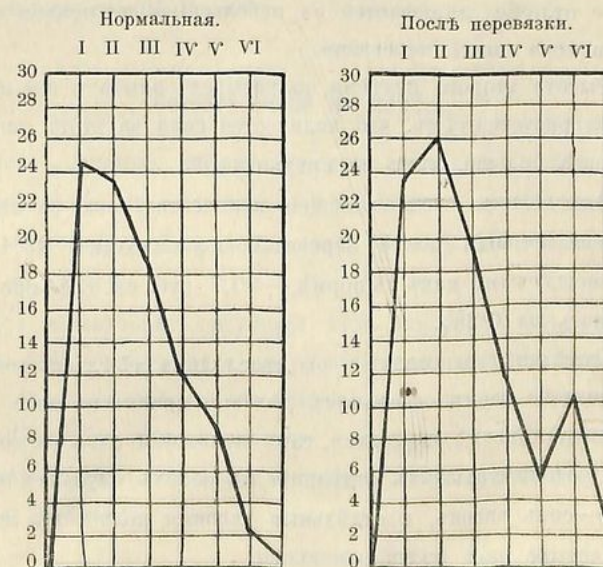
Сокоотделение на 200 гм. мяса послѣ перевязки (Табл. II).

Ч а с ы.	5-го Октября.	14-го Октября.	23-го Октября.	29-го Октября.	4-го Ноября.	11-го Ноября.
I	19,6	25,2	25,0	23,5	26,0	32,0
II	22,2	23,0	24,7	26,0	25,3	28,5
III	15,3	16,8	18,5	19,6	18,6	18,0
IV	11,0	11,4	15,3	11,6	12,2	10,5
V	10,0	4,5	10,5	5,6	3,0	2,8
VI	10,6	8,9	3,2	10,2	7,5	5,4
VII	5,4	1,2	2,2	3,7	1,2	0,2
VIII	0,8	—	—	—	—	—
	94,9	91,0	99,4	99,2	93,8	97,4
Средняя кислотность	0,53					
Средняя перев. сила	4,0					

Обращая внимание, какъ на отдельные цифры количества сока по часамъ, такъ и на общія количества, мы видимъ, что онѣ, будучи очень близки другъ отъ друга, дѣлаютъ всѣ опыты съ мясомъ крайне похожими одинъ на другой, хотя, по времени, каждый изъ нихъ достаточно далекъ отъ слѣдующаго такого же мясного опыта и они разбросаны по всему экспериментальному періоду.

Чтобы нагляднѣе было сравненіе хода сокоотделения у нашей собаки, до и послѣ перевязки протоковъ поджелудочной железы, мы изобразимъ графически в видѣ кривыхъ два опыта, одинъ отъ 12-го Сентября, т. е. в нормѣ, а другой отъ 29-го Октября, т. е. послѣ операціи.

Кривыя сокоотделения на мясо.



Опытъ 12-го Сентября.		Опытъ 29-го Октября.	
I	24,5	I	23,5
II	23,5	II	26,0
III	18,7	III	19,6
IV	12,0	IV	11,6
V	8,8	V	5,6
VI	2,3	VI	10,2
VII	0,5	VII	2,7
Всего . . 90,4		Всего . . 99,2	

Сравнивая двѣ вышеприведенныя кривыя, снабженныя пояснительнымъ рядомъ цифръ, мы находимъ въ нихъ большое сходство и замѣчаемъ, что кривая, послѣ перевязки, отличается лишь тѣмъ, что даетъ во второй своей части, т. е. послѣ паденія съ максимум'а, прежде чѣмъ опуститься до 0, еще одинъ подъемъ и затѣмъ лишь окончательно падаетъ; второе отличие заключается въ небольшомъ увеличеніи количества сока послѣ перевязки.

Высота второго подъема, въ четырехъ опытахъ изъ шести, характеризуется тѣмъ, что количество сока за этотъ часъ въ два раза больше, чѣмъ за предыдущій.

Опредѣливъ среднее общее количество сока за отдѣлительный періодъ послѣ перевязки, мы находимъ 96,4 куб. см., между тѣмъ какъ въ нормѣ,—90,7 куб. см. т. е. оно увеличилось на 6,2%.

Отмѣтивъ это различіе, мы прослѣдимъ тѣ главныя черты, которыя во всемъ остальномъ дѣлаютъ кривыя на мясо, нормальную и послѣ перевязки, такъ похожими одна на другую.

Продолжительность отдѣленія въ обоихъ случаяхъ одна и таже—семь часовъ, и отдѣльныя часовыя количества за первые четыре часа почти одинаковы.

Опытъ 12-го Сентября.		Опытъ 29-го Октября.	
I	24,5	I	23,5
II	23,5	II	26,0
III	18,7	III	19,6
IV	12,0	IV	11,6

Зная, что при сокоотдѣленіи на мясо максимумъ бываетъ то на первомъ, то на второмъ часу, мы можемъ констатировать этотъ фактъ и въ нашемъ случаѣ послѣ перевязки, какъ видно изъ таблицы II.

Высота подъема почти одинакова, средняя кислотность и переваривающая сила послѣ перевязки не измѣнились, такъ что результаты перевязки протоковъ сказались лишь въ томъ, что немного увеличилось количество сока и кривыя отдѣленія, поднявшись нормальнымъ образомъ до высшей точки, упали до 0 не сразу, а сдѣлавъ еще одинъ взмахъ, по величинѣ уступающей первому.

Сокоотдѣленіе на хлѣбъ.

Всѣхъ опытовъ съ кормленіемъ животнаго хлѣбомъ мы поставили 15, но изъ нихъ 11 оказались вполне законченными и потому, мы приводимъ въ таблицѣ III только ихъ. (См. стр. 38).

Для наглядности сравненія тѣхъ отклоненій отъ нормы, которыя получились послѣ перевязки протоковъ, мы представимъ графически изображенными двѣ опыта: одинъ отъ 5-го Сентября, до перевязки протоковъ, а другой отъ 31-го Октября, т. е. послѣ операціи, иллюстрируя ихъ цифровыми данными.

Сокоотдѣленіе на 200 грм. хлѣба послѣ перевязки (Табл. Ш).

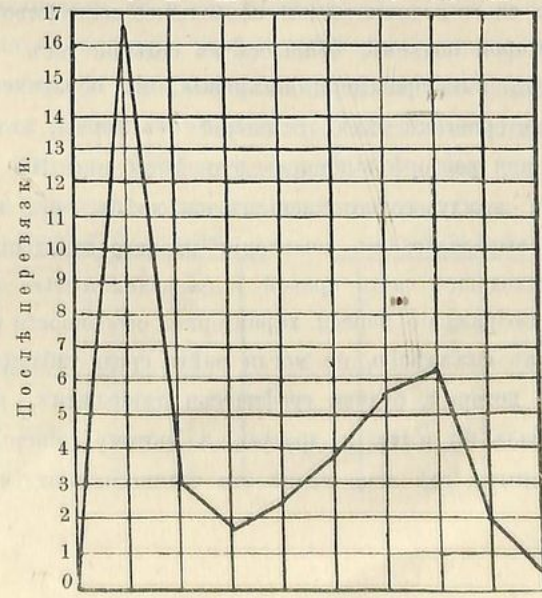
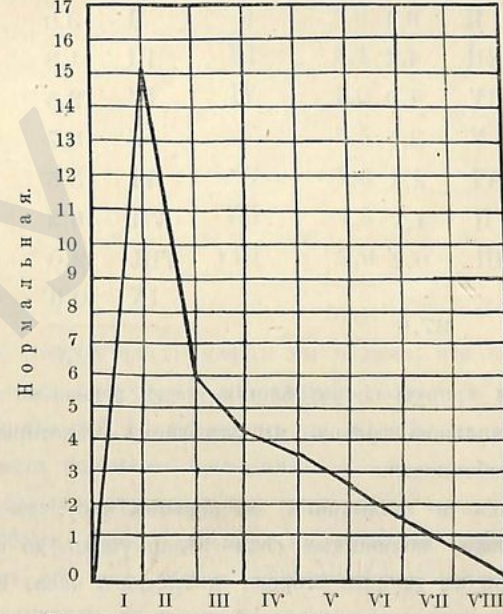
	6-го Октябр.	9-го Октябр.	10-го Октябр.	16-го Октябр.	17-го Октябр.	22-го Октябр.	24-го Октябр.	25-го Октябр.	27-го Октябр.	28-го Октябр.	31-го Октябр.
I	10,5	12,0	10,0	13,5	12,0	18,2	20,6	17,5	16,5	16,5	16,5
II	3,2	4,8	4,6	3,5	4,6	6,2	8,1	4,4	9,6	4,8	3,0
III	2,8	4,2	4,5	4,0	5,8	2,2	1,9	2,9	5,4	3,4	1,8
IV	4,7	6,8	4,0	5,7	5,6	4,7	4,5	4,8	7,0	5,6	2,5
V	1,8	6,5	4,7	5,3	4,4	6,2	5,5	5,5	5,5	5,5	3,7
VI	1,6	3,9	5,2	4,6	3,4	5,6	4,9	5,1	7,6	4,4	5,6
VII	1,0	3,4	4,0	2,8	4,5	3,4	3,0	5,6	4,8	5,4	6,3
VIII	0,6	1,3	1,9	2,1	2,7	1,2	1,8	0,7	2,9	2,8	2,0
IX	—	—	—	—	0,2	—	—	—	—	0,2	0,6
	26,2	42,9	39,9	41,5	44,0	47,7	50,9	46,5	59,3	48,8	41,5

Средняя кислотность 0,48

Среднее перев. сила 5,5

Кривыя сокоотдѣленія на хлѣбъ.

I II III IV V VI VII



Опытъ 5-го Сентября.		Опытъ 31-го Октября.	
I	15,4	I	16,5
II	6,4	II	3,0
III	4,7	III	1,8
IV	4,0	IV	2,5
V	3,1	V	3,7
VI	2,1	VI	5,6
VII	1,2	VII	6,3
VIII	0,2	VIII	2,0
		IX	0,6
<hr/>		<hr/>	
37,6		41,5	

Сравнивая кривую сокоотдѣленія послѣ перевязки протоковъ съ нормальной кривою, мы замѣчаемъ нѣкоторыя характерныя особенности.

Поднявшись до maximum'a на первомъ часу, въ опытѣ послѣ перевязки, количество сока рѣзко упало до крайне низкихъ цифръ въ теченіи второго и третьяго часа; затѣмъ оно начало снова подниматься и наибольшее количество сока, въ этотъ второй подъемъ, пришлось на седьмой часъ.

Пояснивъ вышеприведенныя кривыя мы обратимся къ общей характеристикѣ тѣхъ отклоненій отъ нормы, которыя мы нашли при разборѣ вышеприведенной таблицы III.

Разница между сокоотдѣленіемъ на хлѣбѣ, до и послѣ перевязки, выразилась въ появленіи рѣзкаго западенія по срединѣ нисходящей части кривой и ея волнистостью. Давъ наглядное изображеніе первой характерной особенности отдѣленія, мы, къ сожалѣнію, не могли найти среди таблицы такого опыта, который, будучи графически изображенъ, рѣзко иллюстрировалъ бы и ту и другую, а потому теперь мы приводимъ опытъ, гдѣ ясно видна эта волнистость отдѣленія:

Опытъ 27-го Октября.	
I	16,5
II	9,6
III	5,4
IV	7,0
V	5,5
VI	7,6
VII	4,8
VIII	2,9
<hr/>	
59,3	

Въ этомъ столбцѣ цифръ мы видимъ, что на кривой сокоотдѣленія получилось двѣ лишнія волны, т. е. вмѣсто одной нормальной, съ подъемомъ на первомъ часу, въ нисходящей части появилось еще двѣ.

Наблюдая отдѣленіе по четвертямъ часа, при опытахъ съ хлѣбомъ намъ бросилась въ глаза та характерная особенность, что сокъ течетъ не равномерно, толчками, то почти останавливаясь, то вновь расходясь.

Для иллюстраціи этой особенности, которая не замѣтна при собираніи сока часовыми порціями, мы позволимъ себѣ привести нѣсколько цифровыхъ данныхъ, взятыхъ изъ разныхъ опытовъ, при чемъ будемъ брать по два смежныхъ часа и отмѣчать количества по четвертямъ часа:

Опытъ 27-го Октября.			Опытъ 28-го Октября.		
V	1	0,8	VI	1	0,5
	2	2,0		2	2,3
	3	0,6		3	1,0
	4	2,1		4	0,6
VI	1	1,6	VII	1	1,4
	2	2,7		2	0,6
	3	1,2		3	2,2
	4	2,1		4	1,2

Кромѣ вышеизложеннаго, при наблюденіи за сокоотдѣленіемъ на хлѣбную пищу, послѣ перевязки панкреатическихъ протоковъ получилась одна очень интересная и характерная особенность, на изложеніи которой, мы позволимъ себѣ теперь остановиться.

Дѣло въ томъ, что когда послѣ окончанія сокоотдѣленія въ опытѣ отъ 16-го Октября, мы открыли фистулу большого желудка, то были крайне удивлены тѣмъ, что нашли желудокъ выполненнымъ плотнымъ комомъ хлѣбной массы. Думая, что произошла какая-нибудь ошибка и сокъ изъ маленькаго желудка еще будетъ отдѣляться, мы тотчасъ закрыли фистулу и вновь стали особенно тщательно смотрѣть за истеченіемъ сока.

Прошло два часа, но изъ желудка не вытекло ни одной капли сока и слизь, которая вначалѣ была кислой, въ теченіи второго часа измѣнилась въ своей реакціи, сдѣлавшись нейтральною.

Послѣ этого намъ стало ясно, что вслѣдствіе какихъ-то причинъ, хлѣбъ, находясь въ желудкѣ, не вызываетъ на себя болѣе отдѣленія желудочнаго сока и мы вновь открыли фистулу, при чемъ желудокъ, по прежнему, оказался выполненнымъ хлѣбной массою на столько плотною, что она съ трудомъ разминалась. Отрывая, осторожно, по кусочку мы наконецъ разбили этотъ хлѣбный комъ на столько, что явилась возможность извлечь остатки хлѣба вмѣстѣ съ промывною водою, которую мы подъ небольшимъ давленіемъ вводили черезъ воронку съ каучуковой трубкой въ желудокъ. Собравъ тщательно всѣ промывныя воды, мы старательно отжали хлѣбный остатокъ и, обсушивъ его пропускной бумагой, взвѣсили: оказалось 110 gm.

Получивъ такой интересный фактъ, мы на слѣдующій день опять поставили опытъ съ хлѣбомъ и вновь, послѣ окончанія сокоотдѣлительнаго періода нашли въ желудкѣ большой хлѣбный остатокъ; слизистой оболочки черезъ фистульную трубку нельзя было не увидѣть и не прощупать. Не вынимая на этотъ разъ хлѣбной массы, мы предложили собакѣ вновь съѣсть такую же порцію хлѣба, какъ она получила передъ первымъ опытомъ, т. е. 200 gm. и стали слѣдить за отдѣленіемъ сока въ теченіе первыхъ трехъ часовъ. За первый часъ отдѣлилось сока, ровно столько же, какъ и въ предшествующемъ опытѣ и лишь со второго часа отдѣльныя часовыя порціи стали больше, чѣмъ въ предъидущемъ:

Опытъ I 17-го Октября.

I	12,0
II	4,6
III	5,8

Опытъ II 17-го Октября.

I	12,0
II	9,5
III	7,5

Начиная съ 17-го Октября, всѣ опыты съ хлѣбомъ сопровождались тою особенностью, что каждый разъ послѣ окончанія сокоотдѣленія, мы находили въ желудкѣ остатокъ плотной хлѣбной массы, при чемъ величина его колебалась отъ 40 до 110 gm.

Сравнивая общее среднее количество сока за весь отдѣлительный періодъ, послѣ перевязки, съ таковымъ же въ нормѣ, мы находимъ слѣдующее: среднее—изъ опытовъ послѣ перевязки равно 47,2 куб. см., между тѣмъ какъ въ нормѣ—40,7 куб. см., т. е. оно увеличилось на 16%, при чемъ мы должны отмѣтить, что эта гиперсекреція развилась постепенно.

Описавъ особенности, представившія намъ при разборѣ таблицы III, мы можемъ теперь указать на тѣ общія черты,

которые остались между кривыми сокоотдѣлений на хлѣбѣ, до и послѣ перевязки панкреатическихъ протоковъ.

Продолжительность отдѣленія осталась послѣ перевязки таже, максимум сокоотдѣленія, по прежнему, падалъ всегда на первый часъ, и наконецъ средняя переваривающая сила не измѣнилась. Небольшое повышепіе кислотности естественно сопровождало то незначительное увеличение количества сока, которое мы выше отмѣтили. Такимъ образомъ, какъ видно изъ вышесказаннаго, при хлѣбной пищѣ уклоненія въ отдѣлительной работѣ желудка оказались болѣе существенными, чѣмъ при мясѣ.

Сокоотдѣленіе при молокѣ.

Всѣхъ опытовъ съ кормленіемъ животнаго молокомъ мы поставили 15, но изъ нихъ вполне законченными оказались только 12, которые мы и приводимъ ниже въ видѣ таблицы (табл. IV). (См. стр. 45).

Прежде чѣмъ начать подробный разборъ сокоотдѣленія на молоко, мы должны сказать, что уклоненіе отъ нормальнаго хода измѣнилось въ своемъ типѣ весьма рѣзко, въ теченіе экспериментальнаго періода.

Первые два опыта съ молокомъ, будучи крайне похожи одинъ на другой, заставили насъ представить себѣ уже извѣстный типъ отклоненія въ ходѣ сокоотдѣленія, но затѣмъ слѣдующій—третій, началъ собою цѣлый длинный рядъ опытовъ, раздѣленныхъ другъ отъ друга значительными промежутками времени, и эти послѣдующіе опыты установили совершенно новый типъ, который рѣзко отмѣчался отъ перваго.

Сдѣлавъ эту маленькую замѣтку, мы приступимъ къ изложенію нашихъ наблюденій въ томъ порядкѣ, какъ они шли.

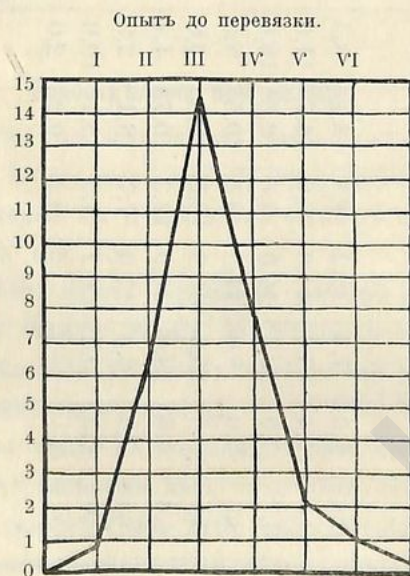
Сокоотдѣленіе на 600 куб. см. молока послѣ перевязки (Табл IV).

№ опыта	4-го Октября	7-го Октября	8-го Октября	11-го Октября	12-го Октября	18-го Октября	19-го Октября	21-го Октября	1-го ноября	4-го ноября	9-го ноября	10-го ноября
I	0,4	1,0	7,3	2,2	4,3	3,1	6,6	4,7	4,0	2,0	4,3	3,0
II	2,4	5,4	18,2	14,3	8,9	14,7	11,5	8,5	9,6	13,0	9,7	10,5
III	3,7	7,0	22,5	12,0	9,6	12,3	10,6	10,6	10,6	10,7	8,8	10,7
IV	3,6	9,0	16,0	11,8	9,1	10,5	8,5	7,8	9,3	9,3	10,6	8,3
V	5,1	10,6	15,5	13,6	10,5	10,3	6,0	8,3	7,4	8,7	9,0	8,4
VI	6,6	5,0	18,0	10,0	12,3	10,7	4,4	9,5	6,7	6,2	11,3	7,7
VII	5,5	2,8	6,0	1,0	7,7	8,4	2,9	8,1	6,0	4,4	8,8	5,2
VIII	0,6	0,5	0,2	0,2	4,5	5,1	10,0	7,1	4,8	2,9	4,3	4,6
IX	—	—	—	—	0,2	0,2	2,0	1,6	0,3	0,7	0,4	0,3
	33,8	41,3	103,7	65,1	66,9	75,3	62,1	66,2	58,4	57,9	70,0	58,7

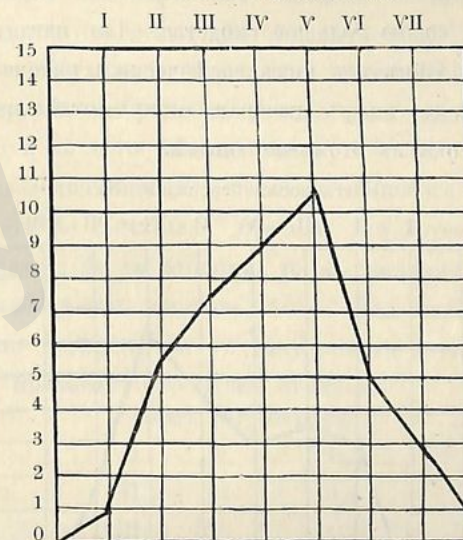
Средняя кислотность 0,51
 Средняя перев. сила 22,5

Для нагляднаго сравненія нормальнаго сокоотдѣленія съ тѣмъ, которое намъ представилось въ первое время послѣ перевязки, мы позволимъ себѣ привести два графическія изображенія опытовъ: одного до, а другого послѣ этой операціи, иллюстрируя ихъ цифровыми данными.

Кривыя сокоотдѣленія на мясо.



Опытъ послѣ перевязки. (I).



Опытъ 7-го Сентября.

I	0,8
II	6,5
III	14,5
IV	7,8
V	2,1
VI	1,0
VII	0,3

33,0

Опытъ 7-го Октября.

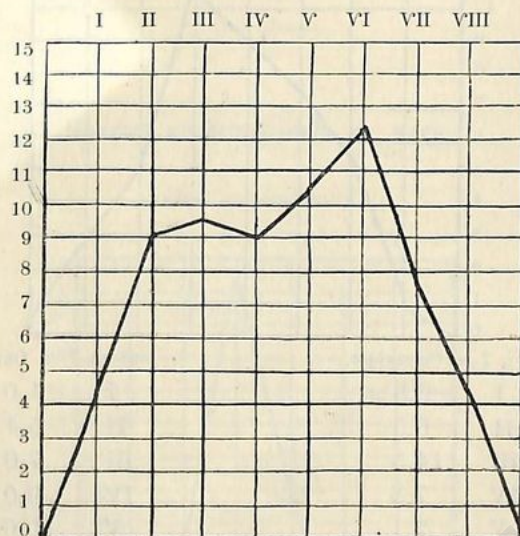
I	1,0
II	5,4
III	7,0
IV	9,0
V	10,6
VI	5,0
VII	2,8
VIII	0,5

41,3

Разсматривая вышеприведенныя кривыя, мы видимъ, что въ опытѣ послѣ перевязки протоковъ, нарастаніе количества сока по часовымъ порціямъ шло медленнѣе, не было такъ рѣзко и максимумъ вмѣсто третьяго часа, пришелся на пятомъ, при чемъ продолжительность отдѣленія также увеличилась на одинъ часъ.

Слѣдующіе опыты рѣзко отличались отъ первыхъ сохраняя между собою большое сходство. Для наглядности воспроизводимъ одинъ изъ нихъ графически и рядомъ съ этимъ, даемъ столбецъ цифръ изображающихъ отдѣльныя часовыя количества сока въ этомъ-же опытѣ.

Опытъ послѣ перевязки. (II).



Опытъ 15-го Октября.

I	4,3
II	8,9
III	9,6
IV	9,1
V	10,5
VI	12,3
VII	7,7
VIII	4,5
IX	0,2

66,9

Какъ видно изъ кривой и таблицы, общее количество сока и продолжительность отдѣленія значительно увеличились, при чемъ сокоотдѣленіе держалось на высокихъ, близкихъ одна къ другой цифрахъ въ теченіе пяти часовъ, начиная отъ второго и до 6-го включительно.

Въ приведенномъ опытѣ, максимумъ пришелся на шестомъ часу, но это не составляло правила для другихъ опытовъ, гдѣ онъ бывалъ, то на второмъ, то на третьемъ часу.

Въ числѣ всѣхъ опытовъ былъ одинъ такой, который нельзя было подвести ни къ тому ни къ другому типу, и потому мы приводимъ его здѣсь цѣликомъ.

Опытъ 19-го Октября.

I	6,6
II	11,5
III	10,6
IV	8,5
V	6,0
VI	4,4
VII	2,9
VIII	10,0
IX	2,0

62,1

Въ этомъ опытѣ количество сока поднявшееся до maximum'a во второмъ часу, начало постепенно падать въ теченіи слѣдующихъ пяти часовъ и затѣмъ вновь поднялось почти до прежней высоты съ тѣмъ, чтобы затѣмъ упасть до 0.

Какъ видно изъ всего вышеприведеннаго, характеристика отклоненій въ сокоотдѣленіи при молочѣ послѣ перевязки протоковъ поджелудочной железы становится болѣе затруднительною, чѣмъ при мясной и хлѣбной ницѣ. Общаго типа

для всѣхъ опытовъ подмѣтить не удастся, и мы только можемъ сказать, что продолжительность отдѣленія увеличилась вездѣ, а количество сока въ огромномъ большинствѣ опытовъ. Попутно съ увеличеніемъ количествъ сока, значительно повысилась кислотность, между тѣмъ какъ переваривающая сила осталась прежнею.

Сравнивая общія среднія количества сока, до и послѣ перевязки протоковъ, мы видимъ, что $\%$ увеличения при молоткѣ значительно превосходитъ такіе же $\%$ при мясѣ и хлѣбѣ.

Общее среднее количество до операціи перевязки равно 38,0 куб. см., а послѣ операціи 66,9 куб. см., т. е. оно увеличилось на 76 $\%$.

Сокоотдѣленіе на бѣлокъ и желтокъ.

Не имѣя возможности поставить большое количество опытовъ съ кормленіемъ животнаго бѣлкомъ и желткомъ, мы не раздѣляемъ эти два сорта ѣды въ отдѣльныя группы, а приведемъ ихъ всѣ въ хронологическомъ порядкѣ, на основаніи протоколовъ нашихъ наблюденій.

Съ бѣлкомъ мы поставили два опыта, которые дали слѣдующія цифры:

Опытъ 11-го Октября.		Опытъ 13-го Октября.	
I	24,0	I	19,7
II	18,0	II	13,8
III	12,5	III	4,8
IV	8,5	IV	0,8
V	2,0	V	0,8
			кислой слизи.
VI	1,0	VI	0,6
			щелочной слизи.
<hr/>		<hr/>	
66,0		38,3	

Перев. сила . . . 4,25

Кислотность . . . 0,50

Перев. сила . . . 4,0

Кислотность . . . 0,45

Разсматривая первый изъ приведенныхъ опытовъ отъ 11-го Октября, мы видимъ, что: по ходу, характеру и продолжительности отдѣленія, онъ весьма близокъ къ нормальному; единственно мы замѣчаемъ: что какъ отдѣльныя часовыя величины, такъ и общее количество сока нѣсколько больше, чѣмъ въ нормѣ.

Обращаясь ко второму, изъ вышеприведенныхъ опытовъ, мы находимъ рѣзкое отклоненіе отъ нормы.

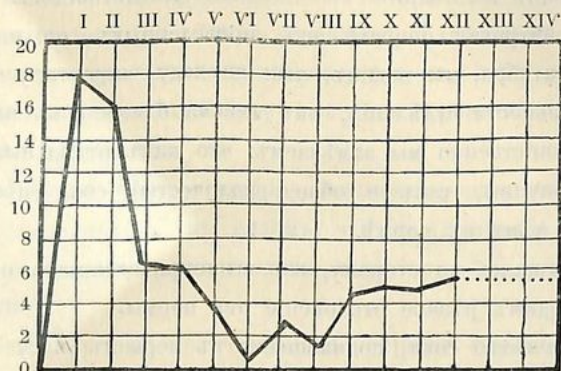
Количество сока, поднявшееся въ первомъ часу до высокихъ цифръ, въ третьемъ—уже рѣзко упало, съ тѣмъ, чтобы въ слѣдующемъ, четвертомъ часу, совершенно прекратиться.

Изъ подробныхъ протоколовъ этого опыта, мы кромѣ того узнаемъ, что когда послѣ появленія изъ изолированного желудка въ теченіе часа 0,6 куб. см. щелочной слизи, мы открыли фистулу большого желудка, то нашли въ немъ остатокъ пищи. Реакція въ полости фистульной трубки была нейтральная, а масса бѣлка лежавшая въ области желудка, представлялась весьма слабо кислой.

Промывая желудокъ, мы получили остатокъ, который былъ отжать, обсушенъ и при взвѣшиваніи далъ цифру въ 50 gtm.

Съ кормленіемъ животнаго желткомъ, намъ удалось поставить только одинъ опытъ, который мы приводимъ здѣсь въ видѣ кривой и иллюстрируемъ ее рядомъ цифровыхъ данныхъ.

Кривая сокоотдѣленія на желтокъ, послѣ перевязки.



Опытъ 30-го Октября.

I	17,8	VII	2,6
II	16,0	VIII	1,4
III	6,3	IX	4,5
IV	6,2	X	5,0
V	3,7	XI	4,9
VI	0,6	XII	5,5

Опытъ не конченъ.

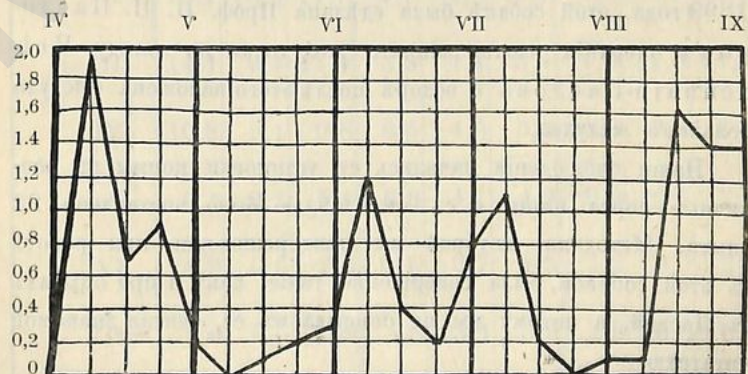
За позднимъ временемъ, и главнымъ образомъ изъ за того, что животное начинало сильно беспокоиться, мы не могли, къ сожалѣнiю, продолжать опытъ дольше, и по окончанiи двѣнадцати часовъ открыли фистулу желудка, въ которомъ оказалось еще порядочное количество совершенно жидкой пищевой кашицы.

Въ теченiе ночи, послѣ этого опыта, животное нѣсколько разъ сильно прослабило и вырвало. Въ виду наступившихъ сильныхъ расстройствъ въ пищеваренiи, мы побоялись ставить больше опытовъ съ желткомъ, такъ какъ эти расстройства могли затемнить намъ картину при анализѣ характера сокоотдѣленiя на остальные сорта пищи.

Наблюдая за ходомъ опыта по четвертямъ часа, мы поразились неправильностью и беспорядочностью, съ какой вытекалъ сокъ изъ маленькаго желудочка, то падая въ количествѣ до 0, то вновь поднимаясь до значительныхъ цифръ.

Изобразивъ для наглядности ходъ сокоотдѣленiя за пять часовъ, начиная съ пятого и до девятого включительно, мы даже прозвали эту кривую „муками“ желудочнаго пищеваренiя.

Часть кривой сокоотдѣленiя на желтокъ по четвертямъ часа.



	V	VI	VII	VIII
1	1,9	○	1,2	1,1
2	0,7	0,1	0,4	0,2
3	0,9	0,2	0,2	○
4	0,2	0,3	0,8	0,1

Обращаясь къ вышеприведенной кривой, мы видимъ, что отдѣлительная работа желудка въ теченiи четырехъ часовъ,

взятыхъ изъ самой середины опыта, два раза падала совершенно до О.

Покончивъ описаніе фактической стороны опытовъ, поставленныхъ съ первою собакой Лаской, мы перейдемъ ко второй нашей собакѣ Пёструму.

Пёстрый, кобель бѣлой масти съ черными пятнами на головѣ и туловищѣ, помѣсь пойнтера, крайне умная, веселая, но легко возбуждаемая и нервная собака; вѣсь при поступленіи подѣ наше наблюденіе 45 фун. 26 лот. Въ Августѣ 1899 года, этой собакѣ была сдѣлана Проф. И. П. Павловымъ операція изолированного желудка по методу Heidenhain-Павлова и вскорѣ послѣ этого наложена фистула большого желудка.

Наши наблюденія начались съ установки нормы на различные сорта пищи и съ этой цѣлью было поставлено 22 опыта. Методика, которой мы придерживались при работѣ съ этой собакой, была совершенно таже, какъ и при опытахъ съ Лаской, а потому мы не описываемъ ее, считая знакомой читателю.

Пёстрый все время нашего наблюденія былъ совершенно здоровъ, охотно съѣдалъ предлагаемыя ему порціи хлѣба и молока, но отъ мяса почти отказывался, что и составляло особенность его аппетита. Вѣсь его хорошо держался все время нормальныхъ опытовъ, при чемъ ко дню операціи онъ былъ равенъ 45 фун. 10 лотамъ

Ниже мы приводимъ таблицу данныхъ сокоотдѣленія нашей собаки Пёстраго, на три сорта пищи: 200 грм. мяса, 200 грм. хлѣба и 600 куб. см. кипяченнаго цѣльнаго молока; эта таблица (табл. V) представляетъ среднія количества сока на

Нормальное сокоотдѣленіе (Табл. V).

Часы.	200 грм. мяса.			200 грм. хлѣба.			600 к. с. молока.		
	Колич. сока.			Колич. сока.			Колич. сока.		
	Maximum.	Minimum.	Среднее.	Maximum.	Minimum.	Среднее.	Maximum.	Minimum.	Среднее.
I	12,0	7,0	10,0	11,0	7,8	9,5	4,8	3,6	4,3
II	13,1	10,0	11,7	7,7	4,8	6,4	7,8	6,6	7,0
III	14,4	9,4	11,4	5,8	4,4	5,4	17,9	11,0	14,1
IV	10,8	9,1	9,8	6,4	4,0	5,3	11,8	7,8	9,2
V	9,4	3,1	5,4	6,8	4,1	4,9	9,0	6,6	7,7
VI	4,9	0,6	2,2	6,1	3,7	4,5	5,2	0,9	3,0
VII	2,0	0,5	0,9	4,8	3,4	3,9	1,3	0,6	0,7
VIII.	—	—	—	3,2	0,8	1,9	—	—	—
IX.	—	—	—	0,6	0,6	0,6	—	—	—
Всего .	53,0	49,6	51,4	46,3	38,6	42,0	52,7	42,5	46,0
Средн. кисл.		50,0			0,44			0,47	
Средн. перев. сила .		4,0			5,25			3,25	

определенный сортъ пищи, maximum и minimum тѣхъ величинъ, изъ которыхъ сдѣланъ средній выводъ, а также средняя кислотность и переваривающую силу для каждаго сорта пищи.

Какъ видно изъ вышеприведенныхъ цифръ, вполне соответствующихъ выработаннымъ на определеннй сортъ пищи типамъ сокоотдѣленія, мы могли считать отдѣлительную работу желудка нашей собаки вполне нормальной, и потому приступили къ перевязкѣ протоковъ поджелудочной железы.

8-го Ноября 1900 года, Пѣструму была проф. И. П. Павловымъ сдѣлана операція перевязки, которая протекала вполне благополучно. 9-го Ноября собака не получала еще пищи и была оставлена въ послѣоперационной палатѣ, а 10-го Ноября мы приступили къ новому ряду опытовъ, который къ сожалѣнню черезъ 10 дней послѣ операціи, прервался вслѣдствіе несчастной случайности, сдѣлавшей нашу собаку временно негодной для дальнѣйшихъ систематическихъ наблюдений.

Въ ночь съ 18-го на 19-ое Ноября, у Пѣстраго случилось выпаденіе слизистой оболочки изолированного желудочка, настолько сильное, что вправление ея заняло около часу времени и сопровождалось сильнымъ травматическимъ поврежденіемъ.

Какъ результатъ послѣдняго обстоятельства произошло то, что послѣ пріема пищи, изъ изолированного желудочка стала вытекать въ большомъ количествѣ кровь, перемѣшанная съ сокомъ.

Опыты, которые намъ удалось поставить съ 10-го по 18-ое Ноября, мы приводимъ въ видѣ таблицы, выпустивъ лишь одинъ отъ 11-го Ноября, такъ какъ послѣдній прошелъ при необычныхъ условіяхъ: животное, которому нужно было снять

пшвы, сильно безпокоилось во время этой манипуляціи и по окончаніи ея не хотѣло принять пищу, такъ что намъ удалось лаской заставить его съѣсть изъ 600 куб. см. молока лишь 350.

Сокоотдѣленіе послѣ перевязки протоковъ. (Табл. VI).

Часы.	200 grm. мяса.		200 grm. хлѣба.			600 н. с. молока.		
	13-го Ноября.	17-го Ноября.	12-го Ноября.	15-го Ноября.	18-го Ноября.	10-го Ноября.	14-го Ноября.	16-го Ноября.
I	14,0	12,2	4,2	9,8	9,0	0,6	2,0	1,4
II	13,2	15,0	2,3	4,9	5,2	1,8	0,6	1,2
III	11,8	12,6	1,0	3,8	1,8	2,9	4,4	1,7
IV	7,4	7,4	2,1	6,3	4,2	3,7	11,0	3,5
V	2,0	2,0	2,8	3,9	4,0	4,2	7,7	9,8
VI	1,4	1,6	2,0	1,9	1,5	6,4	9,2	7,6
VII	1,2	0,6	1,1	1,1	1,4	6,1	2,0	2,5
VIII	—	—	0,5	0,3	1,3	6,8	1,0	0,8
	51,1	51,4	16,0	32,0	28,4	32,5	37,9	28,5

Въ этой таблицѣ (табл. VI) опыты расположены по группамъ на сорта пищи, при чемъ каждый опытъ обозначенъ числомъ, въ которое онъ былъ поставленъ.

Прежде чѣмъ приступить къ разбору опытовъ съ кормленіемъ животнаго мясомъ, мы считаемъ долгомъ обратить вниманіе на очень интересный фактъ, который еще разъ въ достаточно рельефной формѣ доказалъ, насколько аппетитъ служить показателемъ правоспособности кишечника. Наша собака, которая до перевязки не любила мяса, стала послѣ нея съ особенной жадностью ѣсть этотъ сортъ пищи, даже

предпочитая его другимъ, и эта переменна вкуса совпала съ тѣмъ обстоятельствомъ, что теперь мясо стало самой подходящей пищей, такъ какъ отдѣлительная работа желудка при немъ измѣнилась значительно меньше, чѣмъ при хлѣбѣ и молокѣ.

Разсматривая цифровыя данныя двухъ опытовъ съ мясомъ, мы видимъ, что онѣ весьма близки къ нормальнымъ; вторичнаго подъема на нисходящей части кривой сокоотдѣленія не видно, но это объясняется тѣмъ, что онъ у этой собаки, будучи значительно меньше по высотѣ, не вырисовывается на кривой, которая составлена изъ часовыхъ порцій количества сока.

Записывая сокоотдѣленіе по четвертямъ часа, намъ удалось подмѣтить небольшой подъемъ въ нисходящей части кривой, и мы для поясненія приводимъ цифры количества сока по четвертямъ, въ теченіе тѣхъ часовъ изъ нашихъ опытовъ, гдѣ этотъ подъемъ пришелся.

Опытъ 13-го Ноября.

IV	1	2,6	} 7,4
	2	2,4	
	3	1,6	
	4	0,8	
V	1	0	} 2,0
	2	0,6	
	3	1,0	
	4	0,4	
VI	1	0,4	} 1,4
	2	0,4	
	3	0,4	
	4	0,2	

Опытъ 17-го Ноября.

V	1	0,6	} 2,0
	2	0,7	
	3	0,5	
	4	0,2	
VI	1	0	} 1,6
	2	0,3	
	3	0,3	
	4	1,0	
VII	1	0,3	} 0,6
	2	0,2	
	3	0,1	
	4		

Обращаясь къ цифрамъ сокоотдѣленія на хлѣбѣ, мы видимъ, что во всѣхъ трехъ опытахъ есть на третьемъ часу западеніе кривой, которое мы наблюдали у первой нашей собаки, но у Пѣстраго оно не такъ рѣзко выражено.

Количество сока значительно уменьшено противъ нормы и хлѣбный остатокъ мы не наблюдали ни разу.

Если мы обратимся къ таблицѣ III, гдѣ приведены опыты съ хлѣбомъ у нашей первой собаки, то мы видимъ, что въ началѣ и у нея общее количество сока, было значительно меньше нормы, западеніе кривой на третьемъ часу не было выражено такъ рѣзко, какъ впоследствии и хлѣбные остатки въ нашихъ протоколахъ, впервые были отмѣчены въ четвертомъ опытѣ, т. е. черезъ двѣ недѣли послѣ операціи.

Переходя къ опытамъ съ кормленіемъ животнаго молокомъ, мы видимъ нѣкоторое разнообразіе.

Первый изъ нихъ отъ 10-го Ноября, т. е. черезъ день послѣ операціи, является крайне похожимъ на аналогичный опытъ у первой нашей собаки Ласки, съ тою лишь разницей, что maximum сокоотдѣленія, который тамъ пришелся на шестомъ часу, у Пѣстраго упалъ на восьмой, т. е. передвинулся еще дальше къ концу, и весь отдѣлительный періодъ затянулся въ своей продолжительности.

Второй опытъ съ молокомъ, отъ 14-го Ноября, по своему характеру выдѣлился изъ среды другихъ и при разборѣ, скорѣй сталъ похожимъ на одинъ изъ тѣхъ опытовъ у Ласки, которые сопровождалась рѣзкой гиперсекреціей, и гдѣ было нѣсколько близкихъ другъ къ другу часовъ, державшихся на высокихъ цифрахъ.

Третій и послѣдній молочный опытъ отъ 16-го Ноября, опять по своему типу подходитъ къ тѣмъ опытамъ, которые

мы имѣли у Ласки въ первое время, являясь схожимъ съ опытомъ отъ 7-го Октября (табл. IV), гдѣ maximum тоже пришелся на пятомъ часу и продолжительность сокоотдѣленія равнялась восьми часамъ.

Имѣя въ нашемъ случаѣ у второй собаки на молокѣ также значительную гипосекрецію, нѣкоторую аналогію мы видимъ и у Ласки. Въ первомъ опытѣ, отъ 4-го Октября, общее количество сока гораздо ниже нормы, но за то, начиная со слѣдующаго, оно достигло сразу нормальной величины, которая потомъ быстро перешла въ гиперсекрецію, чего мы не наблюдаемъ у Пѣстраго, гдѣ въ теченіе всѣхъ трехъ опытовъ оно оказалось ниже нормы.

Изложивъ фактическія данныя второй и послѣдней нашей собаки Пѣстраго, мы бросимъ общій взглядъ на тѣ отклоненія въ отдѣлительной работѣ желудка, которыя намъ представились послѣ перевязки протоковъ поджелудочной железы.

Испробовавъ пять сортовъ ѣды, при чемъ значительное большинство опытовъ пришлось на мясо, хлѣбъ и молоко, мы съ большею увѣренностью можемъ правильно характеризовать тѣ отклоненія, которыя произошли при этихъ сортахъ пищи.

Больше всего отклонилась отдѣлительная работа желудка при молокѣ, меньше всего при мясѣ, а хлѣбъ занялъ между ними среднее положеніе. На основаніи данныхъ, уже извѣстныхъ изъ физиологіи пищеваренія, мы, приступая къ перевязкѣ протоковъ поджелудочной железы, рассчитывали получить наибольшее отклоненіе при пищѣ содержащей жиры, потому что исключивъ изъ полости кишечнаго тракта стеапсинъ, мы совершенно лишили пищевареніе жиры разщепляющаго энзима. Обработка крахмалъ содержащей пищи при исключеніи амилопсина должна была пострадать меньше жирной, такъ какъ въ организмѣ діастатическій ферментъ, хотя и въ значительно меньшей степени, чѣмъ въ pancreas, расщепленъ еще въ трехъ пищеварительныхъ сокахъ: слюнкѣ, желчи и кишечномъ сокѣ. Наконецъ, бѣлковая пища, наиболѣе необходимая по своему составу для организма, при исключеніи протеолитическаго энзима поджелудочной железы, повлекла за собою наименьшія отклоненія въ отдѣлительной работѣ желудка, такъ какъ для перевариванія бѣлковъ остался еще одинъ такой могучій дѣятель, какъ пепсинъ.

Переходя къ молоку, мы видимъ, что въ началѣ послѣ перевязки, максимум сокоотдѣленія отодвинулся дальше къ концу и общее количество сока было меньше чѣмъ въ нормѣ. Первое изъ этихъ отклоненій можетъ быть объяснено тѣмъ, что при отсутствіи стеапсина задерживающее вліяніе того же количества жира въ молокѣ, выразилось сильнѣе и онъ, т. е. жиръ, прекратилъ свое дѣйствіе лишь по мѣрѣ того, какъ благодаря перистальтикѣ передвигался въ болѣе отдаленные участки кишечника, съ которыхъ этотъ рефлексъ былъ слабѣе. Уменьшеніе общаго количества сока, въ нашемъ случаѣ, является аналогичнымъ тому факту изъ работы д-ра Лобасова, гдѣ у вышеупомянутаго автора, одинаковое количество сливокъ и молока вызывало отдѣленіе различныхъ количествъ сока, при чемъ на сливки, благодаря большому % содержанія въ нихъ жира, соку выливалось меньше, чѣмъ на молоко.

При нашихъ условіяхъ, вслѣдствіе отсутствія жиры, разщепляющаго энзима, тоже самое молоко послѣ перевязки, явилось какъ бы болѣе жирнымъ и поэтому могло также отнестись къ отдѣлительной работѣ желудка.

Разматривая второй типъ сокоотдѣленія на молоко у первой нашей собаки Ласки, мы находимъ, что гипосекреція замѣнилась гиперсекреціей и кромѣ того, кривая этого типа держалась въ теченіе нѣсколькихъ часовъ, на высокихъ, близкихъ другъ къ другу цифрахъ, при чемъ весь отдѣлительный періодъ затянулся въ своей продолжительности.

Зная изъ работъ д-ровъ Соболева ¹⁾ и Виршубскаго, ²⁾ что желтокъ является сокогоннымъ средствомъ и

¹⁾ И. К. Соболевъ. Изолированный желудочекъ при патологическихъ состояніяхъ пищеварительнаго канала. Дисс. СПб. 1899 г.

²⁾ Виршубскій. Отдѣлительная работа желудка при нѣкоторыхъ сортахъ жирной пищи. Дисс. СПб. 1899 г.

имѣя личныя наблюденія, подтверждающія этотъ фактъ (табл. I), мы нашли огромное сходство между кривой сокоотдѣленія на молоко, во второй гиперсекреторной фазѣ, съ кривой отдѣленія на желтокъ. Въ желткѣ природа даетъ комбинацію большого количества жира съ бѣлкомъ, а въ нашемъ случаѣ искусственныя условія сдѣлали, вѣроятно, въ болѣе позднее время послѣ операціи, молоко жирной бѣлковой пищей.

Въ послѣднее время, проф. И. П. Павловъ, не имѣя пока въ рукахъ фактическихъ данныхъ для объясненія возбуждающаго дѣйствія большихъ количествъ жира въ комбинаціи съ бѣлковой пищей, въ теченіе болѣе позднихъ часовъ отдѣлительнаго періода, высказалъ въ Обществѣ Русскихъ Врачей гипотезу для объясненія этого факта.

Вышеупомянутый авторъ считаетъ возбуждающее дѣйствіе жира результатомъ не простаго рефлекса, а болѣе глубокихъ измѣненій въ молекулярной жизни самой кѣтки. Желудочная кѣтка, получающая специфическое возбужденіе отъ бѣлковой пищи, все время тормозится въ своей дѣятельности, благодаря задерживающему рефлексу со стороны жира; результатомъ этого взаимодействія является то, что послѣ прекращенія дѣйствія жира, она, какъ бы сразу и даже въ болѣе размѣрѣ, проявляетъ въ своей работѣ всю накопившуюся въ скрытой формѣ энергію. Аналогію такого состоянія проф. Павловъ нашелъ въ кѣткѣ нервовъ, ускоряющихъ дѣятельность сердца. Если, какъ говоритъ авторъ, одновременно раздражать и ускоряющій и задерживающій нервы сердца, то первое время беретъ верхъ послѣдній, но за то послѣ прекращенія его дѣйствія, первый начинаетъ работать съ энергіей, болѣе обычной.

Обращая вниманіе на то обстоятельство, что при опы-

тахъ съ молокомъ сокоотдѣлительный періодъ, начиная съ перваго же дня увеличился по своей продолжительности, мы можемъ объяснить этотъ фактъ двояко. Зная изъ работы д-ра Сердюкова, что переходъ пищи изъ желудка въ кишки, регулируется степенью ея кислотности, независимо отъ массы пищи, и что кислота посылаетъ задерживающій рефлексъ съ двѣнадцатиперстной кишки на двигательную работу желудка, мы понимаемъ, что при отсутствіи панкреатическаго сока, нейтрализація кислоты происходитъ медленно и поэтому переходъ пищи изъ желудка въ кишки затягивается, пища находится въ желудкѣ дольше, а слѣдовательно и возбуждаетъ также желудочныя железы.

Имѣя возможность прослѣдить этотъ фактъ и на другомъ сортѣ пищи, хлѣбѣ, кромѣ мяса, гдѣ кислота является связанною съ бѣлками, мы считаемъ такое толкованіе весьма правдоподобнымъ.

Однако, первое время послѣ перевязки, т. е. когда общее количество сока было уменьшено, продолжительность отдѣленія все таки была увеличена.

Это послѣднее обстоятельство позволяетъ намъ думать, что кромѣ кислоты и жиръ, помимо вліянія на отдѣлительную работу желудка, посылаетъ также задерживающій рефлексъ и на двигательную его функцію.

Переходя теперь къ сокоотдѣленію на хлѣбѣ, мы встречаемъ большее затрудненіе въ объясненіи отклоненій, которыя получились послѣ перевязки протоковъ поджелудочной железы.

Чтобы объяснить западеніе на кривой, мы должны были сдѣлать предположеніе, не вызываетъ ли накопленіе свободной кислоты въ желудкѣ, при извѣстныхъ условіяхъ затруд-

неннаго перехода пищи въ кишки, задерживающаго рефлекса на отдѣлительную функцію желудочныхъ железъ.

Если бы это предположеніе было справедливымъ, то тогда понятно, что выдѣлившаяся въ первомъ часу съ психическимъ сокомъ на хлѣбѣ, кислота, будучи плохо нейтрализуема, закрыла pylorus и накопляясь въ желудкѣ, послала задерживающій рефлексъ на желудочныя железы; это послѣднее обстоятельство повлекло за собой рѣзкое уменьшеніе количества сока, что и выразилось паденіемъ сокоотдѣленія во второмъ и третьемъ часу до весьма низкихъ цифръ. Когда все таки, мало-по-малу часть кислоты нейтрализовалась желчью и кишечнымъ сокомъ и спазмъ pylorus'a уменьшился, новая порція содержимаго желудка перешла въ кишки. Послѣдствіемъ этого получилось то, что задерживающій рефлексъ на железы ослабѣлъ и пища находящаяся въ желудкѣ вновь возбудила болѣе усиленную работу железъ, при чемъ послѣднее обстоятельство на кривой выразилось вновь ея подъемомъ, который съ предшествующимъ паденіемъ далъ характерную вторичную волну.

Разбирая вторую особенность отклоненій при хлѣбѣ, заключающуюся въ полной остановкѣ сокоотдѣленія, въ то время когда въ желудкѣ еще есть пища, мы сдѣлали предположеніе, что крахмалъ, не являющійся специфическимъ возбудителемъ для желудка, быть можетъ оказываетъ задерживающее вліяніе съ кишки, которое дѣйствуя продолжительное время, угнетаетъ совершенно дѣятельность желудочныхъ железъ, не получающихъ возбужденія отъ этого сорта пищи и результатомъ этого получается остановка въ сокоотдѣленіи.

При анализѣ сокоотдѣленія на мясо, мы еще разъ можемъ воспользоваться сдѣланнымъ нами предположеніемъ о

томъ, что кислота имѣетъ при извѣстныхъ условіяхъ задерживающее вліяніе на отдѣлительную работу желудочныхъ железъ, и съ этой точки зрѣнія объяснить тотъ вторичный подъемъ, который мы наблюдаемъ на нисходящей части кривой.

Большое количество кислоты, выливающейся на мясо въ теченіи первыхъ часовъ, хорошо связывается бѣлками и достаточно свободно уходитъ съ пищей въ кишки. Въ болѣе поздніе часы это связываніе происходитъ хуже, такъ какъ не связанныхъ бѣлковъ значительно меньше, между тѣмъ какъ количество отдѣляющагося сока еще велико. Благодаря этому создаются условія, позволяющія свободной кислотѣ останавливать переходъ пищи въ кишки, и она накопляясь задерживаетъ собоотдѣленіе; послѣдствіемъ этого получается болѣе рѣзкое, чѣмъ въ нормѣ, паденіе количества сока въ среднихъ часахъ.

Когда, такъ или иначе, кислота закрывшая *pylogus* нейтрализуется въ кишкахъ, новая порція ея уходитъ изъ желудка, ослабляя свое задерживающее вліяніе на железы и остатокъ находящейся пищи вновь взрываетъ работу желудочныхъ железъ, что на кривой и обозначается вторичнымъ подъемомъ.

Въ заключеніе нашихъ разсужденій, мы можемъ сказать, что полученные послѣ перевязки панкреатическихъ протоковъ отклоненія въ отдѣлительной работѣ желудка выразились: затяжностью собоотдѣленія, его волнистостью, прерывистостью и даже полнымъ прекращеніемъ, при нахожденіи пищи въ желудкѣ.

Для объясненія всего этого выступили: задерживающее вліяніе жира, которое было доказано трудами лабораторіи и

новыя предполагаемыя силы: задерживающія дѣйствія крахмала и кислоты.

Будемъ надѣяться, что въ скоромъ времени Лабораторія, получившая живѣйшій интересъ къ разработкѣ всѣхъ этихъ новыхъ фактовъ, разъяснитъ намъ насколько были правдоподобны сдѣланныя нами предположенія.

Приступая къ данной работѣ, мы въ числѣ мотивовъ интересующихъ насъ, упомянули о томъ, что надѣялись получить какія-нибудь практическія данныя для клиники и, какъ намъ кажется, ожиданія наши отчасти оправдались.

Клиника, владѣя желудочнымъ зондомъ, можетъ діагностировать задержку пищи, и если это отклоненіе въ работѣ желудка выразится только на одной крахмалистой пищѣ, то мы думаемъ, что она, съ большою вѣроятностью, можетъ объяснить это отсутствіемъ поступления въ кишечникъ панкреатическаго сока.

Наблюдая за отдѣлительной работой желудка, при перевязкѣ протоковъ поджелудочной железы, мы попытались вести параллельные опыты и на другихъ собакахъ, съ фистулою желчнаго пузыря и изолированнымъ участкомъ кишки по методу Thiry, съ цѣлью найти какія-либо измѣненія въ этихъ пищеварительныхъ собакахъ, если животнымъ перевязаны предварительно протоки поджелудочной железы.

Всѣхъ опытовъ нами было поставлено 10, и вотъ тѣ данныя, которыя изъ нихъ получились.

Диастическій ферментъ желчи и кишечнаго сока остались въ прежней степени, обѣ эти жидкости активировали панкреатическій сокъ, взятый отъ другой собаки, и количество желчи и кишечнаго сока, по видимому, не измѣнились. Не придавая значенія отрицательной сторонѣ нашихъ опытовъ, такъ какъ они были крайне малочисленны и не систематичны, мы наткнулись на одинъ очень интересный и совершенно новый фактъ, который состоялъ въ томъ, что въ желчи той собаки, у которой были перевязаны протоки поджелудочной железы, оказался протеолитическій ферментъ.

Весь нашъ интерес сосредоточился тогда на полученномъ явленіи и мы съ особеннымъ вниманіемъ отнеслись къ его анализу.

Первое время нашихъ наблюденій, удостовѣрившись въ подлинности полученнаго факта, мы нашли для него красивое и вмѣстѣ съ тѣмъ простое объясненіе, состоящее въ томъ: что послѣ перевязки протоковъ, ферментъ, накапливающийся въ железѣ, уносился черезъ воротную вену потокомъ крови въ печень и печеночными клѣтками выводился съ желчью.

Каково же было наше удивленіе, когда желчь другой собаки, у которой протоки поджелудочной железы не были перевязаны и которую мы считали контрольной, переварила фибринъ почти въ одинаковый промежутокъ времени съ первой нашей собакой.

Получивъ такой фактъ, мы были сбиты съ толку на нѣкоторое время, особенно въ виду того, что во всѣхъ руководствахъ по Физиологической Химіи отъ самаго стараго времени и до настоящаго, категорически сказано, что желчь не имѣетъ рѣшительно никакого самостоятельнаго переваривающаго или даже растворяющаго дѣйствія на бѣлки.

Эта истина казалась на столько прочно установленной, такъ много изслѣдователей занимались изученіемъ желчи, что мы предположили ошибку въ нашихъ наблюденіяхъ и занялись исключеніемъ всевозможныхъ условій, которыя, какъ намъ казалось, могли повлечь ее за собою.

Имѣя постоянно дѣло въ Лабораторіи со всевозможными ферментами содержащими пищеварительными жидкостями, мы начали съ того, что предположили загрязненіе и поставили опытъ простерилизовавъ предварительно всю посуду и инструменты, съ которыми намъ приходилось манипулировать,

по не смотря на это, переваривающее дѣйствіе желчи осталось въ прежней силѣ.

Кромѣ вышеупомянутаго предположенія нашего о загрязненіи, мы остановились еще на другомъ: нѣтъ ли случайно у той собаки, которую мы считаемъ контрольною, какихъ-либо условій, препятствующихъ поступленію панкреатическаго сока въ двѣнадцати-перстную кишку, благодаря чему у нея являются условія аналогичныя первой собакѣ. Съ этой цѣлью мы сдѣлали нашей собакѣ чревосѣченіе, и при немъ выяснилось, что какъ железа, такъ и кишки оказались совершенно нормальными.

Исключивъ главнѣйшія условія, могущія служить причиною ошибки, намъ остались еще два — это: растворяющее дѣйствіе солей желчи на фибринъ, который мы употребляли въ нашихъ опытахъ и переваривающее дѣйствіе бактерій. Два послѣднія условія быстро были исключены нагреваніемъ желчи до 80° и прибавленіемъ къ ней веществъ задерживающихъ гніеніе, но кромѣ того, онѣ уже съ самаго начала казались мало правдоподобными, такъ какъ, насколько намъ извѣстно изъ литературы, для дѣйствія солей и бактерій, нужны большіе промежутки времени, между тѣмъ какъ наша желчь въ нѣкоторыхъ опытахъ переваривала значительное количество фибрина въ теченіе двухъ съ половиною часовъ.

Методика, которою мы пользовались при нашихъ опытахъ, была такова: двѣ собаки, Лиса съ перевязанными протоками поджелудочной железы и Бѣлка нормальная, — будучи накормлены въ послѣдній разъ наканунѣ опыта въ 4 часа дня, ставились въ 7 часовъ утра въ станокъ.

Выпустивъ предварительно желчь, накопившуюся за ночь, мы вводили черезъ фистулу въ желчный пузырь стеклянную

трубочку съ отшлифованными краями и подъ нее подвѣшивали градуированный цилиндръ. Послѣ этого собакамъ давали ѣсть смѣсь изъ: 200 гм. мяса + 200 гм. хлѣба + 200 к. см. воды и собирали отдѣляющуюся желчь по отдѣльнымъ порціямъ въ теченіе пяти часовъ.

Во время этого опыта заготавлился рядъ пробирокъ, въ которыя разливалась свѣжая желчь по 4 куб. см. въ каждую, приготавливались пробы ея съ другими пищеварительными соками и различными противугнилостными веществами, а также нѣсколько порцій желчи нагревалось до различнаго числа градусовъ.

При опредѣленіи переваривающаго дѣйствія на бѣлки, мы брали какъ свѣжій такъ и промытый отъ глицерина фибринъ, при чемъ для удобства наблюденія разщипывали его на мелкія волоконца, такъ что онѣ образовали рыхлую, объемистую сѣть. Изъ приготовленнаго такимъ образомъ фибрина, отвѣшивались порціи по 0,2 гм. и каждая изъ нихъ опускалась почти одновременно съ другими въ отдѣльную пробирку съ приготовленною уже для опыта желчью, почти выполняя все ея количество; послѣ этого пробирки ставились въ термостатъ при t° 37° Ц. и каждый часъ вынимались для того, чтобы посмотреть какъ идетъ перевариваніе въ той или другой порціи желчи.

Для наглядности мы позволимъ себѣ привести схематическое изображеніе одного изъ многихъ поставленныхъ нами опытовъ, въ видѣ слѣдующей таблицы. (См. стр. 72—73).

Какъ видно изъ этой таблицы (таб. VII), желчь обѣихъ собакъ переварила фибринъ, при чемъ прибавленіе противугнилостныхъ веществъ оказало, повидимому, нѣкоторое задер-

О П Ы Т Ъ

	I.	II.
Желчь Лисы живая	Я с н а г о д ѣ й с т в і я н е з а м ѣ т н о .	Я с н а г о д ѣ й с т в і я н е з а м ѣ т н о .
Желчь Лисы нагрѣтая до 70° Ц.		
Желчь Лисы нагрѣтая до 80° Ц.		
Желчь Лисы нагрѣтая до 100° Ц.		
Желчь Лисы живая + Salomet .		
Желчь Лисы живая + Тимоль .		
Желчь Лисы живая + хлоро- формъ		
Желчь Лисы живая + кипеч- ный сокъ		
Желчь Бѣлки живая		
Желчь Бѣлки нагрѣтая до 70° Ц.		
Желчь Бѣлки нагрѣтая до 80° Ц.		
Желчь Бѣлки живая + Salomet .		

8-го Ноября. (Табл. VII).

	III.	IV.	V.	VI.
Порядочно переварила.	} Все переварила.	—	—	
Порядочно, также какъ живая.		—	—	
Не переварила.	} Не переварила.	Не	Не	
Не переварила.		переварила.	переварила.	
Начала переваривать.	} Почти все переварила.	Все	—	
Начала переваривать.		переварила.	—	
Не переварила.	Начала переваривать.	Почти все переварила.	Все переварила.	
Порядочно, также какъ живая.	Все переварила.	—	—	
Начала переваривать.	} Порядочно переварила.	Все	—	
Начала переваривать.		переварила.	—	
Не переварила.	Не переварила.	Не переварила.	Не переварила.	
Не переварила.	Начала переваривать.	Почти все переварила.	Все переварила.	

живающее влияние на действие фермента, а нагревание до 80° убило его.

Изъ дальнейшихъ опытовъ мы вынесли впечатлѣніе, что количество бѣлковаго фермента въ желчи крайне измѣнчиво; желчь отъ той же собаки, которая одинъ день переваривала фибринъ въ теченіе 3 часовъ, на слѣдующій день потребовала для перевариванія такого же количества фибрина 6, 8, и даже 16 часовъ.

У первой нашей собаки Лисы, въ теченіе всего экспериментальнаго періода, мы каждый день могли констатировать присутствіе бѣлковаго фермента въ желчи, хотя количество его колебалось въ рѣзкихъ предѣлахъ.

У второй собаки Бѣлки, количество фермента въ желчи было значительно меньше чѣмъ у Лисы; среди опытовъ въ которыхъ мы получали отъ нея желчь, есть такіе, гдѣ найти присутствіе бѣлковаго фермента намъ не удалось.

Кромѣ фибрина мы успѣли испробовать еще действие желчи отъ нашихъ собакъ на вареный куриный бѣлокъ, употребляя бѣлковыя палочки, приготовленные по способу Метта, но ни разу не видѣли положительныхъ результатов; палочки лежали въ желчи по нѣсколько сутокъ и оставались безъ всякихъ измѣненій.

Выяснивъ въ желчи нашихъ собакъ присутствіе протеолитическаго фермента, действующаго на фибринъ, мы обратились къ другимъ животнымъ и испробовали желчь кошки, быка и кролика.

Желчь кошки была получена въ одномъ случаѣ на одномъ опытѣ, гдѣ животное было убито кровопусканіемъ, а въ другой разъ мы вставили канюлю въ желчный протокъ и со-

бирали въ теченіе нѣсколькихъ часовъ отдѣляющуюся желчь отдѣльными порціями.

Желчь, полученная въ первомъ случаѣ, переварила фибринъ въ теченіе двухъ часовъ, т. е. оказало действие болѣе сильное того, которое мы наблюдали у нашихъ собакъ; при собираніи же ея болѣе продолжительное время: первыя порціи оказались весьма сильными, но за то болѣе позднія рѣзко ослабѣли въ своемъ дѣйствіи.

Желчь кролика и быка, при чемъ послѣдняя была нами получена съ городской бойни, въ теченіе трехъ поставленныхъ нами опытовъ, ни малѣйшаго переваривающаго действия на фибринъ не оказала.

Операція, какъ видно изъ вышеизложеннаго второго опыта на кошкѣ, вліяетъ неблагоприятно на ферментъ (аналогію мы знаемъ въ поджелудочной железѣ) и поэтому для окончательнаго выясненія о не нахожденіи бѣлковаго фермента въ желчи того или другого изъ животныхъ, мы считаемъ необходимымъ произвести хроническіе опыты, подобные тѣмъ, какія нами дѣлались на собакахъ, и лишь тогда окончательно рѣшить: есть ли этотъ ферментъ у травоядныхъ, или же онъ составляетъ принадлежность только плотоядныхъ животныхъ.

Такъ или иначе, а фактъ существованія бѣлковаго фермента въ желчи нѣкоторыхъ плотоядныхъ животныхъ, можетъ считаться констатированнымъ и слѣдовательно онъ былъ предшественными авторами просмотрѣнъ.

Опредѣленіе природы этого фермента и условія наилучшаго его действия, съ живѣйшимъ интересомъ разрабатываются въ настоящее время въ нашей Лабораторіи.

Работа эта произведена въ физиологической Лабораторіи Императорскаго Института Экспериментальной Медицины и всякій, кто работалъ въ его стѣнахъ, сохранить благодарную память этому учрежденію на всю жизнь.

Глубокоуважаемому профессору Ивану Петровичу Павлову, по предложенію котораго исполнено это изслѣдованіе, приношу глубокую благодарность за постоянную помощь и руководство при веденіи работы.

Здѣсь же пользуюсь случаемъ выразить мою искреннюю признательность глубокоуважаемому учителю моему, профессору Николаю Петровичу Гундобину, за мое клиническое образованіе, которымъ онъ руководилъ при избраніи мною специальности дѣтскаго врача.

Сердечно благодарю всѣхъ товарищей по Лабораторіи, за добрыя ко мнѣ отношенія и готовность помочь словомъ и дѣломъ.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1) При современныхъ требованіяхъ науки, дѣтская клиника должна имѣть кромѣ терапевтическаго отдѣленія: различные бараки, отдѣленіе хирургическое и палату для грудныхъ дѣтей, гдѣ могли бы изучаться вопросы общественной важности о кормленіи грудного ребенка.

2) Многие изъ хроническихъ процессовъ у взрослыхъ имѣютъ свое начало въ возрастѣ дѣтскомъ; отсюда выступаетъ особая важность въ этомъ отношеніи изученія болѣзней дѣтскаго возраста.

3) Методы изслѣдованія больныхъ дѣтей, оставаясь въ общемъ тѣми же какъ и у взрослыхъ, требуютъ тѣмъ не менѣе, въ виду нѣкоторыхъ отклоненій, спеціальнаго изученія. Сюда относятся, на примѣръ: изслѣдованіе испражнений, добываніе мочи, мокроты отъ грудныхъ дѣтей и проч.

4) Болѣзни новорожденныхъ, оставаясь въ вѣденіи родильныхъ домовъ, представляютъ отдѣлъ наименѣе изученный, такъ что названіе многихъ болѣзней относится лишь къ отдѣльнымъ болѣзненнымъ симптомамъ.

5) Церебро-спинальный менингитъ, какъ болѣзнь заразная и эпидемическая, долженъ отмѣчаться въ статистическихъ больничныхъ листкахъ, подобно другимъ заразнымъ болѣзнямъ, какъ это уже установлено закономъ въ Берлинѣ съ 1896 г.

6) Микроскопическое изслѣдованіе испражнений дѣтей, во всѣхъ случаяхъ хроническихъ катарровъ кишечника, является обязательнымъ.

Curriculum vitae.

Иванъ Павловичъ Жегаловъ, потомственный дворянинъ, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ г. Варшавѣ въ 1874 году. Среднее образованіе получилъ въ С.-Петербургской 7-ой Классической Гимназій, по окончаніи курса которой, поступилъ въ 1892 году на первый курсъ Императорской Военно-Медицинской Академіи. Въ 1897 году окончилъ въ ней курсъ со степенью лекаря съ отличіемъ (*sum eximia laude*), былъ награжденъ преміей имени Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника Пальцева и по конкурсу оставленъ при Академіи на три года для усовершенствованія.

Занимался изученіемъ дѣтскихъ болѣзней при клиникѣ профессора Н. П. Гундобина, кромѣ того съ 1899 года состоитъ врачомъ-практикантомъ Императорскаго Института Экспериментальной Медицины, занимаясь при Физиологической Лабораторіи подъ руководствомъ профессора И. П. Павлова. Съ 1898 года состоитъ дѣйствительнымъ членомъ С.-Петербургскаго Общества дѣтскихъ врачей. Экзаменъ на степень доктора медицины сдалъ въ 1899—1890 учебномъ году.

Изъ печатныхъ работъ имѣеть:

1) Случай *balantidium coli* у пяти-лѣтней дѣвочки. (Клиническій Журналъ 1899 года, № 1. Москва).

Она же: *Jahrbuch für Kinderheilkunde N. F.* (XLIX Leipzig).

2) Къ біологіи менингококка Вексельбаума. (Дѣтская Медицина, № 1, 1899 г. Москва).

Настоящую работу подъ заглавіемъ „Отдѣлительная работа желудка при перевязкѣ протоковъ поджелудочной железы и о бѣлковомъ ферментѣ въ желчи“, представляетъ для соисканія степени доктора медицины.