

612.34-87634

Г-63

БІБЛІОТЕКА
Харківського Медич. Ін-ту
№ 4678
Шифр Г-63

КЪ УЧЕНІЮ О ДѢЯТЕЛЬНОСТИ

ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНАГО ТРАКТА

33

ПРИ ИСКЛЮЧЕНИИ

ПЕРЕВІРЕНО
ПРОВЕРЕНО

7-НОЯ 2012

ВНѢШНЕЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ СЕКРЕЦИИ.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗСЛѢДОВАНИЕ.

Библиотека 4408
Харьк. Гос. Мед. Ин-т
Мат. ш. № 1482
Гос. № 63

3231

1951

ДИССЕРТАЦИЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

О. И. Гольмбергъ.

Изъ Патологическаго Кабинета Императорскаго Института Экспериментальной Медицины и Госпитальной Хирургической Клиники Женскаго Медицинскаго Института.

Цензорами диссертации, по поручению Совета Женскаго Медицинскаго Института, были профессора: В. И. Слопцовъ, П. М. Альбицкий и В. И. Варгановъ.

Перечисл
1966 г.

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

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типография М. М. Стасюлевича,

1913.

БІБЛІОТЕКА
ХАРЬКОВСКАГО
МЕДИЦИНСКАГО ОБЩЕСТВА
№ 2578
5-го янв., 28.
ХАРЬКОВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА

1950

Перевод-60

7-ИИИ 2012

Докторскую диссертацию доктора О. И. Гольмбергъ подъ заглавіемъ:
 „Къ учению о дѣятельности желудка-кишечнаго тракта при исключеніи
 вѣтшей поджелудочной секретіи“ печатать разрѣшается согласно поста-
 новленію Совѣта отъ 24 Мая 1913 года съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи
 было представлено въ канцелярію Совѣта триста экземпляровъ.

Ученый секретарь, ординарный профессоръ А. Дихачевъ.

6 Іюня 1913.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	СТРАН.
Глава первая. Литературный обзоръ	1
1. Общая характеристика литературныхъ работъ	1
2. Острые панкреатиты	3
3. Экспериментальное изученіе жирового некроза	10
4. Хроническіе панкреатиты	12
5. Химическіе методы функциональной діагностики поджелу- дочной железы.	17
Глава вторая. Оперативная методика	40
Глава третья. Экспериментальная методика.	52
Глава четвертая. Обзоръ полученныхъ нами данныхъ.	66
Первая группа	67
Вторая „	72
Третья „	109
Четвертая „	120
Пятая	125
Глава пятая. Наблюденія надъ больными съ фистулою под- желудочной железы.	136
Глава шестая. Общіе клиническія наблюденія.	157
Глава седьмая.	163
а) Къ вопросу о нейтрализаціи пищеварительныхъ соковъ	163
б) Опредѣленіе аминокислотъ въ химусѣ	169
в) Опытъ съ нуклеиновокислымъ натріемъ	172
Глава восьмая. Общіе выводы въ связи съ литературными данными	179
Выводы.	207
Литературный указатель	211
Положеній.	223
Syllabus vitae	224
Таблицы рисунковъ	228

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

Литературный обзоръ.

1. Общая характеристика литературныхъ работъ.

Въ виду большого интереса, проявляемаго въ последнее время у насъ въ Россіи къ клинической патологіи поджелудочной железы, мы рѣшили ввести въ наше изложеніе относящіеся сюда литературныя данныя, не взирая на небольшой объемъ нашего собственнаго клиническаго матеріала.

Научный фундаментъ всему новому учению о заболѣваніяхъ pancreasa заложенъ, какъ извѣстно, въ нашемъ отечествѣ работами школы И. П. Павлова и др.

Ученіе о патологіи поджелудочной железы въ общемъ такъ же медленно подвигалось въ своемъ развитіи, какъ и ученіе о физиологіи этого органа. Лишь спустя долгое время послѣ того, какъ Georg Wirsung (1642 г.) открылъ существованіе у человѣка выводного протока этой железы, только въ половинѣ XIX в., сначала работами Cl. Bernard'a, Valentin'a, Corvisart'a, а затѣмъ позднѣе трудами другихъ авторовъ (Bidder'a и Schmidt'a, Kühne, Cohnheim'a, Heidenhain'a, И. П. Павлова) положены были прочныя основанія ученія о физиологіи ея. И если до этого времени, еще въ XVIII в. и встрѣчаются сообщенія о заболѣваніяхъ поджелудочной железы, а начало и середина XIX-го в. обогатились работами такихъ изслѣдователей, какъ Bécourt, Mondiere, Claessen и др.

съ критической оцѣнкой современнаго имъ положенія ученія объ этихъ заболѣваніяхъ, а позднѣе Klebs, Friedreich, Virchow въ своихъ работахъ положили основаніе дальнѣйшему развитію ученія о патологіи поджелудочной железы, то все же дѣйствительный клинической интересъ къ расширеніемъ нашихъ знаній въ этой области развитъ лишь въ послѣдніи два десятилѣтія, когда, на ряду съ патолого-анатомическою проверкою клиническихъ наблюденій, развитіе брюшной хирургіи вообще и въ частности примѣненіе хирургическихъ преміумовъ при разныхъ видахъ заболѣванія панкреатической железы, способствовали расширенію нашихъ свѣдѣній по патологіи разсматриваемаго органа.

Съ другой стороны, успѣхи физиологической химіи, на ряду съ развитіемъ ученія о ферментахъ, способствовали тому, что клиницисты, пользуясь новыми теоретическими пріобрѣтеніями, примѣнили ихъ къ диагностическимъ дѣламъ и создали съ ихъ помощью новые диагностическіе методы. Въ результатъ объединеннаго труда въ самое послѣднее десятилѣтіе появилась масса или, по выраженію одного нѣмецкаго автора, „потокъ“ работъ. Въ однихъ изъ нихъ авторы предлагаютъ новые методы клиническаго изслѣдованія, съ помощью которыхъ можно было бы легче подойти къ постановкѣ діагноза заболѣванія панкреатической железы, въ другихъ, болѣе многочисленныхъ, авторы проверяютъ тотъ или другой изъ предложенныхъ методовъ. Довольно большую группу образуютъ далѣе работы, въ которыхъ авторы, на основаніи собственнаго опыта и литературныхъ данныхъ по проверочнымъ клиническимъ изслѣдованіямъ другихъ, даютъ ту или иную критическую оцѣнку существующихъ методовъ. Въ отдѣльную группу, наконецъ, можно отнести работы, въ которыхъ авторы стремятся подойти къ разъясненію физиологической стороны вопроса при критическомъ разборѣ разныхъ методовъ и практической примѣнимости ихъ. Къ интересующему насъ кругу вопросовъ, конечно, примыкаютъ далѣе тѣ клиническія заболѣванія поджелудочной железы, въ сторону діагностики которыхъ направлены общія усилія физиологовъ и клиницистовъ. Въ этомъ отдѣлѣ литературы мы встрѣчаемъ, на ряду съ клиническимъ разборомъ казуистическихъ случаевъ разнообразныхъ заболѣваній, нѣсколько обширныхъ трудовъ по заболѣваніямъ поджелудочной железы,

какъ Körte, Oser'a (1898 г.), въ самое послѣднее время Albu, а также не мало работъ, стремящихся представить статистическій матеріалъ въ связи съ существующими способами распознаванія и леченія хирургическимъ путемъ (Körte, Kehr, Mayo Robson и др.). Имѣя въ виду связь между заболѣваніями панкреатической железы и методами ихъ функциональной діагностики съ экспериментальными изслѣдованіями надъ измѣненіями пищеварительныхъ процессовъ подъ вліяніемъ уменьшенія или полнаго исключенія вышней секреціи этой железы, что собственно говоря и составляетъ предметъ нашей работы, мы обрисуетъ здѣсь въ возможно краткихъ чертахъ современное состояніе ученія о функциональной діагностикѣ и заболѣваніяхъ поджелудочной железы на основаніи существующихъ литературныхъ данныхъ.

При этомъ изъ цикла заболѣваній мы имѣемъ въ виду коснуться лишь вопроса о воспалительныхъ процессахъ острого и хроническаго характера, такъ какъ наибольшій интересъ въ настоящее время представляютъ главнымъ образомъ панкреатиты, которые въ послѣдніе годы дѣлаются все болѣе и болѣе достояніемъ хирургіи.

Литературу, непосредственно касающуюся произведенныхъ нами экспериментальныхъ изслѣдованій, мы разсмотримъ по преимуществу въ связи съ обзоромъ, полученныхъ нами результатовъ.

2. Острые панкреатиты.

Съ тѣхъ поръ какъ хирурги стали оперировать острые перитониты (въ 90-хъ годахъ минувшаго столѣтія), все чаще и чаще стала представляться возможность наблюдать картину острого панкреатита, притомъ въ его начальной стадіи, которая въ такихъ случаяхъ выдаетъ себя присутствіемъ кровянисто-серознаго экссудата въ брюшной полости и жировымъ некрозомъ (Körte). Въ позднѣйшихъ стадіяхъ уже появляются нагноеніе и некрозъ панкреатической железы. Вслѣдствіе этого большинство авторовъ (Fitz, Durand, Villar, Carnot, прежде Körte и др.) подраздѣляютъ острые панкреатиты на слѣдующія 3 формы—геморрагическую, гнойную и некротическую. Недавно Körte въ своемъ докладѣ на Хирургическомъ Съѣздѣ въ Брюсселѣ указалъ на то, что съ клинической точки

рѣзня представляется болѣе правильнымъ и болѣе удобнымъ разсматривать острый панкреатитъ, какъ таковой, безъ подраздѣленій на патолого-анатомическія формы его, такъ какъ въ большомъ числѣ случаевъ приходится имѣть дѣло не съ тѣмъ или другимъ изъ видовъ панкреатита, а лишь съ переходными формами его, смотря по тому, рано или поздно предпринята операція, и если, по его словамъ, можно съ нѣкоторою вѣроятностью диагностировать острый панкреатитъ, то возможность опредѣлить анатомо-патологическое состояніе поджелудочной железы представляется въ настоящее время весьма сомнительной. Въ нѣкоторыхъ острѣйшихъ случаяхъ воспаления железы происходитъ рѣзкое геморрагическое пропитываніе ткани съ самоперевариваніемъ ея, вслѣдствіе чего наступаетъ омертвѣніе нѣкоторыхъ ея частей безъ предварительнаго перехода въ нагноеніе. Кромѣ воспалительныхъ геморрагій могутъ быть еще кровоизліянія, какъ слѣдствіе измѣненія сосудовъ или травмы. Въ этихъ случаяхъ острый панкреатитъ, если не ведеть, какъ это бываетъ довольно часто, къ быстрой смерти больного, кончается некрозомъ ткани железы, ведущимъ въ дальнѣйшемъ въ большинствѣ случаевъ къ образованію гнилостнаго распада вслѣдствіе присоединившейся инфекции. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, при камняхъ поджелудочной железы, заболѣваніяхъ желчныхъ путей или двѣнадцатиперстной кишки, въ поджелудочной железн образуются маленькіе множественные гнойнички, слѣдствіемъ чего можетъ быть или некрозъ съ одной стороны, или кровоизліяніе съ другой, вслѣдствіе измѣненія сосудовъ. Такимъ образомъ, сохраняя подраздѣленіе панкреатитовъ по патолого-анатомической формѣ ихъ, большинство авторовъ (Mayo Robson, Michel, Villag и др.) отличаютъ острѣйшую форму, описанную Nimier подъ именемъ „arorléxie pancréatique“. При этой формѣ геморрагія предшествуетъ инфекціи (Mayo Robson), и причина здѣсь лежитъ въ измѣненіи и заболѣваніи стѣнокъ сосудовъ подъ влияніемъ алкоголизма и другихъ отравляющихъ моментовъ. По описанію G. Michel'я, заболѣваніе это начинается внезапно; при общемъ здоровіи появляются сильнѣйшія боли въ подложечной области, рѣзкое вздутіе живота, рвота и явленія непроходимости кишечника. Видъ больного быстро мѣняется, при рѣзкой блѣдности, глаза

2078 2-63
4675

№ 15

КЪ УЧЕНІЮ О ДѢЯТЕЛЬНОСТИ

ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

ПРИ ИСКЛЮЧЕНІИ

ВНѢШНЕЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ СЕКРЕЦІИ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗСЛѢДОВАНИЕ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

О. И. Гольмбергъ.

Изъ Патологическаго Кабинета Императорскаго Института Экспериментальной Медицины и Госпитальной Хирургической Клиники Женскаго Медицинскаго Института.

Цензорами диссертаций, по порученію Совета Женскаго Медицинскаго Института, были профессора: **В. И. Словоцовъ,**
П. М. Альбицкій и **В. И. Варгановъ.**

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. остр., 5 лин., 28.

1913.

зрѣнія представляется болѣе правильнымъ и болѣе удобнымъ разсматривать острый панкреатитъ, какъ таковой, безъ подраздѣленій на патолого-анатомическія формы его, такъ какъ въ большомъ числѣ случаевъ приходится имѣть дѣло не съ тѣмъ или другимъ изъ видовъ панкреатита, а лишь съ переходными формами его, смотря по тому, рано или поздно предпринята операція, и если, по его словамъ, можно съ нѣкоторою вѣроятностью діагностировать острый панкреатитъ, то возможность опредѣлить анато-патологическое состояніе поджелудочной железы представляется въ настоящее время весьма сомнительной. Въ нѣкоторыхъ острѣйшихъ случаяхъ воспаления железы происходитъ рѣзкое геморрагическое пропитываніе ткани съ самоперевариваніемъ ея, вслѣдствіе чего наступаетъ омертвѣніе нѣкоторыхъ ея частей безъ предварительнаго перехода въ нагноеніе. Кромѣ воспалительныхъ геморрагій могутъ быть еще кровоизліянія, какъ слѣдствіе измѣненія сосудовъ или травмы. Въ этихъ случаяхъ острый панкреатитъ, если не ведетъ, какъ это бываетъ довольно часто, къ быстрой смерти больного, кончается некрозомъ ткани железы, ведущимъ въ дальнѣйшемъ въ большинствѣ случаевъ къ образованію гнилостнаго распада вслѣдствіе присоединившейся инфекціи. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, при камняхъ поджелудочной железы, заболѣванійъ желчныхъ путей или двѣнадцатиперстной кишки, въ поджелудочной железн образуются маленькіе множественные гнойнички, слѣдствіемъ чего можетъ быть или некрозъ съ одной стороны, или кровоизліяніе съ другой, вслѣдствіе измѣненія сосудовъ. Такимъ образомъ, сохраняя подраздѣленіе панкреатитовъ по патолого-анатомической формѣ ихъ, большинство авторовъ (Mayo Robson, Michel, Villat и др.) отличаютъ острѣйшую форму, описанную Nimier подъ именемъ „арорлѣхіе pancréatique“. При этой формѣ геморрагія предшествуетъ инфекціи (Mayo Robson), и причина здѣсь лежитъ въ измѣненіи и заболѣваніи стѣнокъ сосудовъ подъ влияніемъ алкоголизма и другихъ отравляющихъ моментовъ. По описанію G. Michel'я, заболѣваніе это начинается внезапно; при общемъ здоровіи появляются сильнѣйшія боли въ подложечной области, рѣзкое вздутіе живота, рвота и явленія непроходимости кишечника. Видъ больного быстро мѣняется, при рѣзкой блѣдности, глаза

вваливаются, заостряются черты лица, пульсъ учащается и быстро падаетъ, при субнормальной температурѣ наступаетъ коллапсъ, и больной погибаетъ иногда менѣе чѣмъ черезъ сутки. Быстрая смерть является послѣдствіемъ самоперевариванія железы съ послѣдующимъ отравленіемъ организма. Діагнозъ при этой формѣ сверхъ остраго панкреатита ставится пока крайне рѣдко, и оперативное вмѣшательство повидимому не можетъ спасти больного, въ виду крайне быстро развивающагося общаго отравленія.

Такое же внезапное начало наблюдается и при острѣхъ панкреатитахъ, при которыхъ, по Mayo Robson, инфекція предшествуетъ геморрагіи. Большинство описаній сходятся на томъ, что это заболѣваніе чаще всего случается у людей средняго и старческаго возрастовъ, хотя есть случаи заболѣванія и въ молодомъ возрастѣ, болѣею частью оно поражаетъ тучныхъ людей, алкоголиковъ и наступаетъ на высотѣ перевариванія (Hess). По своему острому началу и общей картинѣ напоминаетъ кишечную непроходимость или перфоративный перитонитъ. Сильнѣйшая боль локализируется главнымъ образомъ въ epigastrium, но болѣе съ лѣвой стороны, причѣмъ нѣрѣдко отдаетъ въ лѣвое плечо, лѣвую сторону живота и лѣвую поясничную область, рѣже въ правую (Dreesmann). Боль эта, нѣсколько меньшая при абсолютномъ покоѣ, рѣзко увеличивается при давленіи. Тошнота, рвота желчью, часто икота. Полное сознаніе вмѣстѣ съ крайне безпокойнымъ состояніемъ. Пульсъ скоро рѣзко учащается, хотя Lieck въ своемъ случаѣ остраго панкреатита подчеркиваетъ именно замедленный пульсъ, ціанозъ и одышку при отсутствіи какихъ бы то ни было измѣненій въ сердцѣ (Gulecke); температура болѣею частью нормальная или нѣсколько ниже. Выраженная рѣзкая азімія отмѣчается многими. Объективно — тимпанитъ въ верхней части живота, но онъ можетъ распространиться и на всю брюшную область, при чемъ сравнительно съ полной задержкой стула и газовъ вздутіе живота невелико (Ebner). Ригидность въ свою очередь не соответствуетъ вздутію живота и выражена крайне слабо, притомъ совершенно отсутствуетъ перисальтика. Опухоль можетъ быть отъ развившагося перипанкреатита и излившейся крови въ полости малаго сальника, но прощупать ее удается рѣдко. Также

рѣдко можно констатировать отчетность въ подкожной области, но если она есть, то представляет изъ себя характерный симптомъ. Такова классическая картина острого панкреатита въ изображеніи многихъ авторовъ, описывающихъ свои случаи этого заболѣванія (Bunge, Walko, Dreesmann, Guleke, Eloisser, Neumann, Stieda и др.). Что касается до дифференціального діагноза, то въ большинствѣ случаевъ острый панкреатитъ смѣшивается съ кишечною непроходимостью, перфоративнымъ перитонитомъ и перитонитомъ аппендикулярнаго происхожденія, хотя, конечно, однимъ этими заболѣваніями не ограничивается возможность постановки ошибочнаго діагноза. Тутъ можетъ быть мысль и о тромбозѣ мезентеріальныхъ сосудовъ и перекручиваніи ножки какой-нибудь тазовой опухоли. Только тонкій анализъ и тонкая наблюдательность, по мнѣнію Michel'a, могутъ помочь отличить боли при остромъ панкреатитѣ отъ свинцовыхъ коликъ, напримѣръ, или гастрическихъ табетическихъ приступовъ и мембранознаго колита.

Конечно, вопросъ о постановкѣ вѣрнаго діагноза далеко не разработанъ окончательно и теперь, но большимъ шагомъ впередъ было уже напоминаніе Körte (1898 г.) о томъ, что „каждый хирургъ, имѣя дѣло съ заболѣваніемъ брюшной полости, долженъ помнить, что въ ней, глубоко расположенной позади желудка, лежитъ железа, заболѣванія которой случаются гораздо чаще, чѣмъ до сихъ поръ думали, а потому онъ во многихъ случаяхъ долженъ себя проверить, не она ли есть исходный пунктъ заболѣванія“.

До начала текущаго столѣтія острыхъ панкреатитовъ не діагностировали до операціи, которая большею частью предпринималась въ предположеніи кишечной непроходимости или перфоративнаго перитонита, и больные погибали, быть можетъ, вслѣдствіе слишкомъ длительного производства операціи (Bunge), которое неминуемо было слѣдствіемъ исканія неизвѣстной причины заболѣванія. Отсюда долгое время господствующимъ было направленіе не оперировать панкреатита въ острой стадіи и выжидать исхода ея въ хроническую, образованія ограниченнаго абсцесса и т. п.

Здѣсь повторяется исторія, почти аналогичная съ ученіемъ объ аппендицитахъ. Hahn первый далъ толчекъ къ перемѣнѣ воззрѣній на хирургию острыхъ панкреатитовъ, на основаніи

удачно произведенной имъ операціи при этомъ заболѣваніи въ 1900 г., и поднять вопросъ о пользѣ непосредственнаго хирургическаго вмѣшательства въ возможно ранней его стадіи, причѣмъ все же онъ рекомендуетъ какъ можно меньшее вмѣшательство — удостовѣрившись въ присутствіи жирового некроза, протереть брюшную полость тампонами, дренировать ее и зашить.

Въ 1903 г. Bunge опубликовалъ оперированный имъ случай острого панкреатита съ благоприятнымъ исходомъ — четвертый изъ до тѣхъ поръ описанныхъ, и усиленно настаиваетъ на необходимости хирургическаго вмѣшательства, при чемъ онъ рекомендуетъ не ограничиваться разрѣзомъ и выпусканіемъ экссудата, а указываетъ уже на необходимость дренированія и самый воспаленный органъ. Съ тѣхъ поръ убѣжденіе въ необходимости немедленнаго оперативнаго вмѣшательства при острыхъ панкреатитахъ постепенно утвердилось въ сознаніи большинства хирурговъ, и въ литературѣ отмѣчается уже много случаевъ операціи по поводу острого панкреатита. Работы Hahn'a, Bunge, Pels-Leusden'a, Körte, Brentano, Sprengel'a, Doberauer'a, Böhm'a и др. показываютъ, что при вѣрной постановкѣ діагноза и ранней операціи можетъ быть выздоровленіе, благодаря локализованію процесса.

Несомнѣнно, что въ послѣдніе годы эта операція производится гораздо чаще, чѣмъ ее описываютъ.

Въ русской литературѣ мы находимъ лишь ограниченное число работъ въ этомъ направленіи (Разумовскій, Петровъ и друг.).

Большинство работъ, касающихся этого вопроса, мы находимъ въ иностранной литературѣ, и есть уже немало попытокъ вывести то или иное общее заключеніе о процентѣ благоприятнаго эффекта хирургическаго вмѣшательства, на основаніи собраннаго казуистическаго матеріала: такова статистика Villar'a (до 1905 г.), которую дополнилъ Körte до 1911 г., причѣмъ онъ нашелъ до 60% смертности. Приблизительно таковъ же % смертности, собранный по литературнымъ даннымъ и у другихъ авторовъ ((Quénu, Mayo Robson, Ebner, Dreesmann и др.)). Гораздо интереснѣе въ этомъ отношеніи работа Körte, въ которой онъ дѣлаетъ статистическій выводъ на основаніи своихъ собственныхъ 44 случаевъ, оперированныхъ имъ и

Brentano за послѣдніа десять лѣтъ, при чемъ изъ оперированныхъ случаевъ, при непосредственномъ вмѣшательствѣ въ область заболѣвшей поджелудочной железы, процентъ смертности у него равенъ 47%. Наилучшій исходъ дали больные, оперированные въ первую недѣлю заболѣванія. Диагнозъ до операціи у него былъ поставленъ во многихъ случаяхъ, но лишь съ болѣею или меньшею вѣроятностью, потому что мы не имѣемъ пока еще опредѣленнаго патогномического признака, дающаго возможность ставить діагнозъ съ несомнѣнностью.

При острыхъ панкреатитахъ, разъ вопросъ о ранней операціи рѣшенъ теперь большинствомъ авторовъ, работавшихъ по этому вопросу, въ положительномъ смыслѣ, діагнозъ можетъ быть поставленъ и по вскрытіи брюшной полости, когда присутствие серозно-кровоянистаго экссудата и нерѣдко встрѣчающагося при остромъ панкреатитѣ свѣтло-сѣрые каплеобразныя образованія жирового некроза, укажутъ, что причина заболѣванія исходитъ отъ панкреатической железы. Справедливо предостерегая употребленіе ножа въ качествѣ вспомогательнаго діагностическаго способа, Albi находитъ, однако, хирургическое вмѣшательство при подозрѣніи на панкреатическое заболѣваніе вполне позволительнымъ и даже должнымъ. Такъ какъ дифференціальный діагнозъ остраго панкреатита приходится ставить нерѣдко между острой кишечною непроходимостью и перфоративнымъ перитонитомъ, то операціи здѣсь показана во всякомъ случаѣ.

Разъ было признано, что острые панкреатиты надо оперировать, что притомъ оперировать ихъ слѣдуетъ какъ можно раньше, естественно возникъ вопросъ о томъ, какимъ образомъ производить это оперативное вмѣшательство, чтобы получить наилучшіе результаты.

Въ этомъ отношеніи предложено нѣсколько путей, на которыхъ мы здѣсь останавливаться не будемъ, замѣтимъ лишь слѣдующее.

Такъ какъ уже выяснилось, что чѣмъ раньше оперировать, тѣмъ лучшіе подучаются результаты, то чаще всего примѣняется *laparotomia* съ разрывомъ по средней линіи, въ раннихъ стадіяхъ панкреатитовъ — приемъ, единственно примѣнимый. Относительно дальнѣйшаго образа дѣйствія, то если

раньше (Hahn, Halsted и др.) оперативное вмѣшательство ограничивалось выпусканіемъ экссудата—въ настоящее время большинство хирурговъ сходятся въ томъ мнѣніи, что надо открыть воспаленную железу, при этомъ, однако, нѣкоторые считаютъ достаточнымъ подвести только къ поверхности железы тампонъ и дренажъ (Bunge, Stieda, Pels-Leusden, Bornhaupt, Noetzel, Dreesmann и др.), другіе находятъ полезнымъ болѣе энергичное вмѣшательство тампонадой самой железы послѣ разрыва тушымъ путемъ ея ткани (v. Mikulicz, Mayo Robson, Delore, Kocher, Imfeld, Fietze, Körte и др.).

Körte, особенно настоятельно рекомендуя не ограничиваться выпусканіемъ экссудата и прощупываніемъ железы, что, быть можетъ и достаточно было бы въ иныхъ случаяхъ, совѣтуетъ открывать ее, причѣмъ находить, что лучшій доступъ къ ней идетъ черезъ *lig. gastro-colicum*.

Разрываетъ листки ея, на днѣ полости сальниковой сумки открываютъ покрытую брюшиной поджелудочную железу, послѣ того, какъ отстраняется печень и желудокъ вверхъ и вправо.

Упомянемъ еще, что панкреатическая железа расположена среди отъ большихъ сосудовъ; позади головки ея находятся *v. cava* и *v. porta* въ своей начальной части, т.-е. въ мѣстѣ сліянія верхней и нижней брыжеечныхъ и селезеночной венъ. Лѣвѣе каади лежитъ аорта. Надъ железой отходитъ отъ аорты *art. coeliaca*, одна изъ вѣтвей которой *art. splenica* идетъ по верхнему краю железы, отдавая ей вѣточки; ниже этой артеріи проходитъ *v. lienalis*. *Art. hepatica* вѣтвь *art. splenicae* даетъ начало между прочимъ *art. gastro-duod.*, отъ которой отходитъ *art. pancreatico-duod. sup.*, которая, проходя внизъ, идетъ между *duodenum* и поджелудочной железой, причѣмъ отдаетъ массу вѣтвей, питающихъ оба эти органа. Ниже поджелудочной железы идетъ *art. mesent. sup.*, отъ нея *art. pancreat. duod. inf.*, питающая тоже головку поджелудочной железы и двѣнадцатиперстную кишку, образуя анастомозъ съ *art. pancreatico-duod. sup.*; непосредственно ниже ея проходитъ *art. colica media*.

Вслѣдствіе такъ обильно сгруппированныхъ вокругъ поджелудочной железы большихъ сосудовъ, важнымъ послѣдствіемъ операціи нерѣдко являются сильныя кровотеченія, зависяція отъ септического процесса. Часто обнаруживается

тромбоз венъ, и тампонада помогаетъ лишь въ рѣдкихъ случаяхъ.

При благоприятномъ исходѣ операціи однимъ изъ послѣдствій бываютъ долго незакрывающіяся фистулы панкреатической железы, имѣющія однако склонность закрываться.

Многими авторами (Körte и др.) рекомендуется въ такихъ случаяхъ примѣненіе Павловъ-Wohlgemuth'овской діеты, которая, предъявляя железу наименьшую работу, создаетъ благоприятныя условія для ея покоя—принципъ, проводимый при всякомъ воспалительномъ процессѣ.

3. Экспериментальное изученіе жирового некроза.

Относительно жирового некроза интересно отмѣтить, что, повидимому, еще въ 1856 г. Cl. Bernard получалъ его экспериментально, вскрывалъ жиръ въ протокъ поджелудочной железы, что видно изъ рисунковъ въ его монографіяхъ, но онъ не придавалъ этому явленію того значенія, которое оно приобрѣло впоследствии.

Balser (въ 1882 г.) первый описалъ „жировой некрозъ“, считалъ его, какъ и нѣкоторые другіе авторы, за самостоятельное заболѣваніе. По взглядамъ настоящаго времени, жировой некрозъ является лишь послѣдствіемъ заболѣванія поджелудочной железы, притомъ измѣненіе это не инфекціоннаго характера, а представляетъ собою результатъ особымъ образомъ разыгрывающагося ферментативнаго воздѣйствія.

Guleke вызывалъ, вскрываніемъ жира въ протокъ поджелудочной железы на высотѣ перевариванія, острый панкреатитъ, быстро ведущій къ смерти съ образованіемъ жирового некроза, при чемъ наблюдалась склонность къ кровоизліяніямъ въ ткань железы, которая можетъ дать картину остраго геморрагическаго панкреатита, сходнаго какъ по клинической, такъ и по патолого-анатомической картинѣ съ такимъ же заболѣваніемъ у людей. Объясненіе этого явленія онъ видитъ въ отравленіи организма ферментами, освобождающимися отъ распадѣнія железы. Онъ пробовалъ тампонадой отграничить часть брюшной полости вокругъ панкреатической железы, тогда жирового некроза не получалось, но смерть наступала такъ же быстро. Guleke и v. Bergmann, вприскивая животному трипсины, вызывали появленіе судорогъ, опистотонуса и смерть. Эти же авторы нашли, что можно достигнуть у собакъ иммунизации подобно тому, какъ Achalmе доказалъ это на морскихъ свинкахъ, и, при постепенномъ вприскиваніи трипсина, у нихъ собакъ получалось увеличеніе антитрипсина въ крови. По Hess'у причина жирового некроза лежитъ въ стеапсинѣ, который находится въ поджелудочной железн въ активированной формѣ.

Въ послѣднее время Wohlgemuth въ статьѣ о патологическихъ дѣйствіяхъ ферментовъ, говоря о протеолитической способности лейкоцитовъ, примѣромъ чего можетъ служить легкое при крупозной пневмоніи [кусочекъ этого органа въ физиологическомъ растворѣ поваренной соли съ прибавленіемъ толлуола, будучи поставленъ въ термостатъ, обращается въ дегтеръ съ остатками эластическихъ волоконъ, такъ какъ все остальное подвергается перевариванію], пытается объяснить происхожденіе жирового некроза при заболѣваніи панкреатической железы тѣмъ, что въ какомъ-нибудь мѣстѣ железы происходитъ воспалительный и аутолитическій процессъ, который ведетъ за собою распадъ бѣлковыхъ тѣлъ до амидокислотъ включительно, которыя, какъ онъ доказалъ, можетъ активироваться трипсины, отсюда и возможность самоперевариванія.

Такимъ образомъ, дѣйствуетъ-ли тутъ трипсины (Hildebrand, Guleke, v. Bergmann и др.) или стеапсинъ (Hess и др.) представляется еще вопросомъ, далеко не вполне рѣшеннымъ; невыяснены также тѣ пути, по которымъ идетъ процессъ—путемъ ли контакта или же по лимфатическому или кровеносному путямъ. Несомнѣнно одно, что жировой некрозъ есть одно изъ проявленій остраго панкреатита и является слѣдствіемъ переваривающаго дѣйствія освобождающихся ферментовъ поджелудочной железы.

Таково въ общихъ чертахъ положеніе вопроса объ острыхъ панкреатитахъ. Не упоминая здѣсь о функциональной діагностикѣ, мы имѣли въ виду съ одной стороны дальнѣйшій разборъ этихъ методовъ, съ другой стороны именно при острыхъ панкреатитахъ они могутъ оказать лишь незначительную помощь, какъ вслѣдствіе несовершенства каждаго изъ этихъ ме-

тодовъ въ отдѣльности, такъ и въ слѣдствіе необходимости именно въ этихъ случаяхъ заболѣванія поджелудочной железы дѣйствовать быстро и безотлагательно, считывая больше на свой и чужой опытъ, чѣмъ на результатъ лабораторнаго анализа. Тѣмъ не менѣе и въ этихъ случаяхъ такой авторитетъ, между прочимъ и въ хирургіи поджелудочной железы, какъ Körte, высказывается въ томъ смыслѣ, что общими усиліями мы должны пойти дальше того, что сдѣлано до сихъ поръ на пути къ постановкѣ діагноза заболѣваній поджелудочной железы, и важнѣйшимъ шагомъ въ этомъ направленіи должно быть установленіе безошибочной реакціи, которая бы помогала намъ констатировать заболѣваніе панкреатической железы, такъ часто ускользающее отъ нашего вниманія.

4. Хроническіе панкреатиты.

Другую группу воспалительныхъ заболѣваній поджелудочной железы составляютъ хроническіе панкреатиты.

Съ тѣхъ поръ какъ это заболѣваніе вступило въ вѣдѣніе хирурговъ, діагностика его приобретаетъ все больше и больше интереса и значенія. Riedel (1896) первый указалъ на несомнѣнную связь, существующую между заболѣваніями желчныхъ путей и панкреатической железы, это мнѣніе нашло себѣ дальнѣйшую поддержку со стороны ряда другихъ хирурговъ. Kehr сообщаетъ, что когда послѣднее время онъ сталъ обращать вниманіе на панкреатическую железу при своихъ многочисленныхъ операціяхъ на желчныхъ путяхъ, онъ изъ 520 случаевъ въ 129 (resp. 24%) нашелъ одновременное пораженіе этой железы, которое обнаруживалось даже иногда въ такихъ случаяхъ, гдѣ въ процессъ вовлеченъ былъ только желчный пузырь. Въ большинствѣ своихъ случаевъ онъ встрѣчалъ хроническое заболѣваніе поджелудочной железы и только въ 5 (изъ 129) имѣлся острый панкреатитъ въ некротической его стадіи.

Mayo Robson изъ 102 оперированныхъ имъ панкреатитовъ въ 55 случаяхъ (resp. 56%) нашелъ одновременно cholelithiasis.

Равнымъ образомъ и многіе другіе хирурги (Körte, Quénu, Duval, Léjars и др.) подтверждаютъ существующую связь между

заболѣваніями данныхъ двухъ органовъ, причемъ не только присутствіе желчныхъ камней въ пузырь или въ duct. choledochus вызываютъ воспалительный процессъ въ поджелудочной железн, но къ этому нерѣдко ведетъ и одно катарральное воспаление желчныхъ путей. Съ другой стороны, легкая желтуха, которую обыкновенно приписываютъ катарральному воспаленію желчныхъ путей, болѣею частью есть слѣдствіе легкой формы панкреатита (Mayo Robson, Kehr).

Помимо того что печень и поджелудочная железа по своему эмбриональному развитію имѣютъ между собою тѣснѣйшую связь, чисто анатомическія отношенія duct. choledochi у человека къ головкѣ панкреатической железы, въ которой этотъ протокъ проходитъ часть своего пути около 1 сант. длиною до впаденія въ papilla Vateri, могутъ способствовать при тѣхъ или иныхъ патологическихъ состояніяхъ протока сдавленію ткани железы въ области головки—получается изолированный склерозъ головки (Senn).

Камень, застрявшій въ duct. choled. нѣсколько ниже близки папиллы, сдавленіемъ панкреатическаго протока можетъ вызвать полную остановку оттока панкреатическаго сока и, какъ послѣдствіе, хроническій интерстиціальныи процессъ въ железн.

Экспериментальная патологія, на ряду съ изслѣдованіями хирурговъ, оказала и здѣсь большую услугу въ смыслѣ освѣщенія этиологіи хроническихъ панкреатитовъ. Задержка оттока панкреатическаго сока у животныхъ ведетъ всегда къ развитію соединительной ткани, которое захватываетъ всю железу или только часть ея, если существуетъ оттокъ секрета черезъ уцѣлѣвшій, хотя и небольшой протокъ (Senn, Sinn и др.). Подобное-же развитіе интерстиціального панкреатита наблюдалось и въ людяхъ. Въ большинствѣ случаевъ причиной такого застоя служатъ желчные или рѣже панкреатическіе камни. Однако, какъ было упомянуто выше, къ этому же процессу, въ различныхъ степеняхъ выраженію, могутъ вести не только механическіе моменты, но и всевозможныи воспалительныи заболѣванія желчныхъ путей. Испо, что существованіе непосредственнаго сообщенія между двѣнадцатиперстной кишкой и протокомъ поджелудочной железы можетъ способствовать и попаданію инфекціи, при явѣ duodeni, напр., изъ кишки въ протокъ и вызвать дальнѣйшій процессъ.

Сифилис и хронический алкоголизм со своими последствиями — *endoarteritis obliterans* и артериосклерозом — также считаются в числе этиологических моментов хронического панкреатита.

Туберкулезные панкреатиты, хотя и встречаются, и не так редко, но они большею частью вторичного происхождения (Kudrewetsky).

Многими авторами не раз уже повторялось, что диагностика хронических заболваній поджелудочной железы представляется трудною задачею. Обратное явлению, быстро развивающимся при остром панкреатите, при хроническом лишь крайне постепенно подвлияются явления разстройства пищеварения, боль в подложечной области, резкое исхудание, которое особенно подчеркивается многими авторами, какехсия и желтушная, в тяжелых случаях с бронзовым оттенком, окраска кожи. Иногда в *epigastrium* образуется опухоль, и потому многие, как Mayo Robson, Körte, Riedel, Fergiera, G. Michel и др., придают большое диагностическое значение пальпации. Если можно констатировать, что опухоль располагается между желудком и поперечно-ободочной кишкой, то с большою вероятностью дело идет о забрюшинной опухоли панкреатического происхождения (Körte). При этом вздута нердко одна *colon transversum* — факт, подмеченный в последнее время французскими авторами (Gobiet, Jeanne) главным образом, впрочем, при острых панкреатитах.

Правда, другие авторы, как Kehr, например, несмотря на свои многочисленные исследования, совершенно отрицает возможность прощупать поджелудочную железу, хотя она представляется из себя всегда при хронических, как и при острых панкреатитах болге или менге выраженную твердую опухоль. Локализация болей также служила предметом тщательных исследований. Французские авторы Chauffard и Rivet и Désjardins считают областью характерною для панкреатических болей точку впадения Вирсунгова протока в *duodenum*, которая на поверхности проецируется на 5—6 сант. от пупка по косой, соединяющей этот последний с *sacum axil. dextra* (Désjardins), или соответствующую головку поджелудочной железы — область, представляющаяся на поверхности

брюшных покровов в видг треугольника, вершина которого соотвѣтствует пупку, одна сторона его выражается линіей, соединяющей пупокъ съ мечевиднымъ отросткомъ, а другая линіей, идущей отъ пупка подъ угломъ къ горизонтальной линіи, равнымъ образуемому этой линіей съ вышеописанной вертикальной. Основаніе соединяетъ эти двѣ стороны приблизительно въ 1 сант. выше точки Désjardins (Chauffard). Орловскій считаетъ неудобнымъ брать пупокъ, какъ исходную точку въ виду возможныхъ вариаций его расположенія и предлагаетъ проводить 2 линіи, соединяющія *acromion* съ серединой линіи противоположной стороны, соединяющей *symph. pub.* съ *spinae il. ant. sup.* Скрещиваніе этихъ двухъ линій образуетъ центръ живота. Головка лежитъ въ верхней половинѣ угла, образуемаго съ правой стороны этими двумя линіями.

Если прибавить къ этимъ объективнымъ признакамъ желтуху, очень часто сопутствующую хроническому панкреатиту, то и тутъ мы не встрѣтимся съ возможностью дать какое-нибудь твердо установленное положеніе въ смыслѣ возможности отличить желтуху панкреатическаго происхожденія отъ желтухи, появившейся, вслѣдствіе заболванія верхнихъ желчныхъ путей. Въ поискахъ за возможностью болге или менге вѣрной постановки диагноза заболваній поджелудочной железы, обратилъ къ изученію функциональныхъ разстройствъ ея, всѣ предложенные съ этой цѣлью методы исследования, мы рассмотримъ особо. Въ этомъ же мѣстѣ отмѣтимъ еще фактъ, который часто указывается въ литературѣ, что хроническій панкреатитъ и *sarcinoma* поджелудочной железы нердко смѣшиваются между собою, не только по тяжелому теченію, но и во время самой операци и лишь вслѣдствіи, по хорошему исходу операци и возстановленному здоровью больного, заключаютъ, съ чѣмъ имѣлось дело. Подобные случаи описаны многими авторами (Riedel, v. Mikulicz, Körte, Robson, Owen, Ehler, Walko и др.), и именно эта связь клинической картины *sarcinoma* поджелудочной железы съ хроническимъ панкреатитомъ, благодаря хирургическому вмешательству и была причиною расширенія нашихъ знаній относительно этого послѣдняго заболванія. Что касается до леченія, то въ начальныхъ стадіяхъ чистыхъ панкреатитовъ безъ сопутствующихъ осложненій со стороны другихъ органовъ, нѣкоторыми авторами рекомендуется

еще внутреннее лечение (Walko, Kehr), основанное на данных нормальной и патологической физиологии и діета (Wohl-gemuth—Павлова), уменьшающая секрецію железы, а также и щелочи, дѣйствующія въ томъ-же направлении, съ другой стороны покоя и тепло—необходимое условие воздѣйствія на всякій воспалительный процессъ. v. Noorden, Salomon, Walko и др. видѣли хорошіе результаты отъ примѣненія панкреона и панкреатина.

Мнѣніе, что хроническіе панкреатиты должны подлежать хирургическому вмѣшательству и притомъ, чтобы раніе поставленъ діагнозъ, тѣмъ это вмѣшательство успѣшнѣе и полезнѣе, крѣпнеть все болѣе и болѣе подъ влияніемъ научныхъ сообщеній послѣднихъ лѣтъ.

То обстоятельство, что вѣкоторые хирурги видѣли полное выздоровленіе послѣ операциі, во время которой была произведена лишь лапаротомія съ оцупываніемъ железы, потому что опухоль ея была принята за немогущую быть оперированною карциному, даетъ поводъ нѣкоторымъ авторамъ совѣтовать производить хотя бы только лапаротомію, иногда въ комбинаціи съ надрѣзомъ покрывающаго поджелудочную железу брюшиннаго листка, что значительно уменьшаетъ напряженіе и способствуетъ улучшенію кровообращенія заболѣваго органа (Walko, Martina и др.).

Но способъ оперативнаго вмѣшательства стоитъ главнымъ образомъ въ зависимости отъ явленій, сопутствующихъ заболѣванію pancreas'a. Въ большинствѣ случаевъ стремленія направлены къ тому, чтобы создать правильный оттокъ желчи, ради чего производятъ cystectom'ію въ комбинаціи съ дренажемъ желчныхъ протоковъ (Kehr, Villar и др.), хотя другіе хирурги именно не удаляютъ желчнаго пузыря, если задѣта панкреатическая железа (Mayo Robson) и въместо cystectom'іи дѣлаютъ cystotom'ію. v. Czerny, Eloesser и др. съ успѣхомъ тупымъ путемъ расширили панкреатическую часть желчнаго протока, послѣ чего получали нормальный оттокъ желчи.

Kehr комбинируетъ этотъ пріемъ, предложенный v. Czerny съ дренажемъ желчныхъ ходовъ. При катарральномъ воспалительномъ процессѣ наиболѣе примѣнима операція анастомоза между желчнымъ пузыремъ и желудкомъ или кишечникомъ (Kehr, Robson). При явленіяхъ сдавленія головкою панкреати-

ческой железы двѣнадцатиперстной кишки или pylorus'a производить gastroenterostom'ію. Подобныя же симптоматическія операціи, но съ меньшимъ эффектомъ производятъ также и при новообразованіяхъ поджелудочной железы, такъ какъ полное удаленіе железы въ связи съ большими трудностями этой операціи ведетъ за собою кромѣ того неблагоприятныя послѣдствія для больного въ связи съ полнымъ исключеніемъ внутренней секреціи.

5. Химическіе методы функциональной діагностики поджелудочной железы.

Въ основу методовъ функциональнаго діагностическаго изслѣдованія поджелудочной железы легли данныя, полученныя за послѣднія десятилѣтія экспериментальной физиологіей и патологіей. Въ работахъ Cl. Bernard'a мы уже находимъ стремленіе связать результаты его экспериментальныхъ изслѣдованій надъ животными съ симптомами заболѣванія поджелудочной железы у человѣка. Въ настоящее время уже никто не сомнѣвается въ томъ, что панкреатическая железа играетъ двойнаго рода роль въ животномъ организмѣ. Кромѣ вліянія вѣшней секреціи ея, зависящей отъ поступленія сока поджелудочной железы въ просвѣтъ кишечника и непосредственнаго дѣйствія его тамъ на пищевые продукты, въ 1889 г. v. Mering'у и Minkowsk'ому впервые удалось выяснитъ роль панкреатической железы въ углеводномъ междуточномъ обменѣ веществъ въ организмѣ. Вылученіе этой железы у собаки вызывало появленіе сахара въ мочѣ и гибель животнаго при явленіяхъ діабета.

Хотя въ послѣдніе годы исключительную роль поджелудочной железы при діабетѣ старались опровергнуть, и Pflüger создалъ такъ называемое ученіе о duodenal'номъ діабетѣ, доказывая опытами на лягушкахъ, что въ двѣнадцатиперстной кишкѣ заложень самостоятельный діабетическій нервно-центральный органъ, но ученіе это, хотя и нашло себѣ нѣкоторыхъ сторонниковъ, не встрѣтило всеобщаго одобренія и въ недавнее время нашло себѣ вѣское возраженіе со стороны экспериментальныхъ изслѣдованій Черняховскаго.

Многочисленныя клиническія наблюденія подтверждаютъ

6440

БИБЛИОТЕКА
Харьковского Медицин. Института
№ 4683

1936

связь диабета съ заболѣваніемъ поджелудочной железы, вслѣдствіе чего присутствіе сахара въ мочѣ считается однимъ изъ патогномическихъ признаковъ этого заболѣванія. Съ цѣлью функциональной діагностики Fr. Kraus предложилъ пробу на алиментарную глюкозурию. Но по мнѣнію другихъ (Brugsch) эта проба даетъ отрицательный результатъ даже иногда въ очень рѣзко выраженныхъ случаяхъ заболѣванія панкреатической железы, и это происходитъ, повидимому, тогда, когда въ железу еще есть здоровые участки, которые въ состояніи регулировать стораніе сахара. Такимъ образомъ этотъ методъ, если и можетъ имѣть значеніе, то развѣ лишь въ случаяхъ положительнаго результата, и то не какъ абсолютно достовѣрное показаніе, ибо, какъ извѣстно бываютъ диабеты и не поджелудочнаго происхожденія.

Къ этой же категоріи методовъ, основанныхъ на разстройствѣ внутренней секреціи поджелудочной железы, относится и адреналиновая проба Loewi. Проба эта основана на слѣдующемъ: раздраженіе шейнаго симпатическаго нерва вызываетъ расширеніе зрачка, которое, однако не наступаетъ при раздраженіи нервной вѣточки, отходящей отъ верхняго шейнаго узла, который оказываетъ, такимъ образомъ, задерживающее вліяніе на дѣйствіе симпатическаго нерва. При введеніи адреналина въ кровь у большинства животныхъ, вслѣдствіе сильнаго раздраженія, наступаетъ расширеніе зрачка, при введеніи его въ конъюнктивальный мѣшокъ у человѣка и животныхъ расширеніе зрачка не наступаетъ. Послѣ вылученія ganglion superior получается сильное расширеніе (Cheltzer). И вотъ Loewi на депанкреатизированныхъ кошкахъ и собакахъ доказалъ, что послѣ удаленія панкреатической железы отъ введенія адреналина въ конъюнктивальный мѣшокъ получается рѣзкое расширеніе зрачка, хотя и менѣе интенсивное, чѣмъ послѣ экстирпаціи ganglion sup. Проверивъ полученныя имъ экспериментальныя данныя на людяхъ, Loewi нашелъ, что, отъ впрыскиванія двухъ разъ по три капли 1% -наго раствора адреналина въ конъюнктивальный мѣшокъ съ промежутокъ въ пять минутъ, у здоровыхъ людей никогда не получалось расширенія зрачка; наоборотъ, положительная реакція получалась въ большинствѣ случаевъ у диабетиковъ и въ нѣкоторыхъ случаяхъ при Базедовой болѣзни.

Авторы, проверившіе эту реакцію на больныхъ, очень сдержанно высказываются о ея значеніи (Hagen, Wunhausen, Ругкевичъ, Орловскій и др.); съ другой стороны мы встрѣтили и ея сторонниковъ, признающихъ за ней безусловное право на дальнѣйшую, какъ экспериментальную, такъ и клиническую проверку.

Врядъ-ли кака-нибудь клиническая проба на заболѣваніе поджелудочной железы вызвала такое большое число проверочныхъ изслѣдованій и столь обширную литературу, какъ реакція Cammidge'a. Теоретически она основана на присутствіи въ мочѣ глицерина, который отъ кипяченія съ соляною кислотою расщепляется въ глицерозу, и съ фенилогидразиномъ долженъ получиться озонъ, выпадающій при положительной реакціи въ видѣ кристалловъ. Глицеринъ же попадаетъ въ мочу черезъ кровь изъ гнѣздъ жирового некроза въ заболѣвшей панкреатической железу, причѣмъ жиръ расщепляется подъ вліяніемъ стеапсина на глицеринъ и жирныя кислоты.

Ужъ не говоря о томъ, что многие стали отрицать это теоретическое обоснованіе, глицеринъ съ сольною кислотою не даетъ по Brugsch'y глицерозы и такимъ образомъ не можетъ образовать озона съ фениль-гидразиномъ.

Позднѣе, впрочемъ, Cammidge самъ отказался отъ этого теоретическаго объясненія своей реакціи. Въ настоящее время она объясняетъ дѣло тѣмъ, что разрушаются тѣла, заключающія глюконуклеопрогенды, отъ котораго послѣ гидролиза отщепляется пентоза. Практическое же примѣненіе этой реакціи въ смыслѣ діагностическаго значенія при заболѣваніяхъ поджелудочной железы имѣетъ почти столько-же сторонниковъ, сколько и противниковъ. Особенно большое разпознавательное значеніе придаютъ ей Kehr, Mayo Robson, для которыхъ эта реакція рѣшаетъ нерѣдко вопросъ, слѣдуетъ-ли оперировать больного или нѣтъ. Въ русской литературѣ особенно благопріятные отзывы мы находимъ у Агабекова и Фельдмана. Важнымъ діагностическимъ подспорьемъ считаютъ эту реакцію Maass, Taylor, Eloesser, A. M. Левинъ и др. Нѣкоторое, хотя и небольшое значеніе, придаютъ ей также Klieneberger, Dreesmann, Watson, Gruner, Петровъ, Glaessner, Hess, Roth и др. Съ другой стороны Schumm и Hegler, Wohlgemuth, Brugsch, Schit-

telhelm, Ewald совершенно отрицают какое бы то ни было ей значение. I. Schmidt наблюдал положительную реакцию при заболваніях других органовъ, въ которыхъ происходитъ усиленное распаденіе ядеръ, напр. при разрывѣ селезенки и т. п., а потому онъ не считаетъ ее специфической для заболваній поджелудочной железы. Въ самое послѣднее время Frank говоритъ о реакціи Cammidg'a на основаніи литературныхъ данныхъ равно какъ собственныхъ изслѣдованій, какъ о реакціи, имѣющей крайне ограниченное значеніе для распознаванія заболваній поджелудочной железы, потому что она даетъ положительный результатъ при всѣхъ заболваніяхъ, которымъ сопутствуетъ распадъ тканей; притомъ она нерѣдко получается и у здоровыхъ людей, и, наоборотъ, отсутствуетъ иногда при дѣйствительномъ заболваніи панкреатической железы. Забывая нѣсколько впередъ, укажемъ кстати, что на основаніи ряда испытаній этой реакціи на различныхъ больныхъ съ хирургическими заболваніями, какъ туберкулезъ костей, грижа и др. мы можемъ сказать, что эта реакція нѣсколько разъ получилась у насъ положительная въ случаяхъ, гдѣ не было никакого основанія заподозрить заболваніе поджелудочной железы. Съ другой стороны у нашихъ собакъ съ резекціей поджелудочной железы эта реакція была положительная только у трехъ изъ пяти, которымъ реакція эта была произведена.

Три вышеупомянутыя реакціи исчерпываются существующіе методы изслѣдованія, основанные на внутренней секретіи поджелудочной железы.

Гораздо большее количество предложенныхъ методовъ основаны на обнаруженіи послѣдствій разстройства внѣшней секретіи поджелудочной железы. Сокъ этой железы, его свойства и законы выдѣленія подробно изучены на собакахъ съ постоянными фистулами И. П. Павловымъ и его учениками (А. Вальтеръ, Шеповальниковъ, Линтваревъ, Бухштабъ, Бабинъ и др.). Человѣчскій сокъ былъ также предметомъ изслѣдованія ряда ученыхъ, какъ Schumm, Ellinger и Cohn, Glaesner, Wohlgemuth, которые изслѣдовали свойства чистаго сока, полученнаго изъ фистулъ, образовавшихся послѣ травматическихъ поврежденій. Abderhalden и Schittenhelm изслѣдовали его, получая выдачиваемымъ изъ желудка послѣ проб-

наго завтрака. На основаніи этихъ изслѣдованій можно считать твердо установленнымъ присутствіе трехъ ферментовъ въ панкреатическомъ сокѣ человѣка въ зимогенномъ состояніи— протеолитическаго *resp.* трипсина, амилитическаго и липазы.

Относительно другихъ ферментовъ напр. нуклеазы, вопросъ остается открытымъ, и по изслѣдованіямъ человѣческаго и собачьяго сока нѣкоторыми авторами присутствіе этого фермента совершенно отрицается (Wohlgemuth, Abderhalden и Schittenhelm).

Трипсинъ находится въ панкреатическомъ сокѣ въ зимогенной формѣ и активируется киназой, содержащейся въ кишечномъ сокѣ, но по Wohlgemuth'у активировать трипсиногенъ способны и нѣкоторыя другія вещества, какъ напр. амидокислоты и т. п.

О состояніи поджелудочной железы, основываясь на свойствахъ внѣшней секретіи ея, судятъ 1) по дѣйствию ея сока на пищевые компоненты и 2) по присутствію этого сока въ кишечномъ каналѣ, 3) отдѣльную группу представляютъ изъ себя методы, основанные на томъ, что въ организмъ вводятъ тѣ или иные вещества, и по дѣйствию на нихъ панкреатическаго сока заключаютъ о функціи панкреатической железы (Sahli, A. Schmidt, Ferreira, Winternitz).

О вліяніи измѣненія функціи поджелудочной железы на перевариваніе и всасываніе пищевыхъ элементовъ мы разсмотримъ въ другомъ мѣстѣ въ связи съ описаніемъ собственныхъ изслѣдованій. Къ этой же категоріи принадлежитъ уже макроскопически наблюдаемое въ калѣ при заболваніяхъ желудка и поджелудочной железы большое количество непереваренныхъ волоконъ *creatorrhoe*, а также присутствіе въ калѣ неперевареннаго жира—*steatorrhoe*.

Панкреатическій сокъ, какъ таковой, изслѣдуется на присутствіе въ немъ трипсина, послѣ добыванія его изъ желудка, куда онъ забрасывается изъ двѣнадцатиперстной кишки или непосредственно изъ этой послѣдней помощью различныхъ зондовъ.

Въ калѣ опредѣляется присутствіе трипсина, амилазы и диастазы.

Въ мочѣ изслѣдуютъ колебанія диастатическаго фермента. Въ 1904 г. Болдыревъ сообщилъ о сдѣланномъ имъ

въ лабораторіи И. П. Павлова экспериментальномъ наблюдении, что при кормлении собакъ съ желудочными fistулами жировою пищею, а также при увеличенномъ содержаніи кислоты въ желудкѣ получается затеканіе въ него содержимаго двѣнадцатиперстной кишки, *resp.* желчи, кишечнаго и панкреатическаго соковъ. Тогда-же авторомъ было предложено использовать это наблюдение для изслѣдованія функціи поджелудочной железы у людей. Съ этою цѣлью, онъ предложилъ давать больному выпить или влить ему черезъ желудочный зондъ 100—200 куб. сант. 2% раствора чистой олеиновой кислоты въ прованскомъ маслѣ и выкачивать затѣмъ желудочное содержимое черезъ $\frac{1}{3}$ —1 часъ. Полученная при этомъ жидкость, часто желтоватаго цвѣта отъ примѣси желчи, послѣ нѣкотораго стоянія, ясно раздѣляется на два слоя—сверху жиръ, ниже жидкая часть, содержащая въ большинствѣ случаевъ трипсины.

Volhard (1907) первый примѣнилъ къ клиникѣ данныя, полученныя Болдыревымъ, и съ этого времени методъ этотъ все болѣе и болѣе привлекаетъ вниманіе клиницистовъ. На большомъ числѣ нормальныхъ людей проводили его Mohr и Savini и пришли къ заключенію, что, кромѣ случаевъ съ повышенной кислотностью желудка, затеканіе панкреатическаго сока, происходитъ почти всегда. Molnár, отдавая должное этому методу, какъ качественной реакціи, такъ какъ получилъ трипсинъ въ 96% изслѣдованныхъ имъ случаевъ, все же умалываетъ его клиническое значеніе тѣмъ, что этимъ путемъ можетъ быть диагностировано только полное закрытіе Вирсунгіева протока, а болѣе или менѣе рѣзко выраженыя заболѣванія поджелудочной железы все же будутъ еще давать нѣкоторыя количества сока. У другихъ изслѣдователей въ довольно большомъ числѣ случаевъ трипсина въ изслѣдуемомъ желудочномъ содержимомъ не получалось послѣ жирового завтрака, въ виду чего Lewinsky внесъ нѣкоторое видоизмѣненіе, совѣтуя давать изслѣдуемому больному за 20 минутъ до введенія жира и черезъ столько же времени послѣ приѣма его по полчайной ложкѣ *magnesiae ustae*, такъ какъ онъ замѣтилъ, что отсутствіе трипсина въ выкаченномъ содержимомъ въ большинствѣ случаевъ совпадаетъ съ сильно кислой реакціей желудочнаго сока, объясняя это явленіе раз-

рушающимъ дѣйствіемъ кислоты на трипсинъ. Послѣдующіе изслѣдователи, принявъ это добавленіе Lewinsk'аго. Всего прованскаго масла Koziezkowsk'y употребляетъ сливки (250 gr.) и получаетъ такой-же результатъ. Въ виду меньшаго количества трипсина при *hyperaciditas*, онъ также совѣтуетъ предварительно давать щелочъ. Frank на основаніи литературныхъ данныхъ и своихъ изслѣдованій совместно съ Schittelhelm'омъ, высказывается за большое клиническое значеніе этого метода и не только при полной ахиліи панкреатической железы, но, по его мнѣнію, при неоднократныхъ изслѣдованіяхъ могутъ быть подмѣнены болѣшья или меньшья уклоненія отъ нормальнаго выдѣленія сока поджелудочной железы. Количественное опредѣленіе трипсина, предложенное Volhard'омъ не нашло большого примѣненія, такъ какъ, указывая на количество трипсина въ выкаченной жидкости, оно не даетъ намъ все-же вѣрнаго представленія о количествѣ фермента, дѣйствительно выдѣляемаго железой (Frank). Придавая клиническое значеніе положительному результату, Brugsch считаетъ, что отсутствіе трипсина не имѣетъ рѣшающаго значенія, и въ такихъ случаяхъ совѣтуетъ сдѣлать изслѣдованіе на присутствіе въ выкаченной жидкости эрепсина, помощью 1% раствора пептона Witte, 5 куб. сант. его на 1 куб. сант. нейтральнаго сока, смѣсь эту ставить въ термостатъ на 48—72 ч. при 37° Ц. Если послѣ такого стоянія исчезаетъ біуретовая реакція, то это указываетъ на бывшее присутствіе въ сокѣ эрепсина. Если такимъ образомъ эрепсинъ будетъ обнаруженъ въ желудочномъ содержимомъ, то отсутствіе трипсина въ этомъ случаѣ уже получаетъ рѣшающее значеніе.

Во всякомъ случаѣ авторы сходятся, повидимому, на томъ, что методъ, предложенный Болдыревымъ — Volhard'омъ имѣетъ важное практическое значеніе, и если онъ можетъ дать намъ въ большинствѣ случаевъ указаніе лишь качественнаго, а не количественнаго характера, то все-же примѣненіе его въ клиникѣ должно получить широкое распространеніе.

Непосредственное получение содержимаго 12-типерстной кишки впервые предложено Nemmeter'омъ (1896 г.). Его приборъ, придуманный для этой цѣли, состоялъ изъ резинового зонда съ упругими толстыми стѣнками и съ изогнутостью, соот-

еѣтственно малой кривизнѣ желудка, и резинового мѣшка формы желудка, который раздувался, будучи введенъ въ него одновременно и непосредственно съ зондомъ. Послѣ этого зондъ осторожно продвигался черезъ pylorus. Получить duodenal'ные сока этимъ способомъ Nemmeter'у удавалось, но онъ самъ придавалъ ему болѣе значенія для цѣлей физиологич. цѣль практики, такъ какъ для больного человека онъ мало применимъ. Нѣсколько иначе, но съ такимъ же малымъ значеніемъ для клиники конструировалъ свой инструментъ (Metallspiralsonde) Kuhn.

Въ 1909 г. Einhorn предложилъ для той-же цѣли приспособленіе, которое онъ называетъ „Duodenaleimerchen“, маленькое ведрце, привязанное на шелковую нить, длиною въ 75 сант., заключается въ желатиновую капсулу и дается больному для проглатыванія черезъ часъ послѣ ѣды. Нить укрѣпляется около рта. Черезъ 3 часа медленно и осторожно ведрце вытягивается за ниточку. Жидкость изъ сосуда лучше всего выбрать пипеткой.

v. Barth-Wehrenalp и Lunghaus проверили этотъ методъ и пришли къ заключенію, что сосудъ дѣйствительно попадаетъ въ двѣнадцатиперстную кишку (Lunghaus), хотя время попаданія въ большой мѣрѣ зависитъ отъ двигательной способности желудка, присутствіе же его въ двѣнадцатиперстной кишкѣ можетъ быть проверено лучами Рентгена. Полученное содержимое открытаго сосуда можетъ содержать и слюну и желудочный сокъ, который въ свою очередь можетъ ослабить находящійся тамъ трипсинъ. Въ виду этого Einhorn видоизмѣнилъ свой приборъ, предложивъ тонкій резиновый зондъ съ металлическою дурчатою капсулою на концѣ, который вводится въ желудокъ, и затѣмъ онъ самъ постепенно проникаетъ черезъ привратникъ.

Frank применялъ эту капсулу и, хотя нашелъ положительный результатъ изслѣдованія только въ 60%, приписываетъ это по большей части повышенной кислотности желудка, для нейтрализаціи которой и советуетъ давать больному передъ изслѣдованіемъ magnesia usta, какъ то предложено и при жировомъ завтракѣ Болдырева, самый же принципъ метода Einhorn'a онъ считаетъ вполнѣ заслуживающимъ вниманія при диагностикѣ заболѣваній поджелудочной железы по своей простотѣ и легкости для больного. Дальнѣйшее при-

мѣненіе въ видахъ выясненія его значенія, которое предлагается еще далеко невыясненнымъ, рекомендуютъ и другіе авторы (Lazarus, Magnus Levy, Ewald). Въ клиникахъ этотъ методъ не нашелъ себѣ еще большого примѣненія и даже приверженцы его (Frank) указываютъ его несомнѣнную непримѣнимость во многихъ случаяхъ заболѣванія желудка, стѣноза, gastropotos'a и др.

Въ послѣднее время предложенъ еще одинъ зондъ для извлеченія содержимаго 12-типерстной кишки у человека Gross'омъ.

Кромѣ непосредственнаго полученія сока поджелудочной железы изъ желудка и двѣнадцатиперстной кишки, стремились найти ферменты этого сока въ калѣ, дабы этимъ путемъ убѣдиться въ достаточной функціи поджелудочной железы. Для этой цѣли употребляютъ нѣсколько способовъ.

Müller и Iochmann уже нѣсколько лѣтъ тому назадъ предлагали употреблять для опредѣленія протеолитическаго фермента лейкоцитовъ сывороточныя пластинки (Löffler'a). Müller и Schlecht применили этотъ методъ для опредѣленія трипсина въ калѣ. Профильтрованный жидкія испаранія щелочной реакціи или густыя массы, разбавленныя въ 10 разъ физиологическимъ растворомъ поваренной соли, наносатся каплями на сывороточную пластинку, въ отсутствіи трипсина капли эти даютъ ясныя углубленія на пластинкѣ, послѣ суточного стоянія въ термостатѣ при 60° Ц.

При поносахъ трипсина больше, а запоры, наоборотъ, способствуютъ замѣтному уменьшенію количества его въ калѣ, но въ почти абсолютномъ большинствѣ случаевъ онъ можетъ быть констатированъ въ калѣ при нормальныхъ условіяхъ. Schlecht применялъ передъ изслѣдованіемъ опредѣленную діету (по 150 gr. мяса и картофеля) вмѣстѣ со слабительнымъ, calomel или purgen, и при такихъ условіяхъ нашелъ трипсинъ почти у всѣхъ людей, хотя у нѣкоторыхъ количество его было незначительно, такъ какъ послѣ 24—36 часовъ стоянія въ термостатѣ получались лишь едва замѣтныя углубленія.

Въ литературѣ находимъ обширный матеріалъ по этому вопросу. Schwarz, Keuthe, Hirschberg, Kaschwado изслѣдовали этимъ способомъ трипсинъ въ калѣ и большею частью

находили его, въ двухъ случаяхъ положительный результатъ получился при завѣдомо полной закупоркѣ Вирсунгіева протока (Keuthe) и при хроническомъ панкреатитѣ (Hirschberg). Frank и Schittelhelm, въслѣдствіе калъ здоровыхъ людей, почти всегда наблюдали образование ямокъ.

Проверяя этотъ методъ на собакахъ съ полной экстирпацией поджелудочной железы до и послѣ операции, они черезъ 3—4 дня послѣ операции тоже получали углубления. Послѣ гибели собаки на 5-й день, авторы брали содержимое различныхъ отдѣловъ кишечника, разбавленное водою, и наносили каплями на пластинки и тоже получали углубления, хотя и меньшія. Такой же результатъ они получили у двухъ другихъ собакъ, но углубления получались во всякомъ случаѣ меньшія, чѣмъ до выдѣленія панкреатической железы. Въ виду этого авторы эти высказываютъ предположеніе, что сывороточныя пластинки могутъ перевариваться и эрепсиномъ или другимъ какимъ нибудь ферментомъ въ калѣ, принадлежащимъ лейкоцитамъ или бактеріямъ. Съ другой стороны, по мнѣнію Frank'a, здѣсь, быть можетъ, играютъ роль физическіе моменты, давленіе, испареніе воды и т. п., потому что онъ констатировалъ нѣсколько разъ образованіе ямокъ отъ нормального кала уже черезъ 5 минутъ при 100° Ц., то-есть послѣ разрушенія въ немъ ферментовъ.

Гораздо больше примѣненія нашелъ себѣ казеиновый способъ опредѣленія трипсина. Впервые онъ былъ предложенъ Volhard'омъ, который употребилъ его, какъ количественный методъ опредѣленія триптической способности жидкости, полученной послѣ пробнаго жирового завтрака Болдырева. Основа этого способа въ томъ, что сернистый натрій (Na_2SO_3) осаждаетъ казеинъ, связанный съ соляной кислотой, но не осаждаетъ солянокислыхъ газозовъ. Такимъ образомъ кислотность изслѣдуемой жидкости увеличивается съ уменьшеніемъ количества перевареннаго казеина.

Ury, Löslein, Faubel и др. проверяли этотъ способъ, но послѣдній нашелъ себѣ еще мало примѣненія. Для опредѣленія трипсина въ калѣ способъ этотъ не пригоденъ. Нѣсколько иной принципъ положенъ въ основу казеинового метода Gross'a и Fulda, примѣнявшаго для реакціи эдестинъ.

Прозрачный растворъ эдестина при нейтрализаціи мут-

нѣтъ въслѣдствіе выпаденія послѣдняго, если же эдестинъ подвергнется перевариванію, растворъ остается прозрачнымъ. Такъ-же относится въ общемъ и казеинъ: прозрачный въ щелочномъ растворѣ, переваренный казеинъ выпадаетъ отъ прибавленія слабой уксусной кислоты; тамъ же, гдѣ произошло перевариваніе, прибавленіе ея не вызываетъ появленія мутн, геср. выпаденія перевареннаго казеина. Goldschmidt предлагаетъ выражать количество трипсина, такимъ образомъ, что если 1 к. с. разведеннаго въ 10 разъ кала переваривается въ термостатѣ при 37° въ 24 часа 1 к. с. 1‰ раствора, то мы получаемъ силу перевариванія = 10 ТЕ (триптическихъ единицъ).

Послѣдній способъ нашелъ себѣ широкое распространеніе и вызвалъ, между прочимъ, также оживленный обменъ мнѣній въ литературѣ. При всей наглядности и легкости выполненія его, нѣкоторые авторы (Frank, Schittelhelm, Döblin, Brugse и др.) подошли къ нему съ точки зрѣнія специфичности для опредѣленія трипсина и обратили вниманіе на то обстоятельство, что казеинъ переваривается не только трипсиномъ, но что и эрепсинъ обладаетъ свойствомъ переваривать казеинъ, хотя и въ значительно болѣе слабой степени.

Для клиническихъ методовъ изслѣдованія существенно важно имѣть ясное и вѣрное представленіе о дѣйствіи ферментовъ.

Ферментативныя свойства трипсина выражаются въ томъ, что онъ, обладая способностью, подобно пепсину дѣйствовать на нагивные бѣлки и обращать ихъ въ растворимые продукты, въ то же время расщепляетъ ихъ еще глубже, образуя такимъ образомъ наряду съ пептонами и конечные продукты—аминокислоты, какъ тирозинъ, лейцинъ и др. Нѣкоторая же часть растворенныхъ бѣлковъ, хотя и теряетъ послѣ долгаго дѣйствія трипсина способность давать биуретову реакцію (Kutscher), все же отъ дѣйствія кислоты при высокой температурѣ и высокомъ давленіи способна разлагаться на отдѣльныя аминокислоты (E. Fischer, Abderhalden), которыя получаются, по мнѣнію этихъ авторовъ, изъ несложныхъ полипептидовъ.

Ерепсин, открытый Conheim'омъ (въ 1901 г.), выдѣляется изъ эпителия кишечнаго канала въ его просвѣтъ; существенное отличіе его отъ трипсина состоитъ въ томъ, что онъ не дѣй-

стуетъ на нативные бѣлки; фибринъ, напримѣръ, остается совершенно не перевареннымъ отъ дѣйствія зренсина. Исключеніе въ смыслѣ отсутствія вліянія на нативные бѣлки, составляетъ казеннѣ молока, который слегка переваривается этимъ ферментомъ. Кромѣ дѣйствія на нативные бѣлки отличіе трипсина отъ зренсина состоитъ въ различіи ихъ дѣйствія на полипептиды, нѣкоторые изъ нихъ разлагаются только трипсиномъ, другіе зренсиномъ. Способность зренсина къ дальнѣйшему расщепленію біуретовыхъ продуктовъ совершенно независимо отъ наличности трипсина, мы имѣемъ возможность наблюдать на химусѣ, полученномъ изъ тонкихъ кишекъ депанкреатизированной собаки.

Въ виду того, что, какъ мы видѣли выше, зренсинъ можетъ тоже подобно трипсину немного расщеплять казеннѣ, способъ Gross-Fulda вызвалъ большую полемику. Изыскивая болѣе точные методы обнаруживанія трипсина, Frank и Schittenhelm изслѣдовали какъ депанкреатизированной собаки и кишечное содержимое послѣ ея смерти на шестой день послѣ операціи и обнаружили перевариваніе казеина; у другой собаки, у которой былъ оставленъ кусокъ панкреатической железы, не сообѣщающей съ кишкой, полученъ былъ такой-же результатъ.

Провѣряя методы изслѣдованія ферментовъ и ихъ относительную чувствительность, эти авторы высказываются въ томъ смыслѣ, что наилучшимъ способомъ для опредѣленія трипсина является Меттовская палочка и проба съ фибриномъ. Выпаденіе кристалловъ изъ Seidenperlon'a можетъ происходить и подѣ вліаніемъ зренсина, на сывроточной пластинѣ (способъ Müller-Schlecht'a) могутъ образоваться углубленія и безъ дѣйствія трипсина. Казеннѣ можетъ перевариваться и зренсиномъ, который въ калѣ присутствуетъ, и потому методъ этотъ, по ихъ мнѣнію, не пригоденъ для опредѣленія трипсина, въ частности въ калѣ.

Точку опоры при опредѣленіи трипсина (Frank) нужно искать въ различіи отношенія трипсина и зренсина къ полипептидамъ. Такъ напр. Glyzylglyzin и Leuzylglyzin расщепляются только зренсиномъ (Abderhalden и Teruuchi).

Съ другой стороны Brugsch и N. Masuda на основаніи своихъ опытовъ пришли къ заключенію, что зренсинъ, хотя и перевариваетъ казеннѣ, но лишь въ сравнительно слабой

степени. При дѣйствіи сока отъ Thiry-Well'евской собаки они получили муть, указывающую на неполное перевариваніе, въ виду этого ясное перевариваніе казеина при изслѣдованіи кала не можетъ, по ихъ мнѣнію, быть отнесено исключительно на счетъ зренсина. Gross въ своей послѣдней статьѣ усленно настаиваетъ именно на этой разницѣ въ силѣ перевариванія казеина между этими двумя ферментами. Werzberg экспериментально провѣрилъ казеиновый методъ, изслѣдуя какъ собакъ, лишенныхъ панкреатическаго сока, затѣмъ убивалъ ихъ и съ этою-же цѣлью изслѣдовать содержимое различныхъ отдѣловъ кишечнаго тракта. На основаніи этихъ опытовъ онъ пришелъ къ выводу о несомнѣнной пригодности казеинового метода для изслѣдованія кала и желудочнаго содержимаго на присутствіе въ нихъ триптического фермента. Kozlowsky, на основаніи своихъ опытовъ на собакахъ, приходитъ къ аналогичному заключенію.

Такимъ образомъ, мы можемъ сказать, что большинство авторовъ согласны съ тѣмъ, что зренсинъ перевариваетъ казеннѣ, но перевариваніе это происходитъ въ столь незначительныхъ размѣрахъ, что присутствіе зренсина не можетъ симулировать трипсина. Для изслѣдованія трипсина въ калѣ она является наиболѣе чувствительной, такъ какъ примѣненіе фибрина и Меттовской палочки требуютъ болѣе высокой концентрации фермента, чѣмъ мы его получаемъ въ калѣ, разведенномъ въ 10 разъ. Одновременное употребленіе сывроточной пластинки можетъ служить болѣе крупнымъ подспорьемъ въ виду того, что поверхностные отпечатки, получаемые на ней отъ дѣйствія зренсина, могутъ быть легко отличены отъ настоящаго перевариванія, выражающагося въ видѣ углубленія неправильной формы.

Schlecht предлагаетъ изслѣдовать триптическій ферментъ кала по дѣйствію его на глотондную капсулу Sahli, наполненную углемъ. Подѣ вліаніемъ трипсина капсула переваривается, и потемнѣніе жидкости уже указываетъ на его присутствіе въ изслѣдуемомъ матеріалѣ.

Разбирая пробу Sahli, мы коснемся и тѣхъ условій, которыми приписываютъ авторы несовершенство этого метода.

Въ самое послѣднее время большое вниманіе удѣляется авторами изслѣдованію кала на диастатическій ферментъ, и

завбачается стремление этимъ путемъ подойти къ діагностикѣ заболѣваний поджелудочной железы. И въ этомъ вопросѣ, наряду съ клиническими изслѣдованіями, должныствующими провѣрить фактъ уменьшенія діастатическаго фермента въ калѣ при пониженіи функціи панкреатической железы, мы встрѣчаемся съ вопросомъ о томъ, можно-ли съ физиолого-химической точки зрѣнія придавать большое значеніе этому методу, въ виду того, что діастатическій ферментъ, будучи широко распространенъ въ природѣ, находится почти во всѣхъ органахъ и между прочимъ выдѣляется также железами кишечника. На основаніи своихъ опытовъ Strassburger приходитъ къ выводу, что діастатическій ферментъ поджелудочной железы и верхнихъ отдѣловъ тонкихъ кишокъ даже не можетъ при нормальной перистальтикѣ достигнуть толстыхъ кишокъ; отсюда онъ заключаетъ, что діастатическій ферментъ кала принадлежитъ исключительно нижнему отдѣлу тонкихъ кишокъ и поэтому не можетъ дать никакихъ указаній на функцію панкреатической железы. Wohlgemuth, предложившій въ недавнее время новый способъ для опредѣленія діастатическаго фермента, находитъ вѣское подтвержденіе своему мнѣнію о томъ, что большая значительная часть діастатическаго фермента кала принадлежитъ поджелудочной железнѣ, въ своихъ опытахъ на собакахъ съ перевязанными протоками этой железы. У этихъ собакъ послѣ операции наблюдалось рѣзкое уменьшеніе діастазы кала. Brugsch и Masuda, изслѣдуя дѣйствіе кишечнаго сока отъ Thiry Well'евской собаки на растворъ крахмала по способу Wohlgemuth'a, нашли перевариваніе равнымъ $5 \left(DE = 5 \frac{37}{24} \right)$, у Werzberg'a подобныя же изслѣдованія дали вѣсколько большее содержаніе діастатическаго фермента въ кишечномъ сокѣ, это подтверждаетъ фактъ нахождения этого фермента въ кишечномъ сокѣ, хотя и въ незначительномъ количествѣ. Опредѣленіе его у больныхъ показало, что при заболѣваніи поджелудочной железы, которое ведетъ за собою прекращеніе поступленія сока ея въ кишечникъ, получается рѣзкое уменьшеніе діастазы въ калѣ. Къ такому результату пришли Hirschberg, Ed. Müller и др.

Съ другой стороны Werzberg, Hirayama и др. на основаніи своихъ изслѣдованій высказываются въ томъ смыслѣ,

что въ діагностическомъ отношеніи нельзя ожидать большихъ результатовъ отъ метода опредѣленія діастазы въ калѣ. Въ виду еще недостаточнаго количества изслѣдованій по данному вопросу, нельзя, конечно, считать послѣдній сколько-нибудь рѣшеннымъ. Во всѣхъ этихъ работахъ рѣчь идетъ о діастатическомъ ферментѣ, встрѣчающемся, какъ сказано, во многихъ органахъ человѣческаго организма, способномъ расщеплять растворимый крахмалъ въ отличіе отъ амилазы, проявляющей свое дѣйствіе на нерастворимый крахмалъ и находямой главнымъ образомъ въ сокѣ панкреатической железы, — кишечный сокъ, какъ таковой на нерастворимый крахмалъ не дѣйствуетъ.

Ambar, Binet и Stodel впервые, а затѣмъ Enriques, Amber и Binet, предложили примѣнить принципъ дозировки амилитического фермента въ калѣ, формулированный еще Duclaux, къ цѣлымъ функциональной діагностики панкреатической железы. Сила фермента высчитывается по количеству сахара, образовавшагося изъ крахмала, послѣ дѣйствія на него испытуемой на содержаніе амилитическаго фермента, жидкости. G. Durand изслѣдовалъ калъ многихъ больныхъ на содержаніе амилитического фермента и видитъ въ этомъ способѣ единственный методъ, который при современномъ состояніи науки, можетъ дать указаніе на состояніе протоковъ панкреатической железы, въ смыслѣ функциональномъ и органическомъ. Большое преимущество его авторъ видитъ главнымъ образомъ въ возможности количественно опредѣлять имъ силу фермента, причѣмъ онъ и даетъ подробное указаніе на всѣ важные моменты этого метода, выработанные еще Enriques, Amber и Binet: 1) необходимо дать предварительно слабительное больному 2) развести полученныя каловыя массы до 20 литровъ, чтобъ получилась жидкость съ большимъ разведеніемъ, такъ какъ образованіе сахара не должно превышать по количеству $\frac{1}{10}$ части всего того сахара, который можетъ получиться изъ употребляемаго для опыта количества крахмала 3) наилучшая реакція среды получается при подкисленіи 100 частей разведеннаго крахмала до содержанія $2\% \frac{10}{10}$ -ной соляной кислотой.

Количество высчитается по числу граммовъ сахара, обра-

зовавшегося изъ 50 куб. сант. разведеннаго крахмала отъ дѣйствія 1 куб. сант. нефилътрированной жидкости въ 1 часъ въ термостатѣ при 39,5° Ц.

При этихъ условіяхъ Dugand получилъ у нормальныхъ людей отъ 1.500 до 2.200 единицъ амилитического фермента.

Проверяя на разнообразныхъ больныхъ, авторъ получилъ небольшія цифры при кахексіи, при ахиліи желудка; при разнообразныхъ заболѣваніяхъ печени: то повышенныя противъ нормы цифры, то значительно уменьшенныя, что не можетъ быть точно учитываемо въ виду частоты сочетанія заболѣваній поджелудочной железы съ болѣзнями печени. Въ большинствѣ же случаевъ, гдѣ имѣлось заболѣваніе панкреатической железы, амилитического фермента получено не было.

Дальнѣйшія клиническія изысканія должны проверить благоприятный выводъ для метода, дѣлаемый авторомъ изъ своихъ наблюдений. Теоретически онъ представляется правильнымъ въ виду того, что амилаза находится, если не считать слюны, исключительно въ сокѣ панкреатической железы. Но сила амилазы слюны значительно ослабляетъ подъ влияніемъ кислоты желудочнаго сока, а если нѣкоторая часть ея и поступаетъ въ кишечникъ неизмѣненной, то до кала она не доходитъ (Roger и Simon). Loeper и Binet нашли амилитическій ферментъ въ глицериновой вытяжкѣ печени, а нѣкоторые авторы, какъ Bruno и др., считаютъ возможнымъ нѣкоторую часть этого фермента въ калѣ приписывать желчи. Въ противовѣсъ ихъ мнѣнію G. Dugand приводитъ случай съ полной закупоркой желчнаго протока, въ которомъ количество амилазы въ калѣ было найдено въ нормальныхъ предѣлахъ. Что касается до амилитического фермента въ кишечномъ сокѣ, то Ambard, Binet и Stodel, предвидя это возраженіе, изслѣдовали сокъ Thiry-Well'еской собаки и нашли нѣкоторое количество амилитического фермента въ кишечномъ сокѣ, но сила его оказалась въ 250 разъ слабѣе, чѣмъ сила этого фермента въ панкреатическомъ сокѣ.

Переходя къ изслѣдованію мочи, мы можемъ отмѣтить, что опредѣленіе диастатического фермента съ цѣлью выясненія функциональнаго расстройства поджелудочной железы начало въ самое послѣднее время занимать вниманіе клиницистовъ. Хотя опредѣленіе диастазы въ мочѣ человѣка нашло себѣ при-

мѣненіе еще въ 1863 г. когда Cohnheim впервые нашелъ этотъ ферментъ, но благодаря способу опредѣленія его, предложенному Wohlgenuth'омъ и работами этого послѣдняго, равно какъ другихъ авторовъ, выяснилось нѣкоторымъ образомъ то значеніе, которое можетъ имѣть колебаніе диастатического фермента въ мочѣ. По Wohlgenuth'у перевязка протоковъ панкреатической железы собаки и частичная резекція железы непосредственно ведутъ за собою рѣзкое увеличеніе диастазы въ мочѣ. Wunhausen, Benzur имѣли случай убѣдиться у больныхъ съ закупоркой протока, что количество диастазы при этомъ увеличивается. Marino, Hirschberg и др. на основаніи своихъ изслѣдованій на больныхъ считаютъ увеличеніе диастазы мочи важнымъ діагностическимъ симптомомъ заболѣванія поджелудочной железы.

Galambos и др. относятся впрочемъ къ этимъ даннымъ болѣе скептически.

Въ своей послѣдней работѣ Wohlgenuth и v. Noguchi приводятъ результаты изслѣдованія надъ двумя собаками, у которыхъ они вызвали поврежденіе панкреатической железы, послѣ чего авторы получали съ каждымъ часомъ рѣзкое нарастаніе диастатического фермента въ крови и въ мочѣ.

На основаніи опытовъ надъ двумя собаками авторы приходятъ къ выводу, что хирурги могли бы діагностировать травматическія поврежденія поджелудочной железы, изслѣдуя мочу и кровь на содержаніе диастазы и, такъ какъ предложенный раньше методъ Wohlgenuth'a для изслѣдованія этого фермента, требуетъ 24-часоваго стоянія въ термостатѣ, то онъ модифицировалъ его такимъ образомъ, что беретъ два куб. сант. 0,1% раствора амилдекстрина, куда прибавляетъ убывающія дозы мочи и ставитъ въ водяную баню при 37° Ц. на 30 минутъ. Судя по результату своихъ двухъ экспериментовъ на животныхъ, Wohlgenuth считаетъ вполне возможнымъ эти данныя перенести на человѣка, потому что, судя по его изслѣдованію сока панкреатической железы человѣка, сокъ этотъ содержитъ диастатического фермента больше, чѣмъ у собаки, съ другой стороны кровь человѣка содержитъ диастатического фермента меньше въ среднемъ, чѣмъ собака (собачій сокъ—320 DE, сокъ человѣка 80—по Wunhausen и Noguchi), слѣдовательно нарастаніе должно быть замѣтнѣе.

Семеновъ въ своей диссертации придаетъ особенное значение главнымъ образомъ параллельному изслѣдованію диастазы въ калѣ и мочѣ. Уменьшеніе его въ калѣ при одновременномъ увеличеніи въ мочѣ, повидному, дѣйствительно патогномостично для разстройства внѣшней секреціи поджелудочной железы, и въ методѣ Wohlgenuth'a онъ видитъ большое преимущество передъ раньше примѣнявшимися методами изслѣдованія диастатического фермента.

Изъ методовъ распознаванія поджелудочныхъ заболѣваній, основанныхъ на изслѣдованіи мочи, мы уже упоминали, говоря о внутренней секреціи, о присутствіи сахара въ мочѣ, какъ о признакѣ, который, при положительной реакціи, можетъ указывать на заболѣваніе поджелудочной железы; однако, нерѣдко болѣе деструктивные процессы, какъ саркома головки pancreatis, совершенно прекращающіе внѣшнюю секрецію, не сопровождаются присутствіемъ сахара, такъ какъ нѣтъ тѣснаго соотношенія между внѣшней и внутренней секреціей.

У Мартынова при ракѣ поджелудочной железы глюкозурия встрѣчалась въ 6%.

Мануйловъ въ 22 случаяхъ не встрѣтилъ сахара ни разу.

Присутствіе въ мочѣ пентозы и мальтозы не можетъ имѣть никакого діагностическаго значенія, такъ какъ послѣднія встрѣчаются и при другихъ различныхъ заболѣваніяхъ.

О реакціи Cammidge'a рѣчь была выше.

Нѣкоторые изслѣдователи обратили вниманіе на уменьшенное количество индикана resp. эфирно-сѣрныхъ кислотъ въ мочѣ при заболѣваніяхъ поджелудочной железы (Gerhard, Pisenti, Le Nobel, Вилланенъ и др.).

Что касается причины этого явленія, то большинство авторовъ видятъ ее въ уменьшеніи процессовъ гніенія въ кишечникѣ, мѣриломъ чего, какъ известно, служитъ количество парныхъ эфирно-сѣрныхъ кислотъ мочи, отъ ненормальной обработки бѣлковыхъ веществъ, другіе-же усматриваютъ ее въ томъ, что панкреатическій сокъ представляетъ собою благоприятную среду для развитія гнилостныхъ бактерий и своею щелочностью нейтрализуетъ кислоту желудка, тѣмъ самымъ способствуя увеличенію процессовъ гніенія бѣлковыхъ тѣлъ, въ кишечникѣ вплоть до образованія индола. (Ненцкій, Sal-kowski и др.).

Вопросъ объ измѣненіи количества индикана въ мочѣ при заболѣваніяхъ поджелудочной железы былъ изслѣдованъ экспериментально Вилланеномъ, который ставилъ опыты на собакахъ, и у него при частичномъ вылученіи железы даже съ сохраненіемъ, повидному, въ большинствѣ его случаевъ внѣшней секреціи, получалось все-же при сравнительномъ изслѣдованіи до и послѣ операциі рѣзкое уменьшеніе эфирно-сѣрныхъ кислотъ и индикана въ мочѣ послѣ операциі.

Rosenbergъ получалъ уменьшеніе индикана у своихъ собакъ и объясняетъ это обильными частыми испражненіями, благодаря чему, наоборотъ, уменьшены процессы гніенія.

На признакъ этотъ, судя по даннымъ литературы, мало обращаютъ вниманія въ клиникахъ, между тѣмъ онъ можетъ иногда оказать цѣнную услугу при дифференціальной діагностикѣ непроходимости тонкихъ кишокъ (Jaffé) и перитонитѣ (Jaffé и Salkowski), когда, обратно, получается рѣзкое увеличеніе индикана въ мочѣ.

Bergell и Blumenthal по присутствію тирозина въ мочѣ у депанкреатизованныхъ собакъ сравнительно съ отсутствіемъ его у нормальныхъ послѣ выпрыскиванія тирозин-содержащихъ соединений, заключилъ, что исключеніе функціи панкреатической железы ведетъ къ глубокому нарушенію питанія, и что положительная Милоновская реакція въ мочѣ или же выдѣленіе тирозина могли бы имѣть, какъ качественная реакція, нѣкоторое клиническое значеніе при заболѣваніи поджелудочной железы.

Исходя изъ этой мысли, въ послѣднее время Labbé и Violle сообщили о замѣненномъ или увеличеніи количества выдѣляемаго мочою амиднаго азота у собакъ, лишенныхъ поджелудочной железы, сравнительно съ нормальными. %-же отношеніе амиднаго азота къ общему у нормальныхъ собакъ въ среднемъ у нихъ получилась 0,94%, у депанкреатизованныхъ 3,45%.

Требуется однако обширное клинико-лабораторное изслѣдованіе надъ болѣными съ различными заболѣваніями, чтобы имѣть возможность заключить о пригодности даннаго изслѣдованія для выясненія функціоальной діагностики заболѣваній панкреатической железы. Можно думать, однако, что именно въ нарушенномъ межуточномъ обменѣ, гдѣ возможно выясненіе количественныхъ соотношеній, надо искать этихъ путей.

Одним из первых в этом направлении был путь, предложенный Sahli, в дальнейшем A. Schmidt, Ferreira, Winternitz, исходя из той же идеи предложили методы, которые все можно отнести в одну группу. В основе этих методов лежит действие pancreaticого сока на глютин. Sahli ввел в употребление уплотненную формалином глотидную капсулу, которая при известной плотности не растворяется в желудочном соке, но поддается действию щелочного pancreaticого сока. Дают внутрь капсулу, наполненную саломом или йодоформом, а спустя известное время изследуют мочу или слюну на присутствие салициловой кислоты или йода. Время их появления указывает на больший или меньший промежуток, который потребовался для растворения капсулы.

Реакция эта казалась удобною по своей простоте и несложности выполнения и вызвала, конечно, целый ряд пробирочных изследований (Fromme, Wallenfang, Wohlgenuth, Wynhausen, Schmidt, Klieneberger, Brugsch и Schittelhelm и др.) на больных. Большинство авторов пришло к тому выводу, что появление реакции на йод в нормальное время, через 3—5 часов, еще может служить указанием на удовлетворительную функцию поджелудочной железы в связи с нормальной двигательной способностью желудка (Fromme). Наступление же этой реакции через 7—8 часов и больше может зависеть от многих, не связанных с поджелудочной железой, причин—заболевания желудка, всасывательной способности кишки и др.

Wallenfang нашел у нормальных людей колебания в появлении реакции от 3 до 16 часов. С другой стороны у депанкреатизованных собак он же получил реакцию через 8 часов.

Мнения большей части авторов (Schmidt, Albu, Frank и др.) сходятся теперь на том, что причина неудовлетворительности этого остроумного метода лежит в трудности приговления капсулы определенной твердости.

Большой научный интерес и не мало разногласий вызвала ядерная проба Schmidt'a. Она основана на замеченном автором факте, что, при отсутствии сока pancreaticого железы в кишечном канале, в кале обнаруживается боль-

шое количество клеточных ядер. Подтверждением этого могло служить изследование Schittenhelm'a, который нашел в кале больного с заболеванием поджелудочной железы большое количество пуриновых оснований.

Для своей пробы Schmidt предложил употреблять кусочки мяса в $\frac{1}{2}$ сантим. величиною, уплотненные в абсолютном спирите и завернутые в марлевый кусочек с шелковою ниткою. Перед употреблением кусочки промываются около часа в текучей воде. Они легко находятся в кале по ниткам и изследуются микроскопически свежими или после уплотнения.

Что касается до физиологической стороны вопроса, то надо считать установленным, что большая часть ядер остается переваренною в желудке, там происходит однако растворение окружающей их клеточной протоплазмы, а переходы даже в кишечник, свободныя ядра подвергаются перевариванию под влиянием pancreaticого и кишечного соков. Ядра же с сохранившейся протоплазмой, не подвергшейся действию желудочного сока, остаются переваренными в кишечнике. Таким образом, по мнению авторов, ядерная проба дает положительный результат при всяком несовершенном желудочном переваривании.

Опытами *in vitro* с желудочным соком, а также искусственной длительной задержкой мышечков Schmidt'a в желудке, Hesse показал, что больше или меньше длительное пребывание под действием желудочного сока вызывает разложение и самих ядер. Поповъ, Millroy, Umber и др. нашли, что желудочный сок может отщеплять нуклеин от нуклеонпротейдов, но после довольно продолжительного воздействия.

Другие (Strauch, Brugsch, ф. Вестенрикс), хотя и опровергают мнение Hesse о действии желудочного сока на ядра, не придают, однако, ядерной пробѣ большого значения в виду того, что ядра могут быть не обнаружены в срѣзахъ, но вместе с тѣмъ могут быть не переварены, будучи высвобождены желудочным соком изъ заключающей ихъ сарколемы.

Клиническая проверка дает разнорѣчивые результаты. Walko, Keuthe, Albu, Hirschberg и др. находят эту

пробу пригодной и совѣтуютъ примѣнять въ связи съ другими методами.

Klieneberger приводитъ случай съ завѣдомо здоровой панкреатической железой, гдѣ однако проба Schmidt'a вышла положительная.

Въ послѣднее время Kaschiwado нѣсколько видоизмѣнилъ пробу Schmidt'a, предложивъ употреблять окрашенные изолированные ядра въ смѣси съ ликоподіемъ, благодаря чему непереваренныя ядра легко обнаруживаются въ калѣ. Schmidt одобряетъ это видоизмѣненіе.

Ferreira предложилъ давать въ капсулѣ глюкозидо-салицилъ, который разлагается только подъ вліяніемъ панкреатическаго сока, давая салициловую кислоту, которая и обнаруживается въ мочѣ.

Насколько эта проба найдетъ себѣ практическое примѣненіе, покажетъ будущее, такъ какъ пока еще нѣтъ пробѣрныхъ клиническихъ изслѣдованій. Но повидимому подлежитъ сомнѣнію исключительная роль поджелудочнаго сока въ разложеніи салицила (Klieneberger); слюна обладаетъ тоже этимъ свойствомъ и результатъ пробы можетъ стать, такимъ образомъ, въ зависимость отъ кислотности желудка, гдѣ пталинъ можетъ разрушиться.

Къ этой же разбираемой нами группѣ можно отнести новую пробу, предложенную Winternitz'омъ, основанную на томъ, что этилаты высшихъ жирныхъ кислотъ труднѣе разлагаются, чѣмъ другіе жиры, поджелудочнымъ сокомъ. Для данной цѣли онъ употребляетъ моноэтиловый эфиръ и изслѣдуетъ мочу на присутствіе іода.

Проба эта также нуждается еще въ пробѣрѣхъ. И въ этомъ случаѣ главная задача состоитъ въ пробѣрѣхъ правильности теоретическаго основанія.

Чтобы закончить съ диагностическими методами еще упомянемъ о рангеон'ѣ—препаратѣ, представляющемъ собою вытяжку поджелудочной железы свиньи въ соединеніи съ танниномъ, употребляемый съ лечебною цѣлью, но косвеннымъ образомъ, служащей и диагностическимъ цѣлямъ, такъ какъ отъ дѣйствія этого препарата исчезаютъ болѣзненные симптомы въ нарушеніи всасыванія и перевариванія, если причина ихъ лежала въ заболѣваніи панкреатической железы.

Сюда же можно отнести, наконецъ, употребленіе съ диагностическою цѣлью препаратовъ лецитина, которые, при наличности нарушенія внѣшней секреціи панкреатической железы, получается обратно въ калѣ почти цѣлкомъ.

ГЛАВА ВТОРАЯ.

Оперативная методика.

Всѣхъ собакъ—нормальныхъ и патологическихъ, которые вошли въ кругъ нашихъ опытовъ, давая намъ возможность съ разныхъ сторонъ подойти къ интересовавшему насъ вопросу, въ нашемъ распоряженіи было 16.

Всѣмъ этимъ собакамъ были наложены фистулы, расположенныя въ разныхъ отдѣлахъ желудочно-кишечнаго тракта.

Нормальныхъ собакъ, служившихъ намъ для контроля, было пять, а именно:

1) Арапъ—фистула на 125 ст. отъ Баугиніевой заслонки.
2, 3, 4) Капъ, Пудель, Новенькая—съ желудочной фистулой.

5) Капитанъ съ двухкамерной фистулой 12-типерстной кишки въ промежуткѣ между обѣими папиллами. Первый протокъ панкреатической железы былъ перевязанъ, благодаря чему была возможность получать отдѣльно сокъ изъ первой папиллы черезъ оральную половину фистулы и отдѣльно чистый панкреатическій сокъ второго протока изъ второй папиллы, черезъ дистальный отдѣлъ фистульной трубки.

За исключеніемъ „Капитана“, большая часть опытовъ была произведена на упомянутыхъ собакахъ съ цѣлью установкн нормальныхъ отношеній, сравнительно съ тѣми, которые получились нами на нашихъ патологическихъ собакахъ.

Остальные 11 собакъ были подвергнуты нами разнымъ хирургическимъ воздѣйствіямъ, съ цѣлью вызвать ненормальное функціонированіе поджелудочной железы.

6) Бѣлка—этой собакѣ были перерѣзаны между лигатурами оба главные панкреатическихъ протока. Фистула у ней расположена на 125 ст. отъ Баугиніевой заслонки.

7) Куцый—перевязаны артерія и вена pancreatico-duod. Фистула тамъ-же.

8) Пудель I.

9) Пудель II.

10) Черненькая.

11) Ласка.

12) Желтенькая.

У послѣднихъ 5 собакъ (при фистулѣ въ томъ же мѣстѣ) совершенно прекращенъ доступъ панкреатическаго сока въ кишечникъ, вылученіемъ всей части железы, прилегающей къ 12-типерстной кишкѣ. Изъ нихъ „Пудель II“ и „Черненькая“ жили только около мѣсяца и на нихъ могло быть поставлено лишь небольшое число опытовъ. Ласка подверглась операциі 2 раза и была изслѣдована при состояніи 1) частичнаго и 2) полнаго прекращенія внѣшней секреціи поджелудочной железы.

13) Счастличикъ.

14) Красавчикъ.

15) Чернявка.

Эти 3 собаки оперированы аналогично предыдущимъ: было произведено удаленіе значительной части поджелудочной железы, и прекращенъ доступъ сока ея въ кишечникъ, расположеніе же фистулы было иное, а именно въ 2 стм. отъ соесимъ.

„Красавчикъ“, подобно „Пуделю“ и „Черненькой“, жилъ меньше мѣсяца и могъ быть использованъ для опытовъ только отчасти.

16) „Съдой“—собака съ фистулой въ фундаментальной части желудка и вылученной панкреатической железой.

Оперативная методика сыграла первостепенную роль въ освѣщеніи вопроса о значеніи панкреатической железы для животнаго организма. Несмотря на громадный интересъ, проявленный физиологами, на массу затраченнаго труда и напряженія мысли, болѣе двухъ сотъ лѣтъ прошло между первой попыткой Regnier de Graafa (1662 г.) наложить фистулу панкреатическаго протока, для полученія и изученія сока этой железы въ чистомъ видѣ, и послѣдней четвертью прошлаго

столѣтія когда И. П. Павловымъ (1879 г.) и R. Heidenhain'омъ (1880 г.) независимо одинъ отъ другого былъ предложенъ оперативный методъ наложения фистулы, давшей, наконецъ, возможность полного изученія точныхъ законовъ выдѣленія и свойствъ панкреатическаго сока, подробно изученныхъ и представленныхъ въ многочисленныхъ работахъ, вышедшихъ изъ лабораторіи И. П. Павлова: И. П. Павловъ, Вальтеръ, Бухштабъ, Кудревецкій и др.

Но на ряду съ изученіемъ свойствъ и законовъ выдѣленія сока панкреатической железы, стремленія ученыхъ были направлены къ тому, чтобы освѣтить все значеніе этого сока въ дѣлѣ перевариванія пищевыхъ веществъ и выяснитъ насколько отсутствіе этого сока съ его 3 главными ферментами—бѣлковымъ, жировымъ и амилитическимъ—можетъ такъ или иначе отразиться на животномъ организмѣ. Еще въ XVI столѣтіи Conrad Brunner первый дѣлалъ попытки удаленія панкреатической железы у собаки съ цѣлью дальнѣйшаго экспериментальнаго изслѣдованія, но изслѣдованія эти имѣли мало значенія, въ виду того что, вслѣдствіе техническихъ трудностей, какъ онъ самъ отмѣчаетъ, приходилось оставлять большую часть железы, которая сообщалась протокомъ съ кишечникомъ.

Въ половинѣ XIX вѣка Cl. Bernard, труды котораго сдѣлали эпоху въ вопросѣ о значеніи панкреатической железы во всей его широтѣ, и вызвали къ нему живѣйшій интересъ, многочисленная дальнѣйшія работы и обширную литературу, пытался, путемъ впрыскиванія въ протоки жировыхъ массъ, исключить вліяніе этой железы на пищеварительные процессы, полное же выдѣленіе панкреатической железы онъ призналъ задачей очень трудной и даже невыполнимой. Позднѣе Schiff впрыскивалъ вмѣсто жира парафинъ. Въ дальнѣйшемъ, однако, Berard и Colin, Senn, Martinotti и др. все-таки стали дѣлать опыты съ удаленіемъ панкреатической железы у различныхъ животныхъ и, между прочимъ, у собакъ. Но при вскрытіи животныхъ у нихъ находили кусочки оставленной железы, которымъ они, впрочемъ, не придавали значенія (Berard и Colin). Собаки Senn'a жили отъ 2-хъ часовъ до 9 дней. У Martinotti, который находилъ, вопреки мнѣнію физиологовъ и хирурговъ, что экстирпация панкреатической железы вполне

возможна, у одной изъ собакъ на 31-й день при вскрытіи былъ обнаруженъ кусокъ железы съ каштанъ величиною съ выводнымъ протокомъ, другая жила 12 дней, третья 10 дней.

Эта же операція была предпринята для выясненія функцій панкреатической железы и ея роли при диабетѣ Klebs'омъ, Munk'омъ, Finkel'емъ и др., но диабета у своихъ собакъ они не получали—обстоятельство, которое послѣ данныхъ, полученныхъ v. Mering'омъ и Minkowsk'имъ, заставляетъ предположить, что удаленіе у нихъ было тоже не совершенное; впрочемъ подробностей оперативнаго метода мы у нихъ не находимъ. Трудность полной экстирпации pancreas побудила другихъ авторовъ Hédon, Thiroloix, Gley и др. предложить двухмоментный приемъ удаленія. Первоначально впрыскивать въ протокъ индифферентныя вещества, какъ то еще дѣлали Cl. Bernard и Schiff, но цѣль названныхъ авторовъ заключалась въ томъ, чтобы вызвать атрофію железы и этимъ способствовать болѣе легкому выполнению второго момента—собственно удаленія железы. Minkowsky, которому пришлось неоднократно вылучать панкреатическую железу у собакъ, которымъ раньше были перевязаны протоки, утверждаетъ, что патологическія сращения съ подлежащими частями въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже затрудняютъ вылученіе и получается еще большая возможность оставить невылученными части железы, на что, впрочемъ, указываетъ и самъ Hédon.

v. Mering'у и Minkowsk'ому впервые удалось выяснитъ непосредственную связь появленія сахара въ мочѣ съ удаленіемъ панкреатической железы и вмѣстѣ съ этимъ внести много новаго въ вопросъ объ оперативной technikѣ. Первоначально Minkowsky тоже придавалъ большое значеніе двухмоментному способу. Въ виду того, что главная неудача при операціяхъ и гибель животныхъ происходила отъ нагноенія раны и послѣдовательнаго перитонита, которое Minkowsky приписываетъ почти исключительно ослабленной сопротивляемости организма въ борьбѣ съ инфекціей при диабетѣ, онъ двухмоментный приемъ предлагалъ въ слѣдующемъ видѣ: вылучать всю ту большую часть железы, гдѣ выполненіе этой операціи представляетъ наиболѣе трудностей, а конецъ вертикальной части железы оставить неудаленной и шить въ рану. Имѣлось въ виду предупредить появленіе диабета оставленіемъ

куса железы в организм с сохранением, следовательно, ее внутренней секреции и не ослабить, таким образом, сопротивляемость организма инфекции постлѣ серьезнаго оперативнаго вмешательства. Дальнѣйшее удаление куска шитаго въ рану не было сопряжено съ нанесеніемъ большой травмы, и съ нею легко справлялось и диабетическое животное.

Достигнувъ большаго усовершенствованія оперативной техники, самъ Minkowsky отказался отъ вышеописаннаго двухмоментнаго способа, и ему первому удалось получить цѣлый рядъ дѣйствительно депанкреатизованныхъ собакъ, доказавъ на нихъ возможное происхождение диабета.

Нѣкоторые изъ этихъ собакъ послужили Abelmann'у для экспериментальнаго изученія, примыкающаго къ предмету нашего изслѣдованія, о чемъ будетъ рѣчь въ своемъ мѣстѣ.

Касаясь здѣсь сейчасъ лишь оперативнаго метода, я должна все же сказать, что у Minkowsk'аго изъ 63 собакъ только 17 прожили больше 8 дней, изъ 5-ти болѣе удачныхъ ни одна не прожила болѣе 4-хъ недѣль. Конечно, рѣчь идетъ о полной экстирпации съ послѣдовательнымъ диабетомъ и болѣе удачные случаи и относятся именно къ собакамъ съ легкой формой диабета. При частичной резекціи панкреатической железы, несмотря на иногда еще болѣе сложное оперативное вмешательство, чѣмъ полная экстирпация, Minkowsky достигъ гладкаго выздоровленія. Сколько у него было такихъ собакъ, каковъ % этихъ благопріятно протекившихъ случаевъ, выяснитъ не удастся, а такъ какъ и въ большинствѣ этихъ случаевъ, вопросъ сводится къ функциональному влиянію внутренней секреціи железы, то не всегда ясно, удалалась ли во всѣхъ случаяхъ часть железы, прилегающая къ duodenum, что, несомнѣнно, представляетъ наибольшее затрудненіе при выполненіи этой операціи. Какъ бы то ни было, опыты v. Merling'a и Minkowsk'аго показали, что сложность операціи частичнаго и полнаго выщипыванія панкреатической железы представляетъ задачу хотя и трудную, но выполнимую, оставшаяся же большая или меньшая часть железы способна еще функционировать въ смыслѣ внутренней секреціи и гарантируетъ въ этомъ смыслѣ отъ появленія диабета постлѣ операціи.

Постлѣ названныхъ авторовъ мы находимъ еще лишь нѣсколько работъ съ экспериментальнымъ изслѣдованіемъ нару-

шеннаго пищеваренія у депанкреатизованныхъ собакъ, но насколько дѣйствительно железа была удалена во всѣхъ своихъ частяхъ полностью, представляется важнымъ вопросомъ, а между тѣмъ изслѣдователи не могли привести доказательствъ, что дѣйствительно сокъ панкреатической железы не поступалъ въ просвѣтъ кишки. Методъ наложенія фистулы даетъ намъ возможность изслѣдовать химусъ на присутствіе ферментовъ въ каждомъ изучаемомъ отдѣлѣ пищеварительнаго тракта. И тамъ, гдѣ мы говоримъ о перевариваніи и всасываніи при отсутствіи дѣйствія ферментовъ панкреатической железы, тамъ мы утверждаемъ это на основаніи точнаго изслѣдованія на содержаніе ферментовъ. Примѣромъ того значенія, которое имѣетъ изслѣдованіе химуса на ферменты, приведу здѣсь нашу собаку „Ласку“, которой во время операціи была оставлена лишь небольшая горизонтальная часть панкреатической железы безъ вѣской, какъ казалось во время операціи, связи съ двѣнадцатиперстной кишкой. Первый опытъ показалъ еще явныя расстройтва пищеваренія, могущія зависѣть и отъ близости перенесенной операціи, но уже черезъ 20 дней видъ химуса еще до качественнаго изслѣдованія далъ поводъ задозрѣть присутствіе въ немъ хотя нѣкотораго количества ферментовъ панкреатической железы. Изслѣдованіе подтвердило это предположеніе. Была сдѣлана вторичная лапаротомія, во время которой, дѣйствительно, обнаруженъ протокъ, направлявшійся изъ селезеночной части къ 12-типерстной кишкѣ по соседству съ привратникомъ.

Итакъ, при выполненіи нашей работы первой задачей было получить контингентъ животныхъ, пригодныхъ для экспериментированія. Для этого животныя должны были отвѣчать слѣдующимъ условіямъ: во-первыхъ, собакъ должна была быть наложена фистула въ разныхъ отдѣлахъ желудочно-кишечнаго тракта—у нашихъ собакъ имѣлись, какъ указано выше, фистулы 1) желудка, 2) тонкой кишки на 125 см. отъ Баугиніевой заслонки и 3) тонкой кишки на границѣ ея съ толстой. Во-вторыхъ, должна была быть исключена вишняя секреція поджелудочной железы, то-есть поступленія ея сока въ кишечникъ, при чемъ у собакъ не долженъ былъ развиваться диабетъ, чтобы не было общихъ причинъ, которыя уже сами по себѣ вызвали бы расстройство организма и вмѣстѣ съ этимъ

и пищеварения. Другими словами, мы должны были иметь дело с нормальными во всех прочих отношениях собаками. Далее очевидно, что наши собаки должны были жить больше или меньше продолжительное время, для того, чтобы мы могли приступить к исследованиям, тогда, во-первых, когда животное вполне уже оправилось от операции и в дальнейшем имела бы время произвести хотя бы и ограниченный, но в достаточной мере округленный цикл опытов. Те собаки, которые остались в живых в течение 8—12—14 дней после операции, не могли иметь значения для нашей прямой задачи. В виду всего сказанного и вообще в виду трудности предугадать все мелочи подробности техники, на первый взгляд ускользающая от внимания или казущаяся незначительными, и произошло то, что на первых порах получение экспериментальных собак нам удалось не без больших потерь и труда.

У Minkowsk'аго имеем описание операции полной экстирпации; я же опишу и остановлюсь подробнее на оперативной технике, которая оказалась в конце концов наиболее целесообразной для нашей задачи.

Первоначально мы сочли нужным произвести ряд опытов на нормальных собаках, перенесших только операцию наложения фистулы, затем этим же собакам произвести операцию вылуечения панкреатической железы и сделать затем на них аналогичные опыты.

Первая же попытка осуществить такой план не удалась и собака погибла скоро после операции. Пришлось отказаться от предварительного установления нормы у каждой оперативной собаки, и контрольные опыты мы стали делать или на других нормальных собаках, как „Арап“, или пользовались уже известными общими данными о нормальном пищеварении из работ Сивре, Добровольской и др. Вследствие этого мы стали производить одновременно операцию наложения фистулы и резекции панкреатической железы; хотя при таком способе у нас и выжили некоторые из собак, как-то Пудель I, Счастливчик, а также Пудель II, Красавчик и Черненькая, все же довольно большое число оперированных таким образом собак погибло, при чем смерть некоторых произошла во всем

признакам именно вследствие одновременного производства фистулы и резекции панкреатической железы. Причина лежала в том, что когда собака начинала получать пищу на 3-й день после операции, кишечный химус, состоящий из совсем непереваренных частей пищи, вызывая сильную перистальтику, механически чирывал в месте фистулы кишечную стенку от брюшной, с которой ее связывала лишь очень рыхлая спайка. Это случалось обыкновенно на 5—7-ой после операции день. В силу этого мы решились разделить операцию на два момента: предварительно делать фистулу, а когда животное уже вполне оправилось, собака подвергалась изучению, и затем производили ей вторичную операцию—вылуечение pancreas'a. Так были оперированы „Чернявка“, „Желтенькая“ и „Съдой“, при чем на „Чернявках“ и „Желтенькой“ были сделаны некоторые предварительные опыты, а „Съдой“ обследован довольно подробно, о чем речь ниже. Хотя раздельное производство этих двух операций несомненно в значительной мере увеличивает шансы выздоровления, но мы не можем настаивать на безусловной необходимости этого образа действий в виду того, что одновременно были произведены некоторые изменения в технике производства вылуечения панкреатической железы. Все же в конце концов и опыт с „Лаской“ усиливает основание считать, что раздельная операция может дать лучшие результаты.

Возвращаясь к самой операции, скажем, что в каждом случае индивидуальные особенности животного имели большое значение. Легче было производить ее на небольшой собаке в 12—15 кило весом, с низкой грудью, что особенно важно; но что величина все же не имеет такого исключительного значения, показывает „Съдой“—собака весом в 24 кило.

Операции наши производились при соблюдении всех современных правил асептики и антисептики. Операционное поле после бритья и мытья натиралось спиртом и густо смазывалось t-га jodi. Разрѣз мы производили там, где это представлялось только возможным, по средней линии. Предбрюшинный жир мы всегда вырѣзали. Если операция производилась вторично после фистулы, то разрѣз брался на 1,5—2 сант. вправо. Двѣнадцатиперстную кишку с

прилегающей к ней поджелудочной железой находили непосредственно и вытягивали в брюшную рану. После предварительной тампонады брюшной полости, сначала перевязывали оба протока, разрезая их между двумя лигатурами каждой и культи инвагинировали в кишку, накладывая 2—3 серозерозных шва. Затем, тушым путем, желобатым зондом обыкновенно выдвляли в одном мьестѣ по нижней задней сторонѣ duodeni артерію и вену pancreatico-duodenal. и далѣе, постепенно и последовательно, выдвляли ее изъ ткани железы, перевязывали и разрезали всѣ мелкіе сосуды артеріи и вены, идущіе къ pancreas и отходящіе отъ art. и v. pancreo-duod. superior. Minkowsky совѣтуетъ дѣлать это очень тщательно, перевязывая между двумя лигатурами. Тщательность здѣсь, конечно, нельзя достаточно настойчиво рекомендовать, потому что оторвавшійся раньше перевязки мельчайшій сосудикъ или соскоблвшійся лигатура могутъ быть причиной неудачи операціи, такъ какъ тогда, не говоря уже о кровотеченіи, которое неприятно само по себѣ, потому что сейчасъ же получаются кровоизліянія въ ткани железы, которыя затемняютъ поле операціи, приходится иногда накладывать пристѣпочную лигатуру и, если требуется захватить нѣсколько больше стѣнки v. или art. pancreo-duod., можетъ получиться нарушеніе кровообращенія двѣнадцатиперстной кишки, послѣдствіе которой сейчасъ уже обнаруживается во время операціи еще. Что же касается до наложенія лигатуры, то мы накладывали одиночную, и отъ этого не видали затѣмнѣнія поля операціи. Непосредственно, по мѣрѣ перевязки сосудовъ, железа тушымъ путемъ отсепаровывалась отъ duodenum'a. Здѣсь собаки представляютъ опять большія индивидуальныя различія. Art. и v. pancreo-duod. проходятъ въ ткани панкреатической железы на разстояніи 0,5—1 см. отъ duodeni, а панкреатическая железа болѣе или менѣе свободна и лишь прилегаетъ къ кишкѣ, въ другихъ же случаяхъ она буквально спаяна съ нею и отсепаровать ее, не ранивъ сосудовъ, идущихъ отъ pancreo-duod. къ самой кишкѣ, надо сказать, представляется невозможнымъ. Нѣкоторая же часть железы, находящаяся между art. и v. pancreo-duod. и кишкой, величиною съ миндальный орѣхъ приблизительно, обыкновенно всегда плотно прилегаетъ къ стѣнкѣ кишки, и удалить этотъ

кусочекъ приходится отдѣльно, такъ какъ вылучать его тушымъ путемъ изъ-подъ артеріи невозможно. Настоятельный совѣтъ Minkowsk'аго, вылучать железу по возможности цѣлкомъ, заслуживаетъ, конечно, большого вниманія; мы стремились къ этому, чтобы предупредить попаданіе въ брюшную полость маленькихъ кусочковъ железы, для какой цѣли мы обыкновенно и закладывали въ полость защищающіе тампоны, а не изъ опасенія что-нибудь оставить невылученнымъ, но вышеупомянутый отрѣзокъ железы всегда приходилось удалять отдѣльно, потому что art. и v. pancreo-duod. раздвѣляютъ его и остальную часть железы.

Кромѣ art. и v. pancreo-duod. sup. панкреатическую железу и одновременно duodenum питаютъ art. pancreo-duod. inf., выходящая изъ art. jejunalis вѣточка art. mesent. sup. Одной изъ важныхъ задачъ при вылученіи свободной вертикальной части железы было сохранить анастомозъ между art. и v. pancreo-duod. sup. и art. и v. pancreo-duod. inf.; тутъ опять приходилось встрѣчаться съ большимъ индивидуальнымъ разнообразіемъ анатомическихъ отношеній. Иногда приходилось вылучать цѣлкомъ всю вертикальную часть железы изъ анастомозирующаго сосуда, что сопряжено было съ большой травмой ткани и значительно удлинило ходъ операціи; если же art. и v. pancreo-duod. inf. входила въ панкреатическую железу ближе къ мѣсту отхожденія ея отъ duodenum'a, то операція много облегчалась. Со стороны желудка железа отдѣлялась до начала горизонтальной части, отступая отъ pylorus'a на 2—3 сант. После наложенія крѣпкой лигатуры, отсепарованная часть удалялась, болѣею частью она была длиною въ 15—20 сант. Остающійся отрѣзокъ получалъ питаніе изъ вѣтки art. lienalis. Культи обшивались брюшиною и, что также важно, вся обнаженная теперь часть duodeni и, какъ бы отпрепарированная art. и v. pancreo-duod. sup., проходящая ясно по ея краю, прикрывалась салынкомъ, который укрѣплялся 2—3 швами къ кишкѣ. Такимъ образомъ оперированы „Пудель I“, „Счастливычкѣ“, „Пудель II“, „Красавчикъ“, „Черненькая“ и отчасти „Ласка“, съ тѣмъ отличіемъ, что культа была отрѣзана нѣсколько ближе къ желудку и остался незамѣченнымъ одинъ протокъ, вслѣдствіе чего послѣ ряда изслѣдованій ей была сдѣлана операція вто-

рично, при чемъ удаленъ кусокъ горизонтальной части съ протокомъ сант. 3—4 длины.

Для полноты отмѣтимъ причины, отъ которыхъ умирали наши собаки: 1) или непосредственно послѣ операциі черезъ 1—2 и даже 3 дня отъ перитонита, вызваннаго или а) гангреной duodeni, верѣю очень ограниченнаго ея участка, б) съ большимъ вѣроятіемъ, инфекціей изъ кишки, которая могла поступить черезъ отверстіе протоковъ, хотя, какъ выше упомянуто, протоки предварительно перевязывались и культя инвагинировалась, но у собакъ ихъ нѣсколько, притомъ еще нѣсколько болѣе мелкихъ, которыя неминуемо оставались неперевязанными. Прикрытіе сальникомъ въ большой мѣрѣ ограничило эту причину. Во-вторыхъ, отъ остраго кровотечения, такъ погибло только 2—3 собаки. 2) 2 собаки погибли при бурныхъ явленіяхъ, судороги, повидимому рѣзкая боль, быстрая смерть—на секціи жировой некрозъ. Здѣсь очевидно былъ острѣйшій панкреатитъ и отравленіе организма ферментами. 3) Черезъ 8—10—14 дней или отъ слипчиваго мѣстнаго перитонита, вызваннаго а) инфекціей въ области duodeni, возможно, что тутъ была та же причина, указанная выше, — черезъ протоки, или же б) инфекціей около фистулы, по причинѣ, которая тоже была упомянута раньше и которая является послѣдствіемъ исключенія вышней секреціи поджелудочной железы. Пережившіи этотъ срокъ собаки, при извѣстномъ режимѣ, пищѣ, состоявшей исключительно изъ мяса и молока, существовали довольно долгіи срокъ до 4—5—6 мѣсяцевъ, но, прогрессивно худѣя, онѣ въ концѣ концовъ погибли при явленіяхъ упадка питанія. У нѣкоторыхъ появился диабетъ отъ атрофіи оставленнаго куска. Только 1 мѣсяць прожили изъ нашихъ собакъ „Щудель II“, „Красавчикъ“ и „Черненькая“ и погибли при явленіяхъ общаго упадка, не вполнѣ справившись повидимому съ послѣдствіями операциі удаленія панкреатической железы.

Въ виду большого значенія сохраненія питанія duodeni во всѣхъ мельчайшихъ участкахъ и большого % погибшихъ собакъ именно отъ невыполненія этого условія, на „Чернявкѣ“, „Желтенькой“ и „Сѣдомъ“ операциа видоизмѣнена въ томъ смыслѣ, что на ряду съ предварительнымъ производствомъ фистулы, мы не выдували цѣлкомъ всю свободную вертикальную часть же-

лезы, а перевязывали лишь брыжейку между сосудами и отрѣзали выше мѣста анастомоза art. и v. pancreat.-duod. sup. съ art. и v., pancre. d. inf. Перевязка брыжейки гарантировала отъ поступленія сока черезъ мелкіе протоки въ тонкую кишку, между тѣмъ сохранилось нормальное питаніе и остающагося куска и duodeni и значительно облегчалось и укорачивалось время производствa операциі. Вторая культя также перитонизировалась. Оперированныя этимъ способомъ наши послѣдніе собаки все выжили.

Изъ всего нашего оперативнаго опыта мы должны заключить слѣдующее: для успѣха операциі выдуненія панкреатической железы ради выключенія секреціи ея въ кишечникъ, не слѣдуетъ 1) комбинировать эту операцию съ одновременнымъ наложеніемъ фистулы, 2) по возможности щадить анастомозы между art. и v. pancre. duod. inf. и art. и v. pancreat.-duod. sup., 3) перитонизировать сальникомъ все поле операциі.

До операциі собаки обыкновенно не получали ѣды цѣлыя сутки. На 3-й день послѣ операциі мы понемногу начинали кормить ихъ однимъ молокомъ, на 4-5-ые сутки къ молоку прибавлялось мясо, постепенно увеличивалась порціа его, но она давалась въ 2—3 приема.

Для того, чтобы изучить вліяніе уменьшеннаго притока панкреатическаго сока на процессы пищеваенія, у одной собаки, „Бѣлки“, были перевязаны 3 главные протока железы. У другой, „Кудача“, съ цѣлью вызвать большую или меньшую атрофію поджелудочной железы и изучить вліяніе ея на перевариваніе и всасываніе, были перевязаны art. и v. pancreatico-duod. sup.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ.

Экспериментальная методика.

Изучение процессов пищеварения у вышеописанных собак производилось нами следующим образом: по истечении срока, в продолжение которого животное вполне оправилось от оперативного вмешательства, обыкновенно не ранее 10—14 дней после операции, ставился ряд опытов с промежутками от 4—5 дней до месяца и собаки с кишечной fistulю. У „Съдога“ с желудочной fistulю опыты иногда ставились и через день. До опыта собаки обыкновенно оставались без пищи в продолжение 24 часов, и этого времени было достаточно для полного опорожнения кишечника, несмотря на обилие употребляемой нашими собаками пищи, которая давалась им исключительно в виде мяса и молока. Перед началом опыта собака ставилась в станок, fistула открывалась и вычищалась, при чем можно было убедиться в отсутствии содержимого в желудке или кишечнике, для чего некоторое время она и оставалась открытою. После этого собаке давалась соответственная пища. Так как в нашу задачу входило изучение процессов пищеварения и всасывания, то мы, в большинстве наших опытов собирали химус, в подвешенную под fistулою колбочку, цѣлком за весь период пищеварения до полного окончания выделения его из кишечника. При этом мы в некоторых опытах отмѣчали только начало и конец выделения химуса, в других же количество химуса взвѣшивалось по часам выделения.

Кашница из желудка, поскольку она сама не вываливалась, вынималась помощью пальца съ последовательными промываниями желудка через fistулу. Опыт считался законченным лишь по прошествии часа со времени прекращения выделения из fistулы. Из пищевых средств для опытов мы употребляли мясо, глицерин, крахмал, амилдекстрин, глюкозу, свиное сало, молоко, яйца, эмульсию из оливкового масла. Мясо мы употребляли конское, мелко смолотое в мясорубке и тщательно освобожденное от сухожилий и жира. Количество азота в 100 гр. мяса принималось нами в среднем равным 3,1 гр. Для опыта обыкновенно бралось 200—300 гр. Крахмал, бывший в нашем распоряжении, содержал в себе 87,5% эквивалентных единиц сахара. Амилдекстрин содержал 93% таких-же единиц; глюкоза—95%.

Свиное топленое сало постоянного и однородного состава содержало в себе 96,89% жирных кислот. Молоко употреблялось цѣльное от одной и той-же молочной фермы, причем каждый раз оно исследовалось на содержание азота, сахара и жира. Для определения сахара в молоке мы обыкновенно брали 20 куб. сант. его, разводили водою до 400 куб. сант. и в этой жидкости осаждали казеин, прибавлением по каплям слабого раствора уксусной кислоты, последующим насыщением угольной кислотой; оставляли затѣм стоять до полного осаждения; фильтровали, фильтрат кипятили для осаждения альбумина и снова фильтровали, доводили до определенного объема и в некотором количестве определяли сахар до и после гидролиза. Остаток на фильтре после осаждения казеина употреблялся нами для определения жира молока, по последствию мы стали определять жир в некотором количестве высушенного на тарелке при 25—30° Ц. молока, чтобы получить сравнимые результаты для химуса, где жир должен был определяться по тому же способу.

Яичный желток употреблялся нами для определения степени расщепления жира в желудке и кишечнике, причем каждый раз определялась и начальная степень расщепления жира желтков.

Полученный из кишечной fistулы химус после кормления мясом, мы взвѣшивали, в случае кислой реакции дово-

дили слабым раствором соды до нейтральной реакции, подвергали кипячению перегретым паром, постепенно подкисляя уксусной кислотой (5%) для осаждения всех свертывающихся при различной степени кислотности белков, после чего жидкость фильтровалась, фильтрат доводился до определенного объема и исследовался на азот; точно также определялся азот в остатке на фильтре, для чего этот остаток предварительно высушивался, и из взвешенного на точных весах общего количества, бралась определенная, таким же образом взвешенная навеска, в которой и определялся азот.

Таким же образом поступали мы с химусом, полученным при опытах кормления молоком, причем в нем определялось содержание азота, сахара (до и после гидролиза) и жира.

В некоторых из этих опытов при обилии химуса, мы не фильтровали всего, предварительно вскипяченного, количества его, а брали для этой цели лишь некоторое известное число куб. сант. из всего, хорошо размешанного и доведенного до определенного объема, химуса. Химус при опытах кормления жиром или молоком, поставленных исключительно ради определения всасывания жира, высушивался целиком тонким слоем на тарелках при температуре 25—30° Ц., после предварительного слабого подкисления соляной кислотой для выделения жирных кислот из мылов.

Таким же образом высушивалось и контрольное количество молока в 200 куб. сант., — количество, равное тому, которое было дано собаке для опыта.

Ход анализа химуса, полученного в опытах с кормлением смешанной пищей, мясом, крахмалом и жиром, был следующий: доведи до определенного объема, мы тщательно по возможности равномерно размешивали полученный химус и во взвеси определяли азот, сахар после трехчасового гидролиза в 10%-ном растворе соляной кислоты (1,19 уд. в.) и жир из порции, высушенной на тарелке.

Из отстоя определялся азот и сахар после двухчасового гидролиза с 5% раствором хлорной соляной кислоты.

Все определения всегда производились в двух параллельных пробах.

Определение азота.

Азот определялся сжиганием с Kjeldahl'евской серной кислотой при прибавлении серноокислой кислоты (0,1 гр.) и сернокислого калия (7—8 гр.). Перегонка аммиака производилась в 1/5 раствор серной кислоты, а обратное ее титрование 1/10 раствором йодата натрия, причем индикатором служил лакмус с мазахит-трином.

Кроме определения общего азота, в фильтрате химуса определялся каждый раз амидный и пептидный азот ради выяснения глубины расщепления белков.

Определение это производилось по способу Sørensen'a.

С целью исследования пептидного азота, мы брали шпеткой из исследуемой жидкости большую часть 10 куб. сант., лишь при исследовании химуса из желудочной фистулы, минуемо сильно разбавленного промывными водами, приходилось брать иногда 50 куб. с. и для получения более точных цифр уменьшать объем выпариваемым. Отмбрное количество бралось в маленькие плоскодонные (Erlenmeyer'овския) колбочки. К исследуемой жидкости прибавлялось 50%-ного раствора соляной кислоты уд. в. 1,19 с таким расчетом, чтобы на каждые 5 куб. сант. исследуемой жидкости приходилось 4,7 куб. сант. названного раствора соляной кислоты.

Получается при этом 3-кратной нормальной раствор HCl. Колбочки, заткнуты асбестовыми пробками, ставились для гидролиза в автоклав на полтора часа при 150°. Полученная жидкость выпаривалась в стеклянных чашечках на водяной бане для удаления избытка соляной кислоты, сухой остаток растворялся дистиллированной водой. В случае темного цвета жидкости, мешающего титрованию, она обезцвечивалась азотно-кислым серебром и переводилась через маленький фильтр в Erlenmeyer'овскую средней величины (180 к. с.) колбочку. В такую же колбочку отмбрвалось 10 куб. сант. из исследуемой жидкости для определения в них амидного азота, который определялся параллельно части, подвергнутой предварительному гидролизу в автоклаве.

В этой последней заключается как амидный азот, полученный от действия протео-resp. пептолитических фер-

ментовъ въ желудочно-кишечномъ каналѣ, такъ и тотъ амидный азотъ, который получился отъ расщепляющаго дѣйствія соляной кислоты при высокой температурѣ изъ полипептидныхъ соединений, т. е. общій амидный азотъ въ данномъ количествѣ филътрата. Вычитая изъ него цифру амиднаго азота, полученную изъ порціи, не подвергавшейся гидролизу, получимъ количество пептидно-связаннаго азота. Последняго бываетъ относительно тѣмъ меньше, чѣмъ больше глубина расщепленія ѳбъковыхъ дериватовъ при соответствующихъ условіяхъ въ соответственномъ отдѣлѣ пищеварительнаго тракта.

Самый способъ опредѣленія амиднаго азота основанъ, какъ извѣстно, на свойствѣ формальдегида расщеплять амидную группу въ амфотерной аминокислотѣ, причемъ образующаяся кислота начинаетъ титроваться щелочью, а такъ какъ количество карбоксильныхъ группъ въ аминокислотахъ и ихъ полипептидныхъ соединеніяхъ соответствуетъ числу свободныхъ амидогруппъ, то титрование и даетъ намъ непосредственное указаніе на количество амиднаго азота въ изслѣдуемомъ веществѣ. Въ таблицахъ нами обозначается цифра, характеризующая процентное отношеніе пептидно-связаннаго азота къ валовому, т. е. пептидному плюсъ амидному азоту.

Это отношеніе мы обозначаемъ терминомъ „пептидный коэффициентъ“.

Формальдегидъ для реакціи приготавлился прибавленіемъ къ 100 куб. с. его 2-хъ куб. с. 0,5%-аго раствора феноль-фталена въ равныхъ количествахъ спирта и воды и передъ употребленіемъ нейтрализовался. Титрование амиднаго азота послѣ прибавленія 10 куб. с. формальдегида къ изслѣдуемой жидкости, предварительно точно нейтрализованной помощью чувствительной лакмусовой бумаги, мы производили п/5-нымъ растворомъ ѳдаго натра. Въ сравнительныхъ изслѣдованіяхъ предпочтительнѣе, конечно, ограничиться нейтрализаціей на феноль-фталенинъ, какъ это рекомендуетъ П. Глаголевъ изъ лабораторіи Б. И. Слоцова.

Опредѣленіе сахара.

Опредѣленіе сахара въ химусѣ при опытахъ кормленія молокомъ, крахмаломъ, амило-декстриномъ и глюкозой производилось нами по методу Bertrand'a.

Основаніе этого метода, какъ извѣстно, состоитъ въ томъ, что сахаръ восстанавливаетъ окись мѣди въ закись ея, которая въ свою очередь переводитъ часть сѣрникой окиси желѣза въ свою очередь переводитъ часть сѣрникой окиси желѣза въ сѣрную кислоту по формулѣ $\text{Cu}_2\text{O} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{CuSO}_4 + 2\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$. Сѣрникой закись желѣза опредѣляется титрованіемъ 0,5% растворомъ марганцовокислаго кали, титръ котораго устанавливается по щавелево-кислотому аммонію. Каждому опредѣленному количеству закиси мѣди соответствуетъ определенное количество сахара. Это вычисленіе помѣщено въ специальной таблицѣ Bertrand'a въ „Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden“. Bd. II, S. 181. Тамъ-же подробно описанъ и самый методъ.

Въ химусѣ въ опытахъ съ молокомъ и амило-декстриномъ сахаръ опредѣлялся въ филътратѣ до и послѣ гидролиза, который производился въ продолженіе двухъ часовъ въ 2%-ной соляной кислотѣ.

При опытахъ съ крахмаломъ, какъ упомянуто выше, сахаръ опредѣлялся послѣ 2-хъ и 3-хъ-часоваго гидролиза, какъ въ жидкой части химуса, такъ и въ осадкѣ.

Опредѣленіе жира.

Жиръ опредѣлялся нами экстракціей его изъ высушеннаго вещества химуса эфиромъ въ аппаратѣ Soxhlet'a въ продолженіи 24—36 часовъ. Послѣ испаренія эфирнаго экстракта изъ стекляной чашечки, жировой остатокъ высушивался въ эксикаторѣ до постояннаго вѣса.

Степень расщепленія жира мы опредѣляли по способу Volhard-Stade'a, сущность котораго состоитъ въ опредѣленіи отношенія свободныхъ жирныхъ кислотъ къ общему содержанию ихъ во всѣхъ видахъ въ изслѣдуемой порціи. Мы брали обыкновенно около 5 куб. с. въ бутылочку съ притертой пробкой, прибавляли 50 куб. с. эфира и 5 куб. с. абсолютнаго алкоголя и экстрагировали, взбалтывая около 2-хъ часовъ.

Къ слитому въ плоскодонныя колбочки эфиру прибавлялось 60 куб. с. абсолютнаго спирта, 3 капли 1% феноль-фталена и титровалось п/10-ымъ растворомъ ѳдаго натра, при-

чем определялось количество свободных жирных кислот.

После этого прибавляли 10 куб. с. нормального раствора йодкаго натра и оставляли на 24 часа и больше при обыкновенной температурѣ для превращения всѣхъ жировыхъ веществъ въ мыла. Прибавляемъ нормальной сѣрной кислоты въ количествѣ, равномъ по титру прилитому йодоному натру, нейтрализовали его, а оставшуюся послѣ этого кислоту, геср. образовавшіеся жирныя кислоты, титровали $n/10$ -нымъ растворомъ йодкаго натра. Процентъ расщепления определяется изъ отношенія цифръ перваго титрования, умноженныхъ на 100, къ суммѣ цифръ обоихъ титрований.

Определение наличности амидокислотъ въ химусѣ.

Для выясненія того, содержитъ-ли полученный отъ собакъ химусъ конечные продукты расщепленія бѣлковыхъ тѣлъ въ видѣ амидокислоты, мы собирали химусъ послѣ мясной пищи на 6-омъ часу пищеваренія въ продолженіе нѣкотораго времени до полученія достаточнаго количества изслѣдуемаго матеріала. Каждый разъ собранный химусъ кипятился послѣ подкисленія уксусной кислотой, профильтровывался, и фильтратъ сохранялся послѣ высушиванія на водной банѣ.

Для изслѣдованія нами было взято 100 гр. этого сухого, истолченнаго въ порошокъ вещества фильтрата, въ большую съ отводной трубкой колбу съ пробкой со вставленной въ нее длинной капиллярной стеклянной трубкой и прибавлено 300 куб. с. абсолютнаго алкоголя. Въ колбу пропускалась сухая газообразная соляная кислота, ея темпоре получаемая въ другомъ сосудѣ, и предварительно пропускавшаяся черезъ сѣрную кислоту для поглощенія влаги.

Сильное выходеніе газа изъ горла колбы указывало намъ на окончаніе процесса этеризаціи—тогда прекращался доступъ соляной кислоты. Затѣмъ абсолютный алкоголь и соляная кислота отгонялись *in vacuo* при 40°-ной температурѣ водной бани.

Послѣ двухкратной этеризаціи высушеннаго химуса, при помощи сухого хлористоводороднаго газа съ абсолютнымъ алкоголемъ и отгонки, въ колбѣ оставались, слѣдовательно,

солянокислые эфиры, растворенные въ абсолютномъ alcoholѣ, который постепенно и приливался въ колбу и полученный растворъ фильтровался. Для удаленія хлора изъ фильтрата, мы титровали пробную долю послѣдняго $n/10$ азотно-кислымъ серебромъ и нейтрализовали точно вычисленнымъ количествомъ алкоголя (этилата) натра.

Послѣ вторичнаго фильтрованія для удаленія хлористаго натра, растворъ подвергался перегонкѣ при 40° Ц. и 12 мм давленія, ступенію *sub vacuo*, растворенію въ сухомъ эфирѣ. Послѣдній отгонялся, и послѣ этого остаточная жидкость подвергалась дестилляціи при 100° Ц. и 12 мм давленія, и такимъ образомъ отдѣлялись соляно-кислые амидокислоты 1-ыхъ трехъ фракцій.

Получившіеся эфиры растворялись въ водѣ, омылялись нагрѣваніемъ въ теченіе 8 ч. съ обратнымъ охлажденіемъ и выпаривались до суха. Получали мы также солянокислыя амидокислоты, ради чего обрабатывали алкоголь-но-эфирный дестиллятъ соляной кислотой.

Солянокислые кристаллы взвѣшивались, вѣсъ амидокислоты находился вычитаніемъ имѣющагося въ этомъ количествѣ хлористаго водорода. Такъ какъ намъ важно было опредѣлить, есть ли нѣтъ свободныя амидокислоты въ изслѣдуемомъ химусѣ, и если есть, то приблизительно сколько, то мы отъ полученія дальѣйшихъ фракцій отказывались.

Определение содержанія бѣлковыхъ остатковъ въ казѣ производилось такъ: къ 100 граммамъ сухого порошка каала прибавлялось 750 гр. воды и 250 крѣпкой сѣрной кислоты. Послѣ шестнадцатичасоваго гидролиза на сѣткѣ съ обратнымъ холодильникомъ, жидкость отфильтровывалась и освобождалась отъ сѣрной кислоты прибавленіемъ горячаго насыщеннаго раствора йодкаго барита, затѣмъ подкислялись сѣрной кислотой до еле замѣтной кислотой реакціи и выкристаллизовывались амидокислоты.

Определение амиднаго азота въ мочѣ.

Амидный азотъ въ мочѣ определялся по способу v. Henriques'a и S. Sørensen'a, который подробно описанъ этими авторами въ „Zeitschr. f. physiol. Chemie“ 1910. Bd. 64. S. 120. Состоитъ онъ въ слѣдующемъ: 50 куб. с. освобожденной отъ

бѣла мочи отфильтровывается въ сто-граммовую колбу, куда прибавляется 1 куб. с. раствора фенол-фталейна (0,5 гр. на 50 куб. с. спирта и 50 куб. с. воды) и 2 гр. хлористаго барія и, послѣ тщательнаго встряхиванія, еще нѣсколько кристалловъ ѣдкаго барита до интенсивно краснаго цвѣта всей жидкости, доведенной до 100 куб. сант. водою. Осадокъ образовавшихся баритовыхъ солей отфильтровывается въ измѣрный цилиндръ.

Изъ 80 куб. с. фильтрата (количества, которое заключаетъ въ себѣ, слѣдовательно, 40 куб. с. мочи) отгоняется амміакъ посредствомъ вытѣсненія его токомъ воздуха.

Амміакъ собирался въ $n/5$ сѣрную кислоту.

Послѣ отгонки амміака, жидкость отфильтровывалась въ плоскостонную большую Erlenmeyer'овскую колбу и въ ней послѣ нейтрализаціи опредѣлялся амидный азотъ по вышеописанному уже способу Sørensen'a титрованіемъ съ помощью формальдегида.

Одновременно въ мочѣ, взятой изъ той же порціи, изъ которой взята была моча для опредѣленія амиднаго азота, опредѣлялся и общій азотъ, для вычисленія относительнаго содержанія амиднаго азота.

Опредѣленіе мочевой кислоты и пуриновыхъ основаній въ мочѣ.

Для опредѣленія мочевой кислоты и пуриновыхъ основаній въ мочѣ мы пользовались способомъ Krüger'a и Schmidt'a (Handbuch der Biochemischen Arbeitsmethoden Bd III) въ изложеніи A. H. Schitttelhelm'a и въ настоящее время считаемъ всѣми авторами наиболѣе надежнымъ.

Принципъ метода состоитъ въ томъ, что пуриновыя тѣла осаждаются въ видѣ мѣднокислыхъ соединеній, которыя затѣмъ разлагаются сѣрнистымъ натріемъ.

Изъ воднаго раствора при выпариваніи съ соляною кислотою выпадаетъ мочевая кислота, а изъ фильтрата осаждаются пуриновыя основанія въ видѣ мѣднокислыхъ или серебряныхъ соединеній. Содержаніе азота мочевой кислоты и пуриновыхъ основаній опредѣляется по Kjeldahl'ю.

Мочу для опыта, въ случаѣ присутствія въ ней осадка, мы предварительно поддекаливали для растворенія могущихъ

быть въ осадкѣ мочекислыхъ соединеній, затѣмъ, для удаленія бѣла, подкисляли уксусной кислотой, кипятяли и фильтровали. Изъ одной и той-же порціи брали мочу для опредѣленія мочевой кислоты и пуриновыхъ основаній, аллантоина и общаго азота.

Въ нашихъ вычисленіяхъ мы брали относительныя количества этихъ четырехъ составныхъ частей мочи, такъ какъ опредѣленіе всего суточнаго количества мочи не всегда могло быть выполнено.

У „Сѣдого“, замѣтимъ кстати, за періодъ кормленія хлѣбомъ послѣ операціи собирать всю мочу въ чистомъ видѣ безъ примѣси кала не представлялось никакаго возможности.

Анализъ ведется такъ. Къ 200 куб. сант. мочи въ круглой литровой колбѣ прибавляютъ 24 гр. уксусно-кислаго натрія и 40 куб. сант. 40%-го раствора Natriumbisulfit, нагреваютъ до кипѣнія, послѣ чего прибавляютъ 40 куб. сант. 10% раствора сѣрно-кислой мѣди, продолжая кипятить три минуты. Выпадаетъ мелкій коричневатый хлопчатый осадокъ мѣднокислыхъ соединеній, фильтруется послѣ легкаго охлажденія черезъ складчатый фильтр изъ тонкой фильтровальной бумаги—это послѣднее обстоятельство, т.-е. родъ фильтровальной бумаги представляется крайне важнымъ, такъ какъ при употребленіи грубой бумаги осадокъ настолько впитывается ею, что отмыть его весь крайне трудно. Съ фильтра, послѣ хорошаго промыванія, осадокъ смывается горячею водою въ ту-же колбу, въ которой производилось осажденіе, во избѣжаніе потери вещества. Жидкость эта со взвѣшеннымъ въ ней осадкомъ нагревается до кипѣнія, и осадокъ разлагается 30-ю куб. сант. раствора сѣрнистаго натра. Для констатированія полноты разложенія, на бумажку, смоченную уксуснокислымъ свинцомъ, наносятъ каплю жидкости—потемнѣніе указываетъ на требуемый избытокъ сѣрнокислаго натра; если оно не подучается, то требуется прибавленія реактива. Послѣ полнаго разложенія, не оставивъ долго щелочную реакцію, благодаря которой можетъ разложиться мочевая кислота, подкисляютъ жидкость уксусной кислотой, кипятятъ, пока не выпадетъ и соберется въ комки вся сѣра, которая и отфильтровывается при помощи разрѣженнаго воздуха. Къ фильтрату прибавляютъ 10 куб. сант. 10% соляной кислоты и выпариваютъ въ фарфоровой чашкѣ приблизительно до 10 куб. сант. На хо-

лоду выпадает через несколько часов красноватый осадок кристаллов мочевой кислоты, который собирается на фильтре и с ним сжигается для определения азота, в фильтрате же остаются пуриновые основания. Фильтр с осадком мочевой кислоты промывается водою, подкисленной серной кислотой. При вычислении принимается в расчет, что в 75 куб. сант. фильтрата может раствориться 3,5 mg. мочевой кислоты.

Фильтрат с промывными водами подщелачивается едким натром, затем подкисляется уксусною кислотою, подогревается до 70—80°, после чего прибавляется еще около одного куб. сант. 10% уксусной кислоты и 10 куб. сант. марганцового раствора, (0,5% горячего раствора марганцовокислого калия, к которому прибавляется спирт до обезжелезивания) для окисления могущих быть там остатков мочевой кислоты, основательно встряхивают колбу, после чего прибавляют 10 куб. сант. Натриумбисульфит, который растворяет избыток марганца и 5—10 куб. сант. 10% серной кислоты, 3 минуты кипятят, фильтруют, промывают горячею водою и сжигают с фильтром для определения азота пуриновых оснований.

Определение аллантина в моче.

Аллантин в моче собак определялся нами по способу Wiewowsky'аго, принцип которого состоит в том, что аллантин осаждается 0,5% раствором уксуснокислой ртути в присутствии большого количества уксуснокислого натрия из мочи, в которой предварительно последовательно удалены осаждением фосфорновольфрамовой кислотой органические основания и аммиак, свинцовым уксусом фосфорная и серная кислоты и, наконец, уксуснокислым серебром хлор.

Для анализа мы брали обыкновенно 200 или 100 куб. сант. мочи, предварительно разбавленной водою и предварительно освобожденной от бѣла. На каждые 100 куб. сант. жидкости прибавлялось по 10 куб. сант. 8% серной кислоты и осаждалась затем раствором 10% фосфорновольфрамовой кислоты, предварительно точно вытитрованным количеством ея. После полного осаждения жидкость фильтровалась, и в фильтру в фарфоровой чашке, постепенно рас-

тирая его пестиком, прибавлялся порошок углекислого свинца до прекращения выдѣления пузырьков угольной кислоты и до щелочной или только слабо кислой реакции. Получившаяся густая масса отсасывалась *sub vaso* и титрованием небольшою порции из всего известнаго количества фильтрата, устанавливалось, надо ли прибавить еще — и в случае положительном, сколько — уксуснокислого свинца. После фильтрации избыток свинца осаждался сероводородом, отфильтровывался образовавшийся сернистый свинец, а сероводород удалялся воздухом.

Титрованием отдельной порции устанавливалось теперь количество уксуснокислого серебра, нужное для осаждения хлора в фильтрате; фильтровалось, избыток серебра осаждался сероводородом, сернистое серебро отфильтровывалось, и из фильтрата избыток сероводорода снова выгонялся воздухом. В полученной теперь жидкости приходилось в отдельных порциях проверить полноту осаждения фосфорновольфрамовой кислотой, уксуснокислым свинцом и уксуснокислым серебром, после чего вся исследуемая жидкость точно нейтрализовалась взвешенным количеством металлическаго натрия, раствореннаго в водѣ, осаждалась уксуснокислой ртутью и фильтровалась после полного осаждения аллантина, что достигалось иногда только суточным стоянием в колбе. Осадок собирался на маленьком фильтре и сжигался по Kjeldahl'ю для определения азота. При вычислении принимались во внимание все пробныя порции, которые брались для титрования, исходя каждый раз из известнаго количества куб. сант. жидкости.

Определение ферментов.

Ферменты исследовались нами в кишечном соке, гесп. химусе собак, послуживших нам для опытов, а также и в соке из фистулы панкреатической железы больного.

Жидкая часть химуса перед исследованием обыкновенно фильтровалась.

Что касается до панкреатическаго сока человека, то до исследования мы, которому небольшую часть, сохраняли в ледникѣ под толдуломъ, согласно указанию Wohlgermuth'a, ко-

торый через два года напелъ въ такомъ сокѣ лишь небольшое ослабленіе силы фермента, большую же часть, точно измѣренную по количеству куб. сант., послѣ каждаго опыта выливали на новую стерильную тарелку и высушивали сокъ при $t\ 25^{\circ}$ — 30° Ц., затѣмъ соскабливали и получавшіеся мелкій бѣлый порошокъ взвѣшивали на точныхъ вѣсахъ, отмѣчая каждый разъ количество этого сухого вещества, равнаго первоначальному количеству жидкости; сохраняли затѣмъ этотъ порошокъ до изслѣдованія въ банкахъ съ притертыми пробками.

Зимогенный сокъ мы активировали такъ, что къ 5 куб. сант. его прибавляли 0,5 куб. сант. 2% кишечнаго сока, полученнаго отъ Tiry-Well'евской собаки.

Химусъ изслѣдовался главнымъ образомъ на присутствіе въ немъ трипсина. Для этой цѣли мы обыкновенно пользовались казеиновымъ методомъ Gross'a, причемъ брали препаратъ casein Kahlbaum'a, 0,5 гр. котораго разводили въ 1000 куб. сант. 1% раствора *natr carbonici*.

Въ рядъ (7—8) пробирокъ съ 5 куб. сант. этого казеиноваго раствора прибавлялось пипеткой убывающее количество изслѣдуемой на присутствіе трипсина жидкости отъ 2,0 куб. сант. до 0,2 при изслѣдованіи химуса и отъ 1,0 куб. сант. до 0,02 и ниже, смотря по силѣ фермента, при изслѣдованіи чистаго сока поджелудочной железы. При каждомъ изслѣдованіи ставилась контрольная пробирка съ однимъ казеиновымъ растворомъ, для того, чтобы имѣть возможность знать, отъ сколькихъ капель даннаго раствора угусной кислоты появляется муть.

Для опредѣленія протеолитической силы мы употребляли также палочки Метта съ яичнымъ бѣлкомъ или свернутого сывороткою крови.

Параллельно ставилась обыкновенно также проба съ фибриномъ и пептономъ Рёше. Иногда применялся и методъ Müller—Schlecht'a съ сывороточною пластинкою.

Опредѣленіе диастатическаго фермента производилось по способу Wohlgemuth'a, по силѣ дѣйствія этого фермента на амилодекстринъ (*lösliche Stärke* отъ Kahlbaum'a). Методъ этотъ, въ послѣднее время довольно распространенный, подробно описанъ въ диссертацияхъ Н. А. Добровольской, Семенова и др.

Амполитическій ферментъ опредѣлялся по освободившемуся изъ крахмала сахару отъ дѣйствія изслѣдуемой жидкости, вычисляемому затѣмъ по таблицѣ Bertrand'a.

Липолитическая способность соковъ опредѣлялась по способу Volhard—Stade, титрованіемъ $n/10$ ѣдкой щелочью образовавшихся отъ дѣйствія фермента жирныхъ кислотъ.

Сила протеолитическаго фермента кишечнаго сока депанкреатизированныхъ собакъ опредѣлялась по образованію амидокислотъ въ химусѣ послѣ стоянія въ термостатѣ. Амидный азотъ титровался описаннымъ выше способомъ Sørensen'a.

рации поступление у нея панкреатического сока въ кишечникъ не было еще прекращено вполне.

Фистулы у этой группы собакъ находились въ разстоянн приблизительно 125 сант. отъ соесим'а.

ПЕРВАЯ ГРУППА.

Опыты надъ „Съдой“ (Табл. №№ 1 и 2).

„Съдой“ крупная собака, вѣсомъ въ 24 кило. Первоначально этой собакѣ наложена была желудочная фистула, и на ней поставленъ рядъ контрольных опытовъ. Черезъ 11 мѣсцевъ послѣ наложенія фистулы 30/у 1912 г. „Съдому“ произведена операція резекціи панкреатической железы, при чемъ удалена вся часть тѣла железы, прилегающая къ duodenum, свободная же часть головки оставлена на перевязанной между сосудами брыжейкѣ. Оставлена также небольшая горизонтальная, идущая къ селезенкѣ, часть, и обѣ культн перитонизированы. Резецированный кусокъ железы равнялся 15 сант. Тутъ, послѣ цѣлаго ряда операцій съ неудачнымъ исходомъ, мы примѣнили одновременно два видоизмѣненія—во первыхъ, фистула была наложена раньше операціи резекціи панкреатической железы, во вторыхъ оставлена свободная часть головки железы, чѣмъ было значительно сокращено время операціи, и отсутствовали моменты травматизаціи art. pancreo-duoden inf.

Операцію собака перенесла хорошо. Пульсъ все время нормальный. Съ третьяго дня послѣ операціи стала получать молоко, потомъ мясо съ молокомъ; постепенно развился характерный аппетитъ и появилось обильнѣйшее количество кала, которое содержало невольнѣ переваренные остатки пищи, вслѣдствіе чего, наряду съ чрезвѣчнымъ аппетитомъ, собака нерѣдко стала поѣдать свой калъ, чѣмъ при изученіи обѣднаго вещества причинила немало хлопотъ. Эти проявленія тѣмъ болѣе бросались въ глаза, что до операціи это была въ высшей степени аккуратная и послушная собака.

Всѣхъ опытовъ на „Съдомъ“ до и послѣ операціи мною было поставлено 21; изъ нихъ 6 до операціи и 14 послѣ исключенія поступленія сока панкреатической железы въ кишечникъ. Изъ нихъ 7 опытовъ поставлены были съ кормленіемъ

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

Обзоръ полученныхъ нами данныхъ.

Желая прослѣдить процессы перевариванія и всасыванія пищи на различныхъ этапахъ пищеварительнаго тракта у собакъ, лишенныхъ поступленія сока панкреатической железы въ кишечникъ, мы пользовались для постановки опытовъ собаками съ фистулами, расположенными въ различныхъ отдѣлахъ желудочно-кишечнаго тракта и, для удобства изложенія результатовъ нашихъ изслѣдованій, рассмотримъ ихъ группыми въ порядкѣ расположенія у нихъ фистулъ.

1) Съ желудочною фистулою у насъ была одна собака подл ключою „Съдой“.

2) Группа собакъ съ фистулою, расположенною приблизительно въ разстоянн 125 сант. отъ соесим'а: „Пудель I“, „Ласка“, „Желтенькая“, „Пудель II“ и Черненькая“.

3) Къ третьей группѣ отнесемъ собакъ съ фистулою, расположенною близъ соесим'а, на 2 сант. выше Баугиніевой заслонки: „Счастличикъ“, „Чернявка“ и „Красавчикъ“.

4) Нѣкоторые изъ вышеупомянутыхъ собакъ—„Пудель I“, „Чернявка“, „Ласка“ и „Съдой“ были изучены также и со стороны общаго обѣднаго вещества.

5) Къ пятой группѣ отнесемъ собакъ съ неполными дефектами въ работѣ панкреатической железы: „Бѣлка“, у которой были перевязаны главные протоки этой железы и „Куцый“ съ перевязанными art. и ven. pancreatico-duod. Къ этой же группѣ можно отнести опыты надъ „Лаской“ въ періодъ послѣ первой операціи, когда вслѣдствіе условій опе-

однимъ мясомъ, одинъ опытъ кормленія мясомъ съ молокомъ, одинъ опытъ съ крахмаломъ и 6 опытовъ на степень расщепленія жировъ, при чемъ 3 раза въ пищу были даны яичные желтки, одинъ разъ emulso ol. olivatum съ мясомъ и 2 раза эта-же эмульсія съ бѣлымъ хлѣбомъ. Изъ шести опытовъ до операціи четыре были поставлены съ мясомъ и два съ крахмаломъ. Кроме того на „Съдомъ“ до и послѣ операціи выдѣленія поджелудочной железы произведено изслѣдованіе объема веществъ, о чемъ мы подробнѣе скажемъ ниже въ связи съ аналогичными изслѣдованіями у другихъ собакъ.

А. Опыты кормленія мясомъ.

Какъ видно изъ таблицы № 1, при опытахъ кормленія мясомъ давалось каждый разъ по 200 гр. его. Изслѣдованіе производилось надъ химусомъ, полученномъ изъ желудка за два часа послѣ дачи пищи. Количество полученной кашицы при опытахъ до операціи и въ близкое послѣ операціи время держалось приблизительно на одинаковыхъ цифрахъ отъ 112 до 138 только въ одномъ опытѣ вѣсъ химуса достигаетъ 232 граммъ. Въ двухъ опытахъ, поставленныхъ черезъ 4 мѣсяца послѣ операціи количество химуса упало до 95 и 60 гр., и по внѣшнему виду этотъ химусъ отличался тѣмъ, что имѣлъ гораздо болѣе измельченный видъ и совсѣмъ жидкую консистенцію.

Относительное количество азота химуса къ азоту данному съ пищею соответственно тоже измѣняется: довольно постоянная цифра 60%, указывающая, что при нормальномъ состояніи у „Съдога“ въ продолженіе двухъ часовъ пищева-ренія перешло изъ желудка въ кишечникъ лишь нѣсколько больше одной трети азота бѣлковъ, данныхъ съ пищею, повторяется только въ первомъ опытѣ черезъ 8 дней послѣ операціи, въ дальнѣйшемъ наблюдается болѣе быстрое опорожненіе желудка, такъ что, черезъ тѣ же два часа пищева-ренія, мы получаемъ обратно только отъ 25% до 36%, т.е. теперь успѣло перейти въ кишечникъ въ тотъ-же промежу-токъ времени около двухъ третей азота, данного съ пищею.

Отношеніе азота свертываемыхъ бѣлковъ къ азоту несвертываемыхъ до операціи выражается цифрами 60, 51, 61, 67

С ъ д о й. (Желудочная фистула).

Табл. № 1.

Дата.	№ опыта.	Данная пища.			Содержаніе въ данной пищѣ			Содержаніе въ полученомъ химусѣ			Содержаніе въ химусѣ			Содержаніе въ химусѣ			Содержаніе въ химусѣ		
		Мясо.	Молоко.	Крахмалъ.	Азота.	До гидролиза.	Сахара	Фосфора.	Кальция.	Фосфора.	Кальция.	Фосфора.	Кальция.	Фосфора.	Кальция.	Фосфора.	Кальция.	Фосфора.	Кальция.
г.		гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.
1911 г.	2	200	—	—	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12/IX	I	200	—	—	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14/IX	II	200	—	—	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21/IX	III	200	—	50	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13/X	IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1912 г.	V	200	—	—	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23/IV		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7/V	VI	200	—	—	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9/V	VII	200	—	—	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12/V	VIII	200	—	—	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23/V	IX	200	—	—	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26/V	X	200	—	—	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26/V	XI	200	—	—	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29/V	XII	400	600	—	15,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28/IX	XIII	200	—	—	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28/IX	XIV	200	—	—	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30/IX	XV	200	—	—	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4/X	XVI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

О п ы т ы д о о ш е р а ц и и.

П о с л ь р е з е к ц и и п о д ж е л у д о ч н о й ж е л е з ы.

Дата.	№ опыта.	Вѣсъ химуса.	Вѣсъ сухого вещ.	Фосфора.	Кальция.	Фосфора.	Кальция.	Фосфора.	Кальция.	Фосфора.	Кальция.	Фосфора.	Кальция.	Фосфора.	Кальция.	Фосфора.	Кальция.	Фосфора.	Кальция.
г.		гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.
1911 г.	2	112	21	1,5	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12/IX	I	138	16	1,8	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14/IX	II	138	21	1,6	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21/IX	III	232	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13/X	IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1912 г.	V	95	21	1,3	2,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23/IV		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7/V	VI	135	30	1,3	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9/V	VII	120	7	0,8	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12/V	VIII	112	9	1,1	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23/V	IX	138	11	1,3	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26/V	X	232	21	1,6	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26/V	XI	75	7	2,2	7,6	3	4,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29/V	XII	95	9	1,0	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28/IX	XIII	60	17	0,9	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30/IX	XIV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4/X	XV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица № 2.

Съдой, Канъ, Пудель и Новенькая.

Дата.	№ опыта.	Часы пищева- рени.	Данная пища.	Собаки съ желу- дочною фистулою.		% расщепле- ния отъ дей- ствия трип- сина.
				Съ экс- трик- рапсегаз.	Нормаль- ный.	
				Степень расще- пления жира въ %.		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1912 г.						
14/vi	X	3	Желтки.	7	13	+ 6
18/vi	XI	5	"	10	14	+ 4
19/vi	XII	4	"	6	15	+ 9
"	XIII	"	"	"	14	+ 8
"	XIV	"	"	"	15	+ 9
27/vi	XVII	3	Эмульсия ol. olivar. + мясо.	9	19	+ 10
"	XVIII	"	"	"	16	+ 7
30/vi	XX	"	Эмульсия + хлѣбъ.	17	20	+ 3
"	XXI	"	"	"	16	- 1
2/vii	XXII	"	"	13	18	+ 5

къ 40, 49, 39 и 33 (столб 12), послѣ операціи, кромѣ перваго опыта, понижается до цифръ отъ 50 до 30 къ 50 и 70, и такимъ образомъ замѣтно увеличивается относительное количество растворимыхъ бѣлковъ. Что касается до степени ихъ расщепленія, то пептидный коэффициентъ мало колеблется въ опытахъ обоихъ періодовъ и выражается 80% и 70%.

Интересно было выяснитъ кислотность получаемаго химуса. Въ этомъ направленіи до операціи химусъ былъ изслѣдованъ только одинъ разъ, и кислотность его выразилась при этомъ цифрою 17, по количеству ушедшихъ на нейтрализацию куб. сант. децинормальной ѣдкой щелочи. Послѣ денанкреатизаціи кислотность во всѣхъ опытахъ стала почти равномерно колебаться только между 11—13. Соблазнительно было бы, конечно, сдѣлать отсюда заключеніе, что съ прекращеніемъ притока желудочнаго сока, уменьшается притокъ желудочнаго сока. Но дѣло въ томъ, что полученное пониженіе кислотности желудочнаго содержимаго въ концѣ втораго часа легко объяснить усиленіемъ желудочнаго опорожненія, о чемъ свидѣтельствуетъ пониженное содержаніе азотистыхъ веществъ въ содержимомъ. Больше правильнымъ намъ кажется, за отсутствіемъ прямыхъ изслѣдованій на этотъ счетъ — напр. съ помощью маленькаго желудка — принять пока именно это послѣднее толкованіе, хотя бы съ точки зрѣнія телеологической.

В. Опытъ кормленія мясомъ съ молокомъ.

При этомъ опытѣ, поставленномъ черезъ мѣсяцъ послѣ операціи, дано 400 гр. мяса и 600 куб. сант. молока. Послѣ 3-часоваго пребыванія этой пищи въ желудкѣ получено обратно 63% азота бѣлковъ, при чемъ отношеніе азота свертываемыхъ бѣлковъ къ несвертываемымъ 78 къ 22 указываетъ на очень слабое перевариваніе; на ряду съ этимъ при смѣшанной пищѣ и опорожненіе желудка отъ бѣлковъ у нашей собаки шло медленно, чѣмъ при одномъ мясѣ. Сахара въ желудкѣ черезъ 3 часа осталось 20% даннаго съ пищею. Жира было еще 60%.

С. опыты съ крахмаломъ.

Крахмалъ, данный въ количествѣ 50 гр. съ 34 куб. сант. воды, въ каковомъ сочетаніи образуется кашцеобразная масса,

изъ которой легко можно было приготовить одинаковой величины и формы столбикъ. Послѣдніе вкладывались въ желудочную фистулу. Черезъ 2 часа при нормальномъ состояніи мы находили въ желудкѣ у „Съдого“ лишь слѣды крахмала. Такихъ опытовъ съ крахмаломъ нами было поставлено нѣсколько, въ виду сходныхъ результатовъ въ таблицѣ приведенъ только одинъ изъ нихъ. Послѣ операціи опорожненіе оказывалось гораздо медленнѣе и черезъ этотъ же промежутокъ времени мы получаемъ обратно изъ желудка до 34⁰/₁₀₀.

D. Опыты съ кормленіемъ яичнымъ желткомъ и жировыми эмульсіями.

Въ виду большого интереса, который представляетъ вопросъ о томъ, существуетъ-ли въ желудкѣ своя липаза, производящая расщепленіе эмульгированныхъ жировъ, и насколько, съ другой стороны, наблюдаемое авторами значительное расщепленіе можетъ быть отнесено на счетъ затекающаго въ желудокъ панкреатическаго сока, представлялось целесообразнымъ рѣшить этотъ вопросъ изслѣдованіемъ степени расщепленія жира у „Съдого“, въ виду совершеннаго отсутствія у него возможности этого обратнаго затеканія.

Параллельно были поставлены аналогичные опыты на 3-хъ нормальныхъ собакахъ: „Канѣ“, „Пуделѣ“ и „Новенькой“. 3 опыта поставлены съ яичнымъ желткомъ, 2 опыта съ эмульсіей изъ ol. oliv., данной вмѣстѣ съ мясомъ и въ 2-хъ опытахъ вмѣстѣ съ хлѣбомъ.

Результаты представлены въ таблицѣ № 2. Изъ нея мы видимъ, что у „Съдого“ въ желудкѣ происходило расщепленіе жира въ количествѣ 6—7—10⁰/₁₀₀, соответствующее этому у нормальныхъ собакъ мы получаемъ 13—14—15⁰/₁₀₀, то-есть большую степень расщепленія на 4—6 и 9⁰/₁₀₀.

При кормленіи эмульсіей получаемъ разницу въ 7 и 10⁰/₁₀₀ въ сочетаніи ея съ мясомъ, 5, 3 и —1⁰/₁₀₀ при кормленіи эмульсіей съ хлѣбомъ.

ВТОРАЯ ГРУППА (табл. №№ 3, 4, 5, 6 и 7).

Вторая группа нашихъ изслѣдованій, расположенныхъ въ порядкѣ расположенія фистулъ, охватываетъ опыты на „Пу-

делѣ“ I-омъ, „Ласкѣ“, „Желтенькой“, „Пуделѣ“ II-омъ и „Черненькой“.

„Пуделѣ“ I (табл. № 3)—первая изъ нашихъ собакъ, жившая отъ операціи резекціи панкреатической железы съ одновременнымъ наложеніемъ фистулы. Собака въсомъ около 12 кглогр., живая, ласковая, удовлетворительнаго питанія. Оперирована 18/хп 1910 г. Фистула тонкой кишки наложена была на разстояніи 125 сант. отъ coecum'a, какъ сказано, при одновременной резекціи панкреатической железы, при чемъ удалена вся вертикальная часть ея, какъ свободная, такъ и прилегающая къ duodenum'у и отчасти горизонтальная; весь резецированный кусокъ былъ длиною въ 24 сант.; оставлена хвостовая часть железы, идущая къ селезенкѣ. Наркозъ, какъ обыкновенно, хлороформный. За часъ до операціи вприснуто 10 к. с. 1⁰/₁₀₀ раствора morphii muriat.

Собака довольно быстро оправилась отъ операціи. На 3-й день пила молоко. Съ 4-го дня стала получать молоко съ мясомъ. Черезъ 14 дней она была впервые поставлена въ станокъ, при чемъ ей дано было 400 г. с. молока. Этотъ первый опытъ не былъ принятъ нами во вниманіе, какъ мы дѣлали большую часть и впоследствии, такъ какъ на результатахъ перваго опыта послѣ операціи сказывается обыкновенно еще вліяніе на пищевареніе непривычныхъ условій послѣоперационнаго періода. „Пуделѣ“ I, какъ обыкновенно и всѣ наши другія собаки, быстро привыкъ къ станку и сталъ стоять въ немъ спокойно. Отметимъ, между прочимъ, неприятность, которую наши собаки причинили намъ, и вслѣдствіе которой иногда пропадали опыты. Благодаря развивавшейся у нихъ жадности и чрезвычайному аппетиту, онѣ, при ослабленіи надзора, ухитрялись нѣрѣдко съѣдать свой хумсъ во время опыта.

Всего на „Пуделѣ“ I въ разное время было нами поставлено 13 опытовъ, изъ нихъ 4 опыта съ кормленіемъ мясомъ, 1 опытъ кормленія мясомъ съ порошокомъ высушеннаго панкреатическаго сока, по одному опыту съ мясомъ и углеводами—амило-декстриномъ и глюкозою, одинъ опытъ съ мясомъ и жиромъ. Два опыта были поставлены съ молокомъ, два съ яичными желтками и, наконецъ, одинъ съ нукленово-вислымъ патромъ. Кромѣ того на этой собакѣ изученъ былъ обмѣнъ веществъ.

Нѣсколько опытовъ дали материалъ для опредѣленія въ химусѣ амидокислотъ, о чемъ скажемъ ниже въ отдѣльномъ мѣстѣ.

„Пудель“ I прожилъ нѣсколько болѣе 6 мѣсяцевъ и погибъ лѣтомъ, когда лабораторія была закрыта. Приблизительно за мѣсяць до смерти появился сахаръ въ мочѣ въ количествѣ 0,5%.

2) „Ласка“ (табл. № 4) — небольшая дворняжка, 10 кило вѣса, оперирована 6/II 1912 г. Наложена была фистула на расстоянии 125 сант. отъ соесум'а, и резецирована панкреатическая железа, при чемъ удалены часть тѣла и головка, какъ прилегающая къ duodenum, такъ и свободная часть ея. Два первые дня послѣ операціи собака все время лежала, но видъ ея былъ довольно бодрый, пульсъ хорошій, нормальный. Данное въ пищу на 3-й день молоко выпила съ аппетитомъ и вообще стала быстро поправляться. При умѣренномъ еще аппетитѣ появился характерный для денаккреализованныхъ собакъ обильный стулъ. Первый пробный опытъ, поставленный послѣ операціи съ кормленіемъ мясомъ, далъ химусъ, изобиловавшій неперева-ренными мясными остатками.

Такъ какъ собака еще видимо не оправилась отъ операціи, то, наряду съ отсутствіемъ поджелудочной железы, причиною такого плохого перевариванія могло быть также и то обстоятельство, что организмъ, даже при наличности поджелудочнаго сока, еще не приспособился къ перемѣнѣ въ пищеварительныхъ условіяхъ. Во всякомъ случаѣ по внѣшнему виду результатовъ 1-го опыта нельзя было отрицать, что мы имѣемъ дѣло съ полнымъ отсутствіемъ панкреатическаго сока въ кишечникѣ. По случайнымъ причинамъ лопнула колба съ перегрѣтымъ паромъ во время кипяченія химуса, и этотъ опытъ пропалъ. Ферменты въ химусѣ этотъ разъ не были изслѣдованы. Когда же на 18-й день послѣ операціи снова былъ поставленъ опытъ съ мясомъ, мы получили совершенно другую картину — химусъ по виду представлялся такимъ, какимъ онъ обыкновенно бываетъ въ этомъ мѣстѣ кишечника. Слѣдовательно, можно было думать, что „Ласка“ или вполнѣ приспособилась къ отсутствію въ кишечникѣ панкреатическаго сока, и у нея въ отношеніи бѣлковой пищи наступила полная компенсація, или же, неволью явилось другое предположеніе, что операція создала

лишь недостаточность внѣшней секреціи панкреатической железы, а не полное ея выключеніе.

Наряду съ приближеніемъ химуса къ нормѣ, отсутствіе громаднаго аппетита и обильнаго стула, характернаго для собакъ съ отсутствіемъ сока панкреатической железы въ кишечникѣ, дало намъ поводъ думать, что второе предположеніе вѣрнѣе. Было собрано нѣкоторое количество жидкаго химуса, профильтровано, и съ полученнымъ фильтратомъ поставлены пробы на присутствіе трипсина съ казеиномъ по способу Gross-Fulda: сокъ прибавлялся, начиная съ 2 к. с. въ нисходящихъ количествахъ въ пробирки съ 5 к. с. 1% раствора казеина; послѣ 20-часового стоянія въ термостатѣ при 37° Ц., при прибавленіи уксусной кислоты, соотвѣственно количеству капель, нужныхъ для наступленія помутнѣнія въ контрольной пробиркѣ съ однимъ казеиномъ, получилось полное отсутствіе муты.

Палочка Метта съ свернутой кровяной сывороткою, положенная въ сокъ, черезъ сутки стоянія въ термостатѣ переварилась почти на половину (5 мм.). При пробѣ съ пентономъ шелка (пентонъ Roche) выпали довольно быстро кристаллы тирозина.

Такимъ образомъ, изслѣдованіе химуса на ферменты оградило насъ отъ ошибочнаго представленія, что мы имѣемъ дѣло съ вполнѣ прекращенной внѣшней секреціей панкреатической железы. Было ясно, что при операціи остался пощаженымъ незамѣненный добавочный протокъ, отходившій отъ оставленной части железы.

Такимъ образомъ, „Ласка“ представляла изъ себя животное съ дефектомъ поджелудочной железы, весьма близко подходящимъ къ клиническимъ заболѣваніямъ этого органа, въ которыхъ полное отсутствіе поступленія сока въ кишку представляется все-же явленіемъ довольно рѣдкимъ, и легче поддающимся современнымъ методамъ изслѣдованія, чѣмъ уменьшеніе секреціи.

Имѣя это въ виду, мы рѣшили поставить на „Ласкѣ“ рядъ опытовъ, чтобы использовать случайно созданныйся у нея условіи, но съ тѣмъ однако, чтобы вполнѣ исключить панкреатическій сокъ.

Какъ видно изъ таблицы, въ этотъ періодъ у „Ласки“

помимо первого, было поставлено еще 5 опытов: 2 съ мясом, 2 съ молокомъ и 1 съ глицерномъ. Кромѣ того изученъ былъ у нея обменъ веществъ.

Въ химусѣ этого ряда опытовъ были взяты пробы для изслѣдованія ферментовъ, и каждый разъ обнаруживалось присутствие трипсина.

Вторая операція была произведена 23/IV, т.-е. 2¹/₂ мѣсяца спустя послѣ первой. Разрѣзъ на 2 сант. правѣ *lin. albae*. Срощений не оказалось. Легко пайдень оставленный отрѣзокъ поджелудочной железы, который совершенно прилегалъ культурю къ привратниковой части желудка.

Эта часть железы отсепарована отъ желудка и отрѣзана на протяженіи 3—4 сант.; мелкій протокъ изъ горизонтальной части оказался вдающимся на самой границѣ *duodeni* и выхода желудка.

Послѣ второй операціи „Ласка“ оправилась быстро, и теперь уже полное прекращеніе вышней секретіи перенесла хорошо. Какъ и всѣхъ остальныхъ нашихъ денанкреатизованныхъ собакъ, мы ее кормили мясомъ и молокомъ.

Поставленная черезъ нѣсколько дней въ станокъ для изслѣдованія химуса на ферменты при кормленіи мясомъ, она дала сокъ, въ которомъ проба съ казенномъ и палочкой Метта показала полное отсутствіе трипсина. Хотя послѣ этой 2-ой операціи на „Ласкѣ“ было поставлено 5 опытовъ, она, къ сожалѣнію, не могла быть использована нами для всѣхъ намѣченныхъ цѣлей, такъ какъ совершенно случайно погибла раньше времени. Приблизительно черезъ мѣсяцъ послѣ вторичной операціи у нея вывала фистула. Хотя такое раннее вываливаніе фистулы случается иногда и у нормальныхъ собакъ, но у денанкреатизованныхъ это явленіе особенно частое и обусловливается, по всей вѣроятности, исхуданіемъ животнаго и разслабленіемъ мускулатуры. Достаточно сказать, какъ мы увидимъ отчасти изъ дальнѣйшаго, что изъ нашихъ 9-ти денанкреатизованныхъ собакъ, изъ которыхъ „Красавчика“, „Черненькую“ и „Пуделя П.“ можно не принимать въ расчетъ, потому что они жили очень недолго послѣ операціи; равнымъ образомъ не считая „Сѣдого“, такъ какъ у него была желудочная фистула, которая почти-что не вываливается обычно, значитъ, собственно, изъ 5-ти собакъ съ кишечными

фистулами, прожившихъ нѣсколько мѣсяцевъ, у 3-хъ фистула вывалилась сравнительно довольно скоро. У „Ласки“, къ сожалѣнію, это обстоятельство имѣло печальный результатъ, и она погибла.

На другой день послѣ того какъ выпала фистульная трубка, сдѣлана была попытка вставить въ кишку другую двухстворчатую трубку, что у нормальныхъ собакъ обыкновенно съ успѣхомъ. У денанкреатизованныхъ же собакъ условия оказываются иными. Сокъ, а иногда и химусъ, попадаютъ между фистульною трубкою и слоемъ, состоящимъ изъ брюшиннаго листка, мышцъ и кожи. Трипсинъ, попадая вмѣстѣ съ химусомъ, разрѣзаетъ поверхность, прилегающую къ трубкѣ, а также и кожу вокругъ фистулы, такъ что въ тѣхъ случаяхъ, когда у нормальныхъ собакъ фистула сидитъ недостаточо крѣпко, и химусъ можетъ проскальзывать мимо трубки, отверстие въ брюшной стѣнкѣ дѣлается слишкомъ большимъ и такимъ остается, а если фистула вываливается, то вставленіе складной двухстворчатой трубки не представляется затруднительнымъ. У денанкреатизованныхъ собакъ картина получается нѣсколько иная: вслѣдствіе обильной пищи, которою приходится удовлетворять все болѣе и болѣе разрастающейся ашептитъ собакъ, образуется сильное давленіе на канюлю, которая вслѣдствіе этого разслабляется, и химусъ начинаетъ протискиваться между трубкою и брюшною стѣнкою. Вслѣдствіе прохожденія химуса стѣнка кишки еще болѣе оттягивается отъ трубки, и въ концѣ концовъ она вываливается совсѣмъ. Такъ было у „Ласки“, „Чернявки“ и „Желтенькой“.

Имѣя въ виду, согласно опыту съ нормальными собаками, что если окружность фистулы немного загранировалась, то это будетъ только благоприятный моментъ для введенія фистулы, мы сдѣлали попытку вставить фистулу „Ласкѣ“ только черезъ 1¹/₂ сутокъ. Мы наткнулись на очень узкое отверстіе стѣнки живота, какъ оказалось потомъ у 2-хъ другихъ собакъ, рана значительно служившая рубцовой тканью уже черезъ нѣсколько часовъ, послѣ того какъ вывалилась фистула, чему очевидно, способствовало отсутствіе разрѣзающаго дѣйствія трипсина. Отъ разныхъ насильственныхъ манипуляцій при вправленіи двухстворчатой трубки въ отверстіе кишки у „Ласки“ развились перитонитъ, и на другой день она погибла. У слѣ-

Таблица № 4.

Дата.	№ опыта.	Часы измельчен.	Данная пища.			Содержание в данной пище				Содержание в полученном хмусе						Отношение содержания			Всавместия						
			Масо.	Молоко.	Глидинг.	Азота	Сахара		Жиры.	Весь хмусе.	Азота		Сахара		Жиры.	Весь сухого хмусе.	% отношение полученного X къ аналитому.	Азота	Са-хара	Жиры	Азотъ	Са-харъ.	Жиръ.		
							до	послѣ			до	послѣ	Филт-рагъ.	Фильръ										до	послѣ
			гرم.	куб. с.	гرم.	гرم.	граммы.	гرم.	гرم.	гرم.	гرم.	гرم.	гرم.	граммы.	гرم.	гرم.	гرم.	гرم.	гرم.	гرم.	гرم.	гرم.	гرم.	гرم.	гرم.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.		
а) Д а с к а (фистула 125 см. выше сосис'а) послѣ 1-ой операци.																									
1912 г.																									
16/II	—	9	200	—	—	6,2	—	—	—	205	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25/II	XXXV	8	200	—	—	6,2	—	—	—	150	1,8	0,7	—	—	—	7,4	60	40	—	—	—	—	60	—	—
29/II	XXXVI	9	200	—	—	6,2	—	—	—	178	1,6	0,8	—	—	—	8,2	54	40	—	—	—	—	60	—	—
3/III	XXXVII	8	—	300	—	1,5	—	11,4	7,5	275	0,45	0,7	0,25	5,5	7,6	0,9	—	40	46	65	12	54	35	88	
11/III	XXXVIII	8	—	—	50	6,76	—	—	—	143	2,7	0,9	—	—	—	9,7	50	53	—	—	—	—	47	—	—
12/IV	XXXIX	8	—	300	—	1,6	—	11,4	10,8	337	0,63	0,4	—	5,0	6,5	3,28	6,5	40	64	57	30	36	43	70	
б) Д а с к а послѣ 2-ой операци.																									
7/V	XL	7	—	300	—	1,6	—	11,7	—	305	1,0	1,6	0,6	5,1	6,9	—	—	75	100	60	—	0	40	—	—
9/V	XLI	6	—	200	—	—	—	—	6,8	68	—	—	—	—	5,98	—	—	—	—	—	87	—	—	—	13
11/V	XLII	7	—	300 + 2 гр. панкр. с.	—	1,8	—	12,0	9,0	300	0,8	0,4	—	4,2	4,6	5,66	—	51	66	39	62	34	61	38	
14/V	XLIII	7	200	—	—	6,2	—	—	—	187	1,0	3,3	—	—	—	31,0	62	70	—	—	—	30	—	—	
20/V	XLIV	8	200 + 2 гр. панкр. с.	—	—	6,4	—	—	—	68	1,0	0,6	—	—	—	—	50	25	—	—	—	75	—	—	

дующих собак, зная, что мы наткнемся на глубокое рубцовое сужение, мы расширяли отверстие поперечным разрывом в обе стороны фистулы через брюшную стенку до кишки и по пальцу вводили обе бранши складной трубки.

Этот прием имел благоприятный результат. Таким образом неудача с „Лаской“ сослужила нам и вместе с тем также последующим исследователям известную службу.

Всех опытов после второй операции на „Ласку“ было поставлено 5: 2 с мясом, 3 с молоком, причем по одному опыту с мясом вместе с порошком сухого панкреатического сока и с молоком вместе с таким-же порошком.

3. „Желтенькая“ — небольшая собака весом около 8 кило, помесь таксы и дворняги, оперирована в два приема с промежутком в 16 дней.

Предварительно ей наложена фистула тонкой кишкой на расстоянии 125 сантимет. от Баугиниевой застопки, а 23/V (1912 г.) ей была произведена резекция панкреатической железы, по способу, описанному в главѣ обь оперативной методикѣ, причем удалена средняя часть железы, а оставлены хвост и свободная часть головки, причем между двумя лигатурами перерѣзана брыжейка между сосудами. Эта собака сравнительно легко перенесла данное оперативное вмешательство: нуль все время оставался хорошим, вид бодрым. На 3-ий день с аппетитом пила молоко, в дальнейшем питалась молоком с мясом. На 5-ый день она была поставлена в станок для пробного опыта, причем дано было 200 гр. мяса. Этот опыт не принять нами во внимание, так как собака была еще слаба, пищеварение было явно ненормальное в связи с послеоперативными рефлексам; химуса выдѣлилось мало, и собаку вырвало после окончания опыта. Мы воспользовались химусом только для исследования на содержание ферментов.

Поставлена проба с казенном — ни в одной пробиркѣ не получилось никакого намека на переваривание казена. Палочка Метта оказалась нетронутою даже после 2-х суток стояния в термостатѣ. Исследование химуса „Желтенькой“ на ферменты поджелудочной железы, произведенное несколько раз и в течение последующего опытного периода, дало тоже

отрицательный результат. По вышнему виду, который постепенно принимала собака, рѣзко худѣя, так что можно было считать издали ребра, несмотря на громадный, если можно так выразиться, волчий аппетит, хотя ее кормили очень много, и по ежедневному обилію каловых масс, чѣм наши депанкреатизованные собаки существенно отличались от нормальных, „Желтенькая“ тоже не оставила сомнѣнія в том, что поступление у нея поджелудочного сока в кишку было совершенно исключено.

Всех опытов на „Желтенькой“ было поставлено 11, из них 2 опыта со смѣшанною пищею — мясо, крахмал и жир, поставлены до операции.

После операции был мною поставлен один аналогичный опыт, кроме того 2 опыта с мясом, из которых один — мясо с амилло-декстрином, 1 с молоком и 1 с жиром. Для выяснения степени расщепления жира поставлены 2 опыта с желтками и 1 опыт из мяса в смѣси с эмульсией прованскаго масла. Кроме того еще были поставлены 2 опыта с нукленовым натром, о которых скажем особо.

„Желтенькая“ после операции прожила только 1½ месяца и была убита для того, чтобы выяснить путем гистологических исследований, происходить-ли всасывание жира в тонких кишках, лишенных притока панкреатического сока. Сахара в моче у нея тогда еще не было.

„Пудель П“ и „Черненькая“, хотя и выжили обь после произведенной надь ними операции, жили после нея лишь короткое время, а потому мы могли поставить на них только незначительное число опытов.

„Пудель П“ — собака весом в 12 кило, оперирована 17/X 1911 г.; „Черненькая“, 10 кило веса, оперирована 8/XI того-же года. Имь одновременно наложена фистула на 125 сантимет. выше Баугиниевой застопки, и сдѣлана резекция панкреатической железы, причем удалена вся головка ее и часть тела, и оставлен кусок, прилегающий к селезенкѣ сантиметров в 6 длины. Обь собаки поправлялись вяло, получая в пищу молоко и мясо, как и другія наши аналогичныя собаки; обь был однако безь особеннаго аппетита, присущаго депанкреатизованным собакам, не обнаруживая

употребленъ получившейся отъ прибавленія 200 к. с. воды при варкѣ бульонъ.

Кромѣ того по одному опыту у „Пуделя I“ и у „Ласки“ (послѣ 2-ой операціи) поставлены нами такимъ образомъ, что къ мясу мы прибавили у „Пуделя“ къ 300 гр.—5 гр., у „Ласки“ къ 200 гр.—2 гр. порошка, высушеннаго при 20° Ц. сока изъ 2-ой папиллы отъ собаки съ постоянной фистулою поджелудочной железы, произведенною по способу И. П. Павлова.

Черезъ открытую фистулу собирався весь химусъ до конца выдѣленія его. Хотя держаніе фистулы открытой во все время опыта исключало, быть можетъ, нѣкоторымъ образомъ рефлексъ съ нижележащаго отдѣла кишечника, но въ данномъ случаѣ намъ пришлось пренебречь этимъ условіемъ, такъ какъ одной изъ главныхъ нашихъ задачъ было количественное изученіе процессовъ перевариванія и всасыванія у нашихъ депанкреатизованныхъ собакъ, а этого мы могли достигнуть лишь собираніемъ всего химуса за данное кормленіе цѣлымъ. Продолжительность опытовъ была большею частью въ 7—8 часовъ, только въ одномъ опытѣ у „Пуделя I“ выдѣленіе изъ фистулы продолжалось 9 часовъ, а у „Черненькой“ при 300 гр. мяса съ водою получилось какъ-бы замедленное передвиженіе пищи въ послѣдніе часы, и опытъ могъ быть вполне законченъ только черезъ 10 часовъ. Какъ видно изъ второго опыта съ мясомъ у „Пуделя I“, когда отмѣчалось количество химуса, полученнаго за каждый часъ, наибольшее количество его падаетъ на 2-ой и 3-ій часы, а именно 78 и 70 гр., за первый часъ получено 44, въ четвертый, пятый, шестой и седьмой часы получались уже сравнительно небольшія количества 28 и 27 за каждое два часа. Но въ этомъ отношеніи „Желтенькая“ представляла нѣкоторую индивидуальную особенность, выразившуюся въ моторной вялости дѣятельности желудка, а можетъ быть и верхняго отдѣла кишечника, такъ какъ у нея выдѣленіе изъ фистулы началось сравнительно слишкомъ поздно послѣ начала опыта.

Второй опытъ на ней былъ поставленъ на 11-ый день послѣ операціи, на вполне оправившейся отъ оперативнаго вмешательства собакѣ. Какъ видно изъ протокола, дано 200 гр. мяса, выдѣленіе химуса наступило только на 4-омъ часу пищеваренія; обыкновенно же у нормальныхъ собакъ съ фистулою аналогичной „Желтенькой“, по даннымъ Сивре, наибольшая

экреція падаетъ на 2-ой часъ. У „Пуделя I“ и „Ласки“, „Черненькой“ и „Пуделя II“, наоборотъ, выдѣленіе изъ фистулы начиналось и шло усиленнымъ темпомъ уже съ половины перваго часа до начала 3-го, такъ что эту замедленную экрецію „Желтенькой“ нельзя, повидимому, приписать пищеварительному безучастію нижнихъ отдѣловъ кишечника, такъ какъ вышеупомянутыя собаки находились въ аналогичныхъ съ „Желтенькой“ условіяхъ, у нихъ же мы встрѣтились съ обратнымъ явленіемъ, а именно съ ускоренной экреціей.

Вѣсъ всего химуса въ нашихъ опытахъ варіируетъ отъ 185 до 470 гр. при кормленіи 300 гр. мяса и отъ 136 до 187 при 200 гр. и у всѣхъ собакъ отличался относительнымъ обиліемъ, въ то время какъ вѣсъ химуса нормальной собаки „Арагъ“ (табл. № 14) при аналогичномъ опытѣ, произведенномъ почти одновременно, при 300 гр. мяса, равенъ 113 гр.

Наименьшая цифра вѣса химуса—136 гр. падаетъ опять-таки на „Желтенькую“ и является какъ-бы слѣдствіемъ уже проявившейся моторной вялости желудочно-кишечнаго тракта у этой собаки.

По вѣшнему виду химусъ всѣхъ депанкреатизованныхъ собакъ при кормленіи мясомъ представлялся густымъ, зеленоватобуроваго цвѣта, причѣмъ бросались въ глаза непереваренные, почти нетронутые мясные кусочки. Реакція большею частью бывала слабо-кислая, лишь въ 2-хъ опытахъ она оказалась щелочной. Съ полученнымъ химусомъ мы поступали такъ, какъ выше описано въ методикѣ изслѣдованій.

Возвращаясь къ таблицѣ № 7-ой, мы замѣчаемъ, что относительное количество азота свертываемыхъ азотистыхъ веществъ составляетъ отъ 50 до 78% азота всѣхъ азотистыхъ веществъ химуса (столб. 23) въ тѣхъ опытахъ, гдѣ давалось одно мясо; въ тѣхъ же 2-хъ опытахъ, когда было прибавленъ порошокъ панкреатическаго сока, это отношеніе уже выражается меньшими цифрами: 38 и 28 къ 62 и 72, т.-е. прибавленіе фермента способствовало увеличенію количества растворимыхъ азотистыхъ веществъ, иными словами, улучшенію перевариванія бѣлковъ. У „Желтенькой“, у которой мы отмѣтили нѣсколько замедленную моторную дѣятельность, %-ное коли-

чество азота растворимыхъ бѣлковъ (30) приблизительно соответствуетъ полученнымъ у „Пуделя“ и „Ласки“, и далеко уступаетъ соответственной цифрѣ у „Арана“, а также даннымъ Сивре на нормальныхъ собакахъ, напр., 84 въ первомъ случаѣ и 71 у послѣдняго.

Что касается до степени расщепленія растворимыхъ веществъ, выражающейся процентнымъ отношеніемъ пептидного азота къ валовому амидному, то она лишь въ одномъ опытѣ у „Пуделя I“ равняется 80%, въ другихъ же случаяхъ она нѣсколько ниже 73—69—65 и до 55% въ одномъ изъ нихъ. Прибавленіе панкреатическаго порошка понизило пептидный коэффициентъ до 50 и 53.

Неоднократно изслѣдованія глубины расщепленія бѣлковъ мяса въ желудкѣ, какъ мы видѣли выше у „Сѣдого“, показываютъ, что тамъ % пептидного азота равняется 75—80. Если бы въ желудкѣ это расщепленіе было обязано дѣйствію затекающаго туда трипсина, то опыты на „Сѣдомъ“, послѣ вылушенія у этой собаки поджелудочной железы, показываютъ, что обычное расщепленіе въ желудкѣ происходитъ безъ вліянія сока поджелудочной железы. Слѣдовательно, если предположить, что у „Пуделя I“ происходило нормальное расщепленіе въ желудкѣ, то 80% пептидного азота въ первомъ опытѣ показываетъ, что въ кишечникѣ у него расщепленіе не подвинулось дальше. Но, съ другой стороны, во всѣхъ послѣдующихъ опытахъ мы встрѣчали болѣшую степень расщепленія, хотя опять таки нѣсколько меньшую, чѣмъ у нормальныхъ собакъ, напр. у „Арана“, у котораго этотъ коэффициентъ былъ равенъ 48%. Все же полученная величина пептидного коэффициента въ химусѣ верхняго отдѣла тонкихъ кишекъ указываетъ уже на значительную разницу, по сравненію съ расщепленіемъ въ желудкѣ. Индивидуальныхъ особенностей у отдѣльныхъ собакъ здѣсь подмѣтить не удастся, замѣтны лишь колебанія въ названныхъ предѣлахъ въ разныхъ опытахъ съ мясомъ у одной и той-же собаки.

Въ обработкѣ бѣлковыхъ веществъ по длинѣ пищеварительнаго канала принимаютъ участіе пепсинъ, трипсинъ и эрепсинъ кишечнаго сока. При этомъ пепсинъ производитъ исключительно протеолизъ. Главная функція трипсина — разваривать тѣ бѣлковыя вещества, которыя ускользнули отъ

дѣйствію пепсина. Трипсину свойствененъ и пептолизъ, но по сравненію съ кишечнымъ сокомъ—эрептическому по преимуществу—это свойство трипсина нормально не находитъ себѣ примѣненія. Отсюда а priori ясно, что и при отсутствіи поджелудочнаго сока пептолизъ долженъ совершаться въ нормальныхъ предѣлахъ, такъ какъ кишечный сокъ въ наличности имѣется. Но слѣдуетъ принять во вниманіе вотъ какое обстоятельство: химусъ у депанкреатизованной собаки, не разбавляясь поджелудочнымъ сокомъ, быстро сгущается, и потому доступъ кишечнаго сока внутрь массы химуса до известной степени затрудняется. Можетъ въ виду этого случиться такъ, что вышедшіе изъ желудка продукты перевариванія достигаютъ глубокихъ отдѣловъ кишечника безъ того чтобы подвергнуться нормальной степени расщепленія. Съ дѣлю болѣе достаточнаго выдѣленія участія кишечнаго сока въ расщепленіи бѣлковыхъ продуктовъ, нами были поставлены, съ одной стороны, опыты *in vitro*, съ другой же стороны сдѣлано изслѣдованіе на содержаніе амидо-кислотъ въ фильтратѣ химуса „Пуделя I“—но объ этихъ опытахъ скажемъ ниже.

Возвращаясь далѣе къ таблицѣ, замѣчаемъ, что процентъ неусваившагося азота колеблется не въ полномъ соответствіи съ количествомъ полученнаго химуса, у „Пуделя“ отъ 36 и 46% въ первыхъ двухъ опытахъ черезъ 15—30 дней послѣ операціи, въ дальѣйшемъ черезъ 5 мѣсяцевъ эта цифра вырослась 70 и 52, у „Ласки“ 70, тогда какъ у „Желтенькой“, согласно съ замедленнымъ выдѣленіемъ, только 43. Такимъ образомъ, если считать съ большою вѣроятностью, что остальная часть азота, полученнаго съ пищею и не оказавшаяся въ химусѣ, соответствуетъ всосавшимся продуктамъ, то въ среднемъ онъ составляетъ половину азота пищи (51%) у „Пуделя“, за исключеніемъ одного опыта, гдѣ онъ равенъ лишь одной трети, но такую-же цифру мы встрѣчаемъ и у „Пуделя II“ (33%) и еще меньшую (30%) у „Ласки“.

Въ общемъ, до начала *in vivo* всасыванія азота колеблется въ среднемъ отъ одной трети до половины азота даннаго съ пищею, и въ исключительныхъ случаяхъ увеличивается до двухъ третей (въ I опытѣ).

Нѣсколько особо стоитъ результатъ, полученный съ варе-

нымъ мясомъ, даннымъ безъ воды; въ немъ почти весь азотъ, данный съ пищею оказался всосавшимся—въ химусъ получено обратно лишь 6%. Желательно было бы въ дальнѣйшемъ разобраться въ этомъ вопросѣ, такъ какъ не исключена, конечно, возможность, что тутъ примѣшалась случайность.

Интересно сопоставить съ вышеописанными результатами то, что мы получили въ опытахъ съ кормленіемъ мясомъ съ примѣсью высушеннаго поджелудочнаго сока: разница очень рѣзкая, значительно меньше, близкое къ нормѣ количество химуса, щелочной реакціи, болѣе или менѣе нормальнаго вида.

Если прослѣдить экскрецію по часамъ, то оказывается, что большее его количество, какъ видно изъ опыта XXXIV на „Пуделѣ I“, падаетъ на 3-й часъ, а именно 52 гр., въ первый и второй часы получено по 10 гр., значительно меньше, чѣмъ при опытахъ у „Пуделя I“ же съ однимъ мясомъ. Въ 4-й и 5-й часы—35 гр. приближаются къ числу, полученному въ эти часы при мясѣ и въ 6-ой и 7-ой часы только 16 гр., всего химуса 133 гр.—число, почти равное вѣсу химуса у „Арапа“ при опытѣ кормленія соответствующимъ количествомъ мяса. Получается впечатлѣніе, что химусъ передвигается здѣсь медленнѣе, — повидимому, вслѣдствіе того, что онъ не содержитъ такого количества непереваренныхъ продуктовъ, которые вызываютъ у собакъ, лишенныхъ панкреатическаго сока, усиленную перистальтику, и тамъ наибольшее количество химуса мы имѣемъ уже во второй часъ пищеваренія.

При химическомъ изслѣдованіи обнаруживаемъ существенную разницу сравнительныхъ результатовъ, полученныхъ при опытахъ кормленія тѣхъ-же собакъ „Пуделя I“ и „Ласки“ однимъ мясомъ: тамъ мы видимъ, во всѣхъ опытахъ цифры азота несвертываемыхъ жаромъ азотистыхъ веществъ ниже азота свертываемыхъ, въ этихъ же опытахъ результатъ обратный, и если процентное отношеніе ихъ (28) не вполне соответствуетъ полученному у „Арапа“ (17), то все же въ значительной мѣрѣ приближается къ нему. % пептиднаго азота (53—50) лишь немного меньше полученнаго у соответственныхъ собакъ при одномъ мясѣ (65—62), но въ среднемъ пептидный коэффициентъ при мясѣ все-же значительно выше, слѣдовательно прибавленіе панкреатическаго сока къ мясу вліяетъ и въ смыслѣ болѣе глубокаго расщепленія растворимыхъ бѣлковъ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ количество полученнаго обратно азота химуса равняется 25—11% азота даннаго съ пищею, и показывается, что всосавшійся азотъ составляетъ около $\frac{3}{4}$ — $\frac{1}{5}$ азота пищи. У „Арапа“, какъ видимъ изъ таблицы, %-ное содержаніе азота химуса только немногимъ меньше этого и равняется 7.

В. опыты кормленія мясомъ съ прибавленіемъ углеводовъ. (Табл. №№ 3, 5 и 7).

Эти опыты были поставлены какъ съ цѣлью выясненія хода перевариванія и всасыванія углеводовъ, такъ и вліянія этихъ послѣднихъ на процессы перевариванія и всасыванія бѣлковой пищи. У описываемой группы собакъ такихъ опытовъ произведено было 3, изъ нихъ 2 опыта на „Пуделѣ I“, при чемъ одинъ разъ дано 300 гр. мяса и 20 гр. амилдекстрина, другой 300 гр. мяса и 20 гр. глюкозы, и одинъ опытъ на „Желтенькой“, которой дано при этомъ 200 гр. мяса и 50 гр. амилдекстрина. Количество химуса обильно, слабо щелочной реакціи во всѣхъ трехъ опытахъ. Что касается бѣлковъ, то относительное количество азота свертываемыхъ бѣлковъ къ несвертываемымъ (столб. 23) 57, 54 и 75 почти такое-же, какъ при кормленіи однимъ мясомъ, но общее количество бѣлковъ химуса составляетъ 63%, 73% и 60% и, такимъ образомъ, нѣсколько превышаетъ соответственную цифру при мясѣ, а потому въ результатѣ всасывающаго азота оказывается только около одной трети въ отношеніи данной пищи. Получается впечатлѣніе, что въ данныхъ опытахъ присутствіе углеводовъ нѣсколько мѣшаетъ всасыванію бѣлковъ. Что касается глубины расщепленія, то % пептиднаго азота приближается къ полученному при одномъ мясѣ, такъ что на глубину перевариванія углеводовъ какъ бы не обнаружили вліянія.

Относительно самихъ углеводовъ замѣчается, что перевариваніе ихъ представляеть большую разницу между амилдекстриномъ и глюкозою.

Во время, какъ глюкоза всосалась почти цѣлкомъ, и въ химусъ мы получили обратно только 8% даннаго въ пищу, при амилдекстринѣ въ химусъ получилось большее его количество въ непереваренномъ видѣ, которое, будучи опредѣлено послѣ гидролиза, составляетъ у „Пуделя I“ 83% всего

сахара, данного съ пищею, у „Желтенькой“ 41%. Таким образом, у этой послѣдней почти весь амилодекстринъ, который подвергся въ тонкихъ кишкахъ расщепленію въ сахаръ, успѣлъ всосаться, что составило 59% данного съ пищею. У „Пуделя I“ же оказалось понижено само расщепленіе, по видимому отсюда и причина плохого всасыванія.

Судя по опыту съ глюкозою, можно слѣдовательно, предположить, что вообще сахаръ всасывается нормально, но тамъ, гдѣ оно зависитъ отъ предварительнаго расщепленія, всасываніе находится въ соответствіи съ этимъ предварительнымъ процессомъ.

С. Мясо съ крахмаломъ и жиромъ. (Табл. 5).

Такихъ опытовъ со смѣшанною пищею на одной собацѣ „Желтенькой“ было поставлено 3; изъ нихъ, какъ сказано выше, 2 до операціи и 1 послѣ нея. Такимъ образомъ получился возможность на одной и той-же собацѣ выяснитъ то влияніе на перевариваніе и всасываніе пищи, которое оказало отсутствіе вѣшной секретіи поджелудочной железы. Для наглядности рассмотримъ ихъ здѣсь вмѣстѣ.

Во всѣхъ трехъ опытахъ въ пищу дано было по 200 гр. мяса, 30 гр. крахмала и 10 гр. жира. Химусъ собирался по часамъ съ цѣлью выясненія характера передвиженія его. При нормальныхъ условіяхъ пищевареніе продолжалось дольше, притомъ въ одномъ изъ этихъ опытовъ наименьшее количество поступившаго химуса падаетъ на 1-ый и 2-ой часы, въ другомъ-же распределяется почти равномерно на всѣ 12 часовъ.

Послѣ исключенія поступленія панкреатическаго сока наиболѣе обильное выдѣленіе стало падать на 2-ой и 3-ий часы, послѣ чего экскреція продолжалась въ незначительномъ количествѣ въ каждой послѣдующей часъ, а на 9-омъ часу выдѣленіе прекратилось вполне. Въ отношеніи общаго количества химуса существенной разницы не оказалось.

Что касается до результатовъ анализа, то въ нормальномъ химусѣ оказалось только 18 и 16% азота, данного съ пищей, послѣ операціи же 53%. Изъ 18% мы получили отношеніе азота свертываемыхъ бѣлковъ къ азоту растворимыхъ 37 къ 63, а при отсутствіи панкреатическаго сока это отношеніе

равнялось 54 къ 46. Степень расщепленія растворимыхъ бѣлковъ выразилась низшимъ пептиднымъ коэффициентомъ (39) до операціи. Послѣ операціи въ этомъ опытѣ пептидный азотъ не опредѣлялся, но, какъ мы видѣли въ другихъ опытахъ съ одной бѣлковой пищей, цифра его колеблется между 53% и 65%, слѣдовательно она гораздо болѣе значительна, чѣмъ въ данномъ случаѣ.

Итакъ, при нормальныхъ условіяхъ, давая смѣшанную пищу, мы получили глубокую степень расщепленія и очень значительное всасываніе бѣлковъ; относительно же большой процентъ азота свертываемыхъ бѣлковъ объясняется тѣмъ, что большая часть растворимыхъ бѣлковъ расщепилась очевидно достаточно глубоко и усвоилась, потому въ химусѣ мы уже находили небольшое количество азота вообще. Наоборотъ послѣ операціи всосалось только 47%, почти вдвое меньше, относительное количество азота свертываемыхъ бѣлковъ въ этомъ опытѣ также больше, чѣмъ въ опытахъ до операціи.

Вышеприведенныя цифры даютъ основаніе заключить, что при смѣшанной пищѣ прекращеніе притока поджелудочнаго сока въ нѣкоторой степени влияетъ на расщепленіе продуктовъ бѣлковаго перевариванія, но еще въ большей мѣрѣ ухудшаетъ всасываніе бѣлковъ.

Углеводы, данные въ формѣ крахмала, получались въ химусѣ при нормальномъ состояніи въ количествѣ 20 и 39% послѣ резекціи „Желтенька“ дала обратно 94%.

Разницу эту можно было предусмотрѣть уже а priori, въ виду того, что крахмалъ, какъ таковой, расщепляется исключительно амлазой, вырабатываемой панкреатической железой; диастаза, выдѣляемая, между прочимъ и железами кишечника на неизмѣнный крахмалъ не дѣйствуетъ, а литалинъ, какъ извѣстно, въ слюнѣ собаки отсутствуетъ. Въ виду того, что по этому вопросу существуетъ нѣкоторое разногласіе въ литературѣ, мы проверили *in vitro* дѣйствіе кишечнаго сока, полученнаго отъ собаки „Чернышка“ съ Thiry-Vell'евской fistuloю. Послѣ суточнаго стоянія въ термостатѣ крахмала съ кишечнымъ сокомъ, мы не нашли въ немъ никакихъ слѣдовъ сахара. Но, недополученные нами 6% крахмала въ химусѣ, приходится отнести все-же на долю всасыванія. Это противорѣчіе можно было бы объяснить съ нѣкоторою вѣ-

роятностью задержкою зерен крахмала на стѣнках кишечника между ворсинками. Но дѣло въ томъ, что въ хмусѣ получилось 0,5 гр., resp. 2% свободного сахара. Слѣдовательно, произошло нѣкоторое хотя и незначительное расщепление въ кишечникѣ и при отсутствіи поджелудочнаго сока, подъ влияніемъ фермента, быть можетъ бактеріальнаго происхожденія. Здѣсь будетъ уместно указать, что флора кишекъ при исключеніи панкреатическаго сока несомнѣнно мѣняется — объ этомъ можно судить уже хотя-бы по своеобразному, отличному отъ нормы, запаху хмуса и кала у депанкреатизованныхъ собакъ.

Въ отношеніи всасыванія жира, даннаго въѣстѣ съ мясомъ и крахмаломъ при нормальномъ состояніи и послѣ резекціи поджелудочной железы, получилась тоже рѣзкая разница.

Въ опытахъ, сдѣланныхъ до операціи, въ хмусѣ получено 5 и 6% жира, даннаго съ пищей, послѣ же операціи 83%; отсюда, слѣдовательно выходитъ, что въ нормальномъ состояніи въ двухъ верхнихъ третяхъ тонкихъ кишекъ всосалась большая часть жира 95 и 94%, послѣ исключенія сока панкреатической железы, какъ бы всосалось 17%. На самомъ дѣлѣ и эта цифра кажется намъ преувеличенною въ виду слѣдующихъ соображеній: въ нижеприведенномъ опытѣ (№ LI) съ однимъ жиромъ, гдѣ результатъ долженъ былъ быть вѣрнѣе, жира въ хмусѣ сравнительно съ взятымъ для опыта оказалось больше, и такимъ образомъ выходитъ, что при смѣшанной пищѣ всасываніе идетъ какъ бы лучше, но дѣло въ томъ, что мы тутъ должны принять во вниманіе и жиръ мяса, съ другой же стороны здѣсь еще больше вѣроятія, что кусочки жира могли застрять среди складокъ кишечника.

Какъ увидимъ ниже въ третьей группѣ нашихъ изслѣдованій, у собакъ съ кишечной фистулою у соесим'а въ одномъ опытѣ съ жиромъ намъ удалось получить дѣликомъ обратно все количество даннаго въ пищу собакъ совершенно неизмѣннаго жира. Это обстоятельство, забывая впередъ, даетъ намъ основаніе отнести скептически къ полученному у „Желтенькой“ цифрѣ % всасыванія жира при смѣшанной пищѣ.

Д. Опытъ съ кормленіемъ мясомъ съ жиромъ и однимъ жиромъ. (Табл. №№ 3 и 5).

Въ виду интереса, который представляетъ до сихъ поръ еще спорный вопросъ о всасываніи жира при заболѣваніяхъ поджелудочной железы, нами былъ поставленъ соотвѣтственный опытъ на „Пуделѣ I“, при чемъ мы къ 300 гр. мяса прибавили 10 гр. чистаго свиного топленнаго жира. Какъ видно изъ таблицы, количество хмуса достигало такого-же количества, что и при одномъ мѣсѣ.

Свертываемыхъ азотистыхъ веществъ оказалось 63%, т.-е. больше средней цифры при одномъ мѣсѣ, глубина же расщепленія—55%, т.-е. почти равная нормѣ. Въ хмусѣ всего азота получилось 40%; значитъ, всосалось около $\frac{2}{3}$ азота пищи, такъ что, судя по этому опыту, присутствіе жира не повлияло дурно на перевариваніе бѣлковъ мяса, наоборотъ, нѣсколько улучшило всасываніе ихъ.

Что касается до жира, какъ таковаго, то мы получили его въ хмусѣ 12,6 гр. Принимая во вниманіе, что кромѣ 10 гр. чистаго жира, конское мясо, обычно идущее у насъ на кормленіе нашихъ лабораторныхъ собакъ, содержитъ (по многочисленнымъ изслѣдованіямъ и даннымъ Сивре) 1% жира, то, считая 13 гр. жира пищи, получили, что процентное содержаніе жира въ хмусѣ равняется 97% въ отношеніи даннаго внутрь, такъ что нами недополучено обратно только около 3%.

Недостача на самомъ дѣлѣ еще меньше, такъ какъ въ мѣсѣ опредѣленіе жира производилось д-ромъ Сивре по способу Kumagawa-Suto, дающему болѣе болѣе выходяй жира, чѣмъ экстракція въ Soxhlet'овскомъ аппаратѣ, который опредѣлялся нами жиръ хмуса.

Болѣе показательнымъ представлялся намъ въ данномъ отношеніи опытъ съ кормленіемъ однимъ жиромъ. Съ этою цѣлью „Желтенькой“ дано было 10 гр. такого-же топленнаго сала. Хмусъ собирался въ продолженіи 9-ти часовъ, изъ фистулы выдѣлялись при этомъ кусочки бѣлага почти не смоченнаго соками жира; выдѣленіе шло медленнымъ темпомъ съ большими промежутками.

Но въ этомъ опытѣ въ хмусѣ получено обратно 88% жира,

данного въ пищу. Если исключить возможность механической задержки на слизистой кишечкѣ, то выходитъ, что удержалось въ организмѣ 12%.

Сивре въ этомъ же отдѣлѣ кишечкѣ находилъ у нормальныхъ собакъ всасываніе жира въ предѣлахъ 49—67—82%.

Е. Опыты съ кормленіемъ молокомъ.

Опыты съ молокомъ должны были выяснитъ намъ, какъ перевариваются и всасываются, казеинъ, углеводы и эмульгированные жиры, принятыя въ наиболѣе естественномъ ихъ сочетаніи. Такихъ опытовъ на собакахъ данной группы было поставлено 8: 2 на „Пуделя I“, 3 на „Ласкѣ“, изъ нихъ въ одномъ къ молоку прибавлено было 2 гр. порошка высушеннаго панкреатическаго сока, и по одному на „Желтевской“, „Пуделя II“ и „Чернеухой“.

„Пуделю I“ при опытахъ мы давали по 600 гр. молока, но неудобство манипуляцій съ получающимся при этомъ большимъ количествомъ химуса, побудило насъ давать послѣдующимъ собакамъ по 300 гр.; въ томъ опытѣ, который былъ поставленъ съ цѣлью изслѣдовать химусъ исключительно на всасываніе жира, дано было только 200 гр. молока и, какъ упомянуто въ главѣ о методикѣ изслѣдованій, равное количество подкисленнаго соляной кислотой молока было засушено на тарелкѣ и подвергнуто экстрагированію въ Soxhlet'овскомъ аппаратѣ, при чемъ аналогичнымъ образомъ поступлено со всѣмъ полученнымъ химусомъ; въ виду важности для насъ въ данномъ случаѣ именно сравнительныхъ данныхъ между преподнесенной пищей и полученнымъ обратно химусомъ, мы сочли за болѣе цѣлесообразное прибѣгнуть къ этому способу изслѣдованія, хотя абсолютныя цифры, получающіяся при этомъ методѣ, не могутъ претендовать на большую точность; важнымъ представляется здѣсь лишь то, чтобы оба изслѣдованія были поставлены въ совершенно одинаковыхъ условіяхъ.

Выдѣленіе изъ фистулы при опытахъ съ молокомъ начиналось такъ-же, какъ и въ опытахъ съ мясомъ уже въ серединѣ перваго часа. Отмѣчая у „Пуделя I“ (табл. 3) по часамъ выдѣлений, мы имѣемъ уже за 1-ый часъ (220 гр.) почти двѣ

трети того, что выдѣлялось за послѣдующіе 7 часовъ, во второй часъ мы получили еще 50 гр., въ слѣдующіе же часы, равномерно убывая, химусъ выдѣляется уже съ большими промежутками времени, вслѣдствіе чего приходилось болѣе частью выдерживать собаку на опытѣ возможно болѣе долгое время, чтобы убѣдиться, что выдѣленіе окончилось совершенно. Подобный ходъ экскреціи не соответствуетъ полученному при мясѣ, когда наибольшее выдѣленіе падаетъ на 2-ой и 3-ий часы. Реакція и здѣсь въ большинствѣ опытовъ была слабощелочная.

Химусъ густой, кашцеобразный желтаго цвѣта; въ немъ много бѣлыхъ кусочковъ свернувагося перевареннаго казеина.

Азотъ даннаго при опытѣ молока опредѣлялся каждый разъ особо.

Относительно азота, полученнаго обратно въ химусѣ, замѣчательна разницу, которая, можетъ быть, зависитъ отъ особенности желудочно-кишечнаго пищеваренія „Пуделя I“; но можно также приписать ее тому обстоятельству, что въ опытахъ на этой собакѣ ей давалось количество молока вдвое болѣе, чѣмъ въ соответствующихъ опытахъ съ другими собаками, такъ что и исчисленіе азота приходилось на большія цифры—въ результатѣ у „Пуделя I“ процентное отношеніе содержанія азота химуса къ азоту пищи, какъ видно изъ таблицы, составляло 64 и 60, то есть количество всосавшагося какъ-бы равняется 36% и 40%, resp. около одной трети даннаго съ пищею; въ другихъ-же опытахъ цифра азота химуса превышаетъ таковую пищи, такъ что мы получаемъ отрицательныя числа всасыванія. На самомъ дѣлѣ такой малый процентъ всасыванія азота молока у „Пуделя I“ наряду съ прямо-таки отрицательными результатами, полученными у остальныхъ 4-хъ собакъ, находить себѣ простое объясненіе въ томъ, что извѣстное количество азота химуса принадлежитъ азоту соковъ. Изслѣдованіями въ нашей лабораторіи выяснено, что съ соками въ среднемъ выдѣляется у нормальной собаки около 1 грм. азота при бѣлковой пищѣ съ 6—7 грм. азота; у депанкреатизованной собаки эта цифра должна быть уменьшена. При большихъ количествахъ азота пищи азотъ соковъ тѣла теряетъ свое значеніе при вычисленіи

степени переваривания и всасывания; но при молокѣ, которое сравнительно бѣдно азотомъ и притомъ плохо всасывается въ верхнемъ отдѣлѣ кишечника, примѣсь азота соковъ уже затемняетъ истинные размѣры кишечныхъ процессовъ. Такимъ образомъ, приходится здѣсь придавать значение не абсолютнымъ цифрамъ, а цифрамъ относительнымъ.

Abelmann, изслѣдовавшій азотистый и жировой объѣмъ у собакъ, лишенныхъ поджелудочной железы, указываетъ тоже на то обстоятельство, что результаты всасывания азота и жира не могутъ быть оцѣнены съ полною точностью вследствие известнаго количества азота и жира выделяемаго съ соками организма.

Степень переваривания азотистыхъ веществъ оказалась въ общемъ приблизительно равною таковой при мясной пищѣ, притомъ въ нѣкоторомъ соотношеніи со всасываніемъ, за исключеніемъ одного опыта № XL. У Пуделя I^а, гдѣ всасываніе лучше и величина степени расщепленія (55—50%) больше сравнительно съ 30—33% въ опытахъ съ отрицательною цифрою всасыванія. Относительно глубины расщепленія она также существенно не отличается отъ полученной нами при мясѣ, и пептидный коэффициентъ, какъ и тамъ, варьируетъ въ разныхъ опытахъ отъ 80 до 55.

Молочный сахаръ полученъ обратно въ химусѣ въ количествѣ отъ 74% до 50%. При этомъ оказалось, что лактоза химуса была расщеплена лишь въ нѣкоторой своей части: гидролизъ соляной кислотой значительно увеличивалъ редуцирующую силу фильтрата химуса, какъ это видно изъ соответствующихъ цифръ таблицы. Если сравнить испытанные нами виды углеводовъ, то оказывается, что при данныхъ условіяхъ расщепленіе и всасываніе въ кишечникѣ уменьшаются вмѣстѣ съ усложненіемъ молекулярнаго состава. Всего лучше всасывается глюкоза, затѣмъ идетъ лактоза и наконецъ амилодекстринъ.

Жиръ молока всасывается даннымъ отдѣломъ кишечника въ сравнительно небольшомъ количествѣ, а именно до 22% изъ данной порціи. Только въ одномъ опытѣ у „Желтенькой“ всасываніе достигло лишь 7%; въ опытѣ же надъ „Лаской“, поставленномъ исключительно на жиръ, всасываніе выразилось 13%.

Отношеніе полученныхъ въ химусѣ мыловъ и нейтральныхъ жировъ въ 3-хъ опытахъ оказалось въ среднемъ равнымъ 9. Къ этому приближается и степень расщепленія, изслѣдованная нами въ небольшой порціи химуса (4% и 6%) въ 2 опытахъ.

Опытъ № XLII, гдѣ къ 300 гр. молока прибавлено 2 гр. высушеннаго панкреатическаго сока, указываетъ намъ на разницу въ перевариваніи и всасываніи азотистыхъ веществъ, углеводовъ и жировъ въ томъ смыслѣ, что оба процесса идутъ при этомъ интенсивнѣе. Такъ, относительно азота отношеніе растворимыхъ бѣлковыхъ веществъ къ нерастворимымъ равняется 66, пониженъ и пептидный коэффициентъ (51). Азота въ химусѣ оказалось на одну треть меньше, чѣмъ его было въ принятомъ молокѣ. Изъ этого можно заключить, что всоалось азотистыхъ веществъ многимъ больше одной трети, ибо часть азота химуса, согласно сказанному выше, принадлежитъ пищеварительнымъ сокамъ.

Сахаръ молока всоался въ количествѣ двухъ третей, стало быть опять-таки больше, чѣмъ безъ сока. Соответственно съ этимъ улучшилось, конечно, и расщепленіе лактозы въ кишечникѣ.

Что касается жира, то въ химусѣ получено обратно 62%; слѣдовательно процентъ удержавшагося въ организмѣ (38) опять-таки значительно больше, чѣмъ въ соответствующихъ опытахъ безъ прибавленія сока къ пищѣ.

Такимъ образомъ, при молокѣ азотъ у депанкреатизованной собаки всасывается хуже, чѣмъ при мясѣ. Степень расщепленія бѣлковыхъ веществъ молока въ общемъ совпадаетъ съ таковой мяса.

Молочный сахаръ отстаетъ въ расщепленіи и всасываніи сравнительно съ глюкозою.

Жиръ молока всасывается верхнимъ отдѣломъ тонкихъ кишекъ лишь въ незначительномъ количествѣ.

Прибавленіе порошка высушеннаго панкреатическаго сока къ молоку улучшаетъ процессы перевариванія и всасыванія всѣхъ трехъ органическихъ компонентовъ молока.

Кромѣ химическаго анализа, изъ котораго выяснилось, что жиръ молока всасывается у депанкреатизованныхъ собакъ,

на „Желтенькой“ было произведено гистологическое исследование. Через 3 часа после того как этой собаке дано было 500 куб. сант. молока, она была занаркотизирована посредством выпрыснутого в вену морфия. Брюшная полость вскрыта, и из разных отделов тонких кишек взяты кусочки слизистой оболочки, фиксированы формалином, уплотнены, и из них сделаны срезы, окрашенные суданом III.

Подъ микроскопомъ представляется следующая картина: эпителиальная клетка ворсинокъ наполнена мелкими, въ красный цветъ окрашенными капельками жира. Такія же капли открываются и въ соединительной ткани и въ центральныхъ влезенныхъ сосудахъ.

Братіе протоколы опытовъ.

Приводимъ для образца нѣкоторые изъ протоколовъ опытовъ.

Опыты съ мясомъ.

Пудель I, 4/п. 1911 г. Опытъ № XXVI.

Собака поставлена въ станокъ въ 2 часа. Фистула открыта и прочищена. Дано 300 грм. молотого мяса. Съела съ большимъ аппетитомъ въ одну минуту. Фистула оставлена открытой, и къ ней подвѣшена стеклянная банка. Около 1/2-часа ничего не выделялось. Затѣмъ понемногу пошла кашицеобразная масса коричневаго цвѣта. Иногда замѣтны въ ней красноватя прослойки неперевареннаго мяса, временами идетъ густая струя. За 1-ый часъ получено 44 грм. химуса.

Во 2-й часъ продолжаетъ выделяться густая, коричневаго цвѣта масса. Собака стоитъ спокойно, и собрано 78 грм. За 3-й часъ получены такой-же густой коричневый химусъ съ красноватыми прослойками—вѣсомъ 70 грм. 4-й и 5-й часы выделяется замѣтно меньше, химусъ еще гуще, чѣмъ въ предыдущихъ порціяхъ, всего 28 грм. за оба часа. 6-й и 7-й часы болѣе свѣтлый коричневый, тоже густой химусъ въ количествѣ 27 грм. Послѣднія 20 минутъ выделялось всего нѣсколько капель. Опытъ законченъ въ 9 часовъ.

17/п. 1911 г. Опытъ № XXXIV.

1 ч. 45 м. Собакѣ дано 300 грм. молотого мяса смѣшаннаго съ 5-ю грм. высушеннаго сода изъ 2-й паниды. Въ 2 ч. 4 м. показались изъ фистулы желтыя желеобразныя комочки съ небольшими прослойками нетронутаго мяса.

2 ч. 30 м. болѣе жидкій кашцеобразный химусъ, въ которомъ трудно различить непереваренныя остатки мяса. За 1-й часъ выдѣлилось 10 грм. химуса. Въ течение 2-го часа шель отдѣльными каплями и маленькими струйками жидкій химусъ съ небольшимъ содержаніемъ непереваренныхъ кусковъ сухожилий. За 2-й часъ выдѣлилось тоже 10 грм.

За 3-й часъ получены жидкій химусъ съ небольшимъ количествомъ хлопьевидныхъ частицъ, всего 52 грм.

За 4-й и 5-й часы получено 35 грм. темнозеленаго жидкаго химуса.

За 6-й—16 грм., во время 7-го часа почти ничего не выдѣлилось. Конечъ опыта въ 8 ч. 45 м. Вѣсъ всего химуса 123 грм.

15/п. 1911 г. Опытъ № XXVII.

Начало опыта 8 ч. 45 м. утра. Дано 300 грм. молотого мяса. Подставлена подъ открытую фистулу широкая чашка для собиранія химуса за весь періодъ пищеваренія.

9 ч. 30 м. стала выделяться очень жидкій химусъ желто-зеленаго цвѣта.

11 ч. химусъ гуще, содержитъ много непереваренныхъ кусочковъ мяса, придающихъ ему красноватый оттѣнокъ, попадаютъ мелкія бѣлыя сухожильныя нити. Временами выделяются изъ фистулы жидкія капли, подъ конецъ химусъ принимаетъ болѣе кашцеобразный характеръ. Конечъ опыта въ 3 часа пополудни.

24/п. 1911 г. Опытъ № XXX.

10 часовъ утра. Собака поставлена въ станокъ. Дано 600 куб. сант. молока. Стоитъ спокойно.

10 ч. 20 м. начало выдѣленія каплями, жидкость желтоватаго цвѣта.

10 ч. 45 м. идетъ довольно много густой желтой массы съ кусочками.

11 ч. обильное выдѣленіе кашцеобразной массы. За 1-й часъ выдѣлилось 220 грм.

Къ 12 часамъ химуса прибавилось значительно меньше, чѣмъ за 1-й часъ пищеваренія—всего 50 грм.

1 часъ—химусъ выходитъ изъ фистулы съ промежутками, густыя желтыя капли, за 3-й часъ 15 грм.

2 часа—4-й часъ пищеваренія получено 20 грм. 3 часа—изрѣдка показывается желтая, густая масса, иногда задерживается въ фистулѣ, такъ что надо помогать пицетомъ. 4 часа—за оба часа 5-й и 6-й часы пищеваренія выдѣлилось 25 грм.

5 часовъ—еще отъ времени до времени выпадаютъ густыя капли желтаго химуса.

Стояла в станке до 6-ти часов, последние $\frac{3}{4}$ -часа ничего не выделялось. Порция 7-го и 8-го часов пищеварения равняется 16 грм.

Всего накопилось химуса 346 грм.

„Ласка“ после 1-й операции. 29/II 1912 г. Опыт № XXXVI.

9 ч. утра. Дано 200 грм. молотого мяса, освобожденного по возможности от сухожилий. Слыла с аппетитом. Стоит в станке спокойно.

9 ч. 45 м. начало выделения густой консистенции химуса желтого цвета. По временам идет жидкость каплями, с перерывами.

10 ч. 30 м. кашцеобразная масса, в ней очень мало бляшек прослоек от сухожилий.

11 ч. 30 м. выделение продолжается с интервалами в 10—15 м., падаются изрядка непереваренные куски мяса, но очень мало их, большую часть химус представляет из себя равномерную желтую массу.

12 ч. 30 м. Характер выделение такой же.

1 ч. 30 м. Химуса очень мало.

3 ч. 30 м. Выделение хотя и продолжается, но в незначительном количестве, с большими промежутками, временами только маленькие капли.

4 ч. 30 м. Почти ничего не выделяется.

5 ч. 30 м.—около часа из фистулы идет выделение. Конец опыта. Всье химуса 178 грм.

„Ласка“ после 2-й операции. 14/У. 1912 г. Опыт № XLIII.

10 часов. Начало опыта. Дано 200 грм. молотого мяса. Слыла с аппетитом.

10 ч. 30 м. стал выделяться из фистулы химус кусками красноватого цвета от прослоек непереваренного мяса.

11 ч. 30 м. Много непереваренных частей в химусе, иногда идет каплями жидкость желто-зеленого цвета, но преобладает густая консистенция, временами прямо кусочки.

1 ч. 30 м. выделения меньше, но характер химуса тот же.

2 ч. 30 м. Через большие промежутки выделяется густой химус, ясно заметны еще волокна мяса.

3 ч. 30 м. незначительное выделение.

Конец опыта 3 ч. 40 м. Количество химуса 187 грм.

7/У. 1912 г. Опыт № XL.

10 ч. утра. Дано 300 грм. цельного молока.

10 ч. 30 м. начало выделения химуса — желтая густой консистенции жидкость.

11 ч. 30 м. Довольно много химуса желтого цвета с большими прослойками непереваренного казеина.

12 ч. 30 м. Выделение очень обильное, густой консистенции, но временами капли жидкие.

1 ч. 30 м. Продолжает идти из фистулы с некоторыми промежутками светло-желтый кашцеобразный химус.

2 ч. 30 м. Довольно долгие перерывы, потом снова несколько густых капель желтого цвета химуса.

4 ч. $\frac{3}{4}$ часа нет выделения из фистулы. Опыт окончен. Количество химуса 305 грм. Реакция кислая.

11/У. 1912 г. Опыт № XLII.

9 ч. утра. Дано 300 грм. с 2 граммами порошка высушенного сока 2-й паниллы. Химус густой, желтый, равномерной консистенции. Не заметно непереваренных кусков.

3 ч. пополудни конец опыта. Количество 300 грм. Реакция слабо щелочная.

„Желтенькая“. Опыт № XLVII, 4/VI 1912 г.

10 ч. 30 м. утра. Собака поставлена в станок, фистула выщипана. Дано 200 гр. молотого мяса. Подставлена под открытую фистулу чашка для собирания химуса.

11 ч. 30 м. Из фистулы выдвинулось лишь несколько капель темно-зеленой жидкости.

12 ч. 30 м. Химус еще не выделяется.

1 ч. 30 м. Тоже. Лишь изрядка капли жидкости, resp. сока.

1 ч. 40 м. Стала выделяться густая масса.

2 ч. 30 м. Выделение продолжается, химус в довольно большом количестве вываливается из фистулы. Кашцеобразная консистенция. Цвет темно-желтый.

3 ч. 30 м. Выделение с частыми промежутками.

4 ч. 30 м. В массе химуса заметен красноватый оттенок от прослоек непереваренных мышных волокон.

5 ч. 30 м. Из фистулы выделяется мало химуса. Иногда капли зеленоватого цвета.

6 ч. 30 м. Ничего не выделяется около получаса. Всего химуса 136 гр. Реакция щелочная.

Подводя общий итог данным, полученным при исследовании химуса у собак первой и второй групп, мы можем вывести заключение, что опорожнение желудка, после исключения внешней поджелудочной секреции, при кормлении мясом происходит быстрее, чем при нормальных условиях.

виях, соответственно чему улучшается деятельность желудка в смысле степени расщепления бѣлковыхъ тѣлъ.

Обратно, крахмалъ сравнительно съ нормой дольше задерживается въ желудкѣ; черезъ 2 часа, по даннымъ Сивре и нашимъ изслѣдованіямъ, тамъ остается лишь 2⁰/₁₀—4⁰/₁₀, а при данномъ патологическомъ состояніи въ среднемъ находимъ еще до 34⁰/₁₀.

Изъ составныхъ частей молока, данного въ смѣси съ мясомъ, быстрое въ нашемъ опытѣ въ кишечникѣ перешелъ молочный сахаръ, въ то время, какъ количество бѣлковъ и жира было еще значительно и превышало количество бѣлковъ, остающихся въ желудкѣ черезъ 2 часа при одномъ мясѣ.

Эмульгированный жир расщепляется въ желудкѣ депанкреатизованныхъ собакъ въ меньшей степени, чѣмъ у нормальныхъ, вслѣдствіе того, что расщепленіе у нихъ происходитъ исключительно на счетъ липазы желудка, существованіе и расщепляющая сила которой тѣмъ самымъ устанавливаются съ несомнѣнностью.

Экскреція тонкой кишки на уровнѣ перехода тощей въ подвздошную идетъ у собакъ, лишенныхъ поджелудочнаго сока, ускореннымъ темпомъ, соответственно ускоренному опорожненію желудка при данномъ патологическомъ состояніи.

При этомъ азотъ мяса оказывается всосавшимся въ среднемъ въ размѣрѣ нѣсколько меньшемъ половины азота, данного съ пищею, что значительно уступаетъ размѣру нормального всасыванія въ верхнемъ отдѣлѣ тонкихъ кишокъ (до 80⁰/₁₀ въ среднемъ).

При прибавленіи углеводовъ къ мясу всасываніе азота оказывается нѣсколько меньшимъ.

Жиръ, прибавленный къ мясу, не повліяетъ въ этомъ смыслѣ на всасываніе бѣлковъ.

Всасываніе азота молока, повидимому, не можетъ быть учтено у депанкреатизированной собаки въ верхнемъ отдѣлѣ кишечника, вслѣдствіе значительной примѣси азота соковъ.

Степень расщепленія бѣлковъ, дошедшихъ до верхней части подвздошной кишки, глубже, чѣмъ въ желудкѣ.

Относительно углеводовъ картина получается такая, что въ то время какъ молочный сахаръ всасывается лишь около одной трети всего количества, заключеннаго въ преподнесен-

номъ молокѣ, глюкоза, главнымъ образомъ, уже всасывается въ верхнемъ отдѣлѣ тонкихъ кишокъ. Амилостеринъ оказывается достаточно расщепленнымъ и подвергается всасыванію въ этомъ отдѣлѣ до двухъ третей всего количества, данного съ пищею.

Что касается до крахмала, то при минимальномъ расщепленіи получилось очень незначительная задержка въ организмѣ, что существенно отличается отъ нормального перевариванія и всасыванія крахмала, данного съ мясомъ и жиромъ, когда у той-же собаки при данныхъ условіяхъ всосалось въ кишечникѣ больше двухъ третей сахара, данного въ пищу съ крахмаломъ.

Эмульгированный жир молока, судя по нашимъ опытамъ, всасывается въ верхнемъ отдѣлѣ тонкихъ кишокъ еще только въ незначительномъ количествѣ — до одной пятой въ среднемъ. Фактъ всасыванія подтверждается и гистологическимъ изслѣдованіемъ слизистой кишечника. Жиръ, данный per se одинъ или съ мясомъ и крахмаломъ, не получается обратно полностью изъ кишечной фистулы. Дѣйствительно ли однако происходитъ всасываніе — подлежитъ дальнѣйшему выясненію.

Прибавленіе къ даннымъ въ пищу мясу и молоку высушеннаго сока панкреатической железы собаки значительно улучшаетъ перевариваніе и всасываніе всѣхъ трехъ компонентовъ пищи, приближая эти процессы къ нормальнымъ.

ТРЕТЬЯ ГРУППА. (Таблицы № 8, 9 и 10).

Дальнѣйшій ходъ пищеваренія и всасыванія по кишечнику надо было, понятно, прослѣдить на собакахъ съ фистулою, расположенною уже въ нижнемъ отдѣлѣ тонкихъ кишокъ, около соесима. Сюда принадлежатъ какъ сказано выше, „Счастличикъ“, „Чернявка“ и „Красавчикъ“, причемъ на этой послѣдней собакѣ удалось поставить только одинъ опытъ.

1. „Счастличикъ“.

Довольно крупная собака вѣсомъ въ 14 кило. 26/III 1911 г. ей была произведена, одновременно съ наложеніемъ фистулы, резекція панкреатической железы съ удаленіемъ всей головки

ея; оставленъ лишь кусокъ длиною около 7—8 сант., направляющийся къ селезенкѣ. Черезъ 10 дней послѣ операціи собака настолько оправилась, что можно было приступить къ опытамъ. На ней было поставлено 7 опытовъ; изъ нихъ, какъ видно изъ таблицы № 8, 3 опыта кормления однимъ мясомъ, по одному опыту кормления мясомъ съ амилдекстриномъ, съ глюкозою и съ жиромъ и, наконецъ, одинъ опытъ съ молокомъ. Исслѣдованіемъ химуса на ферменты было установлено полное отсутствіе панкреатическаго сока въ кишечникѣ.

„Счастливицкѣ“ прожила 5 мѣсяцевъ послѣ операціи и погибъ лѣтомъ на каникулахъ. Черезъ 3 мѣсяца послѣ операціи въ мочѣ было 0,5% сахара.

А. Опыты съ кормленіемъ мясомъ.

При всѣхъ этихъ опытахъ давалось 300 гр. мяса. Выдѣленіе изъ фистулы начиналось уже черезъ часъ иногда нѣсколько позже. Періодъ пищеваренія продолжался 8—9 часовъ. Количество химуса было 125—190 гр.; въ немъ заключалось азота 36%, 51% и 37% въ отношеніи даннаго съ пищею, слѣдовательно до начала подвздошной кишки всасывалось приблизительно около двухъ третей азота, а въ одномъ изъ опытовъ даже только половина. Отношеніе свертывающихся бѣлковъ къ растворимымъ (73, 71, 59 къ 27, 29 и 41) показываетъ, что продукты пищеваренія, переходящіе въ толстый кишечникъ, въ большей своей части, приблизительно въ двухъ третяхъ представляются не тронутыми пищеварительнымъ процессомъ. Точно также представляется относительно неглубокимъ и расщепленіе растворимыхъ бѣлковыхъ дериватовъ, такъ какъ пептидный коэффициентъ равенъ 42, 60 и 46.

В. Опыты съ кормленіемъ мясомъ съ углеводами.

Въ одномъ опытѣ дано при 300 гр. мяса 20 гр. амилдекстрина, при другомъ 20 гр. глюкозы. Первый изъ нихъ отличался обильнымъ выдѣленіемъ химуса—235 гр. Пищевареніе длилось дольше, чѣмъ при другихъ опытахъ, а именно около 11 часовъ.

Въ химусѣ получилось 40% преподнесеннаго сахара, такъ что всосалось немного меньше двухъ третей даннаго съ пищею амилдекстрина, причемъ большая часть сахара химуса (93%) получилась послѣ гидролиза; напротивъ глюкоза всосалась почти дѣлкомъ (98%). Причина этого различнаго отношенія къ углеводнымъ формамъ кроется, конечно, въ томъ, что кишечный сокъ, хотя и расщепляетъ амилдекстринъ, но сравнительно медленно, глюкоза же всасывается, очевидно безъ всякаго участія соковъ.

Присутствіе углеводовъ ухудшаетъ процессъ всасыванія бѣлковъ. Такъ при амилдекстринѣ получилось обратно въ химусѣ 75% азота, даннаго съ пищею, такъ что всосалась только одна четвертая часть вмѣсто двухъ третей у этой-же собаки при одномъ лишь мясѣ. Глюкоза меньше повліяла въ этомъ направленіи; все-же количество полученнаго въ химусѣ азота (54%) показываетъ, что усвоилась только половина бѣлковъ, данныхъ съ пищею.

Отношеніе свертывающихся азотистыхъ веществъ къ не-свертываемымъ (82 и 64 къ 36 и 18) показываетъ на соответствующую замедленному всасыванію замедленное перевариваніе. Пептидный коэффициентъ 50 и 30 приблизительно соответствуетъ цифрѣ, полученной при кормленіи однимъ мясомъ.

С. Опытъ съ кормленіемъ мясомъ съ жиромъ.

При этомъ опытѣ дано было 300 гр. мяса (3 гр. жира) и 10 гр. топленнаго сала. Въ химусѣ получено обратно 89% даннаго жира.

На перевариваніе и всасываніе бѣлковъ прибавленіе жира, судя по этому опыту, повліяло лишь въ незначительной степени въ смыслѣ ухудшенія. Всосалось около половины азота, даннаго съ пищею; отношеніе свертываемыхъ азотистыхъ веществъ къ несвертываемымъ—85 и 15 при пептидномъ коэффициентѣ 50, показываетъ на нѣкоторую задержку расщепленія.

Д. Опытъ съ кормленіемъ молокомъ.

Для опыта дано 600 куб. с. молока. Послѣ 9 часовъ пищеваренія химусъ полученъ обратно въ количествѣ 130 гр.

В. Молоко.

Результаты опытов съ кормленіемъ молокомъ показываютъ также рѣзкія измѣненія, наступающія въ силу прекращенія поступления сока панкреатической железы въ кишечникъ. Въ опытѣ до операціи прежде всего, какъ видно изъ табл. № 9, количество химуса значительно меньше. Относительно $\%$ всосавшагося азота бѣлковъ мы имѣемъ 75 до операціи и 0—37 послѣ нея. Если отрицательная цифра всосавшагося азота химуса, которая, очевидно, зависитъ, какъ и въ другихъ опытахъ съ молокомъ, отъ примѣси азота соковъ, не можетъ служить намъ, вообще говоря, точнымъ показателемъ величины всасыванія, то въ данномъ случаѣ сопоставленіе ея съ цифрой 75 наглядно рисуетъ, полученную разницу всасыванія у одной и той же собаки. Отношеніе азота свертываемаго бѣлка къ не-свертываемому—50 до операціи, послѣ же нея—74 и 80. Соотвѣственно съ этимъ и пептидный коэффициентъ оказался равнымъ 24 въ первомъ случаѣ, а во второмъ—60 и 33.

Что касается сахара, то по количеству его въ химусѣ (послѣ гидролиза) выяснилось, что при нормѣ одна пятая часть его не всосалась, послѣ операціи въ одномъ случаѣ мы получили почти ту же степень всасыванія—86, въ слѣдующемъ же опытѣ съ молокомъ, послѣ промежутка въ одинъ мѣсяцъ всасываніе уменьшилось до 58 $\%$, относительное же количество невоссавшагося сахара до и послѣ гидролиза во всѣхъ опытахъ почти одинаково—40, 43 и 40 до операціи.

Два опыта были поставлены съ исключительною цѣлью опредѣленія всасыванія жира, при этомъ жиръ химуса равнялся 27 $\%$ и 25 $\%$ жира, полученнаго собакою въ молоко; слѣдовательно, около трехъ четвертей эмульгированнаго жира всосалось. Аналогичный приблизительно результатъ (32 $\%$) получился въ опытѣ № LXXIX, гдѣ одновременно опредѣлялись всасываніе и перевариваніе и другихъ компонентовъ молока. Опытъ же № LXXIII стоитъ особнякомъ; по цифрѣ полученнаго обратнаго жира химуса (73 $\%$), всасываніе здѣсь оказалось значительно худшимъ, чѣмъ во всѣхъ другихъ опытахъ съ молокомъ этой группы. До операціи жиръ молока всосался почти цѣлкомъ (98 $\%$).

Таблица № 9.

Дата.	№ опыта.	Часть опыта.				Данная пища.				Содержаніе въ данной пищѣ.				Содержаніе въ полученномъ химусѣ.				Вѣсъ сухото химуса.				% отношеніе азота къ химусу къ газонамъ пиши.		% отношеніе азота къ химусу къ газонамъ пиши.					
		Масло.	Молоко.	Травакратъ.	Амиго-дектрннъ.	Кипръ.	Азота.	Сахара.	Кипра.	Азота.	Сахара.	до послѣ гидролиза.	Фитатъ рата.	Фитатъ рата.	Фитатъ рата.	Фитатъ рата.	Фитатъ рата.	Фитатъ рата.	Фитатъ рата.	Фитатъ рата.	Фитатъ рата.	Фитатъ рата.	Фитатъ рата.	Фитатъ рата.	Фитатъ рата.	Фитатъ рата.	Фитатъ рата.		
1912 г.		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
5 а	LXV	—	200	—	—	—	—	1,6	11,8	7,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9 а	LXVI	—	—	—	—	—	—	6,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Чернышка (фигула около сосенъ а) до операціи.

1912 г.		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
5 а	LXVII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9 а	LXVIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Чернышка— послѣ резекціи поджелудочной железы (10 а).

22 а	LXVII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
26 а	LXVIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31 а	LXIX	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11 в	LXX	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21 в	LXXI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24 в	LXXII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26 в	LXXIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 в	LXXIV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 вт	LXXV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

С. Жиръ.

Нѣсколько иной результатъ полученъ при опытѣ кормленія свиннымъ жиромъ. Изъ данныхъ 10 гр. обратно получено почти все цѣликомъ, а именно 9,9.

D. Мясо, крахмаль и жиръ.

Въ этомъ опытѣ (LXXII), какъ видно изъ таблицы № 9, дано 200 гр. мяса, 30 гр. крахмала и 10 гр. жира. Получено обратно съ химусомъ 40% азота, 90% сахара и 84% жира. Отношеніе азота нерастворенныхъ веществъ къ раствореннымъ получило равнымъ 64 къ 36. Что касается до углеводовъ, то въ химусѣ свободнаго сахара не получило, какъ этого и можно было ожидать въ виду отсутствія италаина въ слювѣ собаки. Представляется неяснымъ въ виду этого, почему не полученъ съ химусомъ весь крахмаль обратно. Что касается жира, то въ химусѣ получило по количеству столько, сколько дано его съ пищею въ чистомъ видѣ, т. е. 10 гр. Принимая же во вниманіе жиръ мяса, у насъ не допущено обратное въ химусѣ 16%.

E. Мясо съ амилоденстриномъ.

Дано было 200 гр. мяса съ 40 гр. амилодекстрина. Получилось большое количество химуса, въ которомъ оказалось двѣ третьихъ азота пищи; изъ нихъ 86% азота нерастворимыхъ веществъ. Что касается углеводовъ, то его всосалось 79%, причемъ свободнаго сахара оказалось въ химусѣ очень мало. 3. „Красавчикъ“.

Средней величины дворняжка, оперирована 10/x 1911, причемъ одновременно наложена фистула около соесит, и сдѣлана резекція поджелудочной железы, съ оставленіемъ лишь небольшого куска хвоста. Собака, хотя оправилась послѣ оперативнаго вмѣшательства, все время была вялая, не проявляя аппетита и повидимому не справилась съ наступившими ненормальными условиями пищеваренія. Черезъ мѣсяць она погибла. Сахара въ мочѣ не обнаруживалось.

На этой собакѣ поставленъ всего одинъ опытъ съ кормле-

Таблица № 10.

Дата.	№ опыта.	Данная пища.				Содержаніе въ дашной пищѣ				Содержаніе въ полученномъ химусѣ				Отношеніе азота				% отношеніе.						
		Мясо.	Молоко.	Крахмаль.	Амилодекстривъ.	Тягоза.	Миръ.	Азота.	Сахара.	Миръ.	Азота.	Сахара.	Миръ.	Филт. ратъ.	Филт. ратъ.	Филт. ратъ.	Филт. ратъ.	Филт. ратъ.	Азота	Сахара	Миръ	химуса къ тѣловымъ пищамъ.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1911—12 гг.																								
1911 г. 3/III	LVIII	8	300						96			125	0,94	2,5					23	27	42	36		
" 7/IV	LIX	9	300					96	180			180	1,5	3,6					35	31	46	51		
" 13/V	LX	9	300					96	190			98	0,3	2,1					34	41	50	37		
1912 г. 20/IV	LXVIII	9	200					62											17	12	48	54		
1911 г. 18/IV	LXII	9	300					96	190			169	0,84	2,3					39	39	50	54		
" 18/V	LXIII	11	300					96	180			255	2,64	4,7	0,48				46	36	30	75		
" 21/VI	LXIII	11	300					96	180			215	0,5	3,2	0,2				45	36	30	75		
1912 г. 24/VI	LXIII	10	200			30		62	37,2			12,0	237	0,9	1,6	0			100	14	47	40		
" 24/VI	LXIII	10	200			30		62	26,2			13,0	190	0,95	3,7				103	19	37	47		
1911 г. 30/VI	LXIV	10	300					96	24,0			23,4	130	0,52	1,2				7,0	30	40	90		
" 30/VI	LXV	8		600				3,2											0,2	15	30	34		
" 31/VI	LXVI	8		300				16	10,2										3,0	26	60	118		
" 31/VI	LXIX	8		300				2,8											1,4	17	37	32		
" 30/VI	LXX	8		300				16	12,0										2,9	20	33	63		
" 29/VI	LXXI	11		300				1,1	7,8										0,1	11	30	42		
1911 г. 25/IX	LXXV	10		200				1,1	7,8										0,2	30	31	36		
1912 г. 3/VI	LXXIV	10		200				10											0,9	20	36	11		

Счастливчикъ, Черныкъ и Красавчикъ — фистула около соеситъ а.

нием молокомъ. Какъ видно изъ таблицы № 8 при 200 гр. молока, данныхъ въ пищу, количество химуса за 10 часовъ пищеваренія не большое (38 гр.), въ которомъ получилось обратно только 36% азота, причемъ переваренныхъ бѣлковыхъ веществъ въ химусѣ оказалось 50%, а пептидный коэффициентъ продуктовъ перевариванія — 31. Цифры эти почти приближаются къ полученнымъ нами у „Чернявки“ при нормѣ. Сахара въ химусѣ получено обратно 11% по сравненію съ количествомъ, даннымъ въ пищу. Жиръ всосался въ количествѣ 82%.

На основаніи вышеприведенныхъ опытовъ надъ всѣми собаками этой группы можно заключить, что экскреція изъ нижняго отдѣла тонкихъ кишекъ идетъ соответственно съ общимъ ускореннымъ ходомъ пищеваренія у подобныхъ патологическихъ собакъ.

До перехода тонкихъ кишекъ въ толстыя кишечникомъ всасывается около двухъ третей азота, данного въ мясѣ, а остающаяся треть невсосавшихся бѣлковъ по большей части переварена совсемъ, причемъ въ несвертывающихся веществахъ открывается еще большое количество сложныхъ пептидныхъ соединений. При нормальныхъ условіяхъ остается въ концѣ тонкаго кишечника невсосанной лишь незначительная часть бѣлковыхъ веществъ (5%). Прибавленные къ мясу углеводы—особенно въ видѣ амилодекстрина и глюкозы ухудшаютъ всасываніе азота.

Менѣе замѣтно вліяніе крахмала. При прибавленіи жира перевариваніе и всасываніе оказались нѣсколько ухудшеннымъ въ одномъ изъ опытовъ, въ другомъ же—и притомъ въ смѣси съ крахмаломъ—этого вліянія не обнаружено.

По ходу подвздошной кишки начинаетъ сказываться всасываніе азота молока. На границѣ ея съ тощей кишкой это всасываніе въ нашихъ опытахъ не могло быть учтено, и получилась отрицательная цифра отъ соковыхъ примѣсей. Какъ мы объяснили, это находится въ связи съ превышеніемъ азота соковъ надъ всосаннымъ азотомъ; въ нижнемъ же отдѣлѣ оказывается въ цифрахъ уже ясное всасываніе азота, причемъ изъ сопоставленія съ нормальными данными всасываніе азота молока оказывается значительно хуже при отсутствіи поджелудочнаго сока, и притомъ въ большинствѣ опытовъ оно меньше всасыванія азота мяса.

Углеводы всасываются въ нашихъ опытахъ, главнымъ образомъ, въ верхнемъ отдѣлѣ тонкихъ кишекъ, и на долю подвздошной кишки приходится небольшое участіе въ дѣлѣ всасыванія какъ амилодекстрина, такъ и глюкозы; въ конечномъ результатѣ эта послѣдняя всасывается почти цѣлкомъ: амилодекстринъ всасывается въ среднемъ только въ количествѣ нѣсколько большемъ двухъ третей. Относительно крахмала, получается нѣкоторое всасываніе его (10%), превышающее 6%, полученныхъ въ верхнемъ отдѣлѣ подвздошной кишки. Въ данныхъ условіяхъ, какъ ни минимально количество всосавшагося крахмала, и какъ ни рельефна разница его сравнительно съ нормальнымъ, можно все же съ большою вѣроятностью допустить, что и этотъ крахмалъ не всосался, а быть можетъ лишь задержался въ складкахъ кишечнаго канала на болѣе или менѣе продолжительное время. Это предположеніе, требующее, конечно, подтвержденія; на основаніи нашихъ опытовъ надо заключить, что нѣкоторая небольшая (до 10%) часть крахмала, данная съ пищею, расщепляется въ тонкихъ кишкахъ и эта подвергшаяся расщепленію часть всасывается по преимуществу въ нижнемъ отдѣлѣ тонкихъ кишекъ.

Что касается до молочнаго сахара, то въ подвздошной кишкѣ всасываніе его значительно увеличивается сравнительно съ количествомъ всосавшагося въ тощей кишкѣ, и въ конечномъ результатѣ приближается къ нормальнымъ отношеніямъ.

Жиръ молока всасывается въ большинствѣ опытовъ въ среднемъ въ количествѣ трехъ четвертей пищевого содержанія, тогда какъ при нормальныхъ условіяхъ онъ всасывается почти цѣлкомъ.

Опыты со свинымъ жиромъ, даннымъ вмѣстѣ съ мясомъ, съ мясомъ и крахмаломъ, дали въ результатѣ нѣкоторую величину всасыванія, притомъ почти соответствующую полученной въ опытахъ съ перевариваніемъ и всасываніемъ въ верхнемъ отдѣлѣ подвздошной кишки. Въ опытѣ кормленія чистымъ цѣльнымъ жиромъ получено обратно все данное въ пищу количество. Можно предположить съ большою вѣроятностью, что жиръ не всасывается при полномъ отсутствіи поджелудочнаго сока вовсе, а недополученіе въ химусѣ можно объяснить небольшою задержкою въ кишечникѣ, какъ мы это выше предположили и относительно крахмала, имѣя въ данномъ случаѣ

не только теоретическое, какъ въ томъ случаѣ, основаніе, но и подтвержденіе въ фактѣ полученія въ химусѣ обратно всего жира цѣликомъ, что не можетъ быть объяснено случайностью.

ГРУППА ЧЕТВЕРТАЯ. (Таблицы №№ 11, 12 и 13).

Опыты съ изслѣдованіемъ обменъ веществъ.

Къ этой группѣ относятся три собаки, уже раньше описанныя нами во второй и третьей группахъ, а именно: „Пудель I“, „Чернышка“ и „Ласка“ (въ періодъ послѣ первой операціи). Приведемъ результаты, полученные нами при изученіи у нихъ общаго азотистаго и жирового обменъ. Какъ мы видѣли выше, „Пудель I“ и „Чернышка“—собаки, которымъ произведена была резекція поджелудочной железы и полное прекращеніе внѣшней поджелудочной секретіи.

При опытахъ съ изученіями обменъ обѣ собаки получали мясо и молоко, причеъ „Пуделю I“ давалось ежедневно 1000 гр. мяса и 800 куб. сант. молока, „Чернышкѣ“ 500 гр. мяса и 500 куб. сант. молока. Продолжительность опыта была 7 и 6 дней.

Содержаніе азота и жира пищи приведено въ таблицахъ. Соответственно вѣсу тѣла и преподносившейся пищѣ, количество мочи и средняго количества азота въ ней у „Чернышки“ за сутки (12, 1 гр.), почти вдвое меньше чѣмъ у „Пуделя I“ (23, 3 гр.), но процентное отношеніе выдѣленнаго суточнаго азота мочи (65, 4—65) равно у обѣхъ собакъ. Азотъ кала въ среднемъ за сутки, исходя изъ общаго количества за весь періодъ опыта, равняется 36,5% и 33%.

Оказывается, что у обѣхъ собакъ одна треть азота близковъ, данныхъ съ пищею, получена обратно въ калѣ. Если принять даѣе во вниманіе, что азотъ мочи стоитъ въ прямомъ отношеніи къ азоту пищи, то двѣ трети его получились въ мочѣ, причеъ у „Пуделя I“ получился нѣкоторый положительный балансъ (0,86 гр.), у „Чернышки“—отрицательный въ количествѣ 0,35 гр. въ сутки. Что касается жира, то у „Пуделя I“ мы въ среднемъ получили обратно въ калѣ до 29,8 гр. въ сутки вмѣсто 42 гр., данныхъ

Таблица № 11.

Дата, тѣла.	Вѣсъ тѣла.		Пища.		Содержаніе въ пищѣ			Моча.		Жиръ.			Балансъ.				
	грм.	тѣла.	Масло.	Молоко.	Азота	Жиры	Жира	Количество.	Въ средн. за сутки.	Въ средн. за сутки въ граммахъ.	Въ средн. за сутки.	Въ средн. за сутки.	Въ средн. за сутки.	Въ средн. за сутки.	Въ средн. за сутки.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1911 г																	
11/II	12,000	1000	—	800	35,58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12/II	11,700	1000	—	800	36,26	—	610	11,52	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13/II	11,700	1000	—	800	36,08	—	1350	38,12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14/II	12,700	1000	—	800	34,4	36,0	700	16,74	23,3	65	998	11,85	33	29,8	70	+ 0,86	+ 12,2
15/II	11,900	1000	—	800	36,0	36,0	690	18,82	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16/II	11,400	1000	—	800	36,0	36,0	1000	27,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17/II	11,900	1000	—	800	35,7	35,7	1055	26,87	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18/II	11,900	1000	—	800	37,4	37,4	1170	31,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19/II	—	—	—	—	—	—	690	16,52	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Пудель I.

Дата.	Взвѣсъ		Пища.		Содержаніе въ пищѣ				М о ч а			К а л а			Вывѣдѣніе				
	гуд.	гуд.	куб. сант.	куб. сант.	Азотъ.	Жиры.	Кальц.	Азотъ.	Жиры.	Азотъ.	Жиры.	Азотъ.	Жиры.	Азотъ.	Жиры.	Азотъ.	Жиры.		
1	гуд.	гуд.			За сутки.	Въ среднемъ.	За сутки въ среднемъ.	Куб. сант.	За сутки.	Въ среднемъ за сутки.	%-выдѣленіе за сутки въ среднемъ.	Вѣсъ.	Въ среднемъ за сутки.	% въ среднемъ.	Въ средн. за сутки.	%-выдѣленіе въ среднемъ.	Азотъ.	Жиры.	
2	гуд.	гуд.																	
3			Мясо.																
4				Молоко.															
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
35																			
36																			
37																			
38																			
39																			
40																			
41																			
42																			
43																			
44																			
45																			
46																			
47																			
48																			
49																			
50																			
51																			
52																			
53																			
54																			
55																			
56																			
57																			
58																			
59																			
60																			
61																			
62																			
63																			
64																			
65																			
66																			
67																			
68																			
69																			
70																			
71																			
72																			
73																			
74																			
75																			
76																			
77																			
78																			
79																			
80																			
81																			
82																			
83																			
84																			
85																			
86																			
87																			
88																			
89																			
90																			
91																			
92																			
93																			
94																			
95																			
96																			
97																			
98																			
99																			
100																			

Ч е р н я в к а .

Таблица № 12.

съ пищею, т.-е. до 70% такъ что, судя по этому изслѣдованію, всосалось только 30% жира. У „Чернявки“ всасываніе нѣсколько лучше (45%) при 24,5 гр. данныхъ съ пищею — здѣсь могла имѣть значеніе, конечно, индивидуальная разница въ отношеніи перевариванія и всасыванія кишечнаго канала жира у собакъ, но мы должны еще замѣтить, что „Пудель I“ получилъ 1000 гр. мяса, — вдвое больше, чѣмъ „Чернявка“, почти въ такомъ же отношеніи стоить количество полученнаго „Пуделемъ I“ молока, отсюда вообще большая работа, предъявлявшаяся „Пуделемъ I“, притомъ для перевариванія не только эмульгированнаго, но и цѣльнаго жира, входившаго въ составъ мяса; съ другой стороны, кромѣ этого сравнительнаго худшаго усвоенія „Пудела I“ при прочихъ равныхъ условіяхъ, мы получили также и у „Чернявки“ меньшій процентъ всасыванія сравнительно съ таковымъ же при кормленіи однимъ молокомъ, при полученіи у нея химуса изъ фистулы, расположенной около сосца. Если при изслѣдованіи объема веществъ у депанкреатизованныхъ собакъ другихъ авторовъ (Abelmann и др.) получился значительно большій процентъ (до 80) усвоенія жира, то это потому, что при опытахъ тамъ дано было молоко resp. эмульгированный жиръ (съ хлѣбомъ, почти лишеннымъ жира).

Въ конечномъ результатѣ у „Пуделя“ и „Чернявки“ получился положительный азотистый балансъ, и усвоеніе жира въ сутки равнялось 12,2 и 10 граммамъ.

Въ таблицѣ № 13 представленъ въ цифрахъ результатъ изслѣдованія объема у „Ласки“ и „Чернявки“, когда у нея была неполная наличность сока поджелудочной железы.

Опытъ продолжался 6 дней. Для опыта собака получала также молоко и мясо въ количествѣ 600 гр. и 500 куб. сант., почти соответствующемъ таковому у „Чернявки“.

Количество азота мочи въ среднемъ за сутки

Дата.	Вѣсъ тѣла.	Пития.		Содержание въ питъи.			Количество.	М о ч а.		К а л а.			Выделенъ.		
		Мясо.	Молоко.	Азотъ въ тѣлѣ.	Жиры.	Жиры.		Азотъ.	Азотъ.	Жиры.	Жиры.	Жиры.	Жиры.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1912 г.	10,000	600	500	21,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12/III	10,000	600	500	21,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13/III	10,000	600	500	21,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14/III	—	600	500	25,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15/III	10,000	600	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16/III	10,100	600	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17/III	10,250	600	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18/III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Д а с к а (послѣ 1-й операціи).

Таблица № 13.

сухого кала было только 67 гр. Азота въ этихъ 67 гр. получено 6,75 гр., т.е. 3,7% общего азота пищи. Балансъ представляет собою отрицательную величину въ 0,55 гр.

Что касается жира, то здѣсь въ калѣ его получено 4,3%, и усвоение такимъ образомъ оказывается равнымъ 95,7%, при чемъ суточный балансъ въ среднемъ равенъ +23,4 гр. Вѣсъ тѣла у всѣхъ трехъ собакъ колебался въ очень незначительныхъ предѣлахъ, и собаки въ продолженіе опытаго периода сохранили равновѣсіе тѣла.

Такимъ образомъ, приведенныя данныя изученія объема веществъ показываютъ, что при функционированіи лишь одной трети поджелудочной железы возможенъ при извѣстныхъ условіяхъ—по крайней мѣрѣ въ теченіе извѣстнаго времени—нормальный ходъ объема веществъ.

При полномъ исключеніи вѣшной секреціи получился результатъ, въ общемъ согласующійся съ данными, полученными нами отъ изслѣдованія химуса въ различныхъ отдѣлахъ пищеварительнаго тракта, а именно, что почти одна треть пищевого азота не усваивается организмомъ.

Жиръ, данный въ мясѣ и молокѣ, усвоился въ количествѣ 30—45%, что меньше цифры, полученной нами для жира сесум'а.

ГРУППА ПЯТАЯ (Табл. №№ 4 и 14).

Къ пятой группѣ относятся опыты, поставленныя нами на „Бѣлкѣ“, „Кудомѣ“ и „Ласкѣ“ (послѣ первой операціи, когда доступъ сока поджелудочной железы въ кишечный каналъ у этой собаки не былъ прекращенъ вполнѣ).

„Бѣлка“, небольшая, живая дворняжка, вѣсомъ въ 10,5 кило, оперирована 16/IV 1910 г., при чемъ ей были перевязаны 2 большихъ и 1 маленький, т.е. всѣ обнаруженные протоки поджелудочной железы, и одновременно наложена фистула тонкой кишки въ разстояніи около 125 сант. отъ Баугиніевой заслонки.

Черезъ нѣсколько дней послѣ операціи собака вполнѣ оправилась, и на ней могли быть поставлены опыты. Этотъ

рядъ поставленныхъ вскорѣ послѣ операціи опытовъ мы здѣсь не приводимъ въ виду того, что въ нихъ мы собирали химусъ по отдѣльнымъ часамъ пищеваенія, употребляли для опытовъ смѣшанную пищу, такъ что болѣе или менѣе точный количественный учетъ всасыванія весьма затруднителенъ.

Опытъ, поставленный ради изслѣдованія кишечнаго выдѣленія на присутствіе трипсина, одновременно съ другой совершенно нормальной собакой („Арапъ“), послѣ суточного голоданія, далъ слѣдующій результатъ: получилось выдѣленія патоокаъ у „Бѣлки“—6 куб. сант., у „Арапа“—10 куб. сант.; реакція щелочная въ обоихъ случаяхъ. Отъ дѣйствія 1 куб. сант. этого сока на пептонъ Рошъ (0,5 гр.) обильно выпали кристаллы тирозина въ обоихъ случаяхъ. По Метту перевариванію подверглись палочки также въ обоихъ пробахъ, подъ влияніемъ соковъ обоихъ собакъ. Проба съ фибринозъ дада точно также довольно быстро одинаковый положительный результатъ. Было ясно, что сокъ поджелудочной железы попадаетъ въ кишечникъ у „Бѣлки“, несмотря на то, что у нея были перевязаны всѣ подвѣшечные протоки этой железы.

А priori можно было предположить, что ферменты могутъ въ этомъ случаѣ попадать въ кишечный каналъ и черезъ кровь, такъ какъ мы имѣемъ такіе факты, какъ нахождение пепсина и трипсина въ мочѣ или присутствіе въ нижнихъ отдѣлахъ кишечника нѣкоторыхъ веществъ, какъ напр. ртути, всасывающейся въ верхнихъ отдѣлахъ его. Трипсинъ могъ бы найти себѣ другой путь помимо протоковъ, хотя присутствіе антитрипсина въ крови и могло бы послужить нѣкоторымъ противорѣчіемъ такому предположенію. Но съ другой стороны въѣдъ въ крови имѣется и антипепсинъ, который не мѣшаетъ прохожденію пепсина въ мочу. Нами были уже указаны факты, что перевязка 3 протоковъ поджелудочной железы не способствовала отсутствію трипсина въ кишечникѣ. Дальнѣйшіе опыты надъ собаками съ резекціей поджелудочной железы должны были подвинуть насъ въ выясненіи этого вопроса. Какъ мы видѣли выше, при оставленіи небольшого куска этой железы безъ сообщенія съ двенадцатиперстной кишкой, мы не обнаруживали присутствія трипсина въ кишечномъ каналѣ, изъ чего слѣдуетъ, что изъ оставшагося куска железы ферменты не поступали въ кишечникъ черезъ кровь, и присутствіе трип-

сина въ кишечномъ каналѣ „Бѣлки“ мы должны объяснить только поступленіемъ его черезъ оставшіеся необнаруженными протоки. Но теперь интересно было выяснитъ путемъ влияния соковъ на пищевыя вещества, достаточно-ли компенсируется добавочными протоками выдѣленіе поджелудочнаго сока.

„Кудцый“—дворняжка, средняго роста, вѣса 12,3 кіло, оперированъ 23/х 1910 г. Одновременно съ наложеніемъ фистулы тонкой кишки въ разстояніи 125 сант. отъ Баугиніевой заслонки, у нея были перевязаны арт. и ven. pancreatico-duod. sup. непосредственно послѣ отхожденія этихъ сосудовъ изъ арт. и ven. gastro-duodenal, позади верхней части 12-типерстной кишки. Перевязкой этихъ двухъ сосудовъ мы имѣли въ виду ухудшить условія питанія поджелудочной железы и вызвать этимъ послѣдовательныя явленія атрофіи. Послѣоперационное теченіе было вполне нормальное, гладкое выздоровленіе.

Операція на „Ласкѣ“ описана нами во второй группѣ, гдѣ мы разсмотрѣли опыты, поставленные послѣ того, какъ ей произведена была вторая операція.

Послѣ первой операціи, какъ мы видѣли выше, въ кишечномъ каналѣ „Ласки“ было обнаружено присутствіе трипсина. Такъ какъ панкреатической сокъ долженъ быть находится у нея въ кишечникѣ въ несомнѣнно уменьшенномъ количествѣ, то по результатамъ пищеварительныхъ процессовъ теоретически эта собака должна была соответствовать „Бѣлкѣ“ и „Кудому“. Въ виду этого опыта на нихъ мы разсмотримъ вмѣстѣ.

Всѣхъ опытовъ, какъ видимъ изъ таблицъ № 14 и 4а, приводимъ 15. Изъ нихъ 6 опытовъ съ кормленіемъ мясомъ, по 2 на каждой изъ этихъ собакъ, 6 опытовъ съ молокомъ и по одному опыту на „Бѣлкѣ“ и „Кудомѣ“ съ кормленіемъ крахмаломъ и жиромъ съ мясомъ и, наконецъ, на „Ласкѣ“ одинъ опытъ съ кормленіемъ глицерномъ.

Въ этой же таблицѣ № 14 приводимъ поставленные нами 6 опытовъ надъ нормальной собакой „Арапъ“ съ фистулою, расположенною аналогично другимъ собакамъ этой группы. Изъ нихъ 4 опыта съ кормленіемъ мясомъ и 2 опыта съ молокомъ.

А. Опыты съ кормленіемъ мясомъ.

При этихъ опытахъ „Бѣлки“ и „Куцаго“ дано было по 300 гр., а „Ласки“ 200 гр. молотого мяса.

Прежде всего мы замѣчаемъ, что количество химуса у всѣхъ этихъ собакъ значительно меньше, чѣмъ у собакъ, лишенныхъ панкреатическаго сока, наименьшее количество его мы получили у „Куцаго“ (75—46 гр.), меньше, чѣмъ у „Арапа“ (113 гр.) при одинаковыхъ количествахъ преподнесенной пищи. У „Ласки“ мы имѣемъ все-же нѣсколько большее (150—178 гр.) количество, идѣя въ виду меньшее, употребленное для опыта количество мяса.

По часамъ выдѣленія наибольшее число граммовъ падаетъ на первый часъ, какъ и у нормальной собаки, затѣмъ, постепенно уменьшаясь, выдѣленіе химуса прекращается послѣ 7 часовъ пищеваренія.

По виѣшнему виду химусъ, какъ видно изъ приведенныхъ краткихъ протоколовъ „Бѣлки“ и „Куцаго“, существенно отличается отъ химуса собакъ 2-ой группы. Темно-желтая жидкость щелочной реакціи съ незначительнымъ количествомъ равномернo въ ней распределенныхъ коричневатыхъ хлопьевъ у „Бѣлки“, у „Куцаго“ химусъ отличается еще болѣею однородностью жидкости и меньшимъ количествомъ непереваренныхъ остатковъ. Какъ мы видѣли выше, у „Пуделя I“ мы имѣемъ густую массу съ ясно замѣтными непереваренными хлопьями. „Ласка“ выдѣляла черезъ фистулу нѣсколько болѣе густой химусъ, чѣмъ при нормальныхъ условияхъ, а также, чѣмъ полученный нами у „Бѣлки“ и „Куцаго“, но все же въ общемъ получалась жидкая желто-бурая масса щелочной реакціи съ небольшимъ количествомъ непереваренныхъ остатковъ. Всѣ сухого химуса, сравнительно болѣе у „Ласки“, уже указываетъ на болѣе густую его консистенцію.

Количество азота, полученнаго обратно въ химусѣ относительно азота даннаго съ пищею составляетъ 12% и 13% у „Бѣлки“, 7% и 5% у „Куцаго“. У „Ласки“ же усвоеніе оказывается относительно худшимъ, и количество азота химуса равняется 40%, что все-же значительно меньше, чѣмъ коли-

чество азота, полученнаго нами въ химусѣ депанкреатизованныхъ собакъ, у которыхъ изъ фистулы данной высоты мы получили обратно въ среднемъ отъ половины до двухъ третей азота, даннаго съ пищею.

При нормальныхъ условияхъ въ нашихъ опытахъ, приведенныхъ въ этой-же таблицѣ (№ 14) въ химусѣ получено отъ 7% до 31% азота пищи.

Отношеніе количества азота растворимыхъ бѣлковыхъ дериватовъ къ общему азоту указываетъ на пищеварительную интенсивность содержанія (80—67), приближающуюся къ полученной у нормальныхъ собакъ (80—84), причѣмъ у „Куцаго“, однако, при значительномъ процентѣ всосавшагося азота, получилось меньшее содержаніе (50—76) растворимыхъ продуктовъ въ химусѣ.

Пептидный коэффициентъ въ описываемыхъ опытахъ у всѣхъ 3-хъ собакъ (56—63—55—50—60 и 54) лишь немного превышаетъ полученный нами у нормальнаго „Арапа“ (48—46).

Такимъ образомъ, опыты съ кормленіемъ мясомъ показали, что пищевареніе у 2-хъ собакъ этой группы („Бѣлки“ и „Куцаго“), у которыхъ можно было бы допустить уменьшеніе виѣшней поджелудочной секретіи, недостаточности этой секретіи, повидимому, не оказалось; по крайней мѣрѣ, она не отразилась на перевариваніи и всасываніи бѣлковыхъ веществъ мяса. У „Ласки“ же она все-же проявилась нѣсколько худшимъ всасываніемъ, что сказалось болѣешимъ выдѣленіемъ химуса и болѣешимъ количествомъ невсосавшагося азота.

В. Мясо съ крахмаломъ и жиромъ (табл. № 5 и 14).

Въ данномъ рядѣ опытовъ „Бѣлкѣ“ и „Куцаго“ давалось по 600 гр. мяса, 50 гр. крахмала и 20 гр. жира.

Если сравнить эти опыты съ аналогичными опытами, на „Желтенькой“ въ нормальномъ ея состояніи (табл. 5), а также съ опытомъ № I, произведеннымъ надъ нею-же послѣ резекціи поджелудочной железы, то мы видимъ, что количество химуса невелико, и даже меньше, чѣмъ у „Желтенькой“. Азота въ химусѣ получено 32—15% — число значительно меньше, чѣмъ у „Желтенькой“, тоже лишенной панкреати-

Таблица № 14.

Дата.	№ опыта.	Данная пища.				Содержание в данной пищах.				Содержание в полученных хлебах.				% отпущенные азота.				% отно- шение.					
		Молоко.		Квашеная.		Мясо.		Жиры.		Азота.		Сахара.		Жиры.		Азота.		Сахара.		Жиры.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Б ъ л ъ а (фистула на 125 сант. выше сосем'а). Оперирована 16/VI 1910 г.

1910 г.																							
11/г	LXXXVI	7	300	—	—	—	9,6	—	—	—	147	0,83	0,41	—	—	—	—	6,0	67	56	12	—	
4/н	LXXXVII	1	300	—	—	—	9,6	—	—	—	85	1,0	0,25	—	—	—	—	4,4	80	63	13	—	
"	"	2	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	4	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	6	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
"	"	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
18/г	LXXXVIII	8	—	600	—	—	3,1	25,2	19,1	—	580	1,2	0,6	11,6	17,3	18,4	1,4	28	66	48	42	68	
24/н	LXXXIX	8	—	600	—	—	3,0	23,4	18,4	—	580	1,0	0,1	11,4	18,1	0,9	0,9	—	90	60	37	77	
1910 г.																							
27/н	LXXX	9	600	—	—	50	19,2	43,7	26,0	—	300	4,0	1,8	2,2	18,7	6,3	4,84	—	70	—	32	40	

Б у ц ы й (оперированъ 23/х 1910 г.).

11/г	LXXXI	9	300	—	—	—	9,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4/н	LXXXII	1	300	—	—	—	9,6	—	—	—	22	4,6	0,35	0,11	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	2	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	4	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18/г	LXXXIV	8	—	600	—	—	3,1	25,2	19,1	—	480	0,8	0,24	10,9	16,2	2,9	—	—	—	—	—	—
24/н	LXXXV	1	—	600	—	—	3,0	23,4	18,4	300	67,4	1,4	0,1	10,8	12,4	3,6	—	—	—	—	—	—
"	"	2	—	—	—	—	—	—	—	—	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	3	—	—	—	—	—	—	—	—	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	4	—	—	—	—	—	—	—	—	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	5	—	—	—	—	—	—	—	—	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	7	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	8	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Д р а п ъ (фистула на 125 сант. выше сосем'а).

10/г	LXXXVI	1	300	—	—	—	9,6	—	—	—	35	11,3	0,56	0,11	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	2	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	3	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	4	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	5	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	6	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	8	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18/г	LXXXVII	8	200	—	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24/н	LXXXVIII	8	200	—	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	LXXXIX	8	200	—	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	LXXX	8	200	—	—	—	3,2	33,3	14,0	—	513	1,80	0,5	—	19,22	2,81	—	—	—	—	—	—	—
"	LXXXI	9	—	—	—	—	3,2	26,0	18,6	—	400	1,4	0,3	—	13,2	3,3	—	—	—	—	—	—	—

ческого сока. Относительное количество растворимых бѣлковъ веществъ 70% и 79% близко къ нормѣ, и значительно превышаетъ соответствующее число (45%) въ упомянутомъ опытѣ на „Желтенькой“ при патологическомъ ея состоянн. Углеводовъ получено обратно 40% и 22%, причемъ свободного сахара въ химусѣ оказалось очень мало.

Какъ видимъ изъ столб. 22 табл. 5, при отсутствн поджелудочнаго сока почти все данное количество углеводовъ, данныхъ съ пищею въ видѣ крахмала, получено въ химусѣ обратно (94%).

Что касается жира, то въ данномъ опытѣ у „Бѣлки“ всасыванне его оказалось нѣсколько худшимъ — обратно получено 42%, при чемъ при вычисленнн принять во вниманне и жиръ мяса. При этихъ-же условняхъ у „Куцаго“ получнлось лишь 10%, почти аналогично „Желтенькой“ при нормѣ, у которой получено 5% и 6%, при меньшемъ количествѣ жира, даннаго съ пищею.

Сравнивая, однако, съ опытомъ, сдѣланнымъ послѣ резекцн поджелудочной железы (83%) можно съ большою вѣроятностью заключнть, что лишь полное исключенне панкреатическаго сока изъ кишечника ведетъ къ рѣзкимъ измѣненнямъ во всасываннн натурального жира.

С. опыты съ кормленнмъ молокомъ. (Табл. № 4 и 14).

При этихъ опытахъ „Бѣлка“ и „Куцнй“ получали по 600 гр., „Ласка“ по 300 гр. молока. Количество полученнаго обратно химуса, относительно почти равное у всѣхъ 3-хъ собакъ, значительно превышаетъ таковой при мясѣ у этихъ-же собакъ, сравнительно съ молочнымъ химусомъ депанкреатизованныхъ собакъ оно въ среднемъ колеблется въ одинаковыхъ предѣлахъ, соответствующихъ тѣмъ, которые получились при нормальныхъ условняхъ. Количество полученнаго въ химусѣ азота (отъ 33% до 64%) меньше, чѣмъ мы видѣли у собакъ 2-ой группы, гдѣ въ большинствѣ опытовъ въ химусѣ при опытахъ съ молокомъ получено было азота иногда даже нѣсколько больше, чѣмъ азота, даннаго въ пищу. Точно также получено много азота въ опытахъ на нормальной собакѣ.

Процентное отношенне азота несвертывающихся азотистыхъ веществъ у „Ласки“ (64—61) еще большее (отъ 66 до 90—93%), у другихъ собакъ этой группы, при 79% въ опытахъ на нормальномъ „Арапѣ“, показываетъ, что перевариванне бѣлковъ въ верхнихъ отдѣлахъ желудочно-кишечнаго тракта идетъ здѣсь интенсивнѣе, чѣмъ при отсутствн поджелудочнаго сока, такъ какъ въ томъ случаѣ, при кормленн молокомъ это отношенне выражается меньшей цифрой, въ среднемъ равную 49% (табл. 7, столб. 23). Пептидный коэффициентъ въ среднемъ указываетъ на большую глубину расщепленн бѣлковъ молока, особенно у „Ласки“ (40%), чѣмъ у депанкреатизованныхъ собакъ.

Что касается до углеводовъ, то обратно въ химусѣ получено отъ 77 до 53%, у „Арапа“ 58%, всего сахара гидролизата, причемъ до 70% этого количества было въ расщепленномъ видѣ.

Если сравннть эти полученныя цифры съ приведенными въ табл. 7, то въ среднемъ, судя по нашимъ опытамъ, не получаемъ у собакъ, внолнѣ лишненныхъ панкреатическаго сока, уклоненн отъ нормы въ перевариванн и всасыванн углеводовъ молока.

Жира молока въ химусѣ получено отъ 10% до 20%, у „Ласки“ въ одномъ отъ опытовъ 30%, у этой же собаки послѣ полного исключеннн панкреатическаго сока въ кишечникъ, правда, судя по одному лишь опыту, который могъ быть поставленъ, получено обратно 87%, но въ среднемъ въ этихъ же предѣлахъ получено жира и въ опытахъ у аналогичныхъ депанкреатизованныхъ собакъ (табл. 7).

Итакъ, судя по даннымъ опытамъ съ молокомъ, можно заключнть, что разсматриваемыя здѣсь патологическня вѣдательства не повели за собою ухудшенн перевариванн и всасыванн компонентовъ молока.

Резюмируя результаты опытовъ данной группы, можно сказать, что, въ общемъ, произведенныя нами операцн, съ цѣлью уменьшенн подвоза въ кишечникъ поджелудочнаго сока, не дали въ результатѣ недостаточности процессовъ перевариванн и всасыванн пищи въ кишечномъ каналѣ, а резекцн

большой доли поджелудочной железы, повлекла за собою, судя по приведенным опытам, развѣ лишь нѣкоторое ухудшение во всасываніи азота бѣлковъ мяса.

Перевязка art. и ven. pancreatico-duodenal. не обусловили, видимо, такихъ измѣненій въ выдѣленіи сока поджелудочной железы, которыя могли бы отозваться на процессахъ перевариванія и всасыванія всѣхъ трехъ основныхъ компонентовъ пищи въ ихъ естественной и искусственныхъ смѣсяхъ.

Краткіе протоколы опытовъ.

Кормленіе мясомъ.

„Бѣлка“. Опытъ № LXXVII. 4/п 1911 г. 1 ч. 50 м. Собака поставлена въ станокъ, открыта и вычищена фистула, кишечникъ совершенно пустъ. Дано 300 гр. молотого конскаго мяса. Фистула оставлена открыто, подвѣшена колбочка.—2 ч. 5 м. появилась струйка темно-желтой жидкости.—2 ч. 10 м. изъ фистулы ничего не выдѣляется. Вскорѣ опять появляются капли жидкости цвѣта желчи, временами снова наступаетъ пауза, послѣ чего начинаетъ появляться или струйка, или отдѣльныя капли.—2 ч. 50 м. Колбочка смѣнена. За 1 часъ получено 65 гр.

Собака стоитъ спокойно. Къ жидкой желтоватой массѣ иногда прирѣшиваются темнокоричневые хлопья.

3 ч. 60 м.—За 2-ой часъ получено 35 гр. химуса. Смѣна колбочки.

Въ 3-ій часъ съ большими промежутками изъ фистулы выдѣлилось 300 гр. темноватой жидкости, съ неравнобѣрно распределенными въ ней хлопьевидными массами.

4 ч. 50 м. Колбочка смѣнена.

Взвѣшенные частицы распределены теперь гораздо равномернѣе въ жидкости желтовато-сѣраго цвѣта. Выдѣленіе очень медленное, съ большими промежутками. За 2 часа, въ 6 ч. 50 м. получено 24 гр.

Черезъ промежутки въ 10—15 минутъ выдѣляются однородной консистенціи небольшіе густые комочки темно-сѣраго цвѣта, временами выдѣленіе болѣе жидкое—каплями.

7 ч. 50 м. Изрѣдка—кашицеобразные комочки. 8 ч. 30 м. появляются только капли зеленовато-сѣрой жидкости. 8 ч. 50 м.—ничего не выдѣляется.

За 6-ой и 7-ой часы опыта получено 26,5 гр. химуса. Опытъ оконченъ въ 8 ч. 50 м. Всего химуса получено 180 граммъ.

„Куций“—Опытъ № LXXXIII. 4/п 1911 г. 2 часа. Собака по-

ставлена въ станокъ. Фистула вычищена и оставлена открыто съ подвѣшенной колбочкою. Дано 300 гр. молотого мяса. Начало опыта 2 ч. 13 м.

Черезъ 5 минутъ стала по каплямъ выдѣляться сѣтло-желтая прозрачная жидкость.

2 ч. 45 м. жидкость временами течетъ струйкой, и въ колбочкѣ видъ химуса пріобрѣтаетъ теперь болѣе темный цвѣтъ съ желтоватымъ оттенкомъ. За 1-ий часъ опыта получено 22 гр. жидкаго химуса.

3 ч. 10 м. Темноватая жидкость течетъ струйкой съ перерывами. Временами появляются едва замѣтные маленькіе хлопья темноватаго цвѣта. За 2-ой часъ опыта получено всего 7 гр.

4 ч. 10 м. Выдѣляется крайне мало—за весь часъ 3 грамма.

4-ый и 5-ый часы опыта продолжаетъ выдѣляться очень мало химуса. Въ жидкомъ выдѣляемомъ фистулы замѣтны равномерно взвѣшенные темныя массы—всего 7 граммъ.

8 ч. 10 м. За 6-ой и 7-ой часы опыта получено немного густого химуса, всего 7 гр.

Опытъ законченъ 8 ч. 45 м. Всего химуса 46 гр. Реакція щелочная.

большомъ рядъ изслѣдованій. За предоставленіе мнѣ этой возможности приношу свою искреннюю благодарность глубокоуважаемому проф. Г. Ф. Цейдлеру.

Д-ра Г. Ф. Петрашевскую благодарю за сообщеніе мнѣ предварительныхъ свѣдѣній объ этомъ больномъ и за любезное согласіе предоставить мнѣ его на нѣкоторое время для наблюденія.

Приблизительно въ средней части послѣоперационнаго рубца, соответствующаго *lin. albae*, у больного имѣлось свищевое отверстіе въ 6 мм. діаметромъ; такой-же ширины свищъ распространялся въ глубину и влѣво на 11—12 сант. Изъ отверстія выдѣлялась жидкость, которою обильно пропитывалась повязка. Раздраженія кожи на животѣ и вокруг свища не имѣлось. Послѣ полученной травмы прошло около 3-хъ, а послѣ произведенной операциі около 2-хъ мѣсяцевъ, и больной, хотя худощавый и блѣдный, чувствовал себя вполне удовлетворительно. Вѣсъ тѣла 40,6 кило.

Полученіе чистаго панкреатическаго сока человѣка безъ всякихъ постороннихъ примѣсей въ видѣ гноя, крови и т. п. представляется очень рѣдкимъ, на что указываетъ J. Wohlgemuth въ своей послѣдней работѣ о сокѣ поджелудочной железы человѣка. Мы начали наши изслѣдованія съ того, что въ теченіе нѣсколькихъ дней собирали вытекающей изъ фистулы сокъ. Во время опыта большой ложился на перевязочный столикъ, въ свищъ вставлялся соответствующій свищевому отверстию тонкій, длинный, провиснувшій дренажъ, черезъ который каплями вытекалъ въ измѣрительный цилиндрикъ свѣтлый прозрачный сокъ.

Наряду съ полученіями сока, мы рѣшили попытаться по возможности изучить въ то же время количество и характеръ выдѣленія его у больного въ зависимости отъ принятія разнаго сорта пищи. Стараясь приблизить данный сортъ пищи къ преобладанію въ немъ бѣлковаго, углеводнаго или жирового компонента, мы не опредѣлили въ этихъ опытахъ точнаго количества преподнесенной пищи, такъ какъ точности постановки опытовъ въ этомъ смыслѣ, мѣшало непостоянство аппетита нашего больного, нерѣдко и его настроеніе и вообще, строго говоря, невозможность поставить человѣка въ условія эксперимента. Потому нашей цѣлью было полученіе только

ГЛАВА ПЯТАЯ.

Наблюденія надъ больнымъ съ фистулою поджелудочной железы.

Въ № 19 „Русскаго Врача“ 1912 г. Г. Ф. Петрашевская описала случай сложной травматической кисты поджелудочной железы.

Какъ видно изъ этого описанія, больной А. Р. 17 л. поступилъ 27/хп 1911 г. въ хирургическое Отд. Муж. Обуховской больницы въ Петербургѣ по поводу сильныхъ болей, появившихся у него послѣ паденія на желѣзную рельсу, причѣмъ онъ сильно ударился о нее верхнею частью живота.

Повторившіяся обостренія явленій мѣстнаго перитонита и инфильтратъ въ правомъ подреберьи недалеко отъ средней линіи побудили черезъ мѣсяцъ послѣ полученія больнымъ травматическаго поврежденія произвести ему операцию, во время которой обнаружена киста съ жидкимъ содержимымъ темнаго цвѣта, со сгустками фибрина. Послѣоперационное теченіе гладкое, и уже черезъ 3 недѣли остался только свищъ, изъ котораго выдѣлялась прозрачная жидкость, содержавшая бѣлые кровяные шарики и кровяной распадъ.

Любезно предоставленное намъ для изслѣдованія нѣкоторое количество жидкости, выдѣлявшейся изъ фистулы, спустя около 6 недѣль послѣ операциі, представляло собою свѣтлую прозрачную жидкость безъ постороннихъ примѣсей, обладающую ферментными дѣйствіями сока поджелудочной железы.

Съ разрѣшенія завѣдывающаго тогда Хир. Отд. Муж. Обуховской больницы, проф. Г. Ф. Цейдлера, я произвела на этомъ

общаго хода у даннаго больного относительной работы поджелудочной железы, насколько представлялось возможным судить объ этомъ по выдѣленію изъ фистулы. По той-же причинѣ продолжительность опытовъ была въ среднемъ только 3—4 часа. Какъ видно изъ протоколовъ опытовъ, вечеромъ накапунѣ больноу получалъ пищу, соответствующую пицѣ предстоящаго опыта. Такъ въ опытѣ № 1 дана была бѣлковая пища въ видѣ сваренныхъ вкрутую яичныхъ бѣлковъ и варенаго мяса; утромъ до опыта больной ничего не ѣлъ, а къ ужину получилъ ту-же пищу. Этимъ исключалась, въ случаѣ задержки моторной дѣятельности желудка, возможность присутствія въ немъ не соответствующей опыту пицци. Промываніе же желудка передъ каждымъ опытомъ могло быть неприятно для больного. Второй опытъ съ собираніемъ сока послѣ дачи бѣлковой пицци, повторенъ былъ на другой день, причемъ въ этотъ промежутокъ больной опять-таки получалъ исключительно бѣлковую пищу. Утромъ за 3—4 часа до опыта онъ получалъ чай съ сахариномъ (вмѣсто сахара).

Въ продолженіи 30 минутъ сокъ собирался до дачи пицци, причемъ за все время, какъ видно изъ протокола, вытекло всего 1,2 к. с. сока. Почти совершенное отсутствіе выдѣленія въ періодъ пищеваренія, ясно было и изъ всѣхъ послѣдующихъ опытовъ. Когда одинъ день замѣчено было усиленное выдѣленіе сока до ѣды, больной, очень сконфуженный выданнымъ его сокомъ, признался, что, проголодавшись, не выдержалъ и поѣлъ до опыта. Послѣ приема пицци уже черезъ 3 и 5 минутъ изъ дренажа частыми каплями начиналось выдѣленіе свѣтлой, прозрачной жидкости. За 3 часа 1-го опыта получено 55,5 к. с. (по 18 к. с., 20 к. с. и 17,3 к. с. въ 1, 2 и 3-й часы). За 2 часа 2-го опыта 40 к. с. (21,7 к. с. и 19 к. с.).

Слѣдующіе два опыта поставлены съ пиццей, въ которой преобладалъ жиръ; даны крутые яичные желтки и сливки. При этой пиццѣ сокъ выдѣлялся нѣсколько иного цвѣта, онъ былъ бѣлѣе и какъ бы опалесцировалъ. По количеству за 3 часа выдѣлилось (14 к. с., 14 к. с. и 7 к. с.) 35 к. с. (опытъ 3) и 57 к. с. (20 к. с., 16,3 к. с. и 21 к. с.) въ опытѣ 7-мъ.

Опыты 4, 5 и 6-й поставлены съ углеводною пищею, кото-

рою служили: кисель, рисовая каша, булка, картофель, начиненный крахмаломъ и чай съ сахаромъ. Какъ видно изъ протоколовъ, при этихъ опытахъ выдѣлилось за 3 часа 58,6 к. с. (30 к. с., 17,1 к. с. и 11,5 к. с.) въ опытѣ 4-мъ, 73 к. с. (28 к. с., 21 к. с. и 24 к. с.) въ опытѣ 5-мъ и, наконецъ, 85,1 к. с. (27,6 к. с., 18 к. с. и 39,5 к. с.) въ 6-мъ опытѣ.

Изъ этихъ бѣлыхъ наблюденій можно было замѣтить уже и безъ точнаго измѣренія болѣе интенсивное отдѣленіе сока послѣ преобладанія углеводной пицци сравнительно сesteris partibus съ бѣлковой и жировой. При жировой пиццѣ получено нѣсколько меньше, чѣмъ при бѣлковой. Въ выдѣленіи по времени въ первые 3 часа пищеваренія не удалось подмѣтить какого-либо постоянства, въ смыслѣ разницы соответственно различнымъ сортамъ пицци.

Въ 8-мъ опытѣ къ углеводной пиццѣ было прибавлено 3 гр. порошка высушеннаго панкреатическаго сока собаки съ постоянной фистулою. Какъ видно изъ протокола, начавшейся выдѣляться черезъ 5 минутъ, сокъ вытекалъ относительно очень медленно и малыми порціями; всего за 3 часа пищеваренія выдѣлилось 50,9 к. с. (23,2 к. с., 12 к. с. и 15,7 к. с.), что сравнительно съ сокомъ, вылившимся на чистую углеводную пищу въ этотъ же промежутокъ времени (73 к. с. и 85 к. с.), указываетъ на значительное уменьшеніе выдѣленія сока отъ прибавленія порошка панкреатическаго сока.

Часть сока сохранялась нами подъ толдуломъ, большая же часть сохранена въ видѣ порошка (сокъ былъ высушенъ при температурѣ въ 20°—25° Ц.). Здѣсь мы приведемъ результаты изслѣдованія его.

Относительное содержанія азота сока, вылившатося на 1) бѣлковую, 2) жировую, 3) углеводную и 4) углеводную съ порошкомъ панкреатическаго сока пищу, равняется въ граммахъ:

1) 0,092	2) а) 0,114	3) а) 0,04	4) 0,081
	б) 0,06	б) 0,06	
		с) 0,05	

на 100 куб. сант. этого сока.

Сравнивая эти цифры съ полученными Wohlgemuth'омъ Schumm'омъ, Glaessner'омъ, Ellinger'омъ и Cohn'омъ,—

0,0813%, 0,0804%, 0,0983%, 0,048%, мы встречаем приблизительное совпадение, за исключением азота при жировой жищѣ, которая вѣсколю превышаетъ полученныя нами при другихъ сортахъ жищѣ и упомянутыми авторами при общей дѣтѣ.

Сухого вещества сока при смѣшанной жищѣ оказалось 1,3%, очень мало сравнительно съ сухимъ остаткомъ сока собакъ, гдѣ опредѣляется отъ 3 до 5%. Числа, полученныя приведенными авторами (1,3019%, 1,5449%, 1,2708% и 1,1382%) указываютъ, что панкреатическій сокъ человѣка вообще бѣденъ плотными веществами. Относительно ферментовъ мой изслѣдованія касались трипсина, липазы и диастатического фермента.

Сокъ былъ зиможеннымъ во всѣхъ полученныхъ порціяхъ. Положенныя въ него палочки Метта оказывались не тронутыми по прошествіи сутокъ въ термостатѣ. Послѣ активированія кишечнымъ сокомъ 1 сант. палочки переваривался по прошествіи 2-хъ сутокъ такъ:

Въ бѣлковомъ сокѣ—дѣликомъ.
 „ углеводномъ „ „ „
 „ жировомъ „ 0,55 сант.
 „ смѣшанномъ „ 0,65 „

Методъ Gross-Fuld'a съ казенномъ для количественнаго опредѣленія трипсина далъ слѣдующій результатъ:

Казенинъ . . .	5 сс.										
Сокъ	1	0,8	0,5	0,3	0,2	0,1	0,05	0,03	0,02		
Бѣлковый . .	+	+	+	+	+	-	-	-	-	Разведеніе 1 на 100 воды. T= $\frac{38^{\circ}}{20}$ =2500	
	+	+	+	+	+	+	+	+	+		„ 1 „ 20 „ T=5000
Жировой . . .	+	+	+	+	+	+	-	-	-	T=2500	
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	T=5000	
Углеводный .	+	+	+	+	+	+	+	-	-	T=1700	
	+	+	+	+	+	+	+	-	-	T=2000	
Смѣшанный .	+	+	+	-	+	+	-	-	-	T=1000	
	+	+	+	+	+	+	-	-	-	T=1000	

У Wohlgemuth'a при стояніи въ термостатѣ при 38° Ц. въ продолженіе 1 часа получило 125 — 250 триптическихъ единицъ.

Наше опредѣленіе триптической силы производилось при 38° Ц. въ продолженіе 20 часовъ при разведеніи активированнаго сока на 20, получалась сила Т равная при бѣлковой, жировой, углеводной и смѣшанной жищѣ Tб. = $\frac{38^{\circ}}{20}$ 5000; Tж. = $\frac{38^{\circ}}{20}$ 5000; Ту. = $\frac{38^{\circ}}{20}$ 2000; Тс. = $\frac{38^{\circ}}{20}$ 1000; если принять, что въ 1 часть число триптическихъ единицъ получило бы въ 20 разъ меньше, то результаты, полученные нами, оказываются почти одинаковыми съ Wohlgemuth'овскими, причемъ сила фермента при жировой и бѣлковой жищѣ, какъ видно изъ полученныхъ чиселъ, превышаетъ таковую при углеводной и смѣшанной. Повторенное изслѣдованіе съ высушеннымъ сокомъ дало такой-же результатъ.

Липолитическая способность нашего сока, активированнаго кишечнымъ сокомъ, послѣ 4-хъ сутокъ стоянія въ термостатѣ при 38° Ц. оказалась равною 56,4 к. с., 55 к. с., 59 к. с. и 43 к. с. (по количеству куб. сант. $\frac{n}{10}$ бѣлаго натра) для бѣлого, жирового, углеводнаго и смѣшаннаго соковъ.

Диастатическій ферментъ мы опредѣляли по способу Wohlgemuth'a. Какъ извѣстно, этотъ ферментъ подобно липолитическому находится по выходѣ своемъ изъ железы въ почти активированномъ состояніи, но при взаимодействіи съ кишечнымъ сокомъ дѣйствіе его усиливается. Наши параллельно поставленные опыты съ активированнымъ и неактивированнымъ сокомъ дали во второмъ случаѣ гораздо болѣе низкую цифру — такъ при $\frac{38^{\circ}}{24}$

углеводный ферментъ активированный	D=2000	} Разведеніе сока
не активиров.	D=1000	
бѣлковый „ активиров.	D=1000	
не активиров.	D=340	
		1 на 20.

Въ другомъ рядѣ изслѣдованій мы получили слѣдующіе результаты при разведеніи активированнаго сока 1 на 20.

45 м.—6,1 к. с., 1 ч. 55 м.—2 к. с., 2 ч.—2 к. с., 2 ч., 15 м.—4 к. с., 2 ч. 30 м.—3 к. с.—всего за 2-ой часъ 17,1 к. с.; 2 ч. 40 м.—2,5 к. с., 2 ч. 50 м.—1,5 к. с., 3 ч.—1,5 к. с., 3 ч. 10 м.—2 к. с., 3 ч. 30 м.—4 к. с.—всего за 3-й часъ получено 11,5 к. с. Во время третьего часа спалъ. Всего получено 58,6 к. с.

Опытъ № 5.

²⁹/ш. Наканунѣ вечеромъ ѣлъ рисовую кашу и булку съ чаемъ. Утромъ чай съ сахаромъ и булкой. 1 ч. 45 м. данъ—фаршированный крахмальной начинкой вареный картофель, рисовая каша, хлѣбъ. 2 ч.—получено 7 к. с. сока, 2 ч. 10 м.—3,6 к. с., 2 ч. 25 м.—11 к. с., 2 ч. 45 м.—6,4 к. с.—всего за 1-ый часъ 28 к. с.; 3 ч.—7 к. с., 3 ч. 25 м.—7 к. с., 3 ч. 45 м.—7 к. с.—всего за 2-ой часъ получено 21 к. с.; 4 ч.—6 к. с., 4 ч. 15 м.—4 к. с., 4 ч. 30 м.—7 к. с., 4 ч. 45 м.—7 к. с.—всего за 3-й часъ—24 к. с.; 5 ч.—6 к. с. За 15 м. 4-го часа 6 к. с. Итого 73 к. с.

Опытъ № 6.

³⁰/ш. Утромъ ничего не ѣлъ. Повторенъ опытъ отъ ²⁹/ш—рисовая каша, картофель и хлѣбъ съ медомъ. Дано въ 1 часъ. Черезъ 3 м. отъ начала ѣды началось выделение, ѣлъ въ продолженіе 15 минутъ. 1 ч. 25 м.—10 к. с., 1 ч. 40 м.—6,6 к. с., 1 ч. 55 м.—6 к. с., 2 ч. 25 м.—5 к. с. Всего за первый часъ 27,6 к. с.; 3 ч. 5 м.—18 к. с. (2-ой часъ пищеваренія);

3 ч., 20 м.—7 к. с., 3 ч. 30 м.—7 к. с., 3 ч. 40 м.—6,5 к. с., 3 ч. 45 м.—5,5 к. с., 3 ч. 55 м.—6 к. с., 4 ч. 5 м.—6,5 к. с.; всего за 3-й часъ получено 39,5 к. с.; 4 ч. 20 м.—11 к. с.—за 15 м. 4-го часа. Итого за 3 часа 85,1 к. с.

Опытъ № 8.

¹/iv. 1 ч. 10 м. ѣлъ рисъ, картофель, кусокъ черного хлѣба. Въ холодильнике стаканѣ чай размѣшано 3,0 грамма порошка высушеннаго панкреатическаго сока собаки. 1 ч. 15 м. начало выделения сока. 1 ч. 35 м.—7 к. с., 1 ч. 50 м.—7 к. с., 2 ч. 10 м.—7 к. с., 2 ч. 15 м.—2,2 к. с. Всего 23,2 к. с. (1-ый часъ). 2 ч. 30 м.—2,4 к. с., 2 ч. 45 м.—4,0 к. с., 3 ч.—3 к. с., 3 ч. 15 м.—2,6 к. с.—всего за 2-ой часъ 12 к. с. сока; 3 ч. 30 м.—2,4 к. с., 3 ч. 45 м.—2,3 к. с., 4 ч.—5,5 к. с., 4 ч. 15 м.—5,4 к. с.—всего за 3-й часъ 15,7 к. сока.

Такъ какъ вышеописанной больной, лишенный поступленія въ кишечный каналъ нѣкоторой части панкреатическаго сока, который въ размѣрѣ около 400—500 куб. с. ежедневно вытекалъ наружу, представлялъ собою человѣка съ недостаточностью вышней панкреатической секреціи, намъ казалось клинически

интереснымъ изучить, насколько эта недостаточность могла повліять у него на общій ходъ пищеваренія. Съ этою цѣлью мы произвели на немъ изслѣдованіе обмена веществъ и для сравненія полученныхъ результатовъ въ теченіе того же мѣсяца повторили этотъ опытъ на другомъ больномъ, находившимся подъ нашимъ наблюдениемъ въ Хир. Госп. Кл. Жен. Мед. Института, приблизительно такого же возраста, вѣса и конституціи съ вполне нормальнымъ пищеварениемъ, находящимся въ одинаковыхъ условияхъ больничнаго режима.

У обоихъ этихъ больныхъ было сдѣлано изслѣдованіе обмена азотистыхъ, углеводовъ и жировыхъ веществъ. Периодъ изслѣдованія продолжался 6 дней. Начало и конецъ опыта были отмѣчены прибавленіемъ въ первую и послѣднюю пищу по 5 гр. порошка животнаго угля, который и былъ констатированъ въ собранномъ калѣ при началѣ и при концѣ опыта.

Результаты представлены нами въ особой таблицѣ (№ 15). Какъ видно изъ нея, мы давали больному ежедневно первые 2 дни по 200 гр. мяса, затѣмъ, такъ какъ это количество не удовлетворяло его аппетита, то въ послѣдующіе дни дано было по 400 гр. мяса, поджареннаго въ видѣ бифштекса въ 10, затѣмъ соответственно прибавѣ мяса въ 20 граммахъ топленаго свиного жира, 200 гр. черного хлѣба, 400 гр. бѣлаго хлѣба, 3 яйца, 500 куб. с. молока и 20 гр. сахара. Воду и чай онъ пилъ безъ ограниченія.

Человѣкъ, служившій для контроля,—Иванъ С., получалъ то же самое.

Какъ тотъ, такъ и другой иногда не доѣдали только бѣлаго хлѣба. Вѣсъ оставшагося куска вычитался изъ вѣса данной пищи. Количество азота, сахара и жира во всѣхъ сортахъ пищи опредѣлялся нами для каждаго опыта. Мясо мы употребляли въ видѣ самаго лучшаго филе; брали его для 6 дней опыта въ два приема и сразу развѣшивали на соответствующія дневныя порціи. Мясо, полученное контрольнымъ больнымъ, содержало 11% жира, а среднее число граммъ сахара, употребленнаго ими же съ чаемъ за сутки составляетъ 0,5; въ остальномъ оба получали одинаковую пищу.

Въ отдѣльной графѣ нами обозначены составныя части употребленной нами для опыта пищи.

Въ соответствующихъ же таблицахъ обоихъ больныхъ

а) **Больной съ панкреатической фистулой.** Табл. № 15.

П и щ а			М о ч а		К а л ь			Д н и	
Азотъ	Жиръ	Сахаръ	Конче-ство	Азотъ	Сухое ве-щество	Азотъ	Жиръ		Сахаръ
Въ граммахъ.			куб. сант.	грм.	Въ граммахъ.				
19,0	55,0	219,0	—	—	—	—	—	—	1-ый
19,78	56,0	233,7	1500	10,0	—	—	—	—	2-ой
27,7	84,5	306,5	1200	12,0	Въ среднемъ въ сутки	2,9	6,1	5,5	3-ий
27,7	84,5	306,5	1500	14,7					4-ый
27,7	84,5	306,5	1900	13,6					5-ый
27,7	84,5	270,0	1300	14,0					6-ой
—	—	—	1000	10,7					7-ой
149,58	449,0	1642,2	7700	75	264	17,4	36,6	33,0	Сумма.
				50		12,4	8	2	% содерж.

б) **Контрольный больной.**

П и щ а			М о ч а		К а л ь			Д н и	
Азотъ	Жиръ	Сахаръ	Конче-ство	Азотъ	Сухое ве-щество	Азотъ	Жиръ		Сахаръ
Въ граммахъ.			куб. сант.	грм.	Въ граммахъ.				
21,4	52,6	297	—	—	—	—	—	—	1-ый
24,4	85,6	297	1000	11,6	—	—	—	—	2-ой
24,2	85,6	285	1200	19,4	Въ среднемъ въ сутки	2,55	8,8	2,3	3-ий
24,0	85,6	280	1200	20,4					4-ый
23,7	85,6	277	1500	22,1					5-ый
24,4	85,6	297	1000	19,1					6-ой
—	—	—	1200	19,0					7-ой
142	480,6	1733	7100	111,6	264	15,3	52,8	13,8	Сумма.
				80		10,8	11	0,7	% содерж.

Данная пища.	% содержание въ пищѣ			Данное количество пицци въ сутки.	Содержаніе въ данномъ за сутки количествѣ пицци		
	азота	жира	сахара		азота	жира	сахара
Бѣлый хлѣбъ . . .	1,5	—	42,0	400	6	—	168
Черный хлѣбъ . . .	0,9	—	49,5	200	1,8	—	98
Мясо	3,4) 9,0 2) 11,0	—	400	14	36	—
Молоко	0,7		4,0	3,8	540 куб. с.	3,8	21,6
Жиръ	—	90,8	—	20	—	20	—
Яйца	—	—	—	3 шт.	2,1	6,9	—
Сахаръ	—	—	—	20,0	—	—	20
				10,5			

принятая ими пища выражена нами уже по количеству данныхъ съ пиццей азота, сахара и жира, способами, указанными въ главѣ о методикѣ изслѣдованій.

Въ мочѣ ежедневно опредѣлялся азотъ. Каль изслѣдовался на содержание въ немъ азота, сахара и жира въ порціяхъ, взятыхъ изъ всего полученнаго за 6 дней, количества высушеннаго кала. Въ результатѣ обозначено процентное отношеніе полученныхъ обратно всѣхъ трехъ компонентовъ пицци къ количествамъ, введеннымъ съ принятою пиццею. Стулъ у нашихъ больныхъ былъ ежедневно, причемъ у фистульнаго больного онъ почти все время былъ жидкій и по количеству представлялся большимъ, чѣмъ у контрольнаго, въ высушенномъ видѣ мы получили, однако, совершенно одинаковое (264) число граммовъ у обоихъ. Выдѣленіе мочи въ среднемъ колебалось въ одинаковыхъ предѣлахъ, а въ конечномъ результатѣ за всѣ 6 сутокъ опыта у Алексѣя Р. мы получили на 600 куб. с. мочи больше, чѣмъ у Ивана С. Во время производства опыта (съ 1 апрѣля по 8-ое) вѣсъ тѣла фистульнаго больного поднялся съ 40,6 до 42 кило.

Что касается до полученныхъ нами результатовъ изслѣдованія объѣма веществъ, то относительно углеводовъ и жира мы не получили существенной разницы въ усвоеніи обоихъ этихъ составныхъ частей пицци у фистульнаго больного по сравненію съ контрольнымъ. Какъ видимъ изъ таблицъ, въ калѣ у перваго получилось обратно 8% жира и 2% сахара, у втораго получено обратно 11% жира и 0,7% сахара. Слѣдовательно, усвоеніе жира у контрольнаго даже калъ-бы нѣсколько хуже.

Не таковы, однако, результаты, полученные нами съ азотомъ. Разсматривая ихъ, замѣчаемъ, что у нашего больного съ панкреатическою фистулою выдѣлилось съ мочей только 50% даннаго съ пиццею азота, въ калѣ мы получили 12,4% его. У контрольнаго больного мы имѣемъ азота въ мочѣ 80% и въ калѣ 10,8%. Если бы въ калѣ панкреатическаго больного мы получили значительное количество азота, указывавшее на большой процентъ непереваренныхъ веществъ, то это объяснило бы намъ сравнительно небольшое количество азота мочи, но результатъ, полученный нами, указываетъ наоборотъ, что лишь небольшое количество азотистыхъ веществъ, почти равное полученному у контрольнаго больного, не усвоилось боль-

нямъ съ панкреатическою недостаточностью, и этотъ большой процентъ азота, какъ бы задержаннаго организмомъ, представляется намъ неожиданнымъ.

На первый взглядъ всякому, какъ и намъ самимъ, можетъ, конечно, прийти мысль о неточности полученныхъ результатовъ, въ виду трудности поставить больного въ условия экспериментальнаго изслѣдованія. Должно однако сказать, что опытъ ставился при условіи полного взаимнаго довѣрія, и во время хода опыта ничто не давало намъ поводовъ къ сомнѣнію въ его правильности. Къ тому же, получаемая во время опыта пища принималась больными съ большимъ удовольствіемъ и вполнѣ удовлетворяла ихъ какъ въ качественномъ, такъ и въ количественномъ отношеніяхъ. Что касается до изслѣдованія, то, такъ какъ моча обоихъ опытовъ долгое время сохранялась у насъ подъ толдуломъ, количество азота было вторично проверено черезъ нѣкоторый промежутокъ времени и при параллельныхъ опытахъ съ одинаковымъ количествомъ изслѣдуемаго матеріала обоихъ больныхъ, при почти одинаковомъ суточномъ количествѣ у нихъ, бросалась въ глаза бѣдность азотомъ порцій мочи панкреатическаго больного, которая такъ рѣзко и сказалась въ конечномъ результатѣ.

Къ методикѣ изученія функциональныхъ расстройствъ поджелудочной железы.

Опредѣляя въ среднемъ количество поджелудочнаго сока, выделяемаго нашимъ больнымъ, можно принять, что оно равняется 400—450 куб. сант. въ сутки. Данныя физиологій о количествѣ сока, вырабатываемаго поджелудочной железой человѣка, въ связи съ результатами обмена веществъ въ большую вѣроятностью удостовѣряютъ, что значительное количество сока, нѣсколько больше того, которое изливалось наружу черезъ фистулу, попадаетъ въ кишечный каналъ. Интересно было, однако, попытаться освѣтить этотъ случай, примѣнивъ къ нему нѣкоторые изъ существующихъ диагностическихъ методовъ. Здѣсь же приведемъ ксаты и нѣкоторыя данныя, полученные экспериментальнымъ путемъ.

Въ литературномъ обзорѣ современныхъ методовъ изслѣ-

дованія функциональныхъ расстройствъ поджелудочной железы мы упоминали о встрѣчающихся нѣкоторыхъ основныхъ несогласіяхъ различныхъ авторовъ относительно дѣйствія ферментовъ на различные субстраты, принимаемые для обнаруженія трипсина.

Такъ способъ Müller-Schlecht'a — обнаруженіе присутствія этого фермента по образованію ямокъ на сывроточной пластинкѣ, вызываетъ сомнѣніе въ правильности у Frank'a и Schittenhelm'a на основаніи ихъ экспериментальнаго изслѣдованія надъ химусомъ депанкреатизованныхъ собакъ. Взятомъ у нихъ изъ кишечника послѣ смерти, на 5-ый день послѣ операціи. Химусъ этотъ, не содержавшій трипсина, производилъ на пластинкахъ мелкія углубленія. Изслѣдуя ферменты кишечнаго содержимаго въ различныхъ отдѣлахъ кишечнаго тракта нашихъ депанкреатизованныхъ собакъ, мы неоднократно примѣняли параллельно съ другими методами и методъ Müller-Schlecht'a. У нѣкоторыхъ такихъ собакъ фильтрованный химусъ изъ фистулы въ тонкихъ кишкахъ при прочихъ отрицательныхъ данныхъ на трипсинъ давалъ иногда ямки. Послѣдній отличается отъ контрольныхъ пробъ своею блестящею поверхностью и своею распространенностью въ стороны по поверхности пластинки, а не въ глубину. По формѣ можно было бы сравнить полученные образованія, какъ бы съ мѣстами приложенія печати. Впрочемъ, у одной и той же собаки при разныхъ опытахъ иногда ямки эти получались, иногда нѣтъ.

Продѣлывая соответственную пробу съ кишечнымъ сокомъ Thiry-Vell'еской собаки, мы не получали перевариванія сывроточной пластинки, — это вполнѣ отвѣчало бы нашимъ представленіямъ о свойствахъ кишечнаго сока, если бы мы не встрѣтились съ тѣмъ обстоятельствомъ, что Frank, съ сокомъ той же нашей собаки „Чернышъ“, оперированной по Thiry-Vell'у, получилъ выраженные углубленія. Быть можетъ, въ нашемъ опытѣ имѣетъ значеніе то, что онъ былъ поставленъ съ сокомъ, полученнымъ отъ собаки уже черезъ полтора года послѣ операціи, когда слизистая оболочка изолированной кишки могла нѣсколько атрофироваться.

Казеиновый методъ (Gross-Fulda) опредѣленія трипсина также не вполнѣ согласуется съ данными экспериментальной

физиологич., такъ какъ тѣ-же авторы Frank и Schittenhelm, какъ уже было упомянуто, обнаруживали въ химерѣ депанкреатизированныхъ собакъ, погубившихъ на 6-ой день послѣ операции, способность переваривать казеинъ. Brugsch и Massuda у Thiry-Velleвской собаки получили муть, следовательно, если и было перевариваніе, то незначительное. Производи изслѣдованіе химера нашихъ собакъ, получаемого нами изъ фистулы—а изслѣдованіе это мы имѣли возможность произвести у каждой собаки неоднократно—мы могли вполнѣ убѣдиться въ пригодности казеинового метода, такъ какъ при дѣйствительномъ отсутствіи трипсина, мы всегда получали выраженную муть во всѣхъ пробиркахъ; следовательно, если и было перевариваніе, то оно ускользало отъ глазъ, и получалось впечатлѣніе полного отсутствія перевариванія. Относительно изслѣдованія каала по этому способу, можно отсюда заключить, что оцѣ заслуживаетъ полного довѣрія, какъ при положительномъ, такъ, тѣмъ болѣе, и при отрицательномъ его результатѣ.

Возвращаясь къ нашему больному съ фистулою панкреатической железы, нужно замѣтить, что изслѣдованіе разбавленнаго въ 10 разъ каала, при жидкомъ кашцеобразномъ стулѣ, щелочной реакціи его и мясной діатѣ больного, дало во всѣхъ пробиркахъ, начиная съ 2 куб. сант. сока—помутнѣніе. На пластинкахъ Müller-Schlecht'a ямокъ не получено.

Съ другой стороны, у контрольнаго больного получилось полное перевариваніе казеина каломъ при 0.7 куб. сант. въ 10 разъ разведеннаго филтрата его.

Выкачиваніе желудочнаго содержимаго черезъ $1\frac{1}{2}$ часа послѣ того, какъ больному дано было 100 куб. сант. 2% ас. oleinici puriss. въ ol. olivatum, дало жидкость, изслѣдованіе на трипсинъ которой по способу Gross'a дало отрицательный результатъ.

Мы упоминали также въ литературномъ очеркѣ о вниманіи, удѣляемомъ авторами въ самое послѣднее время изслѣдованію диастатическаго фермента въ мочѣ по способу Wohlgemuth'a и о его собственныхъ работахъ въ этомъ направленіи.

Изслѣдованіе мочи нѣкоторыхъ изъ нашихъ собакъ, лишенныхъ вѣншией панкреатической секретіи, подтвердило данныя Wohlgemuth'a объ увеличеніи диастатическаго фер-

мента послѣ частичной резекціи панкреатической железы. Въ 2-хъ случаяхъ („Пудель П“ и „Черненькая“) мы получили до операции DE=100 и 125, соответственнымъ образомъ послѣ операции въ обоихъ случаяхъ получено DE=2000. У одной изъ собакъ „Ласки“, гдѣ, какъ оказалось, случилось лишь уменьшеніе вѣншией секретіи, а не полное ея прекращеніе, DE до и послѣ операции осталось равнымъ 50.

У больного Алексѣя Р. съ фистулою поджелудочной железы при повторныхъ изслѣдованіяхъ получено $DE \frac{37}{24} = 100 - 200$. У другого, съ травмой поджелудочной железы DE, до и послѣ оперативнаго вмѣшательства по этому поводу, колебалось въ небольшихъ предѣлахъ отъ 80 до 100, что приблизительно соответствуетъ количеству диастаты въ мочѣ нормальнаго человѣка.

Эти данныя не противорѣчили бы выводамъ Wohlgemuth'a, такъ какъ въ нашемъ случаѣ была уменьшенная вѣншия секретія лишь потому, что нѣкоторая часть изливалась наружу; но, какъ я уже упоминала, въ одной изъ своихъ послѣднихъ работъ Wohlgemuth и v. Noguchi на основаніи эксперимента надъ 2 собаками, которымъ они наносили поврежденіе поджелудочной железы, приходять къ заключенію, что наростаніе диастатическаго фермента въ крови и мочѣ больного съ подозрѣніемъ на поврежденіе поджелудочной железы можетъ служить вѣрнымъ диагностическимъ признакомъ этого заболѣванія и значительно облегчить хирургу предварительную постановку діагноза.

Интересующій хирурга вопросъ, есть или нѣтъ въ томъ или другомъ случаѣ поврежденіе поджелудочной железы представляется, повидимому, все же гораздо болѣе сложнымъ и на него, къ сожалѣнію, еще не можетъ дать отвѣта эта простая и заманивая реакція, и пока, надо сказать, именно хирургу вѣрнѣе поможетъ уже одна мысль о заболѣваніи панкреатической железы.

Касаясь здѣсь нѣкоторыхъ диагностическихъ методовъ, примѣненныхъ къ вышеописаннымъ больнымъ, упомяну здѣсь и о тѣхъ, которые были такъ или иначе затронуты мною въ изслѣдованіяхъ вообще, но къ недостатку времени наблюденія надъ больнымъ не могли быть примѣнены къ нему.

Насколько диастатической ферментъ распространёнъ въ природѣ и находится во многихъ органахъ высшихъ животныхъ, настолько амилаотической ферментъ напротивъ того составляетъ, кромѣ нѣкотораго содержанія его въ слювѣ, почти исключительно принадлежность сока панкреатической железы.

Многу были приведены уже взгляды авторовъ по этому поводу и изслѣдованіе Amber'a, Binet'a и Stodel'я касающагося кишечнаго сока Thygu-Vell'евской собаки относительно его амилаотическаго дѣйствія, причемъ сила даннаго сока въ этомъ направленіи найдена въ 250 разъ слабѣе, чѣмъ сила амилаотическаго фермента сока поджелудочной железы.

Наши изслѣдованія *in vitro* съ сокомъ отъ подобной-же собаки показали полное отсутствіе дѣйствія амилаотическаго фермента несмотря на двухсуточное стояніе въ термостатѣ, причемъ взято было: 1 грм. крахмала и 0,5 грм. порошка высушеннаго кишечнаго сока, раствореннаго въ 10 куб. сант. количества воды. При кипяченіи съ Феллинговаго жидкостью редукціи не получило.

Изслѣдованіе химуса черезъ фистулу около соесим у „Чернявки“, послѣ кормленія ея крахмаломъ, показало, что 10%, даннаго съ пищею въ крахматѣ сахара обратно не получено—ни въ видѣ крахмала, ни въ видѣ сахара. Отсюда можно было заключить, что сахаръ могъ образоваться и всосаться, или же сахара совсѣмъ не было, но нѣкоторая часть крахмала не получилась обратно, быть можетъ, вслѣдствіе задержки въ кишечникѣ. Въ другомъ случаѣ у „Желтенькой“ на разстояніи 125 с. отъ соесим'a въ химусѣ получено 0,5 гр. сахара и недополучено 6% сахара, даннаго съ крахмаломъ. Получился-ли этотъ сахаръ подъ вліяніемъ амилаотическаго фермента или подъ вліяніемъ бактерий, напримѣръ, представляется вопросомъ. Какъ бы то ни было, крахмалъ, какъ таковой, является почти исключительно пищевымъ веществомъ, при перевариваніи котораго главная роль принадлежитъ панкреатическому соку. Въ силу этого положенія предложеніе опредѣлять амилаотической ферментъ въ калѣ, впервые высказанное Amber'омъ, Binet'омъ и Stodel'емъ, также Enriquez'омъ съ двумя первыми и въ послѣднее время изслѣдованное на разнообразныхъ больныхъ G. Durand'омъ должно найти себѣ заслуженное примѣненіе.

Имѣя въ виду это же свойство поджелудочнаго сока, мы пробовали давать нашимъ собакамъ съ резекціей этой железы съ одной стороны и нѣсколькимъ нормальнымъ съ другой кусочки картофеля въ видѣ цилиндриковъ въ 1—1,5 сант. вышиною и 0,8—1 с. въ диаметрѣ. Черезъ центральную ось такого кусочка проводилась нитка, которая завязывалась, а концы наматывались на цилиндрикъ. У нормальныхъ собакъ мы всегда обнаруживали въ калѣ только нитки, у всѣхъ же нашихъ патологическихъ собакъ, несмотря на обиліе кала, можно было легко найти въ немъ кусочки картофеля съ нитками совершенно цѣлыми, незатронутыми пищеварительными соками. Примѣняя эту пробу у собакъ, приходилось соблюдать предосторожность, чтобы кусочки не были разжеваны зубами, а потому они вкладывались глубоко въ пасть. Опираясь на физиологическое основаніе, проба эта могла бы имѣть въ клиникѣ нѣкоторое диагностическое значеніе.

Въ связи съ ядерной пробой Schmidt'a нами произведенъ слѣдующій опытъ: представлялось интереснымъ выяснить, насколько расщепленіе ядерныхъ элементовъ зависитъ исключительно отъ панкреатическаго сока и въ какой мѣрѣ дѣйствуетъ на нихъ кишечный сокъ. Мы брали свѣжей химусъ нашихъ лишенныхъ вышней панкреатической секретіи собакъ, послѣ кормленія ихъ мясомъ, приготовляли мазки на предметныхъ стеклахъ и окрашивали метиленовой синью. Какъ видно изъ рисунка (№ 8), въ одномъ изъ такихъ препаратовъ подъ микроскопомъ отчетливо обнаруживаются ядра, ясно окрашенная синью. Такой-же химусъ съ прибавленіемъ нѣсколькихъ капель толдула ставился на нѣкоторое время въ термостатъ. Уже черезъ 3 дня пребыванія въ термостатѣ на мазкахъ обнаружено почти полное отсутствіе ядерныхъ элементовъ, въ тѣхъ же мѣстахъ, гдѣ ядра еще уцѣлѣли, окраска ихъ, что можно видѣть на прилагаемомъ рисункѣ (№ 7), крайне блѣдна и мѣстами лишь едва намѣчается.

Слѣдовательно, перевариваніе ядеръ произошло здѣсь подъ исключительнымъ вліяніемъ дѣйствія кишечнаго сока и такимъ образомъ съ этой точки зрѣнія при длительномъ пребываніи въ кишечникѣ, проба Schmidt'a получаетъ еще меньшее теоретическое основаніе.

Мы производили ядерную пробу какъ у нашего фистульнаго

больного, такъ и у контрольного человѣка. Результатъ представленъ на двухъ рисункахъ (№№ 9 и 10), изъ которыхъ видно полное отсутствіе ядеръ между мышечными волокнами въ кусочкѣ, полученномъ отъ контрольного больного и совершенно ясное присутствіе ихъ у больного съ поджелудочною фистулою. У обоихъ изслѣдованныхъ большихъ кусочки обнаружены въ калѣ на слѣдующій же день. Проба дана была во время производства изслѣдованія на обменъ веществъ, причемъ у фистульного больного стулъ былъ жидкій.

Какъ видно изъ данныхъ обмена веществъ, потеря поджелудочнаго сока въ количествѣ, приближающемся къ половинѣ всего выделяемаго обыкновенно у человѣка, не отозвалось замѣтнымъ образомъ на перевариваніи и всасываніи пищевыхъ веществъ, тѣмъ менѣе можно объяснить положительную пробу Schmidt'a недостаткомъ сока этой железы; здѣсь скорѣе имѣли значеніе скорость передвиженія по желудочно-кишечному каналу и во всякомъ случаѣ чисто случайныя причины. Мыслимо и то, что, при ограниченіи количества выделяющагося сока, послѣдній цѣлкомъ абсорбировался пищею и вмѣстѣ съ нею всосался.

Намъ остается еще упомянуть о нашихъ наблюденіяхъ при изслѣдованіи количества амиднаго азота въ мочѣ нашихъ собакъ. Мы уже говорили, что Bergell'ю и Blumenthal'ю, наблюдавшимъ присутствіе тирозина въ мочѣ депанкреатизованныхъ собакъ, принадлежатъ мысль, что по присутствію его въ мочѣ можно судить о заболѣваніи поджелудочной железы. Руководимые этой мыслью совсемъ недавно, Labbé и Violle нашли у депанкреатизованныхъ собакъ большее количество амиднаго азота, чѣмъ у нормальныхъ. Желая выяснить, насколько исключеніе вышней секреціи панкреатической железы ведетъ къ измѣненію въ межточномъ блѣвкомъ обменѣ, мы опредѣлили амидный азотъ въ мочѣ нѣкоторыхъ изъ нашихъ собакъ въ ихъ нормальномъ и патологическомъ состояніяхъ, а также и въ мочѣ больного съ панкреатическою фистулою въ связи съ контрольнымъ.

Какъ видно изъ нижеприведенной таблички, у 4-хъ изъ собакъ, у которыхъ былъ опредѣленъ амидный азотъ до и послѣ операци, получилась разница въ процентномъ отношеніи амиднаго азота къ общему азоту въ мочѣ, смотря по тому, къ какому изъ этихъ 2-хъ періодовъ относится изслѣдованіе. Правда,

только въ одномъ случаѣ у „Сѣдой“ при молочной діетѣ, получилось до операци 0,8%, а послѣ резекціи поджелудочной железы 4,9%, у другихъ собакъ разница гораздо менѣе значительна, а у того же „Сѣдой“ при мѣсѣ послѣ операци получились почти такія же числа. У двухъ нормальныхъ собакъ и у „Ласки“ послѣ неполнаго исключенія вышней секреціи отношеніе амиднаго азота въ среднемъ равняется такому у другихъ собакъ до операци. Что касается до фистульного больного, то процентное отношеніе амиднаго

	До операци.			Послѣ операци.		
	А з о т ъ		% отношеніе амиднаго азота къ общему.	А з о т ъ		
	общій	амидный		общій	амидный	
	gr.	mg.	gr.	mg.		
Тузикъ	0,622	10	1,6	2	0,826	15,45
Шарикъ	2,254	17,5	0,8	1,25	2,158	27,5
Сѣдой	2,32	20,3	0,8	4,9	1,8	88
Чернявка	4,54	32,5	0,7	2,3	2,62	51,45
Ласка (1-я оп.)	3,2	7,7	0,25	—	—	—
Нормальная	2,225	13,3	0,6	—	—	—
„ „	3,36	34,5	1,0	—	—	—
Большой съ фистулой	—	—	—	2,6	0,93	24,5
Контрольный	1,42	7,7	0,6	—	—	—

азота къ общему равнялось у него 2,6%, сравнительно у контрольного, который получалъ ту же пищу это отношеніе выразилось 0,6%.

Изъ этого небольшого числа изслѣдовацій можно лишь заключить, что такъ какъ содержаніе амиднаго азота въ мочѣ колеблется въ зависимости отъ патологическихъ причинъ и притомъ, повидимому, содержаніе его повышается при исключеніи вышней поджелудочной секреціи, то есть основаніе продолжать эти изслѣдованія въ томъ-же направленіи. Требуется большое клинико-лабораторное изслѣдованіе надъ здоровыми и больными съ

различными заболѣваніями, чтобы имѣть возможность заключить о пригодности данного изслѣдованія для выясненія функциональной діагностики заболѣваній панкреатической железы. Можно думать однако, какъ сказано уже выше, что путь опредѣленія количественныхъ соотношеній въ нарушеній междуточного обмѣна, можно считать наиболѣе правильнымъ. За исключеніемъ изслѣдованія обмѣна веществъ, пока всѣ существующіе методы функциональной діагностики представляютъ собою въ конечномъ результатѣ лишь качественныя реакціи, а потому они могутъ давать показанія болѣе или менѣе надежныя лишь въ случаѣ полного прекращенія поджелудочной секреціи, съ чѣмъ въ практической медицинѣ приходится имѣть дѣло лишь въ довольно-таки рѣдкихъ случаяхъ. Чаше всего попадаютъ случаи недостаточной функціи железы, въ которыхъ названные пробы какъ качественныя мало состоятельны.

ГЛАВА ШЕСТАЯ.

Клиническія наблюденія.

Въ приведенныхъ выше литературныхъ данныхъ мы ограничили только острыми и хроническими панкреатитами. Кисты, опухоли, поврежденія поджелудочной железы и другія заболѣванія этого органа не затронуты, такъ какъ подробное разсмотрѣніе клинической литературы этого вопроса слишкомъ расширило бы нашу задачу. Какъ видно изъ этихъ данныхъ, воспалительныя заболѣванія поджелудочной железы встрѣчаются часто и въ большомъ числѣ описываются въ иностранной литературѣ. Значительно меньшее число мы встрѣчаемъ въ нашей отечественной литературѣ, — объясняется ли это дѣйствительно меньшимъ количествомъ этихъ заболѣваній въ Россіи или они рѣже у насъ діагностируются въ виду того, что обращается меньшее вниманіе вообще на возможность исходной точки заболѣванія въ поджелудочной железн — трудно сказать.

Съ любезнаго разрѣшенія проф. А. А. Кадьяна, я разогнала матеріалъ за 10 лѣтъ накопившійся въ Госпит. Хир. Клиникѣ Женск. Мед. Института съ 1903 года до іюля 1913 года въполнительно. Среди большого количества всевозможныхъ заболѣваній я нашла лишь 10 случаевъ, такъ или иначе относящихся къ заболѣванію поджелудочной железы.

Въ виду такого небольшого числа больныхъ я позволю себѣ привести вкратцѣ ихъ исторіи болѣзни.

1) Федоръ П. 35 л. Скорб. лст. № 19284. Поступилъ 20/xi 1910 г., умеръ 24/xi 1910 г. Клин. діагнозъ: Peritonitis. 4 дня сильныя боли въ животѣ безъ опредѣленной локализаци, стула нѣтъ, газы не отходятъ. Рвота.

Животъ ригиденъ, тимпанитъ вромѣ поясничныхъ областей, гдѣ определяется притупленіе. Печень не опредѣляется.

П. 120. Цианозъ.

При laparotom'ii мутный экссудатъ (стрептококки) и пилерами кишечника, вздутіе ихъ умеренно, препятствія нигдѣ не обнаружено. Въ области flex. hepatis опухоль съ кулакъ величиною, могущая быть принята, какъ исходящая изъ почки. Appendix перекутъ спайками и весь ушелъ въ retro-versio ileo-coec. inf.; удаленъ. Послѣ операциі явленія перитонита не прогрессировали, субъективно боли уменьшились, но общія явленія септического характера привели больного къ смерти на 4-ый день послѣ операциі.

На секциі оказался некрозъ хвостовой части панкреатической железы.

Peritonitis ex necrosi partiali pancreat.

2) Василий Л. Скорб. лист. № 17906. 29 л. Поступилъ 29/x 1910. Умеръ 31/x/1910. Кл. диагнозы: Peritonitis.

Внезапное начало — боль въ животѣ, задержка стула, рвота. П. 100.

Ригидность рѣзкая, отсутствіе перистальтики, тимпанитъ, слыша внизу и въ поясничной области притупленіе.

Laparotomia. Въ брюшной полости кровянистый экссудатъ, на peritoneum капли массы жирового некроза. Часть тонкихъ кишекъ, прилегающая къ plica duod.-jejun. раздута, и нѣкоторый участокъ гангренизированъ. Тонкія кишки въ размѣрѣ около 25 сант. резецированы. Тампонада. Смерть послѣдовала на другой день. Секциі не было.

3) Григорій Ч. 24 л. Скорб. листъ № 10528. 30/x 1907 г. выписался 18/ii 1908 г. Peritonitis suppurat. Раньше бывали боли въ подложечной области. Наканунѣ заболѣлъ внезапно, сильнѣйшая боль въ животѣ. П. 96.

Ригидность, не рѣзкое вздутіе живота, въ поясничныхъ областяхъ притупленіе.

Laparotomia. Въ брюшной полости много серозно-гнойной кровяной жидкости, гиперемія кишекъ. Осмотрѣны желудокъ, кишки, appendix — все найдено нормальнымъ. Тампонада брюшной полости. Гладкое послѣоперационное теченіе и полное выздоровленіе. Выписался черезъ 4 мѣсяца, послѣ того какъ ему еще была сдѣлана радикальная операциі herniae ventralis.

4) Арсеній М. 34 л. Скорб. листъ № 4592.

Поступилъ 17/x 1903 г., умеръ 18/x 1903 г. Болѣть 4 года, частія рвоты, боли въ подложечной области. Сейчасъ заболѣваніе внезапное — сильнѣйшая боль въ животѣ. П. 130—140. Больной очень слабъ, цианотиченъ. Языкъ сухой. Животъ вздутъ главнымъ образомъ въ reg. epigastr., ригиденъ. Больной колебался дать согласіе на операцию, въ виду сильной слабости на этомъ и не настаивали. Смерть до истеченія сутокъ.

Секциі — перитонитъ, исходящій изъ прободившейся язвы желудка въ мѣстѣ сращенія его съ поджелудочной железой.

5) Агафья Я. 51 г. Скорб. листъ № 11645.

Поступила 2/vii 1911 г., умерла 11/vii 1911 года.

Cholecystitis; Pancreatitis interstitialis.

Больна около 2-хъ лѣтъ, боли въ подложечной области, рвота, запоръ и желтуха. П. 120. Животъ вздутъ, не ригиденъ, но рѣзко болѣзнененъ, особенно въ правомъ подреберьи, тамъ же притупленіе, сливающееся съ печеночною тупостью.

Въ мочѣ уробилинъ и желчные пигменты.

Laparotomia. Небольшое количество серозно-гнойного экссудата въ брюшной полости (staphylococcus). Спайки между желчнымъ пузыремъ и кишками. Тампонада.

Послѣ операциі рвота, поносъ, прогрессирующая слабость и смерть на 9 день.

На секциі оказались камни въ желчномъ пузырьѣ и рѣзкое увеличеніе поджелудочной железы, плотная съ ясно выступающими отдѣльными дольками.

6) Устинья М. 34 л. Скорб. листъ № 7291.

Переведена въ Хир. Отд. 4/x 1904, умерла 10/x 1904 г.

Pancreatitis interstit. chron. et peripancreatitis. Compresio duodeni.

Больна около 6 мѣс., сильно похудѣла, рвота, поносъ и боль въ подложечной области. П. 120.

Животъ не вздутъ, но рѣзко болѣзнененъ. Двигательная и всасывательная способности желудка нормальны. Солиная кистота отсутствуетъ.

Laparotomia 5/x. Желудокъ растянутъ. Поджелудочная железа плотная, бугристая; какъ бы опухоль, которая сдавливаетъ duodenum. Сдѣлана gastro-jejunosomia. Небольшое улуч-

шение первые дни не спасло больную—через 6 дней послѣ операции смерть при явленияхъ рвоты, поноса и прогрессирующей слабости.

Секція подтвердила данные, найденныя при операциі.

7) Елена С. 46 л. Скорб. листъ № 1422.

Поступила 31/1 1908 г.; умерла 1/II 1908 г.

Peritonitis diffusa.

2 дня назадъ внезапное начало, боли въ животѣ, рвота.

Блѣдность, землистый цвѣтъ лица, языкъ сухой. П. 130—140. Животъ вздутъ, напряженъ, рѣзко болѣзненъ всюду. Рвота, цианозъ.

Для операциі больная слишкомъ слаба.

На секціи—гнойный общій перитонитъ. Гнойная киста яичника. Въ то же время обнаруженъ былъ рѣзкій склерозъ съ атрофіей поджелудочной железы. Вирсунгиевъ протокъ расширенъ подъ влияніемъ застрявшаго въ этомъ протокѣ камня.

8) Марфа П. 64 л. Скорб. листъ № 14456.

Поступила 1/IX 1910 г. умерла 30/IX того же года.

Клини. діагнозъ: Hernia umbilicalis.

Боль въ верхней части живота и задержка стула. Имѣется пупочная грыжа. Въ виду повторяющихся явленій кишечной непроходимости, которая можно было приписать перетяжкамъ въ содержимомъ грыжевого мѣшка, больной сдѣлана радикальная операциа грыжи.

Послѣоперационное теченіе гладкое въ смыслѣ заживленія раны, но вскорѣ обнаружились явленія желтухи и сильной боли въ области печени и *reg. epigastrici*. Печень бугристая. Испражнения не окрашены. Въ мочѣ желчные пигменты: Сахара нѣтъ.

Реакція Cammidge'a положительная. Антитриптическая реакція (1:8) повышена.

Быстрая кахекеія привела къ смерти. На секціи обнаружена первичная карцинома поджелудочной железы съ метастазами въ печени. *Carcinoma prim. pancreatis*.

9) Тимофей Ф. 20 л. Скорб. листъ № 8764.

Поступилъ 10/VI 1912 г. умеръ 21/VI того же года.

Ruptura intestini crassi et jejuni, atque *reg. mesent. et omenti minoris et contusio pancreatis*.

Тяжелой доской ударило по животу въ подложечной области.

Сильныя боли въ животѣ. П. 80, цианотичность и блѣдность. Животъ рѣзко напряженъ.

Во время *laparotomii* обнаруженъ разрывъ кишечъ и малого сальника, откуда ходъ къ поджелудочной железн; надъ ней разрывъ брюшиннаго листка, обнаженныя долины ея ясно прощупываются. Глазomъ опредѣлить, есть-ли разрывъ не удается.

Кишки защищены. Тампоны, изъ нихъ одинъ въ глубину къ *pancreas*. Въ послѣоперационномъ теченіи въ отдѣляемомъ на тампонѣ, идущемъ къ поджелудочной железн при изслѣдованіи ферментовъ поджелудочной железы не было обнаружено. Въ хлмусѣ изъ образовавшейся фистулы кишки трипсины было. Содержаніе диастатического фермента мочи не увеличено: $DE = 100 \frac{37^\circ}{24ч}$. Сахара въ мочѣ 0,5%. Больной прожилъ послѣ операциі 40 дней и погібъ отъ истощенія.

10) Иванъ Е. 40 л. Скорб. листъ № 21105.

Поступилъ 15/XI 1912 г. выписался 2/1 1913 г.

Cystoma pancreatis.

Болезнь около 2 лѣтъ; боли въ животѣ, рвота. Поступилъ по поводу обостренія этихъ явленій; исхуданіе, желтушная окраска склеръ. Въ мочѣ уробилины и желчные пигменты; сахара нѣтъ. Лейкоцитозъ—11.500. П. 96. Темпер. иногда субфебрильная. Реакція Wassermann'a отрицательная. Животъ вздутъ, но не болѣзненъ и не ригиденъ. Въ *epigastrium* выпячивается опухоль, дающая флюктуацию и тупой тонъ—въѣво отъ нея желудокъ. Лѣвѣе въ области селезенки тупость, распространяющаяся до 12-го ребра.

При операциі разрезомъ по средней линіи живота оказалось, что опухоль приная къ передней брюшной стѣнкѣ. Въ опухоли была буроватая мутная слизистая жидкость, безъ запаха. Полость большая, идущая въ глубину и въѣво по направленію тупости къ позвоночнику. По направленію печени тупой ходъ. Швы и тампонада. Гладкое заживленіе раны; выздоровленіе.

Подводя итогъ приведеннымъ исторіямъ болѣзней, мы видимъ, что въ числѣ 10-ти вышеупомянутыхъ болѣзней мы имѣемъ: 1) 4 случая, которые можно отнести къ острымъ панкреатитамъ, 2) 3 случая хроническаго панкреатита, изъ

которыхъ одинъ съ камнемъ панкреат. протока. 3) По одному больному: а) sarcinom'a primar. pancreat., б) киста поджелудочной жел. и с) травматическое поврежденіе этой железы въ связи съ раненіями другихъ органовъ.

Изъ нихъ оперировано было 8, двое изъ которыхъ выздоровѣли—больной съ кистой (10) и одинъ съ острымъ панкреатитомъ (3), причемъ нужно сказать, что діагнозъ этого послѣдняго поставленъ былъ лишь путемъ исключенія. Относительно дооперационной постановки діагноза, то съ большою степенью вѣроятности онъ былъ поставленъ въ 2-хъ случаяхъ: 1) хроническаго панкреатита (6) и 2) въ случаѣ кисты поджелудочной железы.

Что касается до диагностическихъ методовъ изслѣдованія относительно этихъ больныхъ, то мы не можемъ привести никакихъ данныхъ, въ виду того, что именно въ этихъ случаяхъ больные наши не были изслѣдованы въ этомъ направленіи. Тѣ же случаи, гдѣ изслѣдованія эти были пригнаны въ послѣдніе годы съ распространеніемъ методовъ функціональной діагностики, оказались не относящимися къ интересующей насъ категоріи заболѣваній. Могутъ упомянуть только, что количество диастатическаго фермента въ мочѣ въ случаѣ поврежденія поджелудочной железы не было увеличено и въ этомъ отношеніи не соответствовало указаніямъ Wohlgenuth'a.

Реакція Cammidg'a была положительная въ случаѣ sarcinom'y pancreatis.

Какъ видно изъ приведенныхъ нами исторій болѣзней, наличный статистическій матеріалъ заболѣваній поджелудочной железы въ нашей больницѣ крайне бѣденъ. Это, по всей вѣроятности, объясняется тѣмъ, что вниманіе въ эту сторону не было направлено съ достаточной силой. Надо думать, что теперь, когда интересъ къ заболѣваніямъ панкреатической железы возросъ, клиническое обследованіе расширилось, статистика этого рода болѣзней начнетъ обогащаться болѣе положительными данными.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ.

Къ вопросу о нейтрализаціи пищеварительныхъ соковъ (Таблицы №№ 17, 18, 19 и 20).

Поступленіе въ двѣнадцатиперстную кишку чистаго желудочнаго сока безъ пищевыхъ примѣсей происходитъ нерѣдко въ естественныхъ условіяхъ—при голодномъ желудкѣ, а также и при углеводной и жировой пищѣ; да и вообще при всякой пищѣ, при самомъ началѣ пищеваренія, выдѣляется въ теченіе 15—20 минутъ почти чистый желудочный сокъ, который какъ таковой поступаетъ въ duodenum.

Тутъ кислота желудочнаго сока подвергается нейтрализаціи главнымъ образомъ щелочью поджелудочнаго сока. Если же поджелудочный сокъ выдѣляется въ недостаточномъ количествѣ или совсѣмъ отсутствуетъ, то нейтрализація происходитъ исключительно на счетъ желчи. Несомѣнно, что во всѣхъ этихъ случаяхъ существуютъ опредѣленные количественныя взаимоотношенія. Выяснить эти послѣднія представляется весьма интереснымъ для правильнаго уразумѣнія сложной системы сокоотдѣленія въ разныхъ патологическихъ случаяхъ. На первыхъ порахъ мы ограничились слѣдующими опытами.

Для выясненія вопроса о томъ, насколько кислота желудочнаго сока вызываетъ выдѣленіе duodenal'ныхъ соковъ, и регулируется-ли содержаніе щелочи соответственно количеству кислоты, мы воспользовались собакою „Каштаномъ“ съ дугамерной фистулою двѣнадцатиперстной кишки, у которой, кромѣ

№ опыта.	Концентрация желудочного сока в %.	Наступление выделения желчи после начала выщелачивания в мин.	Количество полученных соков в куб. см.			Желчь		Панкреатический сок		Сумма.	Азот в полученной в граммах.		
			Желчь.	Панкреатический сок.	Сумма.	в % в куб. см.	в % в куб. см.	в % в куб. см.	в % в куб. см.		в % в куб. см.	в % в куб. см.	в % в куб. см.
LXLI	10	—	13	16	17,3	—	—	7,6	121,6	—	0,027	—	
LXLII	20	1 1/2	6	26	32	1,6	9,6	4,5	117,0	126,6	0,035	0,036	
LXLIII	30	1 1/2	8	37	45	1,0	8,0	2,8	103,6	116,6	—	—	
LXLIV	40	3 1/2	12	39,5	51,5	1,1	13,2	2,5	98,8	111,6	0,040	0,030	
LXLV	50	—	17	43	60	0,6	10,2	1,8	77,4	87,6	—	—	
LXLVI	60	—	10	44	54	0,9	9,0	1,5	61,0	70,0	0,032	0,055	
LXLVII	70	2 1/2	11	47	58	0,8	8,8	1,3	61,1	69,9	—	—	
LXLVIII	80	2	12	48	60	0,8	9,6	1,1	52,8	62,4	—	—	
LXLIX	90	1 1/2	26	50	76	0,5	13,0	0,8	40,0	53,0	—	—	

Таблица № 17.

того, был перевязан 1-й панкреатический проток. Из верхней половины канюли мы получали, таким образом, чистую желчь, а из нижней ее половины — панкреатический сок, с примесью, конечно, к этим обоим сокам минимального количества кишечного сока двенадцатиперстной кишки, капли которого можно было ясно различить во время опыта по мутному светлому цвету, как от желчи, так и от более прозрачного панкреатического сока, но эта примесь не могла

Таблица № 18.

№ опыта.	Концентрация желудочного сока в %.	Количество полученного панкреатического сока.		
		Собранного.	Выщелаченного.	Разница.
LXLI	10	16	18	— 2
LXLII	20	26	26	0
LXLIII	30	37	31	+ 6
LXLIV	40	39,5	36	+ 3,5
LXLV	50	43	40	+ 3
LXLVI	60	44	44	0
LXLVII	70	47	47	0
LXLVIII	80	48	51	— 3
LXLIX	90	50	54	— 4

внести существенного изменения в наши количественные определения.

Желудочный сок, поступающий в двенадцатиперстную кишку, вызывает отделение желчи и панкреатического сока, главным образом благодаря соляной кислоте. Щелочные дуоденальные соки нейтрализуют кислоту желудочного сока и усиливают концентрацию фермента. Интересным представлялось выяснить, как и количество выделяемых на данную кислоту щелоч-

ных соковъ, такъ и тотъ вопросъ, подчиняется ли эта величина и содержаніе щелочи въ сокѣ опредѣленнымъ законамъ.

Съ этою цѣлью мы поставили на „Каштанѣ“ рядъ опытовъ, во время которыхъ мы вводили въ кишку чистый желудочный сокъ, получаемый отъ собакъ при мнимомъ кормленіи, въ различныхъ разведеніяхъ. Количество вводимой жидкости во всѣхъ опытахъ равнялось 100 куб. сант., концентрація

Таблица № 19.

№ опыта.	Концентрація желудочнаго сока въ ‰	Количество употребленнаго раствора желудочнаго сока для нейтрализаціи 1 куб. сант. панкреатическаго сока въ куб. сант.		
		Употребленнаго.	Вычисленнаго.	Разница.
1	2	3	4	5
LXLII	10	7,6	9,0	—2,4
LXLIII	20	4,5	4,5	0
LXLIV	30	2,8	3,0	—0,2
LXLV	40	2,5	2,3	+0,2
LXLVI	50	1,8	1,8	0
LXLVII	60	1,5	1,5	0
LXLVIII	70	1,3	1,3	0
LXLIX	80	1,1	1,1	0
C	90	0,8	1,0	—0,2

же желудочнаго сока постепенно увеличивалась отъ 10⁰/₀ до 100⁰/₀ содержанія его. Впрыскиваніе производилось очень осторожно и постепенно съ такимъ расчетомъ, чтобы въ 1 мин. попадало 10 куб. сант., такимъ образомъ введеніе всей жидкости продолжалось 10 минутъ.

Затѣмъ отмѣчалось время прекращенія выдѣленія желудочнаго сока, геср. закрытіе привратника и начало отдѣленія желчи, которая также, какъ и панкреатическій сокъ, собира-

лась въ отдѣльные цилиндрики, до полного прекращенія выдѣленія, геср. открытія pylorus'a, и снова появленія вытекающей слюны и желудочнаго сока.

Мы измѣряли каждый разъ количество выдѣляемыхъ соковъ, и затѣмъ опредѣляли щелочность, титруя желудочнымъ сокомъ соответственной введенной концентраціи, при индикаторѣ methyl-orange. Выдѣленіе желчи начиналось обыкновенно

Таблица № 20.

№ опыта.	Концентрація желудочнаго сока въ ‰	Количество раствора желудочнаго сока, которое могло быть нейтрализовано желчью и панкреатическимъ сокомъ.		
		Найдено.	Вычислено.	Разница.
1	2	3	4	5
LXLII	—	—	—	—
LXLIII	20	127	127	0
LXLIV	30	117	110	+7
LXLV	40	112	105	+7
LXLVI	50	88	85	+3
LXLVII	60	70	77	—7
LXLVIII	70	70	72	—2
LXLIX	80	62	67	—5
C	90	58	63	—5

черезъ 1'30" и до 3'30", открытіе же pylorus'a, геср. конецъ опыта наступалъ черезъ 15 мин. при 10⁰/₀—20⁰/₀ концентраціи и до 45 мин. при болѣе сильной кислотности.

Въ таблицѣ № 17 представлены цифровыя данныя этихъ опытовъ; въ нихъ обозначены количества полученныхъ при каждомъ опытѣ соковъ, а также указано (столб. 8 и 10) число куб. сант. желудочнаго сока, ушедшихъ на нейтрализацію этого количества желчи и панкреатическаго сока, излившихся въ

ответъ на введение въ duodenum желудочного сока той-же концентрации.

Въ выдѣленіи щелочныхъ соковъ можно было подмѣтить нѣкоторую закономерность и, основываясь отчасти на исчисленіяхъ Svante Arrhenius'a, мы вычислили количество, получение которого могли бы ожидать согласно приведеннымъ формуламъ. Въ таблицѣ 18-ой представлены полученные количества панкреатическаго сока и они же исчисленные по формулѣ

$$P_s = k V \sqrt{M_{sc}}$$

гдѣ P_s означаетъ число выдѣляющагося панкреатическаго сока, M_{sc} — концентрацію желудочнаго сока, т.е. количество его, заключающееся въ введенныхъ 100 куб. сант., k — нѣкоторая постоянная величина, которая въ данной формулѣ равняется 5,71.

Какъ видимъ изъ таблицы, мы получили, если не во всѣхъ опытахъ полное совпаденіе опытныхъ данныхъ съ ожидавшимися по вычисленію, то во всякомъ случаѣ цифры, приближающіяся къ этому.

Если обозначимъ черезъ $A_{пк}$ — щелочность панкреатическаго сока, которая выражается количествомъ куб. сант. желудочнаго сока, употребленныхъ для нейтрализаціи, а черезъ M_s — введенное количество желудочнаго сока, равной концентрации въ обоихъ случаяхъ, то получимъ слѣдующее отношеніе:

$$k A_{пк} = \frac{100}{M_s}$$

Постоянная величина k здѣсь равняется 1,1.

Совпаденіе исчисленныхъ по этой формулѣ и полученныхъ чиселъ въ большинствѣ опытовъ полное (табл. № 19).

Въ таблицѣ 20-ой приведены количества различныхъ разведеній желудочнаго сока, которые могли быть нейтрализованы полученными duodenal'ными соками.

Изъ нея мы видимъ, что, при введеніи растворовъ слабой концентраціи, желудочный сокъ нейтрализуется съ избыткомъ этими соками, начиная же съ 50% концентрации кислотность не вполнѣ покрывается.

Изобразивъ черезъ A_e общую щелочность всѣхъ полученныхъ соковъ, черезъ M_{sc} концентрацію, т.е. количество желудочнаго сока въ 100 куб. сант., мы получаемъ удовлетворительное совпаденіе чиселъ, полученныхъ и исчисленныхъ по формулѣ

$$A_e = k \sqrt{M_{sc}}$$

Постоянная величина (k) = 600.

Изъ всего приведеннаго мы можемъ вывести слѣдующее:

- 1) Количество выдѣленнаго поджелудочнаго сока прямо пропорціонально корню квадратному концентраціи желудочнаго сока.
- 2) Щелочность поджелудочнаго сока обратно пропорціональна концентраціи раствора желудочнаго сока.
- 3) Общая щелочность duodenal'ныхъ соковъ обратно пропорціональна корню квадратному изъ концентраціи желудочнаго сока.

Чистый не разведенный желудочный сокъ не подчиняется вышевыведеннымъ законамъ и вызываетъ патологическія явленія.

Отсюда явствуетъ, что при отсутствіи панкреатическаго сока кислота желудочнаго сока можетъ лишь мало нейтрализоваться, даже еслибы желчь отдѣлялась въ увеличенномъ количествѣ. Въ кишечникѣ господствуетъ довольно долго кислая реакція, неблагоприятная для дѣйствія зренсина, и этимъ можно объяснить, между прочимъ, сравнительно высокой пептидный коэффициентъ переваренныхъ въ желудкѣ продуктовъ пищевого химуса.

Опредѣленіе амидонислотъ въ химусѣ.

Полученная нами, при титрованіи жидкой части химуса по способу Sørensen'a, цифра амиднаго азота представляется сложною, — въ нее входитъ азотъ, принадлежащій какъ свободнымъ амиднымъ кислотамъ, такъ точно амиднымъ группамъ сложныхъ пептидныхъ соединений, которые титруются тоже. Послѣ расщепленія пептидныхъ соединений кислотой въ автоклавѣ мы вытитровываемъ весь азотъ амидно-имидный.

Когда мы определяем глубину расщепления бѣлковъ тѣлъ, вычитая полученную цифру амиднаго азота изъ соответственной цифры пептиднаго, получая известную цифру количества азота амидныхъ группъ, мы все же не знаемъ, заключаетъ-ли въ себѣ эта цифра свободныя амидокислоты или нѣтъ.

Для выясненія вопроса, происходитъ-ли перевариваніе бѣлковыхъ тѣлъ, при отсутствіи панкреатическаго сока, подъ влияніемъ только кишечнаго сока (пепсинъ не даетъ глубокаго расщепленія) до образованія свободныхъ амидокислотъ, надо было произвести анализъ химуса нашихъ депанкреатизованныхъ собакъ на присутствіе или отсутствіе въ немъ свободныхъ амидокислотъ.

Въ случаѣ если бы мы получили отрицательный результатъ, это выяснило бы намъ также вопросъ о томъ, можетъ-ли происходить всасываніе бѣла въ томъ случаѣ, если при его перевариваніи не отщепляются свободныя амидокислоты.

Съ цѣлью выясненія намѣченныхъ вопросовъ, мы собрали химусъ „Пуделя I“ послѣ кормленія мясомъ на шестомъ часѣ пищеваренія.

Послѣ подкисленія, кипяченія и фильтрованія высушивали фильтратъ.

Собранный послѣ цѣлаго ряда опытовъ этотъ порошокъ высушеннаго фильтрата въ количествѣ 100 гр. подвергался анализу на присутствіе въ немъ свободныхъ амидокислотъ, подробный ходъ котораго описанъ въ главѣ, посвященной методикѣ.

Нами выдѣлены были изъ этого химуса кристаллы солянокислыхъ амидокислотъ 1-ой фракціи въ количествѣ 0,535 гр. Послѣ опредѣленія содержанія хлора въ этихъ кристаллахъ и вычитанія хлористаго водорода изъ полученнаго количества соляно-кислыхъ амидокислотъ, мы получили 0,285 гр., т. е. вѣсъ свободныхъ амидокислотъ 1-ой фракціи.

Стало быть общій характеръ перевариванія бѣлковъ въ кишечникѣ сохранился, несмотря на отсутствіе поджелудочнаго сока въ нормальномъ или близкомъ къ нормѣ видѣ — конечно благодаря эрепсину кишечнаго сока.

Всего азота во взятомъ количествѣ высушеннаго химуса было 4,2 гр.

Отношеніе пептиднаго азота къ амидному равнялось 80%, отношеніе амиднаго къ общему—14%.

Исследуемый порошокъ заключалъ 10% воды.

Фильтратъ химуса, дошедшаго до нижняго отдѣла тонкихъ кишекъ, гезр. полученный отъ собакъ съ фистулою, расположенною около соесума („Чернявка“ и „Счастливычигъ“), мы исследовали на присутствіе въ немъ тирозина. Наличность тирозина свидѣтельствуетъ обыкновенно о наличности и другихъ амидокислотъ въ свободномъ состояніи, которыя отщепляются одновременно или почти одновременно съ нимъ отъ пептидныхъ соединеній. Съ этой цѣлью мы въ одномъ опытѣ фильтратъ осаждали уксуснокислымъ свинцомъ, послѣ фильтрованія освобождали съводородомъ отъ свинца, фильтровали, выпаривали при строго нейтральной реакціи и охлаждали. При второй кристаллизаціи, послѣ кипяченія съ животнымъ углемъ, выпали чистые кристаллы тирозина въ небольшомъ количествѣ.

У „Чернявки“ присутствіе тирозина въ 100 куб. сант. фильтрата химуса мы опредѣлили такъ, что осаждали фосфорно-вольфрамовою кислотой (20%) и послѣдовательно удаляли фосфорно-вольфраматы насыщеннымъ растворомъ ъдлагаго барія. Фильтратъ послѣ этого нейтрализовался сѣрной кислотой до едва замѣтно кислой реакціи на лакмусъ и выпаривался. На холоду черезъ нѣсколько дней въ этомъ опытѣ выпало очень маленькое количество кристалловъ, микроскопически представившіеся тирозиномъ.

Такимъ образомъ и въ нижнемъ отдѣлѣ тонкихъ кишекъ нашихъ депанкреатизованныхъ собакъ оказалось нѣкоторое, хотя и очень ограниченное количество свободныхъ амидокислотъ, не подвергшихся всасыванію. Исследованіемъ кака „Пуделя I“ способомъ, описаннымъ въ главѣ о методикѣ, тоже выдѣлено небольшое количество кристалловъ тирозина.

Пептолизъ кишечнаго сока прослѣженъ нами въ слѣдующемъ опытѣ. Взять химусъ у „Пуделя I“ при его кормленіи мясомъ, хорошо размѣшанъ и раздѣленъ на 2 порціи въ двѣ колбочки. Изъ каждой порціи отфильтровано по 5 куб.

сант. жидкости и въ этомъ количествѣ опредѣлено количество амиднаго азота по сп. Sørensen'a. Обѣ колбочки ставились затѣмъ въ термостатъ, причѣмъ въ одну изъ нихъ прибавлено толлуола. Черезъ 1—12—24 и 48 часовъ послѣдовательно мы поступали такимъ-же образомъ, отфильтровывали одинаковое количество жидкости (5 куб. сант.) изъ обѣихъ колбочекъ и опредѣляли амидный азотъ.

Въ химусѣ, поставленномъ въ термостатъ безъ толлуола, мы получили нарастаніе азота амидныхъ группъ:

Ч а с ы:	0	1	12	24	48
	2,08	2,24	6,44	7,9	15,96

Въ порціи, къ которой былъ прибавленъ толлуоль, получено:

2,24	2,96	6,72	10,5	15,26
------	------	------	------	-------

Толлуоль былъ прибавленъ съ цѣлью исключить влияние бактерий на перевариваніе бѣлковыхъ веществъ, и если бы отщепленіе амидныхъ кислотъ не происходило на счетъ воздѣйствія кишечнаго сока, то въ химусѣ съ толлуоломъ мы не получили бы нарастанія амидныхъ группъ; обратно, въ химусѣ, гдѣ свободно могли развиваться бактеріи, это нарастаніе должно было быть тѣмъ значительнѣе.

Изъ приведенныхъ цифръ видно, что въ термостатѣ ферменты продолжали свое дѣйствіе и расщепленіе бѣлковъ, при полномъ отсутствіи трипсина и устраненіи влияния бактерій, происходило подѣ влияніемъ только кишечнаго сока, въ обѣихъ порціяхъ почти одинаково, какъ то мы видимъ изъ постепеннаго нарастанія амидныхъ группъ.

Опыты съ нуклеиновокислымъ натріемъ.

Нуклеиновая кислота содержится, какъ извѣстно, главнымъ образомъ въ группѣ сложныхъ бѣлковъ—нуклеопротен-

довъ, состоящихъ изъ бѣлковаго и нуклеиноваго компонентов и входящихъ по преимуществу въ составъ клѣточныхъ ядеръ.

Подѣ влияніемъ желудочнаго сока отъ нуклеопротендовъ лица отщепляется часть бѣлковъ съ освобожденіемъ нуклеина, который отъ дѣйствія ферментовъ въ кишечникѣ расщепляется на бѣлковый и нуклеиновый компоненты, которые тутъ-же начинаютъ подвергаться дальнѣйшимъ измѣненіямъ.

Долгое время характеръ измѣненій, претерпѣваемаго нуклеиновой кислотой въ кишечномъ каналѣ, оставался невыясненнымъ, и до послѣдняго времени измѣненія эти считали чисто физическими. Предполагалось (Abderhalden и Schittenhelm), что все сводится къ переходу желатинирующей нуклеиновой кислоты въ нежелатинирующую, способную къ диффузии. Однако, прямыми опытами на фистульныхъ собакахъ Е. С. Лондонъ, А. Schittenhelm и Wiener показали, что нуклеиновая кислота, не претерпѣвая никакихъ измѣненій въ желудкѣ, подвергается въ кишечномъ каналѣ химическому измѣненію, такъ какъ, послѣ кормленія нуклеиновокислымъ натріемъ, имъ удалось въ фистульномъ секретѣ выдѣлить въ чистомъ видѣ нуклеозидъ (гуанозинъ). Очевидно, на стадіи нуклеозидовъ расщепленіе нуклеиновой кислоты останавливается, ибо найти въ химусѣ кишечника свободныя пуриновые основанія не удалось. Эти же авторы нашли далѣе гуанозинъ въ химусѣ изъ нижняго отдѣла тонкой кишки депанкреатизованной собаки и такимъ образомъ, въ согласіи съ познѣйшими изслѣдованіями Levene'a, доказали, что главная роль въ расщепленіи нуклеиновой кислоты принадлежитъ кишечному соку. Въ предѣлы кишечной стѣнки, стало быть, нуклеиновая кислота поступаетъ въ видѣ нуклеозидовъ, а можетъ быть также нуклеотидовъ, дальнѣйшая судьба которыхъ по послѣдовательнымъ этапамъ своего движенія къ разнымъ органамъ и тканямъ не прослѣжена. Въ какомъ бы видѣ однако нуклеиновая кислота ни всасывалась изъ кишечника—внутренніе органы обладаютъ достаточнымъ запасомъ самыхъ разнообразныхъ ферментовъ, служащихъ для расщепленія нуклеиновыхъ дериватовъ. Къ этой группѣ ферментовъ относятся: 1) нуклеаза, расщепляющая нуклеиновые кислоты, 2) пуриндезамидаза—гидролизующій ферментъ, 3) ксантооксидаза, доводящая окисленіе до мочевоы кислоты и 4) уриказа, отъ дѣйствія кото-

рой мочевая кислота переходит въ конечные простѣйшіе продукты—главнымъ образомъ аллантоинъ.

При этомъ у животныхъ конечные продукты нуклеинового обмена открываются въ мочѣ въ видѣ пуриновыхъ оснований, мочевой кислоты и аллантоина, у человека же, судя по изслѣдованіямъ Frank'a и Schittenhelm'a и этихъ послѣднихъ совместно съ Brugsch'емъ, мочевая кислота тоже не является конечнымъ продуктомъ, и въ некоторой ея части даетъ аллантоинъ. Такъ небольшое количество аллантоина въ мочѣ человека было найдено Schittenhelm'омъ и Wiener'омъ, Wiechowск'скимъ и др. Всѣ эти процессы межклеточнаго обмена нуклеиновой кислоты прослѣжены однако у совершенно нормальныхъ животныхъ. Но какъ дѣло обстоитъ при разныхъ патологическихъ состояніяхъ—объ этомъ еще извѣстно весьма мало.

При изыятіи поджелудочнаго сока изъ кишечника можно ожидать нарушенія нуклеинового обмена, какъ въ силу нарушенія внешней секреціи одной изъ важнѣйшихъ пищеварительныхъ железъ, такъ точно въ силу измѣненій внутренней секреціи ея, пока—строго говоря—мало изученной.

Мы поставили слѣдующіе 3 опыта на нашихъ собакахъ, лишенныхъ поступленія поджелудочнаго сока въ кишечникъ, „Пудель I“ и „Желтенькой“: дано было каждый разъ 10 гр. Natri nuclein. Merck'a и собранъ химусъ, выдѣляемый въ продолженіе 6-ти часовъ изъ фистулы тощей кишки на границѣ ея съ подвздошной, причемъ въ одномъ опытѣ въ нуклеиново-кислому натру, для контроля, былъ прибавленъ 1,0 гр. порошка высушеннаго панкреатическаго сока.

Химусъ былъ поставленъ въ термостатъ съ прибавленіемъ толдуола на 3 мѣсяца—съ дѣлю усиленія работы фермента—въ одномъ изъ опытовъ („Пудель I“) химусъ сохранилъ въ сухомъ видѣ.

Анализъ мы производили по методу Levene'a. Одинъ опытъ на „Желтенькой“ 4/VI 1912 г. приведемъ подробнѣе. Получившаяся послѣ стоянія въ термостатѣ кашцеобразная темнаго цвѣта жидкость профильтрована, доведена до 500 куб. сант.; изъ этого количества взято 5 куб. сант. для опредѣленія въ немъ валового азота, котораго получено 13,44 миллигр., всего, стало быть, азота во всей порціи химуса 1,344 гр.

Жидкость доведена до слабо-кислой реакціи, и прибав-

ленъ 25%-ный растворъ уксусно-кислаго свинца до прекращенія выпаденія осадка.

Осадокъ отфильтрованъ, промытъ горячею водою и разложенъ затѣмъ сѣроводородомъ. Жидкость профильтрована затѣмъ для освобожденія отъ сѣрнистаго свинца, и фильтратъ доведенъ до 600 куб. сант.; взято 10 куб. сант. для опредѣленія азота, котораго оказалось въ нихъ 3,5 миллигр., всего 0,31 гр.

Фильтратъ отъ осажденія уксусно-кислымъ свинцомъ подвергнуть теперь осажденію амміакомъ и 25%-нымъ растворомъ уксусно-кислаго свинца до полного прекращенія появленія осадка. Осадокъ отфильтрованъ, промытъ холодной водою, разведенъ затѣмъ горячею водою и растворенъ сѣроводородомъ при температурѣ водяной бани.

Фильтратъ послѣ удаленія сѣрнистаго свинца доведенъ до 700 куб. сант., азота въ 10 куб. с. его получено 5,5 миллигр., всего 0,385 гр.

Жидкость эта выпарена до 20 куб. сант., и на холоду изъ нея послѣ повторной кристаллизаціи выпали 0,25 гр. чистыхъ кристалловъ идентифицированнаго гуанозина.

Въ фильтратѣ послѣ 2-го осажденія опредѣленъ пуриновый азотъ (по сп. Krüger'a и Schmidt'a), который оказался равнымъ 90,64 миллигр.

Изслѣдованіе химуса двухъ другихъ опытовъ велось аналогично вышеописанному. Во всѣхъ случаяхъ съ одной стороны можно было опредѣлить азотъ пуриновыхъ оснований, съ другой 2-ой осадокъ заключать въ себѣ азотъ, равный 0,264 гр. въ одномъ изъ этихъ опытовъ и 0,317 гр. въ другомъ.

Кристаллы гуанозина выпали тоже въ одномъ изъ нихъ, но въ силу несчастной случайности анализъ не могъ быть доведенъ до конца.

Такимъ образомъ, мы на нашихъ собакахъ подтвердили находку, что расщепленіе нуклеиновой кислоты въ кишечникѣ происходитъ отъ дѣйствія одного кишечнаго сока.

Послѣ исключенія печени помощью наложенія Эггвского свища Ненцкій и Нави нашли у собакъ увеличеніе количества мочевой кислоты.

Объяснение этого мы находим в опытах Abderhalden'a, E. C. Лондона и Schittenhelm'a, которые исследовали пуриновый обмен у собак с Экковским свином, причем, кроме пуриновых оснований и мочевой кислоты, определяли также аллантоин, который является конечным продуктом межтучного обмена нуклеиновой кислоты у животных. Надо иметь в виду, что Экковская операция не исключает функцию печени полностью. Остается все-таки печеночная артерия, имеющая анастомозы с разветвлениями воротной вены.

Как бы то ни было, опыты эти показали, что действие дезамидирующего и оксидирующего ферментов на пуриновые основания не изменилось от ограничения роли печени в обмене нуклеиновых веществ, обратно, появилось нарушение превращения мочевой кислоты в аллантоин. Так при нормальных условиях эти авторы нашли такое относительное процентное содержание азота веществ конечного нуклеинового обмена:

Аллантоин	94—97%
Мочевая кислота	2—4%
Пуриновые основания	1—2%

У Экковской собаки эти отношения выразились так:

Аллантоин	74—87%
Мочевая кислота	12—25%
Пуриновые основания	1—2%

Как мы видели выше, нуклеаза заключается во многих органах, между прочим и в поджелудочной железе. Из данных Черноурца мы знаем, что введение нуклеинового натрия вызвало у собаки совершенно определенны изменения нуклеолитической деятельности поджелудочной железы и некоторых других органов в смысле ее усиления. Относительно других специфических ферментов, действующих на нуклеиновые дериваты, можно предполагать, что они тоже заключаются в различных органах и тканях, и ничто не указывает исключения для поджелудочной железы. Что касается внутренней секреции поджелудочной железы, то это еще вообще темная область. Таким образом,

ничто не мешало нам думать, что если со стороны прекращения вышней секреции поджелудочной железы не оказывается влияния на переваривание нуклеиновой кислоты, то такое изменение может наступить в межтучном обмене под влиянием сокращения внутренней секреции этого органа.

Мы говорили уже в начале нашей работы, что есть основание предполагать, что именно в изучении интермедиярного обмена, где могут быть учтены количественны соотношения, надо искать путей к установлению точной функциональной диагностики поджелудочной железы. Исходя из всего этого, мы попытались определить сравнительным исследованием общей и пуриновый обмен у „Съдога“ в нормальном его состоянии и после операции вылучения поджелудочной железы.

Исследование наше относится к разным периодам наблюдения над этой собакой—период, когда она получала в пищу 1) мясо и молоко, затем 2) молоко и хлеб, 3) молоко, хлеб и нуклеиновый натр.

Но после резекции панкреатической железы „Съдой“ не переносил пища из хлеба и молока, съедая очень мало, падал в весе и через 2—3 дня стал отказываться совсем от еды. Ко всему этому собака подала в клетке свой кал. В виду этого мы несколько раз должны были прерывать опыты и возвращаться к мясной пище, после чего силы собаки заметно прибывали. Вследствие всего вышесказанного мы принуждены были ограничиться только исследованием относительных количеств общего азота и азота пуриновых оснований, мочевой кислоты и аллантоина, взятых из одной и той-же порции мочи соответственных, трехдневных периодов кормления и из полученных чисел вывести %-ное соотношение веществ конечного пуринового обмена, которое оказалось у нас в следующем виде:

100 частей пуринового азота дают такое соотношение.

До операции	Пурин. осн.	Мочев. к-са.	Аллантоинь.
Мясо и молоко	2,7	3,5	93,8
Хлеб и молоко	2,2	4,0	93,8
Хлеб, молоко и нукл. натр	4,2	8,7	87,1

Послѣ операций:	Пурин. осн.	Мочев. кисл.	Аллантоинъ.
Мясо и молоко	3,7	3,5	92,8
Хлѣбъ и молоко	2,0	5,5	92,5
Хлѣбъ, молоко и нукл. натръ	5,4	14,0	80,6

Отбѣченное изслѣдованіе, конечно, далеко не можетъ претендовать на скольконибудь исчерпывающее значеніе. Но, съ другой стороны, оно не даетъ намъ такихъ результатовъ, которые дѣйствовали бы поощрительно въ смыслѣ продолженія изысканій надежнаго метода функциональной діагностики по этому пути. По крайней мѣрѣ, не видно какой-нибудь существенной разницы въ результатахъ пуринового обмѣна до и послѣ операций. Если, стало-быть, вѣрна наша основная мысль, что истинный дифференціальный методъ для діагностики недостаточной функции поджелудочной железы лежитъ на пути изслѣдованій результатовъ межучточного обмѣна, то его слѣдуетъ искать по другимъ линіямъ кругооборота пищевыхъ веществъ.

ГЛАВА ВОСЬМАЯ.

Общіе выводы въ связи съ литературными данными.

Вопросъ о вліяніи сока панкреатической железы на процессы перевариванія и всасыванія, какъ указано было выше, являлся неоднократно предметомъ изученія многихъ изслѣдователей (Regnier de Graaf, Conrad Brunner и др.), но лишь въ серединѣ 19-го вѣка Cl. Bernard положилъ серьезное основаніе экспериментальному изученію этого вопроса. Такъ какъ вылуценіе поджелудочной железы ему не удавалось, то для выясненія вліянія исключенія сока этой железы на пищеварительные процессы онъ стремился вызвать заболѣваніе этого органа и перерожденіе паренхимы его, выпиравивая въ главный протокъ поджелудочной железы собакамъ жиръ, эфиръ и др. вещества, причемъ онъ одновременно перевязывалъ протокъ. Изъ десяти оперированныхъ имъ такимъ образомъ собакъ выжили двѣ, у которыхъ авторъ наблюдалъ большое количество жира въ калѣ, большую прожорливость и, несмотря на это послѣднее обстоятельство, рѣзкое исхуданіе животныхъ. Изъ нихъ у одной собаки количество жира въ калѣ въ скоромъ времени пришло къ нормѣ, но на секціи оказалось, что нѣкоторая часть железы функционировала вполне нормально.

Cl. Bernard впервые наблюдалъ также на кроликахъ, у которыхъ выводной протокъ панкреатической железы расположенъ далеко ниже желчнаго, что хилезные сосуды этого

отрѣзка кишки оставались пусты послѣ кормленія жиромъ. Это наблюденіе привело Сl. Bernard'a къ выводу, что поджелудочная железа играетъ важную роль въ пищеварительномъ процессѣ, сокъ ея эмульгируетъ нейтральные жиры, расщепляетъ ихъ на глицеринъ и жирныя кислоты, и присутствіе его въ кишечникѣ является необходимымъ условіемъ для всасыванія жировъ.

Въ Германіи и Франціи изслѣдованія этого автора вызвали цѣлый рядъ пробночныхъ работъ (Frerichs, Herbst, Lenz, Bidder и Schmidt, Colin и Berard и др.). Полученные однако результаты у этихъ авторовъ оказались въ рѣзкомъ противорѣчій съ выводами Сl. Bernard'a.

Наложеніе панкреатической фистулы или разрушеніе вещества железы перетягиваніемъ нѣсколькими лигатурами (Frerichs), перевязка протоковъ и нарушеніе цѣлости нѣкоторой части железы собаки (Colin) не давали никакихъ измѣненій пищеварительныхъ процессовъ. Этотъ же авторъ совместно съ Berard'омъ выдѣлывалъ панкреатическую железу у собакъ, оставляя небольшой лишь участокъ ея. Животныя ихъ жили 8 мѣсяцевъ безъ видимыхъ явленій расстройства пищеваренія. На секціи обнаруженъ былъ небольшой кусочекъ железы въ сообщеніи съ кишкой. Все-же авторы дѣлаютъ тотъ выводъ, что панкреатическій сокъ не имѣетъ никакого значенія въ дѣлѣ перевариванія и всасыванія жира.

Lenz перевязывалъ протоки у кошекъ, кормилъ ихъ молокомъ и наблюдалъ переполненные жиромъ хилезные сосуды.

Сl. Bernard выступилъ въ защиту своего ученія, доказывая неправильность постановки опытовъ авторовъ, пришедшихъ къ противоположнымъ выводамъ. Такъ Lenz перевязывалъ только одинъ изъ двухъ имѣющихся у кошекъ панкреатическихъ протоковъ. Другіе авторы (Herbst, Berard и Colin и др.), наблюдавшіе переполненіе жиромъ хилезныхъ сосудовъ, начинали опыты слишкомъ рано послѣ операціи, когда въ кишечномъ каналѣ могъ еще находиться панкреатическій сокъ, поступившій въ кишечникъ до операціи.

Въ дальнѣйшемъ мы видимъ опять стремленіе авторовъ тѣмъ или инымъ путемъ исключить дѣятельность поджелудочной железы и этимъ путемъ изучитъ вліянія ея на пищевареніе.

Schiff вырыскивалъ въ главный протокъ собакъ расплавленный парафинъ. Перевариваніе жира не пострадало. На секціи железа оказалась въ большой степени перерожденной. Противорѣчіе съ результатами Сl. Bernard'a онъ объясняетъ возможностью закупорки у его собакъ желчнаго протока и патологическія явленія, полученные имъ, приписывалъ этой возможности отсутствія поступленія желчи въ кишечный каналъ.

Изслѣдованія И. П. Павлова, какъ и Cash'a, Arnozan'a и Vaillard'a на кроликахъ, которымъ эти авторы перевязывали панкреатическій протокъ, показали, что это не повело у нихъ къ нарушенію всасыванія жира.

Результаты, близкіе къ полученнымъ Сl. Bernard'омъ, добыты были Hédon'омъ. Онъ вырыскивалъ парафинъ въ протоки и кромѣ того экстирпировалъ часть панкреатической железы. У его собакъ получилось ухудшеніе во всасываніи жира, животныя его обнаруживали ожороченность, худѣли, но все же черезъ короткое время пищевареніе у нихъ выравнивалось почти до нормы.

Успѣхи оперативной методики привели къ измѣненію пріемовъ экспериментальнаго изслѣдованія, и Abelmann'у впервые удалось поставить опыты съ изученіемъ обмѣна веществъ—азотистаго и жирового, отчасти и углеводнаго, на собакахъ, оперированныхъ Minkowsk'имъ, для цѣлей изученія внутренней секреціи, изъ которыхъ у одной поджелудочная железа была выдѣлена цѣликомъ, у шести другихъ съ оставленіемъ небольшого, повидимому не связаннаго съ кишечникомъ, куска ея.

Полученные имъ результаты существенно отличаются отъ таковыхъ прежнихъ авторовъ и указываютъ на уменьшеніе во всасываніи бѣлковъ и жировъ, въ зависимости отъ отсутствія сока поджелудочной железы въ кишечникѣ.

Изъ его опытовъ въ среднемъ можно вывести заключеніе, что бѣлки всасываются лишь въ размѣрѣ 44%—54%, причемъ этотъ болѣйшій процентъ относится къ опытамъ надъ собаками съ неполной экстирпаціей.

Углеводы въ этомъ случаѣ тоже всасываются нѣсколько лучше, а именно до 85%, при полной экстирпаціи Abelmann получаетъ 57% и 70,7%.

Главный интерес авторъ связалъ съ опытомъ кормленія жирами, причемъ при полномъ удаленіи поджелудочной железы весь полученный съ пищею нейтральный жиръ онъ получалъ обратно въ калѣ. Расщепленіе же, несмотря на отсутствіе панкреатическаго сока, колебалось въ широкихъ предѣлахъ отъ 30% и доходило до 85%, причемъ жиръ въ калѣ находился большею частью въ видѣ свободныхъ жирныхъ кислотъ и небольшого количества мыловъ. У одной изъ собакъ, которая была убита черезъ 12 часовъ послѣ дачи ей нейтральнаго жира для изслѣдованія содержамаго кишекъ въ начальной части jejunum'a, расщепленіе оказалось равнымъ 32%, въ ileum'ѣ 57%, а въ толстыхъ кишкахъ достигло 76%.

Эмульгированный жиръ естественныхъ эмульсій, какъ молоко, всасывался въ размѣрѣ 53%, который уменьшался до 30% при дачѣ большихъ порцій.

При частичной резекціи всасываніе жировъ, данныхъ въ небольшихъ количествахъ, имѣло мѣсто, притомъ въ размѣрѣ отъ 25% до 65,8%. Всасываніе эмульгированнаго жира было отъ 65,4% до 80%.

Разницу полученныхъ результатовъ всасыванія при полной экстирпаціи сравнительно со случаями, гдѣ оставленъ небольшой, сант. въ 5—6 кусокъ поджелудочной железы съ исключеніемъ въ обоихъ случаяхъ вышней панкреатической секреціи, Abelmann объясняетъ возможностью поступленія панкреатическаго сока, вырабатываемаго оставленнымъ кускомъ, черезъ кровь въ кишечный каналъ.

Sandmayer ставилъ опыты на двухъ собакахъ съ резекціей панкреатической железы, по истеченіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ послѣ операціи, когда у нихъ вслѣдствіе атрофіи оставленнаго отрѣзка железы наступилъ уже диабетъ, тѣмъ не менѣе бѣлки у его собакъ усваивались въ размѣрѣ отъ 62% до 70%. Что касается до жировъ (неэмульгированныхъ), то въ нѣкоторыхъ опытахъ получалась задержка въ организмѣ отъ 30% до 78%, въ другихъ же въ калѣ получалась обратно весь данный съ пищею жиръ.

Жиръ молока всасывался въ размѣрѣ до 42%.

Далѣе Rosenberg изучалъ обмѣнъ веществъ у собакъ, которымъ онъ, желая исключить вліяніе поджелудочной секреціи на процессъ пищеваренія, послѣдовательно перевязывалъ

валъ протоки или впрыскивалъ въ одинъ изъ нихъ 2%-ный растворъ сѣрной кислоты, затѣмъ черезъ нѣкоторый промежутокъ времени удалялъ часть железы, въ которой въ большинствѣ случаевъ во время этой вторичной операціи можно было обнаружить вполне нормальные участки, на ряду съ другими, уже дегенеративно измѣненными. Всасываніе у этихъ собакъ мало отличалось отъ результатовъ, полученныхъ при изслѣдованіи до операціи, и авторъ выводитъ заключеніе, что если двѣ трети поджелудочной железы перерождены и только одна треть функционируетъ, будучи въ состояніи излить свой секретъ въ кишечный каналъ, то не наступаетъ замѣтнаго отступленія отъ нормы въ пищевареніи.

Чтобы добиться полного прекращенія поступленія сока поджелудочной железы въ кишечникъ, Rosenberg тупымъ зондомъ отсекаровалъ железу отъ двѣнадцатиперстной кишки, такъ что можно было видѣть всѣ сосуды и протоки между кишкой и железой, и, по описанію автора, всѣ они перевязаны и перерѣзаны между двумя лигатурами. Изъ поставленныхъ на этой собакѣ опытовъ видно, что усвоеніе азота отъ 82,35% въ началѣ послѣ операціи въ послѣднихъ опытахъ понижается до 67,47%—64,9%. При молочной діетѣ авторъ получилъ въ одномъ опытѣ только 28,69% и объясняетъ это худшею усвояемостью азота молока. Относительно жира, всасываніе его все время держалось въ предѣлахъ отъ 95,31% до 75,57%, за исключеніемъ двухъ послѣднихъ опытовъ (23,55% и 62,45%), которые не могутъ быть приняты во вниманіе, такъ какъ собака была больна. Всасываніе углеводовъ тоже замѣтно не измѣнялось сравнительно съ нормою.

Лишь у одной изъ 6-ти собакъ, которой по истеченіи нѣкотораго времени послѣ впрыскиванія 2%-наго раствора сѣрной кислоты въ протокъ, была сдѣлана вторичная лапаротомія, и удалена нѣкоторая часть патологически измѣненной железы, можно было констатировать значительную разницу послѣ первой и второй операціи.

Въ первомъ случаѣ авторъ получилъ 77,68%, 86,62%, 88,95% и т. п. цифры усвоеннаго бѣлка; во второмъ: 52,11%, 35,97%, 30,08% и 34,21%.

Относительныя цифры жира таковы:

45,68%, 97%, 97,47% послѣ первой операции и 38,31%, 49,56%, 38,17%, 41,56% послѣ второй. Цифры указывают на значительное ухудшеніе во всасываніи послѣ удаленія части измѣненной железы. Употребляемый авторомъ способъ исключенія вліянія панкреатическаго сока далеко, однако, не убѣждаетъ въ полномъ его отсутствіи въ кишечникѣ.

На основаніи результатовъ, полученныхъ только на этой послѣдней собакѣ, Rosenberг приходитъ къ выводу, что дѣйствительно перевариваніе и всасываніе все-же находится въ зависимости отъ поджелудочной железы. Притомъ онъ усматриваетъ большую разницу въ томъ, удалена-ли вся железа или только ея часть, или же, наконецъ, была-ли она представлена постепенной дегенерациіи. При этомъ послѣднемъ способѣ исключенія вліянія поджелудочной железы оно еще нѣкоторое время выражается воздѣйствіемъ оставшихся нормальныхъ вѣтвей ея, секретъ которыхъ черезъ кровь доходитъ до кишечнаго канала.

Прогрессирующая дегенерациа поджелудочной железы ведетъ, по выводамъ автора, прежде всего къ измѣненію всасыванія азота. Жиръ и углеводы еще долгое время сохраняютъ нормальныя отношенія въ организмѣ.

Со временени Minkowsk'аго имъ и многими другими авторами установлено, что оставленіе въ организмѣ куска поджелудочной железы охраняетъ животное отъ появленія у него диабета и такимъ образомъ было ясно, что остающійся кусокъ продолжаетъ проявлять внутреннюю секретію.

Какъ мы видѣли у Abelmann'a, въ его опытахъ получила разницу во всасываніи при полной и частичной экстирпациіи поджелудочной железы. Выходитъ такъ, что при оставленіи куска поджелудочной железы даже безъ связи съ кишкой, продолжается внѣшняя секретія и, какъ пытался объяснить это обстоятельство авторъ, выделяется секретъ, который обходнымъ путемъ черезъ кровь попадаетъ въ кишечникъ. Pflüger позднѣе тоже сталъ высказывать такую мысль, что остающійся кусокъ имѣетъ большое значеніе и въ смыслѣ внѣшней секретіи. Ферменты попадаютъ въ кровь, а оттуда въ печень и далѣе съ желчью въ двенадцатникъ. Въ послѣднее десятилѣтіе на ряду съ вопросомъ о вліяніи внутренней секретіи,

составлявшемъ и до того времени предметъ многихъ вестеронныхъ изслѣдованій, вопросъ о значеніи внѣшней секретіи приобретаетъ все болѣе и болѣе интереса, подтвержденіе чему мы встречаемъ въ работахъ А. Niemann'a, Brugsch'a, Brugsch'a и Д. Плетнева, Ugo Lombroso, Hesse, Burkhardt'a, Fleckseder'a, Jansen'a и др.

Lombroso у различныхъ собакъ перевязывалъ 2 протока, или накладывалъ постоянную фистулу по Павлову, или пересаживалъ подъ кожу часть панкреатической железы, а остальную вылущалъ, изслѣдовалъ затѣмъ обмѣвъ у этихъ группъ собакъ и получалъ результаты, близкіе къ нормальнымъ у первыхъ двухъ и разнорѣчивыя данныя у послѣдней, когда всасываніе жира колебалось у разныхъ собакъ отъ 0 до 78%. Послѣ экстирпациіи поджелудочной железы у этихъ же собакъ онъ получалъ: всасываніе азота въ количествѣ около двухъ третей даннаго жира, въ какъ получали обратно 98,6%—97,8%—87,6%. У одной собаки (№ 2. 1902. 10 іюля) съ удаленіемъ поджелудочной железы послѣ наложенія постоянной фистулы 17,8%, 18%, 24,9%; правда, жиръ натуральнй и жиръ молока учтены здѣсь у автора вмѣстѣ. Болѣе подробнаго изложенія опытовъ не приведено, а въ дальнѣйшемъ авторъ не высказываетъ своего взгляда на возможную причину такой разницы результатовъ у сходныхъ собакъ.

Такимъ образомъ Lombroso пришелъ къ выводу, что перевязка протоковъ, пересадка подъ кожу куска поджелудочной железы и наложеніе постоянной фистулы не вліяютъ за мѣтнымъ образомъ на процессы пищеваренія; полное же вылученіе поджелудочной железы можетъ вести къ рѣзкимъ измѣненіямъ во всасываніи не только отъ прекращенія отступленія секрета железы въ кишку; главную причину этого онъ видитъ въ выпаденіи внутренней секретіи поджелудочной железы. Слѣдовательно, если секретъ поджелудочной железы никакимъ образомъ не можетъ попасть въ кишку, т.-е. вполнѣ исключена внѣшняя секретія этой железы, то все же присутствіе ея въ организмѣ такъ или иначе вліяетъ на всасываніе пищевыхъ веществъ.

Прямо противоположный выводъ дѣлаетъ Burkhardt.

Число его опытовъ, поставленныхъ имъ на одной только собакѣ, крайне ограничено, обмѣвъ веществъ определялся въ

течение лишь двух суток, тѣмъ не менѣе результаты, полученные авторомъ, намъ кажутся представляющими нѣкоторый интересъ. Собака, надъ которой работалъ авторъ, оперирована Minkowskimъ по его способу, при чемъ былъ вшитъ подъ кожу свободный конецъ головки железы, такъ что черезъ отрубанный край секретъ могъ изливаться наружу. При вторичной операціи удалена остальная часть железы.

Burkhardt ставилъ опыты такъ, что изслѣдовалъ азотистый и жировой обмѣнъ этой собаки при условіи, что она слезывала секретъ, выдѣляемый вшитымъ въ брюшную рану кускомъ поджелудочной железы; секретъ этотъ изливался наружу, и на вшитую железу наложена была двойная повязка. Во всѣхъ трехъ случаяхъ получились такіе результаты, что наилучшее усвоеніе азота и жира (85% азота и 79% жира) получалось при томъ условіи, когда собака слезывала выдѣленные фистулы, и слѣдовательно сокъ попадалъ въ кишечный каналъ. Въ опытахъ, когда секретъ изливался наружу, усваивалось 46% азота и 13% жира и, наконецъ, когда при наложеніи повязки можно было предположить возможность всасыванія сока организмомъ, авторъ получилъ 62% азота и 68% жира. Эти данныя даютъ автору основаніе вывести такое заключеніе, что всасываніе азотистыхъ и жировыхъ веществъ происходитъ подъ влияніемъ панкреатической железы и притомъ исключительно съ помощью ея внѣшней секреціи, безразлично, проявляетъ-ли оно свое дѣйствіе, попадая въ кишечникъ непосредственно или другимъ какимъ-нибудь косвеннымъ путемъ.

Fleckseder вырѣзывалъ у своихъ собакъ поджелудочную железу до главнаго протока, который, по методу Павлова, вшивался со слизистой оболочкой кишки въ брюшную рану. Считая такимъ образомъ, что онъ исключалъ доступъ въ кишечный каналъ сокъ поджелудочной железы, авторъ изслѣдовалъ обмѣнъ и нашелъ, что функциональная способность этой железы можетъ быть вполне компенсирована другими органами, а главная роль ея и влияніе на процессы всасыванія состоитъ въ обладаніи внутренней секреціей, хотя и съ потерей этой функции ея организмъ можетъ легко справиться, причемъ перевариваніе и всасываніе можетъ идти нормальнымъ путемъ, несмотря на диабетъ.

Hess вмѣстѣ съ Linnomъ и Harfel'emъ изучали собакъ съ перевязкой панкреатическихъ протоковъ и пришли къ выводу, что перевязка ихъ мало измѣняетъ пищеварительные процессы. Въ одномъ лишь случаѣ, когда перевязка повела за собою полную атрофію панкреатической железы, получилось и рѣзкое ухудшеніе во всасываніи, аналогичное получаемому при полной экстирпаціи — азотъ 42% — 54,68%, а жиръ 48,4%, 4,73%.

На основаніи своего опыта Hess настаиваетъ на томъ, что лишь въ крайне рѣдкихъ случаяхъ удастся перевязать все протоки и совершенно исключить поступленіе сока поджелудочной железы въ кишечный каналъ и что только полная перевязка всѣхъ протоковъ ведетъ къ полному склерозу ткани железы. Остающийся протокъ, смотря по его длинѣ и анастомозу съ главнымъ протокомъ, можетъ способствовать ограниченію склероза части или даже всей железы.

Niemann приводитъ опытъ надъ 3 собаками Brugsch'a и надъ 2-мя собственными. У всѣхъ этихъ собакъ были перевязаны протоки, и произведены изслѣдованія обмѣна бѣлковой и жировой пищи, при дачѣ въ пищу молока, масла, хлѣба и мяса. Послѣ того какъ на этихъ собакахъ было произведено нѣкоторое количество опытовъ, ихъ убивали и изслѣдовали содержимое тонкихъ кишекъ на присутствіе трипсина. У всѣхъ опытныхъ собакъ полученъ отрицательный результатъ.

Результаты изслѣдованія дали такіа цифры:

Азотъ . .	91,1%	87,5%	87,5%	82,3%	90,6%	} Brugsch.	
Жиръ . .	93,7%	94,5%	90,6%	89,2%	91,4%		
Азотъ . .	85,7%	63,3%	93,9%	61,5%	81,6%	} Niemann.	
Жиръ . .	92%	98,7%	91,2%	97,6%	98,7%		97,8%

Во обѣихъ серияхъ опытовъ всасываніе азота и жира колеблется въ предѣлахъ нормы, и авторы дѣлаютъ выводъ, что отсутствіе панкреатическаго сока въ кишкѣ само по себѣ не вызываетъ ухудшенія во всасываніи.

Brugsch, желая проверить разницу во всасываніи эмульгированныхъ и неэмульгированныхъ жировъ, экстирпировалъ поджелудочную железу у 2-хъ собакъ, слѣдуя описанію хода этой операціи по Minkowsk'ому. У одной изъ нихъ получалось 94,9% всасыванія искусственной жировой эмульсии.—

на вскрытіи у собаки обнаруженъ кусочекъ железа около 3 сант. длины, оброставшей выводной протокой, который сообщался съ кишкою. Въ опытахъ надъ другою собакою % всасыванія жира молока получились равными 50. Не эмульгированній жиръ въ видѣ масла всосался въ количествѣ 20,5%.

Въ самое последнее время Jansen изслѣдовалъ усвоеніе жира послѣ операціи по Minkowsky'юму и пришелъ къ выводу, что если исключена виѣшняя секретія, но оставленъ кусочекъ железы, то всасываніе жира страдаетъ лишь незначительно и доходитъ до 80%. При полномъ удаленіи же этого кусочка поджелудочной железы наступаетъ постепенное ухудшеніе во всасываніи жира.

Чтобы покончить съ общимъ обзоромъ, предпринятыхъ съ цѣлью выясненія вліянія поджелудочной железы на процессы пищеваренія, опытовъ и методовъ исключенія виѣшной секретіи поджелудочной железы, въ смыслѣ оперативной методики, мы должны упомянуть о работѣ Brugsch'a совместно съ Д. Д. Плетневымъ. Несмотря на разнообразныя приемы, къ которымъ авторы прибѣгали для исключенія виѣшной секретіи поджелудочной железы, опыты ихъ сводились къ одному лишь опредѣленію конечнаго объема веществъ. Harley изслѣдовалъ содержаніе жира на различныхъ этапахъ пищеварительнаго тракта у депанкреатизованныхъ собакъ. У этихъ авторовъ тоже мы находимъ „попытку къ изученію промежуточныхъ пищеварительныхъ фазъ“ при нормальныхъ и патологическихъ условіяхъ. Опыты ставилась такимъ образомъ, что послѣ 1—2-суточного голоданія собакамъ давалась пища, состоящая изъ литра молока и 50 гр. хлѣба, затѣмъ по истеченіи 2, 3, 4 и 5 часовъ животныя убивались хлороформомъ, вскрывалась брюшная полость и перевязывались отдѣльно желудокъ, duodenum, тощая, подвздошная и толстая кишки. Послѣ этого порознь получалось содержимое каждаго изъ этихъ отдѣловъ и изслѣдовалось на содержаніе бѣлковъ и жира въ связи съ состояніемъ перевариванія этихъ веществъ.

Надъ патологическими собаками такихъ опытовъ было произведено два, причемъ за 3 недѣли до постановки опытовъ собакамъ были перевязаны панкреатическіе протоки. Результаты, полученные послѣ 3 и 4-хъ часовъ пищеваренія, мало отличаются отъ результатовъ, полученныхъ авторомъ у нор-

мальныхъ собакъ, хотя было каждый разъ констатировано отсутствіе трипсина. Въ виду этого послѣдняго обстоятельства отсутствіе измѣненія во всасываніи авторы приписываютъ компенсаторной дѣятельности железъ кишечника. Д. Д. Плетневъ вноситъ, правда, поправку, что онъ не вполне исключаетъ возможности незначительной секретіи со стороны поджелудочной железы изъ какого-нибудь добавочнаго мелкаго протока.

Мы не имѣли случая познакомиться съ опытами, поставленными авторами въ этомъ-же направленіи на собакахъ съ полной экстирпаціей поджелудочной железы, о которыхъ вкратцѣ упоминается въ только-что упомянутой работѣ Brugsch'a и Плетнева.

Изъ нея мы узнаемъ, что полное удаленіе поджелудочной железы повело за собою глубокія нарушенія въ секретіи, всасываніи и передвиженіи, лежащихъ какъ выше, такъ и ниже железы отдѣловъ пищеварительнаго тракта. Причину этого явленія они видятъ не только въ отсутствіи сока поджелудочной железы въ просвѣтѣ кишекъ, но и въ исключеніи другой функции ея, „возможно, что поджелудочная железа представляетъ собою регуляторный органъ, оказывающій вліяніе на всѣ отдѣлы пищеварительнаго тракта, при посредствѣ какъ нервныхъ, такъ и химическихъ рефлексовъ“.

Изъ приведеннаго литературнаго очерка экспериментальныхъ изслѣдованій видимъ, что вопросъ о вліяніи поджелудочной железы на пищеварительные процессы въ работахъ приведенныхъ авторовъ сводится главнымъ образомъ къ изученію измѣненій во всасываніи посредствомъ опредѣленія взаимоотношенія конечныхъ продуктовъ перевариванія къ данной пищѣ. Опыты въ томъ направленіи, чтобы выяснитъ глубину расщепленія, характеръ передвиженія пищи и всасыванія ея въ различныхъ отдѣлахъ желудочно-кишечнаго тракта и измѣненіе этихъ процессовъ подъ вліяніемъ измѣненной секретіи поджелудочной железы были отчасти предприняемы лишь немногими авторами (Harley, Brugsch и Плетневъ). Съ этой цѣлью они убивали собакъ черезъ различные промежутки времени, послѣ того какъ животному дана была опредѣленная

пищи и перевязкой отдѣльныхъ частей кишечника изолировали химусъ, находившійся въ данный моментъ въ желудкѣ, двѣнадцатиперстной кишкѣ и пр.

Для получения экспериментальнаго патологическаго животнаго и для прекращенія вѣшней секреціи поджелудочной железы пользовались разными оперативными методами, начиная съ впрыскиванія различныхъ веществъ (Cl. Bernard, Schiff, Rosenberg и др.), какъ-то жиръ, парафинъ, 2% - ный растворъ сѣрной кислоты и пр. въ главный протокъ поджелудочной железы, послѣдовательно вызывая атрофію ея, перевязкой протоковъ и т. п. Когда въ 90-хъ годахъ Minkowsk'ому удалось операція удаленія поджелудочной железы для цѣлей выясненія ея вліянія какъ органа внутренней секреціи, Abelmann на его собакахъ изучилъ вліяніе на пищевареніе исключенія вѣшней секреціи ея, путемъ удаленія этой железы цѣлкомъ или оставляя небольшой участокъ безъ связи съ двѣнадцатиперстной кишкой.

Экстирпація, гесп. резекція доловки поджелудочной железы является въ сущности единственнымъ способомъ дѣйствительно исключить вѣшнюю секрецію, такъ какъ многими изслѣдованіями доказано, что всприскиваніе различныхъ веществъ въ протокъ железы не всегда вызываетъ полную атрофію, съ другой стороны даже и небольшіе нормальные участки могутъ компенсаторно функционировать, а слѣдовательно нельзя быть вполне убѣжденнымъ, что они на ряду съ внутренней, не проявляютъ также и вѣшнюю секрецію. Относительно перевязки протоковъ со времени Cl. Bernard'a известно, что существуетъ второй протокъ. Въ дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ Hess, Linn, Happel и др., много поработавшіе въ этомъ направленіи, убѣдились въ существованіи третьяго, а нередко и четвертаго протока, и въ своихъ работахъ подчеркиваютъ всю трудность перевязать дѣйствительно всѣ протоки, такъ какъ количество ихъ крайне индивидуально у различныхъ собакъ. Во время производства нашихъ операцій мы встрѣчали нерѣдко кромѣ большихъ еще нѣсколько очень мелкихъ протоковъ, которые и не могутъ быть учтены при операціи. Несмотря на это обстоятельство, экстирпаціей поджелудочной железы, какъ методомъ именно для этой цѣли изученія вѣшней секреціи, пользуются лишь немногіе авторы и дан-

ныя, получаемыя при различныхъ способахъ подготовленія экспериментальнаго животнаго и различныхъ взглядахъ на возможность полнаго или лишь частью ограниченнаго поступленія панкреатическаго сока въ кишечникъ, крайне разнообразны. Въ послѣднее время, повидимому, несомнѣнно установился взглядъ на то, что при полномъ удаленіи поджелудочной железы гесп. исключенія вѣшней и внутренней секреціи ея, появляются большія расстройства въ процессахъ пищеваренія (Abelmann, Brugsch и Плетневъ и др.).

Исключеніе вѣшней секреціи само по себѣ, судя по нѣкоторымъ авторамъ (Brugsch, Rosenberg, Niemann и др.) не вліяетъ замѣтнымъ образомъ на всасываніе. Оно можетъ продолжаться идти вполне нормальнымъ путемъ, по другимъ (Abelmann), хотя и ухудшаетъ эти процессы, но значительно меньше, чѣмъ при полной экстирпаціи. Причиной этого одинъ (Abelmann, Burkhardt) видятъ въ возможности поступленія вырабатываемыхъ оставленнымъ участкомъ железы ферментовъ въ кровь и оттуда черезъ железы въ просвѣтъ кишечника, другіе (представителемъ этого мнѣнія является Lombroso) приписываютъ главную роль внутренней секреціи, которая сохраняется при оставленіи куска железы въ организмѣ и регулируетъ процессы пищеваренія. Нѣкоторые (Brugsch и Плетневъ) допускаютъ эту регуляторную роль „при посредствѣ нервныхъ и химическихъ рефлексовъ“.

Такимъ образомъ, какъ мы видимъ изъ вышеописаннаго, вопросъ о вліяніи вѣшней поджелудочной секреціи на процессы перевариванія и всасыванія пищевыхъ веществъ не можетъ считаться сколько-нибудь выясненнымъ.

Какъ мы сказали уже раньше, задача наша состояла въ томъ, чтобы выяснитъ въ какой мѣрѣ недостаточность или отсутствіе панкреатическаго сока въ кишечникѣ, гесп. вѣшней секреціи поджелудочной железы, отзывается на процессахъ перевариванія и всасыванія всѣхъ трехъ органическихъ компонентовъ пищи въ различныхъ отдѣлахъ желудочно-кишечнаго тракта. Чтобы получить экспериментальное животное съ дѣйствительнымъ отсутствіемъ панкреатическаго сока въ кишечникѣ, мы производили резекцію поджелудочной железы собакамъ, какъ это описано въ главѣ объ оперативной методикѣ, оставляя лишь кусокъ хвоста железы въ 5—6 сант.

длины, для сохранения внутренней секреции. Ограничение поступления сока мы надбывались получить перевязкой главных протоков, или перевязкой art. и ven. pancreat.—duod. sup., но оба эти приема не дали желанного эффекта, так как пищеварение продолжало идти нормальным путем. В одном случае у собаки неумышленно оставлен был несколько больший кусок хвоста, так что конец его оказался лежащим близко к pylorus'у, от этого куса шел проток, через который секрет поджелудочной железы попадал в кишку на границе с привратником. У этой собаки с явным, казалось бы, секреторным дефектом, переваривание и всасывание все-же скоро вернулось к норме; следовательно, действительного ограничения секреции, собственно, ни в одном случае получено не было.

Возможность исследовать различные фазы пищеварительного процесса, не убывая для этого экспериментального животного, достигается помощью наложения фистул в разных отделах желудочно-кишечного тракта. Этот же способ дает возможность неоднократного исследования химуса у каждой экспериментальной собаки на содержание ферментов поджелудочной железы, следовательно, мы могли всегда проверять, с одной стороны, достигнуты ли оперативным путем желаемый результат, с другой, не выделяется ли фермент через кровь в просвет кишечника из оставшегося куса железы.

Успех операций в смысле достижения желаемого исключения внешней секреции помимо исследования ферментативной деятельности химуса, скоро выяснился нами уже и по внешнему виду собак. До 10—14 дней мы никогда не могли еще быть уверенными, что животное выживет после перенесенной операции и вполне оправится, ибо, как было упомянуто, мы только в этом случае приступали к постановке опытов. Вполне выздоровевшая собака, обыкновенно живая и проворная, делалась необыкновенно прожорлива, наряду с этим ежедневно давала кал, иногда два раза, что обыкновенно не наблюдается при нормальных условиях. Тогда кал обычно получается гораздо рже, в 3—5 дней раз. Кал—частый и обильный с примесью непереваренных остатков, иногда, при обильной молочной пище, характерного

свѣтлага цвѣта от примѣси жира. Некоторымъ изъ нашихъ собакъ при извѣстныхъ условияхъ—въ клеткѣ—въ виду, очевидно, присутствія въ немъ питательныхъ веществъ, правилось съѣдать свой калъ. Выбѣсъ съ этимъ, несмотря на обильное и цѣлесообразное питаніе мясомъ и молокомъ, и на сохраненіе азотистаго равновѣсія, собаки лишь нѣкоторое время не падали въ вѣсъ, въ дальнѣйшемъ онѣ постепенно худѣли, до полного исчезновенія жировой клетчатки. Сахара въ мочѣ не было долгое время до 4—5 мѣсяцевъ. Къ этому времени у нѣкоторыхъ появился сахаръ въ небольшомъ количествѣ до 1%, другія погибли, не обнаруживая сахара въ мочѣ.

Исследование собаки съ желудочной фистулою относится къ двумъ періодамъ—при нормальномъ состояніи и послѣ резекціи поджелудочной железы, произведенной черезъ нѣсколько мѣсяцевъ послѣ наложенія фистулы. Нормально черезъ 2 часа пребыванія въ желудкѣ мясо, данное въ количествѣ 200 гр., оставалось въ желудкѣ въ такомъ количествѣ, что азотъ его составлялъ 60% данного съ пищею. Въ опытахъ Сивре на нормальныхъ собакахъ мы встрѣчаемъ цифру 40%. Въ условияхъ исключенія поджелудочной секреціи опорожненіе желудка шло болѣе быстрымъ темпомъ. Желудокъ въ тотъ-же промежутокъ времени какъ бы выполнялъ большую работу, и черезъ 2 часа въ немъ оставалась кашка, содержащая только около одной трети всего данного азота, причемъ по вѣсу химуса, почти равный въ обоихъ періодахъ, при отсутствіи поджелудочной секреціи, становился значительно болѣе жидкой, содержалъ болѣе измельченные куски мяса, что видно ясно уже и изъ того обстоятельства, что сухого остатка получалось въ большинствѣ опытовъ почти вдвое меньше, чѣмъ при нормальномъ состояніи. Кислотность послѣ резекціи была нѣсколько понижена. Всѣ эти данныя выступали тѣмъ рѣзче, чѣмъ опытъ былъ поставленъ дальше отъ операции, пока собака была здорова.

Опорожненіе желудка послѣ приема мяса, данного съ молокомъ, шло болѣе медленнымъ темпомъ, чѣмъ при одномъ мясе, причемъ скорѣе всего желудокъ освобождался отъ углеводовъ, которыхъ черезъ 3 часа оказалось только 20%. Жиръ и

азот химуса оказался в желудкѣ въ количествѣ 60% и 63%.

Итакъ, дѣятельность желудка по прошествіи нѣкотораго времени за прекращеніемъ вышней панкреатической секретіи какъ бы нѣкоторымъ образомъ улучшается; однако степень расщепленія бѣлковъ остается безъ замѣтнаго измѣненія, пептидный коэффициентъ равенъ 80%—75% въ обоихъ періодахъ; количество же азота нерастворимыхъ бѣлковъ относительно растворимыхъ при нормальныхъ условіяхъ въ среднемъ равнялось 60%, послѣ операціи эта цифра значительно меньше и въ среднемъ составляетъ около 40%.

Наблюдаются, такимъ образомъ, явленія какъ бы компенсаторнаго характера, которыя появились не сразу, такъ какъ опыты 8-го дня послѣ операціи дали результатъ почти тождественный съ данными, полученными до операціи.

Вопросъ о существованіи въ желудкѣ самостоятельной липазы долгое время представлялся спорнымъ. Въ 1901 г. Volhard доказалъ, что слизистая оболочка желудка продуцируетъ ферментъ, способный расщеплять эмульгированные жиры. Brugsch и Ueber получали желудочный сокъ gastrostom'ированнаго больного съ непроходимостью пищевада и дѣйствовали имъ на эмульсію; черезъ 20 часовъ при 37° Ц. получали расщепленіе при сокѣ отъ кормленія мясомъ въ 42% и хлѣбомъ въ 64%. Болдыревъ наблюдалъ затеканіе въ желудокъ панкреатическаго сока и на этомъ основаніи высказалъ предположеніе, что расщепленіе въ желудкѣ происходитъ на счетъ этого сока, что поддержали Winternitz и Meyer и др. Но съ другой стороны Volhard и др. находили жиръ расщепляющій ферментъ въ сокѣ изъ маленькаго желудка Павлова.

Въ самое послѣднее время Davidsohn помощью сталагмометрическаго метода установить присутствіе въ желудочномъ сокѣ липазы, которая по своимъ физикохимическимъ свойствамъ совершенно отличается отъ панкреатической. Такимъ образомъ, въ настоящее время вопросъ о существованіи въ желудкѣ самостоятельнаго фермента, расщепляющаго эмульгированные жиры, можно считать окончательно рѣшеннымъ въ положительномъ смыслѣ. Въ количественномъ же отношеніи представлялось совершенно невозможнымъ рѣшить, въ какой мѣрѣ расщепленіе жира происходитъ на счетъ же-

лудочной или панкреатической липазы. Въ работѣ Е. С. Лондона и М. А. Версоловой сдѣлана попытка выяснитъ этотъ вопросъ на собакѣ съ зашлорической фистулою.

Наша собака съ исключенной вышней секретіей поджелудочной железы и одновременной желудочной фистулою представляла въ этомъ отношеніи необходимыя условія для возможности изслѣдовать количественно, въ какой мѣрѣ происходитъ расщепленіе эмульгированнаго жира исключительно липазой желудка.

Сравненіе съ нормальными собаками показало, что степень расщепленія у этихъ послѣднихъ, за исключеніемъ одного опыта, всегда больше; при желткахъ она доходитъ у нихъ до 14—18%, у безпанкреатическихъ собакъ держится на 6—7%. При эмульсіи, данной съ мясомъ, разница доходитъ до 10%, наоборотъ, при кормленіи эмульсіей съ хлѣбомъ эта разница нѣсколько меньше 3—5%.

Такимъ образомъ получилось, что попадающій въ желудокъ сокъ панкреатической железы почти удваиваетъ расщепленіе жировъ яичныхъ желтковъ. Представляется возможнымъ, основываясь на этомъ явленіи, прослѣдить глубину расщепленія эмульгированныхъ жировъ у людей и, быть можетъ, примѣнить съ діагностическою цѣлью.

Собаки съ фистулою, расположенною въ началѣ ilei (на 125 с. отъ coecum) описаны нами въ группѣ II и V. Первая изъ нихъ относится къ собакамъ, лишеннымъ вышней поджелудочной секретіи, вторая къ собакамъ, у которыхъ можно было ожидать ограниченія этой секретіи. Какъ мы видѣли выше, изслѣдованіе процессовъ пищеваверенія этихъ собакъ показало, что произведенныя нами оперативныя вмешательства не вызвали измѣненій въ нормальномъ ходѣ пищеваверенія. Количество выдѣляемаго химуса при одинаковомъ количествѣ данной пищи въ среднемъ значительно меньше, чѣмъ у депанкреатизованныхъ собакъ и приближается къ количеству, полученному у нормальной собаки „Арапа“. Цвѣтъ, общій видъ и консистенція химуса тоже рѣзко отличаются отъ таковаго у патологическихъ собакъ.

Всасываніе азотистыхъ веществъ на этомъ уровнѣ кишеч-

ника при небольших порциях мяса доходить до 93%—95%, 88%—87%, при молоках 67%—50%, 58%—63%, сравнительно с 30%—64% и 0—40% у лишенных панкреатической секреции собак. Сахарь молока на этом уровне всосался в количестве 37%—47%, 32%—23%. Жира получено только 15%—20% и 10%—15%. Относительно сахара в этих же предъях мы имеем всасывание и в группах II-ой, причем чем меньше пища дано для опыта, тем всасывание идет как-бы лучше. Во всасывании жира рѣзка разница: здѣсь в большинстве опытов недополучено только 12—14%.

Что касается расщепления, то оно нѣсколько глубже у собак группы V, пептидный коэффициент 62%—47%, у нормальной собаки 47%; у депанкреатизованных собак в большинстве случаев мы имѣли больше 60% и до 80% в двух случаях.

Такие же приблизительно результаты получаются при реакции железа в количестве больше $\frac{2}{3}$ ея при томъ условии, если остающийся кусокъ сохраняет хотя небольшой протокъ в соединении с кишкой.

Всасывание азота до начала подвздошной кишки при такомъ условии все-же меньше, чемъ у другихъ собакъ этой группы (60%), но разница с полнымъ отсутствиемъ вѣшной панкреатической секреции рѣзко сказалась послѣ второй лапаротомии, когда у этой же „Ласки“ получено было всасывание азота 18% при мясе и 0 при молоках. Разница во всасывании углеводов почти не сказалась. Что касается до жира молока, то вмѣсто 88%—70% всасывания при условии присутствия панкреатического сока, получено 13% послѣ второй операции.

Такимъ образомъ, судя по нашимъ опытамъ, перевязка протоковъ и перевязка арт. и вен. pancreatico-duod. sup. не вызываетъ патологическихъ измѣнений въ переваривании и всасывании всѣхъ 3-хъ органическихъ компонентовъ пищи.

Сокращение вѣшной поджелудочной секреции путемъ оставления лишь небольшого отрѣзка железы съ имѣющимся, однако, выводнымъ протокомъ в соединении съ кишкой, дало не рѣзкія измѣнения, если не считать, пожалуй, нѣкотораго быть можетъ уменьшения во всасывании азота бѣлковъ.

Исследование конечнаго объема веществъ у собаки съ уменьшенной поджелудочной секреціей (Ласка 1-ая) подтвер-

дило, что животное достигаетъ полной компенсаціи недостающаго панкреатического сока въ смыслѣ переваривания и всасывания бѣлковъ (98%) и жировъ (95,7%).

Экскреция у собакъ, лишенныхъ панкреатического сока въ кишечникѣ, изъ фистулы, расположенной на уровнѣ перехода тощей кишки въ подвздошную, идетъ усиленнымъ темпомъ, что вполне соответствуетъ полученному нами у „Съдого“ съ желудочной фистулою, когда наблюдалось болѣе быстрое опорожнение желудка, чемъ при нормальныхъ условіяхъ. При молочной пищѣ въ первый часъ, при мясной въ первые 3 часа выдѣлялось уже значительное количество химуса обыкновенно съ весьма малымъ количествомъ соковъ и обильнымъ содержаниемъ непереваренныхъ остатковъ какъ мясныхъ волоконъ, такъ и казеина съ жиромъ при молокахъ. Черезъ 6—7 часовъ послѣ дачи пищи выдѣление изъ фистулы почти прекращалось, на 8-мъ часу пищеварения лишь въ рѣдкихъ опытахъ получалось изъ данной фистулы еще послѣдніе нѣсколько граммъ химуса. При смѣшанной (мясо съ крахмаломъ или жиромъ) пищѣ выдѣление продолжалось нѣсколько дольше—до 9-ти часовъ, хотя въ эти послѣдніе часы выдѣление вообще уже незначительно и идетъ съ большими паузами.

Соответственная картина получается и у собакъ съ фистулою, расположенною около Баугиніевой заслонки. Экскреция у нихъ начинается обыкновенно въ концѣ перваго часа пищеварения.

Выдѣление изъ фистулы идетъ вначалѣ довольно равномерно, черезъ 4—5 часовъ съ большими промежутками, но продолжается иногда до 10-го и 11-го часа.

Азотъ химуса въ большинстве опытовъ съ мясомъ у первой изъ этихъ группъ собакъ (фист. на 125 с. отъ соесум) варіировалъ въ количествѣ отъ 70% до 36%, но въ среднемъ составляетъ около 50%—60%. Такимъ образомъ % всасывания въ этомъ уровнѣ, судя по нашимъ опытамъ, равняется въ среднемъ 45%.

Относительное количество растворенныхъ бѣлковъ въ этихъ опытахъ въ среднемъ равняется 35%—меньше, чемъ въ желудкѣ соответственно извѣстному количеству, уже всосавшемуся, а пептидный коэффициентъ, геср. глубина расщепления лишь въ

одномъ случаѣ равняется 80%, въ среднемъ однако приближается къ 65%. Следовательно и при отсутствіи сока желудочной железы подъ вліаніемъ кишечнаго сока получается болѣе глубокое расщепленіе бѣлковъ, чѣмъ въ желудкѣ.

При молокѣ азотъ всасывается въ гораздо меньшей степени, чѣмъ при мясѣ. Въ нѣкоторыхъ опытахъ нами получена цифра азота химуса, даже превышавшая количество азота, данного съ пищею. Фактъ худшаго всасыванія азота молока отмѣченный и нѣкоторыми другими авторами (Abelmann и др.). Всего вѣроятнѣе, что причина здѣсь кроется не въ конституціональномъ различіи химическаго строенія молекулы бѣлка въ томъ и другомъ случаѣ, а въ томъ, что при молокѣ казеннъ выпадаетъ вмѣстѣ съ жиромъ, который и мѣшаетъ дѣйствию пепсина — единственнаго протеолитическаго фермента у депанкреатизованной собаки. Съ другой стороны, однако, нѣтъ основанія думать, что бѣлки разной химической природы равно будутъ перевариваться депанкреатизованной собакой. Это можетъ составить предметъ спеціальнаго изслѣдованія будущихъ экспериментаторовъ въ этой области. Отношеніе азота растворимыхъ бѣлковъ къ нерастворимымъ, а также и глубина расщепленія бѣлковыхъ тѣлъ при молокѣ колеблется въ тѣхъ-же предѣлахъ, что и при мясѣ.

Что наше предположеніе относительно причины худшаго всасыванія казенна при молокѣ не лишено всякаго основанія, можно усмотрѣть изъ того, что при смѣшанной пищѣ мяса съ углеводами получалось нѣсколько худшее всасываніе азота, при той же степени расщепленія.

У собакъ съ ileo-coecal'ной фистулою азотъ оказывается всосаннымъ въ среднемъ лишь нѣсколько меньше двухъ третей даннаго съ пищею. Глубина расщепленія здѣсь доходить до 42%. Относительное же количество растворимаго азота уае невелико.

Въ опытахъ съ кормленіемъ молокомъ мы встрѣчаемся съ тѣмъ же явленіемъ, что и у собакъ съ вышерасположенною фистулою, а именно, что азотъ молока всасывается хуже. Въ одномъ изъ опытовъ получено опять-таки больше азота, чѣмъ его дано съ пищею.

При смѣшанной пищѣ съ углеводами получилось и тутъ нѣсколько худшее усвоеніе азота бѣлковъ.

Цѣльный не эмульгированный жиръ, прибавленный къ мясу, не повліяетъ въ этомъ смѣсѣ на всасываніе азота.

Обращаясь къ результатамъ изслѣдованія конечныхъ продуктовъ азотистаго обмена, мы видимъ, что при полномъ исклѣченіи внѣшней поджелудочной секретіи при кормленіи мясомъ и молокомъ оказалось, что двѣ трети азота пищи усвоились и въ калѣ получено обратно 33%—36,5% азота, даннаго съ пищею, при чемъ въ первомъ случаѣ полученъ нѣкоторый положительный балансъ.

Молочный сахаръ (на 125 с. отъ соесим) всосался въ среднемъ въ количествѣ около одной трети даннаго съ пищею, причѣмъ наибольшая часть оказывается въ химусѣ уже въ расщепленномъ видѣ. Около Баугниевой застонки всасываніе его доходить въ среднемъ до трехъ четвертей (58 — 70 — 86 — 89%).

Что касается углеводовъ, данныхъ съ мясомъ, то глюкоза усвоилась въ большемъ количествѣ уже до начала подвздошной кишки (92%), всасываніе ея дошло въ ileum'ѣ до 98%. Амилдекстрины въ первомъ случаѣ всасываются до 60% въ среднемъ, въ концѣ тонкихъ кишекъ всасываніе достигаетъ 60%—79%; полученный обратно въ химусѣ почти не расщепленъ, такъ что недостаточное всасываніе является здѣсь слѣдствіемъ недостаточнаго расщепленія. Особенно рѣзко сказалось отсутствіе внѣшней панкреатической секретіи относительно крахмала. Въ верхней части подвздошной кишки получено обратно въ химусѣ 94% крахмала, при нормальномъ состояніи его получено обратно при тѣхъ-же условіяхъ (20—39%) значительно меньше. Около соесим'а получено обратно 90%. Такимъ образомъ выходитъ изъ нашихъ опытовъ, что нѣкоторая часть (10%) крахмала все-же такъ или иначе можетъ задержаться въ организмѣ. На счетъ чего происходитъ расщепленіе въ данномъ случаѣ является вопросомъ, но что оно все-же происходитъ въ нѣкоторомъ хотя незначительномъ количествѣ, указываетъ то обстоятельство, что въ химусѣ обнаружено присутствіе сахара (0,5 гр.).

Жиръ молока, являющійся естественной эмульсіей, въ нашихъ опытахъ на собакахъ съ фистулою тонкой кишки получился обратно съ химусомъ въ большомъ количествѣ, и

недополученным, гесп. всосавшимся оказывается только 22%—12%, даже 10% и 7% в двух из опытов.

В нижнем отделе тонкой кишки жир молока, данного в небольшом количестве, усваивается уже в количестве 66%—75%, лишь в одном опыте мы получили только 37% всосавшегося жира, а в одном количестве это дошло до 82%. Постоянства здесь мало.

При исследовании конечного жирового объема при кормлении мясом и молоком—жир всосался в количестве 30% и 45%, при положительном балансе в 12,2 и 10 грамм.

Кажется неясным некоторое несоответствие полученных при этом относительно жира результатов: при молочной пище мы получали у „Пуделя I“ всасывание жира 12%—22%, соответственно у „Чернявки“ до уровня слепой кишки всасывание эмульгированного жира получалось равным 68%—75%, и только в одном опыте, поставленном после опыта с жиром, 27%, в кале у этой же собаки получено 55%. Всасывание здесь оказалось, следовательно, меньшим, что особенно резко сказалось у „Пуделя I“ (30%). Причину этого с одной стороны может быть то, что при опытах, для большей точности исследований, мы давали обыкновенно небольшие количества пищи. При исследовании же объема веществ собака получала обыкновенно гораздо больше. При этом, как видим, „Пудель I“ получал 1000 гр. мяса и 800 гр. молока и при 30% всосавшегося жира у него все же получалось всасывание в 12,5 гр. жира. У „Чернявки“ при 500 гр. мяса и 500 гр. молока, при лучшем всасывании (45%), баланс выразился в 10 граммах. У нормальных собак переваривание и всасывание пищи идут пропорционально данным количествам, независимо (в пределах приемлемости для организма) от абсолютной величины этих количеств. Судя по приведенным данным можно думать, что при патологических условиях эта закономерность меняется.

Кроме разницы в количестве пищи, причина худшего % всасывания при исследовании конечных продуктов может лежать также в том, что жир пищи складывался здесь из жира молока и жира мяса. Таким образом мы имеем здесь, следовательно, эмульгированные и цельные жиры, присут-

ствие этих последних, по всей вероятности, является причиной сравнительно худшего усвоения жира в этих опытах. У Abelmann'a опыты ставились с молоком вместе с хлебом, таким образом исчисления (80%) были проведены исключительно на эмульгированные жиры.

Опыты, поставленные исключительно с жиром или с жиром и мясом, показали, что до начала подвздошной кишки из организма не выделялось обратно 17%—12% и 3%. Действительно ли этот жир всосался, представляется для нас вопросом—и вот почему: у собак с фистулой у coesum'a получено было обратно (84% и 89%) жира в таком количестве, что можно допустить, что 16%—11% его всосалось; в одном из опытов, где дань был жир исключительно, в количестве 10 гр., нам удалось получить обратно 9,9 гр., следовательно ничего не всосалось. Мы склонны думать, что результат этого опыта нам указывает, что всасывание неэмульгированных жиров, вообще при отсутствии панкреатического сока в кишечном канале, не происходит, по крайней мере может не происходить. Это, однако, не соответствует данным Abelmann'a, Sandmayer'a и др. Как мы видели у Abelmann'a после частичной резекции с оставлением куска поджелудочной железы без связи с кишечником получалось от 31,5% всасывания цельного жира, Sandmayer у собак с полной экстирпацией получал от 0 до 70%. Что всасывание эмульгированных жиров действительно имеет место в кишках и при отсутствии панкреатического сока, в этом мы вполне убедились.

В опытах над степенью расщепления жира в желудке нормальных и безпанкреатических собак мы видели, что у этих последних степень расщепления несколько меньше, чем у первых и в среднем равняется 10%. В опытах, поставленных специально с целью определения расщепления жира в тонких кишках у собак с кишечными фистулами, мы получили процент расщепления иногда даже меньше, чем в желудке. Так в начальной части подвздошной кишки процент этот в среднем выразился 5%—7%, в одном случае он был даже равен 1%. По всей вероятности процесс всасывания жира в тонких кишках, судя по этим случаям, идет быстрее, чем про-

цессъ расщепления подъ влияніемъ кишечнаго сока; слѣдствіемъ этого и могло получиться какъ бы меньшее расщепленіе, чѣмъ въ желудкѣ. Расщепленіе въ концѣ подвздошной кишки въ среднемъ равнялось 3% у одной изъ собакъ (Черныяки), у другой (Счастливычій) оно было, однако, значительно больше, а именно до 21%. Надо замѣтить, что при ограниченіи поступления панкреатическаго сока въ кишечникъ (Ласка 1-ая операція, Кудый) мы не получили рѣзкой разницы въ расщепленіи эмульгированныхъ жировъ (8%—15%), только у одной изъ нашихъ собакъ (Бѣлка) получились колебанія отъ 10%—14% при желткахъ, до 17%—30% при молокѣ. У этой же собаки степень расщепленія жира при смѣшанной пищѣ доходила въ нѣкоторые часы пищеваренія до 58%, у другой же (Кудый) въ этомъ случаѣ получилось только 9%—14%. Прибавимъ, что въ то же время у „Съдого“ мы находили въ калѣ степень расщепленія жира въ среднемъ 75%. Подъ степенью расщепленія мы разумѣемъ здѣсь %-ное отношеніе находящихся въ данной порціи химуса свободныхъ жирныхъ кислотъ ко всей суммѣ жирныхъ кислотъ въ свободномъ и связанномъ состояніяхъ.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ опредѣлялись нами мыла, и тогда у депанкреатизированныхъ собакъ въ начальной части ileum'a получено 8%—14% мыла относительно всего жира химуса. Обратно у „Бѣлки“ и „Кудого“ въ этой-же области тонкихъ кишокъ, но съ присутствіемъ панкреатическаго сока въ кишечникѣ получено было 42%—50% мыла въ отношеніи эмульгированнаго жира молока. Въ конечной части ileum'a относительное количество мыла равнялось 3% и 9%.

Суди по этимъ даннымъ, можно думать, что эмульгированные жиры расщепляются въ желудкѣ подъ влияніемъ желудочнаго сока и, переходя въ кишечный каналъ, они продолжаютъ частью подвергаться тамъ расщепленію благодаря кишечной липазѣ и почти параллельно всасываются кишечною стѣнкою. Большое количество жирныхъ кислотъ въ калѣ получается, быть можетъ, подъ влияніемъ присоединяющагося дѣйствія бактерий толстыхъ кишокъ. Относительно процесса омыленія нужно сказать, что, судя по нашимъ опытамъ, оно представляется пониженнымъ противъ нормы, съ чѣмъ вѣроятно и связано пониженное всасываніе.

Обращаясь къ литературѣ, мы видимъ, что вопросъ этотъ подвергался обстоятельнымъ изслѣдованіямъ, какъ экспериментально, такъ и на больныхъ. Abelmann нашелъ у своихъ безпанкреатическихъ собакъ расщепленіе въ 85%. Послѣ смерти собаки въ jejunum 32%, ileum 57% и толстыхъ кишкахъ 76%.

Brugsch и Umber находили у такой же собаки въ duodenum 18,2%, въ начальной части ileum'a 42%, въ толстой кишкѣ 72,9%. Эти же авторы изслѣдовали больныхъ съ поджелудочной железой и нашли 59,7% невоссавагагося жира, 82% его въ расщепленномъ видѣ у одного, и изъ 55,4% 77,36% въ расщепленномъ видѣ у другого.

Отсюда они дѣлаютъ выводъ, что при изолированномъ заболѣваніи поджелудочной железы, которое ведетъ за собою пониженіе всасыванія жира, расщепленіе можетъ происходить совершенно нормально.

Deucher тоже нашелъ нормальное расщепленіе, обратнo Fr. Müller'y, который первый произвелъ изслѣдованіе обмена веществъ у больныхъ съ заболѣваніемъ панкреатической железы, не нашелъ у нихъ уклоненій отъ нормы во всасываніи, а напротивъ констатировалъ плохое расщепленіе. Быть можетъ, въ данномъ случаѣ въ страданіе былъ вовлеченъ и кишечный каналъ, какъ это объясняютъ Umber и Brugsch, которые съ цѣлью выяснитъ, на счетъ чего происходитъ нормальное расщепленіе, дѣлали опыты такъ, что дѣйствовали экстрактами различныхъ органовъ—печени, селезенки, кишокъ, поджелудочной железы, а также желчи и сыворотки крови, порознь и въ ихъ комбинаціяхъ, на яичные желтки, являющіеся естественной жировой эмульсіей, и во всѣхъ опытахъ получали расщепленіе жира. Отсюда они заключаютъ, что ферментативное расщепленіе жира въ кишечномъ каналѣ принадлежитъ не одной только поджелудочной железѣ, и что кромѣ желудка и бактерий при отсутствіи панкреатическаго сока, въ этомъ отношеніи могутъ вліять и другіе органы въ такой мѣрѣ, что при отсутствіи или заболѣваніи поджелудочной железы, могутъ исполнѣть въ этомъ отношеніи компенсировать ея работу, и лишь тогда получается нарушеніе въ расщепленіи такое-же, какъ и во всасываніи, когда вмѣстѣ съ поджелудочною железой въ болѣзненный процессъ вовлеченъ и кишечный каналъ.

Въ последнее время Gross исследовал азотистый и жировой обменъ у 2-хъ панкреатическихъ больныхъ, причемъ опредѣлялъ и расщепленіе жира, которое онъ нашелъ мало отличающимся отъ нормальнаго — въ одномъ случаѣ изъ 55,4% невосавагагося жира, онъ получилъ одніи цифры (1), въ другомъ изъ 81% невосавагагося другія (2)

1) 38,7% нейтр. ж.	2) 8,9% и 7,8% н. ж.
56,8% жирн. кислот.	89,2% и 82,8% ж. к.
4,5% мыла.	2% и 9,3% м.

Этотъ же авторъ приводитъ нормальныя соотношенія, полученные имъ у здороваго: 35,4% н. ж., 52,4% ж. к., 12,1% м.

Съ другой стороны, нѣкоторые авторы придаютъ большое диагностическое значеніе пониженію процессовъ омыленія при заболѣваніи поджелудочной железы. Такъ, Тауберъ исследовалъ расщепленіе жировъ у больныхъ съ циррозомъ печени и нашелъ у нѣкоторыхъ изъ нихъ при отсутствіи желтухи пониженное омыленіе и объясняетъ это участіемъ въ процессѣ и поджелудочной железы, такъ какъ расщепленіе можетъ идти своимъ путемъ и при небольшихъ количествахъ панкреатическаго сока въ кишечникѣ, для омыленія же не хватаетъ щелочности при отсутствіи сока.

Если обратиться, наконецъ къ клинической сторонѣ вопроса, то не лишне будетъ кѣтати отмѣтить, что, насколько намъ удалось выяснитъ изъ литературныхъ данныхъ, большинство исследованийъ обмена веществъ, при желаніи выяснитъ вліяніе на него секрета поджелудочной железы, были произведены экспериментально, исследования же надъ панкреатическими больными производились лишь немногими авторами (Fr. Müller, Deucher, Brugsch, Gross и др.) и рѣшающихъ результатовъ не дали. Аналогичнаго произведенному нами исследованію обмена веществъ надъ больнымъ съ фистулою поджелудочной железы въ литературѣ намъ не удалось найти.

Изъ опытовъ Грипева извѣстно, что при частичной резекціи окислительные процессы не увеличены, а скорѣе приближаются къ нормѣ. Быть можетъ, въ нашемъ случаѣ мы имѣемъ бережное отношеніе организма къ расходу азота, какъ то бываетъ при началѣ голоданія.

Обращаясь къ патолого-анатомической картинѣ, найденной у нашихъ депанкреатизованныхъ собакъ, мы можемъ сказать, что на секціи почти во всѣхъ случаяхъ, когда собака погибала не отъ случайной причины, на мѣстѣ оставленнаго при операциіи куска поджелудочной железы около селезенки мы находили лишь небольшой атрофированный, похожій на соединительнотканый тялъ, кусочекъ.

Врѣзанные кусочки мы фиксировали и красили. Нѣкоторые изъ микроскопическихъ препаратовъ представлены нами на прилагаемыхъ рисункахъ. Изъ нихъ мы видимъ, что оставшіеся безъ соединенія съ кишечникомъ, кусочки железы подвергается рѣзкимъ измѣненіямъ: на всѣхъ препаратахъ можно было видѣть сильное разраженіе соединительной ткани, не только между дольками, но и между отдѣльными секреторными пузырьками. Железистыя кѣтки большею частью измѣнены, онѣ меньшего размѣра, чѣмъ въ нормальной железн, отслоены отъ мембранъ propriae и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ представляютъ собою одинъ распадъ.

При этомъ въ большинствѣ препаратовъ можно было найти выводяные протоки съ неизмѣнными эпителиемъ.

Островки Langerhans'a, по видимому, больше противопостоятъ давленію разрастающейся соединительной ткани, потому что тамъ, гдѣ мы видимъ рѣзко измѣненные железнстые пузырьки, еще находимъ почти не измѣненными нѣкоторые изъ этихъ островковъ. Такъ у „Пуделя I“, у котораго, какъ сказано было, въ последнее время обнаружилось нѣкоторое количество сахара въ мочѣ, около 0,5%, находимъ удѣльные островки Langerhans'a.

На другихъ препаратахъ бросается въ глаза и измѣненіе въ островкахъ. Такъ у „Счастливица“ замѣтны соединительно-тканныя прослойки и распавшіеся железнстый эпителий въ островкахъ Langerhans'a. У этой собаки тоже обнаруженъ былъ сахаръ въ мочѣ, но тоже лишь въ небольшомъ количествѣ. У „Пуделя II“ (рис. 4) сахара въ мочѣ не было.

Интереснымъ представляется сопоставленіе 2-хъ препаратовъ отъ „Ласки“, а) черезъ 3 мѣсяца послѣ операциіи резекціи поджелудочной железы при наличности въ оставленномъ кускѣ протока, сообщающагося съ кишкой и б) при полномъ исключеніи вѣншей поджелудочной секретіи черезъ 1 мѣсяць

послѣ операциі, хотя собака погибла только отъ случайной причины и, судя по ея общему состоянію и по аналогіи съ другими, могла бы прожить еще 5—6 мѣсяцевъ. Въ 1-мъ случаѣ, какъ железистыя кѣтки, такъ и островки Langerhans'a оказались совершенно неизмѣненными, аномальное распадѣніе соединительной ткани, такъ рѣзко бросающееся въ глаза въ другихъ препаратахъ, отсутствовало. Железистыя кѣтки, обратно, представляются замѣтно гипертрофированными сравнительно съ нормальными.

Совсѣмъ другую картину представляетъ этотъ-же, оставленный послѣ резекціи, кусокъ черезъ мѣсяцъ послѣ того, какъ связь его съ кишечникомъ была вполне прекращена. И тутъ на первомъ планѣ выступаютъ на ряду съ разрастаніемъ соединительной ткани измѣненія нѣкоторыхъ железистыхъ пузырьковъ. Островки Langerhans'a большею частью имѣютъ еще нормальный видъ.

Повидимому, можно вывести заключеніе, что оставленный безъ соединенія съ кишкой кусокъ железы постепенно, но неуклонно склерозуруется, причемъ развивающаяся соединительная ткань прежде всего ведетъ къ послѣдовательному разрушенію железистыхъ пузырьковъ, а островки Langerhans'a погибаютъ позднѣе. Этимъ и объясняется, что нѣкоторые изъ нашихъ собакъ погибли безъ глюкозуриі.

ВЫВОДЫ.

На основаніи всего изложеннаго можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) Полное прекращеніе виѣшней секретіи поджелудочной железы можно достигнуть лишь резекціей этой железы во всей области отхожденія отъ нея протоковъ.

2) Оставленіе при операциі удаленія поджелудочной железы у собаки небольшого куска въ 5—8 сант. отъ хвостовой части гарантируетъ на нѣкоторое время отъ появленія глюкозуриі и даетъ возможность изучать процессы пищеваренія на какъ-бы здоровомъ во всѣхъ прочихъ отношеніяхъ животномъ.

3) Лишь непосредственное изслѣдованіе химуса на присутствіе ферментовъ даетъ возможность убѣдиться въ дѣйствительномъ отсутствіи въ кишечникѣ панкреатическаго сока, такъ какъ поджелудочная железа изобилуетъ нѣрѣдко многочисленными микроскопически малыми добавочными протоками, неувидимыми глазомъ во время операциі.

4) Возможность изслѣдовать химусъ на ферменты и всасыванія дается методомъ наложенія соответственныхъ фистулъ въ разныхъ отдѣлахъ желудочно-кишечнаго тракта.

5) При комбинаціи наложенія фистулы съ исключеніемъ виѣшней поджелудочной секретіи путемъ резекціи этой железы, для успѣха операциі слѣдуетъ принимать во вниманіе слѣдующія практическія правила: а) предподчитительно дѣлать эти операциі раздѣльно, предварительно наложивъ фистулу; б) слѣдуетъ шадить анастомозы между art. и ven. pancreatico-duod. super. и art. и ven. pancreatico-duod. inf.; в) съ этою цѣлью можно

оставлять нижний свободный отрезок железы, перевязав между сосудами брыжейку его; г) надо перитонизировать салынкомъ обнаженные остатки железы.

6) Перевязка двухъ, трехъ протоковъ поджелудочной железы можетъ не вести за собою исключенія вѣншей секреціи поджелудочной железы.

7) Перевязка art. и ven. pancreatico-duod. sup., равно какъ и перевязка двухъ протоковъ не создаютъ стойкой недостаточности панкреатическаго сока въ кишечникѣ и не вызываютъ стойкихъ нарушеній въ процессахъ пищеваренія.

8) Небольшой кусокъ железы (около $\frac{1}{4}$ ея), изгнющей возможность изливать свой секретъ въ кишечникъ черезъ протокъ, уже очень скоро можетъ вернуть панкреатическое соотожденіе къ нормѣ, и процессы пищеваренія при такихъ условіяхъ возвращаются быстро къ нормальнымъ предѣламъ.

9) Достигнутое дѣйствительное исключеніе вѣншей секреціи, при сохраненіи еще внутренней, ведетъ само по себѣ къ стойкимъ измѣненіямъ въ процессахъ пищеваренія.

10) Дѣятельность желудка послѣ прекращенія вѣншей поджелудочной секреціи компенсаторно улучшается, какъ въ смыслѣ пищеварительной, такъ и повидному моторной его дѣятельности, хотя въ незначительной мѣрѣ.

11) Расщепленіе жира въ желудкѣ нормальныхъ собакъ идетъ въ среднемъ вдвое интенсивнѣе, чѣмъ у собаки, лишенной возможности затеканія туда панкреатическаго сока.

12) У собакъ, лишенныхъ вѣншей поджелудочной секреціи, азотъ мяса до начальной части подвздошной кишки всасывается въ размѣрѣ около 42% въ среднемъ. Степень перевариванія бѣлковъ въ этомъ уровнѣ приближается къ 35%, глубина расщепленія (пептидное число) въ среднемъ равняется 65%. Въ конечномъ отдѣлѣ подвздошной кишки количество всосавшагося въ вышележащей области кишечника азота въ среднемъ равняется двумъ третямъ азота, даннаго съ пищею.

Исслѣдованіе конечныхъ продуктовъ азотистаго обмѣна подтверждаетъ выводъ, что усвоеніе азота при отсутствіи вѣншей секреціи поджелудочной железы въ среднемъ составляетъ лишь двѣ трети азота данной пищи.

13) Сахаръ молока всасывается въ верхнемъ отдѣлѣ кишечника въ количествѣ около одной трети данныхъ съ

пищею; въ нижней части подвздошной кишки всасываніе это достигаетъ въ среднемъ уже 75%. Глюкоза всасывается почти цѣлкомъ. Всасываніе амлодекстрина въ кишечникѣ достигаетъ въ среднемъ 70%. Крахмалъ исчезаетъ изъ кишечника при исключеніи вѣншей поджелудочной секреціи лишь въ незначительномъ количествѣ, повидному благодаря дѣйствию микробовъ.

14) Эмульгированный жиръ всасывается тонкими кишками, главнымъ образомъ въ нижнемъ отдѣлѣ, притомъ въ количествѣ около 70%. Молоко, данное въ большомъ количествѣ, даетъ меньшій % всасыванія жира.

15) Неэмульгированные жиры, надо думать почти совсѣмъ не всасываются лишеннымъ вѣншей поджелудочной секреціи кишечникомъ собаки.

16) Расщепленіе бѣлковыхъ веществъ въ кишечникѣ при отсутствіи панкреатическаго сока идетъ и подъ влияніемъ кишечнаго сока достаточно глубоко, вплоть до образованія свободныхъ амидокислотъ.

17) Расщепленіе нуклеиновой кислоты въ кишечникѣ происходитъ благодаря дѣйствию одного кишечнаго сока.

18) Что касается количества выдѣляемаго панкреатическаго сока при нормѣ, то оно прямо пропорціонально корню квадратному концентраціи желудочнаго сока. Какъ это отношеніе мѣняется при патологическихъ условіяхъ, пока еще неизвѣстно. Щелочность поджелудочнаго сока обратно пропорціональна концентраціи раствора желудочнаго сока. Общая щелочность доуденальныхъ соковъ обратно пропорціональна корню квадратному изъ концентраціи желудочнаго сока. Относительно патологическихъ состояній и тутъ еще ничего неизвѣстно.

19) Вытеканіе наружу черезъ фистулу до 500 куб. сант. панкреатическаго сока у человѣка не влияетъ на результатъ азотистаго, углеводнаго и жирового обмѣна въ смыслѣ ухудшенія усвоенія этихъ веществъ.

20) На ряду съ другими методами изученія функциональныхъ разстройствъ поджелудочной железы у человѣка, изслѣдованіе обмѣна веществъ можетъ дать наиболѣ цѣнные данныя, но лишь при наличности полного прекращенія вѣншей секреціи этой железы.

21) Существующими въ настоящее время качественными

методами изслѣдованія функциональной діагностики невозможно уловить недостаточности поступления поджелудочнаго сока въ кишечникъ. Здѣсь необходимо, повидимому, найти путь къ опредѣленію количественныхъ соотношеній.

22) Операція резекціи поджелудочной железы у человѣка, несмотря на большую трудность ея выполнения, при современномъ совершенствѣ техники можетъ найти себѣ широкое примѣненіе и принести пользу больному при условіи возможности оставленія нѣкотораго участка железы въ секреторномъ сношеніи съ двѣнадцатиперстной кишкой.

23) Прибавленіе порошка панкреатическаго сока къ пищѣ депанкреатизованныхъ собакъ улучшаетъ процессы пищева-
ренія.

Въ заключеніе приношу свою искреннюю благодарность г. Завѣдующему Патологическимъ Кабинетомъ Императорскаго Института Экспериментальной Медицины Ефиму Семеновичу Лондону за предложенную тему и содѣйствіе при ея разработкѣ.

Глубокоуважаемаго профессора Александра Александровича Кадыяна благодарю за любезное разрѣшеніе воспользоваться клиническимъ матеріаломъ.

Ассистента по гистологій Елизавету Тимофеевну Юрьеву сердечно благодарю за помощь при изготовленіи гистологическихъ рисунковъ.

Всѣхъ товарищей по лабораторіи и клиникѣ душевно благодарю за когда-либо оказанную помощь и за ихъ добрыя товарищескія отношенія ко мнѣ.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.

- Abderhalden, E. Руководство по физиологической химіи. Спб. 1913.
- Abderhalden, E. u. A. Schittenhelm. Ueber das Vorkommen von peptolytischen Fermenten im Mageninhalt u. ihren Nachweis. Z. f. physiol. Chemie, Bd. 59. 1909.
- Они же. D. Ab-u. Aufbau von Nucleinsäuren im tier. Org. Zeit. f. physiol. Ch. Bd. 47. 1906.
- Abderhalden, E. u. E. S. London. Studien über den Eiweissstoffwechsel. Z. f. physiol. Ch. Bd. 62. 1909.
- Abderhalden E., London E. S. u. A. Schittenhelm. Ueber den Nucleinstoffwechsel des Hundes bei Ausschaltung der Leber durch Anlegung einer Eck'schen Fistel. Z. f. physiol. Ch. Bd. 61. 1909.
- Arrhenius, Svante. Z. f. physiol. Ch. Bd. 63. Стр. 360.
- Abelmann, M. Ueber die Ausnutzung der Nahrungsstoffe nach Pankreasextirpation. Dissert. Dorpat. 1890.
- Агабековъ. Къ вопросу о реакціи Каммидже'a при заболѣваніяхъ поджелудочной железы. „Русскій Врачъ“. 1907. № 34.
- Albu. Beiträge zur Diagn. der inner. u. chirurg. Pankreaserkrankungen. Halle, 1911.
- Achalme. Recherches sur les propriétés pathogènes de la trypsinе et le pouvoir antitryptique du sérum des cobayes neufs et immunisés. Annales de l'Institut Pasteur, 1901. Цит. по Gulecke u. v. Bergmann.
- Ambard, Binet et Stodel. Etude de l'activité pancréatique par le dosage de l'amylase fécale. Comptes rendus des séances de la société de biologie. 1907. 62. Séance de 16 Févr.
- Arnozan et Vaillard. Contribution à l'étude du pancréas du lapin etc. Archives de physiol. 1884. Цит. по Abelmann'y.
- Bernard, Cl. Mémoire sur le pancréas. Paris, 1856.
- Они же. Du suc pancréatique et de son rôle dans les phénomènes de la digestion. Arch. général. 1849.
- Bécourt. Recherches sur le pancréas. Dissert. Strassburg, 1830. Цит. по Korte.

- Berard et Colin. Mémoire sur les effets de l'exstirpation du pancréas. Gazette hébd. 1858. II. nr. no Abelmann'y.
- Bidder u Schmidt. Die Verdauungssäfte u. der Stoffwechsel. Leipzig. 1852.
- Balser. Ueber Fettnekrose, eine zuweilen tödliche Krankheit des Menschen. Virchow's Arch. 1882. Bd. 90.
- Bertrand, G., Le dosage des sucres réducteurs. Bull. de la Soc. chimique, t. 35, p. 1285, 1906.
- Вабкинъ, Б. П. Къ вопросу объ отдѣлительной работѣ поджелудочной железы. Извѣстія Имп. В.-Мед. Акад. IX.
- Болдыревъ, В. Н. Поступленіе въ желудокъ натуральной смѣси панкреатическаго и кишечнаго соковъ съ желчью, условия и вѣроятное значеніе этого явленія. Докл. физiol. секціи Пироговск. съѣзда 1904 г.
- Онъ же. Переходъ естественной смѣси панкреатическаго сока и желчи изъ двѣнадцатиперстной кишки въ желудокъ. „Русскій Врачъ“, 1904 № 40—39.
- Онъ же. Ueber den selbständigen u. künstlich herbeigeführten Übergang v. Pankreassaft in den Magen u. über die Bedeutung dieses Vorganges f. die praktische Medizin. Zentralb. f. d. gesamte Physiol. u. Pathol. des Stoffwechsels. 1908. № 8.
- Онъ же. О добываніи поджелудочнаго сока у людей черезъ желудокъ съ распознавательной цѣлью. „Русскій Врачъ“, 1910. № 51.
- Бухштабъ, Я. А. Работа поджелудочной железы послѣ перерѣзки блуждающихъ и внутреннихъ нервовъ. Сиб. Дюсс. 1904.
- Bunge. Zur Pathogenese u. Therapie der acuten Pankreashämorrhagie u. abdominalen Fettgewebnekrose. Arch. f. Klin. Chir. 1903. Bd. 71.
- Brunner, Conrad. Experimenta nova circa Pancreas. Amstod. 1682. Цит. по v. Mering'у и Minkowsk'ому.
- Böhm, Klin. Beiträge zur Kenntniss der Pankreasnekrose. Beitr. z. Klin. Chir. 1904. Bd. 43.
- Brentano. Pankreasnekrose. Langenbecks Arch. Bd. 61. H. 4.
- Brugsch, Th. Experimentelle Beiträge zur funktionellen Darmdiagnostik. Zeit. f. exp. Pathol. u. Ther. 1909. Bd. 6.
- Онъ же. Zur funktionellen Darmdiagnostik. D. Med. Woch. 1909. № 52.
- Онъ же. Der Einfluss des Pankreassaftes u. der Galle auf die Darmverdauung. Z. f. Klin. Med. 1906. 58.
- Brugsch и Плетневъ, Д. Экспериментальныя основы функциональной диагностики. Медич. Обзоръ 1909. Т. 72.
- Brugsch u. Schittenhelm. Lehrbuch Klinischer Untersuchungsmethoden. 1908.
- Онъ же. Der Nukleinstoffwechsel u. seine Störungen. Iena. 1910.
- Brugsch, Th. u. N. Masuda. Ueber das Verhalten des Dünndarmsaftes u. Extraktes gegenüber Casein, Lecithin, Amylum. Z. f. exp. Pathol. u. Therapie. 8. 1910.
- Brugsch u. Umber. Ueber die Fettverdauung im Magendarmkanal mit besonderer Berücksichtigung der Fettspaltung. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1906. Bd. 55.
- Bruno. Digestion et nutrition. Paris. 1910.
- Barkhardt, G. Ueber die Leistungen verlagerten Pankreasstücke für die Ausnutzung der Nahrung im Darne. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. 58. 1908.
- Bergell P. u. F. Blumenthal. Ueber den Einfluss des Pankreas auf den Eiweissbau. Arch. f. die ges. Physiologie. 1904. Bd. 103.
- Benczur. Beitrag zur klinischen Verwertbarkeit der Diastasemenge in Bluteserum u. Urin. Centrbl. f. Bioch. u. Biophys. Bd. 10. 1910.
- Börnhaupt, L. Zur Casuistik der sogenannten acuten Pancreatitis. Arch. f. klin. Chir. 1907. Bd. 82.
- v. Barth-Wehrenalp. Beiträge z. Pathol. u. Therap. der Ernährungsstörungen I. H. 4. Цит. по Junghaus'у.
- Binet. Nutr. no Durand, Arch. des Mal. de l'App. Digest et de la Nutrition. 1911. № 2.
- Corvisart. Sur une fonction peu connue du pancréas. Gazette hébd. 1857. №№ 15, 16, 19.
- Chauffard et Rivet. II. nr. no G. Michel'ю.
- Cohnheim, I. Allgemeine Pathologie. Berlin. 1880. Bd. II.
- Онъ же. Zur Kenntniss der zuckerbildenden Fermente. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1863. 28.
- Онъ же. Die Umwandlung des Eiweisses durch die Darmwand. Z. f. physiol. Chemie. 1901. 33. Bd. 51, 52.
- Claessen. Krankheiten der Bauchspeicheldrüse. Köln. 1842. Цит. по Körte.
- Cash. Ueber den Antheil des Magens u. des Pankreas an der Verdauung der Fette. Arch. f. Anat. u. Phys. 1880.
- v. Czerny. Цит. по Kehr'у.
- Cambridge, P. The chemistry of the urine in diseases of the Pancreas. Lancet. 1904. p. 782.
- Онъ же. An improved method of performing the pancr. reaction in the urine. Brit. Med. Journ. 1906.
- Онъ же. The reaction of Phenylhydrazin with other substances then Dextrose occuring in the urine. Lancet. 1905. S. 14.
- Carnot, P. Maladie des glandes salivaires et du pancréas. 1908. Цит. по Michel'ю.
- Cheltzer, Цит. по Loewi.
- Добровольская, Н. А. Къ учению о вліяніи кровопотерь на пищеварительные процессы. Дюсс. Сиб. 1911.
- Дараевъ, В. Ф. Къ учению о пищеварительномъ химизмѣ послѣ частичной резекціи и полного удаленія желудка. Дюсс. Сиб. 1911.
- Dreesmann. Diagnose u. Behandlung der Pankreatitis. Münch. Med. Woch. 1909. № 14. и 1908. № 34.
- Онъ же. Diagnose u. Behandl. der Pankr. Med. Klinik. 1908. № 38 и 39.
- Durand, G. L'examen fonctionnel du pancréas. Le Progrès Médic. 1910. № 49.
- Онъ же. Le dosage de l'amylase des feces dans le diagnostic fonctionnel du pancréas. Arch. des Malad. de l'Appar. Digest. et de la Nutrit. 1911. № 2.

- Delore. Pankrätite hémorrhagique avec stéatonecrose péritonéale diffuse. *Centrl. f. Chir.* 1909. S. 1192.
- Désjardins. Étude sur le pancréatit. Thèse de Paris. 1905.
- Doberauer. Ueber die sogenannte akute Pankreatitis. *Beitr. z. kl. Chir.* 1906. Bd 48. H. 2.
- Davidsohn, H. Beitrag z. Studium der Magenlipase. *Bioch. Zeit.* 1912. Bd 45. H. III u. IV.
- Duclaux. *Traité de microbiologie.* 1889. Цит. по Durand.
- Deucher. Stoffwechs. beim Verschluss des Duct. pancr. *Korrespond. f. Schweizer-Aerzte.* 1898. № 11.
- Ebner. Pankreatitis u. Cholelithiasis. *Volkmann's Klin. Vortr.* № 452/ *Chir.* № 128/129. 1907.
- Loesser. Beiträge zur Klinik der Pankreasaffektionen u. Bemerkung über die „Cammidgesche“ Urinprobe. *Grenz. d. Med. u. Chir.* Bd 18.
- Ewald. Duodenaleimer. *Berl. med. Gesell.* 1911. 20 Dec. *D. Med. Woch.* 1912. № 2.
- Онь же. Verein f. innere Med. u. Kinderheilk. in Berlin. 6 Nov. 1911. *Препия по докладу Кёрте.* *D. Med. Woch.* 1911. S. 2305.
- Einhorn, Max. Eine neue Methode, die Permeabilität des Pylorus zu prüfen u. ein Versuch die Pankreasfunktion direkt zu schätzen. *Arch. f. Verdauungskrankh.* 1909. Bd. XV.
- Онь же. Eine Methode den Pylorus u. das Duodenum zu katheterisieren. Тамь же.
- Онь же. Ueber Gervinnung von Duodenalinhalt beim Menschen. *Berl. Kl. Woch.* 1910. № 12.
- Ellinger u. Cohn. Beiträge z. Kenntnis des Pankreassekretis beim Menschen. *Z. f. physiol. Ch.* S. 28. Bd 45. 1905.
- Enriquez, Ambard et Binet. Mesure de la sécrétion pancréatique par le dosage de l'amylase fécale. *La semaine médic.* 1909. № 2.
- Ehler, Wien. *Kl. Woch.* 1903.
- Friedreich. Krankheiten des Pankreas. *Handbuch der spec. Pathol. u. Therap.* Bd. VIII. 2. Leipzig. Цит. по Кёрте.
- Fitz. *Acute Pancreatitis.* Boston. 1889. Цит. по Кёрте.
- Фельдмань, В. Диагностическое значение реакции Cammidge'a при заболваньях панкреатической железы. „Русск. Врачъ“. 1910. № 23.
- Frank. Ueber den Wert der Methoden zur funktionellen Pankreasdiagnostik. *Arch. f. Verdauungs-Krank.* 1912. H. 2 u. 3. Bd XVIII.
- Frank, Fr. u. Schittenhelm, A. Vorkommen u. Nachweis von Trypsin u. Erepsin im Magen-Darmkanal. *Z. f. exp. Path. u. Therapie* 1910. S.
- Fromme, Die Verwerthbarkeit der Glutoidkapseln für die Diagnostik der Darmerkrankungen, speciell der Erkrankungen des Pankreas. *Münch. Med. Woch.* 1901. № 15.
- Fleckseder, R. Ueber die Rolle des Pankreas bei der Resorption der Nahrungsstoff. aus dem Darne. *Arch. f. exp. Path. u. Pharm.* 1908. Bd. 70.
- Ferreira цит. по Frank'y.
- Fuld, E., Die Wirksamkeit d. Trypsins u. ein einfaches Mittel zu ihrer Bestimmung. *Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm.* 53. 1903.

- Fischer, E. Untersuchungen über Aminosäuren, Polypeptide u. Proteine. *Beflin.* 1906.
- Gulecke, Ueber die experim. Pankreasnekrose. *Langenbeck's Arch.* Bd 78. H. 4.
- Gulecke u. v. Bergmann, Ueber die experim. Pankreasnekrose u. die Todesursache bei acuten Pankreaserkrankungen. *Arch. f. kl. Chir.* Bd 78.
- Glaessner, K., Ueber menschliches Pankreassecret. *Zeitschr. f. physiol. Chem.* 1903. Bd 40.
- Онь же. Die Diagnose der Pankreaserkrankungen. *Med. Klinik.* 1910. № 29.
- Glaessner, K. u. Alice Stauber, Beziehungen zwischen Trypsin u. Erepsin. *Bioch. Zeitschr.* 1910. 25.
- Gley, *Comptes rendus de l'acad. des sciences.* 1891. Avr.
- Gross, O., Zur Funktionsprüfung des Pankreas. *D. Med. Woch.* 1909. № 16.
- Онь же. Die Wirksamkeit des Trypsin u. eine einfache Methode zu ihrer Bestimmung. *Arch. f. exp. Path. u. Pharm.* 1908. 58.
- Онь же. Versuche an Pankreasranken. *D. Arch. f. kl. Med.* Bd. 103. 41—2.
- Goldschmidt, K., Ueber den Nachweis von Trypsin u. eine einfache Methode zu dessen quantitativer Bestimmung. *D. Med. Woch.* 1909. S. 522.
- Galambos, A., Ueber die Bestimmung des Diastasegehaltes des Urins. *Berl. klin. Woch.* 1911. № 40.
- Гаглолевъ, П. Ueber Plasteinbildung. *Bioch. Zeit.* 1913. Bd 50. H. 1 u. 2.
- Gerhard, Otto. Pankreaskrankheiten u. *Neus. Virch. Arch.* 1886. Bd. 106.
- Гриневъ, Д. П., Къ вопросу объ окислительныхъ процессахъ при экстирпация поджелудочной железы. *Дисс.* 1910. Спб.
- Heidenhain, R., *Archiv für die gesammte Physiologie.* Bd. X. 1875.
- Hahn, E., Ueber die operative Behandlung bei Pankreatitis haemorrhag. acuta. *D. Zeitsch. f. Chir.* Bd 58. H. 1.
- Halsted, Bull. of the Johns Hopkins Hosp. 1901. XII. Цит. по Gulecke u. v. Bergmann.
- Hildebrand. Ueber Experimente am Pankreas zur Erzeugung von Fettnekrose. *Centrl. f. Chir.* 1895. № 12.
- Hess, O., *Experim. Beitrag zur Aetiologie der Pankreas u. Fettgewebsnekrose.* *Münch. med. Woch.* 1903. № 44.
- Онь же. Experimentelles für Pankreas u. Fettgewebsnekrose. *Mün. Med. Woch.* 1905. № 14.
- Онь же. Die Ausführungsgänge des Hundepankreas. *Pflüg. Arch.* CXVIII. 1907.
- Онь же. Pankreasnekrose u. chronische Pankreatitis. *Mittel. a. d. Grenzgebieten der Med. u. Chir.* 1909. 19.
- Hagen, Zur Bewertung der Cammidgeschen Reaction als Hilfsmittel f. die Diagnose der Pankreaserkrankungen. *Beitr. z. klin. Chir.* 1909. 61. H. 3.
- Hemmeter, I., Versuche über Intubation des Duodenum. *Arch. f. Verdauungskr.* 1897. 2.

- Они же. Zur Geschichte der Duodenal-Intubation u. der physiologischen Chemie des menschlichen Pankreas. Arch. f. Verdauungskr. 1911. 17.
- Hirayama, K., Ueber den Gehalt der Fäces an tryptischen u. diastatischen Ferment bei normaler Verdauung, im Fieber u. im diarrhoischen Stuhl. Pathol. Zeit. f. exp. Pathol. u. Therapie. 1911. 8.
- Hirschberg, D. med. Woch. 1910. № 43.
- Hesse, A. Zur Bewertung der Schmidt'schen Kernprobe. Z. f. exp. Path. u. Therap. 1900. Bd 7.
- Herbst. Zeitsch. f. ration. Medicin. 1852. T. III. II.т. no Abelmanny.
- Hédon, Extirpation du pancréas. Les effets sur la nutrition générale. Arch. de phys. norm. et path. 1891. № 4.
- Harley, V., The normal absorption of fat and the effect of the extirpation of the pancreas of it. The journal of physiol. Vol. 18. 1895.
- у. Henriques u. S. Sörensen, Ueber quantitative Bestimmung der Aminosäuren, Polypeptide u. der Hippursäure im Harn durch Formoltitration. Zeit. f. phys. Ch. 1910. Bd 64. S. 120.
- Jansen, Ueber den Fettstoffwechsel beim Fehlen des Pankreassekrets im Darmrohr. Zeit. f. Phys. Chem. 1911. Bd 72.
- Junghaus, Die Diagnose der Pankreaserkrankungen. Med. Klin. 1911. № 44.
- Jaffé, Ueber die Ausscheidung des Indicans unter physiologischen u. pathologischen Verhältnissen. Pflügers Arch. Bd 70.
- Imfeld, L., Akute hämorrhagische Pankreatitis durch Frühoperation geheilt. D. Zeit. f. Chir. 1910. Bd 104.
- Кудревичкй, В., Материалы къ физиологии поджелудочной железы. СПб. Дисс. 1890.
- Koziezkowsky, E., Zur Prüfung der Pankreasreakt. u. deren Bedeutung f. die Diagnostik. Zeit. f. klin. Med. 1909. 68.
- Kuhn, T., Sondierungen am Magen, Pylorus u. Dünnarm des Menschen. Arch. f. Verdauungskr. Bd III. 1898.
- Они же. Die Methodik der Metallschlauchsondierung. D. med. Woch. 1897.
- Kutscher u. Seemann. Die Endprodukte der Pankreaselbstverdauung. Zeitsch. f. phys. Ch. 1904. 41.
- Kozlowsky, S., Der Nachweis der Trypsins in den Fäces u. seine diagnostische Bedeutung. Greifswald. 1909. Dissert.
- Keuthé, W., Ein Fall von Pankreasatrophie, Berl. kl. Woch. 1909. № 2.
- Kaschiwado, F., Ein Beitrag zur Kernverdauung u. eine Vereinfachung der Schmidt'schen Kernprobe zur Erkennung v. Pankreasachylie. D. Arch. f. klin. Med. 1911. 104.
- Klieneberger, C., Diagnostik der Pankreaserkrankungen. Mediz. Klinik. 1910. № 3.
- Klebs, Handbuch der pathol. Anatomie. II Abth. Berlin. 1876. II.т. no Körte.
- Kühne, W., Ueber die Verdauung der Eiweisstoffe durch den Pankreas. Virchow's Arch. Bd 39.
- Kocher, см. Imfeld.

- Körte, Die chirurg. Krankheiten u. die Verletzungen des Pankreas. 1898. Stuttgart.
- Они же. Die chirurgische Behandl. der acuten Pankreatitis. Arch. f. klin. Chir. 1911. Bd 96. H. 3.
- Kehr, Ueber Erkrankungen des Pankreas unter besonderer Berücksichtigung der bei der cholelithiasis vorkommenden Pankreatitis chronica. Mitteil. a. d. Grenzgebiet. d. Med. u. Chir. Bd XX. H. 1.
- Kraus, Fr., Ueber Zuckerumsetzung im menschlichen Blute ausserhalb des Gefässsystems. Z. f. klin. Med. Bd XXI 3 u 4 H. 1892.
- Quénu et Duval, Pankreatitis et lithiasis biliaire. Revue de Chir. T. 25. T. 10.
- Langendorf, Versuche ueber die Pankreasverdauung der Vögel. Arch. f. Physiol. 1879. II.т. no Abelmanny.
- Lombroso, U., Ueber die Beziehungen zwischen der Nährstoffresorption u. den enzymatischen Verhältnissen im Verdauungskanal. Pflüg. Arch. Bd. 117. 1906.
- Lieck, Zur Chirurgie der Pankreaserkrankungen. D. med. Woch. 1911. № 49.
- Loewi, O., Ueber eine neue Function des Pancreas u. ihre Beziehung zum Diabetes mellitus. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1903. 59.
- Левинъ, А. М. Современное состояние диагностики болезни поджелудочной железы. Мед. Обзоръи. 1911. № 5. T. LXXXV.
- Литваревъ, П. П. Вліяніе различныхъ физиологическихъ условий на состояние и количество ферментовъ въ сокъ поджелудочной железы. Сиб. Дисс. 1901.
- Lewinsky, I. Die Gewinnung des Pankreassekretes aus dem Magen u. ihre diagnostische Verwertbarkeit. D. med. Woch. 1908. № 37.
- Lazarus, Verein für innere Med. u. Kinderheilkunde in Berlin. D. med. Woch. 1911. Стр. 2306.
- Loeper u. Binet, иитр. no Durand, G.
- London, E. S. u. M. A. Wersilowa. Z. f. physiol. Chemie. Bd. 56. S. 545.
- London E. S. u. Alfred Schittenhelm, Verdauung u. Resorption von Nucleinsäure im Magendarmkanal. Zeitsch. f. physiol. Chem. 1910. Bd. 70. H. I.
- London, E. S. Alfred Schittenhelm u. Karl Wiener, Verdauung u. Resorption von Nucleinsäure im Magendarmkanal. Z. f. physiol. Chem. 1911. Bd. 72. H. 5 u 6.
- Levene, P. A. u. F. B. La Forge, Ueber die Tritico-nucleinsäure. Berichte d. Deutsch. chem. Gesellschaft. 1910. 43. 3.
- Levene, P. A. u. W. Jacobs, Ueber das Vorkommen des freien Guanins in der Pankreasdrüse. Bioch. Zeit., 1910. Bd. 27.
- Они же, Ueber die Hefenucleinsäure. III Ber. d. Deutsch. chem. Ges. 1910. 43.
- Löslein, иитр. no Frank.
- Lenobel, Fettentleerung mit dem Stuhl u. Glykosurie. D. Arch. f. Klin. Med. 1888. S. 285.
- Labbé, H. et Violle, L., Elimination de l'azote aminé chez le chien

dépancréaté. Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Tome 154. № 2. 1912.

- Lenz, цит. по Abelmann'y.
- Marino, Ed. Ueber die diagnostische Bedeutung der Diastaseausscheidung im Harn. D. Arch. f. Kl. Med. 1911. 103 Bd.
- Molnár, Béla, Ueber die Frage des Uebertrittes von Pankreassaft in den Magen. Zeit. f. Klin. Med. 1909. 67.
- Mayo Robson, A. Beziehungen der Anatomie zu den Krankheiten des Pankreas. Berl. kl. Woch. 1908 № 4 u. 7.
- Оль-же и Moynihan. B. Diseases of the Pankreas and their surgical treatment. Philadelphia and London. 1903.
- Michel, G. Diagnostic des pancréatitides. Докладъ международному конгрессу въ Брюсселѣ 1911 г. (Отд. отчеты).
- v. Mikulicz, Ueber den heutigen Stand der Chirurgie des Pankreas mit besonderer Rücksicht auf die Verletzungen und Entzündungen des Organs. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1903. Bd. 12.
- v. Mering u. Minkowsky, Diabetes mellitus nach Pankreasekstirpation. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. 1890. Bd. 26.
- Minkowsky, Untersuchungen über den Diabetes mellitus nach Exstirpation des Pankreas. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. 1893. Bd. 31.
- Оль-же, Die Totalexstirpation des Duodeni. Arch. f. exp. Path. u. Ther. 1908. Bd. 58.
- Mohr, Verhandl. d. Kongres. f. innere Med. 1908. S. 277.
- Magnus-Levy, Berl. mediz. Gesellschaft, 20. D. 1911.—Ref. D. Med. Woch. 1912. S. 89.
- Müller E. u. Iochmann, Ueber eine einfache Methode zum Nachweis proteolytischer Fermentwirkungen. Münch. med. Woch. 1906. Str. 1393.
- Müller E. u. H. Schlecht, Ueber die Prüfung der Pankreasfunktion durch Trypsinbestimmungen in den Faeces. Med. Klinik. 1909. № 16.
- Мартыновъ, А. Хирургія поджелудочной железы. Диссерт. Москва, 1897.
- Мануйловъ, цит. по Мартынову.
- Milroy, T. Eiweißverbind. d. Nukleinsäure u. Thyminsäure u. ihre Beziehungen zu den Nucleinen u. Paraukloinen. Z. f. phys. Chem. 1896. 22.
- Müller Fr. Untersuchungen über Icterus. Z. f. Klin. Med. 1887. Bd. 12.
- Munk, zur Frage der Fettresorption. Z. f. phys. Chem. Bd. IX.
- Martinotti—Sulla exstirpazione del pancreas. Giornale della R.-Acad. di medic. Di Torino Vol. 36. 1888. Цитир. по Abelmann'y.
- Mondière, Recherches pour servir à l'histoire pathologique du pancréas. Arch. génér. de méd. II ser. T. XI u. XII 1836. (Илл. по Körte).
- Martina, A. Ueber chronische interstitielle Pankreatitis. D. Z. f. Chir. 87 Bd. 1907.
- Maass, Bedeutung der Cammidge Reaktion f. die Erkrankungen des Pankreas. Med. Klin. 1909.
- Меттль, С. Г. Къ иннервации поджелудочной железы. Сиб. Дисс. 1889.
- Nimier, цит. по Michel'ю.

- Naumann, G. Ueber die moderne Pankreaschirurgie. Nord. med. Arch. Bd. 37. Илл. по Kehr'y.
- Noetzel, W. Zur Therapie der Pankreatitis. Bruns' Beitr. f. Klin. Chir. Bd. 57.
- v. Noorden, Lehrbuch der Pathol. der Stoffw. Berlin 1893.
- Niemann, A. Die Beeinflussung der Darmresorption durch den Abschluss des Pankreassaftes. Z. f. exp. Path. u. Ther. 1909. V.
- Нендкій, М. Zur Kenntniss der Skatolbildung. Z. f. physiol. Chem. Bd. 4.
- Нендкій, М. и M. Hahn, Die Eck'sche Fistel zwisch. der unt. Hohlvene u. der Pfortader u. ihre Folgen für d. Org. Arch. exp. Path. 32. 1893.
- Oser, Die Erkrankungen des Pankreas. Spec. Pathol. u. Therap. von Nothnagel. 18. 1899.
- Owen, Britsch. med. Journ. 1902.
- Орловскій, В. Ф. Къ клиническому изучению трипсноотдѣлительной способности поджелудочной железы. Русскій Врачъ 1910. № 8, 9 и 10.
- Оль-же. Русскій Врачъ. 1911. № 2—3.
- Павловъ, П. П. Лекції о работѣ пищеварительныхъ железъ. С.-Петербургъ. 1897.
- Оль-же. Новые методы наложения панкреатической фистулы. Труды Сиб. Общ. Естествоиспытателей XI стр. 51.
- Оль-же. Folgen der Unterbindung des Pankreasganges bei Kaninchen. Arch. f. d. ges. Phys. d. Mensch. u. Tier. 16. S. 123.
- Петровъ, Н. Н. Къ казуистикѣ хирург. леченія при остро-воспалительныхъ процессахъ въ области поджелудочной железы. Русск. Врачъ 1910. № 51.
- Петровъ, Н. Я. Къ вопросу о значеніи реакціи Cammidge'a при болезняхъ поджелудочной железы и о ея сущности. Русскій Врачъ 1900. № 44 u. 45.
- Pisenti, G. Studi sulla pathologia della secrezioni. II sui rapporti fra l'azione del succo pancreatico sulle sostanze albuminoidi e la quantità di indicanio nella urine. Archivio p. le sc. Mediche 1888. Ref. in Virchow-Hirsch. Jahresber. Vol. 1 1888.
- Поповъ, П. М. Ueber die Einwirkung von eiweißverdauenden Fermenten auf die Nucleinstoffe. Z. f. physiol. Chemie 1894. Bd. XVIII.
- Пфлугер, Ueber die Natur der Kräfte, durch welche das Duodenum den Kohlenhydratsstoffwechsel beeinflusst. Archiv. f. d. gesamte Physiol. 1907. Bd. 119.
- Петрашевская, Г. О. Случай ложной травматической кисти поджелудочной железы. Русскій Врачъ. 1912 г. № 19.
- Pels-Leusden, Beiträge zur Pathologie u. Therapie der akuten Pankreaserkrankungen. D. Zeitschr. f. Chir. 1903. Bd. 70.
- Regnier de Graaf, Tractatus anatomico-medicus de succi pancreatici natura et usu 1671. Цит. по Cl. Bernard'y.
- Разумовскій, Apoplexia pancreatis. Arch. für klin. Chir. Bd. 59.
- Riedel, Ueber entzündliche der rückbildungsfähige Vergrößerungen des Pankreaskopfes. Berl. klin. Woch. 1896. № 1.

Robson, Die entzündlichen Affectionen des Pankreas, unter besonderer Berücksichtigung des Pankreasatarrhus u. der chronischen Pankreatitis. Med. Klinik 1905. № 35/36.

Руткевичъ. К. Русскій Врачъ. 1911. № 15.

Roger et Simon. Digestion et nutrition. Paris. 1910. Цит. по G. Durand.

Rosenberg, Ueber den Einfluss des Pankreas auf die Resorption der Nahrung. Pflügers Arch. Bd. 70.

Roth, N. Ueber die Cammidge'sche Pankreasreaktion. Z. f. klin. Med. 1909. 67.

Stieda, Alfr., Akute hämorrhagische Pankreatitis. durch Tamponade geheilt. Die Therapie der Gegenwart 1907. Сrp. 496.

Sprengel, Kritische Betrachtungen über Bauchdeckenmalt u. Bauchschnitt. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 92. S. 579.

Senn, Die Chirurgie des Pankreas. Volkmann's klin. Vorträge 1888. № 313/314.

Sinn. Dissert. Marburg 1907.

Salomon. Zur Organotherapie der Fettstühle bei Pankreaserkrankungen. Berl. kl. W. 1902. S. 45.

Schmidt, I. E. Ueber Wert u. Wesen der Cammidge'schen Pankreasreaktion. Mitteil. a. d. Grenz. der Med. u. Chir. 1909. Bd. 20.

Schumm u. Hegler, Pankreasreaktion nach Cammidge. Münch. med. Woch. 1909. S. 1878.

Schumm, Ueber menschliches Pankreassekret. Z. f. physiol. Chemie 1902. Bd. 36.

Schiff. Реф. въ Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1872. S. 790. Цит. по v. Mering'у и Minkowsk'ому.

Сивер, А. Къ учению о перевариваніи въ желудочно-кишечномъ канальцѣ бѣлковъ, жировъ и углеводовъ. Диссерт. Спб. 1909.

Шеновальниковъ. Физиология кишечнаго сока. Дисс. Спб. 1890.

Schwarz, Ueber funktionelle Diagnostik von Pankreasaffektionen. Wien. kl. W. 1909. S. 297.

Schmidt A. u. Strassburger, Die Fäzes des Menschen im normalen u. krankhaften Zustande, Berlin. 1905.

Strassburger, Zeitsch. f. klin. Med. Bd. 46. Цит. по Вилланену.

Simon, см. Roger.

Schlecht, H. Eine einfache Methode zum Prüfung der Pankreasfunktion beim gesunden und kranken Menschen. Mün. med. Woch. 1903. S. 725.

Salkowski, E. Zur Kenntniss der Eiweissfaulnis. I. Ueber die Bildung

des Indols u. Skatols. Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. VIII, IX u. X.

Оль-же. Ueber die Quelle des Indicans in Harn der Fleischfresser. Bericht. d. D. Chem. Gesell. Bd. IX.

Schmidt, A. Ueber die praktische Verwertbarkeit der Kernprobe für die Diagnose von Pankreaserkrankungen. D. Arch. f. klin. Med. 1911. Bd. 104.

Оль-же. Funktionelle Pankreasachylie. D. Arch. f. Kl. Med. 1906. Bd. 87.

Онъ-же. Zur funktionellen Darmdiagnostik. Z. f. exp. Pathol. u. Therapie. 1910. 7.

Sahlh, Mittheilungen über die diagnostische u. therapeutische Verwendung von Glutoidkapseln. D. Arch. f. klin. Med. Bd. 21. 1895.

Strauch, Fr. Zur Bewertung der Ad. Schmidtschen Kernprobe. D. med. Woch. 1909. S. 2310.

Sandmayer, Ueber die Folgen der partiellen Pankreasextirpation beim Hunde. Z. f. Biologie 1894. 13.

Sörensen, S. P. L. Enzymstudien. Bioch. Z. Bd. 7. S. 45.

Schittenhelm, Nachweis, Bestimmung u. Isolierung der Abbauprodukte des Nucleinstoffw. im Harn u. in den Fäces, Hand. d. bioch. Arbeitsmeth. Bd. III. S. 884.

Онъ-же. Die Purinkörper der Fäces nebst Unters. u. d. Purinbasen der Darmwand, der Galle u. des Pankreassaftes. Arch. f. Klin. Med. 1901. 81.
Онъ-же и Wiener. K. Carbonyldiharnstoff als Oxydationsprodukt d. Harnsäure. Z. f. phys. Ch. 62. 1909.

Онъ-же. См. Abderhalden, Brugsch, Лондонъ, Е. С., Франк. Семеновъ, П. Къ вопросу о клиническомъ значеніи опредѣленія диастазы въ мочѣ и калѣ по сл. Wohlgenuth'a. Дисс. Спб. 1912.

Chauffard, Bullét. de l'Academie de Méd. 1908. № 33. Пур. no Michef'u.

Taylor, A. E. Lancet. 1906. 30 Juni, пур. по Frank'y.

Tauber, E. Zur Frage von den Störungen der Fettverdauung bei den Erkrankungen der Leber u. des Pankreas. Arch. f. Verdauungskr. 1912. Bd. 18. 11. 5.

Thiroloux, B. Etude sur les effets de la suppression lente du pancréas. Arch. de physiol. 1892.

Tietze, D. Chir. Congr. 1910. I S. 159.

Valentin, Lehrbuch der Physiologie 1847. Bd. 1.

Virchow, Die krankhaften Geschwülste. 1 Bd. Пур. по Körte.

Villar, Chirurgie de Pancréas. Franz. Chir. Congr. 1905.

Volhard, F. Ueber die Untersuchung des Pankreassaftes beim Menschen u. eine Methode des quantit. Trypsinbestim. Mün. med. W. 1907. № 9.

Vaillard, см. Arnozan.

Вальтеръ, А. А. Отдѣлительная работа поджелудочной железы. 1897. Спб. Дисс.

Wirsung, Georg. Figura ductus cujusdam cum multiplicatus suis ramulis noviter in pancreate observ. Padoue 1643. Пур. по Abelmann'y.

Wohlgenuth, I. Ueber eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung des diastatischen Ferments. Bioch. Z. Bd. 9, 1908.

Онъ-же. Das Verhalten der Diastase im Blut. Bioch. Z. 21. 1909.

Онъ-же. Untersuchungen über die Diastase. Bioch. Z. 1908, 9.

Онъ-же. Pathologische Fermentwirkungen. Berl. klin. W. 1910. № 48.

Онъ-же. Zur Frage der Aktivierung des tryptischen Fermentes im menschlichen Körper. Bioch. Z. Bd. 2. 1906. S. 264.

Онъ-же. Untersuchungen über den Pankreassaft des Menschen. Bioch. Z. 1912. III и IV H.

Оль-же. Beitrag zur funktionellen Diagnostik des Pankreas. Berl. kl. Woch. 1910. S. 92.

Оль-же и v. Noguchi. Experimentelle Beiträge zur Diagnostik der subcutanen Pankreasverletzungen. Berl. kl. W. 1912. № 23.

Walko, K. Erkennung u. Behandlung der Erkrankungen des Pankreas. Prager med. Woch. 1909. № 11—13.

Оль-же. Ueber chronische Pankreatitis. Arch. f. Verdauungskrankheiten 1907. Bd. 13. H. 5.

Wynchausen, O. Ueber die Mengenverhältnisse der Diastase im menschlichen Blut u. ihre Beziehungen zum Diabetes mellitus. Berl. kl. W. 1910. № 27.

Оль-же. Quantitative Diastasenbestimmungen im Harn, besonders ihre Beziehungen zur Nephritis u. zum Diabetes mellitus. Berl. klin. W. 1910. № 46.

Оль-же. Zur Funktionsprüfung des Pankreas. Berl. kl. W. 1910. № 11.
Оль-же. Zur quantitativen Funktionsprüfung des Pankreas. Berl. kl. Woch. 1909. № 30.

Werzberg, Zur Diagnostik der Pankreaserkrankungen. Arch. f. Verdauungskrankheiten. 1911. Bd. XVII.
Вилланенъ, К. Э., Къ вопросу о значеніи эфиростерныхъ кислотъ въ мочѣ при заболѣваніи поджелудочной железы. Дисс. 1904. Спб.

Watson, Brit. med. Journ. 1908. 11 Apr.

Winternitz, Ueber eine Methode zur Funktionsprüfung des Pankreas. Verhalten d. D. Kongress f. innere Medic. 1911. S. 394.

Winternitz u. Meyer, Verh. d. Kongr. f. innere Med. 1905. 22.

Wiechowski, W. Das Vorhandensein v. Allantoin im norm. Menschenharn u. seine Bed. für die Beurteilung des menschl. Harnsäurestoffw. Bioch. Z. 19. 1909.

Wallenfang, K. Ueber die Symptomatologie der gestörten Funktion des Pankreas. Diss. Bonn. 1903.

Ф.-Вестеррихъ, Die Kernprobe von Prof. Ad. Schmidt. Z. f. exp. Path. u. Ther. 1911. 8.

Umber, F. Ueber die fermentative Spaltung der Nucleoproteide im Stoffwechsel. Z. f. kl. Med. 1901. 43.

Угу, Н., Ueber den quantitativen Nachweis von Fermenten in den Fäces. Bioch. Z. 1910. 23.

Циммерманъ, В. Къ вопросу о клиническомъ значеніи реакціи Cammidge. Русск. Врачъ 1910. № 51.

Черняховскій, Е. Г. Къ вопросу о дуоденальномъ диабетѣ. Дисс. Кіевъ. 1910.

Чернуруцкій, М. В., Къ вопросу о влияніи нуклеиновой кислоты на животный организмъ. Спб. Дисс. 1911.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Примѣненіе гимнастики по системѣ Лесгафта даетъ прекрасные результаты при scolios'ѣ, особенно у дѣтей школьнаго возраста.

2) При дѣтскихъ параличахъ комбинація гимнастики съ пересадкой сухожилій способствуетъ успѣху леченія.

3) Радикальная операція бедренной грыжи по Ruggi имѣетъ все данныя для широкаго распространенія.

4) При переломахъ бедра примѣненіе вытяженія по Вагденхейеру даетъ прекрасные результаты.

5) Раны, проникающія въ грудную полость, безразлично осложнены ли они поврежденіемъ легкаго или нѣтъ, въ громадномъ большинствѣ случаевъ не требуютъ широкаго вскрытія грудной кѣтки, а прекрасно заживають при консервативномъ леченіи.

6) Реакція Wassermann'a даетъ цѣнныя данныя во многихъ случаяхъ діагностики хирургическихъ заболѣваній.

7) Изъ способовъ обнаруженія туберкулезныхъ палочекъ помощью антиформина видоизмѣненіе по Козлову является наиболѣе простымъ и удобнымъ.

8) При наличности ограниченной внѣшней поджелудочной секреціи ни одинъ изъ доселѣ существовавшихъ методовъ функциональной діагностики поджелудочной железы не можетъ быть признавъ достоверно вѣрнымъ.

9) При каждой городской больницѣ желательно устройство главной центральной лабораторіи.

CURRICULUM VITAE.

Ольга Иваровна Гольмберг православнаго вѣроисповѣданія, родилась въ Курской губ. въ 1871 г. Среднее образованіе получила въ Москвѣ въ частной гимназіи Мага и Бессѣ, которую окончила съ наградой первой степени. Отъ 1894 г. до 1897 г. занималась на курсахъ проф. П. Ф. Лесафта. Въ 1897 г. поступила въ Женскій Медицинскій Институтъ, который окончила въ 1903 г. со степенью „лекаря съ отличіемъ“. Съ этого же года работаетъ въ Госпитальной Хирургической Клиникѣ Женскаго Медицинскаго Института, сначала въ качествѣ экстерна, съ 1904 г. по 1906 г. въ качествѣ н. о. ассистента клиники. Съ 1906 г. по 1909 г. служила ассистентомъ хирургическаго отдѣленія городской Петропавловской больницы. Съ 1909 г. состоитъ лаборантомъ Госпитальной Хирургической Клиники Женскаго Медицинскаго Института.

Экзамены на степень доктора медицины сдала въ теченіе 1908—1909 г.

Съ 1910 г. состоитъ практикантомъ Патологическаго Кабинета Императорскаго Института Экспериментальной Медицины.

Имѣетъ слѣдующіе печатные труды:

- 1) Случай гонококковаго остеомиелита. „Русскій Врачъ“, 1909 г. № 14.
- 2) Къ вопросу о леченіи проникающихъ ранъ грудной кѣтки. „Хирургія“, 1910 г. № 165.
- 3) „Defekte Verdauung und Resorption“. Zeitschrift f. physiol. Chemie, 1911. Bd 74. H. 5.

4) „Untersuchungen über die Verdauung und Resorption bei Pankreassaftausschaltung“. Zeitschrift f. physiol. Chemie. 1912. Bd 81.

5) „Die Neutralisationsetze der Verdauungssäfte“, совместно съ д-ромъ Е. С. Лондономъ. Zeitschrift f. physiol. Chemie. 1910 г. Bd 68, H. 5 и 6.

6) „Къ экспериментальной патологій поджелудочной железы“. Доложено въ хирургической секціи XII-го Пироговскаго Съезда. 1913 г.

7) „Къ ученію о дѣятельности желудочно-кишечнаго тракта при исключеніи виѣшней поджелудочной секреціи“.

Послѣднюю работу представляетъ въ качествѣ диссертациі при соисканіи степени доктора медицины.

ТАБЛИЦЫ РИСУНГОВЪ.

Рис. 1.

Поджелудочная железа „Шуделя I“, через 6 месяцев после операции резекции поджелудочной железы. Гематоксилин и эозин. Об. № 3, окул. 4, Reichert.

На рисунке мы видим сильное разращение соединительной ткани между дольками и между отдельными секреторными пузырьками.

В секреторных пузырьках эпителиальные железистые клетки отстали от мембраны propria, и поэтому между ними и ею образовались в некоторых местах пустые пространства.

В двух дольках слева видны островки Langerhans'a, окрашенные в светло-лиловый цвет.

В соединительной ткани видны венозные сосуды, наполненные кровью.

Рис. 2.

Поджелудочная железа взята тоже от „Шуделя I“ в аналогичный с рис. первым период, но под большим увеличением (объект. 4, окул. 7, микр. Reichert'a).

На рисунке ясно видно, что железистые клетки, как-бы отделились от соед. ткани мембраны propria, сами же клетки имеют, сравнительно с нормальным, меньший размер. Периферической гомогенный пояс клеток неясно выступает и как-бы сливается с зимогенным. Размер клеток очень уменьшен, вследствие чего увеличен размер железистого пузырька, что видно слева внизу.

В середине видим островок Langerhans'a; в нем видны отдельные друг от друга и частью распавшиеся железистые элементы и соединительно-тканная прослойка между ними, повидимому, не изменены.

Слева по периферии препарата видна вена, наполненная кровью.

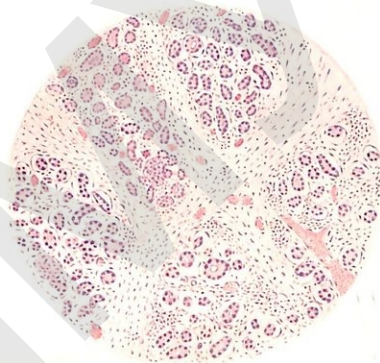


Рис. 1

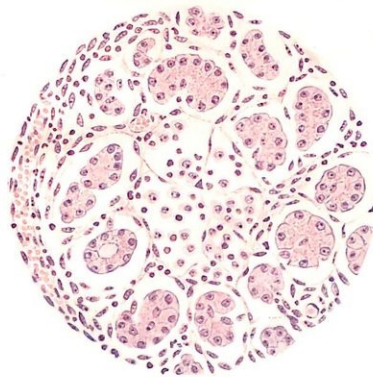


Рис. 2

Рис. 3.

Поджелудочная железа „Счастливица“, через 5 мѣс. послѣ операции резекціи pancreas.

Увеличение малое. (Объект. 3, окул. 4, микр. Reichert'a).

Бросается въ глаза сильное развитие соединительной ткани и рѣзкое изменение железистыхъ долекъ, повидимому, вследствие сдавленія ихъ разросшейся соединительной ткани. Железистыя дольки, на препаратѣ лилового цвѣта, очень уменьшены въ своихъ размерахъ, на мѣстѣ нѣкоторыхъ остался только одинъ распадъ кѣтокъ въ соединительной ткани (кверху и влѣво отъ протока и по правой верхней периферіи препарата).

Въ трехъ долькахъ видны по одному островку Langerhans'a, но островки эти представляются крайне измененными — замѣтны тонкія прослойки соединительной ткани и между ними небольшое количество распавшагося железистаго эпителия.

Въ срединѣ препарата виденъ выводной протокъ поджелудочной железы съ неизмѣненнымъ эпителиемъ.

Въ соединительной ткани видны сосуды — артеріи и вены; вены наполнены кровью.

Рис. 4.

„Пудель II“. Препарат изъ остатка железы послѣ операции резекціи ея. Эозинъ и гематоксилинъ. Объект. 3, окул. 4, микр. Reichert'a.

Между долекъ разроение соединительной ткани. Секреторные пузырьки въ долькахъ изменены. Эпителий секреторныхъ пузырьковъ отсталъ отъ membrana propria, распался, и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ видны только остатки распада железистыхъ кѣтокъ.

Въ нижней долкѣ справа виденъ островокъ Langerhans'a измененный, состоящій изъ тонкихъ прослоекъ соед. ткани и остатковъ распавшагося железистаго эпителия.

Въ соединительной ткани, по большей части около долекъ видна инфильтрація.

Въ средней части препарата нѣсколько протоковъ (6), эпителий которыхъ представляется неизмѣненнымъ.

Вверху слѣва артерія.

Внизу слѣва вена.

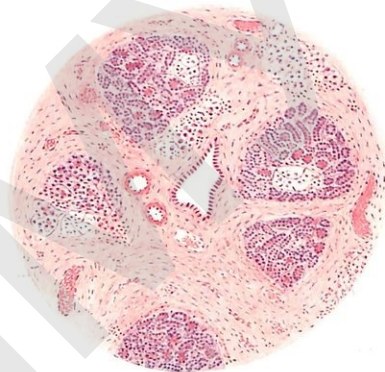


Рис. 3

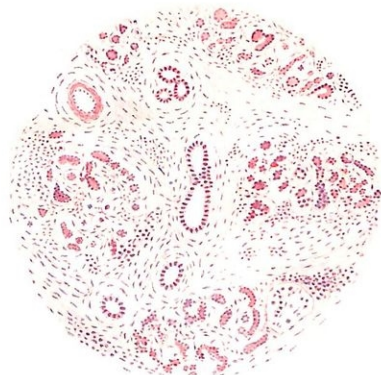


Рис. 4

Рис. 5.

Рисунок съ препарата сдѣланнаго изъ кусочка подж. железы, взятаго отъ „Ласки“ при второй операціи. (Окул. 4, объект. 7, Reichert'a).

На рисункѣ часть железистой дольки. Въ серединѣ виденъ островокъ Langerhans'a съ неизмѣненнымъ железистымъ эпителиемъ.

Бросаются въ глаза взятыя при одномъ и томъ-же увеличеніи зимогенныя кѣтки этого препарата сравнительно съ препаратомъ № 2, гдѣ этотъ зимогенный поясъ является крайне уменьшеннымъ. Въ серединѣ пузырьковъ мы видимъ ядра центриозиновыхъ кѣтокъ.

Слѣва виденъ отрѣзокъ вставочнаго отдѣла.

Развитіе соед. ткани не отличается отъ нормальнаго. Вверху вправо—капилляръ въ продольномъ разрѣзѣ, вѣтвь въ поперечномъ.

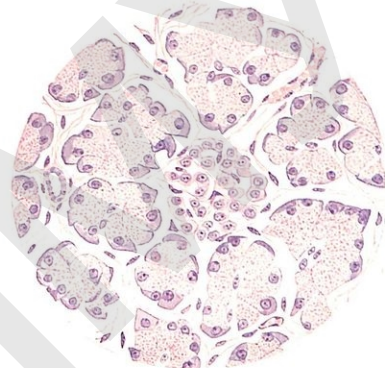


Рис. 5

Рис. 6.

Подж. железа „Ласки“, взятой на секціи послѣ 2-ой операціи, черезъ 1 мѣсяць.

Большое увеличеніе. (Объект. 7, ок. 4. микр. Reichert'a).

На рисункѣ виденъ остатокъ дольки. Железистые пузырьки частью сохранились, но начали распадаться и слѣва, по периферіи островка Langerhans'a, видны лишь остатки распавшихся пузырьковъ.

Островокъ Langerhans'a почти не представляетъ измѣненія. Въ нее просвѣты въ немъ—капилляры. Лѣвая периферія препарата представляетъ собою разросшуюся соед. ткань, въ которой мы видимъ вену, наполненную кровью.

Даже довольно много лейкоцитовъ и микроцитовъ, которые группами образуютъ справа препарата и разбѣяны по самой долькѣ.

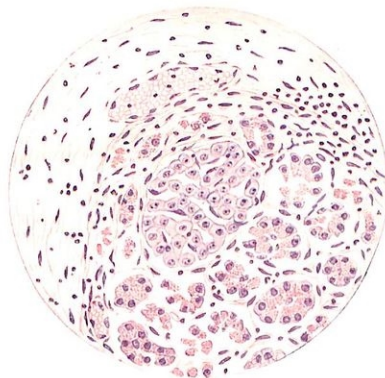


Рис. 6

Рис. 7 и 8.

На этих рисунках изображены препараты, приготовленные следующим образом: взять химус, полученный от „Пуделя I“ послѣ кормления его мясомъ, и сдѣланъ мазокъ на предметномъ стеклѣ.

Этотъ-же химусъ поставленъ въ термостатъ, предварительно къ нему прибавленъ толлуолъ во избежаніе вліянія бактеріальнаго перевариванія и черезъ нѣсколько сутокъ сдѣланъ мазокъ изъ этого химуса. Окраска—генціанъ-виолетъ.

Окул. 4, объект. 7. Reichert'a. Сравнивая оба препарата видимъ на рис. 8 обрывки мышечной ткани съ ядрами, вокругъ ядра клетокъ и большія палочки (бактеріи). На рис. 7 не видно ядеръ въ обрывкахъ мышцъ, вѣсто которыхъ вокругъ мышечной ткани видимъ лишь распадъ.

Рис. 9 и 10.

Оба рисунка представляютъ результаты пробы Schmidt'a, полученныя у больного А. съ фистулою поджелудочной жел. (рис. 9) и контрольнаго больного П. (рис. 10), послѣ дачи имъ кусочковъ мяса, уплотненныхъ въ спиртѣ.

Окраска—эозинъ и гематоксилинъ; увел. большое. (объект. 7., окул. 4. Reichert'a). На первомъ препаратѣ ясно видны непереваренныя и сохранившіяся ядра мышечныхъ волоконъ. Во второмъ же волокна сильнѣе распались, и ядра отсутствуютъ.



Рис. 7

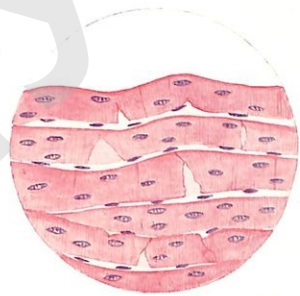


Рис. 9



Рис. 8

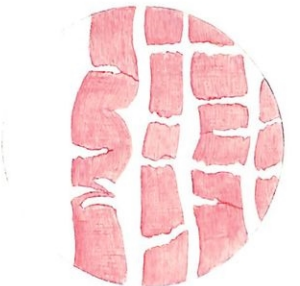


Рис. 10

ОПЕЧАТКИ.

Стр.

6

9

14

38

64

136

187

190

Напечатано:

Neumann

Pietze

артериосклерозомъ

служащей

Thiry-Well'евской

сложной

Linn и Harpel

Linn

Должно быть:

Naumann

Pietze

артериосклерозомъ

служащей

Thiry-Well'евской

ложной

Sinn и Harpel

Sinn