

С-77

617.
С-77

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ
1912—1913 учебномъ году.

КЪ УЧЕНИЮ
О КОМПЕНСАТОРНЫХЪ ЯВЛЕНІЯХЪ
ПРИ
РЕЗЕКЦИИ КИШЕКЪ.

(Экспериментальное изслѣдование).

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
Б. Д. Стасова.

Изъ патологическаго кабинета ИМПЕРАТОРСКАГО Института
Экспериментальной Медицины и Хирургическаго Отдѣленія
Мужской Обуховской Больницы.

Цензорами диссертациі, по порученію Конференціи, были: ординарный
профессоръ В. А. Опель, ординарный профессоръ М. Д. Ильинъ и
прив.-доценты Л. А. Орбели.

✓ 63904



С.-ПЕТЕРБУРГЪ,
Типографія Ф. Вайсберга и П. Гершунича, Звенигородская, 30.
1913.

1950

Перечень 60

7 - NOV 2012

Докторскую диссертацию врача Б. Д. Стасова под заглавием «Къ учению о компенсаторных явленияхъ при резекціи кишекъ» печатать разрешается, но съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено въ ИМПЕРАТОРСКУЮ военно-медицинскую академию 500 экземпляровъ ея и 100 сброшюрованныхъ вмѣстѣ съ заглавнымъ листомъ диссертации экземпляровъ: 1) curriculum vitae автора диссертации, 2) авто-реферата, 3) выводовъ изъ диссертации (резюме) и 4) положения (theses), при чемъ 175 экземпляровъ диссертации и всѣ 100 брошюръ должны быть доставлены въ канцелярію конференціи академіи, а остальные 325 экземпляровъ диссертации — въ библиотеку академіи.

Петербургъ, 27 апрѣля 1913 года, № 68.

Ученый секретарь профессоръ М. Ильинъ.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	Стр.
Всесаміе	1
ГЛАВА I.	
Литературный обзоръ	52
А. Резекція тонкихъ кишекъ	67
В. Резекція толстыхъ кишекъ	24
ГЛАВА II.	
Методика	28
А. Оперативная техника	30
Б. Постановка опытовъ	33
В. Производство анализовъ	38
1. Опредѣленіе азота	38
2. Анализъ углеводныхъ соединений	41
3. Опредѣленіе жира	42
4. Опредѣленіе амміака и амміачнаго азота въ мочѣ	44
5. Опредѣленіе гниуровой кислоты и пептичнаго азота въ мочѣ	45
ГЛАВА III.	
Опыты съ резекціей пологой кишки	46
Опыты съ резекціей тощей кишки	68
Вліяніе обширной резекціи кишекъ на работу желудка	84
Резекція 12-и перстной кишки	88
ГЛАВА IV.	
Обзоръ полученныхъ данныхъ	130
Выводы	108
Литературный указатель	110
Положенія	119
Curriculum vitae	121

63504

Введение.

Вопрос о резекциях кишок — органа, играющего столь важную роль в общей экономии организма — трактовался много раз с различных точек зрения как клиницистами, так и экспериментаторами, — и имеет за собою обширную литературу. Здесь, как и во многих других научных вопросах, практическая хирургия шла впереди научной, и клиника — наметила те пути, по которым шел лабораторный эксперимент.

Одним из первых вопросов, выдвинутых в этой области клиницистами, — была вопрос о максимальной резекции, к которой организм может приспособиться. По мере накопления клинических наблюдений вопрос этот стал постепенно выясняться, чему способствовали и экспериментальные исследования (Senn,¹⁴⁷ Trzebicki¹⁷³), Monari¹¹⁹) и др.), и в настоящее время считается более или менее определенным. Когда однако эксперимент обнаружил, что разные анатомические отделы кишечника неравноценны в физиологическом отношении, то в практической хирургии выдвинулся вопрос о значении для организма резекции того или другого анатомического участка кишечника (12-перстной кишки, тонкой, подвздошной и толстой). Попутно стали затрагиваться и другие вопросы, имеющие тоже немалое значение для практической хирургии, а именно — какую роль играет возраст, пол, раса, условия питания и т. п. Но самым кардинальным пунктом как с точки зрения теоретического понимания происходящих здесь явлений, так и с точки зрения прак-

тических послѣдствій операціи былъ, естественно, вопросъ о результатахъ операціи,—не ближайшихъ въ смыслѣ успѣшности самой операціи и устраненія причинъ ее вызвавшихъ, а объ отдаленныхъ послѣдствіяхъ ея для организма и объ измѣненіяхъ, происходящихъ въ общемъ состояніи организма и его функціяхъ. Результаты клиническихъ наблюденій въ этомъ отношеніи были очень разнообразны, выводы довольно разнорѣчны: одни авторы замѣчали, что резекціи кишекъ приводили къ нарушенію пищеваренія, упадку питанія, потерѣ вѣса и истощенію, — другіе наблюдали только временныя нарушенія общаго хода питанія,—третьи не отмѣчали никакихъ измѣненій въ функціяхъ кишечника и въ состояніи питанія больныхъ. Уяснить эти измѣненія въ пищевареніи и общемъ состояніи организма старались путемъ изслѣдованія объема веществъ у больныхъ. Такія-же наблюденія и изслѣдованія дѣлались надъ собаками, при чемъ выводы получались схожіе (De Filippi⁴⁹), Diliberti-Herbin⁵⁷), Underhill¹⁷⁴) и др.). Было ясно одно: въ нѣкоторыхъ случаяхъ организмъ легко справляется съ потерей большаго или меньшаго отрѣзка кишки, т. е. какимъ-то образомъ компенсируетъ причиненный дефектъ,—въ другихъ случаяхъ компенсація эта является временной, нестойкой,—въ третьихъ она совсѣмъ не проявляется.

Такимъ образомъ возникъ вопросъ о компенсаторныхъ явленіяхъ, наступающихъ послѣ резекціи кишекъ. И здѣсь мнѣнія стали расходиться: одни высказывались, что компенсація можетъ быть только функціональной,—т. е. за счетъ усиленной дѣятельности оставшагося отрѣзка кишки,—другіе стали допускать возможность компенсаціи за счетъ विकарірующей дѣятельности другихъ отдѣловъ пищеварительнаго аппарата помимо остаточной кишки, третьи наконецъ совсѣмъ отрицали внутреннюю компенсацію т. е. компенсацію дефекта за счетъ оставшихся частей и предполагали, что компенсація достижима путемъ доставленія организму большаго противъ нормы количества удобоваримой пищи. Нѣкоторые изъ этихъ взглядовъ находили себѣ отчасти подтвержденіе въ патолого-анатомическихъ и гистологическихъ измѣненіяхъ, констатированныхъ нѣкоторыми изслѣдователями у собакъ послѣ

резекціи кишекъ. На людяхъ такихъ наблюденій не имѣлось.

Но само собою разумѣется, что анатомическія измѣненія могутъ лишь служить для объясненія функціональных явленій, но не для охарактеризованія ихъ. Уловить компенсаторныя измѣненія представляется возможнымъ лишь путемъ прямого эксперимента, направленного къ изученію пищеварительныхъ процессовъ, поскольку они замѣняются сдѣланной резекціей. Въ этомъ отношеніи литература не давала намъ никакихъ хотя бы самыхъ общихъ прямыхъ указаній.

Наши опыты и были направлены къ заполненію данного пробѣла въ области хирургіи кишечника.

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

Литературный обзоръ.

Среди крупнейших завоеваний, сделанных практической хирургией за послѣднія десятилѣтія минувшаго вѣка въ брюшной хирургіи—одно изъ видныхъ мѣстъ занимаетъ несомнѣнно резекція кишекъ. Резекціи небольшихъ кусковъ кишекъ не вызвали ни общихъ расстройствъ, ни мѣстныхъ въ видѣ поносовъ, ухудшеній пищеваренія, проходили безслѣдно и не останавливали на себѣ особаго вниманія хирурговъ. Большія же резекціи были елиничны, составляли рѣдкость и потому, по словамъ Tzebigk'aro¹²³), хирургамъ не приходилось задумываться надъ вопросомъ о послѣдствіяхъ такихъ резекцій, и возможныхъ послѣ нихъ расстройствъ пищеваренія.

Этотъ вопросъ сталъ на очередь, когда начали говорить о первичной резекціи и шлѣ при гангренѣ кишекъ въ ущемленныхъ грыжахъ. Въ литературѣ стали чаще появляться сообщенія о клиническихъ случаяхъ болѣе или менѣе обширныхъ резекцій кишекъ, при чемъ мнѣнія насчетъ предѣльной длины резекціи были очень разнорѣчны. На ряду съ этимъ подвизаются работы экспериментаторовъ, задававшихся цѣлью выяснить, какую часть кишки можно безнаказанно вырвать у животныхъ, и такимъ образомъ, приблизительно подойти къ рѣшенію этого вопроса относительно человѣка.

Такъ какъ первенствующую роль въ перевариваніи и всасываніи пищи играютъ тонкія кишки, и такъ какъ въ практической хирургіи резекціи тонкихъ кишекъ встрѣчаются чаще резекціи

толстых, то естественно внимание экспериментаторов было прежде всего направлено на этот отдел кишечника, тогда как вопросу о резекции толстых кишок, имеющих второстепенное физиологическое значение—уделяли меньше внимания. Клиницисты прежде всего занимались вопросом о предельно допустимой резекции, мнения о котором были очень различны.

А. Резекция тонких кишок.

В 1884 г. Ваим¹²⁾ опубликовал случай резекции 137 см. тонкой кишки у 40-летней женщины, произведенной по поводу кишечного свища, обширных сращений нескольких петель кишок и гнойника в брюшной этих петлях.—через 4 месяца после первоначальной операции—уменьшенной бедренной грыжи.

Несмотря на гладкое выздоровление больная, в значительной степени истощенная, продолжала худеть и погибла от истощения через 4 месяца после операции. На вскрытии кроме сморщенной почки ничего не было обнаружено. Исхода из этого случая (NB. операция произведена на очень истощенной пациентке!)—Ваим¹²⁾ высказал взгляд, что резекция в 137 см. далеко превосходит допустимый у человека предел истощения кишки.

Между тем еще раньше в 1881 г. Коеберле⁸⁷⁾ сообщил об удачном случае резекции 205 см. тонкой кишки у 22-летней девушки с полным выздоровлением.

Тгзебиску¹⁷³⁾ обнародованный в 1894 г. свои исследования на собаках, попутно сообщил о 9 найденных им в литературе случаях резекций тонких кишок свыше 1 метра, при чем высказал мнение, что человеку можно с успехом резецировать 280 см. тонкой кишки, т.е. $\frac{1}{2}$ длины тонких кишок, установленной исследованием Станисзевскаго¹⁵⁷⁾ на 14 трупах—в 361 см.

Деешманн⁴⁰⁾, собравший в 1899 г. уже 26 случаев (включая и свой) резекций больше 1 метра длиной, из которых 7 случаев были больше 2 метров, пришел к выводу, что 1) у человека возможна резекция $\frac{1}{3}$ длины тонких кишок без расстройства пищеварения и нарушения питания, 2) резекция свыше $\frac{1}{2}$ длины тон-

ких кишок влечет за собою почти всегда расстройства питания и пищеварения, выражающаяся в поносах.

Кукула⁹⁴⁾ собравший в 1900 г. в обстоятельной работе уже 31 случай резекции тонких кишок свыше 1 метра, из которых 9 резекций больше 2 метров кишок, и подвергший их подробному всестороннему критическому анализу в связи с обзором всей вышедшей до того литературы, пришел к заключению, что людям можно без опасности истощения резецировать $\frac{1}{2}$ длины тонких кишок и даже больше (в его случаях $\frac{2}{3}$), при чем наблюдающаяся иногда расстройства пищеварения столь незначительны, что их можно оставить без внимания.

То же мнение высказал Лавверс⁶⁹⁾ в 1901 г., прибавив, что резекция $\frac{1}{2}$ длины тонких кишок тем более допустима, если дело касается подвздошной кишки.

Блауней⁴⁷⁾, сообщивший в том же году свой случай обширной резекции тонкой кишки (255 см.) находить, что у людей можно резецировать только $\frac{1}{3}$ тонких кишок, считая длину тонких по Тревею¹⁷⁰⁾ в среднем = 688 см.

Гуисепе Фантино⁴⁷⁾ в 1902 г. сделал сводку 14 случаев резекций больше 2 метров (из них 2—его собственные в 310 и 300 см.) пришел к выводу, что у людей можно резецировать от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{2}$ тонких кишок, резекция же свыше $\frac{1}{2}$ длины—может быть опасна.

Наряду с этим в литературе появились сообщения о случаях гораздо более обширных резекций, с полным выздоровлением.

Так в 1896 г. Ругги¹⁴¹⁾ сообщил о случае резекции 330 см. тонкой кишки по поводу слипчатого перитонита и непроходимости, вызванных ударом в живот.

Нигрисоли¹²⁶⁾ опубликовал в 1902 г. случай резекции 520 см. тонкой кишки у 22-хлетнего мужчины, произведенной вследствие многочисленных служений, плотных сращений и хронической непроходимости тонких кишок.

Раучет¹³¹⁾ в 1905 г. сообщил случай резекции 400 см. тонкой кишки при большой неспрямой паховой грыже.

Эти отдаленные случаи, не повлекшие за собою расстройств пищеварения,—заставляли хирургов задумываться над вопросом, чемъ объясняется иногда плохой исход при значительно меньшихъ размерахъ резекции и наоборот—хороший при очень большихъ резекцияхъ.

Storp¹⁶⁰⁾, удаливший въ 1907 г. у 21-лѣтнаго мужчины въстѣ съ большой опухолью (саркомой) брыжжейки 510 сант. тонкой кишки съ благоприятнымъ исходомъ, считаетъ установленнымъ, что у людей можно резецировать $\frac{2}{3}$ тонкой кишки (хотя въ его случаяхъ удаленная часть составляла $\frac{3}{4}$ длины кишечка,—вычисленной по методу Beneke)¹³⁾.

Achhausen⁴⁾, сдѣлавшій въ 1910 г. съ хорошимъ результатомъ резекцію 475 сант. тонкой кишки у 18-лѣтней женщины, что составляло 80% всей длины тонкихъ кишекъ (измѣренная оставшаяся часть была равна 125 сант.), высказался въ томъ смыслѣ, что этотъ 9% (т.-е. $\frac{4}{5}$ длины) составляетъ повидимому предѣлъ допустимаго увороченія тонкихъ кишечекъ, не влекущего за собою продолжительныхъ расстройствъ пищеваренія и питанія. Аналогичный взглядъ высказалъ и Souesima¹⁵⁴⁾, который на основаніи собранныхъ имъ литературныхъ и экспериментальныхъ данныхъ пришелъ къ выводу, что резекція въ предѣлахъ до 80% общей длины тощей и тонкой кишки—у человѣка практически допустима.

Наибольшую по своей абсолютной длинѣ резекцію тонкихъ кишечекъ съ хорошимъ исходомъ сдѣлалъ Brenner (случай описанъ Denk'омъ³⁴⁾ въ 1907 г. Онъ резецировалъ у 61-лѣтней старухи съ выраженнымъ легочнымъ туберкулезомъ 540 сант. тонкой кишки вслѣдствіе ея гангрены, вызванной ущемленіемъ въ лѣвосторонней бедренной грыжѣ. Послѣ временныхъ расстройствъ пищеваренія больная оправилась и чрезъ 2 $\frac{1}{2}$ мѣсяца была отпущена домой вполне здоровой.

Исслѣдованіе дѣятельности кишечника по Schmidt'у, произведенное чрезъ 2 $\frac{1}{2}$ мѣсяца и 1 $\frac{1}{2}$ года послѣ операціи—дало нормальное отношеніе относительно всасыванія бѣлковъ, углеводовъ, за исключеніемъ небольшого уменьшенія всасываемыхъ жировъ.

Векоръ послѣ 2-го исцѣдованія въ состояніи больной совершился поворотъ къ худшему, появилась слабость, исхуданіе, пропала аппетитъ, участились поносы и при явленіяхъ пароставшей кахексии—больная погибла ровно чрезъ 2 $\frac{1}{2}$ года послѣ операціи. На вскрытіи оказалось, что у больной оставалось всего 106 сант. тонкой кишки, а принимая длину duodeni равной 32 сант., получимъ длину всей тонкой кишки=678 сант.; слѣдовательно резецированная часть составляла 79,6% т.-е. почти то-же, что у Achhausen'a⁴⁾ (80%). Принимая во вниманіе, что большинство больныхъ съ самыми обширными резекціями рано или поздно погибали, Denk³⁶⁾ смотритъ на подобные случаи пессимистически и приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ: 1) резекціи приблизительно половины длины тонкой кишки (300 сант. и менше болѣе) почти навѣрняка даютъ хороший «длительный» прогнозъ, если операція какъ таковая—перенесена, 2) послѣ резекціи $\frac{2}{3}$ общей длины тонкихъ кишечекъ съ большою вѣроятностью сказываются губительныя послѣдствія, даже спустя нѣсколько лѣтъ.

Пессимистическій взглядъ Denk'a³⁶⁾ не вполне выдерживаетъ критику при ближайшемъ разсмотрѣніи причинъ смерти пациентовъ съ обширными резекціями. Такъ больной Storp'a¹⁶⁰⁾ умеръ чрезъ $\frac{1}{2}$ года отъ рецидива и метастазовъ саркомы; больная Achhausen'a⁴⁾ погибла чрезъ $\frac{1}{2}$ года отъ быстро прогрессировавшей чахотки, констатированной или у нее еще до резекціи.

Большой Nigrisoli¹²⁶⁾ погибъ чрезъ 3 $\frac{1}{2}$ года отъ туберкулезнаго плеврита и перикардита. Большой Ghedini¹⁶⁰⁾, которому было сдѣлано полное выключеніе почти всей тонкой и части толстой кишки (534 сант.) вслѣдствіе невозможности устранить иначе anus praeternaturalis, наложенный при операціи ущемленной паховой грыжи, умеръ чрезъ 11 мѣсяцевъ отъ двухсторонней пневмоніи.

Мы видимъ, что всѣ эти больные погибли отъ стороннихъ причинъ, а не отъ послѣдствій операціи; возможно, конечно допустить, что организмъ ихъ былъ ослабленъ изъ-за потери большого участка кишки и потому сопротивляемость его была понижена. Собственно изъ большихъ резекціи—погибли непосредственно отъ

разстройство пищеварения, приведших к кахексии—большая Вегенера и большой Raucher, ¹³¹⁾ и потому мнение Denka может быть строго говоря отнесено только к ним; однако есть несколько случаев, где при значительно меньшей резекции больше гибли от разстройства пищеварения и питания. Поэтому можно признать взгляд Denka, что резекция $\frac{2}{3}$ общей длины тонких кишек опасна, а резекция $\frac{1}{2}$ длины безопасна для дальнейшего существования организма—вплоть до основания слепой.

В новейшей работе Flint'a ⁵²⁾ (1912), в которой помимо его собственных клинических и экспериментальных наблюдений собраны и подвергнуты критической оценке все литература по данному вопросу, автор высказывает взгляд, что резекция $\frac{1}{2}$ длины тонких кишек является безопасной для человека.

Итак единичские наблюдения не давали твердых опорных пунктов для решения вопроса, сколько тонкой кишки можно без риска удалить у человека.

Параллельно с клиническими наблюдениями производились и опыты на животных с целью решения этого же вопроса.

Sepp ¹⁴⁷⁾ был первый, поставивший в 1887 г. 7 опытов на собаках и кошках, резецируя им куски тонких кишек различной длины.

На основании своих опытов Sepp пришел к выводу, что «резекция больше $\frac{1}{3}$ всей тонкой кишки,—опасная для жизни операция, которая влечет за собою общее истощение и потому раньше или позже приводит к смерти».

Из опытов Sepp'a,—интересны только два, при которых у животных была произведена резекция относительно больших участков тонких кишек; вообще же опыты его не доказательны, так как из 7 животных—5 погибли от побочных причин (недостаток техники, ileus от перегиба кишки в послеоперационном периоде и т. д.).

Trzebićky ¹⁷⁸⁾ в 1894 г. опубликовал свои исследования, произведенные им на собаках, которым он резецировал куски тонких кишек от 25—200 снт. длиной из равных отбросов

кишечника: в началъ jejuni, в срединѣ длины тонких кишек, вѣ нижней части ilei.

Операции производились послѣ того какъ устанавливался постоянный ѣсъ животного; при операции дѣлались измѣренія всей тонкой кишки и части, подлежащей резекціи (до нея). Послѣ операции животныя ежедневно взѣшивались, и такимъ образомъ по наибольшей потери ѣсы и по времени восстановления первоначального ѣса Trzebićky судилъ о вліяніи резекціи большей или меньшей длины кишки. Давныя, полученные имъ изъ 28 удачныхъ опытовъ—сопоставлены въ двухъ таблицахъ. На основаніи своихъ опытовъ Trzebićky пришелъ къ выводу, что резекція $\frac{1}{2}$ длины тонких кишекъ (не считая duodenum) переносится хорошо и вполнѣ допустима, резекція болѣе $\frac{1}{2}$ длины—опасна, но при соответствующемъ питаніи—жизнь животнаго можетъ быть сохранена; резекція же $\frac{2}{3}$ и болѣе jejuni и ilei нарушаетъ настолько сильно химизмъ и механизмъ пищеваренія, что дальнѣйшая жизнь—невозможна.

Monari ¹¹⁹⁾ в 1896 г. сообщилъ о результатахъ своихъ опытовъ надъ резекціей кишекъ, поставленныхъ имъ на 6 собакахъ, которымъ онъ удалялъ отъ 170—250 снт. тонкихъ кишекъ; на основаніи того-же критеріума какъ и Trzebićky (потеря въ ѣсѣ и постепенное его нарастаніе), Monari пришелъ къ выводу, что собаки хорошо переносятъ резекцію даже $\frac{2}{3}$ общей длины тонкихъ кишекъ: при резекціяхъ $\frac{8}{10}$ и даже $\frac{9}{10}$ кишки—собаки хотя и выживаютъ, но никогда не достигаютъ первоначального ѣса, теряя $\frac{1}{2}$ его, и страдаютъ отъ повторяющихся поносовъ. У человека, по мнѣнію Monari, можно резецировать по крайней мѣрѣ $\frac{1}{2}$ тонкой кишки безъ ущерба для организма.

Erlanger и Hewlett ¹⁴⁾ (1901 г.), изучавшіе подробнѣйшимъ образомъ объѣмъ ѣсестъ у 3-хъ собакъ, оперированныхъ Flint'омъ и Rand'омъ ⁵¹⁾, у которыхъ послѣдніе резецировали отъ 70—80% общей длины jejuni et ilei (вѣ собаки съ большими резекціями—погибли),—пришли къ заключенію, что собаки съ подобными укороченіями кишечника могутъ жить неопредѣленно долгое время, при чемъ питаніе ихъ совершенно нормально.

Nagano ¹²²⁾ (1903 г.) на основаніи своихъ опытовъ на 9 со-

обаках, которым он резецировал $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ и даже $\frac{8}{10}$ длины тонких кишек, и из которых выжили 7, — утверждает, что предельно допустимой резекцией является резекция $\frac{2}{3}$ кишек. У человека, по мнению Nagano, можно резецировать не больше $\frac{1}{2}$ тонкой кишки.

Dilberti-Herbig³⁷⁾ (1903 г.), резецировавший у двух собак как раз половину тонких кишек, исследовал у них объём веществ. На основании своих исследований и данных вскрытия (собаки были чрез $\frac{1}{2}$ года умерщвлены) он нашел, что у собак вполне допустима резекция $\frac{1}{2}$ тонких кишек.

Evans и Brenizer⁴⁵⁾ (1907 г.), изучая патологические изменения в кишечнике после резекции кишек, — резецировали от 33 до 92% общей длины тонких кишек, причем пришли к заключению, что животные безусловно переносят резекции $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{2}$ тонких кишек. При хорошем уходе (соответствующая удобо-варимая пища и т. д.) они переносят резекции $\frac{2}{3}$ и даже $\frac{7}{8}$ длины кишечника; однако это приближается несомненно к предель, при котором еще может получиться компенсация: собаки, у которых было резецировано 76,1 и 84,6% всей длины тонких кишек, — выжили, другие же с резекциями от 86,5 — до 92% — рано или поздно погибли.

Такагаси¹⁶⁵⁾ (1909 г.), сделавший на 33-х собаках выключение тонких и толстых кишек, в различных размерах и разных комбинациях, пришел к выводу, что допустимый предель выключения (resp. резекции) тонкой кишки составляют $\frac{2}{3}$ ее длины, выключение же (resp. резекция) $\frac{1}{2}$ длины должно быть признано безопасным. Выключения (или резекция) $\frac{9}{10}$ всей тонкой кишки или $\frac{1}{2}$ толстой вместе с $\frac{3}{4}$ тонкой кишки — всегда опасны и в конце концов приводят к смерти.

Лондонъ и Дмитриевъ¹⁰⁶⁾ (1910 г.), экспериментировавшие на 3 собаках, пришли тоже к тому выводу, что собаки вообще переносят резекцию $\frac{7}{8}$ длины тонких кишек, при чем нищеварение у них быстро восстанавливается; полное удаление тонкой

кишки приводит животное к смерти приблизительно через 5 недель после операции³⁸⁾.

Къ такому же выводу относительно удаления всей тонкой кишки пришел и Albu²⁾ (1909 г.), делавший опыты с полным выключением тонких кишек, причем не нашел разницы от сохранения или выключения duodeni.

Soyesima¹⁵⁴⁾ (1910 г.), делавший ряд опытов на 11 собаках с целью выяснения анатомических изменений в кишечнике после резекции — пришел к убеждению, что у собак можно резецировать до 90% общей длины тонких кишек.

Наконец Flint⁵²⁾ (1912 г.), сделавший на 14 собаках опыты с резекцией (или выключением) от 43% — до 91% длины jejunum et ileum — высказал мнение, что собаки с резекцией до 80% общей длины jejunum et ileum — могут жить неопредѣленно-долгое время; однако несмотря на хорошее общее состояние и как будто нормальное питание они находятся в неустойчивом равновесии и чрезвычайно подвержены кишечным расстройствам.

Из этого обзора мы видим, что взгляды экспериментаторов — тоже расходятся относительно точного максимума допустимой резекции.

Однако въ основном фактъ допустимости больших резекций мнѣнй и выводы единичныхъ и экспериментаторов совпадаютъ, и мы можем сказать, что въ настоящее время резекция $\frac{1}{2}$ длины (или несколько больше) тонкихъ кишекъ какъ у человека, такъ и у животныхъ считается высшаеьствомъ, не угрожающимъ своими послѣдствіями жизни организма и что 80% длины тонкихъ кишекъ — составляютъ максимумъ того, что можно удалить, однако съ рискомъ для дальнѣйшаго существованія.

Собственно говоря, рѣшеніе вопроса о границѣ допустимой у человека резекции — не имеетъ практическаго значенія, а имеетъ, какъ справедливо указываютъ Vlauney¹⁵⁾, Kikula⁸⁴⁾, Dreesmann⁴⁹⁾, Flint⁵²⁾ и др. лишь академическій и фізіологическій интересъ, т. е. для хирурга размеръ резекции — опредѣляется раз-

³⁸⁾ Надо однако замѣтить, что при резекции $\frac{7}{8}$ кишки, — отъ отрезкаъ былъ удаленъ въ 2 приема съ промежуткомъ въ 2 мѣсяца между операциями.

мѣромъ поражения кишки, и потому каковы бы ни были теоретические выводы—остается въ силѣ правило: резецировать необходимый и допустимый минимумъ.

Практическое значеніе длины резецируемаго куска кишки имѣетъ только для прогноза и установленія пужной діеты. Прогнозъ же зависитъ, какъ это замѣтили многіе хирурги, отъ разныхъ факторовъ: длины оставшейся кишки, способности ея къ компенсаторнымъ процессамъ, возраста больного, условий жизни и т. д. Хирурги поэтому прежде всего старались по длинѣ удаленной части кишки вычислить длину оставшейся, однако при этомъ возможенъ цѣлый рядъ ошибокъ.

Дѣло въ томъ, что длина тонкихъ кишекъ подвержена большимъ колебаніямъ, въ зависимости отъ возраста, пола, расы, образа питания, предшествующихъ болѣзней и т. д.

Относительно длины тонкихъ кишекъ мнѣнія авторовъ очень разнорѣчны: по Voischard'у длина тонкихъ кишекъ колеблется отъ 4—6 метровъ.

по Holstein'у ⁷⁸⁾	отъ 4	—	8 ¹ / ₂ метровъ
„ Henle ⁷⁵⁾	„	5 ¹ / ₂ —	6 „
„ Gegenbauer'у ⁵⁹⁾	„	5 ¹ / ₂ —	6 ¹ / ₂ „
„ Testu ¹⁶⁷⁾	„	6	— 8 „
„ Tizebicki'у ¹⁷³⁾	„	5 ¹ / ₂ —	8 ¹ / ₂ „
„ Weber'у ¹⁷⁸⁾	до	—	10 „

Dreike⁴¹⁾, Moxks¹²⁰⁾, Таренцкій¹⁶⁶⁾, Treves¹²⁰⁾ дѣлали измѣренія на трупахъ, при чемъ Моккс нашелъ, что длина тонкихъ кишекъ колеблется у взрослыхъ въ предѣлахъ отъ 6—7 метровъ, — Dreike определялъ эту длину въ среднемъ=632 снт. Таренцкій=641 снт. Treves, произведшіи изслѣдованія на 100 трупахъ показавъ, что длина тонкихъ кишекъ колеблется въ предѣлахъ 16 фут.!! (5 метровъ) и въ среднемъ равна 22 ф. 5 д.= = 683 снт.

Dreike⁴¹⁾ и Beneke¹³⁾ считаютъ, что у дѣтей относительная длина кишечника больше чѣмъ у взрослыхъ: Dreike нашелъ, что у мужчинъ кишечникъ длиннѣе, чѣмъ у женщинъ. Затѣмъ

считается установленнымъ, что растительная пища, мало питательная и неудовариваемая, способствуетъ удлинению кишечника, и потому у народовъ, питающихся преимущественно растительной пищей (какъ итальянцы, японцы, русскіе крестьяне)—кишечникъ болѣе длинный. (Schlatte¹⁴²⁾, Luschka¹¹⁾, Gruber⁶⁹⁾, Miyake¹¹⁵⁾, Storr¹⁶⁸⁾.

Kukula⁴⁴⁾ указываетъ, что у рабочаго класса, живущаго физическимъ трудомъ и поглощающаго большаго количества малопитательной пищи,—чтобы поддерживать равновѣсіе организма,—длина кишечника (повидимому) больше, чѣмъ у зажиточныхъ классовъ населенія.

Всѣми авторами кромѣ того подчеркиваются большія индивидуальныя колебанія въ отношеніи длины кишки; наконецъ разница можетъ зависеть отъ способа измѣренія.

Sarrey¹²³⁾ указываетъ, что въ зависимости отъ того, измѣряется ли кишка на брижкѣйш или безъ нея—измѣренія одной и той же кишки даютъ разницу до ¹/₅ длины! Моккс¹²⁰⁾ говоритъ, что измѣреніе по свободному краю кишки даетъ длину на ¹/₂ метра большую, чѣмъ измѣреніе у мѣста прикрѣпленія брижкѣйки. Не надо забывать эластичность самой кишки, вліяніе воздуха на сократительность живой кишки, потерю эластичности мертвой кишки и т. д.—и станетъ понятнымъ, насколько трудно установить какіе-нибудь твердые опорные пункты въ этомъ вопросѣ.

Beneke¹³⁾, измѣряя на трупахъ длину кишекъ, и длину тѣла и туловища, установилъ между этими тремя факторами известное соотношеніе и высчиталъ, что на 100 снт. длины тѣла въ среднемъ приходится 387,5 (389) снт. тонкихъ кишекъ и 91,5 толстыхъ. Однако эта формула, какъ оказывается, на практикѣ ведетъ къ ошибкамъ и въ настоящее время должна быть отвергнута. Такъ въ случаѣ Denk'a примѣняя формулу Beneke, при ростѣ большой въ 148 снт.—длина всей тонкой кишки должна была бы быть=573,5 снт., и послѣ резекціи 540 снт.—оставалось бы всего 33,5 снт., а на самомъ дѣлѣ, какъ показало вскрытіе, оставшаяся часть кишки была равна 106,5 снт.

Miyake¹¹⁵⁾ и Soyesima¹⁶⁴⁾, сдѣлавшіе первый въ 14 случа-

ахъ второй въ 23—измѣреніе длины тонкихъ кишекъ по Sappey'ю (т. е. ниткою по свободному краю кишки) у большихъ во время лапаротоміи,—опровергли правильность формулы Beneke и указали, что къ площади по крайней мѣрѣ эта формула не применима.

Итакъ единственнымъ вѣрнымъ критеріемъ для опредѣленія длины остающейся послѣ резекціи части кишки, слѣдуетъ признавать непосредственное измѣреніе на больномъ во время операціи, что настоятельно рекомендуютъ дѣлать всѣ авторы, изъ которыхъ однако сдѣлалъ это только Axhausen¹⁾ и Lorenz²⁾—по желанію это часто не выполнимо изъ за мѣста операціи и состоянія больного.

Вторымъ вопросомъ, который интересовалъ и клиницистовъ и экспериментаторовъ, былъ прогнозъ въ зависимости отъ мѣста резекціи. Клиническія наблюденія въ этомъ отношеніи очень скудны, т. к. громадное большинство случаевъ составляютъ резекціи подвздошной кишки и въ литературѣ излечено только 5 случаевъ резекціи jejunum. Изъ этихъ 5-ти—3 не имѣютъ значенія, т. к. резецированы небольшие куски jejunum: случай Kukula—110 снт. отступя на 120 снт. отъ plica duodeno—jejunalis,—выздоровленіе, случай Helferich'a²⁴⁾—110 снт.—выздоровленіе, случай Studsgaard'a²⁵⁾ 128 снт.—на 5-й день смерть отъ перитонита. 2 случая большихъ резекціи: Stolz'a²⁶⁾—резекція 475 снт. изъ середины длинѣ тонкихъ кишекъ, выздоровленіе, черезъ годъ—легкая утомляемость при прогулкахъ; и случай Staehlin'a²⁶⁾—резекція 335 снт. тоже изъ середины кишекъ, выздоровленіе и черезъ 4 года—полная работоспособность,—не даютъ возможности судить, имѣла ли здѣсь резекція jejunum особое вліяніе.

Эксперименты на животныхъ разнорѣчны. По мнѣнію Trzebieckago²⁷⁾ резекція jejunum въ общемъ переносится тяжелѣе чѣмъ резекція ilei. Это мнѣніе не согласуется съ выводомъ Monagi²⁸⁾, резецировавшаго одной собакѣ все jejunum и большую часть ilei, и не обларуживаюга у нея при изслѣдованіи объема веществъ чрезъ 9 мѣсяцевъ никакихъ отклоненій отъ нормы, кромѣ мѣняющаго усвоенія жира. По мнѣнію Nagano²⁹⁾ при резекціяхъ

187
1872
03000

$\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{2}$ jejunum или ilei—разницы имѣть, если же резецировать $\frac{2}{3}$ —то резекція jejunum тяжелѣе. Diliberti—Herbin³⁰⁾ и Takayasu³⁰⁾ не нашли разницы между резекціями jejunum и ilei. Albu¹⁾ и Wayne¹⁵⁾ признаютъ резекцію jejunum болѣе тяжелой, между тѣмъ какъ Kukula²⁴⁾ считаетъ безразличнымъ, какую часть резецировать, такъ какъ jejunum и ileum снабжены одинаковыми приспособленіями для всасыванія. Soyesima³¹⁾—не замѣчалъ разницы между резекціей jejunum или ilei.

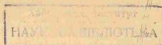
Не выходя разрѣшенія этого вопроса въ постановкѣ подобнаго рода опытовъ изслѣдователи старались выяснить его путемъ изслѣдованія всасывающей способности различныхъ отдѣловъ тонкой кишки. Судя по анатомическимъ даннымъ—jejunum важнѣе, ибо стѣнка ея толще, просвѣтъ шире, слизистая ея толще, образуетъ больше складокъ, покрыта болѣе длинными ворсинками, чѣмъ въ ileum. Физиологическія данныя, казавшее, тоже говорили въ пользу болѣе важности тощей кишки.

Rohmann и Nagano³²⁾ нашли, что расщепленіе дисахаридовъ и всасываніе моно- и дисахаридовъ идетъ въ jejunum быстрее и лучше. Lannois Lérine въ 1882 г., поставивъ опыты съ всасываніемъ раствора пептона въ изолированныхъ петляхъ кишекъ, нашли, что jejunum всасываетъ $\frac{2}{3}$ введеннаго раствора, а ileum только $\frac{1}{2}$.

Однако въ 1906 г. Lieblein³³⁾ при болѣе точной постановкѣ опытовъ съ всасываніемъ пептоновъ опровергъ ихъ выводы и доказалъ, что всасывающая способность двухъ одинаковой длины петель jejunum и ilei или одинакова или въ нижней петлѣ болѣе, иногда даже въ 3 раза болѣе³⁴⁾, т. е. всасывающая способность ilei болѣе таковой-же jejunum а потому по мнѣнію Lieblein'a мѣсто резекціи не играетъ роли.

Позднѣ Каоги Оши³¹⁾ доказалъ лучшее всасываніе растворовъ пептона въ ileum, а Сивре³⁵⁾ доказалъ одинаковую всасывающую способность jejunum и ilei по отношенію къ мясной пещѣ. Далѣе работами Стонер'a³¹⁾, Лондона и Сивре³⁶⁾ было доказано, что илнѣе отдѣлы тонкой кишки всасываютъ жиры лучше.

Въ позднѣйшей своей работѣ (1911 г.) Lieblein³³⁾, исходя



изъ этихъ исследованийъ, мѣняетъ свой взглядъ и говоритъ такъ: „Мы должны отбросить какъ недоказанный, высказанный цѣлымъ рядомъ авторовъ взглядъ, что Иешм можетъ быть спорно удалено, чѣмъ jejunum. Напротивъ, — если я въ прежней своей работѣ высказался въ томъ смыслѣ, что между тоншей и тонкой кишкой нѣтъ существенной разницы относительно всасыванія азотъ-содержащей пищи, и сообразно съ этимъ мѣсто резекціи для прогноза не имѣетъ значенія, — то относительно всасыванія жировъ мы должны считать Иешм болѣе важнымъ отдѣломъ тонкихъ кишекъ, а потому удаленіе ея — считать для организма болѣе тяжелымъ, чѣмъ удаленіе тоншей кишки“.

Помимо объекта резекціи въ смыслѣ прогноза имѣетъ значеніе возрастъ пациентовъ и состояніе кишечника до операціи. По мнѣнію Kukula⁸⁴), Schlatter'a¹⁴⁴), Fantino⁴⁸) и др. авторовъ — дѣти и юноши лучше переносятъ большія резекціи, чѣмъ взрослые, что естественно, такъ какъ молодой организмъ въ періодъ роста обладаетъ лучшей приспособляемостью и потому легче компенсируетъ потери. Flint⁵¹), наоборотъ, утверждаетъ, что молодая животная переноситъ резекцію хуже, чѣмъ вполне развитая взрослая.

Важную роль играютъ предшествующія болѣзни. По мнѣнію Fantino⁴⁸) при резекціяхъ, производимыхъ по поводу рубцовыхъ суженій, непроницаемости и т. п. (случай Koeberle⁸⁷), Ruggi¹⁴¹), Nigrisoli¹²⁶) здоровая часть кишечника уже ранѣе постепенно пріучается къ уменьшенію всасывающей поверхности, какъ бы къ выключенію другой большой части кишки, — и потому легче справляется съ потерей части кишекъ. И наоборотъ, внезапное лишеніе организма большой части здорового и правильно функционировавшаго кишечника (какъ напримѣръ при ущемленіяхъ, завороткахъ и т. д.), отражается на немъ гораздо сильнѣе, заставляя сразу приноравливаться къ новымъ условіямъ (напримѣръ случаи Kocher'a и Schlatter'a¹⁴⁵).

Подводя итоги всему, что высказано различными авторами относительно прогноза, мы не можемъ сдѣлать обобщающаго заключенія. Въ каждомъ данномъ случаѣ надо принимать во вниманіе: возрастъ, условія жизни и питанія, сопротивляемость организма,

общее состояніе питанія, длину оставшейся части кишки и ея состояніе (способность къ компенсаторнымъ процессамъ).

Что касается послѣдствій резекціи тонкихъ кишекъ, то, по общему мнѣнію всѣхъ авторовъ, болѣе или менѣе обширныя резекціи кишекъ влекутъ за собою за рубльми исключеніемъ какъ у людей, такъ и животныхъ — поносъ, расстройство питанія и паденіе вѣса тѣла; отмѣчается еще непоможный апетитъ, жажда. Обычно съ теченіемъ времени поносы или совсемъ прекращаются, или же время отъ времени повторяются, питаніе постепенно восстанавливается, большіе (resp. животныя) прибываютъ въ вѣсѣ и такимъ образомъ органамъ, повидному, вполне компенсируютъ потерю имъ части переваривающаго и всасывающаго органа. Въ другихъ случаяхъ компенсація эта не наступаетъ въ силу тѣхъ или другихъ причинъ, и тогда при нарастающей слабости и исхуданіи — органамъ гибнетъ отъ истощенія.

По некоторымъ авторамъ (Evans и Brenizer⁴⁵), Monagi¹⁴⁹) послѣ обширныхъ резекцій прибавка въ вѣсѣ и восстановленіе питанія идетъ тѣмъ медленнѣе, чѣмъ болѣе резекція. Чтобы изъбѣ болѣе или менѣе ясное представленіе о томъ, какъ отражается на пищевареніи обширная резекція кишекъ, и дѣйствительно ли, при кажущемся внѣшнемъ здоровіи — органамъ человека (resp. животнаго) компенсируетъ потерю известной части кишечника, — какъ клиницистами, такъ и экспериментаторами — производилось въ нѣкоторыхъ случаяхъ исследованіе объема веществъ.

На людяхъ такіа исследования производены въ 12-ти случаяхъ, на собакахъ — въ 5 случаяхъ.

Трудность сопоставленія полученныхъ различными авторами данныхъ и выводовъ зависитъ отъ того, что исследованія производились черезъ различныя послѣ операціи промежутки времени, пациентамъ давалась различная пища и т. д., а такъ какъ известно, что въ ближайшее къ операціи время явленія компенсаціи еще не могутъ развиваться, то естественно, что между такими исследованіями и другими, производимыми спустя долгое время послѣ операціи имѣется значительная разниця. Такъ напр. въ случаѣ Axhausen'a⁹) исследованіе производилось Brugsch'омъ черезъ 16 дней

после операции. в случае Fantino Riva Rocci¹³⁶) производил его через 18 дней после операции, а Zusch¹⁸⁴) исследовать объем веществ у большого оперированного Barth'омъ, через 10 дней.

Въ одномъ, напримеръ, случаи большие получали въ пищу 14,7 гр. азота и 37,4 гр. жира (Onodera и Jano въ случаяхъ Mijake¹¹⁸), въ другомъ—32 гр. азота и 100 гр. жира (Plaut въ случаяхъ Schlatter'a¹⁴⁴). Естественно, что результаты получались далеко не одинаковые. Справедливо указываютъ Axhausen⁵), Storp¹⁶⁰), Payr¹³²), Schlatter¹⁴⁵), что такіа исследования должны производиться спустя долгое время после операции, а если возможно, то въ различное время после операции у одного и того же больного, и только тогда возможно судить объ отдаленныхъ послѣдствіяхъ операции и о томъ, достигнута-ли компенсація.

Denk³⁶) идетъ еще дальше и высказываетъ взглядъ, что судить о послѣдствіяхъ резекціи можно только при исследованіи пищеваренія черезъ нѣсколько лѣтъ(!).

Изъ обзора этихъ исследованийъ можно вывести заключеніе, что въ общемъ послѣ обширныхъ резекцій кишекъ замѣчается нѣкоторое уменьшеніе всасыванія жировъ, иногда и бѣлковъ, углеводы же всасываются полностью; въ нѣкоторыхъ-же случаяхъ—уложенной отъ нормы не наблюдается. Это уменьшенное всасываніе жировъ и бѣлковъ доказываетъ нарушеніе всасывающей способности кишекъ у такихъ больныхъ. Однако потери жира сами по себѣ не важны, т. к. все же большія количества его всасываются, и больные даже прибываютъ въ вѣсѣ.

Что касается исследованій объема веществъ у собакъ послѣ резекцій кишекъ, то въ общемъ замѣчаются тѣ-же явленія: уменьшенное всасываніе жировъ и отчасти бѣлковъ. Sargel, Meuser и Levenh²⁶), исследуя у собакъ съ обширными резекціями тонкихъ кишекъ только азотистый объемъ, нашли, что всасываніе бѣлковъ при этомъ уменьшено. Всѣ случаи обследованія объема веществъ на людяхъ и на животныхъ собраны и сопоставлены въ 2-хъ таблицахъ Flint'омъ²¹) (до него это-же сдѣлалъ Soyesima¹⁸⁴).

Flint, сравнивая полученные результаты и цифры этихъ таблицъ, находитъ полное соответствіе однихъ съ другими, указы-

ваетъ на аналогію между послѣдствіями резекцій на людяхъ и экспериментами на животныхъ. На эту уже аналогію указываетъ и Lieblein¹⁹³), который отмѣчаетъ, что между кишечникомъ человѣка и собаки въ смыслѣ перевариванія и всасыванія есть полное сходство. Эти выводы важны какъ по существу, такъ и потому, что они являются противобѣсомъ мнѣніямъ многихъ авторовъ (Blayney¹⁷), Payr¹³²), Storp¹⁶⁰), Schlatter¹⁴⁵), Denk³⁶), указывавшихъ на разницу въ питаніи и функціи кишечника собакъ и человѣка и предостерегавшихъ отъ перенесенія результатовъ эксперимента на человѣка.

Flint²¹) указываетъ, что какъ у людей, такъ и у собакъ содержаніе азота въ калѣ было въ предѣлахъ отъ 9,5—34,2⁰/₀, содержаніе жировъ—отъ 8—38,5⁰/₀, углеводы-же всасывались почти цѣлкомъ.

Изъ всѣхъ этихъ данныхъ эксперимента, изъ наблюденій клиницистовъ, имѣвшихъ иной разъ возможность наблюдать пациентовъ съ обширными резекціями кишекъ много лѣтъ спустя,—является одно,—а именно, что организмъ человѣка (или животнаго), въ частности кишечника,—такъ или иначе справляется съ потерей части важнаго въ общей эпоноіи организма органа, компенсируетъ эту потерю.

Относительно образа или способа компенсаціи при резекціяхъ высказано нѣсколько аиріорныхъ сужденій.

Одни авторы, какъ отчасти указано выше, полагаютъ, что компенсація можетъ совершаться посредствомъ усиленнаго принятія подходящей, удобоваримой и легко усваиваемой пищи; другіе думаютъ, что усиливается функція оставшейся части кишки, въ которой происходитъ болѣе полное и быстрое всасываніе пищи, чѣмъ и компенсируется потеря цѣлаго отдѣла кишечника, и что связывается гипертрофіей и гиперплазіей этой части. Наконецъ третьи предполагаютъ, что повышается всасывающая способность толстой кишки, компенсирующей благодаря этому дефектъ кишечника.

Кукіа⁹⁴), напримеръ, допускаетъ всѣ три возможности, при чемъ указываетъ, что компенсаторная гипертрофія и гиперплазія слизистой оболочки оставшейся части возможна, подобно тому

как гипертрофируется сердце при пороках его, как гипертрофируется оставшаяся почка после удаления другой.

Schlatter¹⁴³) того мифия, что компенсация достигается главным образом усиленным принятием удобоваримой пищи. Это же мифия высказал Riva Rossi¹⁴⁶), исследовавший объём пищи у большого съез резекцией 310 сит. тонкой кишки, оперированного Fantino, который несмотря на поносы и неполное усвоение пищи все-же прибавляет в весе.

Takayasu¹⁴⁵)—придерживается этого же взгляда.

Sell¹⁴⁷) находил у своих собак расширение оставшейся части кишки, утолщение ее стенок.

Monari¹⁴⁸) нашёл у собак, выживших после больших резекций, расширение просвета, утолщение слизистой оболочки оставшейся кишки вдвое против нормы, увеличение числа и размера ворсинок, увеличение лимфатических фолликулов и гипертрофию слоя круговой мускулатуры. У погибших собак он нашёл наоборот атрофию и истончение слизистой со сдвиганием эпителия, уменьшение объема фолликулов, истончение tunica muscularis.

Nagano¹⁴²) в некоторых случаях тоже находил утолщение стенок оставшейся кишки, гипертрофию слизистой, благодаря чему, по его мифию, усиливается всасывающая способность кишки, чѣм и достигается компенсация. Поставив опыты съ кусками сосисочной слизистой оболочки из оставшейся гипертрофированной кишки—и параллельные съ кусками слизистой нормальной собаки—он нашёл, что переваривающая способность тоже увеличилась.

Trzebiecky¹²³) находил на вскрытии расширение кишки, но гипертрофии стенок не наблюдал.

Evans и Brenizer⁴⁹) находили у собак съ резекцией въ пределах до 86,5% общей длины тонких кишок, расширение просвета и гипертрофию стенок кишки, при резекции свыше этого—или никакой, или едва заметную гипертрофию стенок.

Soyesima¹⁵⁴) находил у собак съ резекциями до 87% общей длины jejuni и ilei, выживших после операции—компенсаторное

расширение желудка и тонкой кишки, гипертрофию стенок почти вдвое, иногда и расширение толстой кишки.

Flint⁸¹), изучавший тщательнейшим образом морфологические изменения въ оставшейся части кишки после больших резекций, нашёл, что резекции от 50—70% длины всей тонкой кишки или 60—83% общей длины jejuni et ilei—вызывают расширение оставшейся кишки почти вдвое,—утолщение стенок от 30%—100% нормальной ее толщины, выражающееся въ гипертрофии слизистой, ее ворсинки и мускульный слой кишки.

Flint доказал, что ворсинки увеличиваются только въ объѣмъ, иногда сохраняя свою структуру, но не увеличиваются въ числѣ (что утверждал Monari).

Flint объясняет гипертрофию во первых увеличенной механической работой, такъ какъ животное, чтобы покрывать голодъ и жажду тканей—поглощаетъ большаго количества пищи, во-вторыхъ увеличениемъ всасывающей поверхности слизистой оболочки оставшейся кишки, вызваннымъ необходимою восстановить нарушенное равновѣсiе между введениемъ и выделениемъ пищевыхъ веществъ, замѣтное въ послеоперационное время.

„Въ этомъ отношении кишка подобно сердцу“, говоритъ онъ, „обладаетъ скрытой запасной силой, которая и проявляется и обнаруживается при большихъ резекцияхъ въ видѣ гипертрофии, также какъ и гипертрофия сердца при компенсационныхъ порокахъ“.

Макро- и микроскопическихъ измененийъ въ желудкѣ и толстыхъ кишкахъ, которыя бы указывали на развитие въ нихъ компенсаторныхъ процессовъ—Flint не нашёл.

На людяхъ наблюдений относительно гипертрофии оставшейся части кишки намъ не удалось найти.

Barker⁸), живший 3 раза возможность видеть состояние кишечника после резекции кишекъ у 3-хъ больныхъ, лапаротомированныхъ имъ черезъ нѣсколько лѣтъ по поводу другихъ заболеванийъ,—не нашёл утолщения стенокъ кишки, напротивъ нашёл истончение, драблость стѣнки и видную перистальтику части кишки, лежащей выше анастомоза, что онъ однако объясняетъ влианемъ не

резекции, а токсинов, которыми пропитывается кишечная стенка при непроходимости.

Denk³⁶⁾ на вскрытии пациентки Вреннега (540 снт.), погибшей через 2 1/2 года, нашел атрофические изменения оставшейся части тонкой кишки, толстой кишки и атрофию органов; однако подобия же изменений были нигде найдены и у очень истощенной женщины, умершей от туберкулеза, почему их нужно отнести на следствие, а не на причину кахексии.

Абу¹⁾ не допускает, чтобы другие отделы кишечника брали на себя компенсаторную роль и, считая всасывающую способность толстой кишки ничтожной, полагает больше вероятным, что остающаяся часть тонкой кишки усиливает свою всасывающую способность (функциональная компенсация).

Напротив De Filippi⁴⁰⁾ на основании своих исследований объявил вещество у собаки Монати высказать предположение, что толстая кишка может принять на себя (компенсаторную) функцию отсутствующей тонкой кишки.

Vitali¹⁷⁷⁾, производивший всасывание объявил вещество у больного Nigrisoli с резекцией 520 снт., считает, что компенсировать потерю тонкой может толстая кишка, дольше удерживая пищу и увеличив свою всасывающую способность, и оставшаяся часть тонкой — увеличивая свою функцию.

В. Резекция толстых кишек.

Резекция небольших отрезков толстых кишек встречаются в практической хирургии хотя и реже резекции тонких кишек, но все же они сравнительно нередки, при чем местом таких резекций являются обычно 2 отдела толстых кишек, наиболее часто заболывающих: сигмист и flexura sigmoidea (туберкулез, новообразования).

Относительно резекции таких небольших участков толстой кишки в смысле влияния на пищеварение — разных мнений не существовало, а если такие случаи и дебатовались, то только

из-за решения вопроса об одно- или двумоментном способе операций.

Вызывать также разногласия вопрос о методе соединения отрезков — прямым или боковым анастомозом. (Reichel¹³³⁾, Hochenegg¹⁷⁷⁾, Кочанов⁹¹⁾, Brunner²⁰⁾, и др.).

Интерес представляли резекции и выключения больших отрезков толстой кишки или же всей толстой кишки.

В 1900 г. Kukulja²⁰⁾ собрал 9 случаев обширных резекций толстых кишек, где были резецированы сигмист, colon ascendens и colon transversum до colon descendens или до flexura, или же вся flexura, — на протяжении 110—175 снт.; из них выжили только 3, ибо погибшие 6 были оперированы уже в крайне тяжелом состоянии (разлитой перитонит). Никаких функциональных нарушений у этих 3-х выживших больных не наблюдалось, почему Kukulja высказал мнение, что резекция толстой кишки допустима в каком угодно размере.

Greves¹⁷⁴⁾ опубликовал в 1898 г. случай (не вошедший в статистику Kukulja) успешной резекции всего recti, flexurae sigmoideae и coli descendens и 5-ильтней дьючки по поводу врожденной узости recti и flexurae sigmoideae. После того в литературе появилось не мало сообщений о случаях, где была сделана резекция или выключение больше или меньше длинного отрезка толстой кишки.

Friedrich³⁵⁾ в 1905 г. привел случай резекции всей восходящей и 2/3 поперечной ободочной кишки при инвагинации рака слепой кишки в поперечную ободочную, сделав ileocolostomy — полное выздоровление.

Lypius¹⁷³⁾, Gaetano¹⁷⁷⁾, Saxon²⁴⁾, Wiesinger¹⁸²⁾, Lindner¹⁰⁴⁾ делали полное выключение всей толстой кишки путем ileosigmoidostomy с хорошими результатами (при хронических язвенных колитах), при чем такое выключение не оказывало влияния на общее состояние питания; (больная Wiesinger'a прожила например 13 лет после операции). Кроме наблюдавшихся иногда поносов и коликов — других каких-либо расстройств пищеварения не наблюдалось.

Gaгге⁵⁸) сдѣлать съ успѣхомъ резекцію очень длинной (120 см.) flexurae sigmoideae при гангренѣ ея; другія меньшія резекціи гангренозной flexurae при завороткахъ ея съ хорошиимъ исходомъ были сдѣланы Zoegge v. Mantenfel'емъ, Браун'омъ, Michelson'омъ, Наске'емъ, Видеман'омъ¹⁷⁶). Разстройство пищеваенія не наблюдалось.

Въ 1911 г. Вагкер¹¹) сообщилъ еще 2 случая обширныхъ резекцій толстыхъ кишекъ съ прекрасными результатами, при чемъ ни поносоевъ, ни какихъ либо расстройствъ въ отправленияхъ кишечника не наблюдалось.

В. А. Оппель³⁹) сдѣлалъ полное двухстороннее выключение слѣпой кишки, части восходящей ободочной и нижней отдѣла подвздошной кишки по поводу упорно державшихся, несмотря на нѣсколько операций, — каловыхъ свѣчей и черезъ 5½ мѣсяцевъ съ успѣхомъ удалилъ весь выключенный участокъ кишекъ.

Носченегг⁷⁶) опубликовалъ въ 1912 г. случай, гдѣ сперва было сдѣлано полное выключение coeci, coli ascendents, 1/2 coli transversi и части ilei, а черезъ 15 лѣтъ — сдѣлана резекція всего слѣплого, растянутого ad maximum мѣшка, образовавшаго 3 плотныхъ опухоли, пронизывавшіяся черезъ брыжжистыя стѣнки.

Разстройство кишечника за этотъ періодъ времени не наблюдалось.

Однако несмотря на хорошие результаты Сапон²⁴) считаетъ полное выключение толстыхъ кишекъ операцией не безразличной, которую слѣдуетъ предпринимать только въ крайнихъ случаяхъ.

Roith¹³⁸), на основаніи своихъ анатомическихъ и экспериментальныхъ изслѣдованій и клиническихъ наблюденій считаетъ, что можно удалять (или выключать) отъ 3/5 до 2/3 всей толстой кишки (ileosigmoideostomia) безъ нарушенія общаго питанія больныхъ, несмотря на то, что всасывающая способность coeci, coli ascendents и transversi — выше такой же способности coli descendents и flexurae sigmoideae.

Groves и Hall⁶⁵), на основаніи изученія одного больного съ ileosigmoideostom'ей и кишечнымъ свищемъ въ области

слѣпой кишки, пришли къ выводу, что выключение или резекція большей части толстой кишки для организма безвредна.

Лане⁹⁶) сдѣлалъ съ успѣхомъ въ 39-и случаяхъ ileosigmoideostomi'ю съ одновременной или послѣдующей въ нѣкоторыхъ случаяхъ экстирпацией всей толстой кишки (при хроническихъ запорахъ).

Нагелю⁷⁰), изслѣдуя обмѣвъ веществъ у собакъ съ частичной и полной резекціей толстыхъ кишекъ пришелъ къ выводу, что полное удаленіе толстой кишки не вліяетъ на перевариваніе и всасываніе въ тонкихъ кишкахъ: углеводы и жиры всасываются также хорошо, замѣчается только нѣкоторое уменьшеніе всасыванія бѣлковъ.

Альби²), дѣлавшій полное (двустороннее) выключение толстыхъ кишекъ у собакъ, — пришелъ къ заключенію, что такая операция не вліяетъ на общую экономію организма, и что одна небольшая часть толстой кишки можетъ исполнять роль всей толстой кишки. На вскрытіи онъ нашелъ въ одномъ случаѣ компенсаторное расширение просвѣта и гипертрофію стѣнки оставшейся части кишки.

Изслѣдованія Ненцаго, Зибера-Шумовой¹²⁴), Коттега⁸⁶) и др. показали, что въ толстой кишкѣ всасывается только вода и очень незначительная часть пищевыхъ веществъ, перерывныхъ соками въ желудкѣ и тонкихъ кишкахъ (около 15% бѣлковъ и 10% нейтральныхъ жировъ), что слѣдовательно толстая кишка играетъ по преимуществу роль резервуара, гдѣ формируется калъ изъ остатковъ пищи. Такимъ образомъ физиологическія данныя говорятъ тоже за то, что толстую кишку можно удалить безъ вреда для организма.

Не взирая на всѣ данныя клиничкія и экспериментальныя — общее мнѣніе хирурговъ все-таки таково, что выключение (или резекція) всей толстой кишки — не безразличное вмѣшательство, и допустимо только тамъ, гдѣ есть indicatio vitalis.

ГЛАВА ВТОРАЯ.

Методика.

Целью нашей работы, как сказано выше, было выяснение, какие компенсаторные изменения происходят в функции остающихся отделов желудочно-кишечного тракта при резекции той или другой части кишечной трубки. Для этого мы прибегли к наложению фистул на разные отделы желудочно-кишечного аппарата, через которые мы получали содержимое изучаемого пищеварительного участка сначала до, а затем и после операции резекции. Из сравнения результатов, получившихся до и после операции, мы получали данные, выяснявшие нам локализацию, характер и размеры компенсаторных явлений. Таким образом собаки, у которых мы делали резекцию кишек, сами служили себе контролем, ибо нормальный ход пищеварения изучался у них же до проведения операций.

Только такая постановка опытов, конечно, и давала нам возможность иметь точные данные для сравнения, и мы на ней остановились, хотя нередко собаки с установленной путем сложных анализов воркой—после резекции кишек гибли от случайных осложнений, и тогда наш труд пропадал даром.

Всех собак, на которых нам удалось провести гладко все названные опыты, было 6. Все они были простыми дворнягами, довольно крупными, среднего питания, весом около 15—24 вилло. У двух из них («Цыгана» и «Каштана») было наложено по 2 кишечных фистулы: одна двойная в duodenum, другая—простая, приблизительно на границе между тощей и тонкой кишкой.

У двух других—«Арапа» и «Негра» было по одной кишечной фистуле, наложенной в пограничной области между тощей и тонкой кишкой.

У 5-ой собаки «Новый» была наложена одна желудочная, а другая—jejunalная фистула, и у 6-ой «Рыжика» была одна кишечная фистула там же, где и у «Арапа» и «Негра». По роду операции собаки могут быть разбиты на следующие группы: к 1-ой относятся «Цыган» и «Негр», у которых была резецирована большая часть ilei. Ко 2-ой «Каштан» и «Арап», у которых была сделана резекция jejuni. В дальнейшем, когда собаки были достаточно изучены, «Каштану» была сделана резекция 1/3-ей части толстой кишки, а у «Арапа» и «Негра» резецирована вся толстая кишка; при этом «Арап» погиб вследствие расхождения швов на месте анастомоза с последующим ограниченным перитонитом. На «Каштан» и «Негр» было изучено влияние резекции толстой кишки, после чего «Негру» резецирована вся тонкая кишка, а «Каштану»—оставшаяся часть толстой кишки. Спустя 5 дней после этой последней операции «Каштан» погиб от случайной причины: на вскрытии была найдена непроходимость кишек, вызванная большой пробкой, которая была случайно впродолжена собакой и которая закрыла просвет тонкой кишки; анастомоз между концами резецированной толстой кишки держался хорошо.

«Новый» была сделана обширная резекция кишек, тощей и подвздошной, с целью выяснения, отражается ли вообще подобная резекция, а если отражается—то как—на работу желудка. Наконец «Рыжик» была сделана резекция двенадцатиперстной кишки.

Как уже было сказано, каждой собаке прежде всего накладывалась одна или две фистулы в том или другом месте желудочно-кишечного тракта, изучалась нормальная экскреция из фистулы, после чего производилась названная резекция, и снова изучался ход фистульной экскреции.

Таким образом, каждая собака подвергалась по крайней мере двум операциям.

Но некоторые собаки подвергались еще третьей и даже четвертой операции, как, например, „Каштанъ“, „Арапъ“ и „Негръ“. Такъ „Каштану“ кроме операций наложения фистулы были сделаны: 1) резекция jejuni; 2) резекция части coli; 3) резекция всей остальной части толстой кишки.

„Арапу“ кроме фистулы: 1) резекция jejuni; 2) резекция всей толстой кишки; „Негру“ после наложения фистулы: 1) резекция ilei; 2) резекция всей толстой кишки, резекция всей тонкой кишки.

А. Оперативная техника.

Перед операцией собаки обычно около суток голодали; за $\frac{1}{2}$ часа до операции имъ вприскивалось под кожу, смотря по размерамъ и вѣсу, 5—10 куб. с. 1% раствора соляно-кислого морфия (0,05—0,1). Все операции производились всегда под хлороформнымъ наркозомъ. Техника наложения фистулы была обычная, съ некоторыми небольшими видоизмѣненіями: кожа живота и область нижнихъ реберъ тщательно выбривалась, 2 раза вымывалась мыломъ со щеткой, затѣмъ смѣсью спирта съ эфиромъ, и, наконецъ, растворомъ сулемы 1 : 1000. Въ послѣднее время мы послѣ мытья спиртомъ и эфиромъ смазывали все операционное поле 10%о-ой йодной настойкой. Разрѣзъ послонной брюшной стѣнки по средней линіи живота, длиною отъ 10 до 12 сант. отступя на 2—3 поперечныхъ пальца отъ мечевиднаго отростка. По вскрытіи брюшной полости тонкія кишки по частямъ эвентрировались, и быстро измѣрjались ихъ длина отъ plica duodeno-jejunalis до слѣпой кишки растянutoй ладонью, т. е. разстояніемъ между сильно отведеннымъ большимъ пальцемъ и верхушкой вытнутыхъ II и III пальцевъ. Этотъ методъ измѣренія („Handspannmessung“ пѣмецкихъ авторовъ) хотя и даетъ только приближительныя цифры, но удобенъ для практическихъ цѣлей по быстротѣ и легкости выполненія, и вмѣстѣ съ тѣмъ довольно точенъ, какъ это показалъ Раугъ¹³²⁾, произведшіи такое измѣреніе въ одномъ случаѣ резекціи тонкихъ кишекъ по поводу гангрены ихъ при внутреннемъ ущемленіи (измѣреніе растянutoй ладонью 290 сант., точное же измѣреніе тотъ

часъ послѣ операциіи 275 сант., т. е. разница всего 15 сант., которая можетъ быть легко объяснена спаденіемъ до того раздутыхъ омертвѣвшихъ петель кишекъ). Въ намѣченномъ мѣстѣ кишки на сторонѣ, противоположной мѣсту прикрѣпленія брыжейки накладывался, по не затягивался, кисетный шовъ, захватывавшій серозную и мышечную оболочки, затѣмъ линейнымъ разрѣзомъ вскрывался просвѣтъ кишки, и въ него вставлялся канюля изъ т. и. польскаго серебра, снабженная на своемъ концѣ эллиптическимъ съ гладкими полпроваными краями щиткомъ, для



Рис. 1. Однокамерная канюля.



Рис. 2. Двухкамерная канюля.

удержанія фистулы въ кишѣхъ. Поверхъ этого щитка вокругъ канюли зашивался и еще дважды обводился вышеупомянутый заранѣе наложенный, кисетный шовъ. Затѣмъ отыскивался салъпникъ, и черезъ отверстіе, продѣланное въ немъ, проводилась канюля; по обѣимъ сторонамъ канюли по давнѣ кишки на салъпникъ и стѣнку кишки накладывались 2 толстыхъ шва, введенные черезъ брюшную стѣнку наружу; черезъ отдѣльный узкій разрѣзъ брюшной стѣнки канюля выводилась наружу и тогда уже затягивалась на кожу, поверхъ маленькихъ, сдѣланныхъ изъ туго свернутой марли петлевокъ, — швы, наложенныя на кишку, которыми фиксировалась у брюшной стѣнки петля кишки съ шнуротъ въ нее канюлей фистулы. Закрытіе 2-хъ этажнымъ швомъ брюшной раны и коллоидная повязка.

Первый день собак не давалось ничего есть, на второй день она получала 2 раза по 100,0 молока, на 3 день 250,0 а затѣмъ обычную пищу, состоящую из конского мелко нарезанного мяса, булки и молока. На 7-ой день обычно снимались швы и къ фистулѣ припаивалась металлическая кольцевидная пластинка, препятствующая проскальзыванию канюли въ просвѣтъ кишки.

Техника наложения желудочной фистулы была одинакова съ только описанной, отличается только тѣмъ, что желудок фиксируется не двумя, а 4-мя швами къ брюшной стѣнкѣ, сама же фистульная трубка большаго диаметра и снабжена на концѣ, погруженномъ въ желудокъ, не адиптичскимъ, а круглымъ щиткомъ.

Что касается резекціи кишекъ, то обычно мы избѣгали вскрывать брюшную полость на мѣстѣ первоначальнаго разрѣза. — такъ какъ заживленіе въ этомъ случаѣ идетъ плохо, а дѣлали въ зависимости отъ положенія фистулы и намѣченнаго для резекціи участка кишки, — продольный разрѣзъ чрезъ прямую мышцу живота, отступя болѣе или менѣе отъ средней линіи, или косой разрѣзъ чрезъ наружную и внутреннюю косыя мышцы въ боковой части живота. Самая резекція производилась обычно такимъ образомъ, что послѣ извѣренія подлежащей удаленію части кишки, по частямъ перевязывались и перерѣзались между двумя лигатурами брыжеечные сосуды, накладывалось по 2 пары зажимовъ на яичку, отсѣкалась сперва брыжеевка, затѣмъ кишка, концы кишки наглухо закрывались 3-ми этажами швовъ, изъ которыхъ 1 былъ крестный, захватывавшій серозную и мышечную оболочки, при чемъ свисавшая вворачивалась въ просвѣтъ кишки, — а другіе 2 были непрерывными по Lembert—Czerney; или же просвѣтъ кишки закрывался тоже 3-ми этажами швовъ по Albert—Lembertу. Обычно накладывалась боковой анастомозъ по Braunу¹⁹⁾ 3-хъ этажнымъ швомъ. Прямой анастомозъ („End zu End“) накладывался только въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ было слишкомъ большое натяженіе подлежащихъ соединенію отрывковъ кишки и боковой анастомозъ былъ невыполнимъ (напримѣръ, при резекціи толстыхъ кишекъ). Для швовъ мы употребляли исключительно шелкъ.

Б. Постановка опытовъ.

Всѣхъ разнаго рода опытовъ нами поставлено на нашихъ собакахъ 85, кромѣ того у 3-хъ собакъ сдѣлано обследованіе объема веществъ до и послѣ операций. — у двухъ по 3 раза въ теченіе 6—10 дней и у 3-ей—1 разъ. У собакъ, у которыхъ извѣдалось кишечное пищевареніе, всѣ опыты ставились одинаковымъ образомъ. До опыта собаки обычно голодали въ теченіе сутокъ для того, чтобы ихъ кишечникъ былъ пустъ. Для опыта собаки ставились въ станокъ, и затѣмъ имъ давалась пищава сѣбѣ въ большинствѣ случаевъ состоявшая изъ молотата конскаго мяса, чистаго пшепчаго крахмала, лучшаго свиного сала и воды въ опредѣленныхъ пропорціяхъ.

Все тщательно размѣшивалось въ однородную кашку и давалось въ количествѣ, соответствующемъ величинѣ и вѣсу разныхъ собакъ, но всегда въ одномъ и томъ-же количествѣ, установленномъ для данной собаки. Эта пищава сѣбѣ представляетъ то удобство, что въ нее входятъ въ достаточной количествѣ нужные для питанія бѣлки, углеводы и жиры, а компоненты ея многократно анализировались и такимъ образомъ, составъ ихъ точно извѣстенъ. Конское мясо безъ жира и фасцій содержало 3,2 грм. азота въ 100 грм.; 100 грм. пшепчаго крахмала содержатъ 90 грм. сахара, и 25 грм. чистаго свиного сала содержатъ 24,2 грм. жирныхъ кислотъ.

До дачи пищи открывалась и очищалась кишечная фистула, къ ней пришивалась шпироватая колбочка, въ которую стекала изъ кишки химусъ; количество химуса, выделяющагося за каждый часъ опыта, опредѣлялось взвѣшиваніемъ, при чемъ всѣ отдѣльныя часовыя порціи сливались въ банку, стоящую на льду во избѣжаніе порчи отъ дѣйствія ферментовъ и бактерий. Химусъ собиравался по возможности до полнаго прекращенія фистульных выдѣленій, обычно въ теченіе 11—13 часовъ. — и затѣмъ подвергался анализу. Всѣ собранныя химусы переводились въ градуированный цилиндръ, доводился дестиллированной водой до опредѣленнаго объема и тщательно раз-

мывалась стеклянной палочкой. После отстаивания на холоду, из отстоя жидкости над осадком брались: 1) часть (10—20 к. с.) для определения N растворенных веществ, 2) часть гидролизировалась в 5% раствор HCl в течение 2-х часов в колбе с обратным охлаждением на водяной бане—для определения количества сахара растворенных веществ, 3) часть для осаждения свертываемых белков—подкислялась уксусной кислотой (10% раствором), киштелась и профильтровывалась. Из фильтра брались 2 порции для определения амидного N, и 2 порции для определения пептидного N. Весь остальной химус, подкисленный соляной кислотой, переливался на тарелку, выпаривался на водяной бане, высушивался, соскабливался, взвешивался и растирался в порошок. Из порошка брались навески для определения N, сахара и жира. Для определения сахара плотных, нерастворимых веществ—исследуемый порошок гидролизировался с 10% раствором HCl в течение 3 часов в колбе с обратным охлаждением на водяной бане.

Для определения жира исследуемое вещество помещалось в фильтр из фильтровальной бумаги в аппарат Soxhlet'a, в который жир извлекался эфиром.

Из общего количества N, найденного в сухом порошок—вычитался N, содержащийся в растворимых веществах, выпаренных вместе с нерастворимыми, и таким образом, определялось количество N нерастворенных веществ.

Таким же путем определялось и количество сахара в нерастворенных веществах. Путем сложения цифр N растворенных и нерастворенных веществ мы получали цифру общего N, таким же образом получали общую цифру сахара.

В дальнейшем мы изменили способ определения общего N. Оказалось более целесообразным выство сложения цифр N растворимых и нерастворимых веществ,—определять общий N в отдельных порциях, пятых из эмульсии химуса в воде, доведенной до определенного объема, и перечислить полученные цифры на весь объем.

При этом способе N нерастворимых веществ получался вычитанием количества азота растворимых веществ из общего азота. Точно так же определялось общее содержание всех углеводов химуса и крахмала.

Определение амидного и пептидного азота производилось нами с целью выяснения, до какой глубины дошел процесс расщепления белков в исследуемом нами кишечном содержимом. Отношение пептидного азота к амидному вычислено нами в % и обозначено под именем "пептидного коэффициента".

Так были поставлены опыты с "Цыганом", "Каштаном", "Арапом" и "Негром".

Опыты над "Новым", извниие целью выяснить влияние резекции кишкек на желудочное пищеварение ставились следующим образом.

Ей давалось 600 к. с. молока и 200 гр. мякоти белого хлеба (ситяго) хорошо размоченного в молоке.

Опыты были продолжительностью от 1—6 часов. По прошествии определенного времени от момента кормления открывалась желудочная фистула, и содержимое желудка собиралось в подставленную под фистулу большую чашку, заранее взвешенную. Чашка с полученным содержимым взвешивалась. Обычно приходилось пальцем, введенным через фистулу в желудок—извлекать застрявший в складках слизистой и fundus' части хлеба. Для совершенного очищения желудка от остатков пищи мы раза 2—3 промывали его 1—1,5 литрами теплой воды. Эти остатки в общий весь химус не входили. Промывная вода и содержимое желудка—переводилось в большой градуированный цилиндр, доводилось до определенного объема и тщательно размешивалось стеклянной палочкой, или же после донедения до определенного объема—переливалось в банку с притертой пробкой, и энергично в ней встряхивалось. После отстаивания из верхнего слоя жидкости отфильтровывалось через сухой складчатый фильтр в которое количество (200—300 к. с.). Из фильтра брались: 1) часть (20 к. с.) в которой определялась общая

кислотность титрованием децинормальным раствором щелочи при индикаторе 1%-ом спиртно-водном растворе фенол-фталеина.

2) часть для определения N растворимых веществ (20—30 в. с.).

3) часть (40—50 в. с.) для определения количества сахара после гидролиза, — для чего определенное количество жидкости отфильтровывалось впиткой в небольшую колбу, в жидкости прибавлялось 5% крепкой соляной кислоты уд. в. 1,19, и затѣм жидкость гидролизировалась в течение 2-х часов на водяной бане с обратным охлаждением. В гидролизате определялся сахар по Bertrand'y.

Все остальное—осадок и фильтрат нейтрализовалось содой, выпаривалось до суха на водяной бане в фарфоровой чашке или на тарелке, соскабливалось, растиралось в порошок; изъ этого порошка брались навѣски для определения N , сахара и жира.

На собак "Новой" нами были поставлены еще другие опыты, в которых ей давалось 5 кусковъ мяса по 40 грм. каждый, вырезанных в формѣ ложей такого диаметра, чтобы они могли быть затѣм извлечены через желудочную фистулу.

В разныхъ опытахъ чрезъ различные промежутки времени (3—6 часовъ) вынималась фистульная пробка, и изъ желудка извлекались через канюлю мясные остатки; при этомъ считывалось число оставшихся кусковъ, распределялся ихъ вѣсъ, затѣм они высушивались на водяной бане, растирались в порошок, в которомъ определялся N .

Наконецъ на собакъ "Рижикъ", которой была сдѣлана большая резекція 12-перстной кишки послѣ предварительнаго наложения фистулы вь начальной части Цей—были поставлены опыты кормления сѣншанной пищей, какъ у собакъ первыхъ двухъ группъ; однако вь соотвѣстствіи съ цѣлью этихъ опытовъ и съ формой, вь которой давалась эта пища, была изменѣнъ и ходъ анализа. Другимъ собакамъ, какъ было сказано выше, давалась однородная кашка изъ молотого конского мяса, крахмала, жира хорошо размѣшанныхъ между собою съ водой; "Рижикъ" же мы давали сѣбесъ, которая не могла быть сдѣлана однородной, ибо она была

составлена изъ 200 грм. мяса вь видѣ 40 кусковъ, вѣсомъ по 5 грм. каждый, 50 грм. крахмала, 10 грм. жира и 200 в. с. воды.

Благодаря такому сочетанию мясо дольше задерживалось вь желудкѣ, и вь кашечникѣ прежде всего переходило по преимуществу крахмалъ, оказавшійся вь порцияхъ хмуса, собраннаго за первые часы опыта.

Анализъ хмуса велся такъ: отдѣльно собирали и определяли объемъ хмуса, выдѣливаемого за первые 2 часа,—и отдѣльно—хмусъ за остальные 8—10 часовъ опыта.

Первую порцію мы доводили до определенного объема (200 в. с.) дистиллированной водой, энергично взбалтывали, изъ сѣбесъ брали 10 в. с., гидролизировали 3 ч. съ 10% крепкой (уд. в. 1,19) соляной кислоты и определяли содержание сахара; пересчитывая на весь объемъ,—опредѣляли такимъ образомъ количество углеводовъ данной порціи вь сахарныхъ эквивалентахъ. Затѣмъ давали отстояться на холоду и изъ отстоя брали часть (10 в. с.) для определения общаго азота, а часть (50 в. с.)—нейтрализовали содой, подкисляли уксусной кислотой, кипятили, доводили до определенного объема, профильтровывали; вь части фильтрата определяли азотъ несвертываемыхъ веществъ, вь другой—сахаръ, послѣ 2-хъ часового гидролиза съ 5% крепкой соляной кислоты. Остатокъ хмуса подкисляли слабой соляной кислотой, выпаривали на водяной бане, высушивали, взвѣшивали, растирали вь порошокъ, и вь части послѣднего определяли жиръ, экстрагируя его эфиромъ вь аппаратѣ Soxhlet'a.

Вторую порцію тоже доводили до определенного объема, тщательно размѣшивали и изъ сѣбесъ брали часть для определения общаго азота,—часть для определения общаго сахара (гидролизомъ съ 10% крепкой соляной кислоты вь течение 3 часовъ), часть высушивали на водяной бане, взвѣшивали, и определяли вь ней вышеназваннымъ образомъ жиръ. Остальному хмусу давали отстояться и изъ отстоя брали 50 в. с., подкисляли, кипятили, доводили до определенного объема, отфильтровывали и изъ фильтрата брали часть для определения азота несвертываемыхъ веществъ, часть

для определения сахара гидролизата (2 часа с 5% взвешкой соляной кислоты), и часть для определения амидного и пептидного азотов.

В. Производство анализов.

1. Определение азота.

Во всех анализах азот, как в жидкостях, так и в сухих порошках всегда определялся нами по Kjeldahl: точно отмеренный объем исследуемой жидкости или взвешенный на химических весах с точностью до четвертого десятичного знака сухой порошок помещался в узко-горлую колбу, края и горло которой ополаскивались водой; в колбу мы приливали 10—15 к. с. Kjeldahl'евской серной кислоты, прибавляли серно-кислоту уксусной (0,1 гр.) и серно-кислоту калий (около 8 грамм) и ставили колбу на проводочную сетку над пламенем Бунзеновской горелки. Когда жидкость обезцвечивалась или принимала стойкий светло-голубой цвет, т. е. сжигание было окончено, содержимое ее после полного охлаждения переводилось для отгонки аммиака в большую колбу, в которую мы вносили несколько капель раствора фенол-фталеина, несколько кусочков цинка и в избыток приливали насыщенную раствор щелочи.

Аммиак улавливался $\frac{1}{5}$ -ым раствором серной кислоты и определялся обратным титрованием $\frac{1}{10}$ -ым раствором щелочи при индикаторе лакмусе с малахит-зеленом.

Определение амидного и пептидного N производилось нами по методу Sögen'sena¹⁵². Метод этот, как известно, основан на свойствах формальдегида расщеплять амидную группу в амфотерной аминокислоте, метиленируя ее, т. е. превращая ее в имидную, и дѣлая таким образом амидо-кислоту способной титроваться щелочью. При расщеплении бѣлковой молекулы, освобождаются все новые и новые амидные группы из связи с карбоксильной группой; формальдегид разрушает эту связь, превращая амидную группу в имидную, и дѣлая таким образом остающуюся кислотную группу способной титроваться щелочью.

В виду того, что в большинстве аминокислот и полипептидов (сложных амидокислотных комплексов) каждой карбоксильной группѣ соответствует одна аминогруппа, то титруя кислотная группа, мы непосредственно узнаем содержание азота в свободных аминогруппах, независимо от того, принадлежат ли они амидокислотам или же пептидным соединениям.

Самый ход определения амидного азота представлялся у насъ следующим образом.

Прежде всего готовилась смѣсь из 50 к. с. прохладного формалина с 1 к. с. 0,5%-ного раствора фенолфталеина в спирте с прокипяченной (т. е. освобожденной от CO_2) дистиллированной водой пополам.

Титрование мы производили в плоскостонных Креслинговских колбочках одинакового калибра (120 к. с.), которые перед употреблением тщательно вымывались и высушивались в сушильном шкафу.

Сперва готовилась контрольная колбочка, в которую мы вливали около 10—20 к. с. прокипяченной дистиллированной воды, и в нее прибавляли 10 к. с. приготовленного раствора формалина; т. к. формальдегид изѣбѣт кислотную реакцию, то его нужно было предварительно нейтрализовать $\frac{1}{5}$ -ым раствором NaOH. После нейтрализации раствора к нему из бюретки приливали 5 к. с. $\frac{1}{5}$ -ого раствора щелочного натрия и титровали обратно $\frac{1}{5}$ -ым раствором HCl до полного обезцвѣчивания, на что шло тоже 5 к. с. Затѣм по каплям приливали раствор щелочи до появления ярка розоваго окрашивания, для чего обычно шло около 0,3—0,4 к. с. щелочи; потраченное для этого количество щелочи мы отмѣчали.

Съ этимъ контрольным раствором мы сравнивали анализируемую жидкость, налитую въ количествѣ 5 к. с. въ такую же Креслинговскую колбочку и доведенную прибавлением прокипяченной дистиллированной воды до одинаковаго съ контролем (10—20 к. с.) объема.

Прежде всего жидкость приходилось тщательно нейтрализовать, при чемъ мы пользовались въ качествѣ индикатора раствором

розовой кислоты; прибавив 2—3 капли 1% раствора розоловой кислоты в испытуемой жидкости, мы по каплям приливали $\frac{1}{5}$ -ый раствор щелочи до появления бледно-розовой окраски, оттитровывали обратно $\frac{1}{5}$ -ым раствором HCl так, чтобы от прибавления одной капли щелочи розовая окраска опять появлялась.

Затем из анализируемой жидкости мы приливали 10 к. с. раствора формалина с фенолфталеином и столько $\frac{1}{5}$ -аго раствора щелочи, сколько пошло на нейтрализацию формалина в контрольной колбочке; потом приливали из бюретки 5 к. с. $\frac{1}{5}$ -аго раствора щелочи, оттитровывали обратно $\frac{1}{5}$ -ым раствором HCl и затем по каплям приливали щелочь до тех пор, пока окраска жидкости не приобретала такой-же интенсивный цвет, как и в контрольной колбочке (II-я степень по Sørensen).

Количество щелочи, потраченной на это, за вычетом тех 0,3—0,4 к. с., которые пошли на окраску контрольной жидкости в ярко-розовый цвет, и выражает собою количество щелочи, потребной для нейтрализации освобожденных под влиянием формалина кислотных групп, содержащихся в испытуемой жидкости.

Так как каждой кислотной (карбоксильной) группе соответствует одна амидная, то умножая число куб. сант. истраченной $\frac{1}{5}$ -ой щелочи на 2,8—мы получаем в миллиграммах N амидных групп во взятом объеме испытуемой жидкости.

Пептидный азот определялся по методу Henriques и Sørensen⁷⁵⁾.

К 5 к. с. испытуемой жидкости, налитой в маленькую, плоскодонную, полусферическую колбочку, прибавлялось 4,7—4,8 к. с. 50%-ной соляной кислоты (уд. в. 1,19), колбочка закрывалась азбестовой пробкой и ставилась в автоклав на $1\frac{1}{2}$ часа при 150° Ц. По охлаждении автоклава колбочку вынимали, содержащее ее переливали в стеклянную или фарфоровую чашку и выпаривали до суха на водяной бане для удаления избытка HCl. Остаток растворяли в чашечке же в 10—20 к. с. дистиллированной воды, тщательно стирал его со стенок чашечки стеклянной палочкой. Если жидкость была сильно окрашена, то мы обезцвечивали ее раствором $AgNO_3$, прибавляя его по каплям, избыток избытка;

образующийся хлопчатый осадок хлористого серебра, оседал на дно, удалялся с собою красящим веществом.

После обезцвечивания жидкость отфильтровывалась через простой бумажный фильтр в Креслинговскую колбочку; фильтр раза 2—3 промывался дистиллированной прокипяченной водой, жидкость нейтрализовалась и в дальнейшем ход анализа был такой-же, как и при определении амидного азота.

В оттитрованный таким образом азот входит и тот амидный азот, который содержался в испытуемой порции жидкости до гидролиза.

Вычитая его из общего амидного — мы получали цифру одного пептидного азота. Отношение пептидного азота к общему амидному вычислялось нами в % и — как указано выше, обозначается нами «пептидным коэффициентом».

2. Анализы углеводных соединений.

В наших опытах мы имели дело с декстринами и крахмалом, а также с лактозой. Определять принадлежность или свободный сахар или сахар, получающийся после гидролиза химуса с HCl на водяной бане с обратным охлаждением.

Для гидролиза крахмала брались 10 к. с. крепкой соляной кислоты уд. в. 1,19 на 90 к. с. жидкости, для декстринов—5 к. с. на 95 к. с. жидкости. Определение сахара мы делали всегда по методу Bertrand'a.

Этот метод основан, как известно, на восстановлении сахаром окиси меди Фелинговой жидкостью в закис, которая затем действует на серноокисное железо, растворенное в серной кислоте, переводя соль окиси в соль закиси по формуле:



Количество полученной закиси меди определяется титрованием 0,5% раствором марганцовокислого калия, титр которого устанавливается по щавелевокислому амонию (Kahlbaum, 120 analysi). Число истраченных куб. сант. раствора марганцовокислого калия умножают на заранее вычисленный коэффициент и получают

вѣс записи мѣди въ исследуемой жидкости, а по специальной таблицѣ находить уже вѣс соответствующаго ей количества сахара.

Методъ этотъ подробно описанъ въ Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden Bd. II s. 181, гдѣ приведена и соответственная таблица.

3. Опредѣленіе жира.

Для опредѣленія жира мы пользовались вѣсовымъ методомъ. Для этого, точно отвѣшенное на химическихъ вѣсахъ количество высушеннаго, измельченнаго въ порошокъ исследуемаго вещества помещалось въ гильзу въ Soxhlet'овскій аппаратъ, и экстрагировалось сѣрнымъ эфиромъ въ теченіе 24—48 часовъ. Эфирный экстрактъ переливался въ стеклянную чашечку, эфир испарялся, жировой остатокъ высушивался до постояннаго вѣса. Если эфирный экстрактъ получался темнымъ отъ стороннихъ примѣсей, то послѣ испаренія сѣрнаго эфира остатокъ растворялся въ абсолютномъ петролейномъ эфирѣ и профильтровывался чрезъ асбестъ во взвѣшенную чашечку; примѣсь оставалась на фильтрѣ; эфир испарялся, а оставшіяся въ чашечкѣ жиръ высушивался до постояннаго вѣса.

Кромѣ опредѣленія жира путемъ экстрагирования его въ аппаратѣ Soxhlet'a мы опредѣляли еще въ нѣкоторыхъ опытахъ количество связанныхъ жирныхъ кислотъ слѣдующимъ образомъ.

Сухое вещество, вѣзъ котораго уже были извѣщены нейтральные жиры, смывалось вѣзъ бумажной гильзы горячей водой въ раздѣлительную воронку, куда мы приливали около 20 к. с. нормальнаго раствора щелочи и хорошо перемалывали; затѣмъ мы приливали къ жидкости 30 к. с. 20% ой соляной кислоты для разложенія мыловъ, и снова тщательно встряхивали жидкость; послѣ охлажденія жидкости мы приливали къ ней 70—100 к. с. сѣрнаго эфира, снова тщательно встряхивали и ставили раздѣлительную воронку въ подставку.

Послѣ отстаиванія жидкости образуются три слоя: а) нижній слой, содержащій въ себѣ исследуемое порошкообразное вещество,

б) средній, водный, мутный слой и в) верхній эфирный слой, заключающій въ себѣ растворенныя жиры кислоты.

Когда между этими слоями образуется рѣзкая граница—нижній и средній сливаются въ бокалъ, а верхній, эфирный въ кристаллизационную, предварительно взвѣшенную чашечку. Кислая жидкость изъ бокала снова переливается въ раздѣлительную воронку и снова выбалтывается съ новымъ количествомъ эфира, снова ставится для отстаиванія. Въ дальнѣйшемъ поступаютъ такъ-же, какъ и первый разъ и эту манипуляцію продѣлываютъ еще 3-ій разъ. Вторая и третья порціи эфира, а также эфиръ, которымъ два ополаскивается воронка сливаются въ ту-же чашечку; эфир испаряется, и въ чашечкѣ остаются жирныя кислоты, количество которыхъ опредѣляется взвѣшиваніемъ.

Помимо опытовъ съ анализами кипячаго химуса намъ приходилось у нѣкоторыхъ собакъ испытывать общій обмѣлъ вещества. Для этого собака, послѣ сучагого голоданія, предварительно взвѣшенная, помещалась въ кѣтку на 6—10 дней. Ежедневно собакамъ давалось одно и то-же количество пищи, достаточное для поддержанія азотистаго равновѣсія, собака ежедневно взвѣшивалась, и собиралась вся ея моча и калъ. Моча собиралась въ банку, подставленную подъ кѣтку, дно которой было устроено съ наклономъ къ центру, гдѣ имѣлась трубка, по которой стекала моча.

Калъ собирался и сохранялся со дна кѣтки на тарелку или металлическую эмалированную чашку, обливаясь растворомъ соляной кислоты (во избѣжаніе потери летучихъ азотистыхъ соединений при выпариваніи) и выпаривался; выпариваніе производилось на водяной банѣ; затѣмъ калъ досушивался въ сушильномъ шкафу, при температурѣ около 60° Ц., измельчался въ ступкѣ въ порошокъ, который затѣмъ освобождался просѣиваніемъ чрезъ рѣшето отъ примѣсей шерсти и взвѣшивался.

Если въ калѣ было замѣтно много шерсти, то послѣ высушиванія его приходилось освободить отъ шерсти подвергая кипяченію съ растворомъ соды на водяной банѣ, при чемъ шерсть

всплывала на поверхность и могла быть удалена, и материнская жидкость снова высущивалась.

Взвешивают определяемое содержание азота, сахара и жира по вышеизложенным методам.

Количество мочи ежедневно измерялось, и в ней определялось содержание азота.

Кроме общего азота мы определяли еще у некоторых собак в моче количество амидного азота, аммиака, гиппуровой кислоты и пептидного азота.

Определение всех этих азот-содержащих веществ производилось нами в моче, соответствующей всему периоду обследования объема веществ, для чего в банку сывалась ежедневно $\frac{1}{10}$ суточного количества мочи, из которой во избежание брожения прибавлялись хлороформ и тимол, и из этой смешанной мочи брались определяемое количество для анализа.

Само определение названных компонентов производилось нами по методу Henriques и Sørensen'a с некоторыми видоизменениями.

4. Определение аммиака и амидного азота в моче.

К 50 к. с. мочи, точно отмеренным пипеткой и палочкам в измерительную колбу в 100 к. с. емкости, прибавляют 1 к. с. $\frac{1}{20}$ водно-спиртного раствора фенолфталеина и 2 гр. порошка хлористого бария, прибавляют все до растворения хлористого бария и приливают насыщенного раствора йодного барита до появления не исчезающего при прибавлении красной цвёта (при этом удаляются карбонаты, фосфаты и сульфаты); потом прибавляют еще избыток йодного бария (5 к. с.), доливая колбу до 100 к. с. дистиллированной водой, хорошо взбалтывают и дают отстояться в течение 15 минут. Из отстоя отфильтровывают через сухой фильтр 80 к. с. (=40 к. с. мочи) и отгоняют из них аммиак в течение 2—3 суток.

Для этой цели мы пользовались постоянным током воды, посредством которого пропускали через жидкость непрерывную

струю воздуха, лишенного NH_3 и CO_2 проведем через кристические растворы йодного натрия и серной кислоты, и увлеканного с собою аммиак, поглощенный затем $\frac{1}{5}$ -ым раствором H_2SO_4 . После прекращения отгонки аммиака делается еще контрольная отгонка. Количество N определялось обычным способом обратного титрования десятиным раствором йодного натрия. После отгона аммиака из жидкости прибавляют осадок барита и которой подкисляется жидкость; затем жидкость переливают в измерительную колбу в 100 к. с., нейтрализуют и доводят до 100 к. с. прокипяченной дистиллированной водой.

В части нейтрализованной жидкости — определяют количество амидного N по вышеописанному способу Sørensen'a.

5. Определение гиппуровой кислоты и пептидного азота в моче.

К 50 к. с. мочи, отмеренным пипеткой, прибавляют около 5 к. с. $\frac{1}{2}$ -ого раствора HCl и 6 раз тщательно взбалтывают с небольшими порциями (30 к. с.) уксусного эфира в раздельной воронке с притертой пробкой, савая эфир всякий раз после разделения жидкости на 2 слоя и приливая свежого, чтобы извлечь всю гиппуровую кислоту.

Собранный в другой раздельной воронке уксусный эфир промывается водой, которую затем приливают в мочу, только что обработанной эфиром), перемешивается в узкую колбу, и отгоняется на водной бане. Остаток после отгона смешивается с 50 к. с. 30% HCl и в течение 2—3 часов кипятится в Kjeldahl'евской колбе на малом огне, при чем вся гиппуровая кислота расщепляется на бензойную кислоту и гликолевую. Жидкость стущают вывариванием на водной бане, нейтрализуют $\frac{1}{5}$ -ым раствором йодного натрия и определяют количество N — обычным способом титрования при помощи формалина.

Мочу, освобожденную от гипсуровой кислоты, съ прибавленной къ ней промывной водой—смѣшиваютъ съ 50 к. с. кристальной соляной кислоты, кипятятъ въ теченіе 2—3 часовъ на маломъ огнѣ въ длинной Kjeldahl'евской колбѣ и сгущаютъ выпариваніемъ на водяной банѣ. Остатокъ переливаютъ въ измерительную колбу въ 50 к. с., прибавляютъ къ нему 1 к. с. $\frac{1}{100}$ % водно-спиртнаго (попозамъ) раствора фенолфталеина, 2,0 хлористаго барія и насыщеннымъ растворомъ йодаго барита доводятъ жидкость до 50 к. с. Послѣ взбалтыванія и отстаиванія около 15 минутъ,—отфильтровываютъ чрезъ сухой фильтръ 40 к. с., изъ котор. отгоняютъ амміакъ.

Въ дальнѣйшемъ поступаютъ совершенно такъ-же, какъ при опредѣленіи аммонохлоридовъ. Разница между количествомъ амиднаго азота до и послѣ гидролиза соляной кислотой, выражаетъ собою цифру пептиднаго азота.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ.

Опыты съ резекціей подвздошной кишки.

Въ практической хирургіи резекція подвздошной кишки—является наиболѣе частой резекціей въ области кишечника, что является слѣдствіемъ наиболѣе частыхъ хирургическихъ заболѣваній этого отдѣла кишечника, обусловленныхъ длиною и подвижностью его. Поэтому мы опыты съ резекціей подвздошной кишки поставили прежде всего.

Собака, на которой мы провели полностью намѣченные нами въ этомъ отношеніи опыты—было у насъ двѣ: „Цыганъ“ и „Негръ“.

„Цыганъ“.

„Цыгану“ были предварительно наложены двѣ фистулы: одна двойная съ перегородкой на двѣнадцатиперстной кишкѣ, точная ниже мѣста впаденія протоковъ желчнаго и поджелудочной железы,—другая одиночная немного выше мѣста перехода jejunum'a въ ileum. У собаки какъ извѣстно этотъ переходъ обычно выступаетъ довольно отчетливо, связываясь крутымъ утонченіемъ и суженіемъ кишечной трубки. Послѣ того, какъ собака совершенно оправилась,—черезъ 14 дней,—мы начали ставить рядъ опытовъ для установленія нормальныхъ отношеній.

Собака ставилась въ станокъ, ей давалась смѣсь изъ 400 гр. молотата конского мяса, 50 гр. крахмала и 25 гр. свиного сала (топленнаго) и 150 к. с. воды; до начала дачи пищи открывалась

нижняя, одноканальная фистула, и по часам собираю хмусь: по окончании фистульной экскреции (часов через 11—13) весь собранный хмусь подвергается подробному анализу, ход которого приведем выше (см. гл. II).

Через 1½ месяца после первой операции «Цыгану» была сделана резекция 164 сант. ilei (около половины длины тонких кишек), при чем измнение кишки было сделано после операции и после отделения кишки от брыжейки (на брыжейке длина ее была равна 132 сант.). Когда собака оправилась, был повторен ряд опытов, выполненных до операции.

Мы собирали хмусь, вытекавший из фистулы, расположенной чуть-чуть выше (сантиметров на пять) резецированного участка. Ясное дело, что всяки измнения, которая наступала бы в вышележащем отделе пищеварительного тракта, вследствие устранения подложной кишки из деятельности, соответственным или хмусотворным отношениям должны были бы быть уловлены нами при сравнительном изучении фистульного отделяемого.

Улучшенное переваривание в вышележащем отделе должно было бы сказаться уменьшением выделения из фистулы непереваренных гесп. нерастворенных пищевых остатков — и наоборот. Улучшенное всасывание должно было бы сказаться уменьшением выделением соответственных компонентов хмуса и наоборот. Усиленная двигательная деятельностьшла бы собой выражение в более быстром ходе фистульных выделений и наоборот.

Из сравнения данных, сопоставленных в таблиц 1-ой, мы видим следующее.

Прежде всего, если сравнить средние цифры, выведенные из всех опытов после резекции тонкой кишки, со средними соответственными цифрами опытов до операции, то замечается уменьшение количества выделяющегося хмуса приблизительно на ¼ (674 гр.—516 гр.) количество же N, жира и углеводов в общем почти совершенно одинаково, как до, так и после резекции.

ТАБЛИЦА I.

ЦЫГАНЪ.

№ опыта.	Дата.	Възр. животного.	Д о о п е р а ц и и.										Ранняя высту- павшая после операции в %.						
			А З О Т Ъ.			У Г Л Е В О Д Ы.			Ж И Р Ъ.			Азот.	Сахар.						
		Възр. животного.		Възр. животного.		Възр. животного.		Възр. животного.		Възр. животного.		Възр. животного.		Възр. животного.					
		Възр. животного.		Възр. животного.		Възр. животного.		Възр. животного.		Възр. животного.		Възр. животного.		Възр. животного.					
		Состав хмуса: 400 гр. мяса = 126 гр. N, 250 гр. жира = 24,2 гр. жир. исп. 100 кб. мяса.		Состав хмуса: 400 гр. мяса = 126 гр. N, 250 гр. жира = 24,2 гр. жир. исп. 100 кб. мяса.		Состав хмуса: 400 гр. мяса = 126 гр. N, 250 гр. жира = 24,2 гр. жир. исп. 100 кб. мяса.		Состав хмуса: 400 гр. мяса = 126 гр. N, 250 гр. жира = 24,2 гр. жир. исп. 100 кб. мяса.		Состав хмуса: 400 гр. мяса = 126 гр. N, 250 гр. жира = 24,2 гр. жир. исп. 100 кб. мяса.		Состав хмуса: 400 гр. мяса = 126 гр. N, 250 гр. жира = 24,2 гр. жир. исп. 100 кб. мяса.		Состав хмуса: 400 гр. мяса = 126 гр. N, 250 гр. жира = 24,2 гр. жир. исп. 100 кб. мяса.		Состав хмуса: 400 гр. мяса = 126 гр. N, 250 гр. жира = 24,2 гр. жир. исп. 100 кб. мяса.			
I	6.V. 1910	692	11/4	3,79	48	0,8	6	4,59	1,68	16,27	36	17,95	15,15	1,6	16,65	64	34		
II	10.V. 1910	546	13	2,83	33	0,52	4	3,35	3,56	17,64	39	14,21	12,42	1,2	12,12	51	34		
III	16.V. 1910	785	11	3,44	55	0,95	6,4	1,91	14,07	31	15,98	9,75	9,66	8,41	50	64	65		
Средние значения:		674	12	4,02	45	0,76	6	4,78	2,38	15,96	35	18,34	12,66	0,9	13,96	63	59	44	
IV		12.VI	287	12	4,41	92	0,64	5	2,05	4,08	9,19	20	13,27	1,66	0,33	5,99	84	71	
V		27.VI	275	12	2,18	53	0,34	2,7	2,00	14,45	25	14,45	14,45	1,4	14,45	82	48	87	
VI		28.VI	353	12	1,94	69	0,31	2	2,35	4,17	11,45	25	15,62	1,23	0,19	1,42	82	65	94
Средние значения:		288	12	1,84	74	0,38	3	2,22	3,68	10,7	23	14,38	1,95	0,21	2,16	83	68	91	
VII		8.IX	590	7	4,97	53	1,74	14	6,61	3,66	23,99	53	17,77	1,77	13,18	39	45	45	
VIII		29.IX	1125	3	1,94	41	3,27	26	10,93	3,78	10,11	36	21,95	13,82	0,66	20,48	15	15	15
Средние значения после 2-ух операций:		887	6	6,26	47	2,51	20	8,77	4,72	20,05	45	24,77	16,21	0,71	16,92	32	45	30	
Общая средняя значения:		516	9,12	3,61	63	1,23	10	4,95	4,1	14,44	32	16,54	7,65	0,41	8,06	62	59	67	

Смерть 6.X. 1910 г.

Так азота растворимых веществъ въ химусѣ было до операціи—4,02 гр., послѣ операціи—3,61 гр. (5-ый столбецъ таблицы) т. е. немного меньше, — и наоборотъ азота нерастворимыхъ веществъ было 0,76 гр., а послѣ резекціи—1,23 гр. (7-ой столбецъ таблицы) т. е. больше, въ суммѣ же оказались почти одинаковыя количества, а именно 4,78 гр. и 4,85 гр. (столбецъ 9-ый таблицы).

Общее количество углеводовъ какъ растворимыхъ, такъ и нерастворимыхъ веществъ—18,34 гр. до операціи и 18,54 гр. послѣ резекціи (столбецъ 13 ый I-ой таблицы).

Количество жира послѣ резекціи—значительно меньше, на дѣлаю $\frac{1}{3}$ —13,56 гр. и 8,06 гр. (16-ый столбецъ таблицы). Изъ цифръ послѣднихъ столбцовъ (17, 18 и 19-го) таблицы видно, что количество N, углеводовъ и жира переваренныхъ и всосанныхъ собакой, вычисленное въ $\frac{0}{\%}$ къ количеству этихъ веществъ данной пищи—какъ до, такъ и послѣ операціи одинаково, причѣмъ жиръ дошелъ до фистулы въ меньшемъ количествѣ.

Если мы еще болѣе подробно остановимся на цифрахъ 2-ой половины I-ой таблицы, то замѣтимъ, что цифры опытовъ VII, VIII—разнятся отъ цифръ IV, V и VI-го опытовъ; онѣ все значительно больше цифръ этихъ трехъ опытовъ, и потому мы можемъ усмотрѣть въ состояніи нашей собаки, вызванномъ резекціей—два періода: одинъ—болѣе близкій (1 мѣсяцъ) къ операціи; и другой болѣе поздній (чрезъ 3 мѣсяца).

Если взглянуть на среднія цифры изъ опытовъ IV, V и VI, то онѣ почти все безъ исключенія ниже соотвѣствующихъ цифръ за I, II и III опыты; такъ количество хлуса въ 2 слѣпкомъ раза меньше, чѣмъ до операціи (см. столбецъ 3-ий—288 гр. и 674 гр.) азота растворимыхъ веществъ въ 2 раза меньше (столбецъ 5-ый 1,84 гр. вмѣсто 4,02 гр.), что вмѣстѣ взятое указываетъ на улучшенное всасываніе въ jejunum. Азота нерастворимыхъ веществъ въ 2 раза меньше—0,38 гр.— $3\frac{0}{\%}$, 0,76 гр.— $6\frac{0}{\%}$ вмѣсто (столбецъ 7-ой), крахмала 10,7 гр. противъ 15,96 гр., жира—2,16 гр. противъ—13,56 гр., что вмѣстѣ взятое согласно указываетъ на

улучшенное переваривание в оставшейся части пищеварительного тракта, лежащая выше места резекции.

Вместе с тем увеличенное количество азота (относительно общего азота), титруемого формалином 74% — против 45% (6-ой столбец таблицы) может быть поставлено в связь с тем, что расщепление бляшек эргенином оставшейся части кишки совершалось энергичнее. Из цифр 17, 18 и 19 по столбцам видно, что пища всасывалась гораздо лучше: азота 83% вместо 63%, углеводов 68% вместо 59% и жира 91% вместо 44%.

Итак организм собаки непосредственно после операции прекрасно справился с выпадением из его функций такого значительного отдела переваривающей и всасывающей поверхности, как резецированная часть тонкой кишки в 164 ст. длиной, и компенсировал эту потерю за счет усиленной функции выше лежащего отдела пищеварительного тракта. Но компенсация эта оказалась непрочной: через 3 месяца, как видно из опытов VII и VIII — компенсация разстроилась так, что выше лежащие отделы стали функционировать значительно хуже, чем это было до резекции.

Из цифр этих опытов видно, что пища у нее мало задерживалась в верхних отделах кишечника; она быстро проходила по кишечному тракту; в зависимости от этого фекальная экскреция была очень обильна в первые часы и быстро прекращалась чрез 7—5 часов. Количество хмуса было очень велико (590 гр. — 1125 гр.), и он содержал большие количества непереваренных пищевых веществ (N, углеводов и жира). Так азота нерастворимых веществ было в среднем 2,51 гр. = 20% крахмала — 20,0 гр. = 45% и жира — 16,92 гр. = 70% данной пищи.

Параллельно с этим мы стали наблюдать, что собака стала плохо усваивать пищу, худеть и через 4 месяца после операции погибла от общего истощения. На вскрытии не найдено каких-либо макроаномических изменений в кишках.

Желая выяснить, как отражается резекция подвздошной кишки на соотделении — мы поставили на Дима и в несколько

соответственных опытов, пользовался для этой цели двукамерной фистулой, расположенной у него в нижней части двенадц.

Собака вводилась в анальную половину фистульной трубки баллонный аппарат, баллон кот. располагался в расстоянии около 10 сантиметров от фистулы и там раздувался. Таким образом между перегородкой фистулы и баллоном временно изолировался отрезок 12-типерстной кишки длиной в 10 сант. Перегородка каюли с дугообразною выпуклостью, обращенной

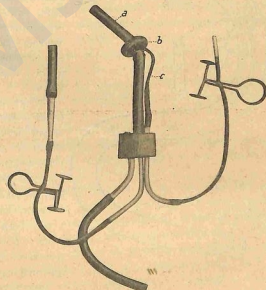
Рис. 3.

Баллонный аппарат:

a — трубка для вырскивания в кишку,

b — баллон,

c — трубка для раздувания баллона.



к противоположной стѣнкѣ кишки, перегородка закрывала кишку и не допускала попадания в этот отрезок кишки хмуса и сокоз из верхнего отдела 12-ти перстной кишки, а трубочка, проходящая чрез баллон, давала возможность вырскивать хмусъ, получившейся из оразнаго отдела каюли — дальше в кишечникъ. Для контролированія правильности хода опыта, мы подкранивали хмусъ передъ вырскиваніемъ метеленовой сѣнкой, благодаря

чему обратное поступление химуса за баллон должно было бы тотчас сказаться на цвете выдвлявшегося кишечного сока, пьющего обычно блесоватый оттенок. Таким образом, мы могли получить у этой собаки из изолированного отрезка кишки весь отделявшийся из него во время опыта кишечный сок, в то время когда на остальном протяжении желудочно-кишечного тракта пищеварение совершалось при почти нормальных условиях.

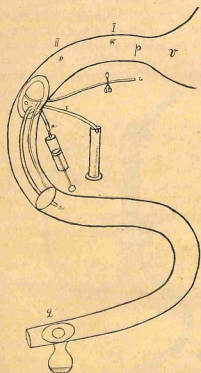


Рис. 4. *Цифры:* *г*—желудок, *р*—привратник, *д*—трубка для впрыскивания химуса в кишку, *б*—трубка для получения кишечного сока, *с*—трубка для получения панкреатического сока, *1* и *2*—палочки, *2*—одиночная фистула на границе тонкой и подвздошной кишки.

Химус, собранный в подставленную чашку, подкрашивался и медленно в течение 15 м. впрыскивался в определенном количестве (50 к. с.) и через определенные промежутки времени (30—60 мин.) в периферическую часть кишки, ниже баллона.

Кишечный сок собирался в маленькой градуированной пи-

петке давалось 100 гр. мелконарубленного мяса по отдельности собирались: выдвлявшийся из верхней центральной (оральной) половины фистулы капюлю—сигель химуса и соковы (желудочного, желчи и панкреатического) и кишечный сок, выдвлявшийся через трубочку из дистальной половины 12-ти перстной кишки.

Химус, собранный в подставленную чашку, подкрашивался и медленно в течение 15 м. впрыскивался в определенном количестве (50 к. с.) и через опреде-

ленные промежутки времени (30—60 мин.) в периферическую часть кишки, ниже баллона.

Протоколы опытов.

Опыт I (до резекции) 26/V 1910 г. В 3 ч. 45 м. а во 100 гр. мяса. Через несколько минут из верхней части 12-типерстной кишки стали по каплям выдвигаться сока; в 4 ч. 25 м. пошли струйки желудочного содержимого с промежутками в 2—3 минуты, потом через минуту. В 5 ч. в периферическую часть кишки впрыснуто выдвигавшийся за 35 м. химус в количестве 50 к. с. От 5—6 часов собрано кишечного сока 1,8 к. с. В 6 ч. впрыснуто еще 50 к. с. химуса. За время от 6—7 часов собрано 3 к. с. кишечного сока, в 7 часов аспирировано еще 50 к. с. химуса; за час от 7—8 ч. собрано 2,2 к. с. очень густого кишечного сока.

Всего за 3 часа, считая с момента начала первого впрыскивания химуса собрано 7 к. с. кишечного сока, впрыснуто 150 к. с. химуса.

Опыт II 28/V 1910. В 3 ч. 15 м. дано 100 гр. мяса. До 4 ч. вытекал по каплям дуоденальный сок (смесь желчи и панкреатического сока с кишечным) щелочной реакции. С 4 ч. пошли струйки кислого желудочного содержимого. В 4 ч. 20 м. впрыснуто около 25 к. с. химуса в нижнюю часть duodeni. К моменту впрыскивания собрано 3,25 к. с. кишечного сока. В 5 ч. 5 м. аспирировано 50 к. с. химуса; собрано за это время (т. е. 45 м.) 3,5 к. с. кишечного сока. В 6 ч. 25 м. аспирировано еще 50 к. с., к этому времени (за 1 ч. 20 м.) собрано еще 3,7 кишечного сока. К 8 ч. 50 м. (за 2 ч. 25 м.) получено 5,4 кишечного сока. С 8 ч. 50 м. до 9 ч. 10 м. аспирировано еще 50 к. с. химуса. С момента этой последней инъекции до 9 ч. 45 м.— собрано еще 3,75 к. с. кишечного сока. Всего за 5 ч. 25 м. получено 16,35 к. с. кишечного сока, а аспирировано 175 к. с. химуса. Кишечный сок за время с 4 ч. 20 м. до 8 ч. 50 м.

т. е. за 4½ часа, в количестве 12,6 к. с.—собранный отдельно; из этой порции 1 к. с. взяли для пробы на переваривание белка, давшей положительный результат, и 2 к. с. взято для определения азота, которого оказалось 0,0042.

Опыт III 29/V 1910 г. В 12 ч. 50 м. дано 100 гр. мяса. Сперва по канальям вытекала смесь дуоденальных соков. В 1 час для пошла струйки желудочного сока и химуса. В 1 ч. 30 м. выпрыснуть весь собранный к тому времени химус, в количестве 25 к. с.; до вырскивания с начала опыта собраны 1 к. с. кишечного сока. В 2 ч. 30 м. выпрыснута 50 к. с., в 4 ч. 30 м. еще 50 к. с. химуса. К 8 ч. вечера т. е. за 6½ часов собрано 13 к. с. кишечного сока, выпрыснута 175 к. с. химуса. Содержание азота в 2 к. с. сока оказалось тоже=0,0042.

Опыт IV (послѣ резекции) 4/VII 1910 г.

В 2 ч. 52 м. дано 100 гр. мяса. Через 10 минут стал выдѣляться струйками химус, с промежутками в 3—5 минут. В 3 ч. 25 м. начато вырскивание выдѣлившихся 37 к. с. химуса, который выпрыснуть в течение 15 м. Кишечного сока к этому времени выдѣлялось всего нѣсколько капель. В 4 ч. 5 м. выпрыснута в течение 17 м.—50 к. с. химуса, очень жидкого с большим количеством желудочного сока, без переваренных кусочков мяса. В 4 ч. 40 м. выпрыснута еще 50 к. с. химуса в течение 17 минут. К 5 ч. 15 (за 2 ч. 15 м.) собрано 2 к. с. кишечного сока. Затѣм выпрыснута еще по 50 к. с. химуса также медленно—в 5 часов 20 м., в 5 ч. 45 м. и в 6 ч. 15 м. К 6 ч. 30 м. собрано 4 к. с. кишечного сока; в 6 ч. 40 м.—выпрыснута 45 к. с. химуса, в 7 ч. 30 м.—75 к. с., и в 8 ч. 5 м.—30 к. с. химуса; в 8 ч. 30 м. фистульная экскреция прекратилась. Всего собрано кишечного сока 6,5 к. с. за 5 часов, выпрыснута 487 к. с. химуса.

Опыт V 9/VII 1910 г.

В 6 ч. 25 м. дано 100 гр. мяса. Через 10 минут появились первые струйки химуса. В 7 ч. 15 м. выпрыснута в течение 15 минут 50 к. с. химуса. До этого времени кишечного сока

выдѣлилось всего 1 к. с. В 8 ч. в течение 12 м. выпрыснута 50 к. с. химуса. К 8 ч. 35 м. (за 45 м.) выдѣлился еще 1 к. с. кишечного сока. К 8 ч. 35 м.—собрано еще 0,7 к. с. сока; в 9 ч. 10 м. выпрыснута 35 к. с.—собрано еще 0,5 к. с. сока. В химусе в этот раз замѣтно нѣсколько больше переваренных частиц мяса, чѣм в прошлом опытѣ. К 10 ч., т. е. за 2 ч. 45 м. собрано всего 4 к. с. кишечного сока, выпрыснута 135 к. с. химуса.

Сличая между собою эти опыты, мы замѣчаем, что в опытах, сдѣланных послѣ резекции, во-первых, выдѣление химуса начинается чрезъ меньшій промежутокъ времени отъ момента дави лица, т. е. раньше (чрезъ 40 м. до и чрезъ 10 м. послѣ операции), только в одномъ изъ опытовъ до операции выдѣление струекъ химуса—началось тоже чрезъ 10 м. отъ момента дави лица; во-вторыхъ—химусъ выдѣлялся в большемъ количествѣ, былъ болѣе жидкимъ и содержалъ меньше переваренныхъ кусочковъ мяса; въ третьихъ—кишечный сокъ выдѣлялся въ меньшемъ количествѣ, чѣмъ до операции. Первый отрицательный нами фактъ можетъ быть объясненъ тѣмъ, что пища (въ данномъ случаѣ—мясо) послѣ резекции подвадной кишки начинаетъ скорѣе переходить изъ желудка въ кишечникъ. Казаюсь бы, что при этихъ обстоятельствахъ пища должна поступать въ кишку въ менѣе переваренномъ видѣ;—однако въ виду того, что химусъ выдѣлялся болѣе жидкимъ, въ большемъ количествѣ и, уже на глазъ съ меньшимъ содержаниемъ переваренныхъ частицъ, нужно предположить, что у нашей собаки послѣ операции желудочный или поджелудочный соки стали выдѣляться въ большемъ количествѣ и переваривание бѣлковъ стало болѣе энергичнымъ. Кишечный сокъ выдѣлялся въ меньшемъ количествѣ. Значение этого обстоятельства ждать еще своего освѣщенія. Мы же пока ограничиваемся указаніемъ этого факта, тѣмъ болѣе, что отдѣленіе кишечного сока, в норѣ представляется еще мало выясненнымъ.

Въ таблицѣ II сопоставлены цифровыя данныя, полученныя отъ записи вѣсовыхъ количествъ фистульной экскреции по отдѣль-

нимъ часамъ опытовъ до и послѣ резекціи тонкой кишки у „Цыгана“. Эта таблица является детально въ столбцу 3-му I таблицы. Изъ цифръ ея видно, что общій ходъ экскреціи изъ фистулы послѣ резекціи остался въ общемъ тотъ-же: такъ, въ первые 5 часовъ выделяется наибольшее количество химуса, которое въ каждый данный часъ меньше количества предыдущаго часа; съ 7-го часа это количество опять увеличивается въ течение 8-го и 9-го часовъ, чтобы затѣмъ снова упасть къ концу экскреціи. Всѣ же отдѣльныя среднія цифры часовыхъ порцій химуса—ниже соответственныхъ цифръ до резекціи кишки.

Это обстоятельство доказываетъ, что общій ходъ передвиженія химуса по кишечнику послѣ резекціи подвздошной кишки у „Цыгана“ не нарушался. Измѣненія сказались лишь въ томъ, что въ отдѣлѣ пищеварительнаго тракта, выше резецированного участка, пища задерживалась дольше, лучше переваривалась и всасывалась и соответственно съ этимъ поступала въ меньшихъ количествахъ и въ болѣе переваренномъ видѣ въ нижній отдѣлъ кишечника, при чемъ продолжительность пищеварительнаго акта оставалась нормальной.

Когда же эта компенсація нарушилась, то нарушился и общій ходъ пищеваренія: пища стала плохо перевариваться, мало всасываться верхними отдѣлами кишечника, слѣдствіемъ чего явилось быстрое ея прохожденіе по кишечному тракту, что и обнаружилось громаднымъ количествомъ химуса въ отдѣльныхъ часовыхъ порціяхъ, содержащихъ плохо переваренныя составныя части пищевой смѣси,—и быстрымъ опочиваніемъ фистульныхъ экскрецій (въ 7—5 часовъ вмѣсто 11—12 до операціи).

„Негръ“.

Собака „Негръ“, которой была предварительно наложена фистула на границѣ между jejunum и ileum въ разстояніи 150 ст. отъ слѣпой кишки, и у которой было изучено нормальное выделение изъ фистулы—мы, въ виду полученныхъ у „Цыгана“ не-

Ц Ы Г А Н Ъ .

ТАБЛИЦА II.

Ч а с т ь опыта	П о л у ч е н н о е х и м у с а в ъ г р а н и ц а х ъ													Средняя величина количество всего	Средняя величина количество всего	Средняя величина количество всего
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		X	XI				
1	35	120	170	108	145	125	113	100	422	261	28 IX	28 IX	261	261	261	261
2	67	140	338	182	35	47	35	299	306	257	35	35	257	257	257	257
3	155	20	157	111	5	29	5	11	194	277	11	11	277	277	277	277
4	115	40	55	70	5	28	5	11	72	19	3	3	19	19	19	19
5	32	13	45	30	10	0	10	3	19	45	3	3	45	45	45	45
6	31	26	5	21	10	0	10	13	5	13	3	3	13	13	13	13
7	28	26	7	20	7	4	7	13	38	15	13	13	15	15	15	15
8	66	66	7	44	35	35	35	35	104	25	25	25	25	25	25	25
9	73	9	3	32	4	4	4	12	38	38	17	17	38	38	38	38
10	51	19	0	25	4	2	4	19	12	24	11	11	24	24	24	24
11	30	22	5	17	40	18	12	12	23	23	23	23	23	23	23	23
12	29	9	15	15	3	3	3	10	10	10	10	10	10	10	10	10
13	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Сумма	672	546	785	674	275	303	288	590	1125	857	—	—	857	857	857	857

стойких компенсаторных результатов, съезжали меньшую резекцию, удалив всего 100 ст. ilei, (около 1/3 всей тонкой кишки).

Результаты оказались более благоприятными. На 5-ый день после операции, хорошо перенесенной собакою, у нее были пожелтудий, камнеобразный стул; такой-же стул был еще 2 дня и затѣм поносилъ болѣе не наблюдался. Когда собака оправилась, были повторены опыты, поставленные до резекции.

Однако и здѣсь, при разсмотрѣнн таблицъ III-ей, мы замѣчаемъ нѣкоторое уменьшеніе азота растворимыхъ веществъ—(0,16 гр.— противъ 0,2 гр.), что указываетъ на болѣе интенсивное компенсаторное перевариваніе; уменьшеніе количества хмуса (146 гр.— противъ 162 гр.) и количества растворимаго азота (0,81 гр.— 0,89 гр.) указываетъ на повышенное всасываніе въ вышеуказанныхъ частяхъ кишечника. Правда, разница въ цифрахъ не большая; она почти одинакова, но именно эта-то одинаковость и указываетъ на то, что и въ этомъ случаѣ вышеуказаные отдѣлы кишечника настолько хорошо компенсировали потерю части подвздошной кишки, что разницы въ пищеварительномъ процессѣ до и послѣ резекціи— почти не замѣтно.

Такъ количество всего азота хмуса до резекціи—1,08 гр., послѣ резекціи—0,94 гр.; жира до операциі—0,24 гр., послѣ—0,29 гр. Углеводовъ, правда, нѣсколько больше, чѣмъ до операциі—3,60— противъ 2,9, но изъ углеводной Сириге¹³⁾ мы знаемъ, что крахмалъ въ значительной мѣрѣ перерабатывается и всасывается въ подвздошной кишкѣ.

Расщепленіе бѣлковъ тоже шло не менѣе энергично, какъ это видно изъ цифръ 7-го столбца—37% пептидного азота противъ 34% до операциі, хотя и не въ такой степени, какъ мы наблюдали это у „Цыгана“.

Цифры столбцовъ 16-го, 17-го, 18-го показывать, что всасываніе пищевыхъ продуктовъ послѣ резекціи совершалось такъ-же успешно, какъ и до оперативнаго вмешательства; до операциі всосалось азота 83%, углеводовъ 87% и жира 97%, а послѣ резекціи—азота 85%, углеводовъ 84% и жира 97%.

Итакъ—у обѣихъ собакъ резекція ilei вызвала усиленіе перева-

№	Дата	Вѣсъ полученнаго хмуса въ гр.	Прозрачность опыта въ часахъ.	Растворимыхъ веществъ.	А З О Т Ъ		Пептидный коэфф.	Въ гр.	Въ % азоту пищи.	Сумма.	УГЛЕВОДЫ		Въ гр.	Въ % крахм., пшкц.	Сумма.	Нейтралн. жиры и жирныя кислоты.	Азотъ.	Сахаръ.	Жиры.	Процента всасыв. коэфф. по отношению къ хмусу въ %
					Всѣмъ	Въ водѣ					Жиры	Углеводы								

Средняя пища: 200 гр. мяса = 54,4 N, 250 гр. картофеля = 22,0 гр. сѣк., 75 гр. жира, 100 гр. морск. капусты. = 9,69 гр. минер. веществъ.

Д о с л ѣ д ѣ н і я

№	Дата	Вѣсъ полученнаго хмуса въ гр.	Прозрачность опыта въ часахъ.	Растворимыхъ веществъ.	А З О Т Ъ		Пептидный коэфф.	Въ гр.	Въ % азоту пищи.	Сумма.	УГЛЕВОДЫ		Въ гр.	Въ % крахм., пшкц.	Сумма.	Нейтралн. жиры и жирныя кислоты.	Азотъ.	Сахаръ.	Жиры.	Процента всасыв. коэфф. по отношению къ хмусу въ %	
					Всѣмъ	Въ водѣ					Жиры	Углеводы									
I	23 II 1911	133	113	0,76	26	40	0,99	1	1,04	1,56	0,36	0,3	2,45	0,25	84	83	93	97	82	97	
II	18 II 1911	137	114	0,76	23	40	0,99	1	1,04	1,56	0,36	0,3	2,45	0,25	84	83	93	97	82	97	
III	20 II 1911	207	111	1,04	20	26	0,99	1	1,15	4,83	0,14	0,6	3,57	0,21	82	81	96	98	89	98	
IV	23 II 1911	152	111	0,8	20	26	0,97	6	1,17	3,23	0,14	0,6	3,57	0,21	82	81	96	98	89	97	
Средняя величина		162	111	0,89	26	34	0,2	3	1,09	2,85	0,1	0,5	2,9	0,24	83	83	97	97	88	98	
П о с л ѣ р е з е к ц і и н е к л е т к и (30 III 1911. 100 ств.)																					
Y	18 IV 1911	146	12	1,07	35	—	0,04	1	1,11	4,99	1,55	—	1,46	0,25	84	83	82	82	89	96	
X	20 XI 1911	134	11	0,83	25	—	0,04	1	0,91	1,49	1,55	—	1,46	0,25	84	83	82	82	89	96	
XI	20 XI 1911	142	12	0,46	20	29	0,02	5	0,81	3,13	1,0	—	3,33	0,1	87	87	94	94	98	98	
XII	20 XI 1911	140	11	0,75	38	—	0,02	—	1,04	2,35	1,0	—	4	3,35	0,23	84	84	83	83	99	99
XIII	4 X 1911	104	11,5	0,85	24	—	0,02	—	0,85	2,33	1,39	—	3,92	0,14	87	87	83	83	93	99	
Средняя величина		146	12	0,81	23	37	0,16	3	0,94	2,9	1,31	6	3,69	0,29	85	84	84	84	97	97	
П о с л ѣ р е з е к ц і и в е с т о в о г о т о н к о г о к и ш к и (12 X 1911.)																					
X	27 IX 1911	255	15	0,83	25	—	0,02	—	1,58	2,66	0,94	4	3,6	0,39	75	84	84	84	96	96	
XI	30 IX 1911	134	11	0,83	38	—	0,02	—	0,83	1,86	—	—	1,46	0,21	87	87	94	94	98	98	
XII	12 XII 1911	120	11	0,75	38	—	0,02	—	0,75	3,8	—	—	3,8	0,15	88	87	87	87	97	97	
Средняя величина		173	11	1,05	33	46	—	—	1,03	2,44	—	—	2,95	0,25	83	83	87	87	97	97	
П о с л ѣ р е з е к ц і и в е с т о в о г о т о н к о г о к и ш к и (12 X 1912.)																					
XIII	21 II 1912	182	12	0,7	34	—	0,04	1	1,23	3,05	2,7	6	4,52	0,48	80	87	74	74	95	95	
XIV	14 III 1912	166	12	0,82	23	—	0,04	1	0,86	3,01	1,31	2	4,92	0,21	87	87	78	78	97	97	
Средняя величина		174	12	1,01	30	34	0,04	1	1,05	3,31	2,0	9	5,94	0,39	83	83	76	76	96	96	

С и р и г е 20 III, 1912.

рипающей и всасывающей деятельности вышележащих отделов кишечника, т. е. желудка, 12-й и перстной и тощей кишки.

Является однако вопрос, в какой мере каждый из этих отделов принимает участие в этой компенсаторной деятельности. Для выяснения этого вопроса, требуются конечно специальные опыты, которые мы отчасти ввели в круг наших исследований, и к этому вернемся ниже, когда будем налагать результаты опытов на собак „Новый“ (см. стр. 84).

Желая выяснить, какое отношение к резекции ilei имеют толстая кишка и не принимает ли она на себя в дальнейшем тоже компенсаторную роль, как jejunum—мы резецировали у „Негра“ через 1/2 года после резекции ilei всю толстую кишку. В виду значительного натяжения подлежащих соединению отрезков сосис и гесті—было положено прямой анастомоз трехэтажным швом.

Резецированная толстая кишка макроскопически не представила каких-либо изменений,—стенка ея не была изменена, просвета не был расширен.

Со второго же дня после операции у „Негра“ начался понос, который держался в течение 1 1/2—двух месяцев; первое время у него бывали ежедневно 1—2 жидких испражнений, затем ежедневно 1 раз жидкий стул. Понос повлек за собою наделение в весе и исхудание, по стулу 1 1/2—2 месяца поносы прекратились, испражнения приобрели консистенцию густой каши, а затем появились и сформированный кал, при чем стул бывает через день, и собака оправдалась и стала прибавлять в весе.

Резекция всей толстой кишки не оказала заметного влияния на процесс переваривания и всасывания пищи. Так количество хлмуса, превысившее в I опыте (через 2 недели после операции) количество хлмуса, которое выделялось до операции—повидному в силу какой то случайной причины, в других опытах было меньше, чем до операции (130 гр.—134 гр. против 141 гр.—144 гр.).—средняя же цифра—в силу этого оказалась больше высокой—173 гр.

Количество азота растворимых веществ оказалось несколько увеличенным (1,05 гр.—против 0,81 гр.)—но это увеличение средней цифры может быть опять-таки поставлено в зависимость от цифры I опыта, поставленного сравнительно скоро после операции, когда собака еще не вполне оправдалась от операционной травмы. Но увеличение это в общем ничтожно. Количество углеводов и жира даже уменьшилось: жиру 0,25 гр.—против 0,29 гр. до операции и 2,95 гр. углеводов против 3,7 гр., что может быть объяснено ставшей еще больше интенсивной к этому времени компенсаторной деятельностью jejunum.

Нагляднее всего видны результаты резекции из цифр столбцов 16-го, 17-го и 18-го таблиц, где вычислено в % количество составных частей пищи, всосанных отделом кишечника, расположенным выше фистулы—разницы до и после резекции ilei—не из этого следует, что толстая кишка при резекции ilei—не играет роли компенсирующего органа, а роль эта выпадает на долю вышележащей части кишечника.

Исследование объема веществ у „Негра“, произведенное до резекции толстой кишки и сначала через 3 недели, а затем через 3 месяца после нея, только подтвердило правильность нашего предположения—что толстая кишка не принимает участия в компенсации удаленной подвздошной кишки и вместе с тем дало возможность изучить вообще влияние резекции всей толстой кишки на пищеварение. Так среднее суточное количество азота мочи (см. столбец 6-ой таб. IV) одинаково (15,25 гр.—15,02 гр.—15,7 гр.); общее количество азота мочи и кала на 1,5 гр. или на 3% меньше (16,05 гр.—15,5 гр.), а затем одинаково (16,45 гр.).

Углеводы и жиры усваивались почти целиком, жиры как будто бы даже лучше, чем до резекции (97% и 98% против 91% до операции), но эти укления не превышают в общем нормальных колебаний. Собака потеряла в весе после резекции 3 с лишком кило, но это объясняется поносами, наступившими после операции, благодаря которым собака терала прежде всего много жидкости, однако несмотря на это равновесие в обмене

вещество нарушено не было. Когда же чрез 1½—2 месяца поносы прекратились, собака прибавилась в вѣс на 1,5 kilo (см. столбец 3-ий той-же таблицы).

Въ данномъ случаѣ наши наблюдѣнія сходятся съ наблюдѣніями Harleу'а⁷⁹⁾, который, изслѣдуя вліаніе полной резекціи гесей толстой кишки у собакъ на всасываніе и обмѣнъ веществъ нашелъ, что углеводы всасываются полностью, жиры такъ-же хорошо какъ у нормальныхъ собакъ, бѣлки же всасываются въ меньшемъ количествѣ, что, по мнѣнію Harleу'а⁷⁹⁾, говоритъ за то, что часть бѣлковъ, а именно около 10% всасывается толстой кишкой.

Въ нашихъ наблюдѣніяхъ это послѣднее наблюдѣніе не подтверждается. Напротивъ, сперва какъ-будто бы бѣлковъ всосалось даже немного больше, 12% противъ 9%, а затѣмъ чрезъ 3 мѣсяца ихъ усваивалось 7% (см. столбецъ 11-ый таблицы).

Точно также нами ни разу не наблюдалось отъѣченное Harleу'емъ увеличеніе азота кала почти въ 3 раза противъ нормы, зависящее отъ увеличенія количества кала.

Поносы, наблюдавшіеся нами у данной собаки и отъѣченные также другими экспериментаторами (Nannotti¹²³⁾, Harleу⁷⁹⁾, Albu⁷²⁾ и каллицетами (Kukul'a⁹⁴⁾, Lypius¹¹⁵⁾, Franke⁵³⁾, Korte⁸⁹⁾ и другіе), — объясняются тѣмъ, что организмъ лишается того органа, гдѣ происходитъ главнымъ образомъ всасываніе воды изъ переработанной уже пищи и сформированіе кала, благодаря чему жидкая пищаца поступаетъ прямо изъ тонкихъ кишечекъ въ оставшіеся незначительный отрѣзокъ прямой кишки, гдѣ калъ не успѣваетъ ступиться.

Albu⁷²⁾, дѣлавшій полное выключеніе толстой кишки у собакъ, называетъ толстую кишку „переваривающимъ органомъ 3-ей степени“: въ ней главнымъ образомъ перевариваются кѣбчатка и формируются калъ, и она является только выходящимъ каналомъ для переваренныхъ остатковъ пищи. Онъ пришелъ къ выводу, что одна небольшая ея часть можетъ исполнять роль всей толстой кишки; однако въ этой части, вслѣдствіе поступленія въ нее большихъ количествъ жидкихъ переваренныхъ остатковъ пищи легко

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Дата.	Количество пищи.	Вѣсъ тела въ грам.	Калор. эквив. въ куб. сантим.	Вѣсъ мочы въ грам.	А з о т ъ:			Результирующіе азотъ.	Жиръ.	Азотъ.	Сахаръ.	Жиръ.
					Мочи.	Кала.	Сухож.					
1911												
5.X		22,800										
6.X	550 гр. мяса = 17,6 гр. N. 50 гр. жира = 54 гр. сахара. 200 г. з. = 29,0% жир. осад.	23,700	нѣтъ	нѣтъ	8,915	0,9275	9,84	0,031	2,948	—	—	—
7.X		23,600	860		8,915	0,9275	9,84	0,031	2,948	—	—	—
8.X		23,850	1020		20,6	0,9275	21,53	0,031	2,948	—	—	—
9		23,200	820		16,48	0,9275	17,41	0,031	2,948	—	—	—
10		23,800	нѣтъ		13,85	0,9275	14,78	0,031	2,948	—	—	—
11		23,200	1380	105,93	13,85	0,9275	14,78	0,031	2,948	—	—	—
12	350 гр. мяса = 11,6 гр. N. 50 гр. жира = 54 гр. сахара. 200 г. з. = 29,0% жир. осад.	22,800	1180	нѣтъ	24,18	—	24,18	—	1,187	17,69	—	—
						5,565	29,56	—	—	—	—	—
Сред. велич.		23,450	751	15,136	15,25	0,795	16,05	0,027	25,29	+ 9	100	91
Черезъ 3 недѣли послѣ резекціи толстой кишки (12.X. 1911)												
1911.												
5 X		20,450										
6		20,100	700	12,85	13,1	1,13	14,23	0,067	1,92	—	—	—
7		20,250	760	10,8	16,68	0,65	17,33	0,037	1,42	—	—	—
8		20,300	630	6,15	11,15	0,39	11,54	0,037	0,76	—	—	—
9		20,200	740	4,5	14,4	0,31	14,71	0,022	0,66	—	—	—
10		20,100	920	нѣтъ	19,7	0,45	20,15	0,03	1,095	—	—	—
11		20,200	460	13,29	8,9	0,45	9,35	0,03	1,095	—	—	—
						0,89	0,06	2,34	—	—	—	—
12		20,200	750	нѣтъ	18,6	0,508	19,11	0,025	1,17	—	—	—
13		20,000	765	14,29	15,0	0,508	15,51	0,025	1,17	—	—	—
						1,016	—	0,05	2,34	—	—	—
14		20,150	765	нѣтъ	17,65	—	17,65	—	—	—	—	—
Сред. велич.		20,195	649	6,875	15,02	0,487	15,51	0,0325	0,942	+13	100	97
Черезъ 3 недѣли послѣ резекціи толстой кишки.												
1912												
19 1		21,700										
20		22,100	425	нѣтъ	8,12	1,54	9,66	0,032	0,32	—	—	—
						3,08	23,91	0,032	0,32	—	—	—
21		21,550	1045	26,2	22,37	—	—	0,064	0,64	—	—	—
22		21,700	580	11,0	10,98	0,83	11,78	0,34	1,08	—	—	—
23		21,750	710	нѣтъ	14,82	0,44	15,26	0,185	0,81	—	—	—
						0,44	—	0,185	0,81	—	—	—
24		21,300	1080	13,75	22,17	—	—	0,37	1,62	—	—	—
						0,88	22,61	—	—	—	—	—
25		21,380	530	нѣтъ	11,5	0,215	11,72	0,1	0,35	—	—	—
						0,215	—	0,1	0,36	—	—	—
26		21,550	940	6,31	19,95	—	—	0,2	0,71	—	—	—
						0,43	20,17	—	—	—	—	—
Сред. велич.		21,614	758	8,18	15,7	0,746	16,45	0,14	0,57	+ 7	100	89

развиваются воспалительныя явления (катаръ слизистой оболочки), влекущая за собою усиленіе процессовъ гніенія, а какъ слѣдствіе того и другою — поносы.

Groves and Hall⁶⁵⁾, произведя у большого съ ileosigmoido-ostomi'ей авализмъ выдѣленийъ изъ кишечнаго свища въ области сесси и испражнений того же больного, пришли на основаніи своихъ наблюденій тоже къ тому выводу, что самая нижняя часть толстой кишки можетъ одна выполнить физиологическую роль всей толстой кишки, и что слѣдовательно полное выключеніе или даже резекція большей части толстой кишки — для организма безвредна.

Наши наблюденія относительно времени появленія поносовъ стоятъ въ нѣкоторомъ противорѣчій съ выводами Альби²⁾, который наблюдаетъ поносы не въ ближайшее послѣ операціи время, а наоборотъ черезъ нѣсколько мѣсяцевъ, но совершенно совпадаютъ съ наблюденіями Гарлеу¹⁾.

Очевидно, что въ нашемъ случаѣ — оставшаяся незначительная часть толстой кишки съ теченіемъ времени приспособилась къ сдѣланному дефекту и стала его восполнять, благодаря чему поносы прекратились. Въ этомъ отношеніи наблюденіе наше вполне подтверждаетъ выводъ Альби о функціи partis pro toto послѣ резекціи толстой кишки.

Черезъ 4 мѣсяца послѣ резекціи толстой кишки „Негру“ была резецирована вся тонкая кишка, чтобы выяснитъ, замѣнила ли при этомъ роль толстой кишки. Дѣло въ томъ, что у другой собаки „Каштана“, мы получили данины, на основаніи которыхъ могли предположить, что компенсаторную функцію при резекціи jejuni беретъ на себя именно толстая кишка. Опыты, поставленные послѣ резекціи jejuni, показали, что какъ ходъ фекальной экскреціи, такъ и ея продолжительность (тѣ-же 11—12 часовъ) и количество выделяющагося химуса (173 гр. — 174 гр. въ среднемъ) остались тѣ-же; содержаніе въ химусѣ азота растворимыхъ и нерастворимыхъ веществъ не измѣнилось (см. столбцы 5-й, 8-ой и 10-й таблицы III), количество углеводовъ и жира хотя и увеличилось (см. столбцы 14-й и 15-й таблицы), но въ незначительной степени. Слѣдовательно резекція jejuni — сказывается

почти ничьмъ на ходъ и характеръ пищеваенія удержившихъ верхнихъ отдѣловъ кишечника, т. е. желудка и 12-ти перстной кишки. А между тѣмъ собака терла въ вѣсѣ и замѣтно худѣла, слѣдовательно нужно было искать объясненія этого или въ нижнихъ отдѣлахъ кишечника, т. е. въ оставшейся части ilei, или въ отсутствіи толстой кишки, которая могла бы компенсировать потерю тощей. Намъ было въ виду этого предположено снова изслѣдовать обилье веществъ у „Негра“,—но это не удалось: послѣдній, посаженный въ клетку черезъ сутки погибъ при измененіяхъ рѣзкаго общаго истощенія—черезъ 5 недѣль послѣ послѣдней операціи.

На вскрытіи не найдено никакихъ объясненій для этой столь скорой гибели собаки. Можно думать, что кишечникъ помимо своей роли въ качествѣ пищеваительнаго и всасывающаго органа имѣетъ еще какое-то значеніе въ смыслѣ что-ли органа внутренней секреціи, и въ этомъ отношеніи между тощей и толстой кишкой существуетъ какое-то особое взаимоотношеніе. Все это, конечно, пока лишь догадка, которая нуждается въ специальной экспериментальной разработкѣ.

Разсматривая таблицу V, въ которую внесены отдѣльныя часовыя порціи химуса въ порядкѣ послѣдовательнаго ихъ выдѣленія, мы видимъ, что и здѣсь между „Цыганомъ“ и „Негромъ“ имѣется нѣкоторая аналогія. У „Негра“ послѣ резекціи подвздошной кишки сохранился тотъ-же самый ходъ и темпъ пищеваительнаго процесса, что и до операціи; точно также отдѣльныя часовыя количества химуса постепенно уменьшаются въ арифметической прогрессіи, при чемъ за первые 5 часовъ пищеваенія выдѣляется больше всего химуса, количество котораго постепенно падаетъ, и затѣмъ опять нѣсколько увеличивается за 8-ой, 9-ый и 10-ый часъ опыта и снова падаетъ къ концу опыта. Въ общемъ почти всѣ часовыя порціи меньше соответствующихъ имъ порцій до резекціи подвздошной кишки. Слѣдовательно и у „Негра“, какъ у „Цыгана“ общій характеръ передвиженія, такъ сказать кривая передвиженія химуса по кишечному тракту послѣ резекціи ilei не измѣнилась. И здѣсь можно отмѣтить измѣненіе только въ

ТАБЛИЦА V.

ТАБЛИЦА V.

№ опыта	Дата опыта	Полученно количество граммы химуса												Средняя величина	Средняя величина	Средняя величина	Средняя величина				
		23 II 1911	2 II 1911	III	IV	Средняя величина	V	VI	VII	VIII	IX	4 X	Средняя величина					27 X	30 XI	20 XII	Средняя величина
1	—	25	50	37	28	59	20	19	42	19	32	50	17	25	31	35	62	48			
2	27 12	60	22	30	30	30	10	45	37	10	26	30	10	10	17	30	30	30			
3	15	6	15	26	15	30	20	5	15	19	25	40	15	26	25	10	18	15			
4	25 12	15	20	18	18	5	10	20	10	15	12	35	10	25	23	15	10	13			
5	15	5	10	12	11	4	18	3	10	10	9	5	10	15	10	15	20	17			
6	25 20	8	3	14	3	16	7	7	8	5	9	5	10	15	10	10	15	10			
7	1 16	13	7	12	5	15	11	10	4	11	8	30	10	3	14	20	6	13			
8	12 17	8	12	12	12	15	11	10	4	11	8	17	10	10	9	5	7	6			
9	7 9	3	6	18	18	18	18	18	18	18	18	3	3	14	7	10	7	6			
10	7 6	10	8	8	8	14	14	14	14	14	14	22	4	3	10	10	3	7			
11	7 9	15	3	4	4	6	15	9	2	2	7	25	10	5	14	12	4	8			
12	—	—	—	—	—	6	8	0	5	0	4	7	0	0	2	5	5	5			
Всего	353, 137	207	152	160	196	141	143	144	104	145	255	134	130	173	182	166	174				

Полнѣ реакція ilei (30 III 1911).

Полнѣ реакція coli (12 X 1911).

Полнѣ реакція ilei (13 II 1912).

томъ, что въ отѣлахъ пищеварительнаго тракта, расположенныхъ выше резецированного участка пища задерживалась дольше, лучше переваривалась и лучше всасывалась, почему и въ нижніе отѣлы кишечника поступали меньшія количества лучше перевареннаго химуса.

Послѣ резекціи толстой кишки особыхъ измѣненій въ ходѣ фистульной экскреціи не замѣчается, что не удивительно т. к. роль компенсаторнаго органа при резекціи подвздошной кишки присваивается тощей кишкѣ. — слѣдовательно нельзя было и ожидать, чтобы въ данномъ случаѣ резекціи толстой кишки, органа, предназначеннаго главнымъ образомъ для ступенія и выведения уже переваренной пищи, — могла какъ либо отразиться на ходѣ передвиженія пищи по вышерасположенному отѣлу кишечника. Можно было думать, что наоборотъ, резекція всей тощей кишки у „Негра“ — должна была сказаться рѣзкимъ измѣненіемъ хода фистульной экскреціи, т. к. этой резекціей мы лишили его органа, компенсировавшаго потерю большей части іеі, слѣдовательно, химусъ долженъ былъ бы выдѣляться въ гораздо большихъ количествахъ. Однако противъ ожиданія замѣтнаго увеличенія фистульной экскреціи не наступило, что заставляетъ опять-таки предположить, что кромѣ тощей кишки въ дѣль компенсации потерь, связанныхъ съ резекціей іеі — могутъ принимать участіе и желудокъ съ 12-перстной кишкой.

Резецированная тощая кишка оказалась рѣзко утолщенной и гипертрофированной; измѣренная послѣ резекціи длина ея оказалась = 38 смт., поперечникъ кишки увеличенъ раза въ 1 1/2; стѣнка, особенно слизистая оболочка — сильно утолщена. Микроскопическое изслѣдованіе показало: утолщеніе слизистой, гипертрофію ворсинокъ, лимфатическихъ фолликуловъ и слоевъ круговыхъ мышцъ.

Это наше наблюденіе совпадаетъ съ наблюденіями Монаги⁽¹⁹⁾, Нагао,⁽²²⁾ Еванс и Вренджеръ,⁽²³⁾ явленіемъ, впервые описаннымъ Сенп'омъ⁽¹⁷⁾, и особенно тщательно изученнымъ въ послѣднее время Финтомъ⁽²¹⁾; къ этому вопросу мы, впрочемъ, еще вернемся ниже.

Опыты съ резекціей тощей кишки.

„Каштанъ“.

На „Каштанѣ“ мы прослѣдили какъ отражается вліяніе резекціи jejuni на остальной части кишечника.

Какъ уже было упомянуто выше, „Каштану“ были наложены 2 фистулы: одна двукамерная въ duodenum между I и II папиллой, другая однокамерная въ нижней части ilei, приблизительно на разстояніи 25 смт. выше Баугиніевой заслонки.

Сперва была поставлена рядъ опытовъ для выясненія хода нормального пищеваренія, при чемъ собакѣ давалась смѣсь изъ 400 гр. молотого мяса, 50 гр. крахмала и 20 гр. свиного сала и 150 к. с. воды, послѣ чего каждый часъ собирался и взвѣшивался химусъ, выдѣлявшійся изъ нижней фистулы. Порядокъ анализа химуса указанъ выше въ главѣ II-ой.

Черезъ мѣсяць „Каштану“ была сдѣлана резекція jejuni, причемъ удалено 132 смт. кишки, начиная точчасъ ниже рѣса duodeno jejunalis; концы кишки зашиты наглухо 3-хъ этажнымъ швомъ, наложены боковой анастомозъ по Вгайн'у 3-хъ этажнымъ швомъ. Собака хорошо перенесла операцію, въ послѣоперационномъ періодѣ поносовъ не наблюдалось.

Когда собака совершенно оправилась—были повторены опыты, поставленные до операціи; для полученія наиболее надежныхъ и убѣдительныхъ результатовъ, опыты эти ставились въ продолженіе 9-ти мѣсяцевъ. Произведя резекцію значительнаго куска тощей кишки и наложивъ анастомозъ, мы приближили такимъ образомъ фистулу, расположенную въ нижней части ilei къ 12-перстной кишкѣ. Если бы слѣдовательно, въ этихъ вышележащихъ (включая и ileum) отдѣлахъ наступили какія-либо измѣненія компенсаторнаго свойства,—то они должны были бы сказаться на ходѣ и характерѣ фистульной экскреціи и на химическомъ составѣ химуса, а именно: улучшенное перевариваніе сказалось-бы меньшимъ содержаніемъ непереваренныхъ остатковъ пищи,—повышенное всасываніе выразилось бы въ меньшемъ выдѣленіи переваренныхъ дериватовъ пищевыхъ матеріаловъ, наконецъ замедленіе двигательныхъ про-

цесовъ нашло бы себѣ выражение въ большей продолжительности фистульных выделеній.

При сравненіи полученныхъ данныхъ, сопоставленныхъ въ таблицѣ VI, прежде всего обращаетъ на себя вниманіе значительное увеличеніе количества химуса, выделявшегося черезъ фистулу, который, какъ казалось по его виду, выделялся въ менѣе переваренномъ состояніи.

Изъ цифръ 3-го столбца таблицы видно, насколько возрала фистульная экскреція, въ среднемъ превосходявшая въ $3\frac{1}{2}$ раза количество химуса выделявшегося до резекціи (523 гр. и 161 гр.). Пища не задерживалась въ отѣлахъ кишечной трубки, расположенныхъ выше фистулы и проходила въ то-же время болѣе короткій путь, — выделялась въ большемъ количествѣ. — Какого либо замедленія въ процессѣ выделенія химуса — не наблюдалось. Количество азота непереваренныхъ веществъ, несмотря на видный видъ химуса, позволявшій предположить какъ разъ обратное, — оказалось въ среднемъ одинаковымъ съ нормой — 2⁰/₀.

Количество неперевареннаго крахмала въ первыхъ послѣ операциі опытахъ было почти одинаково съ нормой, но потомъ стало значительно возрастать, превысивъ въ среднемъ количество крахмала, выделявшегося до операциі въ 5 разъ, а именно 9,26 гр. вмѣсто 1,7 гр. (см. столбцы 11-ый и 12-ый въ таблицѣ), что указываетъ на меньшее перевариваніе углеводовъ въ вышележащихъ частяхъ кишечника.

Изъ этихъ данныхъ мы можемъ вывести заключеніе, что послѣ резекціи jejunum въ процессѣ перевариванія бѣлковъ въ отѣлахъ кишечника лежащихъ выше фистулы (включая и ileum) — замѣненій въ сторону усиленія или ослабленія чего — не произошло. На это-же указываетъ и почти одинаковый ⁰/₀ амиднаго азота, количество котораго до операциі — составляло 58⁰/₀, а послѣ операциі — 60⁰/₀, другими словами — процессъ расщепленія бѣлковъ на болѣе простыя гѣла совершался одинаково энергично какъ до, такъ и послѣ резекціи тощей кишки. Углеводы же стали хуже перевариваться.

Количество азота растворенныхъ веществъ увеличилось въ 3 раза (въ среднемъ — 2,15 гр. вмѣсто 0,7 гр. см. столбцы 5-ый таблицы), увеличилось также и количество растворимыхъ углеводовъ 4,5 гр.

сказать, что в толстую кишку переходили большие количества хлуса (до 771 грамма) с относительно большими содержаниями азота (до 3,51 гр.), углеводов (до 28 грам. т. е. больше половины данных в пище) и жира (до 3,22 гр.).

По исследованиям Стражеско¹⁰¹) при нормальных условиях обработка пищи почти заканчивается в тонких кишках, и кишечное содержание около Баугиниевой заслонки, перед переходом в толстую кишку, содержит из принятой пищи в среднем 9,6% белков, 2% углеводов и 5% жира. У „Каштана“ соответствующия эти цифры при нормальных условиях были: 7% белков, 9% углеводов и 2% жира. После же резекции эти цифры значительно повысились, а именно белков было в среднем 18%, углеводов 30% и жиров 9%. Следовательно, процесс обработки пищи был доведен приблизительно до половины. Между тем у собаки, несмотря на очевидное уменьшенное переваривание и всасывание — не наблюдалось ни поносов, ни чувствительной потери в весе, и организм ее хорошо справлялся с потерей всей тонкой кишки. Так как в верхних отделах кишечника компенсаторных явлений мы обнаружить не могли, то нужно было их искать в нижележащем отделе кишечника, т. е. в толстой кишке.

Кроме описанных опытов мы, для выяснения влияния резекции тонкой кишки на секреторные процессы в области 12-ти перстной кишки, поставили на „Каштане“ несколько идентичных опытов до и после резекции. Опыт состоял в том, что мы вводили сперва через нижнюю фистулу в подвздошную кишку, а потом через дистальный конец верхней двухкамерной фистулы в периферическую часть 12-ти перстной кишки растворы определенных веществ, сужающих, как

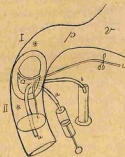


Рис. 5. Каштан: г — желудок, d — привратник, а — трубка по которой стекает панкреатический сок из 3-ей панели, в — рубка для введения белков, г и II — панели.

известно, изъ работъ школы П. П. Павлова возбуждателями заплорическихъ соковъ. Рѣчь идетъ о продуктахъ перевариванія мяса въ чистомъ видѣ, тѣхъ-же продуктахъ съ примѣсью желудочнаго сока, растворовъ олеиновокислаго натра. Мы сравнивали ихъ возбуждающее вліяніе съ различныхъ отдѣловъ кишечника на секрецію желчи и панкреатическаго сока, выдѣлявшихся изъ I и II папиллы 12-типерстной кишки.

Протоколы опытовъ.

До резекціи.

Опытъ I 13/VI 1910. Въ 3 ч. дня медленно, въ теченіе 8 минутъ выпрыснуто во 2-ую (нижнюю) кишечную фистулу 50 к. б. с. 8%-го раствора продуктовъ перевариванія мяса, выдѣлывшихся изъ кишечнаго хлмуса нормальной фистульной собаки. Эти продукты содержали стало быть кромѣ альбумозъ и пептоновъ еще свободныя амидокислоты. За время 10 мин. получено чрезъ дуоденальную фистулу изъ I папиллы 1,2 к. с. желчи (такъ какъ 1-й панкреатическій протокъ былъ переязанъ, то изъ 1-ой папиллы выдѣлялась только желчь). Изъ II папиллы получено 5,5 к. с. панкреатическаго сока. Спустя 10 минутъ чрезъ дистальное отверстие дуоденальной фистулы выпрыснуто въ дуоденум (ниже выводныхъ протоковъ) 50 к. с. 8%-го раствора продуктовъ перевариванія мяса — тоже въ теченіе 8-ми минутъ.

За 25 минутъ наблюденія получено изъ I папиллы 5 к. с. желчи, изъ II папиллы—9,5 к. с. панкреатическаго сока, затѣмъ желчеотдѣленіе прекратилось—пошелъ желудочный сокъ.

Опытъ II 15/VI 1910. Въ 7 ч. 10 м. собака поставлена въ станокъ; въ теченіе 10 м. выдѣлилось 3 к. с. панкреатическаго сока и 2,3 к. с. желчи. Въ 7 ч. 21 м. въ нижнюю фистулу выпрыснуто въ теченіе 8 минутъ 45 к. с. 8%-го раствора продуктовъ перевариванія мяса—5 к. с. желудочнаго сока (всего 50 к. с.) Изъ I папиллы желчи не шло, изъ II папиллы за 20 минутъ наблюденія выдѣлилось 3 к. с. панкреатическаго сока.

Въ 7 ч. 40 м. впродолженіе 8 минутъ выпрыснуто въ дистальный конецъ верхней (дуоденальной) фистулы 50 к. с. таковой-же смѣси. Изъ I папиллы получено 8 к. с. желчи, изъ II папиллы—10 к. с. панкреатическаго сока.

Опытъ III 17/VI 1910. Въ 6 ч. 45 м. собака поставлена въ станокъ; за 1 часъ дала 20 к. с. панкреатическаго сока и смѣсь изъ желчи, желудочнаго сока и слизи. За 1 ч. 45 м. собрано всего 36 к. с. панкреатическаго сока.

Въ 8 ч. 30 м. выпрыснуто въ нижнюю фистулу 50 к. с. 1%-го раствора олеиновокислаго натра. За 20 м. наблюденія изъ I папиллы желчи не выдѣлилось ни капли, изъ II папиллы выдѣлилось 4,5 к. с. панкреатическаго сока. Въ 8 ч. 50 м. выпрыснуто въ верхнюю фистулу 50 к. с. того-же раствора мыла.

За 40 м. наблюденія выдѣлилось изъ I папиллы 19 к. с. желчи, изъ II папиллы—12 к. с. панкреатическаго сока.

Послѣ резекціи.

Опытъ IV 8/VII 1910. Въ 6 ч. 25 м. выпрыснуто въ теченіе 8 минутъ въ нижнюю фистулу 50 к. с. 8%-го раствора продуктовъ перевариванія мяса.

Черезъ 5 минутъ отъ начала выпрыскиванія—началось отдѣленіе желчи. За 10 минутъ выдѣлилось изъ I папиллы—желчи 5 к. с., изъ II папиллы—5 к. с. панкреатическаго сока; затѣмъ въ желчеотдѣленіи наступила пауза въ 5 минутъ, послѣ чего выдѣлилось 2—3 капли желчи, новая пауза дл. 5 минутъ, опять 2—3 капли желчи и прекращеніе желчеотдѣленія. Панкреатическій сокъ продолжалъ выдѣляться по каплямъ.

Всего за 40 минутъ собрано 7 к. с. желчи и 11,5 к. с. панкреатическаго сока.

Въ 7 ч. 10 м. опять въ теченіе 8 минутъ выпрыснуто 50 к. с. того-же 8%-го раствора въ верхнюю фистулу. Чрезъ 2 минуты отъ начала выпрыскиванія—начало желчеотдѣленія.

Изъ I папиллы за 8 минутъ собрано 5 к. с. желчи, потомъ наступила пауза въ 2 м.—выдѣлилось нѣсколько капель желчи,

опять пауза и через 15 м. отъ начала — полное прекращение отделения желчи; всего собрано 6 к. с. желчи.

Изъ II папиллы за 40 м. собрано 15 к. с. панкреатического сока.

Опыты V и VI 10/VI 1910. Въ 6 ч. 45 м. вприснуто въ верхнюю фистулу въ течение 10 минутъ 50 к. с. смеси изъ 45 к. с. 8% раствора продуктовъ перевариванія мяса и 5 к. с. желудочного сока. Черезъ 5 минутъ началось желчеотделение, продолжавшееся непрерывно 25 м.; за это время получено: изъ I папиллы 11 к. с. желчи, и изъ II папиллы 16 к. с. панкреатического сока. Затѣмъ желчеотделение прекратилось, панкреатическій же сокъ продолжать выдѣляться.

За слѣдующіе 35 м. наблюдения его выдѣлилось еще 18 к. с., а всего за 1 часъ — 34 к. с.

Въ 7 ч. 45 м. въ верхнюю фистулу въ теченіе 10 мин. вприснуто 50 к. с. 1% раствора олеовоукислаго натра.

Черезъ 2 минуты отъ начала вприскиванія началось желчеотделение, продолжавшееся непрерывно 45 м.

За это время (т. е. 45 м.) получено изъ I папиллы — 20 к. с. желчи, изъ II папиллы — 37 к. с. панкреатического сока.

Затѣмъ желчеотделение прекратилось, а выдѣленіе панкреатического сока продолжалось, причемъ за промежутокъ времени въ 35 м. — выдѣлилось еще 19 к. с. панкреатического сока, а всего за 1½ часа — 56 к. с.

Въ 9 ч. 5 м. вприснуто въ теченіе 10-ти минутъ 50 к. с. смеси изъ 45 к. с. 8% раствора продуктовъ перевариванія мяса + 5 к. с. желудочного сока — въ нижнюю фистулу. Желчь совершенно не выдѣляется, вытекаетъ только желудочный и панкреатическій сокъ. За 25 мин. изъ I папиллы — желчи не получено, изъ II папиллы — собрано 10 к. с. панкреатического сока. Въ 9 ч. 30 м. въ нижнюю фистулу вприснуто 50 к. с. 1% раствора олеовоукислаго натра. За 30 м. изъ I папиллы — желчи не получено, изъ II папиллы собрано 3,5 к. с. панкреатического сока.

Какъ известно изъ опытовъ Попельскаго¹²¹, Дольническаго¹²², Брюно¹²³, Клодницкаго¹²⁴) рефлекторное дѣйствіе на

отдѣленіе зашлорическихъ соковъ идетъ лишь со стороны duodenum'a и jejunum'a; со стороны ileum'a рефлекса не получается. Надо было стало быть ожидать, что резекція jejunum, ми этимъ самымъ исключая рефлекторное вліяніе на соотдѣленіе со стороны тонкой кишки. При нормальномъ способѣ кормленія, т. е. при введеніи пищи per os, рабѣтѣ рефлекторнаго вліянія у резекцированной собаки служивается до предѣловъ одного duodenum'a и потому отдѣленіе названныхъ соковъ при одномъ и томъ-же опредѣленномъ раздражителѣ должно было сдѣлаться слабѣе.

Однако только что приведенные опыты не подтвердили такого предположенія; сравнивая опытъ IV съ I мы видимъ, что при вприскиваніи раствора продуктовъ перевариванія мяса въ нижнюю фистулу какъ до, такъ и послѣ резекціи начало и порядокъ соотдѣленія, его продолжительность и количество выдѣлявшихся соковъ — въ общемъ почти одинаково.

Въ обоихъ опытахъ сока начинали выдѣляться черезъ 3—5 минутъ отъ начала вприскиванія; въ I опытѣ за 10 минутъ наблюденія получено 1,2 к. с. желчи и 5,5 к. с. панкреатического сока, въ IV опытѣ за то-же время получено 5 к. с. желчи и 5 к. с. панкреатического сока; въ томъ и другомъ случаѣ желчеотдѣленіе скоро прекратилось, а выдѣленіе панкреатического сока продолжалось еще нѣкоторое время.

Въ опытахъ съ вприскиваніемъ въ нижнюю фистулу смеси изъ раствора продуктовъ перевариванія мяса съ желудочнымъ сокомъ мы тоже равницы не замѣчаемъ: какъ до, такъ и послѣ резекціи — желчи совсѣмъ не выдѣлилось, панкреатического сока до операціи выдѣлилось 3 в. с. послѣ — 10 к. с. — за 20—25 минутъ наблюденія.

Нѣтъ разницы и въ опытахъ съ введеніемъ въ подвздошную кишку 1% раствора мыла: въ обоихъ опытахъ — желчь совсѣмъ не выдѣлялась, а панкреатического сока за 20—30 м. собрано: — до операціи 4,5 к. с., послѣ операціи — 3,5 к. с.

Мы видимъ, следовательно, что удаленіе jejunum'a не нарушило правильности дѣятельности 12-нервной кишки.

Что касается до введенія этихъ же продуктовъ черезъ верхнюю

(duodenальную) фистулу в нижнюю половину 12-перстной кишки, то во всех опытах после резекции — замедляется усиленное выделение панкреатического сока, между тем как желчеотделение не увеличивается, но совершается с большей быстротой. При введении в дуоденальную фистулу продуктов переваривания мяса, во опытах I мы собрали за 25 минут 5 к. с. желчи и 9,5 к. с. панкреатического сока, — затем желчеотделение прекратилось: во опытах IV за 40 минут выдвинулось всего 6 к. с. желчи и 15 к. с. панкреатического сока, но из этих 6 к. с. — 5 к. с. выдвинулось за первые 8 минут, а через 15 минут от начала введения вещества желчеотделение уже прекратилось.

Во опытах II и V при введении смеси из раствора продуктов переваривания мяса и желудочного сока, мы получали: до операции — 8 к. с. желчи и 10 к. с. панкреатического сока, после операции — 11 к. с. желчи и 16 к. с. панкреатического сока за 25 минут; во опытах V после прекращения желчеотделения обильное выделение панкреатического сока продолжалось.

Во опытах III и VI при введении раствора мыла в дуоденальную фистулу мы до операции получали за 40 м. — 19 к. с. желчи и 12 к. с. панкреатического сока, — а после операции за 40 м. — 20 к. с. желчи и 37 к. с. панкреатического сока, отделение которого продолжалось энергично после полного прекращения желчеотделения.

Из этих наблюдений легко усмотреть, что удаление тощей кишки, нормально разрушающей главным образом путем обратного рефлекса, отделение желчи и панкреатического сока, не влечет за собою ослабленного отделения этих соков, напротив получается *ceteris paribus* более усиленное влияние на эти секреции.

Более обильное во всех наших опытах, сделанных после резекции, выделение панкреатического сока интересно сопоставить с отмеченным выше нашим наблюдением, что после резекции тощей кишки мы находим в нем 2% непереваренных бляшек и химуса, что и до операции. Перед нами вполне целесообразное компенсаторное явление, ведущее к выравниванию последствий операции.

Мы, кроме сейчас отмеченного явления, не увидели после

резекции тощей кишки никаких других сколько-нибудь явных явлений компенсаторного характера в том отделе пищеварительного тракта, который располагается ниже резецированного отрезка, вплоть до Баугиниевой заслонки. Тем не менее, как было отмечено, — собака сохраняла равновесие тела и обильна в еде, не обнаруживая никаких признаков расстройства питания. В виду этого естественно выдвигалось предположение, что в деле компенсации дефекта участвует толстая кишка. Для проверки этого предположения мы после предварительного обследования объема веществ съели «Каштану» через 9 месяцев после резекции jejuni резекцию сначала верхней 1/3 толстой кишки. Собака перенесла операцию хорошо, а на 5-ый день появился понос, державшийся 4 дня, затем прекратившийся и более не возобновлявшийся. Более значительной резекции мы на первых порах не хотели сделать, дабы не подвергать собаку слишком большому риску.

Удаленная часть соды оказалась длиной в 10 см., стénки ее значительно утолщены, гипертрофированы. Когда собака оправдалась, были опять повторены опыты с кормлением смесью из пищи.

Как видно из таблицы VI — резекция 1/3 толстой кишки не оказала почти никакого влияния на процессы переваривания и всасывания в области тонкой кишки: количество химуса в среднем оказалось почти одинаковым до и после последней операции (491 гр. — 523 гр.). Количество азота неразтворенных веществ — одинаково (0,24 гр. = 2%); количество непереваренных углеводов — несколько меньше — 7,66 гр. против 9,26 гр., но это в пределах обычных колебаний. Количество азота растворимых веществ почти одинаково (1,91 гр. — 2,15 гр.), количество растворенных углеводов — 5,35 гр. против 4,5 гр.; жира — 1,25 гр. против 1,74 гр. Если мы обратимся даже к общему количеству бляшек, углеводов и жаров, то заметим, что разницы нет: в толстую кишку переходило 2,15 гр. = 17% бляшек (до резекции 2,31 гр. = 18%) 13,01 гр. = 29% углеводов (до резекции 13,67 гр. = 30%), и 1,25 гр. жира = 6% (до резекции — 1,74 гр. = 9%).

Степень расщепления бляшек осталась та же: 62% — 60% азота, титруемого формалином.

На ходъ и характеръ фистульной экскреции резекціи тоже не отразилась ни въ смыслъ продолжительности выделенія, ни въ отношеніи порядка послѣдовательнаго уменьшенія отдѣльныхъ часовыхъ порцій, какъ это видно изъ цифръ таблицы VII.

Исследование объема веществъ, произведенное сперва черезъ 2 1/2 мѣсяца, а затѣмъ черезъ 7 мѣсяцевъ послѣ резекціи части толстой кишки — показало слѣдующее (см. таблицу VIII).

Въ болѣе близкомъ по резекціи время — собака потеряла въ вѣсѣ, потеря эта чрезъ 2 1/2 мѣсяца была въ среднемъ = 800 гр. или 5% по сравнению съ среднимъ вѣсомъ при обследованіи обмена веществъ до резекціи.

Углеводы усваивались цѣлкомъ, какъ и раньше; количество выделеннаго съ мочою и каломъ азота тоже осталось неизмѣннымъ: 10,49 гр. и 10,65 гр. (см. въ таблицѣ столбецъ 8-ой), усваивалось азота 18% а до операціи 17%. Если однако обратиться къ отдѣльнымъ слагаемымъ, изъ которыхъ составлена общая сумма азота, то мы замѣтимъ, что съ каломъ собака выдѣляла въ среднемъ вдвое больше азота, чѣмъ раньше: 0,84 гр. или 6,5% противъ 0,41 гр. или 3,2%. Количество выделеннаго съ каломъ жира тоже возрасло — 2,06 гр. или 10,6% вѣсто 1,07 гр. = 5,5% или всосалось 89% вѣсто 94%. Итакъ съ каломъ выдѣлялось больше азота и жира т.-е. бѣлки и жиры усваивались хуже.

Черезъ 7 мѣсяцевъ послѣ резекціи общее количество азота выдѣлявшагося съ мочою и каломъ еще болѣе возрасло, увеличившись на 1,5 гр. (11,91 гр. — противъ 10,49 гр. см. 8-ой столбецъ таблицы) по сравненію съ періодомъ обследованія обмена веществъ чрезъ 2 1/2 мѣсяца послѣ резекціи. Въ частности замѣтно возрасло количество азота, выделеннаго съ каломъ, поднявшись до 8% (1,044 гр. въ среднемъ въ сутки), а еще значительно возрасло количество выдѣленнаго жира — до 14% (2,72 гр. — вѣсто 2,06 гр.); соответственно съ этимъ понижалось количество усвоеннаго азота до 7% а жира до 86%.

Такимъ образомъ частичная резекціи толстой кишки сказалась у нашей собаки прогрессивнымъ ухудшеніемъ всасыванія бѣлковъ

Дата.	Количество пищи.	Вѣсъ тела въ гр.	Количество мочи въ к.с.	Вѣсъ кала въ гр.	Азотъ.			Разнообразіе веществъ.	Жиръ.	Различіе въ % между данными въ предыдущемъ.									
					Мочи.	Кала.	Сутокъ.			Азотъ.	Саларъ.	Жиръ.							
													7,65	1,03	8,68	0,16	2,45		
24 III 1911	—	16.600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25 III	—	16.750	410	нѣтъ.	—	—	7,09	0,41	7,5	0,197	1,07	—	—	—	—	—	—	—	—
26	—	16.850	470	нѣтъ.	—	—	7,65	0,41	8,06	0,197	1,07	—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	16.800	530	нѣтъ.	—	—	11,29	0,41	11,7	0,197	1,07	—	—	—	—	—	—	—	—
28	—	16.700	620	нѣтъ.	—	—	13,06	0,41	13,47	0,197	1,07	—	—	—	—	—	—	—	—
29	—	16.700	480	нѣтъ.	—	—	9,8	0,41	12,98	0,197	1,07	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	16.650	445	нѣтъ.	—	—	9,8	0,41	10,21	0,197	1,07	—	—	—	—	—	—	—	—
31	—	—	—	40,3	—	—	—	—	0,41	0,197	1,07	—	—	—	—	—	—	—	—
Средняя величина.		16,721	492	5,76	10,24	0,41	10,65	0,197	1,07	+17	100	94	—	—	—	—	—	—	—
Черезъ 2 1/2 мѣс. послѣ резекціи 1/3 толстой кишки (30 III 1911).																			
14 VI 1911	—	15,850	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	нѣтъ.	нѣтъ.	нѣтъ.	6,365	0,675	7,04	0,0675	1,72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	16,200	470	нѣтъ.	12,73	0,675	7,04	0,0675	1,72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	—	16,300	350	нѣтъ.	9,63	0,675	10,31	0,0675	1,72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	—	16,200	505	36,54	9,97	0,675	10,64	0,0675	1,72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	—	16,200	500	нѣтъ.	2,67	0,976	9,56	0,046	2,835	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	16,000	470	нѣтъ.	11,09	0,976	12,07	0,046	2,835	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	—	15,650	425	нѣтъ.	12,83	0,976	13,81	0,046	2,835	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	—	15,400	458	нѣтъ.	11,12	0,976	12,09	0,046	2,835	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23 VI	—	15,400	540	65,5	10,86	0,976	11,83	0,046	2,835	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Средняя величина.		15,911	413	11,34	9,646	0,84	10,487	0,056	2,06	+18	100	89	—	—	—	—	—	—	—
Черезъ 7 мѣсяцевъ послѣ резекціи.																			
28 X 1911	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	—	17,250	нѣтъ.	нѣтъ.	7,65	1,03	8,68	0,16	2,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	17,400	340	нѣтъ.	7,65	1,03	8,68	0,16	2,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	—	17,100	450	41,0	21,73	1,03	17,36	0,16	2,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 XI	—	17,500	нѣтъ.	нѣтъ.	8,66	1,06	9,72	0,18	3,11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	17,550	400	30,3	8,66	1,06	9,72	0,18	3,11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Сред. велич.		17,360	238	14,26	10,87	1,044	11,91	0,17	2,72	+7	100	86	—	—	—	—	—	—	—

и жиров. А так как из вышеприведенных опытов на „НегрЪ“ явствует, что даже потеря всей толстой кишки, при нормальных условиях может не влиять на усвоение пищевых продуктов.—то ухудшение этих процессов в данном случае должно было найти себе объяснение в том, что мы лишили собаку части органа, который судя по всему был занят компенсированием потери тонкой кишки.

Несмотря на худшее усвоение белков и жиров, собака значительно прибавилась в весе и не только подвинулась до первоначального веса, бывшего до резекции, но даже превысила его на 640 гр. Очевидно оставшаяся $\frac{2}{3}$ толстой кишки настолько хорошо компенсировала как потерю jejunum, так и потерю $\frac{1}{3}$ толстой кишки, что с лихвою покрывала дефект в усвоении белков и жиров.

Чтобы проверить это предположение, мы резецировали „Каштану“ 2/XI 1911—через 9 месяцев после резекции $\frac{1}{3}$ толстой кишки и через 16 $\frac{1}{2}$ месяцев после резекции jejunum— всю оставшуюся часть толстой кишки. Кишка была предварительно очищена клизмой; концы прямой и слепой кишки соединены прямым анастомозом 3-х этажными швами. Собака хорошо перенесла операцию, но, к сожалению, погибла на 5-ый день при явлении кишечной непроходимости; на вскрытии в тонкой кишке найдена большая пробка, очевидно случайно проглоченная собакой; пробка разбухла и закрыла просвет кишки.

Резецированная толстая кишка оказалась укороченной, расширенной, и стенки ее значительно истонченными.

Было бы желательно продолжить эти опыты в данном направлении, дабы получать более рѣзкия данныя насчет компенсаторных взаимоотношений между тонкой и толстой кишкой. Пока же приходится довольствоваться теми данными, которые нам удалось добыть.

Любопытно было вкратце посмотреть, не отражается ли резекция кишки на дальнейшей судьбе продуктов переваривания, прошедших через оставшийся отъѣзъ кишечника. Конечно для исчерпания этого вопроса потребовалось бы очень много продолжительных исследований; но так как это составляло

для нас лишь попутный интерес, то мы ограничились ради ориентировки исследованием мочи на содержание аммиака, амидного и пептидного азота и гиппуровой кислоты, т. е. тех составных частей мочи, для которых в последнее время Hengrichs и Sögenen предложил довольно точный метод.

У «Каштана» анализ мочи был произведен два раза после резекции тонкой кишки. При этом оказалось следующее: в I анализе при количестве общего азота в 100 к.с. = 1,75 гр. аммиака оказалось 10%, амидного азота 2,46%, пептидного азота 0,91%, гиппуровой кислоты 0,6%. Во II анализе — при общем количестве азота в 100 к.с. = 2,03 гр. — аммиака найдено 6,7%, амидного азота 1,4%, пептидного азота 0,2% и гиппуровой кислоты 0,6%. По сравнению с мочей нормальной собаки — эти анализы показали нормальные отношения: у нормальной собаки в мочу оказалось 11% аммиака, 1,3% амидного азота, 1,1% пептидного азота и 0,7% гиппуровой кислоты. Из этих цифр видно, что в отношении к крайней мбуры исследованных составных частей мочи резекция не внесла никаких изменений.

«Араль».

На собак «Араль» мы проверили данные, добытые на «Каштан» относительно влияния резекции тощей кишки на остальную часть кишечника. Простая однокмерная фистула была наложена у этой собаки на границе тощей и подвздошной кишки в расстоянии приблизительно 125 см. от слепой кишки. Был изучен нормальный ход экскреции из этой фистулы в ряд опытов, при чем собака давалась каждый раз для опыта смесь из 200 гр. милого мяса, 25 гр. крахмала, 10 гр. сала и 75 к. с. воды; спустя 7 недель (через разрез по краю т. recti) была сделана резекция всей тощей кишки длиной в 150 см., начальная точка за plica duodeno-jejunalis, наложив боковой анастомоз.

Послеоперационное течение гладкое, поносом не наблюдалось.

ТАБЛИЦА IX.

«А Р А П Б».

№ опыта.	Дата.	Взвешивание в граммах.	Анализ.										Жир.	Сал.	Жир.	Азот.	Разница между компонентами пищи и мочой в %.	
			Взвешивание в граммах.	В % азота.	В % фосфора.	В % азота.	В % азота.	В % азота.	В % азота.	В % азота.	В % азота.	В % азота.						
1	1911	136	11	0,66	21	46	0,11	2	0,75	2,00	0,53	2	2,49	0,32	88	89	97	
2	1911	113	11	0,72	18	50	0,024	—	0,74	2,24	0,77	3	2,94	0,24	96	97	98	
3	1911	130	12	0,61	23	41	0,18	3	0,66	0,83	0,49	1	2,74	0,21	88	88	88	
4	1911	148	11	0,70	10	43	0,15	2	0,77	2,82	0,27	1	3,03	0,23	87	87	88	
5	1911	119	10	0,72	33	—	—	2	0,72	2,44	—	—	2,44	0,23	89	89	89	
6	1911	136	11	0,66	21	46	0,11	2	0,75	2,00	0,53	2	2,49	0,32	88	89	97	
7	1911	113	11	0,72	18	50	0,024	—	0,74	2,24	0,77	3	2,94	0,24	96	97	98	
8	1911	130	12	0,61	23	41	0,18	3	0,66	0,83	0,49	1	2,74	0,21	88	88	88	
9	1911	148	11	0,70	10	43	0,15	2	0,77	2,82	0,27	1	3,03	0,23	87	87	88	
10	1911	119	10	0,72	33	—	—	2	0,72	2,44	—	—	2,44	0,23	89	89	89	
11	1911	136	11	0,66	21	46	0,11	2	0,75	2,00	0,53	2	2,49	0,32	88	89	97	
12	1911	113	11	0,72	18	50	0,024	—	0,74	2,24	0,77	3	2,94	0,24	96	97	98	
13	1911	130	12	0,61	23	41	0,18	3	0,66	0,83	0,49	1	2,74	0,21	88	88	88	
14	1911	148	11	0,70	10	43	0,15	2	0,77	2,82	0,27	1	3,03	0,23	87	87	88	
15	1911	119	10	0,72	33	—	—	2	0,72	2,44	—	—	2,44	0,23	89	89	89	
16	1911	136	11	0,66	21	46	0,11	2	0,75	2,00	0,53	2	2,49	0,32	88	89	97	
17	1911	113	11	0,72	18	50	0,024	—	0,74	2,24	0,77	3	2,94	0,24	96	97	98	
18	1911	130	12	0,61	23	41	0,18	3	0,66	0,83	0,49	1	2,74	0,21	88	88	88	
19	1911	148	11	0,70	10	43	0,15	2	0,77	2,82	0,27	1	3,03	0,23	87	87	88	
20	1911	119	10	0,72	33	—	—	2	0,72	2,44	—	—	2,44	0,23	89	89	89	
21	1911	136	11	0,66	21	46	0,11	2	0,75	2,00	0,53	2	2,49	0,32	88	89	97	
22	1911	113	11	0,72	18	50	0,024	—	0,74	2,24	0,77	3	2,94	0,24	96	97	98	
23	1911	130	12	0,61	23	41	0,18	3	0,66	0,83	0,49	1	2,74	0,21	88	88	88	
24	1911	148	11	0,70	10	43	0,15	2	0,77	2,82	0,27	1	3,03	0,23	87	87	88	
25	1911	119	10	0,72	33	—	—	2	0,72	2,44	—	—	2,44	0,23	89	89	89	
26	1911	136	11	0,66	21	46	0,11	2	0,75	2,00	0,53	2	2,49	0,32	88	89	97	
27	1911	113	11	0,72	18	50	0,024	—	0,74	2,24	0,77	3	2,94	0,24	96	97	98	
28	1911	130	12	0,61	23	41	0,18	3	0,66	0,83	0,49	1	2,74	0,21	88	88	88	
29	1911	148	11	0,70	10	43	0,15	2	0,77	2,82	0,27	1	3,03	0,23	87	87	88	
30	1911	119	10	0,72	33	—	—	2	0,72	2,44	—	—	2,44	0,23	89	89	89	
31	1911	136	11	0,66	21	46	0,11	2	0,75	2,00	0,53	2	2,49	0,32	88	89	97	
32	1911	113	11	0,72	18	50	0,024	—	0,74	2,24	0,77	3	2,94	0,24	96	97	98	
33	1911	130	12	0,61	23	41	0,18	3	0,66	0,83	0,49	1	2,74	0,21	88	88	88	
34	1911	148	11	0,70	10	43	0,15	2	0,77	2,82	0,27	1	3,03	0,23	87	87	88	
35	1911	119	10	0,72	33	—	—	2	0,72	2,44	—	—	2,44	0,23	89	89	89	
36	1911	136	11	0,66	21	46	0,11	2	0,75	2,00	0,53	2	2,49	0,32	88	89	97	
37	1911	113	11	0,72	18	50	0,024	—	0,74	2,24	0,77	3	2,94	0,24	96	97	98	
38	1911	130	12	0,61	23	41	0,18	3	0,66	0,83	0,49	1	2,74	0,21	88	88	88	
39	1911	148	11	0,70	10	43	0,15	2	0,77	2,82	0,27	1	3,03	0,23	87	87	88	
40	1911	119	10	0,72	33	—	—	2	0,72	2,44	—	—	2,44	0,23	89	89	89	
41	1911	136	11	0,66	21	46	0,11	2	0,75	2,00	0,53	2	2,49	0,32	88	89	97	
42	1911	113	11	0,72	18	50	0,024	—	0,74	2,24	0,77	3	2,94	0,24	96	97	98	
43	1911	130	12	0,61	23	41	0,18	3	0,66	0,83	0,49	1	2,74	0,21	88	88	88	
44	1911	148	11	0,70	10	43	0,15	2	0,77	2,82	0,27	1	3,03	0,23	87	87	88	
45	1911	119	10	0,72	33	—	—	2	0,72	2,44	—	—	2,44	0,23	89	89	89	
46	1911	136	11	0,66	21	46	0,11	2	0,75	2,00	0,53	2	2,49	0,32	88	89	97	
47	1911	113	11	0,72	18	50	0,024	—	0,74	2,24	0,77	3	2,94	0,24	96	97	98	
48	1911	130	12	0,61	23	41	0,18	3	0,66	0,83	0,49	1	2,74	0,21	88	88	88	
49	1911	148	11	0,70	10	43	0,15	2	0,77	2,82	0,27	1	3,03	0,23	87	87	88	
50	1911	119	10	0,72	33	—	—	2	0,72	2,44	—	—	2,44	0,23	89	89	89	
51	1911	136	11	0,66	21	46	0,11	2	0,75	2,00	0,53	2	2,49	0,32	88	89	97	
52	1911	113	11	0,72	18	50	0,024	—	0,74	2,24	0,77	3	2,94	0,24	96	97	98	
53	1911	130	12	0,61	23	41	0,18	3	0,66	0,83	0,49	1	2,74	0,21	88	88	88	
54	1911	148	11	0,70	10	43	0,15	2	0,77	2,82	0,27	1	3,03	0,23	87	87	88	
55	1911	119	10	0,72	33	—	—	2	0,72	2,44	—	—	2,44	0,23	89	89	89	
56	1911	136	11	0,66	21	46	0,11	2	0,75	2,00	0,53	2	2,49	0,32	88	89	97	
57	1911	113	11	0,72	18	50	0,024	—	0,74	2,24	0,77	3	2,94	0,24	96	97	98	
58	1911	130	12	0,61	23	41	0,18	3	0,66	0,83	0,49	1	2,74	0,21	88	88	88	
59	1911	148	11	0,70	10	43	0,15	2	0,77	2,82	0,27	1	3,03	0,23	87	87	88	
60	1911	119	10	0,72	33	—	—	2	0,72	2,44	—	—	2,44	0,23	89	89	89	
61	1911	136	11	0,66	21	46	0,11	2	0,75	2,00	0,53	2	2,49	0,32	88	89	97	
62	1911	113	11	0,72	18	50	0,024	—	0,74	2,24	0,77	3	2,94	0,24	96	97	98	
63	1911	130	12	0,61	23	41	0,18	3	0,66	0,83	0,49	1	2,74	0,21	88	88	88	
64	1911	148	11	0,70	10	43	0,15	2	0,77	2,82	0,27	1	3,03	0,23	87	87	88	
65	1911	119	10	0,72	33	—	—	2	0,72	2,44	—	—	2,44	0,23	89	89	89	
66	1911	136	11	0,66	21	46	0,11	2	0,75	2,00	0,53	2	2,49	0,32	88	89	97	
67	1911																	

Когда собака оправилась, были поставлены такие-же опыты, какъ до операціи.

Результаты резекціи тощей кишки получились совершенно идентичные съ результатами, полученными у „Каштапа“. Разбирая и сбывая между собою цифровыя данныя опытовъ, занесенныя въ таблицу IX, мы прежде всего должны отмѣтить значительное увеличеніе фистульныхъ выдѣлений:—общее количество выдѣлявшагося за опытъ химуса въ среднемъ почти въ 2½ раза превосходитъ количество химуса, выдѣлявшагося до операціи: 328 гр. вмѣсто 136 гр. (см. столбець 3-й таблицы IX), количество азота нерастворимыхъ веществъ осталось почти тождественнымъ—3⁰/₁₀₀, а до операціи 2⁰/₁₀₀ (см. столбець 9-й таблицы). Количество неперевареннаго крахмала, вначалѣ не рѣзко увеличенное, съ теченіемъ времени стало значительно возрастать и въ среднемъ въ 3 раза превысило его количество до резекціи: 1,64 гр. или 7⁰/₁₀₀—вмѣсто 0,53 гр. или 2⁰/₁₀₀ (см. столбець 12-й и 13-й таблицы).

И здѣсь мы должны отмѣтить тотъ фактъ, что пища, проходя въ одинаковое время болѣе короткій путь—выдѣлялась въ большемъ количествѣ и менѣе переваренномъ состояніи, при чемъ перевариваніе бѣлковъ успѣвало сравняться съ нормой,—перевариваніе же углеводовъ значительно отставало.

Азота растворенныхъ веществъ выдѣлялось въ 3 раза больше: 1,78 гр.—вмѣсто 0,66 гр. (столбець 5-й), растворенныхъ углеводовъ выдѣлялось въ 2 съ лишнимъ раза больше: 4,57 гр.—вмѣсто 2,06 гр. (столбець 11-й таблицы), въ 4 раза увеличилось количество невсосаннаго жира: 1,44 гр. вмѣсто 0,32 гр.—(столбець 15-й). Слѣдовательно и въ данномъ случаѣ резекція повлекла за собою уменьшеніе всасыванія продуктовъ перевариванія. Насколько уменьшилось всасываніе пищевыхъ продуктовъ видно изъ столбцовъ 16-го, 17-го, и 18-го таблицы: вмѣсто 88⁰/₁₀₀ азота—всосалось 70⁰/₁₀₀,—вмѣсто 89⁰/₁₀₀ углеводовъ—73⁰/₁₀₀, и жира вмѣсто 97⁰/₁₀₀—85⁰/₁₀₀.

Что касается до степени расщепленія бѣлковъ пищеварительными соками, то какъ это видно изъ цифръ 6-го и 7-го столбцовъ таблицы,—глубина его осталась неизмѣнной: пептидный коэффи-

циентъ оказался одинаковымъ—46 и 45, и въ соответствии съ этимъ остался почти безъ перемены $\frac{0}{100}$ остаточного азота: 19— вместо 21.

Общій ходъ пищеваренія и послѣдовательность фистульной экскреции у „Арапа“ не изменились отъ резекціи тощей кишки— совершенно аналогично тому, какъ это мы наблюдали у „Каштана“. Цифры таблицы X, гдѣ помѣнены въ порядкѣ ихъ выдѣленія отдѣльными часовыми порціи химуса всѣхъ опытовъ до и послѣ резекціи,—показываютъ, что и у „Арапа“ наибольшее обнаруженное послѣ операціи увеличеніе количества выдѣлявшагося химуса при данномъ составѣ опытной пищи—падаетъ на впервые 2 часа, при чемъ это увеличеніе въ среднемъ въ 3—4 раза больше нормы: 125 гр. вмѣсто 34 гр. за 1 часъ и 57 гр. вмѣсто 16 гр. за II-ю часть. Въ слѣдующіе 4 часа это увеличеніе незначительно, въ остальные часы опыта вплоть до окончанія фистульных выдѣленій—отличія отъ нормы не наблюдаются. Послѣдовательно постепенное уменьшеніе отдѣльных часовыхъ порцій—сохранено послѣ операціи въ томъ-же видѣ какъ это было до нея. Диссонансомъ въ стройномъ цѣломъ рядѣ опытовъ является опытъ VIII отъ 6. IV (3-й послѣ операціи): въ немъ бросаются въ глаза крайне малыя величины фистульных выдѣленій за первые часы опыта, возрастающія только съ 5-го часа; въ объясненіе этого можно указать на то, что собака въ этотъ разъ во время опыта была неспокойна, плохо стояла въ станкѣ, и повидному была нездорова, но въ чемъ именно нездоровье состояло сказать трудно.

Итакъ на „Арапа“ подтвердился давнымъ, добытымъ нами на „Каштанѣ“, а именно, что послѣ резекціи тощей кишки замѣчается рѣзкое измененіе процессовъ перевариванія и всасыванія къ худшему по сравненію съ тѣмъ, что наблюдалось въ участкѣ анастомоза до резекціи. Такимъ образомъ нѣтъ основаній говорить о сколько-нибудь значительной компенсаціи дефекта усиленной дѣятельностью вышележащаго отдѣла пищеварительнаго тракта. Можно бы пожалуй говорить о нѣкоторомъ улучшеніи процесса перевариванія бѣлковъ, который остается на прежней высотѣ. Но процессъ перевариванія бѣлковъ, вообще, достигаетъ

въ началѣ тощей кишки своего максимума, какъ это видно изъ изслѣдованій Р. С. Крымт⁸³).

Для того, чтобы все-таки точнѣе опредѣлить складывающаяся здѣсь отношенія—дальнѣйшимъ изслѣдователямъ слѣдовало бы продѣлать такого рода опытъ: взять собаку съ фистулой въ началѣ jejuni, изучить экскрецію изъ этой фистулы, резецировать jejunum ниже фистулы и вторично изучить экскрецію. По разницѣ видно будетъ, развиваются ли компенсаторныя явленія выше фистулы.

„Арапъ“ однако подобно „Каштану“ прекрасно компенсировалъ потерю jejuni и это требовало объясненія.

Разница между обѣими собаками была въ томъ, что у „Каштана“ фистула была расположена вблизи отъ слѣпой кишки, а у „Арапа“—въ началѣ подвадной кишки. Слѣдовательно у „Арапа“ картина могла бы затѣмниться компенсаторной дѣятельностью ilei, но изъ опыта на „Каштанѣ“ мы уже знаемъ, что резекція jejuni не отражается на дѣятельности ilei. Мы тамъ пришли къ заключенію, что роль компенсаторнаго органа при резекціи тощей кишки беретъ на себя толстая кишка. А такъ какъ „Арапъ“ во всемъ остальномъ былъ совершенно сходенъ съ „Каштаномъ“, то и у него нужно было искать компенсаціи въ colon.

Для рѣшенія этого вопроса мы сперва изслѣдовали у „Арапа“ обѣихъ веществъ и затѣмъ сдѣлали ему резекцію всей толстой кишки—черезъ 7 мѣсяцевъ послѣ резекціи тощей кишки.

Изслѣдованіе обмена веществъ въ теченіе 7 дней показало (см. таблицу XI), что бѣлкомъ въ среднемъ усваивалось $100\frac{0}{100}$ углеводовъ усваивалось почти цѣлкомъ— $97\frac{0}{100}$, жиры въ количествѣ $92\frac{0}{100}$. Въ этихъ цифрахъ, кромѣ первой—тоже сходство съ „Каштаномъ“, у котораго углеводы усваивались тоже цѣлкомъ ($100\frac{0}{100}$), жиры въ количествѣ $94\frac{0}{100}$, бѣлки же усваивались лучше, а именно въ размѣрѣ $17\frac{0}{100}$. Къ сожалѣнію на 5-й день послѣ операціи „Арапъ“ погибъ отъ ограниченнаго перитонита, образовавшагося вслѣдствіе расхожденія вновь на мѣстѣ наложеннаго прямого анастомоза, и такимъ образомъ прямого подтвержденія нашего предположенія мы не могли получить.

Тутъ въ интересахъ будущихъ исследователей полезно сдѣлать слѣдующую оговорку. Операции на нормальной толстой кишкѣ собаки вообще говоря удаются хорошо. Другое дѣло когда приходится оперировать толстую кишку собаки, у которой предварительно была иссѣчена тонкая кишка. У такой собаки соловъ всегда представляется неравномерно расширенной и истонченной. Прилаживать свинские края такъ, чтобы они хорошо сошлись, не оставяя свлядокъ, весьма затруднительно. Кроме того въ соловъ при удаленіи jejunum'a поступаетъ очень много содержимаго изъ тонкихъ кишекъ, что съ своей стороны мѣшаетъ заживленію. Неудачи поэтому здѣсь должны быть довольно частыя.

У „Арапа“ мы произвели дважды такіе-же анализы мочи, какъ у „Каштана“: отношенія оказались также почти нормальными. При первомъ анализѣ оказалось въ 100 к. с. мочи общаго азота—2,75 гр., амміака—9,7%, амиднаго азота—1,3%, пептиднаго азота—0,2% и гипшуровой кислоты 0,8%. Во II анализѣ найдено: въ 100 к. с. мочи—1,86 гр. азота, амиднаго азота 0,7%, амміака 3,4%, пептиднаго азота 0,24% и гипшуровой кислоты 0,25%.

Вліяніе обширной резекціи кишекъ на работу желудка.

„Новая“.

Общій характеръ химическихъ процессовъ, которымъ подвергается пища въ кишечникѣ, представляется совершенно одинаковымъ на всемъ протяженіи кишечника. Бѣлки расщепляются на абіуретовыя соединенія и амидокислоты, углеводы на моносахариды и жиры на жирныя кислоты и мыла. Поэтому нѣтъ ничего удивительнаго въ томъ, что одинъ кишечный отрѣзокъ можетъ компенсировать работу другого; стоитъ только соку отдѣлаться въ большемъ количествѣ или пищѣ задержаться подольше въ одномъ мѣстѣ—и условія для компенсаціи даны. Другое дѣло желудокъ. Въ химическомъ смыслѣ онъ не равнозначущъ кишечнику. Бѣлки онъ доводитъ лишь до альбумозъ и высшихъ пептоновъ, на крахмаль совершенно не дѣйствуетъ, по крайней мѣрѣ у собакъ, а изъ жировъ слегка расщепляетъ лишь эмульгированныя. Единственное чего можно ожидать отъ желудка въ смыслѣ компенсаторной дѣятельно-

сти это — замедление эвакуации и увеличение сокоотделения. Разъ переходъ содержимаго изъ желудка въ кишки замедленъ т.-е. содержимое поступаетъ туда малыми порціями, то при увеличенной секреціи соковъ возможна полная переработка химуса въ укороченномъ кишечникѣ. Затѣмъ изъ работы Л. А. Орбели мы знаемъ, что блуждающій нервъ имѣетъ очень тѣсное функциональное отношеніе къ пепсиновымъ железамъ желудка. Такъ какъ при резекціи кишекъ неизбежно страдаютъ развѣтвленія блуждающаго нерва, то казалось бы, что эта операція не должна проходить безслѣдно для работы желудка.

Это теоретическое построеніе любознательно было провѣрить на экспериментѣ.

Съ этою цѣлю собакѣ „Новоя“ была предварительно положена желудочная фистула въ области дна желудка и изучено ея желудочное пищевареніе на рядѣ опытовъ. Собака получала каждый разъ 200 гр. мякша бѣлаго (ситнаго) хлѣба, размоченнаго въ 600 к. с. цѣльнаго молока.

Какъ молоко, такъ и хлѣбъ постоянно брались у одного и того-же поставщика, были неоднократно проанализированы, и составъ ихъ былъ извѣстенъ. Фистульная пробка вынималась въ отдѣльныхъ опытахъ послѣдовательно черезъ 1, 2, 3, 4, 5 и 6 часовъ отъ момента дачи пищи, содержимое желудка собиралось въ чашку, взвѣшивалось; желудокъ пальцемъ очищался отъ остатковъ пищи и промывался теплой водой. Промывныя воды смѣшивались съ полученнымъ содержимымъ желудка, все доводилось до опредѣленнаго (1—2 литровъ) объема дистиллированной водой и анализировалось. Подробный ходъ анализа приведенъ выше (см. главу II).

Когда былъ изученъ ходъ желудочнаго пищеваренія, мы сдѣлали собакѣ обширную резекцію тощей и тонкой кишки, оставивъ ниже *plicae duodenojejunalis* 50 сант. тощей и выше стѣпной кишки — 50 сант. подвздошной кишки. Резецированный кусокъ кишки былъ длиною въ 170 сант. Небольшая часть *jejuni* въ 50 сант. и *ilei* тоже въ 50 сант. была оставлена во избежаніи поносовъ, которые уже сами по себѣ могли независимо отъ вызывавшей ихъ причины измѣнить желудочное пищевареніе.

Собака хорошо перенесла операцию и быстро оправилась; въ послѣоперационномъ періодѣ поведеніе не наблюдалось.

Снова были повторены рядъ опытовъ, поставленныхъ на „Новый“ до резекціи, полученные отъ анализовъ цифровыя данныя сопоставлены рядомъ съ данными, полученными до резекціи въ таблицѣ XII.

Изъ обзора таблицы наглядно видно, какъ значительно измѣнилась дѣятельность желудка подъ вліяніемъ обширной резекціи кишекъ.

Прежде всего бросается въ глаза значительно большее количество общаго желудочнаго содержимаго съ его составными частями, полученнаго за каждый часъ пищеваренія (см. 2-й и 3-й столбцы таблицы). Это указываетъ съ несомнѣнностью на замедленіе опороженія желудка. Выступъ съ тѣмъ обращаетъ на себя вниманіе повышенная кислотность желудочнаго содержимаго, возросшая почти вдвое противъ нормы (см. 4-ый и 5-ый столбцы таблицы) — что объясняется очевидно усиленнымъ и болѣе обильнымъ отдѣленіемъ желудочнаго сока. Увеличенныя цифры кислотности желудочнаго содержимаго позволяютъ надѣяться, что интересныя результаты получатся въ опытахъ на собакахъ, съ т. н. Павловскимъ маленькимъ желудочкомъ. Если мы далѣе будемъ сравнивать цифры азота растворимыхъ и нерастворимыхъ веществъ, растворимыхъ и нерастворимыхъ углеводовъ, жировъ, — то увидимъ, что всѣ безъ исключенія цифры, — послѣ резекціи — выше соответствующихъ цифръ до операции. Если ближе всмотрѣться въ цифры, то окажется, что послѣ резекціи — въ каждый данный часъ или моментъ, начиная съ известнаго періода, въ желудочномъ содержимомъ паходится такія количества тѣхъ или другихъ дериватовъ пищевыхъ продуктовъ, которыя соответствуютъ количествамъ этихъ дериватовъ, находившихся въ желудкѣ до резекціи — на 2 часа раньше. Другими словами: — желудочное пищевареніе при обширной резекціи кишекъ замедляется на 2 часа по сравненію съ нормой. Можно было бы думать, что благодаря замедленію опороженія желудка, и увеличенному выдѣленію желудочнаго сока, — пища должна была бы лучше перевариваться въ желудкѣ, однако, на дѣлѣ

ТАБЛИЦА XIII.

Новая*.

1	2	3	4	5	6	7	8
№ опыта.	Количество пшени.	Сколько ценой пришло отъ корочки.	Количество надрезаных кусков.	Весь полученный миса въ гр.	Весь высушенный миса въ гр.	Н въ гр.	% Н ушедшего изъ желудка
Д о о п е р а щ и и.							
I		3	2	60,0	11,95	1,36	78,7
II		6	1	25,0	5,05	0,61	90,5
П о с л а р е з е к ц и и.							
III		3	3	102,0	23,2	2,8	56,3
IV		6	2 1/2	46,0	6,3	0,77	88

N 4 = 200 гр. = 40 гр. = 200 гр. = 40 гр. = 200 гр. = 40 гр.

ТАБЛИЦА XII.

Новая*

Части пшеницы.	2	3	4	5	А з о т њ.				У г л е н о в о д е н њ.				Ж и р њ въ гр.	15
					до	послѣ	до	послѣ	до	послѣ	до	послѣ		
I	608	750	280	300	1,22	1,39	3,85	3,80	21,0	23,30	68,47	80,74	12,86	18,42
II	566	775	280	400	1,09	1,90	2,22	2,25	15,3	27,52	57,11	59,0	8,87	13,57
III	310	590	200	400	1,19	1,34	0,78	2,15	8,98	17,41	50,85	57,04	—	10,30
IV	300	670	280	450	1,08	1,70	0,70	2,15	3,76	18,74	35,89	52,92	3,83	8,73
V	151	406	150	400	0,51	1,75	0,26	0,42	1,49	6,02	20,70	36,97	2,1	9,41
VI	153	272	150	200	0,69	1,03	0,22	1,73	1,84	14,37	15,94	40,48	3,44	8,73

мы видим как раз обратное: в каждый произвольно взятый кусок переваренной пищи масса в желудке содержит больше количества переваренных белковых веществ и углеводов, — чем до операции. Возможно, что желудочный секрет, переходящий в кишку, содержит больше переваренных веществ, но определить это, при нашей постановке опытов, представлялось невозможным.

Кроме этих опытов нами были поставлены на „Новой“, опыты с перевариванием больших кусков мяса: собакам давалось 5 кусков мяса, каждый по 40 гр. весом, вырезанных в форме ломтей такого диаметра, чтобы их можно было извлечь через фистулу. Такие большие куски мяса давались с той целью, чтобы избежать слишком быстрого перехода мяса из желудка в кишку, т. е. Сohnheim в своих опытах показал, что мясо кусками — дольше остается в желудке.

Желудочная фистула открывалась в одних опытах через 3, в других — через 6 часов, пальцем извлекались оставшиеся в желудке куски мяса, сосчитывалось их число, определялся вес. Затем они высушивались, и в них определялось содержание азота. Здесь мы тоже видим значительное замедление в двигательной и переваривающей деятельности желудка после резекции кишек, особенно заметное в первые часы пищеварения.

Так (см. таб. XIII) при нормальных условиях, по прошествии 3 часов от начала пищеварения мы из 5 данных кусков мяса нашли только 2, вшившие вместе 60 гр., с содержанием азота в 1,36 гр.; из желудка следовательно перешло в кишку 78,7% — принятого с мясом азота.

Через 6 часов пищеварения, — мы нашли только 1 кусок мяса, весом в 25 гр., содержавший 0,61 гр. азота; в кишку перешло таким образом 90,5% азота пищи.

После резекции мы получили следующие цифры: по прошествии первых часов пищеварения — 3 куски мяса — весом 102 гр., содержавших вместе 2,8 гр. азота; из желудка ушло следовательно 56,3% азота.

Итак, газовое количество мяса и количество содержащегося в нем азота оказались увеличенными вдвое против нормы.

Через 6 часов мы нашли в желудке—2 1/2 куска, весившие 46 гр. и содержавшие 0,77 гр. азота; из желудка ушло 88% азота пищи.

Из исследований Си в ре¹⁵¹) мы знаем, что мясо, давное собаке per se, быстро переходит из желудка в кишечник, при чем к концу 1-го часа переходит около 50%, а к концу 3-го часа—около 83%.

При нормальных условиях—мы у „Новой“ имѣли приблизительно одинаковыя отношенія: кь концу 3-го часа 79% азота мяса перешло вь кишечникъ (не надо забывать, что „Новой“ давалось не молотое мясо, а большіе крупныя ломти—что и замедляло само по себѣ перевариваніе). Послѣ резекціи кишекъ—этотъ быстрый переходъ мяса изъ желудка вь кишки замедлился. По истеченіи 3-ьяго часа пищеваенія вмѣсто 73% вь кишки перешло всего 56% азота т. е. немногимъ больше того количества, которое обычно переходитъ уже по истеченіи 1 часа пищеваенія. Итакъ и при кормленіи мясомъ мы замѣчаемъ замедленіе желудочнаго пищеваенія почти на 2 часа, по крайней мѣрѣ вь первые 3 часа пищеваенія. Вь дальнѣйшіе часы пищеваенія эта разница постепенно сглаживается и кь концу 6-го часа мы имѣемъ разницу только вь 2,5% вь количествѣ перешедшаго изъ желудка вь кишки азота при нормальныхъ и патологическихъ условияхъ.

**Резекція 12-перстной кишки.
„Рыжикъ“.**

На самый послѣдокъ мы оставили резекцію duodeni. Эта операція представляетъ вь практической хирургіи большую рѣдкость. Вь литературѣ имѣется только нѣсколько случаевъ резекціи duodeni съ хорошимъ исходомъ, произведенныхъ по поводу рака головки pancreatis или varіае Vateri: случай Körte²⁰), Halsted'a⁶⁸), William'a Mayo¹¹⁵) и Kausch'a⁸⁴). Вь послѣднее время (1912 г.) Küttner⁸⁵) опубликовалъ случай резекціи слѣпой кишки, восходящей ободочной и части duodeni на

мѣстѣ перехода нисходящей части вь нижнюю (pars inferior) по поводу рака coeci et coli; сдѣлана ileocolostomia—выздоровленіе.

Резекціи duodeni на животныхъ производилось (и произведено съ успѣхомъ) гораздо больше, т. е. многіе экспериментаторы занимались изученіемъ вопроса, вь какомъ взаимоотношеніи находится pancreas и duodenum кь экспериментальному диабету.

Для полноты нашего экспериментальнаго изученія мы рѣшили включить эту операцію вь кругъ нашихъ экспериментовъ. Тутъ прежде всего нужно замѣтить, что нами было положено не мало трудовъ и испытано нѣсколько методовъ операціи резекціи duodeni, прежде чѣмъ удалось наконецъ получить удовлетворительный результатъ; всѣ попытки удалить цѣлкомъ всю 12-перстную кишку, пересадивъ часть ея стѣнки, съ выдающими вь нее желчнымъ протокомъ и главнымъ выводнымъ протокомъ поджелудочной железы (послѣ предварительной перевязки добавочныхъ выводныхъ протоковъ)—вь начальную часть тощей кишки—кончались неудачою: собаки (болѣе 10-и) гибли или отъ шока вь первые же 2 сутокъ послѣ операціи, или отъ внутрибрюшнаго кровоизліанія или отъ ограниченнаго перитонита вь окружности мѣста имплантаціи куска стѣнки кишки, или же, наконецъ отъ необъяснимыхъ причинъ при явленіяхъ общей слабости (были скучны, вялы, отказывались отъ пищи).

Всѣ авторы, работавшіе надъ резекціей и полной экстирпаціей duodeni, при изученіи вліанія этой операціи на глюкозурию, какъ Ehrmann⁴²), Rosenberg¹²⁰), Bickel¹⁶), Minkowsky¹¹⁶), Cavazzani²⁷), Simogoni³⁰) и Tiberti¹⁶⁹), считаютъ экстирпацію duodeni вь техническомъ отношеніи одной изъ самыхъ трудныхъ операцій, тяжелой по травмѣ и продолжительности манипуляцій и дающей громадный % смертности.

У Simogoni³⁰) напр. изъ свыше 30-и оперированныхъ собакъ выжило только 4, прожившіхъ отъ 5—12 дней, и это при условияхъ совершенной, строго разработанной, разнообразной оперативной техники, прекрасной обстановкѣ и ассистенціи (оперировать вь хорошо обставленной операціонной городской больницѣ совместно съ профессоромъ хирургомъ).

У Eghman'a⁴³⁾ изъ большого числа оперированныхъ выжило нѣсколько собакъ послѣ резекціи duodeni, но ни одна изъ нихъ не прожила долѣе недѣли. У Lawensa⁹⁸⁾ изъ 7 собакъ одна собака съ экстирпацией duodeni прожила 10 дней и 2—по 14 дней.

Minkowsky¹¹⁰⁾ экстирпировалъ у собаки все duodenum и часть поджелудочной железы, сдѣлалъ gastrojejunostomiю и cholecystoenterostomiю, собака жила мѣсяцъ и подверглась еще второй операциіи. У Bickel'a¹⁶⁾ одна собака съ экстирпацией duodenum'a прожила 10 дней.—другая 4½ недѣли.

Изъ 5 оперированныхъ Rosenbergoмъ¹³⁹⁾ собакъ одна жила 23 дня, остальные погибли черезъ 48—60 часовъ. Tiberti¹⁶⁹⁾ оперировалъ 9 собакъ.—ни одна не прожила долѣе 5 дней.

Изъ приведенныхъ случаевъ можно вывести заключеніе, что duodenum, въ силу какой-то еще не выясненной функціи, составляетъ для организма столь важный органъ, что полное удаленіе его влечетъ за собою гибель животнаго.

Причины гибели животныхъ, приведенныхъ нами,—отмѣчаются и всѣми упомянутыми авторами, при чемъ глюкозурии или диабета, который бы былъ вызванъ удаленіемъ duodeni—не наблюдалось нигдѣ. Однако въ тѣхъ случаяхъ, когда животныя гибли при явленіяхъ общей слабости, и когда вскрытіемъ не было обнаружено никакихъ патолого-анатомическихъ измѣненій, которыя могли бы объяснить смерть животнаго,—причина смерти оставалась невыясненной.

Къ объясненію этихъ причинъ старались подойти позднѣйшіе экспериментаторы. Такъ Dgarer Maury¹¹⁴⁾, опубликовавшій въ 1909 г. результаты своихъ наблюденій при 400 случаяхъ искусственной кишечной непроходимости, высказалъ предположеніе, что 12-типерстная кишка, независимо отъ попадающихъ въ нее секретовъ желудка, печени и поджелудочной железы—выдѣляетъ какой-то специфическій секретъ, важный для жизни животнаго; этотъ секретъ выдѣляется верхней половиной duodeni, а потому удаленіе этой части кишки губительно для животнаго.

Matthews¹¹⁵⁾ замѣтилъ между прочимъ въ своихъ опытахъ, что когда операція на duodenum касается части, гдѣ впадаютъ

выводные протоки, смерть бывала необычайно высока; тогда онъ поставилъ цѣлую серію опытовъ, производя нѣсколько операцій (gastroenterostomiю, закрытіе привратника, закрытіе duodeni, duodenostomiю и др.) на одной собакѣ, комбинируя ихъ остроумными образомъ по 5-ти различнымъ типамъ, въ описаніе которыхъ здѣсь вдаваться не станемъ. Въ общемъ при всѣхъ типахъ комбинацій Matthews выключалъ или все или часть duodeni изъ желудочно-кишечнаго тракта и нарушалъ цѣлыя взаимодѣйствія различныхъ пищеварительныхъ соковъ.

На основаніи своихъ опытовъ онъ пришелъ къ тому заключенію, что 1) полное оперативное удаленіе (resp. функциональное исключеніе) duodeni—влечетъ за собою смерть животнаго не позднее 72 часовъ и 2) несмотря на утѣренія цѣлаго ряда экспериментаторовъ, изучавшихъ вліяніе duodeni на обмѣнъ веществъ, что животныя выживали послѣ экстирпации всего duodeni—Matthews относится къ этимъ даннымъ скептически и полагаетъ, что въ этихъ опытахъ повидному былъ удаленъ не весь сецерпирующий участокъ 12-типерстной кишки.

Далѣе на основаніи опытовъ Matthews высказываетъ предположеніе подобное Maury, что duodenum выдѣляетъ особый секретъ, обуславливающей сохраненіе жизни; удаленіе этого секрета—влечетъ за собою смерть. Секретъ этотъ образуется въ верхней части (первыхъ 12 смт.) duodeni подъ вліяніемъ желудочнаго сока, а т. к. специфическія для этой части кишки секреторными органомъ являются Бруннеровы железы (Лабриеровы железы) и въ остальной части duodeni и въ jejunum, то вѣроятно онъ и вырабатываютъ этотъ секретъ.

Дальнѣйшихъ экспериментовъ въ этомъ направленіи нигдѣ не дѣлалось, и подтвержденій этой гипотезы пока не имѣется. Что же касается тщательности удаленія „сецерпирующей поверхности“ duodeni, то при ли Matthews имѣлъ основаніе сомнѣваться относительно такихъ опытовъ, какіе были поставлены Симагои²⁰⁾, который экстирпировалъ не только всю 12-типерстную кишку, но и резектировалъ 1/3 желудка, а ductus choledochus шивалъ въ брюшную рану.

Отказавшись от попытки осуществить полную резекцию duodeni в той ее модификации, которая намъ была необходима в нашихъ опытахъ, т. е. при условии сохранения оттока желчи и панкреатического сока въ кишечникъ, мы рѣшили резецировать всю часть duodeni ниже мѣста впаденія выводныхъ протоковъ желчного и панкреатического. Это намъ удалось на „Рижикъ“, которому была сперва наложена односторонняя фистула въ начальной части подвздошной кишки, поставлены опыты, а затѣмъ было резецировано все duodenumъ тотчасъ ниже устьевъ выводныхъ протоковъ.—протяженіемъ 28,5 см. и наложить прямой авастомозъ между оставшейся незначительной частью 12-типерстной кишки и тощей кишкой. На 3-ий день послѣ операции у собаки наблюдалась рвота, на 5-ый день рвота повторилась, при чемъ въ вторыхъ массахъ замѣчена примѣсь желчи; всѣ эти дни собака была скучна, плохо принимала пищу, затѣмъ хотя и оправилась, но оставалась вялой и понурой. Черезъ 7—10 дней послѣ операции у собаки замѣчена сильная жажда; но въ мочѣ сахара не было обнаружено. Послѣ резекціи duodeni были повторены опыты, поставленные до операции.

Какъ выше было упомянуто,—мы при нашихъ опытахъ давали „Рижикъ“ 200 гр. мяса въ 40 равныхъ кускахъ, по 5 гр. каждый, 50 гр. крахмала, 10 гр. жира и 200 к. с. воды. Въ этомъ сочетаніи мясо задерживалось дольше всего въ желудкѣ; въ первые 2 часа пищеваренія переходилъ въ кишки по преимуществу крахмалъ, сравнительно быстро доходившій до подвздошной кишки. Въ остальные часы опыта фистульное выдѣленіе представляло изъ себя довольно однородный по своему составу хлмусъ.

Полученныя цифры сопоставлены нами въ таблицѣ XIV.

Работами Попельскаго¹³⁴⁾ и пѣлоторыхъ другихъ авторовъ (Лондона и Schwarz'a¹⁴⁰⁾ установлено, что раздраженія, возбуждающія въ обратномъ направленіи отдѣленіе транспортическихъ солей—исходить преимущественно изъ 12-ти перстной кишки, а также изъ тощей кишки, при чемъ выдѣляющіеся соки составляютъ значительную часть кишечнаго хлмуса. Поэтому можно было предполагать, что резекція duodeni прежде всего будетъ имѣть слѣд-

ТАБЛИЦА XIV.

„Р И Ж И КЪ“.

№ опыта	Часы пищеваренія.	Количество липидовъ въ аб. с.		Сравнительно съ общей массой азоту липидной порции.		Углеродъ и.		Крахмалъ въ % количеству углеасоля липидной порции.		Жиры въ гр.			
		до	послѣ	до	послѣ	до	послѣ	до	послѣ	до	послѣ		
I	1—2 ч.	168	78	0,66	0,38	4	18	25,20	19,49	71	78	0,07	0,08
		175	59	0,68	0,34	26	10	25,04	14,85	60	78	0,05	0,20
II	3—12 ч.	189	122	0,83	1,26	24	21	2,99	4,04	42	54	0,49	1,16
		166	140	0,79	1,39	18	34	2,44	10,50	50	56	0,44	0,90
Средня аналитич.		349	200	1,48	1,74	18	21	27,83	24,34	56	66	0,53	1,17

ствием—уменьшение объема химуса, благодаря меньшему количеству называющихся соков. Это предположение оправдалось на опыт: вместо 168—175 к. с. химуса, выделявшегося за первые 2 часа опыта до операции, мы получили только 59 и 78 к. с. после резекции duodeni; вместо среднего общаго за все 12 часов опыта количества в 349 к. с.—после резекции собрано только 200 к. с. Таким уменьшенное количество выделявшихся заплотических соков должно было бы повлечь за собою уменьшенное переваривание и всасывание тех именно составных частей пищи, которая главным образом подлежат обработкѣ этих соков, т. е. крахмала и жира. Что касается крахмала, то на общемъ количествѣ углеводовъ, выдѣленныхъ съ химусомъ этого не замѣчается, даже напротивъ, послѣ резекции количество углеводовъ было въ химусѣ меньше, чѣмъ до операции: 24,34 гр.—вмѣсто 27,83 гр. т. е. на 3,4 гр. меньше (см. 9-й и 10-й столбцы таблицы). Следовательно въ процессахъ всасыванія углеводовъ—уменьшенія или ослабленія не замѣчается, уменьшеніе же количества углеводовъ на 3,4 гр.—въ предѣлахъ обычныхъ колебаній у одного и того-же животнаго. Но если мы обратимся къ цифрамъ 11-го и 12-го столбцовъ, гдѣ въ $\%$ показано количество выделяющагося крахмала данной порціи по отношенію къ общему количеству углеводовъ той-же порціи, то увидимъ, что какъ цифры соответствующихъ отдѣльныхъ порцій, такъ и общія среднія цифры послѣ резекции возрасли. Такъ количество крахмала въ опытахъ до операции за первые 2 часа—71 $\%$ и 60 $\%$, въ обоихъ опытахъ послѣ резекціи 78 $\%$. Крахмала за остальные часы опыта (3—12) при нормальныхъ отношеніяхъ—42 $\%$ и 50 $\%$, послѣ резекціи 54 $\%$ и 56 $\%$.

Въ среднемъ мы имѣемъ увеличеніе количества крахмала на 10 $\%$. Другими словами крахмалъ переваривался послѣ резекціи хуже. Количество жира какъ во всѣхъ отдѣльныхъ порціяхъ (за первые 2 часа и за остальные 10 часовъ), такъ и въ среднемъ значительно увеличено; въ среднемъ жира выдѣлялось послѣ операции вдвое больше: 1,17 гр. вмѣсто 0,53 гр. до операции.—Следовательно, жиръ переваривался и всасывался послѣ резекціи 12-ти перстной кишки хуже.

Замеченное нами уменьшенное переваривание крахмала и жира и уменьшенное всасывание жира на протяжении кишечника до Пеш'а — находят себе полное объяснение в уменьшении отделения заплорических соков: желчи и панкреатического сока.

На переваривании блянок резекции duodeni сказались в меньшей степени, как это видно из цифр столбцов 5-го, 6-го 7-го и 8-го таблиц; количество общего азота в порциях химуса, собранного за первые 2 часа опытов, почти вдвое меньше, чем до операции, что может быть зависеть отчасти от меньших количеств химуса, выделявшегося за эти часы; зато количество азота в порциях химуса, собранного за остальные часы опытов — после резекции значительно больше: 1,36 гр. и 1,39 гр. вместо 0,83 гр. и 0,79 гр. несмотря на то, что количество химуса было меньше за эти часы.

Объясняется это тем, что в желудочном пищеварении мы, согласно исследованиям школы И. П. Павлова, различаем две фазы желудочного пищеварения: психическую и химическую. Первая фаза характеризуется обилием желудочной секреции и параллельно с этим экстенсивностью блякового переваривания. Хотя бы небольшого усиления секреции может быть достаточно для компенсации дефекта трипсинного переваривания. Во вторую фазу уменьшается желудочная секреция, и падает химическая работа. Тогда бляки подвергаются перевариванию главным образом в кишечнике и насчет трипсина; ограниченней последним остается некомпенсированным. Вообще приходится думать, что в некоторых случаях компенсаторная деятельность есть нечто иное, как усиление нормальной деятельности данного отдела.

Возвращаясь к цифрам разбираемой таблицы мы должны отметить, что в среднем общее количество азота возросло на 3% (1,74 гр. вместо 1,48 гр.) — на столько же увеличилось и количество нерастворимого азота (21% вместо 18%). — С другой стороны можно было бы ожидать, что желудок, лишившийся с резекцией duodeni части тормозящих его двигательную и секреторную деятельность рефлексов, исходящих из duodeni (работы И. П. Павлова¹²⁹), Болдырева¹³⁰, Кацнельсона⁸³), Сер-

дюкова¹⁴⁸), Лийтварева¹⁰³), и др.) будет скорее опорожняться. Однако этого не наблюдалось; продолжительность фистульных выделений и общий их ход — остались те же, и кроме отмеченного уже раньше значительного уменьшения порций химуса за первые часы опытов — уклонений от нормы не было.

Итак резекция 12-типерстной кишки сказывается уменьшением отделения транспилорических соков, уменьшением переваривания и всасывания углеводов и жиров, отчасти и бляков. Но так как в отношении бляков и углеводов это уменьшение в общем незначительно и не выходит из пределов допустимых в экспериментах колебаний, — возможно предположить, что и здесь мы имеем дело с компенсаторными явлениями в отделах кишечника, расположенных выше фистулы, т. е. в желудке и тощей кишке в данном случае.

Однако у нас не было данных, чтобы выяснить, за счет какого отдела кишечного тракта может совершиться эта компенсация, если возможно вообще говорить о ней, ибо, как известно, для развития компенсаторных явлений требуется известное время, а наши опыты были поставлены недолго спустя после операции, не говоря уже о том, что в опытах, делаемых скоро после операции, часто сказываются последствия оперативных инсультов как таковых. Учесть их возможности нелегко, особенно когда речь идет о факторах еще совсем неизученных. Единственное имеющееся в литературе наблюдение по интересующему нас вопросу — касается только компенсации рефлекторной деятельности duodeni, регулирующей отделение заплорических соков: Bickel¹⁶) сдвигая у собаки полную экстирпацию duodeni, закрыв pylorus, сдвигая gastroenterostomium и вышив общий желчно-панкреатический выводной проток в брюшную рану. При опытах введения в желудок масла или HCl — через 10 минут появлялось из свища выделение желчи и панкреатического сока, т. е. с того момента, когда масло или соляная кислота попали в jejunum и с него вызвали рефлекс. В этом явлении Bickel и видит компенсаторную регулирующую сокоотделение роль jejuni при резекции duodeni.

Через 10—12 дней послѣ операции собака стала отказываться от пищи, у нее появилась сильная жажда, и через 2 недели послѣ операции—собака погибла при явлениях общей слабости. На вскрытіи найдено только малокровіе и бѣдность внутреннихъ органовъ и нѣкоторое размягченіе селезенки. Нашъ случай только лишь разъ подтвердилъ, что обширная резекція двѣдней, равная почти полному ея удаленію—очень плохо переносится собаками, которыя въ громадномъ большинствѣ случаевъ гибнутъ въ первые 2—3 дня.

Помимо экспериментальныхъ данныхъ мы для полноты нашей работы считаемъ не безынтереснымъ сообщить о нѣсколькихъ клиническихъ случаяхъ.

Въ литературѣ издается въ настоящее время не мало сообщений объ удачныхъ случаяхъ обширныхъ резекцій кишекъ. Конечно случаевъ, гдѣ была произведена обширная резекція,—гораздо больше, но, какъ справедливо замѣчаетъ Flint⁵²⁾, такъ какъ удачные случаи представляютъ болѣйшій интересъ, то и сообщаются они гораздо болѣе охотно, а о неудачныхъ обычно умалчиваютъ.

Dreesmann⁴⁹⁾ въ 1899 г. собралъ 26 случаевъ большихъ резекцій, изъ которыхъ 7 случаевъ резекцій болѣе 2 метровъ. Въ слѣдующемъ году Kinkala⁵⁴⁾ собралъ статистику въ 9 случаевъ, Albu⁵⁾ въ 1901 г.—въ 10 случаевъ, Paug¹³²⁾ въ 1902 г.—составилъ таблицу въ 12 случаевъ, Geobell⁶²⁾ въ 1905 г.—привелъ 18 случаевъ, Schlatter¹⁴⁵⁾ въ 1906 г.—уже 20 случаевъ,—Storp¹⁶⁰⁾ въ 1907 г.—22, Axhausen⁴⁾ въ 1909 г. собралъ уже 27 случаевъ, Miyake¹¹⁸⁾ въ 1910 г.—30 случаевъ. Наконецъ, Soyesima¹⁶⁴⁾ въ 1911 г. собралъ и очень наглядно сопоставилъ въ таблицѣ—51 случай обширныхъ (свыше 2 метровъ длиной) резекцій, сообщивъ вкратцѣ всѣ исторіи болѣзней. Самая послѣдняя статистика Flint'a⁵²⁾ въ 1912 г.—обнимаетъ уже 59 случаевъ большихъ резекцій тонкихъ кишекъ *).

*) Изъ не упомянутыхъ въ нашемъ текстѣ въ нее вошли еще случаи которые описали: Fischeer⁸⁶⁾, Деконскій⁸⁸⁾, Влохивъ⁹²⁾, Franz⁵⁴⁾, Harris⁷²⁾, Karlow⁸³⁾, Korfstein⁸⁸⁾, Lexer⁷⁹⁾, Mitchell¹⁰²⁾, Monprofit¹⁰³⁾, Park¹⁰⁵⁾, Pokotizo¹⁰⁸⁾, Rothe¹⁰⁹⁾, Shepherd¹⁰⁹⁾, Свасюковская¹²⁰⁾, Theil¹⁰⁹⁾, Werelius¹²⁹⁾.

Однако, при сравненіи статистикъ Soyesim'a и Flint'a мы видимъ, что первый сдѣлалъ сводку только удачныхъ случаевъ резекцій, между тѣмъ какъ Flint выключилъ въ свою таблицу 4 случая съ плохими исходами, извѣстныхъ, судя по источникамъ, Soyesim'ѣ (2-ой случай Miyake, 2-ой случай Mitchell'a случай Baracza⁷⁾ и Obalinsk'aro¹²⁷⁾; затѣмъ онъ приводитъ 2 случая Friedrich'a съ выключеніями большихъ отрѣзковъ тонкихъ кишекъ (300 и 400 сент.), хотя въ въ оригинальной статьѣ Friedrich⁵⁶⁾ упоминается только объ одномъ случаѣ выключенія около 3 метровъ.

Новыми въ его статистикѣ являются 2 его случая: одинъ съ хорошимъ исходомъ (резекція 100 сент. тонкой кишки и 18 сент. толстой у 11-ти мѣсячнаго ребенка по поводу инвагинаціи,—что, при длинѣ всей тонкой кишки въ этомъ возрастѣ равной приблизительно 270 сент.—соответствуетъ резекціи 200 сент. у взрослого) другой съ резекціей 204 сент. тонкой и 55 сент. толстой кишки по поводу рака соей transversi и обширныхъ сращеній кишекъ, окончившейся детально на 7-ой день послѣ операции. 3-ий сообщаемый имъ случай принадлежитъ Whittall'y¹⁵⁰⁾, резецированному 320 сент. тонкой кишки, петли которой вывели чрезъ перфорированную при выслаблѣннн послѣ преступнаго выкидыша матку и влагалище,—наружу, и на значительномъ протяженіи оторвались отъ своей брыжейки. Случай окончился выздоровленіемъ.

Къ этой статистикѣ мы можемъ прибавить еще 5 случаевъ—изъ которыхъ 2 относятся къ случаямъ, наблюдавшимся въ мужской Обуховской больницѣ и въ печати еще не появлялись:

1) 2 случая Faltin'a⁴⁶⁾, оба съ обширными резекціями по поводу volvulus'a hexagae и nodus'a тонкихъ кишекъ: въ одномъ случаѣ резецировано 285 сент.,—смерть въ тотъ же день,—въ другомъ точная длина не указана (свыше 2 метровъ),—болѣйшой погибъ черезъ 9 мѣсяцевъ при повторныхъ попыткахъ закрытія калового свища.

2) Случай Gobiet'a⁶³⁾: резекціи 320 сент. тонкихъ кишекъ, вслѣдствіе ихъ гангрены, вызванной трѣхмѣсячно теплея mesentericae superioris у пациента 34 л., перенесенно 6 мѣсяцевъ передъ

тѣмъ суставной ревматизмъ, страдавшего одышкой и разстройствомъ компенсаціи сердечной дѣятельности (сердцебиенія, отеки ногъ, асцитъ, въ мочѣ 2⁰/₁₀₀ бѣлуу). Большой былъ въ коллапсѣ; операція произведена подъ спинаномозговую анестезію. Въ послѣоперационномъ періодѣ—поносы; черезъ 5 недѣль полное выздоровленіе, явленія расстройствъ сердечной дѣятельности исчезли.—Спусти 7 мѣсяцевъ—здоровъ, работоспособенъ, прибавился въ вѣсѣ на 18 кил. Ежедневно 2—3 жидкихъ испражненія.

3) Большой Т. А. 25 л., чернорабочій, поступилъ въ Обуховскую больницу вечеромъ 25/VIII 1908 г. съ явленіями кишечной непроходимости; заболѣлъ въ тотъ же день утромъ.

При операціи (Д-ръ В. Я. Дмитріевъ †) найдены volvulus тонкихъ кишекъ, повернувшихся на 360° по ходу часовой стрѣлки и nodus ихъ съ омертвѣніемъ всѣхъ петель, сдѣлана резекція 4 метровъ тонкой кишки, и наложенъ анастомозъ съ пупковой Murgry. На отечной брыжейкѣ большая кровоподтеканія. Частичный понож. раны, тампонада. На 6-ой день образовался кишечный свищъ, закрывшійся самостоятельно черезъ 2 мѣсяца; несмотря на свищъ былъ произвольный стулъ. Когда свищъ сталъ суживаться,—появились поносы (4 жидкихъ испражненія въ день), которые впоследствии стали меньше и наконецъ прекратились. Анализомъ испражнений отмѣчено уменьшенное всасываніе жира;— прибавился въ вѣсѣ на 9 кило. Выписался здоровымъ черезъ 3 мѣсяца.

4) Большой М. В., землепосѣ, поступилъ въ Обуховскую больницу утромъ 3/У 1911 г. съ явленіями кишечной непроходимости, заболѣлъ накануне около 4 часовъ дня. При операціи (профессоръ Г. О. Цейдлеръ) найдены volvulus flexurae sigmoideae и volvulus и nodus тонкихъ кишекъ, которые совершенно омертѣли. Послѣ пункціи и раскручиванія всѣхъ петель,—сдѣлана резекція 305 сант. тонкихъ кишекъ, (flexura sigmoidea не была гангренизирована),—наложенъ прямой анастомозъ съ пупковой Murgry; по осушеніи брюшной полости рана закрыта наглухо.—Послѣоперационное теченіе совершенно гладкое; рана зажила per primam, первый произвольный стулъ появился на 9-ый день, затѣмъ уста-

новились правильная дефекація; поносовъ не наблюдалось. Предполагалось сдѣлать изслѣдованіе обильна пещества, но большой не захотѣлъ оставаться дольше въ больницѣ и выписался черезъ 25 дней послѣ операціи.

Почти черезъ годъ, въ концѣ Апрѣля 1912 г. онъ снова показался, доставивъ пуповку Murgry, которая вышла у него наружу, какъ оказалось, черезъ 2—3 недѣли послѣ выписки изъ больницы.—Весь этотъ годъ жилъ въ деревнѣ, работалъ обычную крестьянскую работу; поносовъ не было, чувствуетъ себя прекрасно, вновь прѣхаетъ въ СПб. на заработки.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

Обзор полученных данныхъ.

Разсматривая результаты нашихъ наблюдений, мы должны прежде всего сдѣлать нѣсколько общихъ замѣчаній, касающихся всѣхъ собакъ.

Въ общемъ всѣ собаки хорошо переносятъ операцію резекціи кишекъ, съ охотой пили предлагаемое имъ съ 3-го дня послѣ операціи молоко, были веселы и быстро оправдались (за исключеніемъ „Рыжика“, который, какъ было упомянуто выше, оставался вялымъ и скучнымъ).

Слѣдствіемъ операціи, независимо отъ того, появлялись-ли поносы или пѣтъ,—было похуданіе животныхъ, которое при резекціяхъ Іей („Цыгана“ и „Негръ“)—было нѣсколько болѣе замѣтнымъ. Потеря въ вѣсѣ и похуданіе—отмѣчается и вслѣдствіе другихъ экспериментаторами какъ Trzebiicki¹⁷³⁾, Senn¹⁴³⁾, Monagi¹¹⁹⁾, Flint⁵¹⁾ и др. Но затѣмъ по мѣрѣ того, какъ организмъ собаки справлялся съ потерей части всасывающаго органа,—потери въ вѣсѣ выравнивались, и животныя пріобрѣтали прежній здоровый видъ.

Послѣ резекціи Іей и у „Цыгана“, и у „Негра“ въ первые 7 дней послѣ операціи наблюдалось разстройство отправленія кишечника, сказавшееся поносомъ, но затѣмъ стулъ сталъ нормальнымъ по консистенціи и частотѣ, и собаки стали быстро оправдываться.

Эти поносы являются обычнымъ слѣдствіемъ резекціи тонкихъ кишекъ и объясняются тѣмъ, что пищевая масса проходитъ болѣе короткій путь, плохо переваривается, и потому въ толстую кишку поступаютъ большія, чѣмъ при нормальныхъ условіяхъ, количества менѣе перевареннаго хлуса, благодаря чему въ толстой кишкѣ не успѣваетъ всосаться все количество воды, заключающейся въ хлусѣ. Кроме того менѣе переваренная пищевая кашка раздражаетъ стѣнки толстой кишки, отчасти вызывая катарральное ея состояніе, отчасти усиливая перистальтику,—что въ свою очередь способствуетъ поносамъ. Поносы до нѣкоторой степени служатъ показателемъ—справляется-ли организмъ въ своемъ цѣломъ съ новыми условіями своей дѣятельности или пѣтъ: чѣмъ долѣе и упорнѣе держится поносъ,—тѣмъ увѣреннѣе мы можемъ сказать, что организмъ еще не приспособился къ намѣненнымъ условіямъ пищеваренія.

У нашихъ собакъ поносы въ собственномъ смыслѣ слова не было, а было въ теченіе 4—5 дней ежедневно не болѣе одного кашцеобразнаго исправленія. Явленіе это быстро прошло и мы могли предполагать, что, повидимому, организмъ собакъ уже приспособился къ новымъ условіямъ. И действительно изъ сравненія результатовъ опытовъ мы видѣли, что кишечникъ „Цыгана“ и „Негра“ вполнѣ компенсировалъ потерю подвздошной кишки, и компенсировалъ за счетъ вышележащихъ отдѣловъ кишечника; но выше ресцированного участка лежатъ jejunum, 12-типерстная кишка и желудокъ.—спрашивается всѣ-ли эти отдѣлы принимаютъ участіе въ компенсаціи дефекта Іей, или только какой-нибудь одинъ изъ нихъ?

Вообще надо имѣть въ виду, что общій итогъ компенсаторной дѣятельности организма и компенсаторная дѣятельность того или другаго звена въ цѣли отдѣловъ пищеварительнаго тракта—явленія равной категоріи. Общій валовой обмѣвъ веществъ у собакъ, наприимѣрь, вполнѣ паладился, вернулся къ нормѣ, а нежъ-тѣмъ изученіе фистульныхъ экскрецій показываесть, что въ различныхъ отдѣлахъ пищеварительнаго тракта отношенія совершенно непорочныя.

Выше мы уже пришли къ выводу, что процессъ всасывания былъ въ разбираемомъ здѣсь случаѣ выше фистулы усиленъ, а т. к. всасываніе могло происходить—при условіи резекціи ilei—только въ duodenum'ѣ, и главнымъ образомъ въ jejunum'ѣ (желудокъ не играетъ роли въ дѣлѣ всасыванія пищи), то мы должны заключить, что компенсаторную роль въ отношеніи всасыванія продуктовъ перевариванія взяла на себя по преимуществу тощая кишка. Какъ выше уже было указано,—процессы перевариванія—были тоже усилены въ выше лежащихъ отдѣлахъ кишечника, т. е. въ желудкѣ и верхнемъ кишечникѣ.

Изъ опытовъ съ сокоотдѣленіемъ, поставленныхъ на „Цыганъ“ мы видимъ, что послѣ резекціи ilei—желудочный сокъ выделяется ceteris paribus въ большемъ количествѣ, и перевариваніе бѣлковъ идетъ энергичнѣе. Съ другой стороны опытами на „Новой“, у которой мы изслѣдовали вліаніе обширной резекціи кишокъ на желудочное пищевареніе,—мы установили тотъ же фактъ,—т. е. усиленное отдѣленіе или, точнѣе выражаясь, усиленное скопленіе въ желудкѣ его сока.

Сопоставляя эти факты—мы можемъ сказать, что усиленіе процессовъ перевариванія бѣлковъ происходило за счетъ усиленія перевариванія ихъ въ желудкѣ, т. е. другими словами дѣятельность желудка компенсаторно повислась, сказавшись усиленной секретіей желудочнаго сока и болѣе энергичнымъ перевариваніемъ бѣлковъ.

Что касается крахмала то, какъ известно, въ желудкѣ у собакъ онъ не подвергается никакимъ измѣненіямъ, а переваривается подъ вліаніемъ панкреатическаго сока въ тонкихъ кишкахъ (12-тигерстной, тощей и отчасти подвздошной) при чемъ значительная его часть всасывается нижнимъ отдѣломъ тонкихъ кишокъ, какъ это доказалъ Сивре¹⁵¹.

У „Цыгана“ послѣ резекціи ilei количество углеводовъ въ химусѣ уменьшилось, у „Негра“—осталось почти неизмѣненнымъ,—слѣдовательно углеводы, несмотря на потерю органомъ большей части того отдѣла кишечника, гдѣ происходитъ ихъ преимущественное всасываніе—переваривались и всасывались такъ же

хорошо, или—можно сказать—даже лучше,—чѣмъ до резекціи. То-же самое мы видимъ на жирахъ, которые, какъ показали Стивен⁸¹) и Сивре¹⁵¹) лучше всасываются нижней 1/3-ю тонкой кишки и въ большихъ количествахъ, чѣмъ двумя верхними третями. Слѣдовательно, въ отношеніи углеводовъ и жировъ мы имѣемъ данныя, съ несомнѣнностью доказывающіе, что потерю ilei—компенсировало, главнымъ образомъ, jejunum.

Резюмируя все изложенное, мы можемъ сказать, что при резекціи подвздошной кишки потеря ея компенсируется, главнымъ образомъ, тощей кишкой и отчасти желудкомъ—въ отношеніи перевариванія бѣлковъ.

Вместѣ съ Flint'омъ нужно различать двоякаго рода гипертрофію: функциональную—когда оставшаяся часть органа усиленнѣе работаетъ, но анатомическихъ измѣненій въ ней не происходитъ, и компенсаторную—когда органъ, или его часть, или его двойникъ—гипертрофируется, т. е. увеличивается въ объемѣ, размѣрахъ, и въ немъ происходятъ анатомическія измѣненія. Правильнѣе, намъ кажется, было бы говорить о компенсаторной функціи,—и компенсаторной гипертрофіи; явленіи компенсаторной гипертрофіи—давно известны; функциональная же компенсація интересна тѣмъ, что иногда одинъ органъ принимаетъ на себя работу другого, физиологическая роль котораго при нормальномъ порядкѣ вещей несходна съ первымъ.

Какой же видъ компенсаціи имѣтъ мѣсто въ нашихъ случаяхъ?

У „Цыгана“ была повидному только функциональная компенсація, т. к. на вскрытіи гипертрофическихъ измѣненій въ оставшейся части кишокъ (jejunum)—не найдено, у „Негра“ же при операціи резекціи jejuni, слѣпанной черезъ 10 1/2 мѣсяцевъ послѣ резекціи ilei,—тощая кишка оказалась укороченной, рѣзко гипертрофированной, съ утолщенными стѣнками.

Слѣдовательно, здѣсь имѣли мѣсто оба вида, такъ какъ вторая форма (гипертрофія) обуславливаетъ собою первую (функциональную),—а при чистой функциональной компенсаціи первой можетъ и не быть видно. Тутъ происходятъ какія-то тонкія не-

уловимы для глаз физикохимически изменения, для определения которых требуются особые еще неразработанные методы.

При резекции jejuni („Каштанъ“ и „Арапа“) у собак поносил не наблюдалось, оправлялись они также хорошо и быстро, если не быстрее, чемъ при резекциях ilei. Выше, при детальномъ разборе данных, полученных на объектах собак, у которыхъ была сдѣлана резекция тощей кишки—мы отмѣтили, что вышележащие отдѣлы, т. е. желудокъ и duodenum не принимаютъ участия въ компенсацию этого дефекта.

Единственное, что было нами отмѣчено, это то обстоятельство, что переваривание бѣлковъ шло приблизительно такъ-же успешно какъ и до операции (до фистулы доходили тѣ-же 2% непереваренныхъ бѣлковъ, и степень расщепления бѣлковъ была одинакова). Эти данные могутъ найти себѣ 2 объясненія.—Одно вытекаетъ изъ того установленнаго экспериментами факта, что переваривание бѣлковъ происходитъ энергичнѣе всего въ желудкѣ, duodenum и начальной части jejuni, а потому, следовательно резекция jejuni не могла оказать существеннаго влияния на этотъ процессъ, что и сказывалось почти неизмѣненнымъ количествомъ азота нерастворимыхъ веществъ, определенномъ нами въ фистульной экскреции. На другое объясненіе, а именно, что это до нѣкоторой степени являлось компенсаторное, имѣющее свою основу въ измѣненной деятельности сооподѣлительныхъ железъ, даетъ намъ право наблюдение, сдѣланное нами относительно сооподѣления.

Опытами на „Каштанѣ“ мы убѣдились, что несмотря на удаленіе jejunum'a, регулирующего путемъ обратнаго рефлекса отдѣленіе желчи и панкреатическаго сока,—сооподѣленіе не только не уменьшилось, но отдѣленіе панкреатическаго сока даже усилилось. Значитъ рефлексовъ, исходящихъ изъ одного duodenum'a—оказалось достаточно, чтобы поддержать сооподѣленіе на той-же высотѣ, какъ и до резекціи,—т. е. рефлексъ эти компенсировали отсутствіе рефлексовъ, исходящихъ при нормальныхъ условіяхъ также и изъ jejunum'a. Панкреатическій сокъ—наливался въ большемъ количествѣ и доводилъ перевариваніе бѣлковъ до той-же степени, какъ было до резекціи. Расщепленіе бѣлковъ эргениномъ

главнымъ образомъ 12-перстной кишки—совершалось такъ-же энергично, какъ и раньше.

Въ этомъ и заключается указанная выше функциональная компенсация.

За исключеніемъ этого во всемъ остальномъ мы нашли ухудшеніе процессовъ перевариванія и всасыванія, и на основаніи данныхъ опыта и путемъ исключенія приходимъ къ тому выводу, что компенсацию дефекта jejuni беретъ на себя толстая кишка.

Наши предположенія нашли себѣ подтверженіе въ томъ, что при наслѣдованіи объема веществъ послѣ резекціи $\frac{1}{3}$ толстой кишки мы нашли худшее усвоеніе бѣлковъ (7% вмѣсто 3,2% азота въ калѣ) и жировъ (10% вмѣсто 5,5%), а черезъ 7 мѣсяцевъ еще худшее усвоеніе: въ калѣ 8% азота и 14% жира; это ясно указывало на то, что толстая кишка очевидно компенсировала потерю jejuni: когда мы удалили часть принимаю на себя компенсаторную роль органа, то это сказывалось сейчас-же худшимъ всасываніемъ составныхъ частей пищи. На эту компенсаторную функцію указывало и состояніе толстой кишки у „Каштанъ“ и „Арапа“, обнаруженное при операціи: у „Каштанъ“ стѣнка coli была утолщена, гипертрофирована, а калѣ въ при 2-ой резекціи найдены расширеніе просвета и истонченіе стѣнокъ; у „Арапа“—толстая кишка была расширена, стѣнки утолщены. Относительно способности толстой кишки компенсировать потерю тонкой—высказать предположеніе еще De Filippi⁴⁹⁾, изслѣдуя обильнѣе веществъ у собаки Monari, у которой несмотря на то, что у нея оставалась всего $\frac{1}{3}$ тонкой кишки—усвоеніе углеводовъ и бѣлковъ было нормальнымъ, и только жира въ калѣ видѣвалось больше, чемъ у нормальной собаки. Но это было предположеніе чисто теоретическаго характера. Vitali¹⁷⁷⁾ ставитъ толстую кишку въ дѣлѣ компенсациі дефектовъ тонкихъ кишекъ даже на первое мѣсто, считая, что она при этомъ долгие удерживаетъ пищу въ кашпуду и увеличиваетъ свою всасывающую способность.

Наблюденія Hamburger'a,⁶⁹⁾ который нашелъ, что толстая

кишка у собак всасывает жиры так-же хорошо, как и тонкая, — дают как-бы некоторую почву предположениям, высказанным этими авторами.

Robert и Koch⁸⁶⁾ исследовали в 1894 г. у одного большого (с двумя кишечными свищами) функцию толстой кишки и нашли, что крахмал в толстой кишке переходит в сахар и частью всасывается, амальгированные жиры всасываются, но медленно. Берлаций,¹⁴⁾ изучая сок слепой кишки пашель, что он переводит крахмал в сахар, — и что толстая кишка всасывает около 20% азота молока.

Всё эти данные дают важное основание для предположения, что при патологических условиях эта, доказанная экспериментально, переваривающая и всасывающая способность толстой кишки может настолько повыситься, что будет компенсировать дефект тонкой кишки.

Въ этомъ обстоятельствѣ мы, между прочимъ, можемъ видѣть примѣръ того, какъ органъ, отличающійся своими физиологическими функциями отъ другого, при известныхъ условияхъ можетъ компенсировать свою деятельность потерю этого органа.

На одной собакѣ („Негръ“) мы, какъ выше было упомянуто, убивши, что дефектъ подвздошной кишки компенсируется тощей — сдѣлали резекцію толстой кишки. Этотъ экспериментъ далъ намъ возможность изучить, какъ отражается потеря этого органа на всемъ организмѣ. Оказалось, что кромѣ поносовъ и связанной съ ними временной потери веса — резекція всей толстой кишки ничѣмъ не сказывалась на пищевареніи и общемъ питаніи животного. Съ прекращеніемъ поносовъ — собака стала прибавлять въ весѣ и черезъ 3 мѣсяца послѣ операции прибавилась почти на 1½ килло.

Въ этомъ наши наблюденія согласуются съ наблюденіями другихъ авторовъ (Nanotti¹²³⁾, Harley²⁰⁾, Albu²⁾, считающихъ резекцію (resp. выключеніе) всей толстой кишки для организма совершенно безразредной. На „Негрѣ“ же мы получили возможность косвеннымъ образомъ убѣдиться въ правильности нашего взгляда на компенсаторную роль толстой кишки при резекціи

тощей. Безъ толстой кишки собака прекрасно жила; черезъ 4 мѣсяца послѣ соестоміи этой собакѣ была резецирована тонкая кишка укороченная, рѣзко гипертрофированная, съ утолщенными стѣнками, что было естественно, такъ какъ она компенсировала дефектъ ilei. Какъ видно изъ результатовъ анализовъ фекальныхъ выделеній — собака временно справилась съ этимъ новымъ укороченіемъ пищеварительнаго тракта. Такъ какъ въ данномъ случаѣ собака была уже раньше лишена того органа, который могъ бы компенсировать потерю тощей кишки, а именно толстой кишки — то длительной компенсаціи не наступило, и черезъ 5 недѣль послѣ послѣдней операции собака погибла.

Относительно возможности участія желудка въ компенсаторной дѣятельности при резекціи кишекъ высказывался предположительно Vitali¹⁷⁷⁾, но при этомъ онъ прибавилъ, что въ виду отсутствія прямыхъ данныхъ, которыя бы могли подтвердить измѣненіе двигательной функции и химизма желудка, вопросъ въ этомъ отношеніи остается открытымъ. Экспериментальными наблюденіями касающимися анатомическихъ измѣненій желудка при резекціяхъ кишекъ — очень скудныхъ.

Flint⁸¹⁾ не находилъ никакихъ ни макро-ни микроскопическихъ измѣненій въ желудкѣ, — Soyesima¹²⁴⁾ наоборотъ, отметилъ въ несколькихъ случаяхъ у собакъ наряду съ измѣненіями, въ кишкахъ — компенсаторное расширение и гипертрофію стѣнки желудка.

Опытами, поставленными нами на „Новой“ мы убѣдились, что и желудокъ можетъ принимать нѣкоторое участіе въ компенсаторной дѣятельности при резекціяхъ кишекъ. Эта дѣятельность сказывается въ болѣе медленномъ опорожненіи желудка, благодаря чему въ кишку переходитъ меньшій количества пищевой массы, съ которыми оставшейся укороченной кишкѣ легче справиться.

Кромѣ замедленнаго опорожненія, — наблюдается повышенное содержаніе въ желудкѣ его сока. Оба эти фактора свидѣтельствуютъ о компенсаторной дѣятельности желудка.

Относительно резекціи duodeni, произведенной нами съ успѣхомъ — къ сказанному выше прибавить нечего. Если при этомъ

инсульти и проявляется вѣкторы компенсаторныя явленія, то они происходятъ въ желудкѣ и тощей кишкѣ и заключаются, по видимому, въ усиленіи нормальной дѣятельности этихъ отдѣловъ.

На основаніи полученныхъ данныхъ позволительно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1. При резекціяхъ кишекъ въ остающейся части желудочно-кишечнаго тракта происходятъ компенсаторныя явленія или вполнѣ сглаживающія нанесенный дефектъ, или только отчасти и временно выравнивающія его.

2. Эти компенсаторныя явленія находятся въ зависимости отъ размѣровъ резекціи и наступаютъ тѣмъ труднѣе, чѣмъ—сегрегис парибусъ—обширнѣе резекція.

3. Компенсация въ области пищеварительнаго тракта можетъ быть двойкой: функциональной и гипертрофической; первая можетъ существовать независимо отъ второй, вторая же, имѣющая въ основѣ анатомическія измѣненія оставшейся кишки,—предопредѣляетъ первую. Функциональная компенсация заключается въ способности того или другого отдѣла кишечника въ соотвѣтствіи съ новыми неблагоприятными условіями—усилить при отсутствіи рѣзкихъ макро- и микроскопическихъ измѣненій, — свою нормальную дѣятельность.

Гипертрофическая компенсация проявляется въ тонкихъ кишкахъ укороченіемъ кишки, расширеніемъ ея просвѣта, утолщеніемъ стѣнокъ, особенно слизистой оболочки; въ толстыхъ—по большей части расширеніемъ просвѣта съ относительнымъ утонченіемъ стѣнокъ.

4. При резекціи подвздошной кишки компенсаторную функцию беретъ на себя тощая кишка и отчасти желудокъ съ 12-перстной кишкой.

5. При резекціи тощей кишки роль компенсирующаго органа играетъ по преимуществу толстая кишка.

6. Резекція толстой кишки въ виду незначительной физиологической роли послѣдней въ организмѣ, сравнительно легко перено-

сится послѣднимъ и повидному вызываетъ только функциональную компенсацию въ тонкой кишкѣ.

7. При обширныхъ резекціяхъ тонкой и тощей кишки—желудокъ принимаетъ на себя вѣкторнымъ образомъ функциональную компенсацию,—медленнѣе опорожняяся и выделяя большія количества желудочнаго сока, что облегчаетъ работу оставшагоса отрѣзка тонкихъ кишекъ.

8. Полная резекція duodeni вообще крайне плохо переносится, и врядъ ли можетъ быть въ достаточной мѣрѣ компенсирована. Нѣкоторыя временныя компенсаторныя явленія могутъ происходить при этомъ за счетъ желудка и тощей кишки.

Въ заключеніе приношу искреннюю и глубокую благодарность г. Забѣдующему Патологическимъ Кабинетомъ Императорскаго Института Экспериментальной Медицины Ефиму Семеновичу Лодону за предложенную тему, постоянное руководство при ея работѣ и неизмѣнную готовность всегда придти на помощь и слово въ дѣломъ при ея исполненіи.

Считаю своимъ долгомъ принести благодарность г. Забѣдующему Хирургическимъ Отдѣленіемъ Мужской Обуховской больницы многоруважаемому Ивану Ивановичу Грекову за любезное разрѣшеніе воспользоваться клиническимъ матеріаломъ забѣдующаго имъ отдѣленія и за интересъ, проявленный къ моей работѣ.

Сердечно благодарю всѣхъ сотоварищей по лабораторіи за помощь при работѣ и добрыя товарищескія отношенія во мнѣ.

Литературный указатель.

1. Albu. Über die Grenzen der Zulässigkeit ausgedehnter Darmresektionen. Berliner Klinische Wochenschrift. 1901. № 50. S. 1248.
2. Опы-же. Versuche über Ausschaltung von Dünn- und Dickdarm. Mitteilungen aus dem Grenz. der Med. u. Chir. 1909. Bd. 19. H. 5.
3. Опы-же. Bemerkungen zu der Erwidrerung des Herrn Dr. Denk in Bd. 20. Heft. 2, gegen meine Arbeit. Versuche über Ausschaltung von Dünn- und Dickdarm in Bd. 19. H. 5. Тамъ-же. Bd. 21. S. 170.
4. Axhausen. Zur Frage der sogenannten akuten postoperativen Magendilatation nebst Bemerkungen zur Technik der hinteren Gastroenterostomie. Deutsche med. Wochenschrift. 1909. № 4. S. 145.
5. Опы-же. Über die obere Grenze für die Zulässigkeit ausgedehnter Dünndarmresektionen. Mitt. aus den Grenz. der Medizin und Chir. Bd. XXI. H. 1. 1910.
6. Вайкинъ, В. П. Влияние мьязъ на отделятельную работу поджелудочной железы. Архивъ Биол. Наукъ, 1904 г., томъ XI, вып. 3.
7. Von Wargack. Komplikation von Bruchhakenklammern, compliciert durch Thrombose der vena mesenterica superior. Archiv für klin. Chir. 1907. Bd. 83. H. 2.
8. Barker, Arthur. Three cases illustrating the condition of the small intestine some years after extensive enterectomy. The Lancet, 1905. April 22.
9. Опы-же. An extensive enterectomy for gangrene. The Lancet, 1908, Septemb. 5.
10. Опы-же. Progress in intestinal surgery. The Lancet, 1909, Juli 31.
11. Опы-же. Two cases of extensive excision of the colon and ileum for tubercular disease. The Lancet. 1911, Sept. 23.
12. Baum, W. Wie viel Darm kann der Mensch entbehren? Fortschritte der Medizin. 1884. Bd. 2. № 24.
13. Вейске. Ueber die Länge des Darmkanals bei Kindern, sowie über die Capacität des Magens Neugeborener. Deut. medicin. Wochenschrift. 1880. № 32 u. 33.
14. Берладид, Г. В. Материалы къ физиологии толстѣйш. кишечника. Диссерт. СПб. 1903.
15. Вегтманн und Врунс. Handbuch der praktischen Chirurgie. Dritte Auflage, Bd. III. Chirurgie des Bauches. 1907.
16. Bickel, A. Beobachtungen an Hunden mit extirpiertem Duodenum. Berl. klin. Wochen. 1909. № 26.
17. Blauney, Alexander. On the removal of great lengths of intestine. The British Medical Journal. 1901. Vol. II. Nom. 16.
18. Болдыревъ, В. Н. Периодическая работа пищеварительнаго аппарата при пустомъ желудкѣ. Дисс. СПб. 1904.
19. Braun, Heinrich. Über die Enteroanastomose als Ersatz der zirkulären Darmnaht. Archiv für klin. Chirurgie. 1893. Bd. 45. V. 350.
20. Brunner. Resection des Colon. Gesellschaft der Aerzte in Zürich. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1911. № 16. IX Wintersitzung den 4 März. 1911.
21. Брюно, Г. Г. Желчь, какъ важный пищеварительный элементъ. Дисс. СПб. 1898.
22. Budberg, Boeningshausen und W. Koch. Darmchirurgie bei ungewöhnlichen Lagen und Gestaltungen des Darms. Deut. Zeitschr. f. Chir. Bd. 43 u. 43. 1896.
23. Budberg, Boeningshausen und W. Koch. Größere Darmresektionen wegen eingeklemmter Hernie, Dünndarmvolvulus und Invagination. Deut. Zeitschrift für Chir. Bd. 47. 1898.
24. Cannon. Complete Ausschaltung des Dickdarms wegen hartnäckiger Darmblutungen bei syphilis. Deutsche Zeitschr. für Chir. Bd. 94. 1908.
25. Cannon, W. B. The movements of the intestines studied by means of the Röntgen rays. Amer. Journ. of Physiol. 1902. Vol. VI.
26. Carrel, Meyer and Levene. The influence of the removal of fragments of the intestinal tract on the character of nitrogen metabolism. The amer. Journ. of Physiology. Vol. 25, 1909—1910.
27. Cavazzani. Unr. no Tiberti.
28. Childs Charles. A case of successful resection of nine and a half feet of small intestine for gangrene. The Brit. med. Journ. 1907. Vol. II. Oct. 5.
29. Опы-же. Five cases of resection of large lengths of small intestine for gangrene. The Practitioner, March, 1909.
30. Simononi A. Sull' effetti della resezione totale del duodeno. Lo Sperimentale 1908, anno 62, fasc. IV.
31. Croner. Versuche über Resorption von Fetten im Dünndarm. Biochemische Zeitschrift. 1909. Bd. 23, p. 97.
32. Н. И. Дамаскинъ. Дѣствие жира на отделение поджелудочнаго сока. Труды Общ. Русск. Врачей 1896.
33. Деконскій. Къ каузальной резекции кишокъ при volvulus. Хирургич. акты № II, 1892 г., в. 4.
34. Denk, Wolfgang. Ausgedehnte Darmresektion mit Ausgang in Heilung. Wiener klin. Wochen. 1907, № 32.
35. Опы-же. Erwidrerung auf die Arbeit von prof. Albu über Versuche über Ausschaltung von Dünn- und Dickdarm. Mitt. aus dem Grenz. der Med. und Chir. 1909. Bd. XX. H. 2.
36. Опы-же. Ueber die Prognose ausgedehnter Dünndarmresektionen. Ibidem. 1911. Bd. XXII, H. 1.
37. Diliberti-Herbin. Sulle estese resezioni dell'intestino tenue. Gazzetta med. ital. 1903, № 41. ref. в. Zentr. für Chirurgie 1904, № 4 u. № 13.
38. Додичевъ, И. Л. О влиянии ксилитъ на отделение сока поджелудочной железы. Дисс. СПб. 1894.

39. Домбровеня, Э. И. Къ вопросу о лечении каловых эмвиев. Работы преподавателско хр. клиники проф. В. А. Огнень. 1912, книга III.
40. Dreesmann. Ueber grössere Darmresektionen. Berl. klin. Wochenschrift. 1899, № 16.
41. Dreike Paul. Ein Beitrag zur Kenntnis der Länge des menschlichen Darmkanals. Deutsche Zeit. f. Chir. 1895, Bd. 40, s. 43.
42. Енокьянз, Б. Н. Случай обширной резекции тонкой кишки. Русскій Хирург. Архивъ 1909, кн. 3.
43. Erhmann. Ueber Einfluss der Ausschaltung des Zwölffingerdarms auf die Zuckerausscheidung und über seine Beziehungen zum experimentellen Pankreasdiabetes. Archiv f. die gesam. Physik. Bd. 119. 1907. nrr. no Tiberti.
44. Erlanger and Hewlett. A study of the metabolism in dogs with shortened small intestines. The american Journ. of Physiol. 1901, vol VI, № 1.
45. Evans and Brenizer. Notes on the resection of large portions of the small intestine. Bulletin of the Johns Hopkins Hospital 1907, vol 18, № 201, s. 477.
46. Fallin. Beiträge zur Kenntniss der Knotenbildung des menschlichen Darms. Finska Läkarsällsk. Handl. 1909, Bd. 51, № 8. peф. в. Hildebrands Jahresberichte. 1909 r.
47. Fantino Guiseppa. Contributo allo studio delle estese resezioni intestinali. Gazzetta medica di Torino, 1896, № 10; peф. в. Centralbl. für Chir., 1896, № 25.
48. Огн-же. Nuovo contributo allo studio delle estese resezioni intestinali. La riforma medica. Anno XVIII, 1902, vol 4, № 62—64.
49. De Filippi. Recherches sur les échanges organiques du chien gastrectomisé et du chien privé de longues portions d'intestin grêle. Archives Italiennes de biologie 1894, vol. 21.
50. Fischer. A. Gehellter Fall von ausgedehnter Darmresektion. Orvosi Hetilap. 1905, № 37, peф. в. Zentralblatt für die Grenzgeb. der Med. und Chir. 1905, Bd 9, № 2.
51. Flint, Joseph Marschall. Compensatory Hypertrophy of the Small Intestine following resection of large portions of the jejunum and ileum. Yale medical Journal, 1910, vol. XVI, № 6. Proceedings of the Connecticut State medical society 1909
52. Огн-же. The effect of extensive resections of the small intestine. Bulletin of the Johns Hopkins Hospital, May 1912, vol. XXIII, № 223.
53. Franke Felix. Ueber operative Behandlung der chronischen Obstipation. Archiv für clin. Chir. 1902, Bd. 67.
54. Франц. Herniologische Beobachtungen mit besonderer Berücksichtigung der Leichteroperationen, mitgeteilt aus der Königl. chirurg. Universitätsklinik des Herrn prof. v. Eiselsberg. Deut. Zeits. für Chir., 1899, Bd. 31.
55. Friedrich. Prinzipielles zur operativen Behandlung der Leucocytämien, gleichzeitig ein Beitrag zur Symptomatik und Behandlung der Invagination cocci in colon transversum. Archivs inter. de chirurgie 1905, vol II, fasc 3. peф. Hildebrand. Jahresber. für Chir 1905, p. 721.
56. Огн-же. Ueber den Nutzen der funktionellen Ausschaltung grosser Darmabschnitte bei septischer Peritonitis. Medicin. Klinik 1905, № 2. peф. Hildebr. Jahrb. 1905, s. 842.

57. De Gaetano. Esclusiono del colono Atti del XXI Congresso della società Italiana de chir. 1908. peф. в. Zentralblatt f. Chir. 1908, № 49.
58. Garrá Volvulus der Flexur bei Hemmungsbildungen des Darms. Resektion von 120 cm. Dickdarm. Heilung. Sitzungsbericht der Niederösterreich. Gesell. für Natur-und Heilkunde in Bonn. 20 Juli 1908. peф. в. Central. für Chir. 1909, № 4.
59. Gegenbauer. цитр. по Kukula.
60. Ghedini Annibale. Contributo alle estese resezioni ed esclusioni dell'intestino. La clinica chirurg. 1905. Anno 15. peф. в. Hildebrand. Jahresber. 1905, s. 727.
61. Ганскеръ Л. Л. Къ физиологии кнмерб. Днев. Спб. 1891.
62. Göbell Rudolf. Erfolgreiche Resektion von 3 meter Ileum wegen Volvulus und innerer Einklemmung. Deut. Zeitsch. für Chir. 1905. Bd. 77, s. 608.
63. Goblet Josef. Ueber Verschluss der Mesenterialgefässe nebst Mittheilung eines operativ geheilten Falles. Wien. klin. Wochenschrift. 1911, № 45.
64. Green Nathan W. Mesenteric thrombosis with resection of six feet of small intestine. St. Luke's hospital med. and surg reports, 1911, vol. III peф. Zentr. für Chir. 1912, № 52.
65. Groves and Hall. Function of the colon in relation to colic exclusion. Roy. med. Soc. The Lancet 1909, vol I, Jan. 23.
66. Gruber. цитр. по Dreike.
67. Haberer. H. Zur Frage der primären Dickdarresektion. Archiv. für klin Chir. Bd. 94, 1911.
68. Halsted. нитр. по Kanschý.
69. Hamburger. нитр. по Liebleiný.
70. Harley, Vaughan. The influence of removal of the large intestine and increasing quantities of fat in the diet on general metabolism in dogs. Proceedings of the Royal Society 1898, vol. 64, s. 255.
71. Harris George. Resection of nearly eight feet of gangrenous intestine—recovery. Medical Record, 1902 vol. 62, oct. 11.
72. Heddeus. Über die Folgen einer totalen Ausschaltung des Kolon durch Verbindung des Ileum mit der Flexura sigmoidea. Zentrbl. für Chir. 1908, № 35, beilage s. 139.
73. Heintze. Ausgedehnte Darmresektion a) wegen Invagination veruracht. durch einen gutartigen Darmtumor b) wegen Darmtuberkulose. Breslauer chir. Gesellschaft, Sitz. vom 4 Juni 1909. Zentr. für Chir. 1909, № 36.
74. Helfferich. цитр. по Liebleiný.
75. Henle. цитр. по Miyake.
76. Henriques und S. P. Z. Sörensen. Ueber quantitative Bestimmung derAminosäuren, Polypeptide und der Hippursäure im Harn durch Formdilatation. Zeitschr. f. physiol. Chemie 1910, Bd. 64, s. 120.
77. Hocheneq. Zur totalen Darmausschaltung. Wiener klin. Wochenschrift. 1912, № 25.
78. Holstein. цитр. по Miyake.
79. Хижняк, П. П. Отдѣлительная работа желудка собак. Дассер. Спб. 1894.
80. Истоминъ Е. Къ вопросу о излѣчъ и влотивыхъ опухоляхъ брыжжеевн. Харьковскій мед. Журн. 1910, т. IX стр. 324.

81. Каоги-Оми. Resorptionsversuche an Hunden mit Dünndarmfistel. Pflügers Archiv. 1909. Bd. 126. P. 451.
82. Karlow. Resektion af 2 m. 15 cm. tarm. Hälsa. Hygiea. N. F. 1906. P. 267. Ref. в Zentralblatt für die Grenzgeb. der Med. und Chir. 1907. Bd. 10. № 13.
83. Кацельсовъ, Л. С. Нормальная и патологическая рефлекторная возбудимость слизистой оболочки 12-ти порстной кишки. Дисс. СПб. 1904.
84. Казеъ, W. Die Resektion des Mittleren Duodenum. Zentralblatt für Chir. 1909. № 39.
85. Клодидики, И. П. О выходе жели въ 12-ти порстную кишку. Дисс. СПб. 1902.
86. Koberk. und W. Koch. Einiges über die Function des menschlichen Dickdarms. Deut. med. Wochen. 1894. № 47.
87. Kœberlé. Résection de deux mètres d'intestin grêle, suivie de guérison. Bulletin de l'Académie de médecine. 1881. 2-me série. Tome X. Séance du 25 Janv.
88. Koppstein, W. Beitrag zu ausgedehnten Darmresektionen. Revue de médecine Tchéque, 1909, année I, s. 223.
89. Korte. Ausgedehnte Darmresektion wegen Darmtuberculose, geheilt durch Implantation des Ileum in das colon, und Extirpation des ausgefalteten Darmtheiles. Arch. f. klin. Chirurgie 1894. Bd. 48.
90. Ошъе цигъ, но Кавъсху.
91. Кочановъ, А. В. Къ вопросу о хирургическомъ леченіи онкологической кишки (крокъ прямо). Дисс. СПб. 1906 г.
92. Креверъ, А. Р. Къ анализу отдаленной работы поджелудочной железы. Дисс. СПб. 1899.
93. Крэмъ, Р. С. О питаніи при jejuno-omii въ связи съ ученіемъ о нормальныхъ пищеварительныхъ процессахъ въ кишечникъ.—Дисс. СПб. 1912.
94. Кукла. Ueber ausgedehnte Darmresektionen. Archiv für Klin. Chir. 1903. Bd. 67. S. 487.
95. Küttner. Gleichzeitige Colon- und Duodenumresektion. Breslauer chirurg. Gesellschaft. Sitz. am 8 Juli 1912. Zentr. für Chir. 1912. № 34.
96. Lane Arbuthnot. Remarks on the results of the operative treatment of chronic constipation. The Brit. med. Journ. 1908. Jan. 18.
97. Lannois et Lépine. Sur la manière différente dont se comportent les parties supérieure et inférieure de l'intestin grêle au point de vue de l'absorption et de la transsudation. Archives de physiologie normal et pathol. 1883. Série III. Tome I.
98. Lawrens. Extirpation des Duodenum's betreffender Brief an den Herausgeber. Arch. f. die gesammte. Physiologie. Bd. 19. 1907. Part. no Tiberti.
99. Lauwers. Des résections étendues de l'intestin grêle. Journ. de chir. et annales de la société belge de chirurgie. 1901. № 12. Ref. Zent. f. chir. 1902. № 21.
100. Levin, Manson and Levene. The influence of the removal of segments of the gastrointestinal tract on the character of protein metabolism. The amer. Journ. of Physiology. 1909. Vol. 23.
101. Lexer. E. Operation eines Mesenterialfibroms mit ausgedehnter Resektion des Dünndarmes. Berlin. Klin. Wochen. 1900. № 1.

102. Lieblein, Victor. Über die Resorption von Pepsinlösungen in ver- schiedenen Abschnitten des Dünndarmes. (Ein experimenteller Beitrag zur Frage der ausgedehnten Dünndarmresektion). Zeitschrift f. Heilkunde. Abt. f. Chir. 1906. Bd. 27. H. III.
103. Ошъе. Einige Bemerkungen zur Frage der Prognose der ausgedehnten Dünndarmresektionen. Mitt. aus dem Grenzgeb. der Med. und Chir. 1911. Bd. 23. H. 1 in Berlin. klin. Woch. 1911. № 3. S. 151.
104. Lindner. Zur chirurgischen Behandlung der chronischen Colitis und ihrer Folgezustände. Beiträge zur klin. Chir. Bd. 26. 1900.
105. Литнаръ, С. И. О роли жиров при переходѣ содержимая желудка въ кишку. Дисс. СПб. 1901.
106. Добаосовъ, И. О. Означительная работа желудка собаки. Дисс. СПб. 1896.
107. Лондовъ. Physiologische und pathologische Chymologie 1913.
108. Лондовъ и Дмитриевъ (4) Ueber die Verdauung und Resorption nach Darmausschaltungen. Zeit. für physiolog. Chemie. 1910. Bd. 65. H. 3 XXXIX Mitt.
109. Лондовъ и Сиверъ. Zum Studium der allmählichen Fortbewegung Verdauung, und Resorption der Eiweissstoffe, Fette und Kohlenhydrate bei einzelner Darreicherung und bei Darreicherung in verschied. Kombinat. Ibidem Bd. 60. H. 3 u. 4.
110. Lorenz. Hans. Offizielles Protokoll der k.k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. Sitz. vom 11 mal 1906. Wiener klin. Wochen. 1906, № 20.
111. Luschka, uer. no Dreike.
112. Lymphus. Zur chirurgischen Behandlung der chronischen colitis. Zentr. für Chir. 1901. № 30.
113. Matthews, S. A. One of the function of the duodenum. Journ. of the amer. med. Associat. 1910, vol. 55, number 4, July 23.
114. Maury Draper. Intestinal obstruction. An outline for treatment based upon the cause of death. The american Journal on the medical Sciences. 1909, vo 137, S. 725.
115. Mayo William, uer. no Kauschky.
116. Minkowsky. Totalextirpation des Duodenum. Archiv f. experimentelle Pathol 1908, Bd. 58.
17. Mitschell, A. B. The British med. Associat. 77 annual meeting, held at Belfast July 23—31, 1909, Section of surgery, 28 Juli. Diskussion. Medical Record 1909, Vol 76, № 8, Aug. 21.
118. Miyake, H. Ueber ausgedehnte Darmresektion mit einer kurzen Bemerkung über die normale Länge des jejunum-ileum bei dem Lebenden. Archiv für Klin. Chir. 1910. Bd. 93. H. 3.
119. Monari Umberto. Experimentelle Untersuchungen über die Abtragung des Magens und des Dünndarmes beim Hunde. Beitr. z. Klin. Chir. 1896, Bd 16, S. 479.
120. Monks. Studies in the surgical anatomy of the small intestine and its mesentery. Annals of surgery 1905, oct.
121. Monprofit. Résection de 3 mètres 10 centimètres d'intestin dans une cure radicale de hernie volumineuse. Revue de chirurgie, 1899. Année XIX, vol. 20, p. 579 Congrès français de Chirurgie.
122. Nagano, J. Zur Frage ausgedehnter Dünndarmresektionen. Beitr. zur klin. Chir., 1903, Bd. 38.
123. Nannotti. Ricerche sperimentali sulle esclusioni complete ed incomplete del co lon. Clinica medica 1901, № 7, uer. no Franke.

124. Nencki und Sieber. Untersuchungen über die chem. Vorgänge im menschlichen Dünndarm. Archiv für experim. Pathologie und Pharmacol. Bd. 28.
125. Newbolt, C. P. Some cases of resection of intestine. Brit. med. Journal' 1909, oct. 2.
126. Nigrisoli, B. Sulle resezioni estese dell'intestino. Atti del XVI Congresso ital. di chirurgia 1902 e il Nuovo Raccolgitore medico 1902, № 41. реф. вв Hildebrand's Jahresh. 1902, S. 756.
127. Obalinsky, Alfred. Ueber Laparotomien bei innerem Darmverschluss auf Grund eigener 110 Fälle. Archiv für Klin. Chir., 1894, Bd. 48.
128. Орбели, Л. А. Точное сравнение работы пепсинамика железы до и после перерезки вставной блуждающих нервов. Труды Общ. Русских Врачей, СПб. 1903.
129. Павлов, И. П. Лекции о работѣ главных пищеварительныхъ железъ. СПб. 1897.
130. Park Roswell. Successful removal of 265 cm. of gangrenous intestine. The Buffalo med. Journ., april 1903 и Archiv. intern. de chirurgie, 1903 vol I. реф. вв Zentr. f. chir 1904, № 2.
131. Raucher. Résection de 4 mètres de l'intestin grêle. Gaz. med. de Picardie, novembre 1905, реф. вв Gazette des hopitaux 1905, année 78, № 139 и вв Hildebrand's Jahresh. 1905, s. 732.
132. Raue, Edwin. Ueber ausgedehnte Darmresektion. Archiv f. klin. Chir., 1902, Bd. 67, s. 181.
133. Покотино, Ва. Л. Случай обширной резекции тонкой кишки при утолщенной грыже. Хирургия 1909, т. 25, стр. 169.
134. Польский, Л. В. Рефлекторный центр поджелудочной железы. Больн. Газ. Вятки 1900, № 28.
135. Reichel. Zur Technik der Dickdarmresektion. Archiv f. klin. Chir., 1911, Bd. 95.
136. Riva-Rocci. La funzione intestinale dopo una resezione estesa del tenue. Gazz. med. di Torino, 1896, № 7; реф. Centr. f. Chir 1896, № 25.
137. Röhmann und Nagano. Untersuchungen über die Resorption und fermentative Spaltung der Dissaccharide im Dünndarm. Pflügers Archiv. Bd. XCV и XC шст. no Liebig'sky.
138. Roith, O. Die physiologische Bedeutung der einzelnen Dickdarmschnitte. Mitt. aus den Grenz. der Med. und Chirurgie, 1908, Bd 19, H. 1.
139. Rosemberg. Zur Frage des Duodenalidiabetes. Archiv für die gesammte Physiol., 1908, Bd. 121, шст. no Tiberti.
140. Rothe. Beitrag zur Statistik der incarcerierten Hernien. Beitr. zur klin. Chir. 1902, Bd. 33.
141. Ruggi. Asportazione di m. 3,30 d'intestino tenue. Il Policlinico, 1896. Febr. 1. реф. Zent. f. Chir., 1896, № 15.
142. Ruediger-Rydyger. Zur Behandlung der Darminvagination. Deutsche Zeitschrift f. Chir., 1896, Bd. 42.
143. Sappey. Traité d'Anatomie descriptive, IV, 1876, шст. no Dreike.
144. Schlatte Carl. Ueber die Verdauung nach einer Dünndarmresektion von ca. 2 Meter Länge. Correspondenzblatt für Schweizer Ärzte, 1899, № 14, Juli 15.
145. Ors-ke. Ueber die Darmfunktion nach ausgedehnten Dünndarmresektionen. Beitr. zur clin. Chir., 1906, Bd. 49.
146. Schwarz und London. Zur Kenntnis der Verdauungs- und Resorptionsgesetze. Hoppe-Seyler's Zeitschr. für physiol. Chemie, 1910, Bd. 68, H. S. u. 6, S. 346.

147. Senn, Nicholas. An experimental contribution to intestinal surgery with special reference to the treatment of intestinal obstruction. Annals of surgery, 1888, vol. 7, шст. no Trzebickiy.
148. Сердюковъ, А. С. Одно изъ существенныхъ условий перехода пищи изъ же. желудка въ кишечн. Дисс. СПб. 1899.
149. Shepherd Francis. Successful removal of an enormous mesenteric tumour and nearly 8 feet of intestine. The Brit. med. Journ., 1897, Oct. 9.
150. Shoemaker, George Erety. A report of a case of resection of 5 feet of intestine following thrombosis of the mesenteric vessels. New-York med. Journ., 1909, vol. 90, № 23, Dec. 4.
151. Смаре, А. В. Къ вопросу о переваривании въ желудочно-кишечномъ канале жира, жировъ и углеводовъ при давлѣ ихъ порозны и въ различныхъ сочетаніяхъ. Дисс. СПб. 1909.
152. Соколовъ, А. П. Къ анализу отдѣлительной работы желудка собаки. Дисс. СПб. 1904.
153. Sörensen, S. P. L. Enzymstudien. Biochem. Zeitschr., 1908, Bd. 7, S. 45.
154. Soyuzina. Experimentelle und litterarische Studien über die ausgedehnten Dünndarmresektionen. Deutsche Zeit. für Chirurgie, 1911, B. 112.
155. Спасокукоца, Н. И. Случай обширной резекции тонкихъ кишекъ. Русскій Врачъ 1906, № 2.
156. Staehlin, Edward. Resection of ten feet, two inches of small intestine with recovery. Annals of surgery, Jan. 1907, vol. XLV, № 1.
157. Staniszewsky, шст. no Trzebickiy.
158. Stolz. Ausgedehnte Darmresektion wegen Gangrän. Unterlässischer Aerzteverein in Strassburg. Sitz. am 19. Dec. 1908, Deutsche Med. Wochenschrift, 1909 № 16.
159. Онь-же. Spätrésultat einer ausgedehnten Dünndarmresektion. Unterlässischer Aerzteverein in Strassburg. Sitz. vom 25. Juli 1910. Berl. Klin. Wochen., 1910, № 36.
160. Storp. Ueber die Züllässigkeit ausgedehnter Dünndarmresektionen. Deut. Zeitschr. f. Chir., 1907, Bd. 87, S. 313.
161. Стражеско, Н. Д. Къ физиологии кишекъ. Дисс. СПб. 1904.
162. Studsgaard, C. Kirurgisk kasuistik, Nogle Tilfaelde af Tarmresektion. Nord. med. Arkiv 1894, № 6, реф. вв Zentr. f. Chir. 1894, № 39.
163. Шеловальниковъ, Н. П. Физиология кишечного сока. Дисс. СПб. 1894.
164. Широкихъ, И. О. Специфическая возбудимость слизистой оболочки пищеварит. канала. Архивъ Бюлог. Наукъ, 1895, т. III, стр. 442.
165. Takayasu. Experimentelle Untersuchungen über die Grenzen der Züllässigkeit ausgedehnter Darmausschaltungen. Mitt. der medic. Gesell. zu Tokio, 1909, Bd. 23 (на японскомъ яз.) шст. no Soyuzina.
166. Таренский, А. И. шст. no Dreike и .Основы анатомии человека* Пашка, подъ редакціей Таренского Спб. 1888, вып. II.
167. Testut. Шст. no Kukula.
168. Thon. Ueber Knotenbildung des Dünndarms. Medic. Gesell. in Giessen. Sitz. am 15 Dec. 1908. Deut. med. Wochen., 1909, № 16.
169. Tiberti, N. Intorno alla estirpazione totale del duodeno. Lo Sperimentale, 1908, anno 62, fasc. 4.
170. Treves. Шст. no Blayney.

171. Treves, Frederick. Idiopathic dilatation of the colon, illustrated by a case, in which the entire rectum, sigmoid flexure and descending colon were excised. The Lancet 1898, vol. 1, Jan 29.
172. Троицкий, П. В. Къ характеристикѣ пищевыхъ массъ при переходѣ ихъ въ тонкую кишку у собакъ. Труды Общ. Русск. Вр. Спб. 1903.
173. Trzebiecky, Rudolf. Ueber die Grenzen der Zulässigkeit der Dünndarmresektion. Archiv für klin. Chir. 1894, Bd 48, S. 54.
174. Underhill. Цит. по Flinty.
175. Вальгеръ, А. А. Отдѣлительная работа поджелудочной железы. Дасс. Спб. 1897.
176. Видеманъ, Г. К. Къ вопросу о леченіи заворота S-образной кишки при ея гангрѣ. Хирургия. Архивъ Вельяминова, 1911, кн. 5.
177. Vitali Fabio. Ricerche sulla funzione intestinale e sul ricambio materiale in un caso di estesiissima resezione del tenue. Rivista critica di clinica medica 1902, Anno III, № 11, 12, 13.
178. Weber. Цит. по Albu.
179. Werelius, Axel. Successful resection of 12 feet and 2 inches of the ileum in case of criminal abortion. The Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1907, vol 48, March 16.
180. Whittall, Dawson. Extensive removals of intestine. Annals of surgery, 1911, vol. 54, № 8, November.
181. Wiesinger. Ueber Dauerresultate bei Darmausschaltung. Deut. Zeit. für chir. Bd. 62. 1895.
182. Онъ же. Darmausschaltung. Deut. Zeit. für Chir., 1909, Bd. 100.
183. Цейдлеръ, Г. Ф. О резекціи кишки при омертвѣніи ея въ узелковыхъ грыжахъ. Дасс. Спб. 1892.
184. Zusch. Stoffwechsel nach ausgedehnter Dünndarmresektion. Aerztlicher Verein in Danzig. Sitz. am 10 Dec. 1908. Deut. med. Wochen. 1909, № 16, s. 739.

Положенія.

1. Первичная пластинка фасціей дефекта твердой мозговой оболочки при свѣжыхъ осложненныхъ переломахъ черепа съ поврежденіемъ мозгового вещества рискованна, въ виду опасности образования субдуральной гематомы.

2. Лечение активномикоза формалиномъ въ видѣ внутритканевыхъ впрыскиваній 1% раствора формалина въ глицеринѣ и введенія въ свѣщевые ходы тампоновъ, пропитанныхъ тѣмъ же растворомъ, — предложенное профессоромъ Трипклеромъ, — даетъ хорошие результаты.

3. На основаніи бактериологическихъ изслѣдованій крові — методъ активного леченія pustulae malignae (путемъ вырѣзыванія, выжиганія и т. д.) въ настоящее время долженъ быть совершенно оставленъ и замѣненъ консервативнымъ способомъ.

4. Въ виду индивидуальных колебаній длины тонкихъ кишекъ и важности въ прогностическомъ смыслѣ опредѣленія длины не резецированной, а остающагося участка кишки, операторы должны измѣрять длину остающейся части, если только это позволяютъ условія операнія и состояніе больного.

5. Наилучшимъ методомъ остановки кровотеченія и закрытія ранъ селезенки — слѣдуетъ признавать пришивленіе изолированного салника въ комбинаціи со швомъ, какъ это уже доказаво для печени.

6. Свободная пересадка fasciae latae для закрытія дефектовъ брюшной стѣнки — даетъ надежные результаты.

7. Организация подачи скорой помощи в С.-Петербург— должна быть ввѣста Городскимъ Общественнымъ Управленіемъ на себя и можетъ быть осуществлена путемъ учрежденія въ разныхъ районахъ города не менѣе 6 пунктовъ подачи скорой помощи съ постояннымъ дежурствомъ врачей и санитарныхъ автомобилей, выполняющихъ бесплатно по первому требованію и доставляющихъ пострадавшихъ или больныхъ въ больницы бесплатно.

Curriculum vitae.

Борисъ Дмитріевичъ Стасовъ, потомственный дворянинъ, православный, родился въ СПб. въ 1878 г. Среднее образованіе получилъ въ 3-ей С.-Петербургской классической гимназій, которую окончилъ въ 1896 г.; въ томъ же году поступилъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію, которую окончилъ въ 1901 г. со званіемъ „лекаря съ отличіемъ“. Въ Декабрѣ 1901 г. поступилъ на службу въ Маріинскую больницу для больныхъ въ качествѣ ассистента-интерна, въ этой должности пробылъ до начала Русско-Японской войны. Въ 1904—1905 г. былъ командированъ съ отрядомъ Краснаго Креста на театръ военныхъ дѣйствій, гдѣ состоялъ ординаторомъ 1-го Георгіевскаго Имени Императрицы Маріи Оседоровны Госпиталѣ. По возвращеніи съ войны продолжалъ занимать должность ассистента интерна Маріинской больницы до 1-го Юня 1906 года. Съ 1-го Юня 1906 г. по 1-ое Октября 1909 г. занималъ должность участковаго врача Московско-Виндаво-Рыбновской ж. д. Съ Декабра 1907 года сталъ работать на хирургическомъ отдѣленіи Мужской Обуховской Больницы сперва въ качествѣ ассистента, затѣмъ былъ зачисленъ сверхштатнымъ ординаторомъ; въ настоящее время занимаетъ должность штатнаго ассистента хирургическаго отдѣленія названной больницы.

Экзамены на степень доктора медицины сдать въ 1906—1907 г. Съ Января 1910 г. по 1-ое Января 1913 г. состоялъ практикантомъ Патологическаго кабинета Императорскаго Института Экспериментальной Медицины.

Имѣть слѣдующія печатныя работы:

1. Die Bedeutung der Resektion verschiedener Darmabschnitte für die Verdauung. Hoppe-Seyler's Zeitschrift f. physiol. Chemie 1911, Bd. 74, H. 4 и 5, s. 349.

2. Къ вопросу о колоторизанныхъ ранахъ селезенки. Хирургич. Архивъ Вельяминова 1911, кн. 5.

3. Zur Verdauung zusammengesetzter Nahrung. Hoppe-Seyler's Zeitschr. f. phys. Chemie; 1912, Bd. 81, H. 5 und 6, s. 381.

4. Weitere Untersuchungen über die Kompensationserscheinungen bei Darmresektionen. Тамъ-же, 1912, Bd. 81, H. 5 und 6, s. 413.

5. Случай инороднаго тѣла въ грижевомъ мѣшкѣ. Русскій Врѣчь, 1913, № 6.

Настоящую работу—6. „Къ учению о компенсаторныхъ явленіяхъ при резекціи кишекъ“—представляетъ въ качествѣ диссертации для соисканія степени доктора медицины.

1872