

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ  
Военно-Медицинской Академіи въ 1903—1904 учебномъ году.

№ 45.

ОБЪ УСЛОВІЯХЪ  
ЗАБРАСЫВАНІЯ КИШЕЧНЫХЪ ЖИДКОСТЕЙ  
(желчи, панкреатического и кишечнаго соковъ)  
ВЪ ЖЕЛУДОКЪ.

7 - НОЯ 2012

ДИССЕРТАЦІЯ  
на степень доктора медицины

П. А. Арбекова.

Цензорами диссертации по порученію Конференціи были профессора: Академикъ  
А. Я. Данилевскій, И. П. Павловъ и приватъ-доцентъ Медицинской Ака-  
деміи Б. И. Словоцовъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія П. П. Сойкина, Стремянная, 12.

1904.

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ  
Военно-Медицинской Академіи въ 1903—1904 учебномъ году.

№ 45.

ОБЪ УСЛОВІЯХЪ  
ЗАБРАСЫВАНІЯ КИШЕЧНЫХЪ ЖИДКОСТЕЙ  
(желчи, панкреатическаго и кишечнаго соковъ)  
ВЪ ЖЕЛУДОКЪ.

ДИССЕРТАЦІЯ  
на степень доктора медицины  
П. А. Арбекова.

Целозрами диссертации по порученію Конференціи были профессора: Академикъ  
А. Я. Данилевскій, И. П. Павловъ и приватъ-доцентъ Медицинской Ака-  
деміи Б. И. Словоцовъ.

—\*—

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.  
Типографія П. П. Сойкина, Стремянная, 12.  
1904.



64149  
Арбеков П. А.  
Условия забрасыва-  
ния жидкостей  
панкреатическаго и ки-  
шечнаго соковъ  
въ желудок  
1904

64149



1950

Перечень 50

7 - НОЯ 2012

Докторскую диссертацию лекаря Петра Аванасіевича Арбенова под заглавіемъ: *„Объ условіяхъ забрасыванія кишечныхъ жидкостей (желчи, панкреатическаго и кишечнаго соковъ) въ желудокъ“* печатать разрѣшается тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію 500 экз. ея (125 экз. диссертациі и 300 отдѣльных оттисковъ краткаго резюмэ ея (выводовъ) представляются въ Канцелярію Конференціи Академіи, а 375 экз. диссертациі— въ академическую бібліотеку).

С.-Петербургъ, 31 января 1904 года.

Ученый Секретарь, Ординарный Профессоръ,  
Академикъ А. Данинъ.

# Объ условіяхъ забрасыванія въ желудокъ кишечныхъ жидкостей (желчи, панкреатическаго и кишечнаго соковъ).

Вопросъ о двигательной способности желудка издавна служилъ предметомъ живого интереса весьма многихъ авторовъ, и потому литература его особенно богата разнообразными наблюденіями и изслѣдованіями, клиническими и экспериментальными. Но, если изслѣдованія прежнихъ авторовъ безспорно и внесли много новыхъ и цѣнныхъ фактовъ въ ученіе о характерѣ и особенностяхъ движеній желудка вообще, то все же вопросъ о самомъ механизмѣ этихъ движеній и постоянныхъ условіяхъ перехода содержимаго желудка въ кишки въ частности, оставался ими весьма мало выясненнымъ.

И это потому что прежніе, авторы свое исключительное вниманіе въ изслѣдованіи вопроса обращали лишь на желудокъ и въ немъ одномъ искали условія передвиженія пищи въ кишки.

Оставляя поэтому безъ описанія работы этихъ авторовъ, мы представимъ здѣсь послѣдовательное развитіе нашего вопроса лишь съ того момента, когда впервые центръ тяжести въ рѣшеніи его начинать переходить на duodenum, а именно: на ея способность давать химическій рефлексъ на привратникъ.

Первыми, обратившими свое вниманіе на роль двѣнадцати-перстной кишки въ переходѣ содержимаго желудка въ кишечникъ, были Гиршъ<sup>1)</sup> и Мерингъ.

Гиршъ началъ свои изслѣдованія на собакахъ, имѣвшихъ хроническія фистулы двѣнадцати-перстной кишки, съ того,

<sup>1)</sup> „Centralb. f. klin. Med.“ 1903.

что точно установить сначала скорость перехода содержимого желудка в кишки в зависимости, так сказать, от физического состояния пищевых масс: жидкие пищевые массы, по его опытам, переходят из желудка в кишки непрерывно, плотные же — постепенно и малыми порциями по мѣрѣ измельченія и расщепленія ихъ.

Отъ пищевыхъ массъ различной консистенціи *Гиршъ* переходитъ къ жидкостямъ различной реакціи, на основаніи многочисленныхъ опытовъ, приходитъ къ выводу, что дистиллированная и простая вода, какъ и растворы соды 0,3—1% въ количествахъ отъ 300—400 куб. сантиметровъ въ 10'—20' все цѣликомъ переходятъ въ кишки, а соляная кислота, употребляемая имъ въ растворахъ отъ 1%—2% обыкновенно переходила въ кишки гораздо медленнѣе, черезъ 1 часъ времени, напримѣръ, изъ 300—400 куб. сан. таковыхъ растворовъ уходитъ лишь  $\frac{1}{2}$  ихъ.

При этомъ *Гиршъ* упоминаетъ, что изъ 8 опытовъ съ названными растворами соляной кислоты въ одномъ растворѣ онъ перешелъ въ кишки такъ скоро, что въ 20' отъ 300 куб. с. его осталось въ желудкѣ лишь 25 куб. с. Не давая этому послѣднему опыту никакого объясненія и не объединивъ такимъ образомъ, въ истинномъ значеніи химическаго рефлекса на *pylorus* отъ кислоты со слизистой дуоденіи, *Гиршъ*, на основаніи этихъ и другихъ своихъ опытовъ, наконецъ, приходитъ къ слѣдующему выводу: „движенія желудка вызываются раздраженіемъ его слизистой и дуо желудка по преимуществу влияют на открыванія и закрыванія привратника“.

Окончательно убѣдился, наконецъ, *Гиршъ*, что сама кишка, раздражаемая кислотой, вышедшей изъ желудка, влияют на переходъ содержимаго его въ кишки, лишь постѣ новыхъ опытовъ на собакахъ съ хроническими фистулами кишки, наложенными въ различныхъ растояніяхъ отъ желудка — отъ 4 сант. до 40 — и на другихъ собакахъ съ полнымъ отблесненіемъ желудка отъ кишки. Въ первомъ случаѣ въ зависимости отъ большаго или меньшаго удаленія кишечныхъ фистулъ отъ желудка соответственно замедлялась у него и скорость перехода содержимаго желудка въ кишки.

Во второмъ же — въ слѣдствіе полного исключенія рефлек-

торнаго влиянія дуоденіи на *pylorus* даже и крѣпкіе растворы безпрепятственно вытекали изъ желудка.

Одновременно съ *Гиршемъ* и независимо отъ него, работая надъ тѣмъ же вопросомъ, *Мерингъ*<sup>1)</sup> находить, что желудокъ освобождается отъ своего содержимаго ритмическими сокращеніями и расслабленіями *pylorus'a*, и далѣе, что при открытой кишечной фистулѣ переходъ содержимаго желудка въ кишки происходитъ гораздо скорѣе, чѣмъ при закрытой.

Это послѣднее наблюденіе въ связи съ особыми опытами его вливаній на 30' 250 кс. с. молока in duodenum, и одновременно 500 куб. с. воды въ желудокъ — при которыхъ въ въ результатѣ всегда переходило въ кишку лишь нѣсколько куб. сант. воды, — и послужили для *Меринга* основаніемъ заключить, что наполненіе тонкой кишки рефлекторно замедляетъ\* опорожненіе желудка.

При тѣхъ же опытахъ, авторъ убѣдился, между прочимъ, что и психическое возбужденіе препятствуетъ опорожненію желудка.

Все еще недостаточно въ то время оцѣненный фактъ преимущественной роли дуоденіи въ актѣ перехода содержимаго желудка въ кишки, наконецъ, получаетъ вполне ясную и определенную формулу въ лекціяхъ профессора *И. П. Павлова*. Профессоръ *И. П. Павловъ* уже прямо утверждаетъ, что *pylorus* сортируетъ пищу механически, duodenum — химически.

Во тѣ же время стало извѣстно, что на переходъ содержимаго желудка въ кишки весьма замѣтно отражаются и различныя стадіи движенія самого желудка, въ общемъ всегда ускоряющія названный переходъ, и стадіи покоя, наоборотъ, замедляющіе его. При этомъ доказано было, что начавшіяся движенія желудка, съ ускореннымъ переходомъ содержимаго, психическимъ возбужденіемъ животнаго посредствомъ подражivanja его ѣдой, можно было во всякій моментъ прекратить. (*Проф. И. Павловъ*).

Весьма подробно, наконецъ, вопросъ этотъ разбираетъ *Марбе*<sup>2)</sup>. Останавливаясь на физическихъ и чисто механи-

<sup>1)</sup> Ueber d. Function, d. Magens\*—Verhandl. d. XII Congress f. innere Medic. Wiesbaden 1893.

<sup>2)</sup> Verhaagen. la Cellule. T. XII. 1897.

ческих условиях перехода содержимого желудка в кишки, он не видит причин, почему-бы плотная, но достаточно измельченная, пища не могла, хотя и с меньшей скоростью, но так же, как и вода, безпрепятственно переходить из желудка в кишки подтверждая свою мысль, между прочим, частым нахождением картофеля в испражнениях.

Далее, относительно химических условий он так же сомневается, чтобы слабо и сильно-кислые содержимое желудка значительно разнились между собою в смысле больше или менее скорого перехода их в кишки.

Влияние кишки на pylorus Марбе называет Гирш-Меринговским рефлексом и, придавая этому рефлексу несомненное влияние на переход содержимого желудка в кишки особенными опытами старается решить вопрос; одна ли duodenum или же и тонкая кишка на большем или меньшем протяжении, так или иначе действует на привратник.

Свои опыты в этом направлении он ставит с молоком и заключает, что тотчас по введении какой-либо пищи в желудок небольшое количество ее переходит в кишку и вызывает рефлекс Гирша-Меринга, благодаря которому привратник закрывается и остальная часть пищи задерживается в желудке для того, чтобы иметь возможность подвергнуться желудочному пищеварению.

На основании этих и других опытов Марбе, наконец, делает общий вывод такой: рефлекс Гирш-Меринга вызывается при соприкосновении пищевых масс, с первой половиной тонкой кишки.

Одна duodenum, как и нижняя половина тонких кишек, рефлекса этого не вызывают, молоко и желток сильно вызывают этот рефлекс, вода и блок мяо.

В заключение Марбе, которому известны были работы проф. И. П. Павлова и его лаборатории, говорить, что „пищеварение построено очень тонко и соединено нервными путями в одно целое, богатое рефлексам, так, что ничто не происходит в одной части без влияния на другую, не смотря на разстояние. И далее, что, если существуют рефлексы предшественники от рта к желудку (проф. Павлов и Лобасов), то нельзя не допустить существования рефлексов обратных

от желудка ко рту и слюнным железам и допускает мысль, что на количество и качество отделяемых соков должно быть влияние на разстояние; pancreas и печень изменяют свое отделяемое, смотря потому, что находится в желудке, а желудок изменяет свое отделяемое рефлекторно со слюистой кишкой<sup>1)</sup>.

Свое полное уяснение и оправдание рефлекс Гирш-Меринга получить, наконец, в работ нашего соотечественника д-ра Сердюкова<sup>2)</sup>. Располагая собаками, счастливы для решения вопроса оперированными, а именно имевшими хронические фистулы—свищи главных протоков панкреатической железы, Сердюков таким образом получает возможность сравнивать химическое действие жидкостей различной реакции на слизистую duodeni при нормально во всем функционирующей панкреатической железе и в побочных влияний на pylorus ее сока.

Свои опыты, подобно Гиршу, Сердюков начал на собаках с одной желудочной фистулой с испытанием у них скорости перехода из желудка в кишки жидкостей трех реакций: нейтральной—дистиллированная вода,—щелочной—0,5—0,25—растворы углекислого натрия в дистиллированной воде—и кислой той же степени растворы соляной кислоты, а после нормального желудочного сока другой собаки. За раз он вливал обыкновенно в желудок 100—200 к. с. жидкости на время от 5 до 60 м., и на основании многочисленных опытов приходит к выводу, что постоянной и заметной разницы в скорости перехода этих жидкостей в кишки в зависимости от реакций их не существует; получается лишь впечатление, говорить он, что, как будто у собак его щелоч быстрее уходила в кишки, чем вода и кислота, но разница эта выступала не резко.

От опытов с этими жидкостями на собаках с одной желудочной фистулой Сердюков обращается к опытам, во всем тождественным по обстановке с первыми на собаках, имевшей, кроме желудочной, еще сверх того и хрониче-

<sup>1)</sup> „Одно из существенных условий перехода пищи из желудка в кишки“ Дис. на степень д-ра медицины А. Сердюкова 1899 г.



ский свищ протока поджелудочной железы. И вот здесь-то с первых же опытов на этой собаке он в полной силе и получает двигательный рефлекс на pylorus со слизистой duodeni, впервые он наблюдает рзкую и постоянную разницу в быстроте перехода из желудка в кишки жидкостей разных реакций, что теоретически так давно ожидалось и что так долго не давалось прежним авторам.

Стало ясно, наконец, что здесь кислота, поступающая из желудка in duodenum при почти полном отсутствии в этой последней щелочного панкреатического сока, проявляла уже все свое могущественное действие на pylorus в смысле замыкания его, и от той несомненно переход жидкостей в кишки в сравнении с нейтральными и щелочными у этой собаки оказывался наиболее длительным и постоянным.

Вывод этот Сердюков подтверждает также новыми опытами на другой собаке с хроническими фистулами желудочной и двенадцатиперстной кишки.

Сначала Сердюков повторяет на этой собаке при открытой фистуле duodeni опыты Гурша и Меринга с жидкостями различной реакции и приходит к выводу, что растворы соды переходят из желудка в кишку непрерывно и с той же скоростью, как и у названных авторов; вода же и особенно кислота переходят несколько медленнее, при чем кислая жидкость выливается из фистулы duodeni не непрерывно, как при соде, но толчками. Последнее обстоятельство Сердюков объясняет тем, что pylorus то открывается и пропускает в кишку кислую жидкость, то запирается.

После на той же собаке он ставит целый ряд параллельных опытов с вливанием в желудок на время до 20 м. безразлично воды или растворов соды, а в duodenum в одних опытах растворов соляной кислоты или желудочного сока по 5 к. с. чрез каждые 2 м. (первое вливание за 2 м. до вливания воды в желудок), в других с теми же промежутками времени и в тех же количествах растворов соды. В результате всех этих опытов у него получалось всегда почти полное задержание воды в желу-

дк при влиании in duodenum кислоты и желудочного сока и наоборот полное опорожнение желудка при влиании in duodenum соды.

Опыты эти уже с полной наглядностью убедили, что закрытием привратника руководит двигательный рефлекс со слизистой duodeni и что этот рефлекс возбуждается главным образом химическим раздражителем—кислотой.

В заключение всех своих опытов Сердюков делает следующий вывод: „переход содержимого желудка в кишку определять не только желудок, но и главным образом 21-ти-перстная кишка, при чем кислота, раздражая слизистую оболочку кишки, рефлекторно запирает pylorus.

Щелочь же, влитая в 12-ти-перстную кишку через ее фистулу, как бы приглашает содержимое желудка в кишку, прекращая спазм привратника“.

Последней работой по вопросу о переходе содержимого желудка в кишки была работа С. Липшварца <sup>1)</sup> „о роли жиров при переходе содержимого желудка в кишки“.

В первой главе своей работы автор ставит себе вопрос: в какой степени и при каких количествах вводимых в кишечные фистулы жидкостей рефлекс Гуринга—Меринга, понимаемый как простое механическое переполнение кишки, получает свое действительное оправдание в задержке содержимого желудка и рбщает его на основании своих опытов так: Нейтральные и щелочные жидкости, вводимые в кишку, начинают давать слабый механический рефлекс на желудок в смысле задержки перехода из него содержимого лишь начиная с 500—600 к. с.—Далее С. Липшварц опытами с почти одновременным вливанием in duodenum желудочного сока от 25 к. с. до 50 к. с. или соляной кислоты 0,3% в количествах 75 к. с., а в желудок простой воды и растворов соды 0,3%, точно устанавливает продолжительность кислотного рефлекса на pylorus, которая для названных количеств желудочного сока и растворов кислоты одинакова и равняется у него 35—45 м.

В следующей специальной части своей работы автор

<sup>1)</sup> Диссерт. на степень д-ра медицины С. И. Липшварца 1901 г.

приводить несколько опытов рефлекторного действия на pylorus прованского масла и других жиров.

Масло, как и другие, жиры онъ влияет in duodenum отъ 25 к. с. до 100 к. с. разомъ и раздѣльными небольшими порціями, подражая нормальному переходу ихъ въ кишки, по 20 к. с. чрезъ 5' и обставляя опыты эти, какъ и съ желудочнымъ сокомъ, получаетъ весьма сильное и продолжительное замыканіе pylorus'a отъ 1 часа до 3 ч. Рефлексъ этотъ развивается чрезвычайно быстро, быстро нарастаетъ въ силѣ и затѣмъ медленно падаетъ. При всѣхъ этихъ опытахъ между прочимъ весьма часто особенно при большихъ количествахъ вводимого in duodeno масла къ задерживаемому въ желудкѣ содержимому (водѣ), спустя обыкновенно 40'—60', у него забрасывались изъ кишки желчь и „эмульсия съ желчью и панкреатическимъ сокомъ“ стр. 30-ая и кромѣ того къ концу рефлекса почти всегда реакція остатковъ воды въ желудкѣ становилась рѣзко кислой.

Изъ продуктовъ расщепленія масла наибольшее рефлекторное дѣйствіе на pylorus дали растворы мыла (saponi oleici).

По силѣ и продолжительности рефлексъ отъ мыла оказался меньшимъ, чѣмъ при маслѣ, но забрасываніе желчи на высотѣ его, а также и измѣненіе реакціи остатковъ воды изъ нейтральной или щелочной въ кислую къ концу рефлекса оказались столь же не рѣзкими, какъ и при маслѣ.

Такъ стоялъ вопросъ о движеніяхъ желудка и условіяхъ перехода содержимаго его въ кишки, когда въ цѣляхъ болѣе подробнаго изученія его мыѣ предложено было многоразовымъ проф. И. П. Павловымъ экспериментальное изслѣдованіе его при особыхъ условіяхъ опытовъ—изученіе двигательнаго рефлекса на pylorus отъ обычно употребляемыхъ въ лабораторіи химическихъ раздражителей со слизистой участка тонкой кишки, совершенно разобщеннаго отъ остальныхъ отдѣловъ кишекъ, но сохранившаго съ ними нервную связь посредствомъ Tiry-Vellev'sкой операціи. Естественно, что химическіе раздражители при этихъ условіяхъ опытовъ должны были дѣйствовать на слизистую отръзка тонкой кишки внѣ всякихъ прямыхъ вліяній на результатъ

этого дѣйствія постороннихъ кишечныхъ жидкостей и отчасти желудочнаго сока обычно всегда имѣвшихъ свое мѣсто у прежнихъ авторовъ, работавшихъ на животныѣхъ съ 12-перстными фистулами. А потому и общее дѣйствіе этихъ раздражителей на pylorus по преимуществу должно было быть постоянныѣ, полнымъ и по силѣ своей точно отвѣчающимъ степени раздраженія слизистой въ физиологическомъ смыслѣ слова. Въ этомъ по преимуществу мы и полагали въ началѣ главный интересъ нашего вопроса. Какое рѣшеніе онъ получалъ въ нашихъ опытахъ и какъ эти послѣдніе привели насъ къ новому вопросу: „объ условіяхъ забрасыванія въ желудокъ кишечныхъ жидкостей“, покажетъ дальнѣйшее изложеніе.

Понутно и для сравненія были повторены опыты моихъ предшественниковъ *Сердюкова* и *С. Липтарева*.

### Обстановка опытовъ.

Для рѣшенія поставленнаго намъ вопроса мы пользовались тремя собаками. Въ виду нѣкоторыхъ функциональныхъ различій пищеварительнаго тракта ихъ, отчасти отражавшихся и на результатахъ опытовъ, приводимъ здѣсь ихъ краткое описаніе.

1) Первой опытной собакой была „Треворъ“—кобель, въ-созъ 1 п. 19 ф., принявъ на службу въ лабораторію еще щенкомъ 2 года назадъ и тогда же въ одинъ сеансъ оперированъ съ образованіемъ у него желудочной фистулы и Tiry-Vellev'sкаго отръзка тонкой кишки, протяженіемъ до 35 смт., отстуга къзади на 3 поперечныхъ пальца отъ мѣста впаденія главнаго протока панкреатической железы in duodenum. По заживленіи кишечныхъ и желудочной фистулъ все время съ небольшими перерывами служилъ для опытовъ сначала для собиранія и испытанія кишечнаго сока, постѣ для опытовъ съ вливаніемъ въ желудокъ большихъ количествъ жира (прованскаго масла), при обычномъ пищевомъ режимѣ и при болѣе или менѣе продолжительномъ голоданіи. Обычное отдѣляемое желудка внѣ и независимо



опытов—щелочная слюнь часто съ примѣсью желчи и пѣнистая слюна; та и другая въ количествѣ 100 и болѣе к. с. за 6—7 опытныхъ часовъ.

Пищевой режимъ 200 гр. конины, 200 гр. молока и 400 гр. червяго хлѣба; пищи этой иногда всей не съѣдается, воды выпиваетъ въ сутки въ среднемъ до  $\frac{1}{2}$  литра.

2) Собака „Гекторъ“ кобель дворянга въсомъ 1 п. 18 ф. всегда съ неизмѣнно хорошимъ аппетитомъ—положенную ей порцію 400 гр. хлѣба и 600 гр. молока съѣдаетъ съ жадностью въ 1—1 $\frac{1}{2}$ , достаточно пить воду въ 3 раза больше „Трезора“. Имѣетъ двѣ хроническія фистулы двѣнадцатиперстной кишки, сдѣланную ей за  $\frac{1}{2}$  года до получения ея въ наше распоряженіе и желудочную, сдѣланную уже во время нашихъ работъ съ ней. Отдѣляемое желудка вѣ опытовъ всегда чистая и прозрачная слюнь щелочной реакціи и жидкая слюна; та и другая въ небольшихъ количествахъ отъ 20—30 к. с. въ 6—7 опытныхъ часовъ.

3) Опытной собакой была „Борзая“ сука 1 году отъ роду поступила въ лабораторію 6-го мая 1903 г. въ сильнѣйшей степени исхудалой отъ несомнѣнно продолжительнаго голоданія, 7 дней подкармливалась, а 13-го мая была оперирована ассистентомъ лабораторіи докторомъ Соколовымъ при нашемъ участіи съ образованіемъ у ней въ одинъ сеансъ желудочной фистулы и отръзка тонкой кишки по способу Tiry-Velle'a длиною въ 35 см., на томъ же протяженіи этой кишки, какъ и у Трезора. Функциональныя особенности желудочно-кишечнаго тракта этой собаки; значительно повышенный аппетитъ при сравнительно болѣе скоромъ переходѣ изъ желудка пищевыхъ массъ въ кишки и ежедневномъ увеличеніи вѣса,—и даже чрезвычайно обильное отдѣленіе у нея изъ открытой желудочной фистулы желудочнаго сока—до 200 к. с. и болѣе за 6—7 опытныхъ часовъ, чаще въ видѣ кислой прозрачной слюни кислотности 0,2—0,3—0,4. Отдѣленіе это продолжалось все время, какъ собака находилась въ нашемъ распоряженіи и повидимому отъ нашихъ опытовъ не зависѣло. Положенную ей пищу, изъ 200 к. с. конины, 400 гр. молока и 600 гр. бѣлаго хлѣба съѣдаетъ всю разомъ, пить достаточно и воды.

Общая постановка опытовъ, одинаковая для всѣхъ нашихъ собакъ, состояла въ слѣдующемъ:

Со стороны помѣщенія, всѣ опыты производились въ одной изъ особо приспособленныхъ комнатъ въ физиологической лабораторіи. Собаки ставились въ станки на массивномъ столѣ и подвязывались къ нимъ (станкамъ) ремнями и полотенцами. Въ предупрежденіе случаевъ и обстоятельствъ, способныхъ развлечь собакъ и вызвать у нихъ представленіе о вѣдѣ, мы почти всякій разъ предъ началомъ опытовъ наглухо прикрывали дверь комнаты или, что тоже значительно умѣряло любопытство собакъ и отвлекало вниманіе ихъ отъ всего, что происходило вѣ комнаты, ставили ихъ въ станкахъ головами, обращенными къ стѣнѣ.

Временемъ для опытовъ служили часы отъ 9 утра до 6 вечера,—рѣдко раньше и еще рѣже позже этихъ часовъ, но всегда при непрѣмѣнномъ условіи со стороны желудка собакъ,—полномъ отсутствіи въ немъ пищевыхъ массъ, обыкновенно спустя 15—24 часовъ послѣ вѣдѣ собакъ.

Обычнымъ способомъ введенія жидкости въ желудокъ, какъ и въ 12-перстную кишку и полость Tiry-Velle'скаго отръзка тонкой кишки, служили вливанія ихъ чрезъ фистулы при помощи воронокъ и резиновыхъ трубокъ съ пробками и пружинными зажимами на концѣ. При вливаніи въ Tiry-Velle'скій отръзакъ тонкой кишки, кромѣ того въ цѣляхъ возможно меньшаго механическаго дѣйствія жидкости на слизистую кишокъ, мы всякій разъ пользовались штативомъ, укрѣпляя въ немъ воронку съ трубкой всегда точно на уровнѣ, близкомъ къ видимому положенію испытываемой кишки. Въ виду же того далѣе, что Tiry-Velle'скіе отръзки кишокъ нашихъ собакъ имѣли каждый по двѣ свободно пропускающихъ жидкость фистулы, примѣненіе на слизистыя ихъ химическихъ раздражителей производилось нами посредствомъ особаго способа—орошенія растворами ихъ. Орошеніе это состояло въ томъ, что вливаемый чрезъ собственно двуденальную фистулу (отъ части отръзка, ваятаго тотчасъ отъ мѣста, гдѣ двуденнумъ переходитъ въ тонкую кишку) растворъ тотчасъ же изъ другой (собственно кишечной jejunal'ной) и выливался наружу. Понятно, что при

такимъ способъ примѣненія раздражителей сила химическаго дѣйствія ихъ на слизистую отрѣзка тонкой кишки должна была зависѣть сколько отъ концентрации растворовъ ихъ, столько же и отъ большей или меньшей продолжительности дѣйствія ими на слизистую. Имѣя это въ виду, мы среднюю нормою раздраженія послѣдней взяли для себя—орошеніе ея въ теченіе 20', измѣняя этотъ срокъ въ сторону большей или меньшей продолжительности лишь въ нѣкоторыхъ особыхъ случаяхъ. Способъ орошенія, единственно удобный для нашихъ цѣлей—дѣйствовать на кишку химическими раздражителями, кромѣ того давалъ намъ возможность точно дозировать валовое количество растворовъ ихъ и, подражая природѣ, вводить эти растворы въ кишку отдѣльными дозами, какъ то мы всякій разъ и дѣлали, вливая ихъ по 25 к. с. чрезъ каждую 2', начиная это вливаніе всегда за 2' до вливанія воды въ желудокъ такъ, что за 20' орошенія, всегда расходовалось нами ихъ ровно 250 к. с. Съ цѣлью болѣе равномернаго и безпрепятственнаго прохожденія по кишкѣ химическихъ растворовъ и свободного выхода ихъ наружу чрезъ кишечную фистулу нами всякій разъ въ эту послѣднюю передъ началомъ опытовъ вставлялась особо устроенная нами полая, изогнутая съ выемкой въ вводимомъ въ фистулу концѣ ея, стеклянная трубка. Что, наконецъ, до особаго приспособленія самой резиновой трубки (для орошенія) съ цѣлью удержанія ея въ фистулѣ всегда на одинаковой глубинѣ (до 1½—2 см.) и предупрежденія обратнаго по сторонамъ ея вытеканія вливаемыхъ растворовъ, то такимъ служили намъ отрѣзокъ небольшой воронки и приложенный къ нему кусокъ плоской, круглой резины, плотно надѣтые на трубку съ вводимого въ фистулу конца и поддерживаемые подъ фистулой резиновыми шнурами, завязываемыми на спинѣ собакъ.

Химическими раздражителями слизистой кишокъ нашихъ собакъ служили намъ обычно употребляемые въ лабораторіи и ранѣе примѣнявшіеся моими предшественниками—растворы соляной кислоты отъ 1/10% до 2/100%, мыла отъ 1/100% до 10%, соды 0,3%, прованское масло и желудочный сокъ. Средняя продолжительность опытовъ (время оставленія воды

въ желудкѣ) одинаковая для всѣхъ нашихъ собакъ, за рѣдкими исключеніями, равнялась 20'.

Промежутки между опытами съ химическими растворами равнялись 1½—2 часамъ, таковыя же между контрольными—1 часу (приблизительно).

Всѣхъ опытовъ вышесъ съ контрольными нами поставлено болѣе 500 и такъ какъ большинство ихъ въ смыслъ постоянства результатовъ отъ однихъ и тѣхъ же химическихъ раздражителей представляли точное воспроизведеніе и повтореніе одинъ другого, то поэтому мы и приводимъ здѣсь лишь наиболѣе типичныя, постоянно повторяющіеся опыты съ результатами, всегда точно отвѣчающими взятымъ химическимъ раздражителямъ, въ той или другой ихъ концентрации. Само собою разумѣется, что въ виду этого и выводы наши изъ нихъ должны быть относимы поэтому не къ приводимымъ лишь опытамъ, а къ цѣлымъ рядамъ—группамъ ихъ.

Одними изъ первыхъ по времени отъ начала нашихъ работъ въ лабораторіи были опыты на переходъ содержимаго желудка въ кишки въ зависимости отъ вливанія in duodenum прованскаго масла, различныхъ концентрацій, мыла, соляной кислоты и желудочнаго сока на нашей контрольной собакѣ „Гекторъ“.

Ближайшее цѣлью ихъ въ началѣ было возможно подробнѣе лично на своихъ опытахъ ознакомиться съ двигательнымъ рефлексомъ на *pylorus* отъ названныхъ химическихъ раздражителей для сравненія его съ таковымъ же въ послѣдующихъ нашихъ опытахъ на другихъ собакахъ отъ тѣхъ же раздражителей съ слизистой Tiry-Vellev'sкихъ отрѣзковъ тонкой кишки. Въ теченіе этихъ опытовъ скоро же присоединился еще новый интересъ—проврѣить и уяснить себѣ весьма важный фактъ, рельефно выступившій уже въ опытахъ *С. Ликтарева*, но имъ оставшійся не объясненнымъ—это постоянное измѣненіе реакціи изъ нейтральной и щелочной въ рѣзко кислую содержимаго желудка (воды) на высотѣ рефлексовъ отъ мыла и масла, по крайней мѣрѣ, при большихъ и среднихъ количествахъ ихъ, вливаемыхъ in duodenum. Свое полное объясненіе вопросъ полу-

чили уже въ послѣдующихъ нашихъ опытахъ съ открытой желудочной фистулой, описанныхъ въ слѣдующей главѣ этой работы.

Здѣсь же приводимъ подлинныя протоколы опытовъ съ вливаніемъ прованскаго масла и растворовъ мыла in duodenum и воды въ желудокъ,—опытовъ, въ которыхъ на реакцію желудка, какъ и содержимое его, съ начала и до конца обращено было наше преимущественное вниманіе.

Мѣриломъ и критеріемъ точности и вѣрности даваемыхъ нашею собакою показаній при этихъ опытахъ намъ служили всякій разъ ставимые за 1 часъ до нихъ контрольные опыты всегда съ полнымъ, безъ остатковъ, переходомъ 200 к. с. воды въ желудокъ въ 20', а кромѣ того рядъ тѣхъ же опытовъ, поставленныхъ нами въ первые дни по выздоровленіи собаки послѣ операціи образованія желудочной фистулы, съ специальною цѣлью испытанія ея: до сколькихъ разъ она при нашихъ условіяхъ опытовъ вливанія 200 к. с. воды въ желудокъ, съ 1-часовыми между ними промежутками, можетъ переводить ее въ кишки безъ остатка. Опыты эти, какъ доказательство способности ея держать норму въ этомъ отношеніи весьма долгое время, и предпосылаемъ здѣсь всѣмъ другимъ опытамъ съ химическимъ рефлексомъ на pylorus. Въ рядахъ этихъ опытовъ, между прочимъ, приводится и особый рядъ ихъ съ небольшимъ, но для всѣхъ опытовъ почти одинаковымъ задержаніемъ воды въ желудкѣ, вызваннымъ особымъ случаемъ съ собакой—единственнымъ въ теченіе нашихъ опытовъ съ ней—потерю ею въ ночь передъ опытнымъ днемъ большого количества кишечныхъ жидкостей чрезъ дуоденальную фистулу отъ того, что сама собака зубами вынула пробку изъ нея.

## Контрольные опыты съ вливаніемъ 200 куб. сант. воды въ желудокъ на 20 мин.

Собака „Гекторъ“.

3-го апрѣля. Въ станкѣ съ 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> часовъ утра. Въ 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> часовъ отдѣляемое желудка щелочное. Стоитъ спокойно.

### 1-й контрольный опытъ.

Начало опыта 10 час. 30 мин. Спустя 20 мин. отъ 200 куб. сант. влитыхъ въ желудокъ, воды осталось 22 куб. сант. чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

NB. Во время опыта собака немного волновалась.

### 2-й контрольный опытъ.

Реакція желудка до опыта щелочная.

Осталось = 15 к. с.

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

### 3-й контрольный опытъ.

Реакція желудка до опыта щелочная.

Осталось = 15 к. с.

чистой прозрачной воды.

### 4-й контрольный опытъ.

Реакція желудка щелочная.

Осталось = 20 к. с.

чистой прозрачной воды слабо щелочной реакціи.

### 5-й контрольный опытъ.

Реакція желудка щелочная.

Осталось = 15 к. с.

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

NB. Немного волновалась; послѣ опыта изъ желудочной фистулы выделяется тягучая слизь.



*6-й контрольный опыт.*

**Реакция щелочная.**

**Осталось = 25 к. с.**

чистой прозрачной нейтральной реакции воды.

НВ. Стояла спокойно.

*7-й контрольный опыт.*

**Реакция слабо щелочная.**

**Осталось = 40 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакции.

4-го апреля. Ночью пробка из кишечной фистулы выпала и собака выпачкалась вылившимися из фистулы в большом количестве кишечными жидкостями; края обих фистул значительно раздражены.

*1-й контрольный опыт.*

Начало 10 час. 20 мин. **Реакция желудка сильно кислая.**

**Осталось = 60 к. с.**

слабо опалесцирующей воды слабо кислой реакции.

*2-й контрольный опыт.*

**Реакция слабо кислая.**

**Осталось = 65 к. с.**

чистой опалесцирующей воды слабо кислой реакции.

*3-й контрольный опыт.*

**Осталось = 45 к. с.**

чистой слегка опалесцирующей воды кислой реакции.

*4-й контрольный опыт.*

**Реакция желудка кислая.**

**Осталось = 60 к. с.**

чистой прозрачной воды резко кислой реакции.

НВ. Волновалась, свистала и лаяла, рвалась на свободу.

8-го апреля. Поставлен в станок около 10 ч. утра, по удалении желудочной пробки, в фистул замечен кусок ремня, который без труда удалить.

*1-й контрольный опыт.*

Начало 11 час. 50 мин. **Реакция слабо кислая.**

**Осталось = 15 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакции.

*2-й контрольный опыт.*

**Реакция слабо кислая.**

**Осталось = 15 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакции.

*3-й контрольный опыт.*

**Реакция щелочная.**

**Осталось = 10 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакции.

НВ. Собака немного волновалась.

*4-й контрольный опыт.*

**Реакция щелочная.**

**Осталось = 10 к. с.**

чистой воды слабо щелочной реакции.

НВ. Стояла беспокойно визжала и лаяла.

*5-й контрольный опыт.***Реакция щелочная.****Осталось = 12 к. с.**

чистой воды нейтральной реакции.

*6-й контрольный опыт.***Реакция щелочная.****Осталось = 15 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакции.

Приведенные здесь примеры контрольных опытов 3-го и 8-го апреля, поставленных в первые дни по выздоровлению собаки послѣ операции, при томъ еще недостаточно въ то время привыкшей къ обстановкѣ опытовъ, ясно свидѣтельствуютъ о выполнѣ правильной и нормальной у нея двигательной способности желудка.

Принимая въ этихъ опытахъ количества воды отъ 8—15 куб. сан. всегда неизбѣжно остающимися вѣвъ желудка—въ фистульной и резиновой трубкахъ надъ зайчикомъ, мы такимъ образомъ лишь въ опытахъ 3-го апреля имѣли небольшое задержаніе воды въ желудкѣ (сверхъ нормѣ) отъ 7—25 к. сан., съ большою вѣроятностью зависѣвшее отъ психическихъ моментовъ (возбужденія), такъ какъ первые дни опытовъ вообще собака отъ непривычки стояла въ станкѣ спокойно.

Въ меньшей степени способность собаки переводить изъ желудка въ кишки воду, при нашихъ условіяхъ опытовъ, всегда безъ остатковъ подтверждается и опытами 4-го апреля.

Здесь хотя и получилось замѣтное задержаніе ея отъ несомнѣнной потери собакой большого количества кишечныхъ жидкостей, но, что замѣчательно, задержаніе это оказалось во всѣхъ опытахъ почти одинаковымъ. Видимо, что причина, вызвавшая до нѣкоторой степени длительное разстройство у нея въ количественномъ составѣ пищеварительныхъ соковъ, вѣнныимъ образомъ отразилась и на двигательной способности желудка столь же длительнымъ и въ то же время равномернымъ задержаніемъ имъ содержимаго.

Убѣдившись такимъ образомъ въ выполнѣ правильномъ и нормальномъ состояніи двигательныхъ функций желудка нашей собаки въ нормѣ, мы съ полною увѣренностью могли уже ожидать самыхъ точныхъ и вѣрныхъ показаній со стороны его (желудка), въ смыслѣ передвиженія имъ содержимаго въ кишки, и при всевозможныхъ химическихъ влияніяхъ на него рефлекторно со слизистой дуоденіи чрезъ средство привратника.

Примѣры этихъ опытовъ въ нисходящемъ порядкѣ отъ большихъ количествъ къ малымъ съ вливаніемъ in duodenum химическихъ раздражителей мы здѣсь и приводимъ.

Опыты на переходъ содержимаго желудка въ кишки при вливаніи in duodenum прованскаго масла въ количествѣ отъ 50 к. с. до 5 к. с. и 100 к. с. растворовъ мыла (sodii oleinici) въ концентраціи отъ 10% до 1%, съ одновременнымъ вливаніемъ въ желудокъ 200 к. с. воды на 20'.

*1-й контрольный опыт.*

9-го апреля съ вливаніемъ in duodenum 50 к. с. воды по 25 к. с. черезъ 5 м.; первое—за 5 м. до вливанія воды въ желудокъ.

**Реакция желудка резко кислая**, изъ фистулы выдѣляется желудочный сокъ; начало опыта 12 час. 15 мин.

**Осталось = 12 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакции.

*2-й опыт.*

Съ вливаніемъ 50 к. с. прованскаго масла по 25 к. с. черезъ 5 м. первое—за 5 м., до вливанія воды въ желудокъ.

Начало опыта 1 часъ 49 м. **Реакция желудка нейтральная.**

**Осталось = 83 к. с.**

чистой слегка опалдесцирующей съ умѣреннымъ количествомъ слизи на поверхности и днѣ цилиндра воды нейтральной реакціи; стояла спокойно.



*3-й контрольный опыт.*

Съ вливаніемъ воды въ желудокъ.

Начало опыта 2 часа 45 м. **Реакція нейтральная.**

**Осталось = 190 к. с.**

чистой прозрачной слегка опалесцирующей воды  
нейтральной реакціи.

НВ. За опытомъ собака волновалась; свистала,  
лаяла и металась по сторонамъ въ станкѣ.

*4-й контрольный опыт.*

Начало 3 часа 45 м. **Реакція нейтральная.**

**Осталось = 200 к. с.**

чистой прозрачной воды слабокислой реакціи.

НВ. Волновалась и металась въ станкѣ.

*5-й контрольный опыт.*

Начало 4 часа 50 м. **Реакція слабо кислая**

**Осталось = 175 к. с.**

чистой прозрачной воды ясно кислой реакціи.

*6-й контрольный опыт.*

Начало 5 час. 34 м. **Реакція слабо кислая**

**Осталось = 50 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

*7-й контрольный опыт.*

Начало 6 час. 24 м. **Реакція нейтральная**

**Осталось = 10 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

*1-й контрольный опыт.*

14-го апрѣля. Начало 12 час. 27 м. **Реакція же-  
лудка щелочная**

**Осталось = 10 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

*2-й опыт.*

Съ вливаніемъ in duodenum 25 к. с. прованскаго  
масла за 5 м. до вливанія воды въ желудокъ.

Начало 1 час. 26 м. **Реакція щелочная**

**Осталось = 88 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

*3-й контрольный опыт.*

Начало 2 час. 15 м. **Реакція щелочная**

**Осталось = 190 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

НВ. Спусти 25 м. по открытіи желудочной фи-  
стулы изъ нея вылилось около 25—30 к. с. окра-  
шенной въ желтый цвѣтъ жидкости кислой ре-  
акціи.

*4-й контрольный опыт.*

Начало 3 час. 5 м. **Реакція рѣзко кислая**

**Осталось = 140 к. с.**

зеленоватаго цвѣта воды слабо кислой реакціи.

*5-й контрольный опыт.*

Начало 4 час. 28 м. **Реакція щелочная**

**Осталось = 30 к. с.**

слегка желтоватаго цвѣта воды съ хлопками слизи  
на днѣ цилиндра слабо щелочной реакціи.

*6-й контрольный опыт.*

Начало 5 час. 25 м. **Реакція щелочная**

**Осталось 8 к. с.**

чистой прозрачной воды съ плавающими въ ней  
хлопками слизи нейтральной реакціи.

*1-й контрольный опыт.*

21 апрѣля. Начало 11 час. 16 м. Реакція щелочная.

Осталось = 10 к. с.

чистой воды нейтральной реакціи.

*2-й опыт.*

Съ вливаніемъ in duodenum 10 к. с. прованскаго масла за 5 м. до вливанія воды въ желудокъ.

Начало 12 час. 12 м. Реакція щелочная.

Осталось = 82 к. с.

прозрачной воды съ слѣдами плавающей слизи нейтральной реакціи.

*3-й контрольный опыт.*

Начало 1 ч. 7½ м. Реакція нейтральная.

Осталось = 87 к. с.

чистой прозрачной воды кислой реакціи.

NB. За опытомъ сначала волновалась, послѣ заснула.

*4-й контрольный опыт.*

Начало 1 час. 47 м. Реакція кислая.

Осталось = 13 к. с.

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

*1-й контрольный опыт.*

25 апрѣля. Начало 10 час. 35 м. Реакція слабо кислая.

Осталось = 10 к. с.

слегка желтоватаго цвѣта воды нейтральной реакціи.

*2-й опыт.*

Съ вливаніемъ in duodenum 10 к. с. прованскаго масла за 2 м. до вливанія воды въ желудокъ.

Начало 11 час. 28 м. Реакція слабо щелочная.

Осталось = 60 к. с.

слегка зеленоватаго цвѣта воды нейтральной реакціи.

*3-й контрольный опыт.*

Начало 12 ч. 18 м. Реакція нейтральная.

Осталось = 165 к. с.

чистой прозрачной воды слегка опалесцирующей рѣзко кислой реакціи.

NB. Спусти 10 м. изъ желудочной фистулы вылилось еще 10 — 15 к. с. рѣзко кислой реакціи жидкости.

*4-й контрольный опыт.*

Начало 1 ч. 8½ м. Реакція рѣзко кислая.

Осталось = 15 к. с.

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

*1-й контрольный опыт.*

12-го апрѣля. Начало 11 ч. 10 м. Реакція слабо щелочная.

Осталось = 8 к. с.

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

*2-й опыт.*

Съ вливаніемъ въ in duodenum 100 к. с. 5% раствора мыла по 25 к. с. черезъ 5 м. первое вливаніе за 5 м. до вливанія воды въ желудокъ.

Начало 12 час. 48 м. Реакція нейтральная.

Осталось = 220 к. с.

чистой слегка бѣловатаго цвѣта воды кислой реакціи.

НВ. Спустя некоторое время по открытии желудочной фистулы из нея вылилось 10 — 15 к. с. окрашенной в желтый цвет жидкости кислой реакції.

*3-й контрольный опыт.*

Начало 1 час. 36 м. Реакція слабо кислая.

Осталось 205 к. с.

чистой прозрачной воды съ слѣдами плавающей на днѣ цилиндра слизи кислой реакції.

*4-й контрольный опыт.*

Начало 2 час. 19 м. Реакція слабо кислая.

Осталось = 125 к. с.

чистой прозрачной воды слабо кислой реакції.

*5-й контрольный опыт.*

Начало 3 час. 50 м. Реакція кислая.

Осталось = 10 к. с.

чистой прозрачной воды нейтральной реакції.

Собака „Гекторъ“.

*1-й контрольный опыт.*

13-го апрѣля. Начало 12 час. 22 м. Реакція щелочная.

Осталось = 15 к. с.

чистой прозрачной слабо щелочной реакції воды.

*2-й опыт.*

Съ вливаніемъ въ duodenum 50 к. с. 5% раствора мыла по 25 к. с. черезъ 5 м., первое—за 5 м. до вливанія воды въ желудокъ.

Начало 3 час. 40 м. Реакція кислая.

Осталось = 200 к. с.

чистой прозрачной слегка бѣловатого цвета воды кислой реакції.

*3-й контрольный опыт.*

Начало 4 час. 30 м. Реакція кислая.

Осталось = 180 к. с.

слегка зеленоватого цвета воды рѣзко кислой реакції.

*4-й контрольный опыт.*

Начало 5 час. 20 м. Реакція слабо кислая.

Осталось = 10 к. с.

чистой прозрачной воды нейтральной реакції.

*1-й контрольный опыт.*

10-го апрѣля. Начало 11 ч. 25 $\frac{1}{2}$  м. Реакція щелочная.

Осталось = 15 к. с.

чистой прозрачной воды нейтральной реакції.

*2-й опыт.*

Съ вливаніемъ въ duodenum 50 к. с. 5% раствора мыла по 25 к. с. черезъ 5 м., первое—за 5 м. до вливанія воды въ желудокъ.

Начало 12 час. 19 м. Реакція щелочная.

Осталось = 200 к. с.

чистой прозрачной слегка опалесцирующей воды слабо кислой реакції.

НВ. Собака беспокойна, визжитъ и лаетъ.

*3-й контрольный опыт.*

Начало 1 час. 9 м. Реакція кислая.

Осталось = 210 к. с.

чистой прозрачной слегка зеленоватого цвета воды рѣзко кислой реакції.



*4-й контрольный опыт.*

Начало 2 ч. 0 м. Реакция резко кислая.  
Осталось = 13 к. с.  
чистой прозрачной воды нейтральной реакции.

*1-й контрольный опыт.*

18-го апрѣля. Начало 11 ч. 31 м. Реакция щелочная.  
Осталось = 10 к. с.  
чистой прозрачной воды нейтральной реакции.

*2-й опыт.*

Съ вливаніемъ въ duodenum 100 к. с. 2% раствора мыла по 25 et ceter.  
Начало 12 ч. 28 м. Реакция нейтральная.  
Осталось = 215 к. с.  
чистой слегка опалесцирующей воды ясно кислой реакции.

*3-й контрольный опыт.*

Начало 1 ч. 24 м. Реакция ясно кислая.  
Осталось = 10 к. с.  
чистой прозрачной воды нейтральной реакции.

*4-й опыт.*

Съ вливаніемъ in duodenum 100 к. с. 1% раствора мыла по 25 к. с. черезъ 5 м. et ceter.  
Начало 3 ч. 17 м. Реакция щелочная.  
Осталось = 182 к. с.  
чист. прозр. воды нейтральной реакции.

*5-й контрольный опыт.*

Начало 3 ч. 52 м. Реакция нейтральная.  
Осталось = 14 к. с.  
чистой прозрачной воды нейтральной реакции.

*6-й опыт.*

Съ вливаніемъ въ duodenum 100 к. с. 1/2% раствора мыла по 25 к. с. черезъ 5 м. et ceter.

Начало 4 ч. 41 м. Реакция нейтральная.  
Осталось = 15 к. с.  
чистой прозрачной воды нейтральной реакции.

Приведенные здѣсь наиболѣе типичные примѣры двигательнаго рефлекса на pylorus со слюистой duodeni отъ масла и мыла у нашей собаки въ общихъ чертахъ своихъ оказались вполне сходными съ таковыми же опытами *C. Lint* и *вареа*. И въ нашихъ опытахъ рефлексъ этотъ независимо отъ реакцій желудка, сроковъ, протекшихъ послѣ фѣды собаки, ставимыхъ предъ тѣмъ опытомъ на ней съ другими раздражителями и пр., оказался столь же постояннымъ, какъ и во всѣхъ аналогичныхъ съ ними опытахъ у *C. Lint* и *вареа*.

Въ меньшей степени сходство ихъ выступаетъ и со стороны силы, продолжительности и другихъ особенностей двигательнаго рефлекса. Оставляя поэтому безъ описанія этого рефлекса въ смыслѣ, такъ сказать, вѣшняго выраженія его въ количествахъ задерживаемаго при немъ содержимаго (воды) желудка, мы остановимся здѣсь лишь на тѣхъ постоянно сопутствующихъ этому рефлексу замѣненіяхъ въ секреціи, главнымъ образомъ, желудочныхъ железъ, которыя, какъ показали наши опыты, до нѣкоторой степени уясняютъ самый способъ химическаго дѣйствія мыла и масла на pylorus.

Какъ видно изъ представленныхъ здѣсь примѣровъ опытовъ во всѣхъ нихъ точно испытанная предъ началомъ ихъ реакция желудка была или щелочной (чаще) или нейтральной.

Такой же слабо-щелочной или нейтральной реакціи были и остатки воды при всѣхъ предшествовавшихъ имъ контрольныхъ опытахъ; и вотъ какъ обыкновенно съ неизмѣннымъ постоянствомъ и приблизительно въ одно и то же время отъ начала вліяній особо при маслѣ и особо—растворахъ мыла всякій разъ прежде щелочная реакція желудка измѣнялась въ кислую. Въ опытахъ съ растворами мыла содер-

жимое (вода) желудка уже въ первомъ опытѣ всегда становилось кислымъ, т. е. спустя менѣе 20 м. послѣ введенія его въ duodenum; въ опытахъ же съ масломъ присутствіе кислоты въ немъ обнаруживалось лишь съ третьяго опыта и рѣдко по окончаніи втораго въ видѣ послѣдующаго за нимъ кислаго отдѣляемаго желудка, т. е. спустя отъ начала вливанія масла  $1\frac{1}{2}$ —2 часа. Степень кислотности содержимаго желудка, какъ и отдѣляемаго его, насколько можно было судить о ней по окраскѣ реактивныхъ бумажекъ при этомъ, или съ самаго начала была рѣзкой и оставалась таковой все время опытовъ, или, какъ чаще, она постепенно увеличивалась и возрастала къ концу ихъ, рѣко уменьшаясь при этомъ до привычнаго собакъ въ нормѣ целочнаго состоянія слизистой желудка.

Окончаніе желудочнаго сокоотдѣленія обыкновенно всегда совпадало въ нашихъ опытахъ съ концомъ двигательнаго рефлекса при нихъ на рубоусъ.

Фактъ постоянства желудочнаго сокоотдѣленія при вливаніи масла и мыла in duodenum отмѣченъ былъ уже *С. Линтваревымъ*, но недостаточно былъ имъ отмѣненъ, вѣроятно потому, что собаки его уже въ нормѣ имѣли почти всегда кислую реакцію желудка, и при томъ большая часть опытовъ на нихъ ставилась съ большими количествами масла (отъ 50 до 100 к. с.) и мыла, при которыхъ неизбежно забрасывалась въ желудокъ собакъ желчь. Этимъ-то забрасываніемъ желчи, естественно осреднявшимъ кислое содержимое желудка и тѣмъ затемнявшимъ правильное наблюденіе за родомъ желудочнаго сокоотдѣленія, авторъ, повидимому, и придаетъ значеніе химическаго возбудителя отдѣленія желудочнаго сока, когда говоритъ: «замѣчательно появленіе желчи въ содержимомъ желудка, когда рубоусъ начинаетъ ослабѣвать. Сначала, какъ видно изъ примѣчанія въ таблицахъ, примѣшивается желчь, а затѣмъ содержимое мутнѣетъ и приобретаетъ постепенно все болѣе и болѣе кислую реакцію».

Въ дѣйствительности же, какъ мы убѣдились изъ своихъ опытовъ съ меньшими количествами масла и мыла, никакой зависимости въ отдѣленіи желудочнаго сока при нихъ отъ забрасываемой желчи не существуетъ. Желчь въ

нашихъ опытахъ забрасывалась сравнительно весьма рѣдко, чаще уже послѣ начинавшагося отдѣленія желудочнаго сока, и что главное, отдѣленіе это въ томъ и другомъ случаѣ наступало всегда съ неизмѣнною правильностью во времени, особливо при маслѣ ( $1\frac{1}{2}$ —2 часа спустя отъ вливанія его) и особливо при мылѣ (ранѣе 20 м.) и при вполнѣ чистомъ прозрачномъ содержимомъ (водѣ) желудка безъ всякихъ слѣдовъ примѣси къ нему желчи.

Замѣчательно при этомъ въ особенности то, что при всѣхъ количествахъ, вливаемыхъ in duodenum масла, отдѣленіе желудочнаго сока наступало весьма поздно, но всегда въ одно и то же время отъ начала вливанія его—явленіе, косвеннымъ образомъ доказывающее, что масло дѣйствуетъ сокогоннымъ образомъ на желудокъ не per se, а продуктами его расщепленія.

Установивши такимъ образомъ фактъ рефлекторнаго дѣйствія масла и мыла со слизистой duodeni на секретію желудочныхъ железъ, для большей доказательности постоянства его требовались еще особые опыты съ испытаніемъ степеней кислотности остатковъ воды въ желудкѣ въ нашихъ опытахъ титромъ и кромѣ того новые опыты съ меньшими количествами масла и мыла. Ближайшее цѣлью первыхъ опытовъ, между прочимъ, было возможно точнѣе опредѣлить общее валовое количество выделяемаго желудкомъ сока для объясненія весьма нерѣдкихъ при нихъ остатковъ воды въ желудкѣ, превышающихъ первоначально вливаемыхъ въ него количества.

Цѣлью вторыхъ,—до какихъ предѣльныхъ количествъ масла и мыла рефлексы двигательный и сокогонный идутъ при нихъ въ смыслѣ одновременнаго окончанія ихъ параллельно. Опытами этими имѣлось въ виду такъ же, между прочимъ, и установить для нашей собаки тѣ нормы минимальныхъ количествъ мыла и масла, которыя перерабатываются и всасываются ею, не давая при этомъ видимыхъ рефлексовъ двигательнаго и сокогоннаго при вполнѣ здоровомъ состояніи желудка и кишки и при заболѣваніи послѣдней, вызываемомъ раздраженіемъ duodeni соляной кислотой. Примѣры всѣхъ этихъ опытовъ здѣсь и приводятся.



*1-й контрольный опыт.*

18-го апрѣля. Начало 11 ч. 31 м. **Реакція щелочная.**

**Осталось = 10 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

*2-й опытъ*

съ вливаніемъ въ duodenum 100 к. с. 2% раствора мыла по 25 к. с. et ceter.

Начало 12 ч. 28 м. **Реакція нейтральная.**

**Осталось = 215 к. с.**

чистой слегка опалесцирующей воды ясно кислой реакціи.

*3-й контрольный опытъ.*

Начало 1 ч. 24 м. **Реакція ясно кислая.**

**Осталось = 10 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

*4-й опытъ*

съ вливаніемъ in duodenum 100 к. с. 1% раствора мыла по 25 к. с. черезъ 5 м. et ceter.

Начало 3 ч. 17 м. **Реакція щелочная.**

**Осталось = 182 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

*5-й контрольный опытъ.*

Начало 3 ч. 52 м. **Реакція нейтральная.**

**Осталось = 14 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

*6-й опытъ*

съ вливаніемъ въ duodenum 100 к. с.  $\frac{1}{2}$ % раствора мыла по 25 к. с. черезъ 5 м. et ceter.

Начало 4 ч. 41 м. **Реакція нейтральная.**

**Осталось = 15 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

*1-й контрольный опытъ.*

21-го апрѣля. Начало 11 ч. 16 м. **Реакція щелочная.**

**Осталось = 10 к. с.**

чистой воды нейтральной реакціи.

*2-й опытъ*

съ вливаніемъ in duodenum 10 к. с. прованскаго масла на 5 м. до вливанія воды въ желудокъ.

Начало 12 ч. 12 м. **Реакція щелочная.**

**Осталось = 82 к. с.**

прозрачной воды съ слѣдами плавающей слизи нейтральной реакціи.

*3-й контрольный опытъ.*

Начало 1 ч. 7  $\frac{1}{2}$  м. **Реакція нейтральная.**

**Осталось = 87 к. с.**

чистой прозрачной воды кислой реакціи.

NB. За опытомъ сначала волновалась, послѣ заснула.

*4-й контрольный опытъ.*

Начало 1 ч. 47 м. **Реакція кислая.**

**Осталось = 13 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

*5-й опыт*

съ вливаніемъ въ duodenum 5 к. с. прованскаго масла за 5 м. до вливанія воды въ желудокъ.

Начало 2 ч. 47 м. Реакція щелочная.

Осталось = 39 к. с.

чистой прозрачной нейтральной реакціи воды.

*6-й контрольный опыт.*

Начало 3 ч. 40 м. Реакція ясно щелочная.

Осталось = 12 к. с.

чистой прозрачной воды слабо щелочной реакціи.

*1-й контрольный опыт.*

24 апрѣля. Начало 12 ч. 25 м. Реакція слабо кислая.

Осталось = 8 к. с.

чистой прозрачной нейтральной реакціи воды.

*2-й опыт*

съ вливаніемъ въ duodenum 5 к. с. прованскаго масла et ceter.

Начало 4 ч. 20 м. Реакція рѣзко кислая.

Осталось = 15 к. с.

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

Тѣ же опыты послѣ сдѣланнаго вливанія собака въ duodenum 100 к. с.  $\frac{1}{100}$  раствора соляной кислоты 27 апрѣля.

*1-й контрольный опыт.*

30 апрѣля. Начало 2 ч. 49  $\frac{1}{2}$  м. Реакція ясно щелочная.

Осталось = 8 к. с.

*2-й опыт.*

съ вливаніемъ въ duodenum 100 к. с.  $\frac{1}{100}$  раствора мыла по 25 к. с. et ceter.

Начало 10 ч. 86 м. Реакція ясно щелочная.

Осталось = 228 к. с.

значительно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды кислой реакціи.

NB. Спустя 5 м. по открытіи желудочной фистулы вылилось еще 5—7 к. с. жидкости рѣзко кислой реакціи, предъ началомъ опыта собака жадно облизывала кипѣющую фистулу, черезъ которую просочилось нѣсколько капель раствора мыла.

*3-й контрольный опыт.*

Начало 11 час. 20  $\frac{1}{2}$  мин. Реакція рѣзко кислая.

Осталось = 7 к. с.

чистой прозрачной нейтральной реакціи воды.

NB. Все время опыта собака слала, повисши на ремняхъ.

*4-й опыт.*

съ вливаніемъ въ duodenum 100 к. с.  $\frac{1}{100}$  раствора мыла et ceter.

Начало 11 час. 53 мин. Реакція нейтральная.

Осталось = 75 к. с.

окрашенной въ зеленоватый цвѣтъ воды нейтральной реакціи.

*5-й контрольный опыт.*

Начало 12 час. 20 мин. Реакція нейтральная.

Осталось = 10 к. с.

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

*6-й опыт.*

съ вливаніемъ in duodenum 5 к. с. прованскаго масла.

Начало 12 час. 59 мин. Реакція нейтральная.

Осталось = 50 к. с.

чистой прозрачной слегка опалесцирующей воды нейтральной реакціи.

*7-й контрольный опыт.*

Начало 3 час. 41 мин. Реакція нейтральная.

Осталось = 10 к. с.

чистой прозрачной нейтральной реакціи воды.

*8-й опыт.*

съ вливаніемъ in duodenum 5 к. с. прованскаго масла.

Начало 4 час. 39 мин. Реакція нейтральная.

Осталось = 15 к. с.

чистой прозрачной нейтральной реакціи воды.

*9-й опыт.*

съ вливаніемъ in duodenum 5 к. с. прованскаго масла.

Начало 5 час. 23 мин. Реакція нейтральная.

Осталось = 190 к. с.

чистой прозрачной слегка опалесцирующей воды нейтральной реакціи.

NB. Отдѣляемое желудка послѣ опыта вскорѣ стало слабо кислымъ.

*1-й контрольный опыт.*

1-го мая. Начало 9 час. 55 мин. Реакція резко кислая.

Осталось = 8 к. с.

чистой прозрачной нейтральной реакціи воды.

*2-й опыт.*

съ вливаніемъ въ duodenum 100 к. с.  $\frac{1}{2}\%$  раствора мыла et ceter.

Начало 10 час. 42 мин. Реакція нейтральная.

Осталось = 115 к. с.

слегка зеленоватого цвѣта воды съ слѣдами слизи на двѣ нейтральной реакціи.

*3-й опыт.*

съ вливаніемъ въ duodenum 100 к. с. того же  $\frac{1}{2}\%$  раствора et ceter.

Начало 11 час. 35 мин. Реакція нейтральная

Осталось = 37 к. с.

зеленовато-желтого цвѣта воды нейтральной реакціи.

*4-й контрольный опыт.*

Начало 12 час. 15  $\frac{1}{2}$  мин. Реакція нейтральная.

Осталось = 10 к. с.

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

*5-й опыт.*

съ вливаніемъ въ duodenum 100 к. с.  $\frac{1}{4}\%$  раствора мыла et ceter.

Начало 3 час. 30 мин. Реакція нейтральная.

Осталось = 15 к. с.

чистой прозрачной нейтральной реакціи воды.

Опыты съ показаніемъ времени измѣненія реакціи изъ щелочной или нейтральной въ кислую отдѣляемого желудка и опредѣленіемъ кислотности остатковъ воды въ желудкѣ титрованіемъ ея, при киваніи въ duodenum масла и мыла.



*1-й контрольный опыт.*

6-го мая. Начало 11 час. 25-мин. Реакция нейтральная.

Осталось = 10 к. с.

чистой прозрачной нейтральной реакции воды.

*2-й опыт.*

съ вливаніемъ въ duodenum 25 к. с. прованскаго масла при пустомъ желудкѣ и открытой желудочной фистулѣ.

Начало 12 час. 40 мин. Реакція нейтральная; до опыта отдѣляемаго не было, за 20 мин. опыта 2 к. с. слизи щелочной реакціи.

*3-й контрольный опыт.*

съ вливаніемъ воды въ желудокъ.

Начало 1 час. 22 мин. Реакція нейтральная.

Осталось = 205 к. с.

чистой прозрачной опалесцирующей воды рѣзко кислой реакціи.

*4-й контрольный опыт.*

Начало 2 час. 18 мин. Реакція рѣзко кислая.

Осталось = 190 к. с.

чистой прозрачной опалесцирующей воды рѣзко кислой реакціи кислотности 0,0123.

*5-й опыт.*

съ вливаніемъ въ duodenum 100 к. с. 4% раствора мыла при пустомъ желудкѣ и открытой желудочной фистулѣ.

Начало 5 час. 20 мин. Реакція ясно щелочная, за 20 мин. опыта отдѣляемаго не было, но реакція слизистой желудка спустя 10 мин. стала ясно кислой.

*6-й контрольный опыт.*

съ вливаніемъ воды въ желудокъ

Начало въ 6 час. 11 мин. Реакція кислая.

Осталось = 180 к. с.

чистой прозрачной опалесцирующей воды рѣзко кислой реакціи.

*1-й контрольный опыт.*

съ вливаніемъ воды въ желудокъ.

7-го мая. Начало 2 час. 35 мин. Реакція рѣзко кислая.

Осталось = 10 к. с.

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи

*2-й опыт.*

Съ вливаніемъ въ duodenum 25 к. с. прованскаго масла.

Начало 3 ч. 49 м. Реакція нейтральная.

Осталось = 125 к. с.

мутноватой слегка зеленоватого цвѣта воды нейтральной реакціи.

*3-й контрольный опыт.*

Начало 4 ч. 32 м. Реакція слабо кислая.

Осталось = 215 к. с.

умѣренно окрашенной въ зеленоватый цвѣтъ воды рѣзко кислой реакціи кислотности 0,01125.

*4-й контрольный опыт.*

Начало 5 ч. 55 м. Реакція рѣзко кислая.

Осталось = 110 к. с.

слегка опалесцирующей воды нейтральной реакціи.

*1-й контрольный опыт.*

8-го мая. Начало 12 ч. 1 м. Реакция нейтральная.

Осталось = 8 к. с.

чистой прозрачной нейтральной воды.

*2-й опыт.*

Съ вливаніемъ въ duodenum. 25 к. с. прованскаго масла при пустомъ желудкѣ и открытой желудочной фистулѣ.

Начало 12 ч. 56 м. Реакція нейтральная; за 20 м. въ цилиндрѣ 3 к. с. густой слизи нейтральной реакціи.

*3-й контрольный опыт.*

Съ вливаніемъ воды въ желудокъ.

Начало 2 ч. 7 м. Реакція нейтральная.

Осталось = 155 к. с.

сильно окрашенной въ зеленовато-желтый цвѣтъ воды рѣзко кислой реакціи кислотности 0,013.

*4-й контрольный опыт.*

Начало 5 ч. 0 м. Реакція слабо щелочная.

Осталось = 6 к. с.

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

Изъ представленныхъ здѣсь опытовъ (18-го, 21-го и 24-го апрѣля) видно:

1) Что съ уменьшеніемъ количествъ масла и мыла, вводимыхъ in duodenum, соответственно уменьшается какъ въ силѣ, такъ и продолжительности, и двигательный рефлексъ отъ нихъ на pylorus, становясь, наконецъ, совершенно незамѣтнымъ въ нашихъ опытахъ при маслѣ, начиная съ 4—5 к. с. и ниже, а при мылѣ со 100 к. с.  $\frac{1}{2}\%$  раствора его. Здѣсь же замѣтимъ, что тѣмъ же способомъ позднѣе и для желудочнаго сока установлено было нами

что и онъ, начиная съ 10 к. с. и ниже, переставалъ давать двигательный рефлексъ.

Несомнѣнно, что эти количества масла, мыла и желудочнаго сока и составляютъ для нашей собаки вѣсомъ въ 1 пудъ 18 фунт. тѣ нормы ихъ, переработка и усвоение которыхъ въ кишкахъ въ общемъ совершается правильно у ней, безъ особо выраженнаго участія двигательнаго и сокогоннаго рефлексовъ и, что главное, постоянное поступленіе ихъ въ кишки съ промежутками времени въ 20 м. (приблизительно) замѣтнымъ образомъ не затрудняетъ нормальнаго перехода съ ними вмѣстѣ нейтральнаго содержимаго желудка (воды). Слѣдуетъ замѣтить однако, что масло въ этомъ отношеніи представляетъ нѣкоторое ограниченіе. Оно въ противоположность двумъ другимъ раздражителямъ, какъ, показали наши опыты (30-го апрѣля и др.), начинаетъ давать весьма замѣтно нарастающій двигательный рефлексъ при повторныхъ вливаніяхъ названныхъ количествъ (нормъ) его даже съ промежутками времени 50—60 м. Съ большою вѣроятностью эта особенность дѣйствія его на pylorus всецѣло должна быть отнесена къ комулятивному дѣйствію скопляющихся въ кишки продуктовъ разложенія его.

2) Тѣ-же опыты весьма наглядно показываютъ, что съ извѣстныхъ количествъ масла и мыла, вводимыхъ въ duodenum сокогонный рефлексъ отъ нихъ на желудочныя железы видимымъ образомъ начинаетъ уменьшаться и, наконецъ, совершенно становится незамѣтнымъ, когда двигательный рефлексъ остается еще довольно большимъ и постояннымъ. Такими количествами въ нашихъ опытахъ, при которыхъ ни въ остаткахъ воды, ни въ отдѣляемомъ желудкомъ не обнаруживалось обычными способами опредѣленія реакціи присутствіе кислоты, оказались для масла количества менѣе 10 к. с., а для мыла—100 к. с.  $\frac{1}{2}\%$  раствора его.

Слѣдующій рядъ опытовъ (30-го апрѣля и 1-го мая) представляетъ примѣры двигательнаго и сокогоннаго рефлексовъ отъ малыхъ количествъ масла и мыла послѣ предварительнаго у собаки раздраженія слизистой duodeni вливаніемъ въ нее 100 к. с.  $\frac{1}{100}\%$  раствора соляной кислоты.

Опыты относятся къ 4 и 5 дню послѣ сдѣланнаго собацѣ



вливания кислоты, и это потому, что полученное собакой раздражение слизистой duodeni настолько было велико, что в первые 2—3 дня она (собака) не давала привычной ей и неизменной нормы перехода 200 к. с. воды из желудка в кишки.

И вот как уже проходящее раздражение слизистой duodeni видимым образом отразилось на двигательном и сокогонном рефлексах от масла и мыла.

В то время, как эти последние, введенные in duodenum при вполне здоровом состоянии ее слизистой в количествах, первое, начинаясь с 5 к. с. и ниже, а второе, начинаясь с 100 к. с.  $1/2\%$  раствора, уже не давали намъ названныхъ рефлексовъ; вливаемая въ периодъ раздраженія, они начинаютъ проявлять ихъ и въ довольно большихъ степеняхъ (двигательный съ неизменнымъ постоянствомъ, сокогонный — нѣ всегда).

Разница эта въ особенности выступаетъ въ отношеніи мыла,  $1\%$  растворъ котораго въ количествѣ 100 к. с. у нашей собаки составлялъ всегда предѣльную величину для обнаруженія двигательнаго рефлекса. Теперь же столь-же постоянный и по силѣ не меньшій рефлексъ начинаютъ давать и  $1/2\%$  растворы его.

Такъ что прежде установленную нами норму для собаки — этотъ  $1/2\%$  растворъ — начинаютъ замѣнять уже болѣе слабой концентраціи растворы съ  $1/4\%$  и ниже.

Последніе опыты (6-го, 7-го и 8-го мая) представляютъ примѣры качественного и количественнаго опредѣленія кислоты въ остаткахъ воды въ желудкѣ и въ отдѣляемомъ его между контрольными опытами реактивными бумажками и титрованіемъ. Какъ и во всѣхъ предыдущихъ опытахъ, со средними и большими количествами масла и мыла и въ этихъ измѣненіи реакціи въ кислую среду начало сокогоннаго рефлекса на желудочныя железы и новый переходъ ея въ щелочную или нейтральную, т. е. конецъ сокогоннаго дѣйствія во всѣхъ случаяхъ наступалъ съ постоянной правильностью во времени и продолжительности.

Съ цѣлью болѣе точнаго опредѣленія времени наступленія сокогоннаго рефлекса отъ мыла и масла нами сдѣлана

была первая попытка въ этихъ опытахъ испытанія реакціи отдѣляемаго желудка безъ вливанія въ него воды и открытой его фистулы на 20 м. И вотъ какъ ясно при этомъ выразилась не разъ отмѣченная нами разница во времени появленія въ отдѣляемомъ желудку кислоты при вливаніи въ duodenum масла и мыла.

Въ опытахъ съ мыльными растворами, спустя уже 10 м., реакція отдѣляемаго желудка становилась кислой; въ опытахъ же съ масломъ, много разъ повторенныхъ, 20-минутное испытаніе ея неизменно всегда давало щелочную (чаще) или нейтральную реакцію, и только уже спустя  $1\frac{1}{2}$ —2 часа отъ начала вливанія его обычно, какъ и во всѣхъ предшествовавшихъ опытахъ, присутствіе кислоты обнаруживалось въ остаткахъ воды послѣдующихъ за вливаніемъ контрольных опытовъ.

Тѣ-же опыты еще разъ доказываютъ, вопреки мнѣнію С. Ликинерева, что никакой прямой и постоянной зависимости въ отдѣленіи желудочнаго сока, отъ забрасываемой при нихъ (опытахъ) желчи въ желудокъ не существуетъ. Это видно: 1) изъ того, что какъ въ этихъ опытахъ, такъ и во всѣхъ остальныхъ, одинаковыхъ съ ними, тамъ, гдѣ забрасыванія желчи имѣли свое мѣсто, они у нашей собаки забрасывались съ одинаковою частотою и раньше перваго обнаруженія кислоты въ содержимомъ и отдѣляемомъ желудка и позднѣе и 2) во многихъ опытахъ никакихъ слѣдовъ присутствія желчи въ желудкѣ за весь періодъ двигательнаго рефлекса не замѣчалось, и не смотря на это, сокогонный рефлексъ на желудочныя железы наступалъ, продолжался и оканчивался всегда съ обычной правильностью во времени, особо при маслѣ и особо при мылѣ.

Тѣ-же опыты представляютъ примѣры количественнаго опредѣленія кислоты вѣснѣ желудочнаго сока, поступающаго въ желудокъ въ теченіе двигательнаго рефлекса отъ масла и мыла титрованіемъ. Последнее, какъ видно изъ приведенныхъ опытовъ, производилось надъ кислыми остатками воды, вливаемой въ желудокъ на 20 м. на высотѣ этого рефлекса. Титрованіе это обнаружилось слѣдующее: во всѣхъ опытахъ одинаковымъ количествомъ масла, вливаемымъ in duodenum, всегда соответствовали приблизительно и одинаковыя коли-

чества кислоты, поступающей в желудок за весь период сокоотделения. Среднее количество кислоты из трех определений ее в остатках воды, приведенных здесь опытов, оказалось равным  $=0,012$  мгм. в каждом куб. сант. воды и 2,246 во всем количестве (средн. 186,6) остатка ее в желудке. Относя это последнее количество кислоты к чистому желудочному соку и считая среднюю его кислотность для нашей собаки равной 0,2, все количество выделившегося таким образом за 20 м. желудочного сока можно выразить числом  $=11,33$  к. с. А так как весь период отделения желудочного сока, при 25 к. с. масла, в среднем у нашей собаки продолжался около 1 ч. 30 м., то при условии равномерного выделения, все количество его за весь период сокоотделения можно считать равным приблизительно  $=50,98$  к. с.

Свое полное оправдание и объяснение сокогонный рефлекс на желудочные железы от масла и мыла получить, наконец, в наших опытах съ вливанием их в дуоденум при пустом желудке и открытой желудочной фистуле на более или менее продолжительное время от 30 м. до 3 час. 30 м.

Но так как опыты эти по времени постановки их относятся уже к концу нашей работы и к тому же ставились они параллельно съ вливанием в дуоденум этой собак других химических раздражителей, а равно съ одновременными орошениями, также при открытой желудочной фистуле, Тигу-Велле'скаго отрезка тонкой кишки на других собаках, то и описания их мы оставляем до следующей главы.

## II.

От опытов съ маслом и мылом мы перешли к вливаниям в дуоденум на контрольной нашей собаке растворов соляной кислоты и желудочного сока и одновременно к опытам съ орошениями химическими раздражителями Тигу-Велле'скаго отрезка тонкой кишки у двух других наших собак. Последние опыты мы начали, располагая в первое время лишь собакой „Трезором“. Другая—(„Ворзая“) в то время не

была готова; „Трезору“ же желудочная и кишечная фистулы съ резекцией отрезка тонкой кишки, как видно из предварительных сведений о ней, сделаны были за 2 года перед тем. Представлялось по этому до некоторой степени вероятным, что кишка за столь продолжительное время покоя могла утратить свою нормальную возбудимость, и от того, что часть верхних связей ее съ остальными отделами кишечного тракта естественным образом была уничтожена операцией, и от того, что оставшаяся нетронутой другая часть могла въ значительной степени атрофироваться от неупотребления (atrophia ex anopsia). И потому мы первой задачей для себя въ началъ опытовъ ради большей точности и ясности результатовъ ихъ поставили: узнать себя до некоторой степени физиологическое состояние слизистой отрезка тонкой кишки нашей собаки путемъ качественного и количественнаго испытанія секретіи ее (слизистой) и сравненія ее съ таковой у другихъ собакъ. Испытаніе это производилось нами по общепринятымъ въ лабораторіи способамъ собиранія кишечнаго сока изъ фистулы нашей собаки и изслѣдованія его на перевариваніе фибрина и бѣлка. Нормой для сравненія степени этого перевариванія намъ служили употребляемый всегда для этихъ цѣлей въ лабораторіи кишечный сокъ собаки „Барбоса“, Бруннеровскій и зимогенный сока другихъ собакъ. И вотъ первые пробные наши опыты.

Опыты перевариванія фибрина кишечнымъ сокомъ „Трезора“ и сокомъ Бруннеровскихъ железъ другихъ собакъ.

26 марта. Приготовлено было шесть пробирокъ съ мелко расщепленнымъ и высушеннымъ фибриномъ (2 съ сокомъ, собраннымъ 25 марта, и 1—26 марта), 2—съ сокомъ Бруннеровскихъ железъ и 1 контрольная съ зимогеннымъ. Соковъ „Трезора“ и Бруннеровскихъ железъ взято было по 0,1 к. с. на 2 к. с. разбавленнаго пополамъ 0,3% растворомъ  $\text{натріи bicarbonici}$ , зимогеннаго сока.

Въ 2 ч. 24 м. всѣ пробирки поставлены были въ водяной термостатъ.

## Результаты:

2 ч. 40 м. (спустя 16 м.) от постановки в термостат фибрин переварился соком „Трезора“, собранным 25 марта.

2 ч. 50 м. (спустя 26 м.) Полное переваривание фибрина во второй пробирке с соком „Трезора“—25 марта.

4 ч. 25 м. Полное переваривание фибрина в сок „Трезора“—25 марта, и неполное в соках Бруннеровских желез.

Один зимогенный сок в течение 4 часов времени не дал никаких следов переваривания. Запоздание в переваривании фибрина соком Бруннеровских желез во всех остальных опытах наших с ним, дававших сравнительно с соком „Трезора“ более скорые переваривания, в приведенном случае объяснялось тем, что Бруннеровский сок намбрено взят был для опытов из верхних слоев пробирки, предварительное неавобланнмь. Киназа таким образом оставалась на дне пробирки осевшей.

Опыты переваривания, белковых палочек соком „Трезора“ и соком Бруннеровских желез.

3 апреля. Приготовлено было 13 пробирок: 4—с Бруннеровским соком (2 проб. трех—четырёх-дневной давности от времени получения его от собак и 2 с свежим соком), 5 с соком „Трезора“ и 4 с одним зимогенным. Бруннеровского и кишечного сока на пробирку взято было по 0,1 к. с. на 2 к. с. зимогенного разбавленного пополам раствором соды 0,3%.

## Результаты:

Переваривание в соку Бруннеровских желез давняго заготовления + зимогенном . . . . .	2,2
В другой таковой же пробирке . . . . .	2,4
Переваривание в свежем соку Бруннеровских желез + зимогенном . . . . .	2,6
Тоже в другой пробирке . . . . .	2,6
Переваривание в соку „Трезора“ + зимог. . . . .	2,8

Вторая пробирка . . . . .	3
Третья „ . . . . .	3
Четвертая „ . . . . .	2,8
Пятая „ . . . . .	2,8

Один зимогенный сок не дал никаких следов переваривания.

12 апреля. Приготовлено было 9 пробирок: 3 с соком „Трезора“, 3 с соком „Барбоса“, 2 с Бруннеровским и 1 с одним зимогенным.

## Результаты:

Переваривание белковых палочек к соку „Трезора“:

в 1 пробирке . . . . . = 4,2

„ 2 „ . . . . . = 4

„ 3 „ . . . . . = 4,4

Переваривание в соку „Барбоса“:

в 1 пробирке . . . . . = 5,2

„ 2 „ . . . . . = 4,6

„ 3 „ . . . . . = 4,8

Переваривание в соку Брунн. желез, со-

бранном 2 числа . . . . . = 3,6

Тоже в смѣш. соку, собранном от послѣдних дней . . . . . = 4,8

Один зимогенный сок не дал никаких следов переваривания.

Во всех опытах подобных приведенным в течение наших работ с собакой, поставлено было 8, и все они в общем дали нам одинаковые результаты: переваривание фибрина соком нашей собаки по сравнению с таковым же перевариванием соками Бруннеровских желез и кишечным „Барбоса“ по времени немного запаздывало; переваривание же белковых палочек всегда давало нам приблизительно одинаковыя с ними цифры.

Ублдившись таким образом в том, что в нормальном и здоровом состоянии слизистой отбѣзка тонкой кишки нашей собаки, мы вторую задачу для себя в началѣ опы-



товъ поставили: испытать возбудимость ея и опредѣлить степень двигательнаго рефлекса на рѣзкое дѣйствіемъ на нее какимъ-либо изъ наиболѣе постоянныхъ химическихъ раздражителей—опредѣлить степень эту для послѣдующаго сравненія съ нею силы и продолжительности того же рефлекса отъ другихъ раздражителей. Съ этою цѣлью въ виду болѣе точности дозировки, мы остановились на 0,1% раствѣрѣ соляной кислоты. Пробные опыты съ этой кислотой сначала на „Трезорѣ“, а потомъ на „Борзой“ и параллельные имъ съ вливаніемъ 100 к. с. той же концентрации кислоты и 25 к. с. желудочнаго сока къ двѣднимъ на контрольной собацѣ „Гекторѣ“ здѣсь и приводятся.

Въ 11 часовъ утра въ желудочную фистулу „Трезора“ влило было 200 к. с. воды. Черезъ 20 м. времени въ желудкѣ осталось 60 к. с.; 140 к. с. такимъ образомъ ушло въ кишки. Черезъ часъ времени приблизительно начато орошеніе Tigu-Vellev'sкаго отрѣзка кишки у него 0,1% растворомъ соляной кислоты по 25 к. с. черезъ каждыя 2 м. и 2 м. спустя отъ начала орошенія вновь влило въ желудокъ 200 к. с. воды. Черезъ 20 м. въ желудкѣ осталось 140 к. с.; ушло въ кишки такимъ образомъ лишь 60 к. с.

Приблизительно черезъ 1½ часа времени оба опыта при одинаковой во всемъ обстановкѣ повторены. Въ первомъ по времени опытѣ безъ орошенія остатокъ воды въ желудкѣ оказался = 40 к. с., во второмъ съ орошеніемъ = 150 к. с. Изъ общихъ и мѣстныхъ явленій со стороны желудочно-кишечнаго канала собаки во время опытовъ отмѣчено: реакція отдѣляемаго желудка передъ опытами и послѣ нихъ во всѣхъ случаяхъ была щелочная. Остатки воды во всѣхъ опытахъ представлялись значительно окрашенными въ желтый цвѣтъ, отъ примѣси къ нимъ желчи. Въ опытахъ съ орошеніемъ окрашиваніе это было больше, чѣмъ въ опытахъ безъ орошенія. Во время перваго опыта съ орошеніемъ, собака одинъ разъ срыгнула наружу довольно большимъ количествомъ воды и слюны (до 10—15 к. с.).

Собака „Борзая“.

#### 1-й контрольный опытъ

съ вливаніемъ 150 к. с. въ желудокъ воды на 20 м.

10 мая. Начало 10 ч. 12 м. Реакція кислая, слизь.

Осталось = 20 к. с.

съ значительнымъ количествомъ желчи воды рѣзко кислой реакціи.

#### 2-й контрольный опытъ.

Начало 11 ч. 10 м. Реакція кислая, слизь.

Осталось = 22 к. с.

съ значительнымъ количествомъ желчи воды рѣзко кислой реакціи.

#### 3-й опытъ

съ орошеніемъ 0,1% раствора соляной кислоты.

Начало 12 ч. 38 м. Реакція кислая, слизь.

Осталось = 47 к. с.

значительно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды рѣзко кислой реакціи.

НВ. Окрашиваніе, судя по водѣ въ трубкѣ надъ зажимомъ, началось спустя 15—18 м. отъ начала опыта.

#### 4-й контрольный опытъ

Начало 2 ч. 4 м. Реакція кислая, слизь.

Осталось = 50 к. с.

слегка зеленоватого цвѣта воды рѣзко кислой реакціи.

*5-й контрольный опыт.*

Начало 3 ч. 46 м. Реакция кислая, слизь.

Осталось = 21 к. с.

значительно окрашенной в желтый цвет воды резко кислой реакции.

*6-й опыт*

с орошением 0,1% раствора соляной кислоты.

Начало 4 ч. 27 м. Реакция кислая, слизь.

Осталось = 35 к. с.

умеренно окрашенной в желтый цвет воды слабокислой реакции.

NB. Окрашивание желчью воды началось спустя 15 м. от начала опыта.

*7-й контрольный опыт.*

Начало 6 ч. 5 м. Реакция кислая, слизь.

Осталось = 25 к. с.

слегка окрашенной в желтый цвет воды нейтральной реакции.

Собака „Борзая“.

*1-й контрольный опыт*

с вливанием 200 к. с. воды в желудок на 30 м.

12 мая. Начало 11 ч. 42 м. Реакция кислая, слизь.

Осталось = 29 к. с.

значительно окрашенной в желтый цвет воды резко кислой реакции.

*2-й опыт*

с орошением 0,1% раствора соляной кислоты по 25 к. с. через каждые 2 м.

Начало в 1 ч. 17 м. Реакция кислая, слизь.

Осталось = 66 к. с.

пересыщенной желчью воды; в цилиндр с нею два явственно ограниченных слоя: внизу однообразно-желтый с отблеском, цвета томпаковой мёди и наверху мутно-желтый, цвета растертых яичных желтков; последний слой втрое больше первого резко кислой реакции.

NB. Спустя 25 м. из желудочной фистулы удалено еще 10 к. с. желтоватого цвета слизи и воды.

*3-й контрольный опыт.*

Начало 2 ч. 47 м. Реакция кислая, слизь.

Осталось = 22 к. с.

значительно окрашенной в желтый, — цвет яичных желтков, — воды, резко кислой реакции.

Собака „Гекторь“.

*1-й контрольный опыт.*

27-го апреля. Начало 12 ч. 9 м. Реакция щелочная.

Осталось = 12 к. с.

чист. прозр. воды нейтральной реакции.

*2-й опыт*

с вливанием в кишку 100 к. с. 0,1% раствора соляной кислоты за 5 м. до вливания воды в желудок.

Начало 4 ч. 49 м. Реакция щелочная.

Осталось = 260 к. с.

умеренно окрашенной в желтый цвет воды нейтральной реакции.

В. Спустя 2 м. после опыта, стал выделяться желудочный сок кислотности = 0,27, в течение 40 м. его выделилось в цилиндр около 40—50 к. с.

### 3-й контрольный опыт.

Начало 5 ч. 45 м. Реакция резко кислая.

Осталось = 118 к. с.

совершенно чистой прозрачной воды резко кислой реакции.

В. Последующий за опытом желудочный сок кислотности = 0,08.

Собака „Гекторь“.

### 1-й контрольный опыт.

22-го апреля. Начало 11 ч. 43 м. Реакция щелочная.

Осталось = 10 к. с.

чист., прозрач. воды нейтральной реакции.

### 2-й опыт

со вливанием в кишку 25 к. с. желудочного сока за 5 м. до вливания воды в желудок.

Начало 12 ч. 36 м. Реакция щелочная.

Осталось = 207 к. с.

немного мутноватой воды ясно кислой реакции.

### 3-й контрольный опыт.

Начало 1 ч. 24 м. Реакция резко кислая.

Осталось = 8 к. с.

чистой, прозрачной воды нейтральной реакции.

Уже быстрое и поверхностное сравнение двигательного рефлекса на pylorus в приведенных здесь опытах ясно обнаруживает весьма значительную количественную разницу его в зависимости от того: применялась ли кислота на слизистую duodeni, или на слизистую изолированного отрезка тонкой кишки. Оказалось, что степень и сила замыкания pylorus'a в опытах с орошением Tiry-Vellev'sкого отрезка тонкой кишки раствором соляной кислоты во много раз слабее такового же замыкания pylorus'a при вливании одинаковой концентрации той же кислоты in duodenum, а соответственно этому и количество задерживаемого в желудке содержимого (воды) в одну и ту же единицу времени при этих последних опытах оказалось значительно большим. В опытах с вливанием кислоты в duodenum, как наших, так и всех опытах с вливанием 25 к. с. желудочного сока С. Литаврева, — отношение остатков воды в желудке в норму и при одновременном вливании названных раздражителей было всегда таковым: 10 к. с. остатка воды в желудке в норму и 200 к. с. — вся влитая в желудок вода — при одновременном вливании кислоты в duodenum. В цифрах таким образом отношение это выразится как 1 : 20. В опытах же с орошением изолированного отрезка тонкой кишки отношение остатков воды в норму и при одновременном орошении оказалось лишь как 1 : 2—3.

В наименьшей степени различие в этих и других опытах выступает и со стороны видимого количества забрасываемых в желудок кишечных жидкостей, главным образом, как нам казалось в начале, желчи, времени этого забрасывания от начала опытов, особого весьма значительного сокогонного рефлекса на желудочные железы у контрольной собаки в противоположность полному отсутствию такового же у двух других собак и пр. Все эти различия, как и самый способ и условия появления в содержимом (воде) желудка при этих и других опытах, главным образом, кишечных жидкостей от кислоты долго оставались для нас непонятными. И только после длинного ряда различных видоизменений наших опытов, с массой встречавшихся при них неудач и до-



санных от того испытанія терпѣнія, вопросъ объ этихъ забрасываніяхъ получилъ, наконецъ, свою простоту и ясность съ примѣненіемъ къ рѣшенію его особаго, самимъ ходомъ опытовъ подсказаннаго намъ, способа химическаго изслѣдованія отдѣляемаго и выдѣляемаго желудка, съ начала въ опытовъ на переходъ содержимаго желудка и тотчасъ послѣ ихъ, а потомъ и при особѣ специальной постановкѣ ихъ съ открытой желудочной фистулой. Уже первые поставленные такъ опыты обнаружили прямую и постоянную зависимость перехода содержимаго желудка отъ того или иного состоянія покоя и дѣятельности главныхъ пищеварительныхъ железъ: желудочныхъ, панкреатической железы, печени и кишечныхъ. Стало ясно и наглядно, что мѣстно при-мѣняемые при этихъ опытахъ химическіе раздражители безразлично на слизистую дуодені и отръзки тонкой кишки, всегда и во всѣхъ случаяхъ, сообразно своей специфичности къ пищеварительнымъ железамъ, дѣйствуютъ возбуждающимъ образомъ на эти послѣднія, увеличивая ихъ секретію и тѣмъ косвеннымъ образомъ, тою или иною реакціею соковъ, измѣняютъ состояніе и привратника.

Оказалось, напр., для кислоты, что она со слизистой тонкой кишки, какъ и дуодені, приводитъ въ дѣятельное состояніе рефлекторно и одновременно печень, панкреатическую и кишечныя железы, вызывая въ условіяхъ нашихъ опытовъ столь обильную секретію ихъ, что сока этихъ железъ, какъ бы не вмѣщаясь въ полости дуодені, безразлично при этомъ и наполненномъ желудкѣ и независимо отъ реакціи его всегда забрасываются въ него. Этотъ-то фактъ забрасыванія въ желудокъ, главнымъ образомъ, панкреатическаго сока, жидкости сильно щелочной реакціи, получившіи въ нашихъ опытахъ на переходъ содержимаго желудка въ кишки значеніе рѣшающаго вопросъ момента и приводится здѣсь для объясненія всѣхъ особенностей и различія химическаго дѣйствія кислоты со слизистой дуодені и Tiry-Vellev'скаго отръзка тонкой кишки на привратникъ.

Оказалось, что въ большемъ или меньшемъ количествѣ забрасываемыхъ въ желудокъ и остающихся свободными in duodeno, съ первоначальной щелочностью, кишечныхъ жид-

костей въ тѣхъ и другихъ опытахъ безспорно и заключается ихъ второе существенное различіе.

При вливаніи кислоты въ дуоденум, скопляющаяся въ ней кишечныя жидкости вслѣдствіе полного спазма pylorus'a естественно встрѣчаютъ и большее препятствіе къ переходу ихъ въ желудокъ и потому забрасыванія ихъ при этихъ опытахъ наблюдаются не постоянно, всегда сравнительно въ небольшихъ количествахъ и чаще въ концѣ двигательнаго рефлекса; въ опытахъ же съ орошеніемъ кислотой отръзковъ тонкой кишки, вслѣдствіе болѣе слабаго замыканія pylorus'a забрасыванія кишечныхъ жидкостей наоборотъ встрѣчаются постоянно и всегда въ большихъ количествахъ.

Безъ всякаго сомнѣнія эта количественная разница забрасываемыхъ въ желудокъ соковъ не могла видимымъ образомъ не отразиться и на переходѣ содержимаго его въ кишки въ тѣхъ и другихъ опытахъ. И въ самомъ дѣлѣ: соки панкреатическій и желчный составляютъ сильную щелочь и потому каковы бы не были условія попаданія ихъ въ желудокъ, а равно и степень спазматическаго замыканія pylorus'a, они, уже въ силу своей щелочности, естественно, по всѣмъ даннымъ прежнихъ опытовъ, должны до извѣстной степени своимъ присутствіемъ въ желудкѣ ускорить переходъ содержимаго его въ кишки. Но въ силу своей щелочности они кромѣ того должны ускорять переходъ этотъ въ кишки и своимъ присутствіемъ въ дуоденумъ. По опытамъ Сердюкова на собакахъ съ вливаніемъ въ дуоденумъ попеременною дробныхъ количествъ воды, растворовъ кислоты и соды, въ одну и ту же единицу времени содержимое желудка (вода) во всѣхъ случаяхъ скорее оставляло желудокъ и проходило въ кишки при вливаніи соды—послѣ при вливаніи воды, и долѣе всего задерживалось при кислотѣ. Эта литературная справка вполне объясняетъ и различіе степени спазматическаго сокращенія pylorus'a въ нашихъ опытахъ съ примѣненіемъ кислоты въ видѣ вливанія ея въ дуоденумъ и орошенія ею слизистой отръзка тонкой кишки. Различіе это почти всецѣло необходимо отнести къ различному по силѣ, полнотѣ и продолжительности дѣйствію въ тѣхъ и другихъ опытахъ со слизистой дуодені на pylorus соковъ панкреатическаго, желчнаго и

кишечного, гесп. болѣе или менѣе продолжительному дѣйствию на pylorus щелочи. Слѣдуетъ поэтому думать, что механизмъ перехода содержимаго желудка въ кишки въ обоихъ случаяхъ происходитъ такимъ образомъ. Одинаковой концентрации растворы кислоты безразлично со слизистой duodeni и отрѣзка тонкой кишки въ первый моментъ дѣйствія посылаютъ и одинаковый по силѣ и эффекту импульсъ на pylorus, выражающійся полнымъ замыканіемъ послѣдняго на болѣе или менѣе продолжительное время. Но при нормальномъ состояніи секреторныхъ функций главныхъ пищеварительныхъ железъ, особенно поджелудочной и печени, это рефлекторное замыканіе обычно не проявляется въ полной своей силѣ. И это потому, что вслѣдъ за наступившимъ замыканіемъ pylorus'a, 2—3 м. спустя отъ начала раздраженія слизистыхъ duodeni и тонкой кишки кислотой, на pylorus начинаютъ дѣйствовать въ совершенно обратномъ направленіи щелочные соки главнымъ образомъ панкреатическій и кишечный. И эти-то соки и опредѣляютъ все различіе какъ дальнѣйшаго состоянія pylorus'a, такъ и зависящую отъ него различную скорость и другія особенности перехода содержимаго желудка въ кишки въ тѣхъ и другихъ опытахъ. Все дѣло здѣсь съ одной стороны въ количествѣ и степени щелочности этихъ соковъ, съ другой—продолжительности дѣйствія ихъ на pylorus.

Въ опытахъ съ вливаніемъ кислоты въ duodenum, выдѣляющіяся въ эту послѣднюю кишечная жидкости тотчасъ же, по выдѣленіи, начинаютъ нейтрализоваться кислотой и утрачиваютъ при этомъ совершенно свойства свои, какъ щелочъ—ускорять переходъ содержимаго желудка въ кишки. Здѣсь поэтому рефлекторное замыканіе pylorus'a отъ кислоты бываетъ наибольшимъ, полнымъ и задержаніе содержимаго желудка болѣе длительнымъ, и самая продолжительность, какъ и степень спазматического сокращенія pylorus'a здѣсь всецѣло зависятъ отъ концентрации и количества вливаемой кислоты въ duodenum. При малыхъ количествахъ, вводимыхъ въ duodenum кислоты—до 25 к. с.  $\frac{1}{10}$  %, — pylorus совершенно расслабляется и начинаетъ пропускать въ кишки содержимое удка приблизительно черезъ 30 м. При большихъ коли-

чествахъ кислоты—до 50 к. с.  $\frac{2}{10}$  %—вслѣдствіе долѣе продолжающагося осредненія (нейтрализации) ея въ duodeno соками поджелудочной железы и печени и отъ того долго остающейся въ кишкахъ свободной кислоты, расслабленіе pylorus'a, а въ зависимости отъ него и задержка содержимаго желудка затягивается до 1 часа 20—30 м.

Совершенно различное дѣйствіе по общему эффекту на pylorus происходитъ отъ кислоты, примѣняемой въ видѣ орешенія изолированнаго отрѣзка тонкой кишки. Безъ всякаго сомнѣнія, вызываемое ею въ первый моментъ (3—5 м.) спазматическое замыканіе pylorus'a по силѣ своей и не слабѣе такового же отъ кислоты въ duodeno. Но далѣе, съ началомъ рефлекторнаго выдѣленія въ 12-перстную кишку соковъ панкреатическаго и желчнаго, вслѣдствіе отсутствія въ ней кислоты, всѣ дальнѣйшія условія въ этихъ опытахъ начинаютъ рѣзко расходиться отъ таковыхъ же съ вливаніемъ кислоты въ duodenum.

Здѣсь уже въ полной силѣ выступаетъ на сцену самый важный и могущественный факторъ—антагонизмъ кислоты—щелочная среда названныхъ соковъ, дѣйствующая на pylorus въ совершенно обратномъ кислотѣ направленіи. Соки эти, подобно растворамъ соды, вливаемымъ въ duodenum *Сердюковымъ*, начинаютъ явственно расслаблять pylorus и тѣмъ въ большей степени, чѣмъ больше ихъ выливается въ duodenum.

Кислотный рефлексъ такимъ образомъ скоро совершенно уничтожается щелочами названныхъ соковъ, и тогда чрезъ открытый pylorus, по образуному и вполне отвѣчающему дѣйствительности выраженію д-ра *Сердюкова*, тѣ же соки начинаютъ какъ бы приглашать къ переходу содержимаго желудка въ кишки. Но прежде окончательнаго замыканія pylorus'a (при условіяхъ, о которыхъ мы скажемъ въ спеціальной части нашей работы—въ опытахъ съ кислотой при открытой желудочной фистулѣ) на нѣкоторое время внутриполостное давление въ duodeno въ нашихъ опытахъ видимо всегда становится болѣе высокимъ такового же въ желудкѣ, почему въ этотъ моментъ избытокъ соковъ изъ duodenum и забрасывается въ желудокъ. Но такъ забрасываемая въ этотъ послѣдній кишечная жидкости, однако, лишь отчасти и на самое короткое

время задерживали содержимое желудка, почти тотчас же и подобно другим щелочным растворам появлением своим в желудке они еще в большей степени ускоряли переход содержимого его. Понятно отсюда, что общая продолжительность рефлекторного сокращения pylorus'a, как и зависящая от него задержка содержимого желудка во всех наших опытах с орошением кислотой Tiry-Vellev'sкого отрезка, всегда была короче таковой же от кислоты со слизистой duodeni.

Продолжительность эту для спазма pylorus'a, считая началом замыкания его появление в содержимом желудка первых порций забрасываемых в него кишечных жидкостей, можно считать равной при щелочной и нейтральной реакции желудка до опыта—7 м., а при кислой реакции его 12—25 м. Задержку же содержимого в желудке при тех же условиях опытов и относительно здоровой слизистой отрезка тонкой кишки можно считать равной приблизительно 30 м.

Описанный способ действия кислоты со слизистой отрезка тонкой кишки представляет не мало различий от действия ее со слизистой duodeni и со стороны до некоторой степени болезненных припадков желудка и кишечника, наблюдавшихся нами у наших собак. Припадки эти выражались видимым беспокойством наших животных при опытах с кислотой, которое скоро сменялось частыми глотательными движениями и облизываниями рта, а потом уже иногда явными и очевидными отрыжками и срыгиваниями довольно больших количеств содержимого желудка—до 15—20 к. с. наружу. Наступление этих припадков, насколько мы могли простодить их за опытами, почти всегда совпадало с первыми порциями забрасываемых в желудок кишечных жидкостей.

Но тогда как у контрольной нашей собаки с duodeniальной фистулой припадки эти наблюдались лишь 2—3 раза в течение всех (до 50) опытов с кислотой, у одной из собак с изолированной тонкой кишкой они наблюдались почти всегда и за каждым опытом и как правило. Очевидно, что причиной такого различия могла быть одна—эта различная степень болезненного раздражения, вызывае-

мого кислотой слизистой duodeni и Tiry-Vellev'sкого отрезка тонкой кишки, всегда ceteris paribus большая при орошении этого отрезка, вследствие естественного отсутствия в нем нейтрализующих кислоту панкреатического сока и желчи.

Но переходим к тем же опытам с кислотой и желудочным соком на наших собаках с Tiry-Vellev'sкими отрезками тонкой кишки, где они (кислота и желудочный сок) не только не задерживали, а наоборот даже ускоряли переход содержимого в кишки.

Уже из описанного химического действия кислоты со слизистой отрезка тонкой кишки одновременно на pylorus и железы панкреатическую, кишечные и печеную ясно, что переход этот в значительной степени определяют и обуславливают соки этих желез; ясно, что они, как щелоч, составляют могущественного и, быть может, единственного антагониста кислоты, действующего гораздо в более сильной степени (по эффекту) на pylorus, чем сама кислота на этот последний. К тому же аналогично с растворами соды они (эти соки) несомненно обладают особым свойством производить и в двигательной сфере желудка такие изменения, в результате которых получается, что они, скопясь в duodenum, как бы приглашают содержимое желудка к переходу в кишки.

Не трудно в виду всего этого представить себе такое состояние рефлекторной возбудимости слизистой отрезка тонкой кишки, при котором орошение ее кислотой послужает рефлекторно гораздо больший, чем в норм, импульс на поджелудочную и другие железы, чтобы получилось то, что существовавшее в норм отношении кислотного и щелочного рефлексов на pylorus значительно изменилось по силе, в смысле превалирования последнего над первым. Не трудно представить, повторяем, чтобы, вследствие так изменившихся в силе названных рефлексов, получилось то, что обильно вылившиеся в duodenum и частью заброшенные в желудок кишечные жидкости, как сильная щелоч, быстрее, чем в норм, уничтожили первоначальный кислотный спазм pylorus'a и тем, аналогично с содой, быстро увлекли за собой содержимое желудка в кишки.



Такое состояние слизистой отрезки тонкой кишки со всеми последствиями ускоренного перехода при немъ содержимаго желудка и наблюдалось нами неоднократно въ теченіи нашихъ опытовъ всегда при частыхъ повторныхъ орошеніяхъ ея кислотой и вызываемыхъ тѣмъ повышенной раздражительности и заболѣваніи ея. Заболѣваніе это мѣстно со стороны слизистой кишки выражалось у нашихъ собакъ до нѣкоторой степени усиленною секретіей ея, большимъ содержаніемъ въ кишечномъ соку окрашенныхъ въ кровавую цвѣтъ слизистыхъ комочковъ (послѣдніе иногда до опыта выпячивались изъ фистульных отверстій), дагѣ всегда большимъ или меньшимъ окрашиваніемъ въ кровавую цвѣтъ отработаннаго (т. е. вытекающаго послѣ орошенія кишки) раствора соляной кислоты. При такомъ состояніи слизистой кишки естественно долженъ существовать образъ измѣниться и самый переходъ содержимаго желудка въ кишки. И дѣйствительно въ нормѣ онъ дѣлается неправильнымъ, давая рѣзкія колебанія въ количествахъ остатковъ въ различные часы опытовъ и приобретаая такимъ образомъ, какъ бы интермиттирующий типъ, а при одновременныхъ орошеніяхъ кишки соляной кислотой, переходъ этотъ ясно ускоряется, иногда давая остатки воды даже меньше, чѣмъ въ нормѣ.

Для большей наглядности и ясности всѣхъ описанныхъ отношеній двигательнаго и сокотоннаго рефлексовъ отъ кислоты и желудочнаго сока съ болѣзненно раздраженной слизистой Tiry-Vellev'sкаго отрезка т. кишки у нашихъ собакъ, здѣсь и приводятся опыты въ ихъ хронологическомъ порядкѣ.

Собака «Трезоръ».

#### 1-й контрольный опытъ.

30-го апрѣля. Начало 9 ч. 56 м. Реакція нейтральная.

Осталось = 45 к. с.

умѣренно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды нейтральной реакціи.

#### 2-й опытъ

съ орошеніемъ кишки 0,1% раствора соляной кислоты по 25 к. с. et cetera

Начало 10 ч. 55 м. Реакція нейтральная.

Осталось = 146 к. с.

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

NB. Въ концѣ опыта частая и довольно сильная отрыжка, около 5 к. с. рвотными движеніями выдѣлилось ртомъ. Спусти 10 м. изъ фистулы удалено еще 13 к. с. воды нейтральной реакціи.

#### 3-й контрольный опытъ

съ орошеніемъ водой.

Начало 11 ч. 45 м. Реакція нейтральная.

Осталось = 96 к. с.

умѣренно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды нейтральной реакціи; спустя 5 м. послѣ опыта изъ фистулы удалено еще 10 к. с. яснокислой реакціи.

#### 4-й контрольный опытъ

съ орошеніемъ водой.

Начало 12 ч. 42 м. Реакція нейтральная.

Осталось = 35 к. с.

умѣренно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды нейтральной реакціи.

#### 5-й опытъ

съ орошеніемъ кишки 0,2% раствора соляной кислоты по 25-л с. et cetera

Начало въ 30 м. Реакція нейтральная.

Осталось = 163 к. с.

значительно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды слабокислой реакціи.

НВ. Частые и сильные отрывки съ короткими промежутками продолжались во все время опыта; въ концѣ его собака срыгнула водой изъ рта въ количествѣ 5 к. с.; спустя 10 м. изъ фистулы удалено еще 10 к. с. сильно кислой воды.

#### 6-й контрольный опытъ

съ орошеніемъ водой.

Начало 2 ч. 42 м. Реакція нейтральная.

Осталось = 115 к. с.

слегка зеленоватаго цвѣта воды нейтральной реакціи.

#### 7-й контрольный опытъ

съ орошеніемъ водой.

Начало 3 ч. 34 м. Реакція нейтральная.

Осталось = 14 к. с.

слегка зеленоватаго цвѣта воды нейтральной реакціи.

#### 8-й опытъ

съ орошеніемъ кишки 0,2% раствора соляной кислоты по 25 к. с. ет састега.

Начало 4 ч. 30 м. Реакція нейтральная.

Осталось = 197 к. с.

значительно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды нейтральной реакціи.

НВ. Спустя 10 мин. изъ фистулы удалено 5-7 к. с. воды слабо-кислой реакціи.

#### 9-й опытъ

съ орошеніемъ водой.

Начало 5 ч. 15 м. Реакція нейтральная.

Осталось = 45 к. с.

умѣренно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды нейтральной реакціи.

#### 10-й контрольный опытъ

безъ орошенія.

Начало 5 час. 48 мин. Реакція нейтральная.

Осталось = 20 к. с.

чистой воды нейтральной реакціи.

#### Собака „Трезоръ“.

1-го мая. Шесть контрольных съ орошеніемъ водой опытовъ, съ часовыми промежутками между ними, дали слѣдующіе остатки воды въ желудкѣ:

1-й опытъ . . . . .	= 76 к. с.
2-й „ . . . . .	= 137 к. с.
3-й „ . . . . .	= 32 к. с.
4-й „ . . . . .	= 150 к. с.
5-й „ . . . . .	= 113 к. с.
6-й „ . . . . .	= 117 к. с.

#### 1-й контрольный опытъ

съ орошеніемъ водой.

2-го мая. Начало 11 ч. 10 м. Реакція щелочная.

Осталось = 106 к. с.

значительно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды нейтральной реакціи.

#### 2-й опытъ

съ орошеніемъ кишки желудочнымъ сокомъ по 25 к. с. ет састега.

Начало 12 час. 8 мин. Реакція слабо щелочная.

Осталось = 106 к. с.

значительно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды ясно-щелочной реакціи.

НВ. Спустя 5 мин. послѣ опыта удалено еще 20 к. с. желтаго цвѣта жидкости щелочной реакціи, а послѣ 15 мин.—еще 8 к. с. Отрывки во время опыта умѣренные, лишь въ началѣ его со-

бака замѣтно чаще всакивала, при вливаніи въ кишку жел. сока. Выливавшійся изъ кишки сокъ получать красноватую окраску отъ примѣся къ нему крови,—явный признакъ значительнаго раздраженія кишки.

### 3-й контрольный опытъ

съ орошеніемъ водой.

Начало 1 ч. 4 м. Реакція рѣзко щелочная.

Осталось = 65 к. с.

умѣренно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды слабо щелочной реакціи.

### 4-й опытъ

съ орошеніемъ кишки желуд. сокомъ по 25 к. с. et caetera.

Начало 2 ч. 46 м. Реакція ясно щелочная.

Осталось = 168 к. с.

значительно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды съ амміачнымъ запахомъ щелочной реакціи.

НВ. Спустя 10 мин. изъ фистулы удалено еще 15 к. с. желтаго цвѣта жидкости щелочной реакціи.

Выливавшійся изъ кишки желудочный сокъ получать красноватый цвѣтъ.

### 5-й контрольный опытъ

съ орошеніемъ водой.

Начало 3 ч. 31 м. Реакція слабо щелочная.

Осталось = 43 к. с.

значительно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды кислой реакціи.

### 6-й контрольный опытъ

безъ орошенія.

Начало 4 ч. 17 м. Реакція кислая.

Осталось = 34 к. с.

умѣренно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды нейтральной реакціи.

Опыты съ вливаніемъ въ желудокъ вмѣсто простой воды растворовъ 0,3% соды и орошеніемъ кишки 0,1—0,2% растворами соляной кислоты.

Собака „Треворъ“.

### 1-й контрольный опытъ

съ вливаніемъ въ желудокъ 200 к. с. раствора 0,8% соды.

8-го мая. Начало 11 час. 55 мин. Реакція рѣзко щелочная.

Осталось = 48 к. с.

чистой прозрачной слегка опалесцирующей воды рѣзко щелочной реакціи.

### 2-й контрольный опытъ

съ вливаніемъ 0,8% раствора соды.

Начало 12 ч. 45 м. Реакція сильно щелочная.

Осталось = 10 к. с.

слабо окрашенной въ желтый цвѣтъ воды сильно щелочной реакціи.

### 3-й опытъ

съ орошеніемъ кишки 0,1% раствора соляной кислоты.

Начало 1 ч. 40 м. Реакція сильно щелочная.

Осталось = 145 к. с.

умѣренно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды сильно щелочной реакціи.

НВ. За опытомъ частія и довольно сильныя отрывки.



#### 4-й контрольный опыт

съ вливаніемъ въ желудокъ содоваго раствора.

Начало 2 ч. 33 м. Реакція сильно щелочная.

Осталось = 10 к. с.

чистой прозрачной воды сильно щелочной реакціи.

#### 5-й опыт

съ орошеніемъ 0,1% раствора соляной кислоты безъ вливанія воды въ желудокъ съ открытой желудочной фистулой.

Начало 4 ч. 40 м. Реакція сильно щелочная. За 20 м. времени въ двухъ цилиндрахъ изъ желудочной фистулы вылилось 22 к. с. насыщено-желтаго цвѣта жидкости сильно щелочной реакціи, несомнѣнно состоящей изъ смѣси кишечныхъ жидкостей, желчи, панкреатическаго и кишечнаго соковъ.

НВ. Жидкость начала выдѣляться изъ фистулы спустя 15 мин. отъ начала опыта; испытаніе ея на перевариваніе бѣлковыхъ палочекъ дало = 3,2 милл.

#### 6-й контрольный опыт

съ вливаніемъ въ желудокъ содовой воды.

Начало 5 ч. 19 м. Реакція сильно щелочная.

Осталось = 8 к. с.

чистой прозрачной сильно щелочной реакціи воды.

Собака „Трезоръ“.

#### 1-й контрольный опыт

вода содовая.

9-го мая. Начало 10 ч. 18 м. Реакція кислая.

Осталось = 13 к. с.

умѣренно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды сильно щелочной реакціи.

#### 2-й опыт

съ орошеніемъ кишки 0,1% растворомъ соляной кислоты.

Начало 11 ч. 6 м. Реакція сильно щелочная.

Осталось = 150 к. с.

умѣренно окрашенной въ зеленовато-желтый цвѣтъ воды сильно щелочной реакціи.

#### 3-й контрольный опыт

Начало 12 ч. 26 м. Реакція щелочная.

Осталось = 110 к. с.

чистой прозрачной воды.

#### 4-й контрольный опыт,

вода содовая.

Начало 1 ч. 3 м. Реакція щелочная.

Осталось = 8 к. с.

слегка зеленоватаго цвѣта воды сильно щелочной реакціи.

#### 5-й опыт

съ орошеніемъ кишки 0,1% раствора соляной кислоты.

Начало 2 ч. 46 м. Реакція сильно щелочная.

Осталось = 8 к. с.

слегка зеленоватаго цвѣта воды сильно щелочной реакціи.

#### 6-й контрольный опыт,

вода содовая.

Начало 3 ч. 16 м. Реакція сильно щелочная.

Осталось = 16 к. с.

чистой прозрачной воды сильно щелочной реакціи.

*7-й опыт*

съ орошениемъ кишки 0,2% раствора соляной кислоты.

Начало 4 ч. 2 м. **Реакція сильно щелочная.**

**Осталось = 15 к. с.**

умѣренно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды сильно щелочной реакціи.

НВ. Вылившаяся изъ кишки кислота получила красноватый отбѣнокъ отъ примѣся крови.

*8-й контрольный опытъ,*

вода содовая.

Начало 5 ч. 27 м. **Реакція сильно щелочная.**

**Осталось = 8 к. с.**

слегка мутноватой воды сильно щелочной реакціи.

Собака „Борзая“.

*1-й контрольный опытъ*

съ вливаніемъ въ желудокъ 150 к. с. простой воды на 15 мин.

26-го мая. Начало 3 ч. 30 м. **Реакція кислая, слизь.**

**Осталось = 15 к. с.**

чистой прозрачной воды нейтральной реакціи.

*2-й опытъ*

съ орошениемъ кишки желудочнымъ сокомъ по 25 к. с. черезъ каждыя 2 мин.

Начало 5 ч. 6 м. **Реакція кислая, слизь.**

**Осталось = 155 к. с.**

цвѣта томпаковой мѣди воды сильно щелочной реакціи.

НВ. Спусти 22—23 мин. отъ начала орошения въ подвязанный къ фистулѣ цилиндръ полилась

смѣсь кишечныхъ жидкостей; вылилось ея въ первые 10 мин.—27 к. с., въ слѣдующія 15 мин. еще 12 к. с.; смѣсь янтарно-желтаго цвѣта и сильно щелочной реакціи. Спусти 45—50 мин. отъ начала орошения выдѣленіе ея прекратилось и полилась обычная кислая слизь.

*3-й контрольный опытъ.*

Начало 5 ч. 57 м. **Реакція кислая, слизь.**

**Осталось = 48 к. с.**

совершенно чистой прозрачной воды рѣзко кислой реакціи, кислотности = 0,01.

НВ. Испытаніе остатка воды въ желудкѣ во второмъ опытѣ съ орошениемъ отбѣка т. кишки на перевариваніе бѣлковыхъ палочекъ дало = 1-1,4 милл.; таковое же испытаніе выдѣлившейся изъ фистулы послѣ опыта кишечной жидкости дало—первая ея порція (въ 1-мъ цилиндрѣ) = 2—2,2 милл., вторая—2,6 милл.

Собака „Борзая“.

*1-й контрольный опытъ.*

28-го мая. Начало 12 ч. 15 м. **Реакція кислая, слизь.**

**Осталось = 20 к. с.**

умѣренно окрашенной въ желтый цвѣтъ слегка мутноватой воды слабо кислой реакціи.

*2-й опытъ*

съ орошениемъ физиологическимъ растворомъ соли et caetera.

Начало 1 ч. 37 м. **Реакція кислая, слизь.**

**Осталось = 15 к. с.**

сильно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды нейтральной реакціи.

## 3-й опыт

съ орошением желудочным соком по 25 к. с. через каждые 2 мин.

Начало 4 ч. Реакция кислая, слизь.

Осталось = 15 к. с.

умеренно окрашенной въ желтый цвѣтъ воды сильно щелочной реакціи.

NB. Въ подвѣшенный послѣ опыта къ желудочной фистулѣ цилиндръ за 20 мин. вылилось смѣси кишечныхъ жидкостей сильно щелочной реакціи 22 к. с.; послѣ этого стала выдѣляться кисловатая слизь.

NB. Испытаніе остатка воды въ опытѣ на перевариваніе бѣлковыхъ палочекъ дало = 1 милл.; такое же испытаніе смѣси кишечныхъ жидкостей дало = 1,6 милл.

## 4-й контрольный опыт.

Начало 5 ч. 28 м. Реакція нейтральная.

Осталось = 29 к. с.

слабо окрашенной въ желтый цвѣтъ воды сильно щелочной реакціи.

NB. Черезъ 5 мин. подвѣшенъ къ фистулѣ цилиндръ; за довольно продолжительное время вылилось въ него 5 к. с. соломенно-желтаго цвѣта жидкости щелочной реакціи, испытаніе ея на бѣлковыя палочки не дало никакого перевариванія.

Изъ представленныхъ здѣсь опытовъ на „Трезорѣ“ (со 2-го до 9-го мая) и „Борвой“ (28-го мая), съ очевиднымъ, ускоряющимъ переходъ содержимаго желудка, дѣйствіемъ кислоты и желудочнаго сока, видно, что всѣмъ этимъ опытамъ предшествовало по нѣскольку другихъ съ той же кислотой, давшихъ задержаніе воды въ желудкѣ, въ среднемъ равное съ вышеприведеннымъ въ пробныхъ опытахъ—съ отношеніемъ остатковъ воды въ нормѣ и съ одновременнымъ орошеніемъ

какъ 1 : 2—3. Понятно отсюда, что кислота, въ опытахъ съ ускоряющимъ переходъ содержимаго желудка, дѣйствовала на слизистыя отрѣзки т. кишки нашихъ собакъ, уже значительно въ то время катаррально воспаленныя. Это de facto и выражалось въ нашихъ опытахъ наличиѣмъ всѣхъ вышеописанныхъ мѣстныхъ признаковъ раздраженія и воспаления кишки (усиленіе секреціи, скопленіе въ кишечныхъ фистулахъ кровяныхъ слизистыхъ комочковъ и кровавого окрашиванія обработанной кислоты).

Понятно такъ же и то, что рефлексъ отъ кислоты на панкреатическую и другія съ щелочными соками железы съ катаррально-воспаленной кишки, вслѣдствіе болѣе интимнаго (отъ обычнаго при воспаленіи слизиванія эпителия) соприкосновенія ея (кислоты) съ концевыми аппаратами нервовъ слизистой отрѣзковъ, долженъ быть, въ рассматриваемыхъ опытахъ, быть, соотвѣтственно степени воспаленія сильнѣе, чѣмъ въ нормѣ. А это одно уже должно было весьма существеннымъ образомъ отразиться и на скорости перехода содержимаго желудка въ кишки. И въ самомъ дѣлѣ, если и при нормальномъ, здоровомъ состояніи слизистыхъ въ рассматриваемыхъ опытахъ собственно кислотный рефлексъ на pylorus легокъ и скоро (по сравненію съ таковымъ же рефлексомъ при вливаніи кислоты въ duodenum) исчезалъ и успевалъ мѣсто рефлексу отъ щелочныхъ соковъ, то при воспаленномъ ея состояніи вслѣдствіе болѣе обильнаго при этомъ выдѣленія кишечныхъ жидкостей (а, быть можетъ, и съ болѣею щелочностью, чѣмъ въ нормѣ) рефлексъ этотъ долженъ ceteris paribus наступить еще быстрѣе. Вышнимъ образомъ ускореніе перехода содержимаго желудка въ кишки въ рассматриваемыхъ опытахъ выражалось, между прочимъ, сравнительно болѣе раннимъ и большимъ, чѣмъ въ нормѣ, забрасываніемъ въ желудокъ кишечныхъ жидкостей. Время забрасыванія ихъ отъ начала опыта мы опредѣляли по первой мути—первому окрашиванію въ желтый цвѣтъ содержимаго желудка (воды), въ прозрачной стеклянной трубкѣ, вставленной въ резиновую пробку, закрывающую желудочную фистулу. По приблизительному расчету, и слѣдуя этимъ указаніямъ при орошеніи кислотой здоровой слизистой забра-



сывания кишечных жидкостей в желудок в наших опытах наступали у „Трезора“ спустя 8—15 м от начала орошения, у „Ворзой“ через 15—20; при орошениях же большой слизистый, при одинаковых реакциях желудка до опыта забрасывания наступали у „Трезора“ через 5—7 м., а у „Ворзой“ через 7—8 м.

Механизм ускоренного перехода содержимого желудка в кишку поэтому в наших опытах мы представляем следующим образом. Вследствие сравнительно большого количества выделяющихся при них в двенадцатый кишечных жидкостей, эти последние с большей силой чем в норму действуют на pylorus, как щелоч. В результате этого первого действия их pylorus раньше, чем в норму, начинает раскрываться, что в свою очередь и обуславливает сравнительно более ранний забрасывания в желудок кишечных жидкостей. Далее продолжающая выделяться в двенадцатый кишечные жидкости, наконец, совершенно раскрывают pylorus и с этого момента он начинают уже действовать на слизистую двенадцатой, а с нею (рефлекторно) на желудочное содержимое в смысле явно пригlašающем (по *Сердюкову*) содержимое его к переходу в кишку. Переходу этому, без всякого сомнения, и в немалой доле способствуют и забросанные в желудок в первый момент раскрытия pylorus'a кишечные жидкости. И вот в содержимое желудка, подчиняясь двум действующим дружно и согласно в одном направлении, влияниям, с необычайной скоростью начинают переходить в кишку, давая остаток воды в желудке часто даже меньше нормы.

Следует заметить здесь, что в основе ускоренного перехода содержимого желудка в кишку в присутствии в двенадцатый кишечных жидкостей отчасти и с большой вероятностью лежит их особое аналогичное с растворами соды, химическое действие на двигательный аппарат кишек. Убьедение это мы вынесли из целого ряда (до 300) опытов с орошением Tiry-Vellev'sкого отбьака тонкой кишки всеми употребляемыми нами химическими раздражителями в том числе и содовыми (0,3%) растворами.

Оказалось между прочим, что и при одном из них

не наблюдалось того характерного для растворов соды и ей лишь одной свойственного явления со стороны кишки—это постоянных ритмических движений ей во время самой процедуры орошения. Явление это состояло в следующем. Обычно, как и при других химических растворах, вливаемые в кишку растворы соды точно так же вызвали сокращения этой последней с последовательными расслаблениями ей, не прекращавшимися все время, как производилось орошение. Сокращения эти наглядно выражались всякий раз на уровне вливаемого в воронку раствора. Последний, при наших условиях опытов с вливанием 25 к. с. растворов через каждые 2 м., соответственно ритмическим сокращениям кишки, то, при расслаблении ей, весь собиравшийся в этой последней, то, наоборот, при сокращении ей, выгонялся обратно в трубку и воронку, почти всегда поднимая и увлекающая с собою кишечную слизь в вид различных величин и форм полосок. Ритмические сокращения эти повторялись всякий раз с частотой приблизительно 8—15 раз в одну минуту, будучи чаще одинаковой силы, а иногда волны этих сокращений видимо принимали и большие размеры и тогда в отбрасываемом обратно в воронку раствор появлялось особенно много кишечных комочков (слизистых). В колебаниях уровня воды при всех таких ритмических сокращениях кишки можно было, между прочим, наблюдать и то, что называется последовательными за основными—меньшими волнами сокращения.

Большенно-измѣненное состояние слизистой Tiry-Vellev'sкого отбьака тонкой кишки с ускоренным при нем переходом содержимого желудка от кислоты, в рассматриваемых нами опытах, сопровождалось всегда значительными отклонениями от нормы и в передвижении содержимого желудка (воды) при полном покое слизистой кишки (без орошения ей). Приобретаемый при этом тип перехода этого мы назвали выше как бы интермитирующим. В действительности же не столько самые колебания в количествах остатков воды становились при этом большими в различные часы опыта, сколько, главным образом, при этом значительно замедлялось вообще передвижение содержимого

желудка в кишки в последующие дни у „Трезора“ (смотри опыт 1-го мая). С некоторой вероятностью такое уклонение от первоначального типа перехода содержимого в норму отчасти могло зависеть от слишком больших потерь и последующего временного обднения нашей собаки кишечными жидкостями при повторных опытах на ней с кислотой. Косвенное подтверждение этому представляют между прочим опыты наши на контрольной собаке „Гекторь“. Собака эта, как видно из представленных в начале контрольных опытов на ней, отличалась беспримѣрно способностью весьма долго держать норму в передвижении из желудка в кишки воды. И вот, когда, по случаю вышедшей у ней из дуоденальной фистулы ночью пробки, ей пришлось до утра потерять из фистулы весьма много кишечных жидкостей, передвижение ею содержимого, как видно из опытов, весь слѣдующий день оставалось весьма замедленным, — остатки воды у ней въ нормѣ весь этот день держались на высоких цифрах.

В заключение этой главы для большей ясности описанных въ ней различий двигательного рефлекса на *rugus* от кислоты со слизистых дуоден и отрывков тонкой кишки, считаем необходимым здѣсь представить объяснение тѣмъ приведеннымъ здѣсь опытамъ съ кислотой, гдѣ, вопреки нашимъ выводамъ о постоянствѣ при ней сокогонного рефлекса на поджелудочную, печеночную и кишечныя железы, рефлексъ этотъ видимымъ образомъ почти ничѣмъ не выразился, а наоборотъ въ содержимомъ желудка (водѣ) оказалась значительная примѣсь желудочного сока. Опыты эти (смотри стр. 51—52, 27 апрѣля), действительно, какъ бы противорѣчать всѣмъ остальнымъ нашимъ опытамъ съ кислотой и въ нихъ несомнѣнно равница между 200 к. с. воды, влитой въ желудокъ „Гектору“ въ каждомъ изъ нихъ, и 260 к. с. въ одномъ и 207 к. с. въ другомъ обратно полученной изъ желудка черезъ 20 м., — зависѣла отчасти отъ выливающегося въ желудокъ желудочного сока; а послѣдовательно за опытомъ выдѣлившимся изъ фистулы чистый желудочный сокъ, въ количествѣ 40—50 к. с. кислотности 0,27, уже ясно говорилъ за происхождение его путемъ рефлекса со слизистой дуоден

отъ кислоты. Но явленіе это, по тщательной проверкѣ его специально поставленными опытами, оказалось всецѣло зависѣвшимъ отъ особаго состоянія секретіи желудочныхъ железъ, наступавшаго обыкновенно всегда у нашей собаки послѣ опытовъ на ней съ большими или меньшими количествами масла и мыла. Оказалось, что сокогонный рефлексъ на желудочныя железы и въ этихъ опытахъ имѣлъ свою единственное причиную названное состояние увеличенной секретіи желудочныхъ железъ послѣ опытовъ съ масломъ и мыломъ. При этомъ выяснилось, что состояніе это въ среднемъ продолжалось у собаки около сутокъ, послѣ чего обыкновенно вливаемая кислота и желудочный сокъ начинали вновь давать забрасываніе въ желудокъ изъ однихъ лишь кишечныхъ жидкостей сильно щелочной реакціи безъ всякихъ слѣдовъ кислоты. Замѣчено при этомъ, что, несмотря на иногда весьма значительное выдѣленіе желудочного сока отъ кислоты послѣ опытовъ съ мыломъ и масломъ, постоянство перехода воды въ норму у нашей собаки всегда оставалось неизмѣнно правильнымъ безъ остатковъ — явленіе, ясно доказывающее, что двигательная функція желудка при этомъ оставалась неизмѣнною.

Затрудняясь дать теперь приведенному явленію вполне ясное и научно правильное объясненіе, мы ограничиваемся здѣсь лишь констатированіемъ его. Считаемъ необходимымъ лишь добавить здѣсь, что постоянство его между прочимъ подтвердилось и на опытахъ съ открытой желудочной фистулой (опыты см. слѣдующая глава).

Въ рядахъ приведенныхъ здѣсь опытовъ съ двигательнымъ рефлексомъ для уясненія условій ускореннаго перехода отъ кислоты содержимого желудка вѣ кишки — опыты съ открытой фистулой (см. стр. 65—68), помѣщены, какъ имѣвшее значеніе вмѣстѣ съ другими лишь со стороны степени раздраженія, наносимаго слизистой кишки кислотой. Что же до объясненія химическаго состава кишечныхъ жидкостей, выдѣлившихся при нихъ изъ фистулы, условій забрасыванія ихъ въ желудокъ и пр., то такое имѣть бытъ представленнымъ подробно въ слѣдующей главѣ.

Отъ опытовъ съ кислотой на „Трезорѣ“ и „Борзѣ“ мы

перешли къ опытамъ на нихъ съ масломъ и мыломъ, но не окончили ихъ, въ виду обнаружившагося при этомъ весьма важнаго факта—химическаго дѣйствія раздражителей на секретію главныхъ пищеварительныхъ железъ. Этотъ фактъ вмѣстѣ съ условіями забрасыванія кишечныхъ жидкостей въ желудокъ и доставить главный предметъ настоящей работы.

### III.

Переходимъ теперь къ специальной части нашей работы, къ опытамъ съ растворами соляной кислоты, мыла и прованскимъ масломъ, при открытой желудочной фистулѣ. Опытъ эти по времени производства ихъ составляли въ нашей работѣ непосредственное продолженіе таковыхъ-же на переходъ содержимаго желудка въ кишки и первоначально имѣли своею цѣлью уяснить весьма многое, казавшееся намъ не яснымъ, непонятнымъ и сбивчивымъ въ полученныхъ нами результатахъ этихъ послѣднихъ опытовъ. Вся первоначальная постановка поэтому нашихъ новыхъ опытовъ почти во всемъ была тождественна съ первыми: и начало ихъ—15—18 часовъ спустя послѣ ѣды собакъ, продолжительность ихъ—20 м., концентрація растворовъ названныхъ химическихъ раздражителей, дѣлѣе пищевой режимъ собакъ, одна и та же комната для опытовъ и ухаживающая за собаками прислуга и, словомъ, все и во всемъ до послѣдняго предмета, употребляемаго при этихъ опытахъ, представляло точную копію первоначальныхъ опытовъ, кромѣ лишь того, повторяю, что при этихъ новыхъ опытахъ желудокъ оставался пустымъ и желудочная фистула все время оставалась открытою. Съ тою же цѣлью нацѣлѣннаго уясненія себѣ всѣхъ сторонъ и въ особенности химическаго дѣйствія раздражителей со слизистой отрѣзка т. кишки на *pylorus*, мы первое время опыты съ открытой фистулой ставили параллельно и поочередно съ опытами при закрытой фистулѣ и наполненномъ водною желудкѣ. Уже первые опыты съ открытою фистулой желудка представляли для насъ столь много фактовъ, уясняющихъ общій смыслъ и роль химическихъ раздражителей въ общей физиологій пищеваренія, что въ дальнѣйшей на-

шей работѣ мы опыты эти стали во многихъ существенныхъ сторонахъ измѣнять и разнообразить.

По той же причинѣ, въ виду особой важности и относительной новизны обнаруживавшагося въ нашихъ опытахъ факта забрасыванія въ желудокъ панкреатическаго сока—сока, оказавшагося къ тому же не безразличнымъ и въ смыслѣ важнаго фактора, опредѣляющаго переходъ содержимаго желудка въ кишки, вопросъ объ этихъ забрасываніяхъ, по предложенію профессора *И. П. Павлова*, составилъ вторую половину настоящей нашей работы.

Вопросъ о забрасываніяхъ въ желудокъ кишечныхъ жидкостей по имѣющимся въ литературѣ даннымъ до настоящаго времени почти всѣми авторами разсматривался, какъ вопросъ, тѣсно и неразрывно связанный съ антиперистальтическими движеніями кишечника. Издавна, со времени установившагося въ наукѣ различія химическаго состава между соками пищеварительнаго тракта, было извѣстно, что при многихъ общихъ и мѣстныхъ со стороны желудка и кишечника заболѣваніяхъ, а равно токсическомъ дѣйствіи ядовъ на желудокъ мѣстномъ и общемъ черезъ кровь, благодаря антиперист. движеніямъ кишки, не только панкреатическій, но и сока удаленныхъ отъ желудка отрѣлковъ кишки могутъ попадать въ этотъ послѣдній. Много въ этомъ направленіи было сдѣлано и описано наблюденій и изслѣдованій клиническихъ и экспериментальныхъ. Но если самый механизмъ попадания соковъ въ желудокъ при названныхъ условіяхъ можно считать теперь достаточно изученнымъ, то нельзя того же сказать объ изслѣдованіяхъ тѣхъ же соковъ относительно количественнаго и качественного состава ихъ. Свѣдѣнія эти естественно не могли быть достаточно полными и подробными уже потому, что сока эти рѣдко забрасывались въ достаточныхъ для изслѣдованія количествахъ, почти всегда получались изъ желудка въ смѣси съ пищевыми веществами, что представляло большія затрудненія для отдѣленія ихъ отъ послѣднихъ и изслѣдованія въ чистомъ видѣ. А способы полученія ихъ въ большихъ количествахъ, какъ и способы изслѣдованія ихъ, въ то время еще не были извѣстны.



Въ послѣднее 10-ти лѣтіе, благодаря преимущественно цѣлому ряду экспериментальныхъ работъ физиологической лабораторіи профессора *И. П. Павлова*, всѣ эти пробѣлы въ знаніяхъ были пополнены. Но авторы этой лабораторіи исключительно и всецѣло, стараясь держаться на почвѣ чисто физиологическаго изслѣдованія пищеварительныхъ соковъ, были заняты изученіемъ каждаго изъ нихъ въ отдѣльности, безъ отношенія ихъ къ другимъ сокамъ, добывая ихъ всегда лишь въ мѣстахъ ихъ естественнаго выдѣленія. Между тѣмъ уже къ этому времени усовершенствованная методика и техника изслѣдованій и вполне наученная иннервация пищеварительныхъ железъ не оставляли сомнѣнія въ возможности получения кишечныхъ жидкостей и въ ихъ естественнаго выдѣленія, и, что главное, въ той ихъ смѣси и комбинаціи, въ которыхъ онѣ выливаются при нормальномъ пищевареніи на поступающую in duodenumъ пищевую массу. Теоретически возможное ожидало лишь времени, чтобы стать фактомъ, исполнимымъ на дѣлѣ.

Въ ближайшихъ къ нашей, по содержанию вопроса, работѣхъ названной лабораторіи д-ръ *Сердюкова* и *С. Литвиарева*, авторы уже близки были къ рѣшенію и нашей задачи. Первый повторнымъ испытаніемъ на собакахъ впливаній in duodenumъ попеременно одинаковыхъ количествъ воды и растворовъ кислоты и соды вполне наглядно доказалъ значительно ускоряющее переходъ содержимаго желудка въ кишки дѣйствіе соды и въ то же время отмѣтилъ, какъ одно изъ постоянныхъ свойствъ кислоты—сильное раздражающее дѣйствіе ея на слизистую duodeni, выражающееся, м. п., частымъ при ней забрасываніемъ желчи въ желудокъ. Не давая объясненія этому послѣднему явленію, авторъ лишь предупреждаетъ будущихъ работниковъ въ этомъ направленіи быть съ кислотой болѣе осторожными. *С. Литвиаревъ*, повторяя опыты *Сердюкова* съ впливаніемъ кислоты in duodenumъ, въ нѣсколько иной формѣ на собакахъ съ нормально во всемъ функционирующими поджелудочной железой и печенью получаетъ уже гораздо чаще эти забрасыванія въ желудокъ. Не рѣже забрасыванія эти имѣли мѣсто у него и въ опытахъ съ жирами, вводимыми in duodenumъ. Утверждалъ

прямо, что при кислотѣ помутнѣніе остатковъ воды у него зависѣло отъ забрасываемой желчи, а при жирахъ отбрасывалась въ желудокъ „желтая, жидкая нейтральной реакціи эмульсія“ иногда болѣе 65 к. с., чтобы „болтаться“ здѣсь, пока не откроется рюлика, авторъ видимо недостаточно подробно изслѣдовалъ химическій составъ этихъ жидкостей и потому и не придавалъ имъ того значенія, которыя онѣ заслуживали, какъ существенно важный факторъ въ переходѣ содержимаго желудка въ кишки. Въ дѣйствительности-же въ опытахъ съ масломъ и мыломъ у *С. Литвиарева*, какъ мы убѣдились на своихъ опытахъ, забрасываемымъ субстратомъ изъ кишечныхъ жидкостей была по преимуществу желчь, и наоборотъ, въ опытахъ съ кислотой и желудочнымъ сокомъ несомнѣнно примѣсь къ содержимому желудка была почти всегда смѣсь щелочныхъ соковъ панкреатическаго, желчи и кишечнаго.

Уже послѣ полученныхъ нами фактовъ при составленіи настоящей работы впервые вопросъ о забрасываніяхъ кишечныхъ жидкостей въ желудокъ разбиралъ въ своемъ докладѣ, читанномъ 10-го января 1904 г. на съѣздѣ врачей въ память *Пирогова*, докторъ *Болдыревъ*. Авторъ на основаніи экспериментальныхъ данныхъ, вводя въ желудокъ собакъ различные сорта пищи, приходилъ къ выводу:

1) Панкреатическій сокъ вмѣстѣ съ желчью и кишечнымъ сокомъ поступаетъ въ желудокъ при различныхъ сортахъ жирной пищи (хлѣбъ+жиръ, мясо+жиръ, желтокъ, сливки) и при впливаніи въ желудокъ жировъ нейтральныхъ и особенно кислыхъ (2% растворъ прованскаго масла съ олеиновой кислотой) и мыла (5% водный растворъ олеиново-кислаго натра). Во всѣхъ такихъ случаяхъ къ такого сорта їдѣ примѣшивалось большое количество желчи, панкреатическаго и кишечнаго соковъ.

2) То-же явленіе наблюдается и при введеніи въ желудокъ большихъ количествъ кислоты (до 200 к. с. 0.5%) соляной или эквивалентной концентрации молочной, уксусной и масляной), но при этомъ количество панкреатическаго сока и желчи поступало всегда меньшее. Клиническое значеніе этихъ опытовъ то, что существующіе способы опредѣленія перева-

ривающей способности желудка путем пробных завтраков, вавъшивавиём их до введения, не могут претендовать на постоянную точность выводов.

Обращаясь вновь къ описанію нашихъ опытовъ съ кислотой, намъ первую особенностью въ нихъ въ зависимости отъ перенесенія рефлекторнаго дѣйствія кислоты на Tiry-Vellev'skij отрѣзокъ тонкой кишки представилось постоянство забрасываній при нихъ кишечныхъ жидкостей. Забрасыванія эти ставятся какъ бы законнымъ явленіемъ даже и при слабомъ, непродолжительномъ раздраженіи кишки.

Понятно, что и значеніе ихъ въ механизмѣ перехода содержимаго желудка въ кишки стало еще болѣе чрезъ это очевиднымъ. Ничѣмъ не связываемый въ duodenum панкреатическій сокъ въ нашихъ опытахъ начинаетъ проявлять все свое могущественное дѣйствіе на рюлюс, какъ щелочь. Онъ, въ сравнительно болѣе короткий срокъ и болѣе совершеннымъ образомъ, уничтожаетъ кислотный рефлексъ на рюлюс до полного размыканія его и, забрасываясь въ гораздо большихъ количествахъ въ желудокъ (чѣмъ въ опытахъ съ вливаніемъ кислотъ въ duodenum), въ то же время своимъ щелочнымъ состояніемъ въ значительной степени ускоряетъ переходъ содержимаго желудка въ кишки.

Фактъ забрасыванія панкреатическаго сока вмѣстѣ съ желчью и кишечнымъ, несмотря на его постоянство въ нашихъ опытахъ, однако, и нами оцененъ и выясненъ былъ не сразу; и мы долго первое время терялись въ догадкахъ и объясненіяхъ истиннаго смысла, химическаго состава и условій этихъ забрасываній и пр.

Одной изъ немаловажныхъ причинъ этого была между прочимъ свойственная всѣмъ начинающимъ работникамъ, чрезвычайно доверчивость уже къ разъ добытымъ фактамъ.

Съ одной стороны предупрежденіе и совѣтъ названныхъ авторовъ объ осторожности (чтобы не повредить собакамъ) пользования при опытахъ кислотой, съ другой—заявленія ихъ о случайности въ ихъ опытахъ, получаемыхъ въ содержимомъ желудка примѣсей желчи, не имѣвшей, по ихъ мнѣнію, на результаты опытовъ никакого значенія,—то и другое и нашу мысль долго держало связанной. Окончательно убѣ-

дились мы въ истинномъ значеніи на переходъ содержимаго желудка въ кишки факта забрасываній сначала въ нашихъ опытахъ, а затѣмъ вскорѣ и въ опытахъ *С. Линдварева* при повтореніи ихъ на контрольной нашей собакѣ—именно вмѣстѣ съ желчью панкреатическаго, кишечнаго соковъ лишь послѣ того, какъ преимущественное вниманіе стали обращать не только на количество получаемыхъ остатковъ, но и на микроскопическій видъ и химическій составъ ихъ. Мы начали съ испытанія того выделяемаго желудка, которое было обычнымъ во всѣхъ нашихъ опытахъ и получалось изъ желудочной фистулы въ большемъ или меньшемъ количествѣ, послѣ удаленія остатка воды изъ него.

Съ этою цѣлью по тщательномъ всякій разъ испытаніи реакціи желудка, по удаленіи остатка воды изъ него, спустя 3 м.—5 м., мы подвизывали къ желудочнымъ фистуламъ собаку, на время отъ 10 м. до 30—60 м., градуированные цилиндръ для собиранія этого отдѣляемаго, которое по окончаніи опытовъ и изслѣдовали общепотребительными въ лабораторіяхъ способами.

Уже нѣсколько первыхъ опытовъ такового испытанія со всею очевидностью убѣдили насъ въ существенномъ различіи, качественномъ и количественномъ выделяемаго желудка въ зависимости отъ того: орошалась-ли передъ тѣмъ слизистая отрѣзка тонкой кишки простою водою, растворами мыла, соляной кислоты, желудочнымъ сокомъ и прованскимъ масломъ.

Оказалось, что выделяемое при всѣхъ этихъ орошеніяхъ рѣзко отличалось другъ отъ друга и что каждому изъ названныхъ химическихъ раздражителей соответствуетъ ему лишь свойственное отличное отъ другихъ по вѣшнему виду и химическому составу отдѣляемое. А это уже не оставляло никакого сомнѣнія, что въ основѣ всѣхъ этихъ различій выделяемаго желудка лежитъ несомнѣнно своеобразный рефлексъ со слизистой отрѣзка кишки на различныя железы пищеварительнаго тракта, и что кислотный рефлексъ на эти железы характеризуется преимущественнымъ постоянствомъ въ отношеніи продолжительности и количества отдѣляемаго всегда одинаковыхъ вѣшнихъ физическихъ и химическихъ

свойств его и что одна она гонить панкреатический сок и дает истинный, постоянный, а не случайный забрасывания его в желудок. Многократные испытания химических свойств этого отделяемого вполне подтвердили данные микроскопического различия его. При этом оказалось, что если для всех остальных химических раздражителей полного постоянства и тождества химической природы этого отделяемого и не оказалось (по недостаточности, быть может, поставленных с этою целью опытов), то относительно постоянства забрасываний кишечных жидкостей в желудок, в зависимости от орошений кишки кислотой, не оставалось уже никакого сомнения. Все последованные общепринятыми способами в лабораториях пробы этого последнего выделяемого дали щелочность, равную приблизительно средней панкреатического сока и все они переваривали белковые палочки по *Метью* в среднем от 0,5 до 3,8—4,0.

Испытание на переваривание белковых палочек не раз производилось нами и с водою, остающеюся в желудке после опытов с кислотой; и вода также давала нам переваривание, хотя и гораздо меньше—от 0,1 до 1,6.

Примеры тех и других испытаний отделяемого здесь и приводятся.

#### Собака „Трезорь“.

##### Опыт

поставлен через 1 час после 20 м. орошения кишки 0,2% раст. соляной кислотой.

11 мая. Начало 12 ч. 10 м. Реакция нейтральная.

Осталось = 145 к. с.

умеренно окрашенной в желтый цвет воды нейтральной реакции.

В. Спустя 10 м. из жел. фистулы удалено еще 10 к. с. значительно окрашенной в желтый цвет воды, а после 25 м. от конца опыта—еще 5 к. с. золотисто-желтого цвета жидкости сильно щелочной реакции, наконец, некоторое время спустя,

удалено еще 5 к. с. одинаковых цвета и реакции с последнею жидкостью.

Приготовленные из них пробирки с белковыми палочками дали: первая = 2,0 милл., вторая = 1,0 милл.

#### Собака „Трезорь“.

##### 1-й опыт

после накажут поставленного опыта с орошением кишки 0,2% раствором соляной кислоты.

18 мая. Начало 12 ч. 39 м. Реакция нейтральная.

Осталось = 117 к. с.

мутноватой, цвета чистых мясных помой, с двумя небольшими на дне цилиндра сгустками крови,—воды нейтральной реакции.

Спустя около 1 часа времени по окончании опыта в трубку, вставленную в пробку, закрывавшую жел. фистулу, показалась золотисто-желтого цвета жидкость. Собранный в пробирки для испытания переваривания белковых палочек, она дала переваривание их от 1,6 до 2,2 милл.

#### Собака „Ворзая“.

19 мая. За два дня до опыта, собаке делались орошения кишки 0,1% раст. соляной кислотой.

После двух контрольных опытов, собака 2 часа остается на прогулке. После вновь ставится в станок и к желудочной фистуле подвешивается (в 2 ч. 45 м.) цилиндр для собирания желудочного отделяемого. За 25 м. в цилиндр выливается 7 к. с. золотисто-желтого цвета жидкости и 8 к. с. слизи; та и другая в цилиндре резко ограничены, первая сильно щелочной реакции внизу цилиндра, вторая кислая наверху. Приготовленные из первой жидкости 2 пробирки с белковыми палочками дали переваривания в одной = 1,4 и в другой = 1,8 милл.

Убедившись таким образом в строгой законности и постоянстве забрасывания кишечных жидкостей в желу-



докъ при наличіи въ этомъ послѣднемъ содержимаго и при закрытой фистулѣ, мы съ полною увѣренностью могли уже ожидать, что тѣ же забрасыванія въ опытахъ съ кислотой будутъ получаться у насъ и при пустомъ желудкѣ съ открытой желудочной фистулой.

Эти новые опыты съ открытой фистулой уже по теоретическимъ соображеніямъ обѣщали дать намъ самое точное объясненіе не только роли панкреатическаго сока въ темномъ вопросѣ о переходѣ содержимаго желудка въ кишки, но и всѣхъ другихъ пищеварительныхъ соковъ, такъ или иначе рефлекторно вызываемыхъ безразлично со слизистыхъ дуоденъ и отрѣзка тонкой кишки всѣми другими химическими раздражителями, кромѣ соляной кислоты. Всѣ эти ожиданія наши, какъ видно изъ представляемыхъ здѣсь примѣровъ опытовъ съ открытой желудочной фистулой, и подтвердились.

Опыты съ собираніемъ и испытаніемъ реакціи и другихъ особенностей выделяемаго изъ открытой желудочной фистулы при вливаніи въ duodenum 0,1% раствора соляной кислоты и орошеніи имъ tiry-Yelle'вскаго отрѣзка тонкой кишки.

#### Собака „Борзая“.

Опытъ съ орошеніемъ кишки 0,1% раств. соляной кислоты въ теченіе 30 мин. при открытой желудочной фистулѣ. (Количество израсх. раствора=350 к. с.).

13-го мая. Начало 4 час. 53 мин. Реакція кислая, слизь.

Въ подвѣшенный къ фистулѣ цилиндръ въ первые 25 м. выделяется прозрачная кислая слизь, а послѣ съ небольшими перерывами тонкой струйкой и отдѣльными болѣе или менѣе частыми каплями льется золотисто-желтаго цвѣта жидкость сильно щелочной реакціи — панкреатическій сокъ съ желчью, (а, можетъ быть, вмѣстѣ съ кишечнымъ). Выдѣленіе ея продолжается около 30 мин. Спустя 53 — 55 мин. отъ начала опыта и 20 — 25 мин. отъ конца орошенія, съ послѣдней упавшей въ цилиндръ каплей панкреатическаго сока реакція отдѣляемаго желудка становится быстро сильно кислой и изъ фистулы вновь начинаетъ выделяться прозрач-

ная слизь кислотности = 0,32 приблизительно. Собранной въ 2-хъ цилиндрахъ кишечной жидкости оказалось 35 к. с. Приготовленныя изъ нея пробы съ бѣловыми палочками дали: первая по времени выдѣленія изъ фистулы перевариваніе около 2,0 милл., вторая 2,2—2,4—2,6 милл.

#### Собака „Борзая“.

Опытъ съ орошеніемъ кишки 0,1% раствора соляной кислоты при открытой желудочной фистулѣ (количество израсходованнаго раствора = 250 к. с.).

14-го мая. Начало 6 час. 6 мин. Реакція кислая слизь.

Черезъ 19 мин. отъ начала орошенія со слизью вмѣстѣ изъ фистулы начинаетъ выделяться панкреатическій сокъ съ желчью сильно щелочной реакціи. Выделяется онъ то не большой струйкой, то частыми каплями съ небольшими перерывами всего приблизительно 25 мин. времени. Черезъ 45 мин. времени отъ начала орошенія выдѣленіе его прекращается, послѣ чего вновь обильной струей льется жидкая кислая слизь. Собрано въ 2-хъ цилиндрахъ около 50 к. с. кишечной жидкости янтарно-желтаго цвѣта. Въ первомъ цилиндрѣ небольшое количество кислой слизи, послѣдняя рѣзко ограничена отъ кишечной жидкости: слизь на верху цилиндра, а жидкость внизу. Испытаніе кишечной жидкости на перевариваніе бѣловыхъ палочекъ обнаружило въ первыхъ по времени выдѣленія порціяхъ 3,6 милл., во вторыхъ 2,8—3,0 милл.

#### Собака „Трезоръ“.

Опытъ съ орошеніемъ кишки 0,2% раствора соляной кислоты при открытой желудочной фистулѣ въ теченіе 30 мин. (количество израсход. раствора = 400 к. с.).

17-го мая. Начало 3 час. 14 мин. Реакція щелочная.

Спустя 2—3 мин. отъ начала орошенія появилась небольшая отрыжка и собака, обыкновенно спокойная, начала топтаться на мѣстѣ, часто переставляя переднія и заднія ноги

и ворочая по сторонам головой. Равно, как и въ предшествовавшие тождественные опыты, черезъ 7 мин. изъ жел. фистулы полился панкреатическій сокъ съ желчью — жидкость золотисто-желтаго цвѣта сильно щелочной реакціи — сначала небольшой непрерывной струей, а потомъ вмѣстѣ съ слюною болѣе или менѣе частыми каплями. Послѣ непродолжительнаго перерыва выдѣленіе жидкости началось вновь и продолжалось еще на нѣкоторое время. Черезъ 45 мин. отъ начала орошенія и 15 м. отъ конца его сокоотдѣленіе казалось совсѣмъ прекратилось; но 2—3 м. спустя сокъ вновь полился и продолжалъ выдѣляться еще 15 мин. Всего за весь опытъ въ 3-хъ цилиндрахъ собрано кишечной жидкости 34 к. с.

NB. Вслѣдъ за послѣдней упавшей въ цилиндръ каплей сока стала выдѣляться прозрачная слизь щелочной реакціи. Приготовленія изъ кишечной жидкости пробирки съ бѣловыми палочками дали перевариваніе: первая по времени полученія жидкость 2,0—2,6 и 2,8, вторая отъ 1,6 до 2,2 милл., третья отъ 2,6 до 3,6 милл., четвертая (одна пробирка)—1,6 милл.

#### Собака „Гекторъ“.

Опытъ съ вливаніемъ въ кишку 100 к. с. 0,1% раствора соляной кислоты черезъ 5 мин. по 50 к. с. при открытой желудочной фистулѣ.

13-го мая. Начало 3 час. 35 мин. Реакція нейтральная.

Спустя 7—8 мин. отъ начала опыта стала выдѣляться кишечная жидкость явнѣе-желтаго цвѣта и сильно щелочной реакціи. Выдѣленіе ея съ перерывами продолжалось около 30 мин. Въ 2-хъ цилиндрахъ собрано ея 34 к. с.

NB. Вслѣдъ за жидкостью, спустя 40 мин. отъ начала опыта изъ фистулы стала выдѣляться слюна. Испытаніе жидкости на перевариваніе бѣловыхъ палочекъ дало: пробы первой по времени выдѣленія перевариваніе—отъ 1,5 до 2,0, пробы второй = 2,0—2,2 милл.

Представленные здѣсь примѣры опытовъ съ кислотой, а равно и всѣ другіе, приведенные ниже съ масломъ и мыломъ

уже съ полною очевидностію обнаруживали фактъ постоянства рефлекторнаго дѣйствія химическихъ раздражителей на сокоотдѣленіе главныхъ пищеварительныхъ железъ и, что въ особенности замѣчательно, опыты эти ясно доказывали, что въ основѣ химическаго дѣйствія каждаго изъ нихъ лежитъ своеобразный химическій рефлексъ всегда лишь преимущественно на одну какую-либо группу пищеварительныхъ железъ.

Въ меньшей степени интереснымъ и важнымъ оказался и фактъ постоянства забрасыванія кишечныхъ жидкостей въ желудокъ въ условія нашихъ опытовъ отъ кислоты—жидкостей, по химическому составу къ тому же оказавшихся чистой натуральной смѣсью всѣхъ главныхъ пищеварительныхъ соковъ, обычно выливающихъ на поступающую изъ желудка въ кишку пищу.

Важность факта забрасыванія въ желудокъ кишечныхъ жидкостей, до того при нормальномъ состояніи пищеварительныхъ органовъ и при обычномъ пищевареніи, неизвѣстнаго, естественно требовала и болѣе подробнаго изученія всѣхъ условій, при которыхъ происходятъ эти забрасыванія и потому мы поставили себѣ вопросъ:

При какихъ вообще состояніяхъ pylorus'a съ одной стороны и особыхъ секреторныхъ двигательныхъ состояніяхъ желудка и верхняго отдѣла кишекъ съ другой—происходить то, что нормально существующее отношеніе между соками желудочнымъ и кишечнымъ съ ихъ постоянною прямою зависимостію другъ отъ друга и неизмѣннымъ токомъ всегда въ направленіи отъ желудка внизъ по кишечному тракту—отношеніе это разстраивается. Иными словами въ чемъ состоитъ и изъ какихъ моментовъ складается тотъ механизмъ рефлекторнаго дѣйствія кислоты со слизистой duodeni и Tyru-Vellev'sкаго отрѣзка тонкой кишки на pylorus и пищеварительныя железы, въ конечномъ результатѣ котораго получается забрасываніе кишечныхъ жидкостей въ желудокъ. Вопросъ этотъ представляется особенно яснымъ при подробномъ разборѣ всѣхъ условій и обстоятельствъ нашихъ опытовъ, въ которыхъ мы и переходимъ. Приводимъ здѣсь 3 протокола наиболѣе типичныхъ опытовъ, у двухъ собакъ съ орошеніемъ

Tiry-Velley'скаго отръзкатонкой кишки желудочнымъ сокомъ и у третьей со вливаніемъ въ duodenum того же сока, поставленныхъ нами приблизительно въ одно время на каждый изъ нихъ.

### 1) Собака кличка „Борзая“.

31-го мая. Пищевой режимъ 600 гр. бѣлаго хлѣба, 400 гр. молока и 200 гр. конины. За 15 ч. до опыта съѣла все съ жадностью въ 3—5 м. Въ 9 ч. 40 м. опытнаго дня остатковъ пищи въ желудкѣ нѣтъ. Реакція отдѣляемаго кислая. Начато собираніе изъ открытой желудочной фистулы отдѣляемаго желудка.

Въ первую четверть (съ 9 ч. 40 м. до 9 ч. 55 м.)  $= 10^{1/2}$  к. с. кислой слизи и сока, слизь безъ примѣси желчи, но немного грязновата съ слѣдами остатковъ пищи и, какъ кажется, точечныхъ сгустковъ крови.

Во 2-ю  $1/4$  часа (съ 9 ч. 55 м. до 10 ч. 10 м.)  $= 1^{1/2}$  к. с. болѣе прозрачной кислой слизи безъ слѣдовъ пищи и крови.

Въ 3-ю  $1/4$  часа  $5^{1/2}$  к. с. еще болѣе чистой и свѣтлой слизи и сока (слабое урчаніе въ желудкѣ) кислотности  $= 0,24$ .

Въ 4-ю  $1/4$  часа 5 к. с. совершенно чистаго сока съ небольшимъ лишь количествомъ слизи.

Въ 5-ю  $1/4$  часа 12 к. с. столь же чистаго соку и слизи кислотности  $= 0,25$ .

Въ 6-ю  $1/4$  часа 10 к. с. совершенно прозрачнаго и чистаго сока съ слѣдами слизи въ видѣ небольшихъ плавающихъ въ соку хлопковъ.

Въ 7-ю  $1/4$  часа 14 к. с. чистаго соку и слизи.

Въ 8-ю  $1/4$  часа  $7^{1/2}$  к. с. немного мутноватыхъ кислыхъ слизи и сока.

Въ 4 час. 7 м. дня начало орошеніе отръзка тонкой кишки желудочнымъ сокомъ, продолжавшееся ровно 20 м. Орошеніе это, одинаковое по времени и другимъ особенностямъ во всѣхъ опытахъ на „Борзая“ и другой собакъ „Трезоръ“ производилось слѣдующимъ образомъ: заранее приготовленная резиновая трубка 7—8 милл. въ діаметръ просвѣта и 15—20 вершк. длиною однимъ концомъ своимъ съ особо

устроеннымъ на немъ посредствомъ плотно надѣтаго на него стекляннаго кольца и кружка плоской резины, въ предуглаженіе обратнаго вытеканія растворовъ, вводилась на глубину 2—3 сант. въ duoden'альную фистулу и укрѣплялась въ ней посредствомъ резиновыхъ шнурковъ, а другимъ концомъ соединялась съ воронкою емкостью 40—50 к. с. Эта послѣдняя укрѣплялась къ подставляемому всякій разъ при опытахъ штативу, всегда на высотѣ, лишь на столько болѣе (2—3 дюйма) видимаго положенія отръзка кишки, насколько этой разницы достаточно было для безпрепятственнаго прохожденія по кипшкѣ нашихъ растворовъ. Замѣчалось время и начиналось вливаніе раствора соляной кислоты въ воронку, какъ и другихъ, употребляемыхъ нами при опытахъ, растворовъ мыла, соды и пр. по 25 к. с. черезъ каждыя 2 м.; вливаемый растворъ обыкновенно свободно черезъ трубку проходилъ въ кишку, орошая ее слизистую и выливался въ подставляемую собакамъ чашку изъ другого отверстія, собственно кишечной (jejunal'ной фистулы). Орошенія эти продолжались, за рѣдкими исключеніями, всегда ровно 20 м. Количество расходуемыхъ химическихъ растворовъ за каждымъ опытомъ  $= 250$  к. с. Температура во всѣхъ здѣсь представляемыхъ опытахъ  $= 29 - 30^{\circ}$  R.

Первое время выдѣляется привычная собакѣ прозрачная кислая слизь, а 13—15 м. спустя отъ начала орошенія, сначала въ смѣси, въ видѣ точечныхъ желтыхъ штриховъ, со сливою вмѣстѣ, а потомъ болѣе или менѣе частыми каплями и небольшой струйкой уже отдѣльно отъ слизи (слизееотдѣленіе, видимо, при этомъ останавливается) начинаетъ выдѣляться сильно щелочной реакціи золотисто-желтаго цвѣта жидкость, несомнѣнно, смѣсь панкреатическаго сока съ желчью. Жидкость эта, какъ удѣльно болѣе тяжелая, собирается на днѣ цилиндра. Съ болѣе или менѣе короткими паузами жидкость эта выдѣляется въ теченіе 25 м. отъ появленія первыхъ ея капелекъ въ цилиндрѣ и 20 м. отъ конца орошенія. По окончаніи выдѣленія ея, 40—50 м. спустя отъ начала орошенія, вновь льется изъ фистулы привычная собакѣ кислая прозрачная слизь, повидимому съ болѣею скоростью, чѣмъ до опыта, при чемъ переходъ этотъ совер-



пашается быстро. Собранной в 3-х цилиндрах по четвертям часа кишечной жидкости оказалось всего 32 к. с. Испытание ея не переваривания белковых палочек по *Mentz* обнаружило: в смеси 1-й четверти переваривание=3,6 милл., второй=2,8 милл., третьей=2,4 милл.

Поставленный 5 часов спустя послѣ описаннаго, во всемъ тождественный опытъ, въ которомъ растворъ соляной кислоты былъ замѣненъ физиологическимъ растворомъ соли, далъ слѣдующее:

За 45 м. до опыта изъ открытой желудочной фистулы выдѣлилось въ подвѣшенный цилиндръ 10 к. с. тягучей, прозрачной и чистой слизи кислотности=0,05.

За 45 м. съ 20 м. орошеніемъ и слѣдующихъ за послѣднимъ еще 25 м. (безъ орошенія)=тоже 10 к. с. одинаковой съ первой слизи лишь съ нѣсколько меньшей кислотностью=0,03—0,04.

## 2) Собака „Трезоръ“.

Пищевой режимъ 400 гр. бѣлаго хлѣба, 200 гр. молока и 100 гр. мяса, 100 гр. (приблизительно) не доѣла. Въ 8 часовъ утра 31-го мая поставленный въ станокъ, тотчасъ же, какъ часто за опытами, повисъ на ремняхъ и заснулъ. Влито было съ лечебной цѣлью въ желудокъ 200 к. с. 0,3% содового раствора, который въ теченіе 1 часа весь ушелъ въ кишки. Къ 9 час. 40 м. начато собираніе отдѣляемаго желудка, по четвертямъ часа, изъ открытой желудочной фистулы въ подвѣшиваемые цилиндры.

Въ 1-ю  $\frac{1}{4}$  часа  $2\frac{1}{2}$  к. с. слегка окрашенной въ желтый цвѣтъ пѣнистой тягучей слизи щелочной реакціи.

Во 2-ю  $\frac{1}{4}$  часа 1 к. с. слегка желтоватой жидкости щелочной реакціи.

Въ 3-ю  $\frac{1}{4}$  часа  $1\frac{1}{2}$  к. с. чистой жидкой слюны безъ пѣны щелочной реакціи.

Въ 4-ю  $\frac{1}{4}$  часа 3 к. с. жидкой слюны.

„ 5-ю  $\frac{1}{4}$  „ 2 „ „ „

„ 6-ю  $\frac{1}{4}$  „ 5 „ „ „ слегка грязноватой слюны и слизи щелочной реакціи.

Въ 7-ю  $\frac{1}{4}$  часа 20 к. с. слегка грязноватой пѣнистой слюны, (2 к. с. жидкой и 18 к. с. пѣны) щелочной реакціи.

Въ 8-ю  $\frac{1}{4}$  часа  $\frac{1}{2}$  к. с. жидкой слюны.

Въ 12 ч. 23 м. для описаннымъ выше способомъ начато орошеніе слизистой тонкой кишки желудочнымъ сокомъ въ количествѣ 250 куб. с. по 25 куб. с. чрезъ каждыя 2 м., продолжавшееся 20 м.

(Желудочный сокъ какъ въ этомъ опытѣ, такъ и во всѣхъ другихъ, употреблялся нами всегда свѣже-собраннымъ отъ однихъ и тѣхъ же собакъ и имѣлъ кислотность около 0,6) и одновременно начато собираніе выдѣляемаго желудка изъ фистулы чрезъ каждыя 5 м.

Въ первые 5 м. отъ начала орошенія собрано 2 куб. с. прозрачной слизи щелочной реакціи

во вторія 5 м. . . . .	7 куб. с.
въ третью 5 „ . . . . .	14 „ „
„ „ 5 „ . . . . .	14 „ „
„ „ 5 „ . . . . .	11 „ „
„ „ 5 „ . . . . .	12 „ „
„ „ 5 „ . . . . .	6 „ „
„ „ 5 „ . . . . .	7 „ „
Итого 71 куб. с.	

янтарно-желтаго цвѣта жидкости сильно щелочной реакціи, несомнѣнно смеси панкреатическаго сока съ желчью. Выдѣленія его совершенно прекратились спустя 40,—45 м. отъ начала орошенія. Послѣ опять стала выдѣляться жидкая пѣнистая слюна. Испытаніе на перевариваніе белковыхъ палочекъ по *Mentz* всѣхъ отдѣльно собранныхъ порцій панкреатическаго сока обнаружило слѣдующее: собранная въ первые 5 м. не дала никакого перевариванія,

вторая дала перевариваніе 1,4 милл.

3-я „ „	3,2 „
4-я „ „	3,4 „
5-я „ „	3,2 „
6-я „ „	3,8 „
7-я „ „	3,6 „
8-я „ „	1,8 „
9-я „ „	слѣды.

5 часовъ спустя поставленъ былъ, во всемъ тождественный по обстановкѣ съ описаннымъ, опытъ съ орошеніемъ слизистой отрѣзка тонкой кишки физиологическими растворами соли 250 куб. с. 1°. 29—30 м. R. по 25 куб. с. черезъ каждыя 2 м. всего въ теченіе 20 м.

За 45 м. до опыта въ цилиндръ собрано было 8 к. с. жидкой слюны щелочной реакціи (3 к. с. совершенно жидкой и 5 к. с. глынистой). За 45 м. съ орошеніемъ собрано 9 к. с. слабо окрашенной въ зеленоватый цвѣтъ слюны (5 жидкихъ и 4 глыны). Приготовленныя изъ этой послѣдней слюны 2 пробирки съ бѣловыми палочками не дали никакого перевариванія.

### 3) Собака „Гекторъ“

контрольная съ желудочной и дуоденальной фистулами; пищевой режимъ 400 гр. хлѣба и 600 гр. молока; съѣлъ накануне все съ жадностью, 16 часовъ спустя послѣ ѣды желудокъ пустъ, реакція его щелочная, отдѣляемаго нѣтъ.

Въ 10 ч. 30 м. утра 23 мая при открытой желудочной фистулѣ влито было in duodenum 100 к. с. желудочнаго сока, черезъ 5 м. по 50 к. с. Въ первыя 5—7 м. выдѣлилось 2 к. с. (первый цилиндръ)—довольно прозрачной жидкой слюны и слизи щелочной реакціи. Послѣ, попеременно, то болѣе или менѣе частыми каплями, то отдѣльной струей полилась золотисто-желтаго цвѣта жидкость сильно щелочной реакціи, сначала довольно прозрачная, становясь постепенно все болѣе и болѣе желтой—несомнѣнно панкреатическій сокъ въ смѣси съ желчью. Выдѣлосъ его въ первыя 5 м. ровно 10 к. с.

Во вторыя 5 м. выдѣленія нѣтъ.

Въ слѣд. 5 „ тоже „

„ „ 5 „ тоже „

„ „ 5 „ (третій цилиндръ) 16½ к. с.

Смѣсь эта гораздо темнѣе первой.

„ 5 м. . . . 5 к. с.

„ 5 „ . . . 6 „ „

Соки послѣднихъ 10 м., собранные въ одномъ по счету четвертомъ цилиндрѣ значительно темнѣе обоихъ первыхъ. На поверхность этого цилиндра, кромѣ того, въ слѣдующія 3—5 м. вылилось еще 4½ к. с. неопредѣленной природы жидкости цвѣта и вида яблочнаго желе, быстро, безъ взбалтыванія и встряхиванія цилиндра, смѣшавшейся съ остальнымъ сокомъ до полного исчезновенія своего первоначальнаго цвѣта.

Въ слѣдующій (по счету пятый цилиндръ)—5—8 м. выливается еще 4 к. с. слегка желтоватой жидкости съ золотистымъ отливомъ и, наконецъ, въ исходѣ часа времени отъ начала орошенія (шестой цилиндръ) въ 5—10 м. послѣднихъ выдѣляется прозрачная слегка опалесцирующая жидкость и слизь, слабо окрашенная въ желтый цвѣтъ щелочной реакціи, но безъ характернаго золотистаго окрашиванія ея. Выдѣленіе ея совершенно прекратилось спустя приблизительно 1 часъ отъ начала орошенія. За нею вслѣдъ стала выдѣляться совершенно чистая прозрачная, въ умѣренномъ количествѣ, тягучая слизь и глынистая слюна. Всего, такимъ образомъ, собрано несомнѣнно кишечныхъ жидкостей 46 к. с.

Испытанія на перевариванія бѣловыхъ палочекъ по Метту пробы соковъ изъ всѣхъ шести цилиндровъ дали слѣдующія перевариванія:

Проба 1-го цилиндра—слѣды:

„ 2-го	„	1,1—1,2
„ 3-го	„	0,8—0,9
„ 4-го	„	0,6—0,9
„ 5 и 6-го	„	никакого.

Контрольныхъ опытовъ съ вливаніемъ in duodenum одинаковыхъ (съ желудочнымъ сокомъ) количествъ воды на этой собакѣ не ставилось въ виду уже равнѣ доказаннаго авторами и нами при закрытой фистулѣ желудка на переходъ содержимаго его въ кишку, ея полной индифферентности къ слизистой duodeni и открывающимися въ нее пищеварительнымъ железамъ.

Обращаясь теперь къ разбору всѣхъ обстоятельствъ и условий механизма забрасыванія въ желудокъ кишечныхъ жидкостей, какъ въ описанныхъ, такъ и во всѣхъ однородныхъ съ ними другихъ опытахъ съ желудочнымъ сокомъ и растворами соляной кислоты, мы прежде всего должны остановиться здѣсь на фактѣ постоянной зависимости этихъ забрасываній, именно отъ кислоты. Въ всякаго сомнѣнія, что одна она лишь, какъ мы сказали выше, гонитъ панкреатическій и кишечные соки и, что главное, она одна даетъ и истинный, постоянный, а не случайный забрасыванія ихъ вмѣстѣ съ желчью въ желудокъ. Выводъ этотъ, полученный нами еще раньше, изъ сравненій химическаго состава отделяемаго желудка послѣ опытовъ и при первыхъ пробныхъ опытахъ со всѣми химическими раздражителями при открытой желудочной фистулѣ, вполне подтвердился и на всѣхъ послѣдующихъ опытахъ. И прежде всего, въ отношеніи физиологическаго раствора соли изъ опытовъ ясно обнаружилось его безразличіе къ слизистой duodeni, т. е., что онъ не только не даетъ забрасываній кишечныхъ жидкостей въ желудокъ, но, видимымъ образомъ, даже и не обнаруживаетъ никакого дѣйствія на pancreas. Столь же безразличными для слизистыхъ duodeni и Thy-Vellev'sкаго отръзка тонкой кишки, въ смыслѣ химическаго рефлекса на pancreas и кишечныя железы, оказались и 0,3% растворы соды, одинъ примѣрный опытъ съ которой здѣсь и приводится.

1 июня „Борзая“. Пищевой режимъ 600 гр. бѣлаго хлѣба 400 гр. молока в 200 гр. конины. Съѣла все съ жадностью разомъ. На другой день утромъ въ 10 ч. остатковъ пищи въ желудкѣ нѣтъ, почему онъ и не былъ промытъ.

### Опытъ

съ орошеніемъ кишки 0,3% растворомъ соды по 25 к. с. черезъ 1 м.—2 м. втеченіи 15 м., количество израсходов. раствора соды = 250 к. с.

Начало 11 ч. 30 м. Реакція кислая, слизь.

За 45 м. до опыта изъ желудочной фистулы получено

10 к. с. кислой тягучей слизи кислотности 0,05; слизь немного грязновато-сѣроватаго цвѣта.

За то же время съ 15 м. орошеніемъ кишки растворомъ соды получено 12 к. с. столь же тягучей, но болѣе чистой и прозрачной слизи кислотности тоже около 0,05.

Не противорѣчать, какъ это увидимъ на опытахъ ниже, приведенному выше положенію, т. е. фактамъ сокогоннаго дѣйствія на pancreas и кишечныя железы и въ особенности факту забрасыванія соковъ этихъ железъ въ желудокъ, исключительно лишь отъ кислоты, не противорѣчать, повторяемъ, и весьма нѣрѣдко встрѣчавшіяся въ нашихъ опытахъ и вполне доказанныя д-ромъ Болдыревымъ забрасыванія эти отъ жира и мыла. Всѣ опыты наши съ этими раздражителями какъ на переходѣ содержимаго желудка, такъ и специально поставленные съ цѣлю опредѣленія химическаго рефлекса отъ нихъ на пищеварительныя железы, насъ вполне убѣдили, что и при нихъ тамъ, гдѣ забрасыванія кишечныхъ жидкостей имѣли свое мѣсто, во всѣхъ такихъ случаяхъ этимъ послѣднимъ всегда предшествовать обильно выливающейся желудочной сокомъ. Такъ что та же кислота и лишь она одна рефлекторно со слизистой duodeni съ несомнѣнною вѣроятностью и здѣсь условливала забрасыванія кишечныхъ жидкостей въ желудокъ безразлично, выливались-ли жиръ и мыло въ этотъ послѣдній (по Болдырену), или они вводились непосредственно въ 12 перстную кишку.

Вторымъ весьма существеннымъ вопросомъ въ описанныхъ здѣсь примѣрахъ опытовъ съ кислотой естественно возникать вопросъ о частотѣ забрасываній кишечныхъ жидкостей въ желудокъ и въ самомъ механизмѣ этихъ забрасываній особо на контрольной нашей собакѣ и особо на двухъ другихъ.

Что до собакъ „Трезира“ и „Борзой“ съ Thy-Vellev'sкими отръзками у нихъ тонкой кишки, то, (въ виду достаточнаго числа единicomъ 30 на каждыиъ съ одинаковыми результатами) опытовъ на нихъ съ желудочнымъ сокомъ и растворами 0,1%—0,3% соляной кислоты при открытой желудочной фистулѣ, забрасыванія у нихъ кишечныхъ жидкостей необходимо считать постоянными.



На забрасываниях этих до некоторой степени, как увидим потом, отражались состояния реакций желудка, большая или меньшая крепость растворов соляной кислоты, употребляемых при этих опытах, общее состояние Tiry-Vellev'sкого отрезка тонкой кишки (состояние видимого катара) и проч. Все это выражалось у наших собак, повторяем, большим или меньшим общим валовым количеством получаемых из желудка кишечных жидкостей, временем появления в желудке первых порций их, общему продолжительностью выделения их из желудка и проч.

Но все же употребляемых нами при этих опытах 250 к. с. желудочного сока и таких же количеств растворов соляной кислоты от 0,5—0,1% вполне было достаточно для того, чтобы рефлекс от них со слизистой кишки на pancreas, печень и кишечные железы в общем результатов действия соков этих желез на pylorus давал всякий раз забрасывания их в желудок. Опытов с меньшими количествами желудочного сока и растворами соляной кислоты более слабой концентрации, а равно меньшему продолжительности орошения ими слизистой кишки мы не ставили.

Но уже по аналогии действия их на pancreas при вливании их в желудок (в опытах Долинского, Кукинского и др.), а так же скорости появления первых порций кишечных жидкостей в желудок у одной из наших опытных собак, с почти постоянно щелочною реакцией желудка в опытные часы—„Трезора“—часто через 5—6 м., у другой при иногда слабо кислой реакции желудка в те же часы через 8—10 м.—следует думать, что и гораздо более слабая разведения кислоты, в условиях наших опытов, должны давать, хотя и в меньшем количестве, но столь же постоянные забрасывания кишечных жидкостей.

По общему впечатлению от опытов с забрасываниями кишечных жидкостей в желудок, при орошении Tiry-Vellev'sкого отрезка кишки, к ним (забрасываниям) можно применить следующее рассуждение, опирающееся отчасти и на общие результаты действия растворов кислоты гуще желудочного сока со слизистой duodeni в опытах Долинского, С. Линтварева и наших. Все растворы кислот в

различных степенях разведения, вводимые в желудок и влияемые непосредственно в duodenum, раз они лишь действуют достаточно сокогонным образом на pancreas, печень и кишечные железы с одновременным замыканием pylorus'a, то нет оснований думать, чтобы они видимым образом действовали слабее или каким-либо иным способом на те же железы и привратник и применяемые в вид орошения слизистой Tiry-Vellev'sкого отрезка тонкой кишки. Выделяясь же при этих орошениях в большее или меньшее количество в duodenum кишечные жидкости, аналогично растворам соды по Сердюкову, как тоже сильная щелочь, быстро уничтожают спазм (вызванный той же кислотой) pylorus'a до полного его размыкания и таким способом прежде всего и создают одно из главных условий для безпрепятственного прохождения их в желудок.

Следует думать и это вполне подтверждается в наших опытах с орошениями болезненно раздраженной слизистой отрезка (как это увидим впоследствии), что при всяком орошении ее в норму, даже самыми слабыми растворами кислоты, отношение силы рефлексов от нея на pancreas и pylorus в общем и конечном результате всегда бывает таковым, что выливающейся при этом в duodenum панкреатический сок своим размыкающим действием на pylorus, всегда превалирует над чисто кислотным рефлексом.

Растворы кислот таким образом рефлекторно со слизистой отрезка действуют в двух противоположных направлениях на pylorus: непосредственно, вызывая спазм pylorus'a и чрез посредство поджелудочной железы увеличением ее секреции действием сока ее на pylorus со слизистой duodeni так же рефлекторно в обратном—расслабляющем спазм pylorus'a направлении. Кислотный рефлекс на pylorus наступает тотчас же за химическим действием кислоты на слизистую, щелочный же панкреатический, начинаясь (по Долинскому) 3 м. спустя после кислотного, достигает в наших опытах достаточной степени размыкания расслабления pylorus'a (для пропуска в желудок панкреатического сока) в срок лишь от 5 до 25 м. и больше.

Полное же размыкание pylorus'a, естественно, зависело от продолжительности орошений и наступало всегда лишь в некоторое время спустя после них, также колеблется в пределах от конца орошения желудка между 5 — 25 м. Сроки полного и неполного размыкания pylorus'a в рассматриваемых опытах почти всецело зависели от состояния реакции желудка, и так как та же реакция в одинаковой степени играла роль во времени наступления забрасываний и у контрольной собаки, то подробное объяснение значения ее с представлением опытов мы и оставляем до конца этой главы.

Описанные здесь соображения и выводы наши всецело относятся к условиям забрасывания кишечных жидкостей при действии кислоты на слизистую Tiry-Velley'sкого отрезка тонкой кишки. Нисколько иначе обстояло дело с забрасываниями тех же жидкостей при вливании кислоты в duodenum. Здесь так же, как и при орошениях кишки, кислота почти одновременно посылает рефлекс на pylorus и железы поджелудочную, печень и кишечные, вызывая спазматическое сокращение первого и действуя сокогонным образом на последние и так же, как и в опытах с орошениями, в первое время как бы завязывается борьба между двумя совершенно противоположными действиями на pylorus химическими агентами: собственно кислотой (кислотный рефлекс) и панкреатическим соком по преимуществу (щелочной рефлекс). Но условия борьбы этой здесь совершенно иные, чем в опытах с орошением. Выливающийся в duodenum с кишечными жидкостями панкреатический сок здесь естественно первое время сравнительно долго не может проявить всей своей силы расслабляющего действия pylorus'a, в виду присутствия в полости этой кишки кислоты. Долгое время и большие количества его расходуются на осрединение и нейтрализацию кислоты.

И вот почему в опытах с кислотой у нашей собаки с duoden'альной фистулой забрасывания кишечных жидкостей наступали всегда нисколько позднее, чем у собаки с кишечными фистулами.

Существенное различие постоянно наблюдалось нами в

рассматриваемых опытах и в отношении самого способа забрасываний. Изъ представленного здесь опыта на собаку „Гекторъ“ видно, что выдвляющаяся изъ желудочной фистулы, спустя 8 м. отъ начала вливания желудочного сока в duodenum в первое пятиминутіе, кишечные жидкости в количествах 10 к. с. в слѣдующія за тѣмъ 15 м. перестаютъ выдвѣляться, но, какъ видно изъ протокола въ слѣдующія, за этимъ продолжительнымъ перерывомъ 5 м. онѣ вновь и въ большемъ количествѣ забрасываются въ желудокъ — до 16 $\frac{1}{2}$  к. с. Такіе длинные перерывы по одному и по два въ выдѣлении кишечныхъ жидкостей изъ желудочной фистулы наблюдались почти за каждымъ опытомъ съ вливаніемъ кислоты гессе желудочного сока въ duodenum. Объясненіе этихъ особенностей выдѣления ихъ можетъ быть лишь одно. Слѣдуетъ думать, что желудочный сокъ тотчасъ при вливаніи его въ duodenum проявляетъ весь свой химическій эффектъ en masse и на pylorus, и на секретію поджелудочныхъ и кишечныхъ железъ, и потому въ этотъ моментъ количество выливающихся въ duodenum кишечныхъ жидкостей бываетъ наибольшимъ. Большое же количество ихъ, условившая болѣе быстрое размыканіе pylorus'a даетъ и большее количество ихъ въ видѣ забрасываній въ первое время. Но потомъ надо полагать, часть раствора кислоты гессе желудочного сока, оставшаяся не осрединенная и перешедшая изъ duodenum далѣе въ кишки, посылаетъ оттуда новый импульсъ на pylorus, вызывая такимъ образомъ новое сокращеніе его, и потому дальнѣйшее поступленіе кишечныхъ жидкостей въ желудокъ приостанавливается на болѣе или менѣе продолжительное время, до слѣдующаго большаго скопленія ихъ въ duodenum. Этотъ то промежутокъ времени отъ наступившаго новаго сокращенія привратника до новаго скопленія въ большемъ количествѣ въ duodenum кишечныхъ жидкостей и отвѣчаетъ описанному въ опытѣ перерыву въ выдѣлении ихъ. Высокое размыкающее pylorus дѣйствіе кишечныхъ жидкостей рефлекторно со слизистой duodeni (до свободнаго ceteris paribus пропуска чрезъ sphaer pilvi жидкостей изъ duodeni въ желудокъ и обратно) и открытое состояніе желудочной фистулы въ виду наложеннаго необходимо признавъ и въ

этих опытах главнымъ условіемъ забрасыванія ихъ въ желудокъ.

Что до частоты забрасываній въ рассматриваемыхъ опытахъ, то, въ противоположность постоянству ихъ при орошеніи кислотой Tiry-Vellev'sкаго отръзка тонкой кишки, онѣ не получались нами у контрольной нашей собаки лишь при нѣкоторомъ исключительномъ состояніи главныхъ пищеварительныхъ железъ, обычно наступавшемъ у нея послѣ повторныхъ малыхъ или разовыхъ большихъ количествъ, влияемыхъ въ duodenumъ масла и мыла. Въ виду особаго интереса съ одной стороны этихъ опытовъ, съ другой — самихъ по себѣ опытовъ съ масломъ и мыломъ, при открытой желудочной фистулѣ, исполнѣ, какъ увидимъ, подтвердившихъ ранѣе высказанное положеніе, что въ основѣ двигательнаго рефлекса при нихъ всегда лежитъ сокогонный рефлексъ на желудочныя железы, — наиболѣе типичные примѣры всѣхъ этихъ опытовъ параллельно съ другими, съ обычными при нихъ забрасываніями кишечныхъ жидкостей, здѣсь поэтому и приводятся.

А) Примѣры опытовъ на „Гекторѣ“ съ нормально всегда встрѣчающимися при нихъ забрасываніями кишечныхъ жидкостей при вливаніи въ duodenumъ отъ 50 до 10 к. с. желудочнаго сока.

#### Собака „Гекторъ“.

##### Опытъ

съ вливаніемъ въ кишку въ одинъ приемъ 50 к. с. желудочнаго сока.

Пищевой режимъ 400 гр. бѣлаго хлѣба и 600 гр. молока.

26 мая. Начало 4 ч. 27 м. Реакція слабо кислая; стоитъ спокойно; занять ловлею мухъ, вливанія сока повидому не чувствовалъ. Черезъ 21 м. въ подвѣшенный къ желудочной фистулѣ цилиндръ струей полилась золотисто-желтаго цвѣта щелочной реакціи жидкость. Въ 2—3 м. первыхъ ея вылилось 15 к. с. (1-й цилиндръ); потомъ, послѣ нѣкотораго перерыва въ слѣдующія 5 м., вновь 28 к. с. (2-й цилиндръ) — одинаковой реакціи и цвѣта кишечной жидкости

и, наконецъ, послѣ еще небольшого перерыва въ слѣдующія 10 м. еще 40 к. с. (3-й цилиндръ) одинаковой во всемъ съ первыми жидкости и еще въ 5 м. слабо окрашенной въ желтый цвѣтъ жидкости 5 к. с. (4-й цилиндръ). Спустя 43—45 м. отъ начала опыта, стала выдѣляться тягучая пѣнистая слюна.

NB. Испытаніе на перевариваніе бѣлковыхъ палочекъ въ жидкости дало слѣдующее:

пробы жидкости въ 1-мъ цилиндрѣ	= 1,3—1,6
“ “ въ 2-мъ “	= 1,3—1,6
“ “ въ 3-мъ “	= 1,4— “
“ “ въ 4-мъ “	слѣды—0,2

Примѣчаніе: во время опыта собака поймала на лету и проглотила муху, отчего въ половинѣ опыта около 2—3 м. судорожно икала и кашляла, муха выдѣлилась съ жидкостью вмѣстѣ во второй цилиндръ. Несомнѣнно чрезвычайно обильное количество, выдѣлившееся въ этомъ опытѣ, кишечной жидкости зависѣло отъ кашлевыхъ толчковъ и отъ того временнаго увеличенія брюшнаго пресса собаки.

#### Собака „Гекторъ“.

##### Опытъ

съ вливаніемъ 25 к. с. желудочнаго сока въ одинъ приемъ.

27-го мая. Начало 6 ч. 17 м. Реакція нейтральная. Спустя 8—9 м. отъ начала опыта (послѣ вливанія желудочнаго сока) сначала частыми каплями, а потомъ небольшою струйкой въ 2—3 м. въ подвѣшенный цилиндръ вылилось 12 к. с. потомъ, послѣ небольшого перерыва, еще въ 5 м. — 18 к. с. золотисто-желтаго цвѣта кишечной жидкости сильно щелочной реакціи. Въ слѣдующее затѣмъ время жидкости этой выливается еще 5 к. с. Окончательно прекращается выдѣленіе ея спустя отъ начала опыта 35 м. Послѣ нея вскорѣ начинается выдѣляться прозрачная слизь и чистая пѣнистая слюна. Всей жидкости, собранной въ 4-хъ цилиндрахъ, оказалось 35 к. с.



НВ. Испытание переваривания ею бѣлковыхъ палочекъ дало:

пробы 1-го цилиндра . . . . .	2,2
"    2-го    "    . . . . .	2,0
"    3-го    "    . . . . .	1,0—1,4
"    4-го    "    . . . . .	1,0—1,4

### Собака „Гекторъ“.

#### Опытъ

съ вливаніемъ въ кишку 15 к. с. желудочнаго сока.

23 мая. Начало 3 ч. 32 м. Реакція нейтральная. 10 м. спустя отъ начала опыта попеременно то струйкой, то болѣе менѣе частыми каплями начинаеть выдѣляться темнаго цвѣта (отъ видимо большой примѣси желчи) съ золотистымъ отливомъ кишечная жидкость, сильно щелочной реакціи; выливается ея въ первыя 5 м. ровно 25 к. с., потомъ выдѣленіе ея становится значительно болѣе медленнымъ (рѣдкими каплями). За слѣдующія 10 м. ея выливается еще 10 к. с. и, наконецъ, въ слѣдующее время 5 к. с. и 3 к. с.; прекращается выдѣленіе жидкости спустя 40 м. Собранной въ 4-хъ цилиндрахъ кишечной жидкости оказалось 43 к. с.

НВ. Испытаніе на перевариваніе ею бѣлковыхъ палочекъ дало:

въ пробахъ 1-го цилиндра . . . . .	1,7—1,8 милл.
"    "    2-го    "    . . . . .	1,6—1,8    "
"    "    3-го    "    . . . . .	1,0—1,8    "
"    "    4-го    "    . . . . .	стѣды.

### Собака „Гекторъ“.

#### Опытъ

съ вливаніемъ въ кишку 10 к. с. желудочнаго сока.

29 мая. Начало 4 ч. 8 м. Реакція нейтральная. Спустя 3—5 м. отъ начала опыта начала выдѣляться водянистая слюна съ пѣною. Въ первыя 5 м. ея выдѣлилось  $3\frac{1}{2}$  к. с.

(2 к. с. водянистой слюны и  $1\frac{1}{2}$  к. с. пѣнистой слюны); въ слѣдующія 5 м. тоже 2 к. с. водянистой и  $1\frac{1}{2}$  к. с. пѣнистой слюны, даѣе 3 к. с.—1 к. с.; въ слѣдующія 10 м.—8 к. с. водянистой и 2 к. с. пѣнистой слюны. Послѣ выдѣленіе ея видимо прекратилось.

### Собака „Гекторъ“.

#### Опытъ

съ вливаніемъ въ кишку 12 к. с. желудочнаго сока.

30 мая. Начало 5 ч. 10 м. Реакція нейтральная. Сначала въ небольшомъ количествѣ выдѣляется тягучая прозрачная слюва, а 7—8 м. спустя за нею встѣдъ струей льется въ подвѣшенный цилиндръ характернаго золотисто-желтаго цвѣта кишечная жидкость сильно щелочной реакціи. Выдѣленіе ея, однако, продолжается лишь 7—8 м. и совсѣмъ прекращается спустя 15 м. отъ начала опыта. Всей собранной за опытомъ жидкости оказалось  $16\frac{1}{2}$  к. с. Испытаніе на перевариваніе ею бѣлковыхъ палочекъ не сдѣлано.

Б) Примѣры опытовъ съ вливаніемъ въ duodenum „Гектору“ желудочнаго сока, ставимыхъ послѣ опытовъ на этой собакѣ съ масломъ и мыломъ.

а) Одиночные опыты съ вливаніемъ въ duodenum „Гектору“ прованскаго масла и растворовъ мыла при открытой желудочной фистулѣ.

Пищевой режимъ 600 гр. молока и 400 гр. бѣлаго хлѣба. Наканунѣ съѣсть все съ жадностью; предварительно поставленный контрольный опытъ съ вливаніемъ воды въ желудокъ далъ норму = 10 к. с.

### Собака „Гекторъ“.

#### Опытъ

съ вливаніемъ въ duodenum 50 к. с. прованскаго масла въ одинъ пріемъ.

3 іюня. Начало 11 ч. 25 м. Реакція нейтральная. За 45 м. до опыта въ подвѣшенномъ къ желудочной фистулѣ цилин-

дрѣ пусто. За 45 м. послѣ сдѣланнаго вливанія масла 1—2 капли густой прозрачной слизи щелочной реакціи. Около 2 часовъ спустя отъ начала вливанія въ небольшой промежутокъ выдѣлилось въ цилиндръ 5 к. с. кислой слизи кислотности 0,06, а потомъ, спустя недолго, еще 5 к. с. слизи кислотности 0,15 и, наконецъ, спустя 30 м. отъ начала выдѣленія кислой слизи, появился чистый желудочный сокъ съ небольшою примѣсью желчи кислотности 0,075; такого же сока съ желчью въ короткое время вылилось 33 к. с. Послѣ сталъ выдѣляться чистый, прозрачный желудочный сокъ, замѣтно, около 2 ч. 40 м. спустя отъ вливанія масла, начавшій переставать и, наконецъ, выдѣленіе совсѣмъ прекращается. Кислотность этого послѣдняго сока = 0,075.

Собака „Гекторъ“.

#### Опытъ

съ вливаніемъ въ duodenum 100 к. с. 10% раствора мыла по 50 к. с. черезъ 5 м.

3 іюня. Начало 3 ч. 45 м. Реакція щелочная. За 45 м. до опыта въ подвѣшенный къ желудочной фистулѣ цилиндръ выдѣлилось 10 к. с. слюны (3 к. с. жидкой и 7 к. с. пѣнистой) щелочной реакціи. За то же время послѣ вливанія раствора мыла—7 к. с. жидкой слизи кислотности 0,02. Послѣ (спустя 50 м. отъ начала вливанія мыла) за первую  $\frac{1}{4}$  часа выдѣлилось еще 7 к. с. прозрачной кислой слизи кислотности = 0,1, за вторую  $\frac{1}{4}$  часа 14 к. с. кислой жидкой слизи кислотности 0,25, за слѣдующую  $\frac{1}{4}$  часа 10 к. с. чистаго желудочнаго сока кислотности около 0,4. Отдѣленіе желудочнаго сока совершенно прекратилось лишь спустя приблизительно около 3 часовъ отъ начала опыта.

Собака „Гекторъ“.

#### Опытъ

съ вливаніемъ въ duodenum 60 к. с. прованскаго масла въ одинъ приемъ.

5 іюня. Начало 10 ч. 55 м. Реакція щелочная. За 45 м. до опыта въ подвѣшенный цилиндръ выдѣлилось 11 к. с. чи-

стой слюны (2 жидкой и 9 пѣнн) щелочной реакціи. За 1 ч. 25 м. отъ начала опыта 7 к. с. такой же слюны и слизи слабой кислой реакціи кислотности приблизительно 0,01. Слизь эта продолжаетъ выдѣляться нѣкоторое время и потомъ въ небольшомъ количествѣ. Спустя около 2 ч. отъ начала опыта, выдѣленіе ея рѣзко увеличилось, изъ до того сравнительно густой она стала болѣе жидкой и сейчасъ же за нею вслѣдъ со скоростью 8—10 к. с. въ 5 м. появился чистый желудочный сокъ. Вылилось его въ первую  $\frac{1}{4}$  часа съ возрастающею кислотностью отъ 0,2 до 0,25—35 к. с., во вторую  $\frac{1}{4}$  часа около 30 к. с. желудочнаго сока и 7 к. с. сѣрой слизи кислотности 0,26; въ слѣдующую  $\frac{1}{4}$  часа еще 27 к. с. желудочнаго сока,—въ томъ числѣ 5 к. с. сѣрой слизи и 3—4 к. с. ааброшенной желчи (по виду съ примѣсью другихъ кишечныхъ жидкостей). Черезъ 3 ч. 5 м. отъ начала опыта отдѣленіе желудочнаго сока совершенно прекратилось.

В) Спустя недолго по окончаніи этого опыта поставленный на переходъ содержимаго желудка опытъ съ вливаніемъ 200 к. с. воды въ желудокъ далъ приблизительно норму 17 к. с.

б) Опыты съ вливаніемъ въ duodenum желудочнаго сока, ставимые послѣ опытовъ съ масломъ и мыломъ (спустя менѣе сутокъ послѣ этихъ послѣднихъ).

Собака „Гекторъ“.

#### Опытъ

съ вливаніемъ въ duodenum въ 2 приема 100 к. с. 10% раствора мыла.

5 іюня. Начало 5 ч. 45 м. Реакція щелочная. За 45 м. до опыта въ подвѣшенный къ фистулѣ цилиндръ выдѣлилось 10 к. с. прозрачной пѣнистой щелочной реакціи слюны; спустя 10 м. отъ начала вливанія реакція желудка стала явственно кислой и началъ выдѣляться сначала медленно (рѣдкими каплями) и слабой кислотности = 0,05, а потомъ съ болѣею скоростью и болѣе сильной кислотности—0,175 чистый желудочный сокъ. Черезъ 45 м. отъ вливанія въ кишку мыла

забрасывается небольшое количество желчи вместе с пѣной.

Слѣдующій по времени выдѣленія желудочный сокъ кислотности 0,25. Сокоотдѣленіе такъ продолжается, въ 20 мин. все еще не уменьшаясь въ количествѣ. Собранный за названное время желудочного сока оказалось 45 к. с. За позднимъ временемъ опять окончены и собака передана ухаживающему за нею служителю, такъ какъ наступило время обычнаго кормленія.

### Собака „Гекторъ“.

#### Опытъ

съ вливаніемъ въ дуоденумъ 100 к. с. желудочнаго сока черезъ 25 м. по 50 к. с.

6 іюня. Начало 12 ч. 28 м. Реакція кислая. За 45 м. до опыта въ подвѣшенный къ желудочной фистулѣ цилиндръ выдѣлилось 16 к. с. жидкой слизи и пѣны кислотности 0,13. За первые 20 м. послѣ вливанія—9 к. с. совершенно свѣтлаго чистаго желудочнаго сока кислотности 0,41, послѣ чего отдѣленіе желудочнаго сока совершенно прекращается. Черезъ 25 м. отъ вливанія въ дуоденумъ первыхъ 50 к. с. желудочнаго сока въ кишку вводится еще 50 к. с. желудочнаго сока. Около 40 м. отдѣляемаго пѣты и лишь спустя болѣе 1 часу отъ перваго вливанія, наконецъ, вновь начинаетъ выдѣляться желудочный сокъ и густая, кислая, прозрачная слизь, но въ весьма маломъ количествѣ, кислотности—0,2. За время около 1 часа ей собрано 5—6 к. с.

NB. Поставленный, точнѣе по окончаніи описаннаго, опытъ съ вливаніемъ воды въ желудокъ далъ остатокъ 17 к. с.

Обращаясь къ разбору представленныхъ здѣсь опытовъ и останавливаясь прежде всего на опытахъ, обозначенныхъ А съ постоянно встрѣчающимися при нихъ забрасываніями кишечныхъ жидкостей, мы должны отмѣтить и добавить здѣсь къ уже описаннымъ (смотри стр. 98 и 99) особенностямъ этихъ забрасываній еще слѣдующее. Это прежде всего фактъ

постоянства отношенія между количествами кислоты, примѣняемой на слизистую дуодені, а равно и Tiry-Velley'скаго отръзкатонкой кишки и получаемыми при нихъ въ опытахъ количествами забрасываемыхъ кишечныхъ жидкостей въ желудокъ, а равно и продолжительностью выдѣленія этихъ послѣднихъ изъ желудочной фистулы. Большимъ количествомъ кислоты, какъ видно изъ представленныхъ здѣсь опытовъ, обыкновенно всегда соответствовали и большія количества забрасыванія кишечныхъ жидкостей и болѣе продолжительность выдѣленія ихъ изъ фистулы. Въ цифрахъ это отношеніе при одинаковыхъ условіяхъ опытовъ со стороны реакціи отдѣляемаго желудка, времени опытовъ послѣ вливанія собакъ и пр., можетъ быть выражено у „Гектора“ при вливаніи въ дуоденумъ желудочнаго сока, какъ 46 к. с. при 100 к. с. желудочнаго сока и 16<sup>1</sup>/<sub>2</sub> к. с. кишечной жидкости при вливаніи 12 к. с. желудочнаго сока, а у двухъ другихъ при орошеніи отръзковъ тонкой кишки 0,1% кислоты въ теченіе 20 м., какъ 55—60 к. с. у „Трезора“ и 34 к. с. кишечной жидкости у „Борзой“; при орошеніи же 0,2% кислоты, какъ 70 к. с. у перваго и 38—40 к. с. у второй. Продолжительность выдѣленія кишечныхъ жидкостей, существеннымъ образомъ зависѣвшая отъ состоянія реакціи отдѣляемаго желудка, въ среднемъ колебалась въ нашихъ опытахъ у „Гектора“ между 45 м. при вливаніи 100 к. с. желудочнаго сока и 7—8 м. при вливаніи 12 к. с. его, а у „Трезора“ и „Борзой“ при концентраціяхъ раствора кислоты отъ 0,1% до 0,2% между 30—45 м. у перваго и между 15—25 м. у второй.

Несомнѣнно, что при большихъ количествахъ кислоты, примѣняемой на слизистія кишки нашихъ собакъ, естественно наносилось и болѣе раздраженіе имъ, что въ свою очередь обуславливало и болѣе ритмическій импульсъ на рѣзусъ и железу панкреатическую, кишечныя съ понятными послѣдствіями при немъ болѣе обильнаго и болѣе продолжительнаго выдѣленія кишечныхъ жидкостей.

Приведенный въ разсматриваемыхъ здѣсь опытахъ одинъ опытъ съ небольшою болѣе или менѣе количествомъ заброшенныхъ въ желудокъ кишечныхъ жидкостей не можетъ служить противорѣчіемъ только что сдѣланному выводу о постоянствѣ



между количествами кислоты и кишечными жидкостями в виду исключительного обстоятельства, вызвавшего это большее забрасывание. Обстоятельство это, как отмечено в примечании к опыту, состояло в том, что предъ началом ожидаемого выделения кишечных жидкостей собака налету поймала и проглотила муху. Проглотивши тотчас же стала кашлять и икать с видимым судорожным втягиванием живота при кашлевых толчках. Муха вкорь при начавшемся обильном выделении кишечных жидкостей вместе с последними выдвигалась из желудочной фистулы...

Но несомненно, что кашлевые толчки и от них временное увеличение внутри брюшного давления, совпавшие как раз в этом опыте с периодом забрасывания кишечных жидкостей в желудок, и были причиной необычно большого выделения их из желудочной фистулы.

Приведенный в этом же ряду опытов с постоянно встречающимися при них забрасываниями кишечных жидкостей один опыт с вливанием в duodenum „Гектору“ 10 к. с. желудочного сока—опыт не давший забрасывания названных жидкостей, замечателен тем, что то же самое количество 10 к. с. желудочного сока обычно не давало не только забрасывания названных жидкостей, но и двигательного рефлекса на ругус в опытах на переход содержания желудка в кишку. Несомненно, что объяснение отсутствия забрасывания при названных количествах желудочного сока может быть и здесь одно. Это то, что эти количества желудочного сока у нашей собаки и есть те высшие предельные нормы для нея, при которых отношение силы рефлексов на ругус от кислоты и вызывающих одновременно кишечных жидкостей взаимно как бы уравновешивают друг друга, всегда как бы равны и эквивалентны. Они—эти количества для нашей собаки с весом 1 пуд 18 фун. и составляют, по нашему мнению, как бы те высшие предельные величины пробных кислых порций, с которыми, как и при нормальном пищеварении, собака наша еще справляется привычно вливающимися на них щелочными соками и за которыми (предельными количествами) у нея уже наступают компенсаторные состояния со стороны щелочных

желез с обычными при них забрасываниями соков этих желез в желудок.

Реакция отделяемого желудка в рассматриваемых опытах составляла, наконец, последнее существенно важное условие забрасывания кишечных жидкостей. То правда, что при всевозможных состояниях и степенях щелочности и кислотности от высших степеней первой (после предварительного вливания в желудок с лечебною целью „Трезуру“ растворов 0,3% соды) до таковых же кислотности его (близкой к состоянию желудка во время отделения им сока, как, например, у „Борзой“ в начале опытов на нея) мы безразлично всякий раз получали забрасывания. Но значение реакции тем не менее весьма заметно отражалось во всех наших опытах, во-первых, на времени забрасывания кишечных жидкостей, во-вторых, на продолжительности выделения их из желудочной фистулы и, наконец, в-третьих, на общем валовом количестве их. Предельные сроки забрасывания первых порций кишечных жидкостей у всех наших собак колебались между 5 м. при сильно щелочной реакции и 25 м. при столь же сильно кислой реакции—при отделении, например, „Борзой“ 0,4 кислой слизи со скоростью 2 к. с. в 1 м. Особенно наглядно, зависимость времени забрасывания первых порций кишечных жидкостей от степени кислотности отделяемого желудка всякий раз наблюдалась нами на этой последней собаке. Собака эта, как отмечено в предварительных сведениях о ней, весь опытный период времени независимо опытов неизменно имела кислую реакцию желудка и отделяла постоянно прозрачную кислую слизь. Слизь эту ежедневно по нескольку раз мы тщательно титровали. При этом оказалось, что кислотность ее в начале наших опытов с собакой колебалась в среднем в течение каждого опытного дня в пределах от 0,4 в утренние часы, до 0,2 в вечерние часы, в конце же опытов и также как и в первое время независимо от них она колебалась между 0,2 в утренние часы и 0,03—0,04 в вечерние часы.

И вот при всем таком разнообразии в степенях кислотности желудка каждой из них всегда неиз-

мънно съ математическою точностью отвѣчало въ опытахъ на „Борзой“ то или другое время поступленія первыхъ порцій кишечныхъ жидкостей въ желудокъ. При кислотности слизи, равной 0,4, забрасыванія эти при одинаковыхъ условіяхъ опытовъ во всемъ остальномъ наступали приблизительно черезъ 25 м.—30 м. спустя отъ начала орошенія кишки, при кислотности слизи=0,3—18 м.—19 м. спустя, при кислотности=0,2—12 м.—13 м. спустя, а при 0,03 и 0,04, почти какъ у „Трезора“ при щелочной реакціи, спустя 7 м.—8 м.

Изъ представленной здѣсь зависимости времени наступленія забрасываній кишечныхъ жидкостей въ нашихъ опытахъ отъ реакцій желудка становится понятной таковая же зависимость отъ нея и общей продолжительности выдѣленія кишечныхъ жидкостей изъ желудочной фистулы, а равно и валового количества изъ получаемого за каждымъ отдѣльнымъ опытомъ.

Понятно, что при болѣе позднемъ поступленіи кишечныхъ жидкостей въ желудокъ естественно должны уменьшиться и общая продолжительность выдѣленія ихъ изъ фистулы, и общее валовое количество ихъ.

Вторую группу представленныхъ здѣсь подъ буквою Б) и а) опытовъ составляютъ, какъ видно изъ заголовка, одиночные опыты (смотри стр. 103) съ вливаніемъ въ duodenum прованскаго масла и масла при открытой желудочной фистулѣ. Примерные опыты эти поставлены были при вполнѣ здоровомъ состояніи двигательныхъ и секреторныхъ функций желудка и кишокъ собаки, съ цѣлью лучшаго усвоенія себѣ ранѣ описанныхъ особенностей двигательнаго рефлекса отъ названныхъ раздражителей въ опытахъ на переходъ содержимаго желудка въ кишки. При нихъ ясно и наглядно обнаружилось, что подобно другимъ химическимъ раздражителямъ и масла и мыла, вводимыя въ duodenum, обладаютъ столь же а) постояннымъ и исключительно имъ лишь свойственнымъ химическимъ рефлексомъ на желудочныя железы и что б) этимъ рефлексомъ, если не въ полной силѣ, то въ весьма значительной степени условливается и двигательный рефлексъ отъ нихъ (масла и мыла) на pylorus.

Послѣдній выводъ, въ отношеніи описываемыхъ опытовъ,

становится понятнымъ уже въ виду общихъ соображеній о химическомъ дѣйствіи кислоты на pylorus и отдѣляющемся всякій разъ при нихъ на жиры и мыла громадныхъ количествъ желудочнаго сока. Но тотъ же выводъ непосредственно слѣдуетъ изъ нашихъ опытовъ и при сопоставленіи, такъ сказать, кривыхъ двигательнаго и сокогоннаго рефлексовъ, при нихъ, а равно и общей продолжительности того и другого. Какъ видно изъ протоколовъ описываемыхъ здѣсь опытовъ, сокогонный рефлексъ при нихъ при маслѣ въ среднемъ начинался въ исходѣ 2-го часа, а при мылѣ въ промежутокъ времени около 40 м. отъ введенія его въ duodenum.

Этому времени приблизительно всегда въ нашихъ опытахъ на переходъ содержимаго желудка въ кишки соответствовало и увеличеніе (подъемъ кривой) двигательнаго рефлекса, далѣе продолжающемуся нѣкоторое время наибольшему отдѣленію желудочнаго сока въ тѣхъ же опытахъ соответствуетъ и наибольшая степень спазматическаго замыканія pylorus'a, и такъ до конца двигательнаго рефлекса, который во всѣхъ нашихъ опытахъ по времени всегда точно совпадалъ съ концомъ сокогоннаго рефлекса. Изъ опытовъ этихъ также видно, что никакой причинной зависимости между забрасываемою при нихъ желчью и отдѣленіемъ желудочнаго сока не существуетъ. Оказалось, что забрасываемая желчь поступала въ желудокъ уже послѣ начавшагося отдѣленія желудочнаго сока; въ одномъ изъ описываемыхъ опытовъ вскорѣ послѣ начавшагося отдѣленія желудочнаго сока, въ другомъ въ концѣ его, а въ третьемъ опытѣ несмотря на обильное при немъ отдѣленіе желудочнаго сока, желчи въ желудкѣ не оказалось вовсе. Всѣ другія особенности сокогоннаго рефлекса отъ мыла и масла подробно описаны въ опытахъ на переходъ содержимаго желудка въ кишки и потому мы приведеннымъ здѣсь замѣчаніями и ограничимся.

Послѣдній рядъ опытовъ б) составляютъ два примерные опыта, поставленные нами одинъ съ мыломъ, а другой съ желудочнымъ сокомъ съ промежутками времени между ними меньше сутокъ и такъ, что опытъ съ мыломъ предшествовалъ опыту съ желудочнымъ сокомъ. Опытъ съ желудочнымъ сокомъ здѣсь взять нами, какъ, повторяемъ, примерный

опыт в ряду других с одинаковыми при них результатами, при условиях приведенного здесь соотношения их к ставимым пред ними опытам с маслом и мылом.

Желудочный сок здесь, не смотря на самое большое количество, взятое для опыта, как видно, не только не дал обычных при нем забрасываний в желудок кишечных жидкостей, но, видимо, даже как бы увеличил существовавшую до опыта степень кислотности желудка. Опыту этому, как отмечено в протокол его, предшествовала кислая реакция желудка, но то же отсутствие забрасываний кишечных жидкостей наблюдалось нами при названной комбинации опытов и при совершенно щелочной реакции желудка.

Без всякого сомнения, отсутствие забрасываний кишечных жидкостей при такой постановке опытов с желудочным соком могло зависеть лишь от особых изменений в секреции желудочных желез (а может быть и других с щелочными соками), оставшихся у нашей собаки весьма долго после вливания ей в duodenum масла и мыла.

Но в чем состоят эти изменения и как вообще отражаются на секреции главных пищеварительных желез частая повторная вливания в duodenum малых или разовых больших количеств масла и мыла, удовлетворительного объяснения, по недостатку соответствующих опытов, в настоящее время мы дать не можем. Считаем необходимым замечать здесь лишь одно, что контрольные опыты, ставшие до и после описываемых здесь опытов, обыкновенно из 200 куб. с., вливаемых в желудок воды, давали всегда норму.

Представленная здесь описания химического рефлекса от кислоты со слизистой duodeni и Tiry-Velley'sкого отрезка т. кишки со всеми особенностями забрасываний при нем кишечных жидкостей в желудок относятся к здоровому и во всем нормальному состоянию слизистых. Несколько иначе начинала действовать кислота на ту же слизистую при болезненно раздраженном состоянии их, наступавшем обыкновенно всегда в наших опытах при участии примеси ее, в особенности в виде растворов соляной кислоты. Здесь так же, как и в опытах на пере-

ход содержимого желудка в кишки, наносимое болязнью измененной слизистой новое раздражение кислотой замечным образом и прежде всего увеличивало сокогонный рефлекс от нее на поджелудочную и кишечные железы и печень. А это уже потому начинало существенным образом изменять и существовавшие до того общий характер и условия забрасываний в желудок соков названных желез. Изменения эти прежде всего обнаруживались в том, что в несомненной зависимости от увеличения общего количества выходящих от кислоты в duodenum щелочных соков увеличивалось и количество поступления их в желудок в виде забрасываний, увеличивалась общая продолжительность сокоотделения и выделения забрасываемых соков из желудочной фистулы. Но особенно замечательным явлением при этом было то, что с болязненно раздраженной слизистой Tiry-Velley'sкого отрезка тонкой кишки забрасывание кишечных жидкостей, правда в сравнительно в небольшом количестве и с меньшим переваривающей силой, начинали давать иногда и все другие химические раздражители, главным образом мыло, после—растворы соды, масла и даже простая вода, а при особенно большом раздражении слизистой кишечные жидкости начинали забрасываться и при обыкновенных контрольных опытах с водой, и даже в каких-либо механических и химических воздействиях на кишку или желудок, выделяясь из жел. фистулы в те всяких опытов вместе с привычным отделяемым слизью и слюной. Названные устройства в сокоотделении, в зависимости от большей или меньшей степени раздражения в наших опытах, продолжались обыкновенно от 1 дня до 6—7 дней.

Примеры всех таких изменений и уклонов от описанного выше типа забрасываний кишечных жидкостей в норму здесь и приводятся.

#### Собака «Трезорь».

16 и 17 мая. Поставлено было по одному в каждый из этих дней опыту на переход содержимого желудка с опорожнением отрезка тонкой кишки 0,2% соляной кислоты,



а 24 мая таковой же опыт с орошением желудочным соком. По окончании этого последнего опыта по удалении остатка воды из желудка—спустя 5 м. времени к желудочной фистуль подвешен был цилиндр для собирания кишечных жидкостей. Спустя  $\frac{1}{2}$  м. времени непрерывной струей в него в 3—4 м. вылилось 26 к. с. кишечных жидкостей, подвешен был второй цилиндр и в этот пост небольшой перерыва вылилось еще 22 к. с. более темного сока. В следующие 15 м. еще 17 к. с. (менее насыщенного) и 3 к. с. слюны. Пост в 4-й по времени цилиндр вылилось еще 5 к. с. и, наконец, в 5-й и 6-й еще 6—8 к. с. более светлого сока. Выделение кишечных жидкостей совершенно прекратилось лишь спустя 1 ч. 5 м. от начала опыта.

Пост в умеренном количестве стала выдвигаться слюна. Собранный во всех цилиндрах кишечной жидкости оказалось около 76—78 к. с.

Реакция ее сильно щелочная, цвет ее золотисто-желтый. Испытание на переваривание белковых палочек обнаружило:

в пробках 1-го цилиндра . . .	2,4—2,6
" 2-го " . . .	4,4—4,6
" 3-го " . . .	2,8—3,0
" 4-го " . . .	2,4—3,0
" 5-го " . . .	1,8—2,0
" 6-го " . . .	0,6—2,0

#### Собака „Трезорь“.

25-го мая. В виду нанесенного кишке раздражения соляной кислотой и желудочным соком в предшествующие дни ставятся опыты на переход содержимого желудка в кишку с орошением раствором 0,3% соды и контрольные—с преимущественным обращением внимания на химической состав отделимого желудка по окончании их. Отделяемое это в течение 45 мин. собирается, а пост испытывается на переваривание белковых палочек.

Результаты: отделяемое пост 1-го контрольного опыта не обнаружало никаких следов переваривания; отделяемое

2-го контрольного тоже; в отделяемом 3-го по времени опыта получено за 45 мин. в двух цилиндрах 7 к. с. характерного цвета кишечной жидкости, давшей переваривание белковых палочек: первая порция 2,3—2,4 милл., 2-я—1,4—2,4 милл. Отделяемое 4-го (контрольного) в количестве 9 к. с. слабо окрашенной кишечной жидкости дало переваривание 0,6—0,8; в отделяемом 5-го с орошением 0,3% содовым раствором кишечной жидкости не обнаружено.

#### Собака „Трезорь“.

26-го мая. В 9 ч. утра влило было в желудок 200 к. с. 0,3% раствора соды. Через 1 ч. времени остаток раствора был удален и к фистуль подвешен цилиндр для собирания отделимого желудка. Через 5 мин. стала выдвигаться характерного янтарно-желтого цвета кишечная жидкость, сильно щелочной реакции. За 30 мин. ее выдвинулось 5—6 к. с. с переваривающим белком силою=1,6. В следующих затм опытах 1-м контрольным в отделяемом желудка кишечной жидкости не обнаружено; во 2-м с орошением 0,3% раствором соды ее оказалось около 5 к. с. с следами переваривания белковых палочек; в 3-м контрольном тоже около 5 к. с. с следами переваривания, и, наконец, в 4-м с орошением 0,3% раствором соды ее оказалось 13 к. с. с переваривающим белком силою=0,5—0,6 первых порций и с следами переваривания в остальных 3-х порциях.

#### Собака „Трезорь“.

27-го мая. В 9 ч. утра влило было 200 к. с. 0,3% раствора соды и через час по удалении остатка его из желудка к фистуль подвешен был цилиндр для собирания отделимого. В первые 5—7 мин. собрано было соломенно-желтого цвета кишечной жидкости 9 к. с. Спустя некоторое время, ее выдвинулось еще 5 к. с.; об жидкости сильно щелочной реакции дали переваривание белковых палочек 1-я по времени выделение=1,3, вторая—слды. Отделяемое следующих затм опытов 1-го контрольного с количеством кишечной жидкости около 3—4 к. с. дало пере-

варивание 1,6 милл.; 2-го съ орошением 0,3% раствором соды съ небольшим количеством кишечной жидкости дало переваривание 0,4 милл., и въ 3-мъ, съ орошением физиологическимъ растворомъ поваренной соли кишечной жидкости не обнаружено; въ 4-мъ—контрольномъ и 5-мъ—съ орошением физиологическимъ растворомъ соли кишечной жидкости также не обнаружено.

#### Собака „Трезоръ“.

29-го мая. Въ 9 часовъ утра влило было 200 к. с. 0,3% раствора соды. Въ отдѣляемомъ по удалении остатка ея изъ желудка присутствіе кишечныхъ жидкостей за 45 мин. не обнаружено. Въ слѣдующихъ затѣмъ опытахъ послѣ 1-го контрольнаго въ отдѣляемомъ желудка кишечной жидкости оказалось 3 к. с., давшей переваривание бѣловыхъ палочекъ=0,6 милл.; отдѣляемое 2-го съ орошениемъ физиологическимъ растворомъ и 3-го контрольнаго—кишечной жидкости не обнаружено.

#### Собака „Трезоръ“.

1-го июня. Наканунѣ поставленъ былъ опытъ съ орошениемъ отръзка кишки желудочнымъ сокомъ. Послѣ на другой день съ промежуткомъ времени около 3-хъ часовъ два опыта: одинъ съ 10% растворомъ мыла, другой съ прованскимъ масломъ въ видѣ орошения ими Tiry-Vellev'sкаго отръзка тонкой кишки.

#### Опытъ

съ орошениемъ 10% растворомъ мыла въ количествѣ 250 к. с. въ теченіе 20 мин.

Начало опыта 12 ч. 52 мин. Реакція, какъ почти всегда въ опытные часы у „Трезора“, щелочная. За 45 мин. въ подвѣшенномъ къ фистулѣ цилиндрѣ собрано 24—25 к. с. бѣлесоватаго цвѣта слюны (7—8 к. с. жидкой, остальное пѣна), вслѣдъ за которою предъ самымъ началомъ орошения кишки мыломъ въ цилиндръ вылилось 3—5 капель соломенно-желтаго цвѣта кишечной жидкости сильно щелочной реакціи.

Въ подставленный тотчасъ же второй цилиндръ ея выли-

лось въ 3—5 мин. еще 2 к. с. За 45 мин. съ 20 мин. орошениемъ кишки 10% растворомъ мыла изъ фистулы выдѣлилось  $\frac{1}{2}$  к. с. жидкой слюны и лишь спустя еще 10 мин. полилась въ обильномъ количествѣ пѣнистая слюна. За 15—20 мин. ея выдѣлилось около 55—60 к. с. (50 к. с. пѣнистой, остальное—жидкой слюны). Испытаніе на переваривание бѣловыхъ палочекъ обнаружило: въ жидкости 2-го цилиндра=0,4 милл.

#### Собака „Трезоръ“.

Съ орошениемъ кишки прованскимъ масломъ въ количествѣ 250 к. с. въ теченіе 20 м.

#### 1-го июня. Начало 5 ч. Реакція щелочная.

За 45 м. до опыта въ подвѣшенномъ къ фистулѣ цилиндрѣ лишь 1—2 капли прозрачной тягучей слани щелочной реакціи. За слѣдующія 45 м. съ 20 м. орошениемъ масломъ (грубка для орошения, какъ и кишка, послѣ опыта съ мыломъ не были промѣны) вылилось, спустя 10 м. отъ начала орошения въ первая ея 5 м.—5 к. с. соломенно желтаго цвѣта кишечной жидкости, въ слѣдующія 5 м.—2 к. с. такой же жидкости, потомъ 10 к. с. кишечной жидкости и 4 к. с. пѣны и, наконецъ, за все остальное время до часу отъ начала орошения еще 5 к. с. Всѣ жидкости эти, собранныя въ 5-ти различныхъ цилиндрахъ, оказались почти одинаковаго соломенно-желтаго цвѣта (а не золотисто-желтаго или янтарно-желтаго, какъ въ опытахъ съ кислотой) и всѣ имѣли сильно щелочную реакцію. Испытаніе ихъ на переваривание бѣловыхъ палочекъ дало слѣдующее:

Жидкость въ 1-мъ цилиндрѣ	1,2 мин.
„ во 2-мъ „	1,0 „
„ въ 3-мъ „	1,4 „
„ „ 4-мъ „	0,2 „
„ „ 5-мъ „	0,2 „

#### Собака „Трезоръ“.

4-го июня. Тѣ же опыты съ масломъ и мыломъ, послѣ того какъ раздраженіе слизистой отръзка тонкой кишки отъ желудочнаго сока исчезло. Собака около 2-хъ сутокъ предъ

тѣмъ на опыты не ставилась, и потому утромъ предъ началомъ опытовъ выглядыть нѣсколько бодрѣе, чѣмъ всегда. По открытіи желудочной фистулы, въ ней замѣченъ пукъ волюсть, шерсти, который тотчасъ же былъ удаленъ.

### 1-й опытъ

съ орошеніемъ отръзка тонкой кишки 10% растворомъ мыла въ количествѣ 400 к. с. въ теченіе 30 м. времени.

Начало опыта 12 ч. 35 м. **Реакція рѣзко кислая.**

За 45 м. до опыта въ подвѣшенный къ фистулѣ цилиндръ собрано 7 к. с. слегка мутноватаго желудочнаго сока и слизи кислотности—0,2. За то же время съ 30 м. орошеніемъ кишки растворомъ мыла собрано 95 к. с. сѣрой грязной пѣнистой слизи и слизи, которая продолжаетъ выделяться и, потомъ въ нѣсколько меньшемъ количествѣ и становясь болѣе прозрачной. За слѣдующую  $\frac{1}{4}$  часа ея выделяется еще 15 к. с. Въ эта слизи и слюна щелочной реакціи.

### 2-й опытъ

съ орошеніемъ прованскимъ масломъ въ теченіе 30 м. количество израсходованнаго масла=400 к. с.

Начало 2 ч. 15 м. **Реакція щелочная.**

За 45 м. до опыта въ цилиндрѣ 12 к. с. сѣрой грязной слизи, щелочной реакціи.

За 45 м. съ 30 м. орошеніемъ масломъ токе 12 к. с. болѣе свѣтлой слизи и пѣнистой слюны щелочной реакціи.

### Собака „Борзая“.

29-го мая. Нѣсколько предшествовавшихъ дней, какъ и наканунѣ, собакъ ставились опыты съ орошеніемъ тонкой кишки желудочнымъ сокомъ. Въ день описываемыхъ здѣсь опытовъ реакція отдѣляемаго отръзка кислая. Въ подвѣшенный къ фистулѣ цилиндръ за 20 м. времени выделяется 14 к. с. кислой слизи кислотности=0,025.

НВ. Изъ duoden'альной фистулы Tiry-Vellev'sкаго отръзка тонкой кишки въ подставленную собаку чашку падаетъ 5—6 комковъ слизи, окрашенныхъ въ кровавый цвѣтъ—

послѣдствіе вчерашняго раздраженія кишки желудочнымъ сокомъ. Вскорѣ поставленный контрольный опытъ съ вливаніемъ 150 к. с. воды въ желудокъ далъ остатокъ ея=15 к. с. умѣренно окрашенной въ желтый цвѣтъ съ двумя довольно большими комочками слизи на двѣ цилиндра. Весь остатокъ воды этой оказался сильно щелочной реакціи. По окончаніи опытовъ подвѣшенъ былъ цилиндръ и въ него выдѣлилось въ первыя 20 м.—6 к. с. соломенно-желтаго цвѣта кишечной жидкости сильно щелочной реакціи, а потомъ послѣ нѣкотораго времени полилась привычная кислая слизь. Испытаніе на перевариваніе бѣлковыхъ палочекъ остатка воды въ этомъ опытѣ и заброшенной послѣ него кишечной жидкости дало перевариваніе первой=1,0 милл., второй—1,8 милл.

Вторымъ по времени былъ опытъ съ орошеніемъ физиологическимъ растворомъ соли. Въ немъ ни въ остаткѣ воды, ни въ послѣдующемъ отдѣляемомъ желудка кишечная жидкости не обнаружены. Въ отдѣляемомъ 3-го контрольнаго опыта въ три цилиндра собрано слабо окрашенной въ соломенно-желтый цвѣтъ 27 к. с. кишечной жидкости, сильно щелочной реакціи. Первыя по времени выдѣленія порціи кишечныхъ жидкостей дали перевариваніе=0,6 милл., вторыя=0,8 милл. и третьи=1,2 милл.

Въ ставимыхъ при тѣхъ же условіяхъ на собакъ „Борзую“ опытамъ съ орошеніемъ отръзка кишки у ней растворами соды, мыла и прованскимъ масломъ при открытой желудочной фистулѣ кишечныхъ жидкостей въ отдѣляемомъ желудка не обнаружено.

Что касается до контрольной нашей собаки „Гектора“, то въ прямое дѣйствіе на слизистую 12-ти-перстной кишки кислотой ни при какихъ иныхъ условіяхъ забрасываніе кишечныхъ жидкостей у ней нами не было замѣчено.

Въ приведенныхъ здѣсь опытахъ съ послѣдовательными (за раздраженіемъ кислотой болѣзненно измѣненной слизи отъ отръзка тонкой кишки) забрасываніями кишечныхъ жидкостей въ желудокъ въ зависимости отъ разнообразныхъ химическихъ и механическихъ моментовъ (обычно при здоровомъ состояніи не дававшихъ этихъ забрасываній) прежде всего обращаетъ на себя вниманіе фактъ особенно наглядно выступаю-



ний въ опытахъ на „Трезоръ“,—это постепенное, изодня въ день, уменьшение какъ общаго количества забрасываемыхъ при нихъ кишечныхъ жидкостей, такъ и въ особенности уменьшение переваривающей бѣлокъ силы ихъ.

Явленіе это, безъ всякаго сомнѣнія, могло зависѣть лишь отъ столь же постепеннаго въ зависимости отъ времени исчезновенія болѣзненныхъ измѣненій въ слизистой кишки. Въ меньшей степени интереснымъ и поучительнымъ представляется и фактъ вообще гораздо меньшихъ въ этихъ послѣдовательныхъ опытахъ, количество забрасываемыхъ жидкостей, чѣмъ въ опытахъ съ забрасываніемъ при непосредственномъ дѣйствіи на слизистую отѣлка тонкой кишки ея единственнаго специфическаго раздражителя—кислоты. Въ цифрахъ количественное отношеніе забрасываемыхъ количество жидкостей въ описываемыхъ здѣсь послѣдовательныхъ опытахъ и таковыхъ же опытахъ съ кислотой можетъ быть въ среднемъ приблизительно выражено какъ 1:8—10, а тоже отношеніе переваривающей бѣлокъ силы въ тѣхъ и другихъ, опытахъ у „Трезора“ какъ 1:5—8, а у „Борзой“, какъ 1:2—3. Значительная разниа тѣхъ и другихъ кишечныхъ жидкостей замѣчается всегда и со стороны ихъ, такъ сказать, внѣшняго, макроскопическаго вида.

Жидкости эти въ опытахъ съ кислотой всегда представляли собою натуральную смѣсь всѣхъ щелочныхъ соковъ верхняго отѣлка кишекъ, выливающуюся на переходящую изъ желудка въ кишки пищевую массу, и потому отличались особеннымъ постоянствомъ по внѣшнему виду,—всегда характернымъ янтарно, или вѣрнѣе золотисто-желтымъ, цвѣтомъ съ небольшими различіями въ оттѣнкахъ этого цвѣта, зависящими, повидимому, отъ большаго или меньшаго содержанія въ ней желчи. Жидкости же послѣдовательныхъ за кислотой опытовъ обыкновенно представлялись гораздо слабѣе окрашенными, почти всегда безъ собственнаго имъ при кислотѣ отблеска отъ присутствія желчныхъ пигментовъ и весьма перѣдко по виду не отличались отъ слегка окрашенной въ желтый цвѣтъ воды. Въ общемъ цвѣтъ этихъ послѣднихъ можно назвать соломенно-желтымъ. Съ

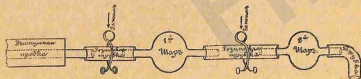
большою вѣроятностью въ основѣ всѣхъ этихъ различій кишечныхъ жидкостей—химическихъ и макроскопическихъ лежатъ различныя условія образованія въ мѣстахъ постояннаго ихъ нахожденія. Слѣдуетъ думать, что выливающаяся на кислоту кишечная жидкость составляютъ всегда живой и дѣятельный пищеварительный сокъ, въ которомъ количественное отношеніе составляющихъ его отдѣльныхъ соковъ (желчи, панкреатическій и кишечный соки) строго приспособлено къ цѣлямъ наилучшаго и наибольшаго перевариванія привычной животному пищи, потому жидкости эти и отличаются особеннымъ постоянствомъ, даже и по внѣшнему своему виду. Жидкости же, забрасываемыя при всѣхъ остальныхъ условіяхъ, слѣдуетъ думать, составлять чаще всего случайно выделяющійся въ дуоденумъ (безъ достаточныхъ причинъ) пищеварительный сокъ. Въ соку этомъ съ большою вѣроятностью, качественное и количественное отношенія составляющихъ его отдѣльныхъ соковъ (желчи, панкреатическій и кишечный соки), такъ намѣнено, что въ немъ или недостаетъ одного изъ нихъ, или они содержатся въ сравнительно меньшемъ, чѣмъ при нормальномъ состояніи, количествѣ.

Въ отношеніи количества забрасываемыхъ кишечныхъ жидкостей въ разсматриваемыхъ здѣсь опытахъ, необходимо отмѣтить, что большее количество ихъ и съ большою переваривающею силою наблюдались нами при орошеніяхъ отѣлка тонкой кишки у нашихъ собакъ растворами 0,3% соды, и въ особенности у „Трезора“ послѣ вливанія ему на 1 часть 200 к. с. того же раствора соды въ желудокъ. Болѣе частая при этихъ растворахъ забрасыванія кишечныхъ жидкостей въ желудокъ съ большою вѣроятностью объясняются особымъ химическимъ рефлексомъ ея со слизистой кишекъ на двигательный аппаратъ и вообще перистальтику ихъ, доказательствомъ чего можетъ служить, между прочимъ, описанное нами наблюденіе въ опытахъ съ орошеніемъ ею Tiry-Vellev'sкаго отѣлка тонкой кишки. Сода такимъ образомъ вызываетъ забрасываніе кишечныхъ жидкостей въ желудокъ, съ одной стороны, химическимъ дѣйствіемъ на руботус въ смыслѣ размыканія его и, другой, механически

увеличением перистальтики кишек съ последующимъ при этомъ отбрасываніемъ избытка жидкостей изъ duodenum въ желудокъ.

Въ заключеніе объ этихъ послѣдовательныхъ забрасываніяхъ необходимо сказать, что при полномъ выздоровленіи слизистой Tiry-Vellev'sкого отръзка тонкой кишки всѣ вышеприведенные химическіе раздражители (кромѣ кислоты) обыкновенно переставали вызывать ихъ. Нагляднымъ доказательствомъ и служатъ послѣдніе приведенные здѣсь опыты съ большими количествами масла и мыла на „Трезоръ“ съ орошеніемъ ими слизистой отръзка тонкой кишки (см. стр. 117—118).

Большой и понятный интерес нашихъ опытовъ въ выбрасываніи кишечныхъ жидкостей требовалъ болѣе полного и подробнаго изученія и всѣхъ механическихъ условий, при которыхъ эти забрасыванія, при физиологическомъ состояніи двигательныхъ и секреторныхъ функций желудка и кишекъ происходить. И потому мы въ заключеніе этой работы поставили еще нѣсколько опытовъ съ кислотою при условіяхъ закрыванія желудочной фистулы на болѣе или менѣе продолжительное время и особыхъ опытовъ съ попеременнымъ открываніемъ и закрываніемъ ея на различные сроки. Соудами для собиранія кишечной жидкости при этихъ условіяхъ опытовъ намъ служили два резервуара въ видѣ полыхъ стеклянныхъ шаровъ, емкостью каждый въ 40—50 к. с. соединенныхъ между собою и съ фистульной пробкой резиновыми трубочками съ обыкновенными на нихъ зажимами.



При наложеніи зажима на трубку тотчасъ подъ пробкой—совпадалось такимъ образомъ условія полного закрытія фистулы, при наложеніи же его между шарами—къ обыкновен-

ной емкости желудка такимъ образомъ прибавлялась еще и емкость одного шара. Попеременнымъ открываніемъ и закрываніемъ зажима подъ фистулой черезъ каждыя 5 мин. отъ начала орошенія или вливанія срокомъ отъ  $\frac{1}{2}$  мин. до 1 мин. опредѣлялось время поступленія въ желудокъ первыхъ порцій кишечныхъ жидкостей, а также и общая продолжительность выдѣленія ихъ изъ фистулы.

Примѣры всѣхъ этихъ опытовъ здѣсь и приводятся.

#### Собака „Гекторъ“.

Опытъ съ вливаніемъ въ кишку 50 к. с. желудочнаго сока въ 1 приемъ при пустомъ желудкѣ и закрытой желудочной фистулѣ.

2-го іюня. Начало 2 час. 45 мин. **Реакція не опредѣлена.**

За 45 мин. до опыта въ подвѣшенномъ къ желудочной фистулѣ цилиндрѣ отдѣляемаго желудка не оказалось. За то же время отъ начала вливанія въ цилиндрѣ тоже пусто. Зажимъ подъ фистулой открывается черезъ каждыя 5 мин. на время отъ нѣсколькихъ секундъ до 1 мин. Въ подвѣшенномъ послѣ опыта цилиндрѣ отдѣляемаго желудка не оказалось.

#### Собака „Борзая“.

Опытъ съ орошеніемъ 0,2% растворомъ соляной кислоты при пустомъ желудкѣ и закрытой желудочной фистулѣ

5-го іюня. Начало 11 час. 25 мин. **Реакція щелочная.**

За 45 мин. до орошенія въ подвѣшенномъ къ желудочной фистулѣ цилиндрѣ выдѣлилось 6 к. с. слегка мутноватой и желтоватой жидкости, слюны и слизи, испытаніе которой на перевариваніе бѣлковыхъ палочекъ дало лишь слабое окрашиваніе концевъ ихъ. За 45 мин. съ 15 мин. орошеніемъ при подвѣшенныхъ къ фистульной пробкѣ шарахъ и зажимѣ между пробкой и 1-мъ шаромъ при открываніи и закрываніи его (зажима) черезъ каждыя 5 мин. на время отъ нѣсколькихъ секундъ до 1 мин. собрано за 20 мин. — 2 к. с. слегка желтоватой жидкости сильно щелочной реакціи и за все послѣдующее время до 45 м.—3 к. с. слабо кислой съ

слизками желчи слизи. После поднятия цилиндра и полилась с обычной скоростью прозрачная, кислая слиз кислотности около 0,2.

НВ. Испытание выдвинувшейся в первые 20 м. — 2 к. с. желтоватой жидкости дало переваривание белковых палочек = 1,6 милл.

Собака „Трезорь“.

#### Опыт

с орошением кишки 0,5% раствора соляной кислоты при открытой желуд. фистуле лишь до первой показавшейся в фистулу порции кишечных жидкостей.

7-го июня. Начало 4 ч. 5 м. Реакция щелочная. За 45 м. до орошения в цилиндр 8 к. с. прозрачной слизи и слюны. За 45 м. с 15 м. орошением в первые 8 — 10 м. отделяется в умеренном количестве слизи и слюны, а потом разом выливается 7—8 к. с. кишечных жидкостей, после чего точно же желудочная фистула закрывается пробкой на 15 м. Спустя это время по удалении пробки за 10 м. выдвинулось из фистулы лишь 1 к. с. кишечных жидкостей.

НВ. Испытание кишечных жидкостей, собранных в начале и в конце опыта, дало переваривание белковых палочек в первых во времени выделении 2,2 — 2,3, во вторых — 0,8.

Собака „Борзая“.

#### Опыт

с орошением 0,1% раствора соляной кислоты при закрытой желудочной фистуле и зажиме между шарами.

3-го июня. Начало 4 ч. 10 м. Реакция нейтральная. За 45 м. до опыта в цилиндр 21 к. с. сброй, грязной слизи слабо кислой реакции. За 45 м. с 15 м. орошением собрано 42—43 к. с. желтоватой золотистого цвета кишечной жидкости, тесно смешанной с небольшим количеством ки-

шой слизи. После из открытой фистулы полилась привычная кислая слиз кислотности 0,375. Испытание на переваривание белковых палочек кишечной жидкости дало = 2,6—3,0 милл.

Собака „Борзая“.

#### Опыт

с орошением 0,2% раствора соляной кислоты при закрытой желудочной фистуле, при зажиме между шарами.

4-го июня. Начало 5 ч. Реакция нейтральная. За 45 м. до опыта в цилиндр 25 к. с. сброй, грязной слабо щелочной реакции слизи. За 45 м. с 15 м. орошением = 58 к. с. янтарно-желтого цвета кишечных жидкостей с переваривающей белковых палочек силою = 2,6 милл.

Представленные здесь примечные опыты механического задержания кишечных жидкостей в duodenum, при действии кислотой на слизистую кишки наших собак, при вышеуказанных условиях: полное закрытие желудочной фистулы глухой пробкой и оставлении в непрерывной связи с полостью желудка на более или менее продолжительное время, то одного шара (при наложении зажима между шарами), то обоих (при зажиме нами второго шара), — опыты эти обнаружили следующее.

1) Полное закрытие желудочной фистулы глухой пробкой за все время (40—45 м.), обычно продолжающихся сокотного рефлекса и забрасывания кишечных жидкостей в желудок от кислоты, — в общем дало почти полное задержание этих последних в duodenum, т. е., что, при этом условии, по открытии желудочной фистулы, кишечных жидкостей в желудок обыкновенно не оказывалось. При этом замечено было однако, что, когда у собаки с Tiry-Vellev'sкими отрезками тонкой кишки следы временного предъям нахождения кишечных жидкостей в желудке всегда оставались налицо в виде отделяемых желтых штрихов и нередко небольших количеств самой жидкости в желудочном отделяемом слизи, у контроль-



ной нашей собаки съ дуоденальной фистулой ни раза не наблюдалось и этих результатов.

2) Тѣ-же самые результаты дали намъ опыты и при закрываніи желудочной фистулы поллой пробкой, соединенной съ системою полныхъ шаровъ, при наложеніи зажима на резиновую трубку тотчасъ подъ фистульной пробкой надъ первымъ шаромъ. Но поперебмѣнное открываніе зажима при этихъ условіяхъ опыта—черезъ каждая 5 м. на время отъ нѣсколькихъ секундъ до 1 м. замѣтно какъ бы уже облегчало поступленіе кишечныхъ жидкостей изъ дуоденума въ желудокъ у двухъ нашихъ собакъ съ Tiry-Valley'sкими отбѣаками тонкой кишки. У „Трезора“, такимъ способомъ, въ среднемъ выдѣлялось 5—8 к. с., а у „Борзой“ 3—5 к. с. кишечныхъ жидкостей въ желудокъ. Контрольная же собака и въ этомъ случаѣ не давала забрасываній.

Выводъ изъ этихъ опытовъ можетъ быть сдѣланъ тотъ, что отсутствіе въ желудкѣ содержимаго и отъ того спавшееся состояніе его, при закрытой желудочной фистулѣ видимымъ образомъ ограничиваетъ поступленіе кишечныхъ жидкостей въ желудокъ.

3) При закрываніи желудочной фистулы безразлично глухой и поллой пробкой,—въ послѣднемъ случаѣ съ механизмомъ выше перваго шара—на время менѣе 45 м.—обыкновенно съ уменьшеніемъ этого времени и увеличивалось пропорціонально и количество забрасываемыхъ кишечныхъ жидкостей.

4) Наконецъ, при наложеніи зажима между шарами и оставленіи, такимъ образомъ, въ непрерывной связи съ полостью желудка одного шара общее количество забрасываемыхъ кишечныхъ жидкостей уменьшалось лишь на разницу между средними количествами у всѣхъ трехъ нашихъ собакъ (въ опытахъ съ кислотой при открытой желудочной фистулѣ) и емкостью самаго шара, равной приблизительно 40 к. с.; послѣдній обыкновенно у всѣхъ нашихъ собакъ наполнялся жидкостями весь. При оставленіи же въ непрерывной связи, съ желудкомъ обоихъ шаровъ никакой количественной разницы въ забрасываемыхъ кишечныхъ жидкостяхъ съ таковыми же при совершенно открытой желудочной фистулѣ уже не замѣчалось.

Въ заключеніе считаемъ необходимымъ добавить здѣсь, что неоднократно произведенное нами химическое испытаніе забрасываемыхъ нашими собаками кишечныхъ жидкостей обнаружило въ нихъ постоянное присутствіе всѣхъ главныхъ щелочныхъ пищеварительныхъ соковъ (желчи, панкреатическаго и кишечнаго соковъ) съ высокою, переваривающею бѣлокъ, силою, и потому мы полагаемъ, что жидкости эти составляютъ натуральную смѣсь щелочныхъ соковъ, обычно выливающихся у животныхъ, какъ слѣдуетъ думать и у человѣка, на переходящую изъ желудка въ кишки пищевую массу.

Въ заключеніе изъ настоящей работы позволяемъ себѣ сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) Въ основѣ двигательнаго рефлекса на привратникъ, при вливаніи въ 12-перстную кишку прованскаго масла и растворовъ мыла, лежитъ ихъ сокогонный рефлексъ на желудочныя железы и этимъ послѣднимъ и опредѣляется какъ продолжительность и сила, такъ и всѣ другія особенности этого рефлекса.

2) Существуетъ полная аналогія въ способѣ дѣйствія на привратникъ масла и мыла, ясно указывающая на тождество ихъ конечнаго химическаго раздражителя.

3) Масло и мыло дѣйствуютъ на привратникъ путемъ всасыванія конечныхъ продуктовъ расщепленія ихъ въ кишечныхъ жидкостяхъ, вызывая этимъ усиленное отдѣленіе желудочнаго сока, который, при переходѣ въ 12-перстную кишку рефлекторно и замыкаетъ pylorus.

4) Единственная разница въ дѣйствіи на pylorus масла и мыла заключается въ большей продолжительности двигательнаго рефлекса при первомъ раздражителѣ, что зависитъ, въ свою очередь, отъ большаго количества времени, требуемаго для расщепленія его и приведенія въ удобовсасываемое состояніе.

5) Дозы 100 к. с.  $\frac{1}{2}\%$  раствора мыла, 4—5 к. с. прованскаго масла и 10—11 к. с. желудочнаго сока, въ виду отсутствія при нихъ двигательнаго и сокогоннаго рефлексовъ, а также и забрасыванія кишечныхъ жидкостей въ желудокъ, слѣдуетъ считать для нашего животнаго въсомъ въ 1 п. 18 ф. дозами, обычно переходящими изъ желудка въ кишки, при нормальномъ пищевареніи.

6) Вышеназванные количества, являясь как бы нормальными для нашего животного при здоровом состоянии слизистой duodeni, при раздражении 0,1 раствором соляной кислоты, становятся для этой кишки уже довольно сильными раздражителями.

7) Кислота поступающая в 12-перстную кишку и Tiry-Vellev'sкий отрезок тонкой кишки, помимо прямого действия на rugos, рефлекторно возбуждает деятельность желез: панкреатической, печени и кишечных.

8) Количественное различие двигательных рефлексов от (приблизительно) одинаковых количеств кислоты, вливаемой в 12-перстную кишку и принимаемой в вид орошения ею Tiry-Vellev'sкого отрезка тонкой кишки главным образом зависит от неодинаковых количеств, свободно остающихся при этом в duodenum с нормальной щелочностью кишечных жидкостей.

9) Забрасываемые в желудок кишечные жидкости, при вливании в duodenum и Tiry-Vellev'sкий отрезок тонкой кишки от кислоты есть всегда натуральная смесь пищеварительных соков верхнего отдела кишек (желчи, панкреатического и кишечного соков).

10) Общее количество забрасываемых в желудок кишечных жидкостей прямо пропорционально количеству принимаемой на слизистую той и другой кишки кислоты.

11) Открытое состояние желудочной фистулы, щелочная реакция желудка и слабая степень раздражения слизистых кишек в общем увеличивают количества забрасываемых в желудок кишечных жидкостей и, наоборот, при противоположных условиях количества эти уменьшаются.

Настоящая работа произведена в Физиологическом отделе Императорского Института Экспериментальной Медицины под руководством профессора Ивана Петровича Павлова, которому и приношу мою сердечную признательность как за предложенную тему, так и за руководство при работ.

Искренно благодарю также ассистента лаборатория А. П. Соколова и добрых товарищей по лаборатория В. Д. Добромыслова и Л. О. Панковского за помощь и нравственную поддержку в тяжелые минуты работы.

## Положенія.

1) Строения занятия нижних чиновъ слѣдуетъ производить въ особу устроенныхъ помѣщеніяхъ для избѣжанія вредныхъ вліяній пыли и большой влажности воздуха.

2) Для достиженія чистоты тѣла и укрѣпленія здоровья полезно широкое примѣненіе душей.

3) Современная форма обмундированія нижнихъ чиновъ по своему покрою не отвѣчаетъ требованіямъ гігіены.

4) Для нижнихъ чиновъ учебныхъ командъ, при ихъ усиленныхъ занятіяхъ, необходимо ввести усиленное продовольствіе и болѣе широкое размѣщеніе въ казармахъ.

5) Индивидуальные перевязочные пакеты, выдаваемые нижнимъ чинамъ на руки во время сраженій, имѣютъ громадное нравственное значеніе.

6) Въ виду весьма важнаго значенія физическихъ свойствъ повязки на заживленіе ранъ настоящіе индивидуальныя пакеты, помимо своего асептического состоянія, должны содержать возможно большее количество перевязочныхъ матеріаловъ.

7) Наиболѣе частое осложненіе ранъ рожею въ осеніе и весенніе мѣсяцы находится въ связи съ наибольшою влажностью воздуха въ это время.

8) Примѣненіе спиртныхъ компрессовъ при hydrocele въ нѣкоторыхъ случаяхъ даетъ весьма хорошіе результаты.

9) Пульверизація конъюнктивы растворами (1 : 5000—10000) сулемы во многихъ случаяхъ совершенно излечиваютъ начальныя формы трахомы.

10) Въ виду легкости и частоты забрасываній у животныхъ кишечныхъ жидкостей въ желудокъ, съ большою вѣроятностью слѣдуетъ допустить возможность таковыхъ же забрасываній и у человѣка даже при нормальныхъ условіяхъ.

## Curriculum vitae.

Петръ Афанасьевичъ Арбековъ, сынъ священника, родился въ 1857 году. Среднее образованіе получилъ въ Рязанской Духовной Семинаріи, по окончаніи полнаго курса которой по первому разряду поступилъ на первый курсъ ИМПЕРАТОРСКОЙ Медико-Хирургической Академіи. Въ 1885 году окончилъ въ ней курсъ со степенью лекаря и въ мартѣ мѣсяцѣ того же года назначенъ въ 9-й резервный батальонъ младшимъ врачомъ. Въ 1887 году по распоряженію Главнаго Военно-Медицинскаго Управленія переведенъ былъ въ 139 пѣхотный Моршанскій полкъ. Въ 1890—91 и 1891—92 учебныхъ годахъ состоялъ въ прикомандированіи при Военно-Медицинской Академіи для усовершенствованія по внутреннимъ болѣзнямъ. Въ это время сдалъ экзаменъ на доктора медицины. Въ 1900—1901 годахъ, по военнымъ обстоятельствамъ, находился на Дальнемъ Востокѣ въ должности Главнаго врача сначала 117 полевого запаснаго, а послѣ 10 полевого подвижнаго госпиталей. Въ 1900 году назначенъ старшимъ врачомъ 133 пѣхотнаго Болховскаго полка, въ которомъ и состоитъ.

Настоящую работу, подъ заглавіемъ „Объ условіяхъ забрасыванія кишечныхъ жидкостей“ (желчи, панкреатическаго и кишечнаго соковъ) въ желудокъ“, представляетъ для соисканія степени доктора медицины.