

11-90 5035
Серія диссертацийъ, защищавшихся въ Императорской
Военно-Медицинской Академіи въ 1888⁸/₂ учебномъ году.

№ 26.

МАТЕРІАЛЫ
ДЛЯ
ФИЗИОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНАГО ПИЩЕВАРЕНІЯ
У
ГРУДНЫХЪ ДѢТЕЙ
ВЪ ПЕРВЫЕ ДВА МѢСЯЦА ЖИЗНИ.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
МИХАИЛА ВАНЪ ПУТЕРЕНЪ.

64221
Цензорами, по назначенію конференціи, были профессора: Д. И. Кошляковъ,
И. Р. Тарханъ-Маураховъ и ад.-профессоръ Н. И. Быстровъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія В. Киршбауза, въ д. М-ва Финанс., на Дворц. площ.

1889.

БИБЛИОТЕКА
№ 5035

Серія диссерацій, захищавшихся въ Императорской
Военно-Медицинской Академіи въ 1889 учебномъ году.

№ 26.

612.3:611-05

17-90

7-НОЯ 2012

МАТЕРІАЛЫ
для ³³
ФИЗИОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНАГО ПИЩЕВАРЕНИЯ
у
ГРУДНЫХЪ ДѢТЕЙ
въ первые два мѣсяца жизни.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
МИХАИЛА ВАИЪ ПУТЕРЕНЪ.

Ценаорамн, по назначенію конференціи, были профессора: Д. И. Кошляковъ,
И. Р. Тарханъ-Мауравовъ и ад-профессоръ Н. И. Быстровъ.

Изд. 1-го Харьк. Мед. Института

БИБЛИОТЕКА
Харьковского Мед. Института
5035
11-90
ПЕРВЫЙ 1936

Переработ.
1906 г.

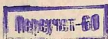
С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія В. Киршбаума, въ д. М-на Финанс., на Дворц. площ.

1889.

3899

1950



7 - НОЯ 2012

Печатано съ разрѣшенія Императорской Военно-Медицинской Академіи.

64287

Необходимость знанія физиологіи пищева­ренія у грудныхъ дѣтей очевидна, какъ для правильнаго кормленія ихъ, такъ и для установкн патологическихъ формъ, однако, слова Fleischmann'a ¹⁾, что «мало о какомъ органѣ мы имѣемъ такъ мало точныхъ анатомо-физиологическихъ данныхъ, какъ о желудкѣ», не опровергнуты, къ сожалѣнію, и до настоящаго времени, и признаются, какъ увидимъ, всѣми учебниками дѣтской физиологіи. Громадная литература, посвященная вопросу наилучшаго кормленія дѣтей, доказываетъ, что причиною этой недостаточности знаній было не отсутствіе интереса къ нему, а нѣчто другое. Причину нужно искать въ тѣхъ способахъ изслѣдованія, которыми пользовались авторы. Этнхъ способовъ было два. Во-первыхъ, изученіе искусственнаго перевариванія пищи въ организмѣ и второе, опыты кормленія дѣтей различною пищею.

Значеніе перваго способа вполне выяснено. Будучи весьма важнымъ средствомъ для разъясненія различныхъ вопросовъ и фактовъ, оно, не представляя процесса тождественнаго съ совершающимся въ организмѣ, не можетъ быть съ нимъ отождествляемо. Надежда, что мы будемъ въ состояніи свести всѣ жизненные процессы на законы химіи и физики, не оправдалась. Всасываніе растворенныхъ въ водѣ веществъ нельзя свести на одни законы диффузіи и осмоса, точно также какъ и процессы, совершающіеся въ железахъ. Повсюду играетъ роль активная дѣятельность кѣтки. (Bunge ²⁾). Всѣ

¹⁾ Fleischmann. Klinik d. Pädiatrik. Wien. 1875.

²⁾ Bunge. Lehrbuch d. physiologischen und pathologischen Chemie. Leipzig. 1887.



данныя, добытыя этимъ путемъ, не могутъ считаться поэтому точно установленными.

Второй наиболее распространенный способъ постулирования вѣрности посылокъ изъ результатовъ опыта кормленія настолько неточенъ, что въ различныхъ рукахъ даетъ диаметрально противоположные выводы. Въ виду его распространенности и научности, какъ основаннаго на опытѣ и на статистикѣ, я считаю не бесполезнымъ указать, почему онъ не далъ и не могъ дать неопровержимыхъ выводовъ. Уже одно существованіе различныхъ, иногда противоположныхъ другъ другу, мнѣній указываетъ, что этотъ способъ не имѣетъ особеннаго научнаго значенія. Хотя въ общемъ громадное большинство авторовъ стоитъ за кормленіе молокомъ животныхъ, мнѣнія о томъ, какое изъ нихъ наиболее пригодно, расходятся. Одни рекомендуютъ козье ¹⁾, другіе кобылье ²⁾, третьи ослиное ³⁾, громадное большинство коровье, нѣкоторые даже собачье ⁴⁾, а въ Африкѣ вѣрнѣе ⁵⁾. Большинство рекомендуетъ коровье въ виду его общедоступности, не смотря на то, что оно болѣе отлично отъ женскаго, чѣмъ кобылье и ослиное, — по разногласію не прекращается. Одни совѣтуютъ давать снятое ⁶⁾, другіе цѣльное ⁷⁾, третьи цѣльное, но раз-

бавленное ¹⁾. Одни рекомендуютъ сырое ²⁾, другіе кипяченое ³⁾, третьи обезжиренное ⁴⁾. Въ послѣднее время большинство рекомендуетъ цѣльное коровье молоко, прокипяченное и разбавленное водой и различными примѣсями, на счетъ которыхъ мнѣнія расходятся. Съ цѣлью механически воспрепятствовать образованію плотныхъ свертковъ казенина, къ молоку предлагали прибавлять гумми арабикъ, желатину, какао безъ масла ⁵⁾, телчій бульонъ ⁶⁾, закиттъ ⁷⁾, смѣсь солей Paulcke ⁸⁾, отвары злаковъ ⁹⁾, корки бѣлаго хлѣба ¹⁰⁾. Основываясь на значеніи для организма хлористаго патра, рекомендуютъ прибавлять его къ молоку ¹¹⁾; желая предохранить молоко отъ скисанія и нейтрализовать образующуюся молочную кислоту, предлагали щелочи: соду, известь ¹²⁾. Стремленіе сохранить отношеніе бѣлковъ къ углеводамъ такимъ же, каково оно въ женскомъ молокѣ, вызвало прибавленіе сахара ¹³⁾, причѣмъ одни рекомендуютъ

¹⁾ Zweierlein. D. Ziege a. Saugamme Stuttgart, 1819; Winterthür. De lactatu Dis. Jena, 1853. Breslau. Anl. z. ein. vernunft. Ernähr. u. Pfleg. d. Neugeb. Zürich, 1872. Stössl. Üb. d. Gebr. d. Bader. im Kindesalt. Wien, 1876. Fürst. D. Kind u. seine Pflege im ges. u. kr. Zustande. Leipzig, 1877.

²⁾ Langgaard. Virg. Arc. 1876, LXV. Vergl. Unters. üb. Frauen, Kuh u. Stutenmilch. Верингъ. Мед. Отч. Спб. Восп. Дома. 1876. Искусств. вскармли. груд. дѣт. кобыл. молок. Vieth. Milchzeitung, 1884, XIII, 164.

³⁾ Hennig. Nutt. u. Kind, 1873. Kehrler. Samml. kl. Vortr. № 70, 1874. D. erste Kindernähr. Steiner. Compend. d. Kinderkr. redigirt. v. Fleischmann u. Herz. d'Archambault. Gaz. d. hôp. 1882, 26. Aliment. d. petits enf.; Wins. L'allait. à la nourricerie d. l'hosp. d. enf. assistés. Paris. 1885. Бензенгръ. Мед. Обоз. 1884, 11.

⁴⁾ Bernard. Journ. med. chir. 1874. Devilliers. Bull. d. med. 1875, IV, 2. Luzun. Bordeaux medic. 1875.

⁵⁾ Миллеръ. Анатомич. и физiol. особенн. дѣтск. организма. Москва. 1885.

⁶⁾ Meissner. Katch. d. Kinderkr. 1853, Leipzig.

⁷⁾ Joulin. Traité compl. d. accous. Paris, 1867, 693. Лазаревичъ. Вншн. къ дѣт. и матер. 2 изд. Харьковъ. 1871.

¹⁾ Rau. Worin ist d. natürl. Sterbl. d. Kind. in d. erst. Lebensmon. begründet. Bern, 1843. Allix. Physiologie d. l. première enfance. Paris. 1867; West. Path. u. Ther. d. Kinderkr. deutsch. v. Henoch, 1872; Dusch. Jahresber. d. Louisenleihanstalt zu Heidelberg, 1876. Hüttenbrenner. Lehrb. d. Kinderkr. Wien. 1875; Bouch. u. Hygiène d. l. première enfance. Paris. 1885.

²⁾ Barreth. The menagem. of infancy a. childh, 1875; Spiegelberg. Lehrbuch d. Geburtsh., 1878; Mollet Robinet et Allix. Le livre d. jeunes meres. Paris. 1887.

³⁾ Fleischmann. l. c. Jacobi. Gerhard's Handb. d. Kinderkr. 1882. I. 2. D. Pflege u. Ernähr. d. Kindes Hoffmann. Üb. d. Verd. d. Casein a. erchitz. Milch. Diss. 1881.

⁴⁾ Soxlet. München. med. Wochens. 1887. Heubner. Münch. med. Woch. 1885. 5. 86. Escherich. Jahrb. f. Kinderd. 1887. XXVII. 1. 2. 100. Schmidt. D. künstl. Ernähr. d. Säugl. m. keimfreigemacht. Kuhmilch d. Soxlet'schen Verfahren. Berlin. 1888.

⁵⁾ Fleischmann. l. c. Cuno.

⁶⁾ Hüttenbrenner. l. c.

⁷⁾ Künz. Beit. z. Corr. Bl. f. Schw. Ärz. 1879. 10; Demme. Jahresb. d. Bern's. Kindersp. 1882. Albrecht. Jahrb. f. Kinderh. 1880. XV. 123.

⁸⁾ Kormann. Jahrb. f. Kinderh. 1882. XIX. 61. Üb. d. künstl. Ernähr. d. Säugl. m. Kuhm. u. üb. d. Zusatz v. Paulcke.

⁹⁾ West. l. c. Biedert. D. Kindernähr. in Säuglingsal. 1880. Albrecht. Wie ern. m. e. neugeb. Kind. 1879. Jacobi l. c.

¹⁰⁾ Thurstan. Jahrb. f. Kinderh. 1887. XXVI. ¼ 432.

¹¹⁾ Stössl. l. c. Jacobi l. c.

¹²⁾ West. l. c. Steiner. l. c. Fleischmann. l. c. Vogel. Lehrb. d. Kinderkr. Erlangen. 1877.

¹³⁾ Riesenstahl. D. künstl. Ernähr. d. Säugl. 1876. Elberfeld. Biedert. l. c.

молочный, как нормально содержащийся в молокѣ, другіе тростниковый, как труднѣе брожащій. Кроме того, въ виду ихъ удобоваримости, предлагали кумысы — кобылій¹⁾, коровій²⁾, кефиръ³⁾, дептонизованное молоко⁴⁾. Желаніе имѣть пищу опредѣленнаго состава вызвало приготовленіе супа Liebig'a⁵⁾, молочной смѣси Biedert'a, его же искусственной сливочной смѣси⁶⁾. Фальсификація и недоброкачественность продажнаго молока въ большихъ городахъ породили цѣлый рядъ фабрично приготовленныхъ консервовъ изъ кобылаго и коровьяго молока, различные сорта муки, обезжиреннаго молока. Всѣ эти способы кормленія имѣютъ своихъ защитниковъ и поклонниковъ, основывающихъ свои рекомендаціи, главнымъ образомъ, на результатахъ опыта и на различныхъ теоретическихъ соображеніяхъ, вѣрность которыхъ постулируется изъ результатовъ того же опыта. Смѣтря по субъективности автора, одинъ боится избытка жира въ молокѣ, другой — избытка казеина, третій — несоответствія между углеводами и бѣлками, четвертый — молочно-кислаго броженія, и то, что одинъ, на основаніи опыта, признаетъ полезнымъ и цѣлесообразнымъ, то другой, на основаніи того же опыта, отвергаетъ. На результатъ опыта имѣетъ вліяніе масса факторовъ и отъ совокупности ихъ вліяній зависить удача или неудача его. Эти вліянія можно привести подъ слѣдующія рубрики:

а) *Физиологическія свойства участвующихъ въ пищевареніи органовъ.* Изъ приведенныхъ ниже цитатъ мы увидимъ, какъ мало мы ихъ знаемъ, и даже присутствіе въ желудкѣ новорожденныхъ пепсина фактически доказаво лишь недавно⁷⁾, точно также, какъ отсутствіе у нихъ крахмало-пе-

¹⁾ Leonard. Chicago med. Journ. 1875. Земченко. Врачъ. 1882.

²⁾ Krasin. Arc. f. Kinderh. 1883. IV. 71. Ponomareff. Arch. f. Kinderh. 1884. V. 10. Z. Frage d. Anwendung d. Kuhkumyss b. Säugl.

³⁾ Земченко. Врачъ. 1882. Дамевскій. Русс. Мед. 1884. 22. 23.

⁴⁾ Smith u. Lewis. New York med. Record XXVI. 3. Üb. d. Ernäh. d. Kind. u. Bereit. pepton. Milch.

⁵⁾ Liebig. Deuts. med. Wochens. 1884. X. Üb. d. jetzt. Stand d. Ernähungsfrage d. Kindes.

⁶⁾ Biedert. l. c.

⁷⁾ Zweifel. D. Verdauungsapparat d. Neugeb. Berlin. 1876.

реваривающей способности въ поджелудочномъ сокѣ¹⁾ и частое отсутствіе сычуга²⁾.

б) *Индивидуальность ребенка.* Что она должна играть роль, очевидно, а priori и я упоминаю лишь о томъ, что Keating³⁾ намекалъ у многихъ двухнѣдныхъ дѣтей хорошее перевариваніе крахмала и плохое у многихъ многомѣсячныхъ дѣтей. Индивидуализація подвергаемыхъ массовому опыту дѣтей не существуетъ и часто сравниваютъ между собой данныя, полученные отъ дѣтей различныхъ слоевъ общества, и даже различныхъ націй и климатовъ, между тѣмъ, какъ такое различіе должно существовать и для нѣкоторыхъ отправленій подучило уже цифровое выраженіе⁴⁾.

в) *Способность приспособленія, трудно отличаема отъ предидушей.* Какъ велика она и гдѣ ея границы — мы не знаемъ, но что она фактически существуетъ, видно изъ многихъ народныхъ бычаевъ; напр., въ Южной Африкѣ у Малакалава новорожденному до такой степени набиваютъ желудокъ клейстеромъ, что желудокъ, того и гляди, лопнетъ; въ царствѣ инокъ матери кормила дѣтей одной грудью, но только три раза въ день, на восходѣ солнца, въ полдень и на закатѣ; остатки прикармливаютъ своихъ дѣтей съ конца перваго мѣсяца вареной рыбой⁵⁾. На способъ приспособленія указываютъ опыты Haidenhain'a⁶⁾ объ отдѣленіи желудочнаго сока различной кислотности въ зависимости отъ характера раздраженія и наблюденіе Стольникова⁷⁾, что составъ ферментовъ въ сокѣ поджелудочной железы различенъ, смотря по полученной пищѣ.

¹⁾ Zweifel. l. c. Коровинъ. Фермент. дѣст. напкр. сока и слюны новорожд. Дисс. 1876.

²⁾ Schumburg. Virch. Arc. 1884. XCVII. 260. Üb. d. Vorkommen d. Labferments im mensch. Magen. Raudnitz. Prag. med. Wochens. 1887. 27. Üb. d. Vork. d. Labferm. im Säuglingsmagen.

³⁾ Keating. Schmid's Jahress. Bd. 203. 17.

⁴⁾ Руссовъ. Сравни. набл. надъ вліян. кормл. груд. и искус. кормл. на вѣсъ и ростъ дѣтей. Дисс. 1879. Дикъ. Матер. для оир. роста. вѣса юншескаго возраста. Дисс. 1879.

⁵⁾ Ploss. D. Kind in Brauch u. Sitte d. Völker. 1886. Покровскій. Физическое развитіе дѣтей у разн. нар. иррем. Россіи. 1884. Москва.

⁶⁾ Haidenhain. Hermann's Handb. d. Physiol. 1880. V. 1/4 Phys. d. Absonderungsvorgänge.

⁷⁾ Стольниковъ. Фунція поджел. жел. при лихор. Дисс. 1883.

г) *Общее физическое и психическое состояние организма* ¹⁾. Мы знаем из опытов Fleischer'a ²⁾, что хобдба и регулы замедляют пищевареніе, что согрваніе желудка ускоряет его. Общеизвѣстные факты усиленія отдѣленія пищеварительныхъ соковъ при видѣ вкусной пицци и появленіе рвоты при употребленіи противной пицци и т. п.

д) *Составъ пицци*. Хотя, благодаря трудамъ Pfeiffer'a, Biedert'a, Hammarsten'a и др., мы значительно подвинулись въ нашихъ знаніяхъ относительно состава и свойства молока, — но въ громадномъ большинствѣ опытовъ авторы основываются на среднихъ цифрахъ, которыя для молока наименѣ пригодны. Молоко по составу одно изъ самыхъ непостоянныхъ веществъ и составъ его зависитъ отъ породы скота, климата, корма, ухода, возраста, индивидуальности животнаго, времени доенія и т. д., и колебанія эти, какъ уачть анализы, довольно значительны. Жира содержится отъ 1,45 до 8,31%⁰, казеина отъ 1,17 до 6,67%⁰, сахара отъ 3,0 до 5,9%⁰, золы отъ 0,47 до 0,9%⁰ ³⁾. Говоря о необходимости разводить молоко или давать его цѣльнымъ, авторъ рѣдко говоритъ, каковъ дѣйствительный составъ употребляемаго молока, и понятно, что при этихъ условіяхъ кормившіи молокомъ съ 1,5% казеина, 4% жира и 3% сахара будетъ требовать, чтобы молоко не разводили, а имѣвшій дѣло съ молокомъ, содержащимъ 4% казеина, будетъ недоволенъ результатами и при разведеніи на половину.

е) *Общая оценка вліанія*. Что общее улучшеніе гигиеническихъ условій при неизмѣнившемся способѣ кормленія уменьшаетъ число заболѣваній желудочно-кишечными формами извѣстно, и у Epstein'a ⁴⁾ % заболѣванія и смертности отъ заболѣваній желудочно-кишечнаго канала уменьшился съ 18,3% въ 1879

¹⁾ Ewald. Klin. d. Verdauungskr. 1886. I.

²⁾ Fleischer. Berl. klin. Woch. 1882. 7. Üb. Verd. Vorgänge im Magen unt. versch. Einf.

³⁾ Koenig. Zusammensetz. d. mensch. Nähr u. Genusmittel. Berlin. 1879. I; Fleischmann. Handbuch d. offen. Gesundheitspflege. Berlin. 1882. II. Vieth. D. Milchprüf. method. u. d. Contr. d. Milch Bremen. 1879. Kirchner. Beitr. Z. Kenntn. d. Kuhmilch. u. ihr. Bestand. 1875. Заблѣзанія. Подр. анал. продаж. молока въ С.-Петербур. Двс. 1873.

⁴⁾ Epstein. Arc. f. Kinderh. 1883. IV. 325.

до 7,64% въ 1882 только вслѣдствіе улучшенія общихъ гигиеническихъ условій. Baginsky ¹⁾ напелъ, что въ Берлинѣ заболѣваемость пищеварительныхъ органовъ идетъ параллельно съ почвенной температурой. Совокупность вліаній внутреннихъ и внѣшнихъ настолько велика, что Maly ²⁾ сомнѣвается, чтобы путемъ пробныхъ кормленій можно было бы выработать таблицу сравнительной перевариваемости различныхъ веществъ. Благодаря массѣ этихъ вліаній, въ каждомъ данномъ случаѣ возможно выводить «благодаря этому» между тѣмъ, какъ онъ долженъ быть «не смотря на это».

Нужно сказать, что большинство авторовъ дѣлають еще двѣ ошибки, которыя ослабляютъ точность вывода. Первая та, что для опытовъ отбирають дѣтей наиболее здоровыхъ и развитыхъ, у которыхъ функціи наиболѣе энергичны и которыя, благодаря этому, могутъ переносить завѣдомо вредные способы кормленія, расплачиваясь за это ослабленіемъ организма и развитіемъ патологическихъ формъ, вслѣдствіемъ по окончаніи опыта. Вторая ошибка та, что довольствуются малыми цифрами, совершенно забывая, что статистика требуетъ вообще большихъ цифръ, тѣмъ большихъ, чѣмъ многочисленнѣе факторы, вліающие на результатъ. Вѣрность вывода изъ немногихъ цифръ невелика, а при опытахъ кормленія довольствуются сотнями, нерѣдко даже десятками цифръ.

Правда, что при строгой индивидуализаціи каждаго случая можно получить нѣкоторыя болѣе или менѣе точныя практическія данныя, особливо при параллельномъ изученіи состава пицци и испраженій, и на этомъ пути Biedert заслужилъ почетную извѣстность, но точныхъ данныхъ о физиологій желудочнога пищеваренія не далъ и онъ. Изученіе состава пицци и испраженій доставило много цѣнныхъ данныхъ для уясненія процесса усвоенія пицци и обмѣна веществъ, но не дало, да и не могло дать, какихъ либо точныхъ свѣдѣній собственно о желудочномъ пищевареніи ³⁾.

¹⁾ Baginsky. Prac. Beitr. z. Padiatr. H. 3. 1884.

²⁾ Maly. Hermann's Handb. d. Physiologie 1880. V 1/2. Chemie d. Verdauungssäfte u. d. Verdauung.

³⁾ Wegscheider. Üb. d. norm. Verd. b. Säugl. Berlin. 1875; Camerer und Hartmann. Zeits. f. Biol. 1878. 383. Förster. Ärz. Intell. Bl. 1879. 121;

Знание физиологии желудка необходимо не только как мѣрило предлагаемыхъ суррагатовъ, но и для установленія границъ диспенсїи, въ игнорированїи которой справедливо укоряетъ Руссовъ ¹⁾ вышедшіе въ послѣднее время учебники, не смотря на то, что она составляетъ 54% всѣхъ заболѣваній въ теченїи первыхъ трехъ мѣсяцевъ жизни.

Обращаясь къ учебникамъ дѣтской физиологии, въ виду краткости свѣдѣній о физиологии желудка, я привожу ихъ почти цѣлкомъ. Allix ²⁾ говоритъ: «желудочный сокъ состоитъ изъ 994% подкисленной соленою или молочною кислотою воды и находящихся въ растворѣ солей и пепсина, — азотистаго вещества, свертывающаго казеинъ при всякой реакціи. Существенное значеніе желудка состоитъ въ томъ, чтобы расщеплять и растворять азотистыя вещества пищи и превращать ихъ въ пептоны. Этой способностью онъ обязанъ присутствію пепсина и соляной или молочной кислоты, такъ какъ пепсинъ образуетъ пептоны только въ кисломъ растворѣ. Онъ не измѣняетъ сахара и жировъ, но сахаръ переходитъ подъ вліяніемъ кислоты въ инвертированный, легче всасывающійся. Благодаря кислотѣ, многія нерастворимыя въ водѣ соли остаются въ растворѣ».

Biedert ³⁾ въ своей монографіи о кишѣхъ грудныхъ дѣтей говоритъ: «Вообще мы знаемъ слишкомъ мало точнаго о количественномъ составѣ желудочнаго сока при различныхъ условїяхъ, чтобы этимъ путемъ выяснитъ различіе въ перенариваемости; до работы Zweifel'я мы даже не знали фактически, есть ли въ желудкѣ новорожденнаго пепсинъ. Желудокъ содержитъ пепсинъ и соляную кислоту, и переваривающая его сила равна двумъ третямъ силы его у взрослыхъ. Подъ ихъ вліяніемъ бѣлки переходятъ въ синтонинъ и пептоны, причѣмъ первый есть, быть можетъ, только промежуточный продуктъ,

Uffelmann. Deuts. Ar. f. kl. Med. 1880. 5. 437. Üb. d. microsc. u. chem. Verh. d. Faeces. Черновъ. Jahrb. f. Kinderh. XXII, XXVIII. Virch. Arch. XCIII. 246. Escherich. D. Darmbacterien d. Säugl. 1886.

¹⁾ Руссовъ. Тр. Об. дѣт. Вр. въ С.-Петербур. 1887. II. Къ статист. болѣзнь. по возраст.

²⁾ Allix. Etude sur la physiologie de l. 1. première enfance. Paris. 1867.

³⁾ Biedert. Die Kinderernahrung im Säuglingsalter. Stuttgart. 1880.

а быть можетъ и прямо всасывается. При этомъ процессѣ кислота расходуется. Роль соляной кислоты можетъ взять на себя молочная и другія кислоты, но онѣ дѣйствуютъ слабѣе. Хорошій сокъ долженъ оставаться и не допускать гніенія (Spallanzini). Желудокъ свертываетъ казеинъ независимо отъ содержанія пепсина и кислоты (по Brucke ферментъ содержится въ слизи). Свертокъ растворяется кислотой, а то, что она не растворяетъ — растворяетъ пепсинъ. Переходитъ ли въ кишечникъ нерастворенный казеинъ неизвѣстно, во всякомъ случаѣ не много. Понятно, что роль желудка, ограничивающаяся перевариваніемъ бѣлка, очень важна и нужно думать, что едва ли пища такъ быстро покидаетъ желудокъ, какъ приходится постуливать изъ данныхъ Fleischmann'a о вѣстимости желудка грудныхъ дѣтей. Какъ долго остается пища въ желудкѣ и сколько въ ней содержится бѣлка при переходѣ въ кишечный каналъ, еще нужно установить.

Vierordt ¹⁾ говоритъ, что питаніе груднаго ребенка во многихъ существенныхъ отношенїяхъ развито отъ позднѣйшаго и особенно важно соответствіе пищи съ пищеварительной способностью ребенка. Въ главѣ о желудочномъ пищеваренїи, приведа данныя Fleischmann'a и Politzer'a о вѣстимости желудка, данныя о реакціи въ желудкѣ зародышей и новорожденныхъ, а также данныя Zweifel'я и Hammarsten'a о содержанїи въ немъ пепсина, онъ говоритъ: «Вліяніе желудочнаго сока заключается сначала въ свертыванїи казеина, отдѣляющагося вмѣстѣ съ жиромъ отъ сыворотки, которая, вѣроятно, большею частью всасывается уже въ желудкѣ. Свертки отчасти растворяются и переходятъ въ пептоны — большая же часть ихъ переходитъ въ кишечный каналъ. Свертываніе молока совершается довольно быстро и срѣзнутое чрезъ полчаса молоко оказывается большею частью свернувшимся. Плотные и массивные свертки образуются отъ чрезмѣрной кислотности. При нашихъ несовершенныхъ знанїяхъ, вообще, не можетъ быть и рѣчи о цифровыхъ данныхъ для дѣтей».

¹⁾ Vierordt. Gerhardt's Handb. d. Kinderkr. 2. Auf. 1881. I. 1. Physiol. d. Kindesalter.

Jacobi ¹⁾ говорит: «Извѣстно, что желудок новорожденнаго достаточно готовъ для перевариванія пищи. Пенинъ начинаетъ отдѣляться съ 4-го утробнаго мѣсяца, кислота же является позднѣе. Мы не имѣемъ основанія думать, что существуетъ существенное различіе между отдѣленіями и процессами въ желудкѣ дѣтей и взрослыхъ. Слѣдуетъ свертывать казеинъ при всякой реакціи, но при кислой легче (при болѣе низкой температурѣ), а потомъ пенинъ растворяетъ свертокъ. Вода, сахаръ и соли всасываются тотчасъ по поступленіи въ желудокъ и начинается отдѣленіе пенина. Казеинъ требуетъ много воды для перевариванія. Отдѣленіе пенина и кислоты облегчается введеніемъ воды. Все, что дѣлаетъ молоко—концентрированіемъ нарушаетъ пищевареніе. Отдѣленіе кислоты зависитъ болѣе отъ введенія твердыхъ составныхъ частей, а отдѣленіе пенина отъ введенія воды. Если взрослые не переносятъ жидкостей, то это потому, что кислотность у нихъ не достигаетъ 4 p. mille. Введеніе соляной кислоты или поваренной соли есть лучшее противъ этого средство. У дѣтей такое обстоятельство встрѣчается рѣдко. У нихъ врожденная склонность къ образованію кислоты. Молочный сахаръ прямо переходитъ въ молочную кислоту, независимо оттого, что каждое легкое нарушеніе пищеваренія выражается усиленнымъ отдѣленіемъ слизи и развитіемъ кислоты.

Миллеръ ²⁾ говоритъ, что перевариваніе пищи въ первый мѣсяцъ жизни совершается главнымъ образомъ въ желудкѣ, такъ какъ поджелудочная железа слабо развита, слабый желудочный сокъ долженъ обладать слабымъ антиферментативнымъ дѣйствіемъ. Отъ слюны казеинъ свертывается, отъ соляной кислоты переходитъ въ ацидальбуминъ, а послѣдній подъ вліяніемъ пенина переходитъ въ пентонъ.

Massini ³⁾, приводя цѣлыя страницы изъ Allix, Jacobi и Vierordt'a, говоритъ въ видѣ предположенія, что желудочный сокъ у дѣтей, вѣроятно, менѣе кисель, чѣмъ впоследствии

¹⁾ Jacobi, Gerhardt's Handb. d. Kinderkr. 2 Auf. 1882. I. 2. D. Pfluge u. Ernähr. d. Kindes.

²⁾ Миллеръ. Анатомическія и фізіологич. особенности дѣтск. организмовъ. Москва. 1885.

³⁾ Massini. Fisiologia della infanzia e fanciullezza. Genova. 1886.

и потому менѣе способенъ переваривать растительный бѣлокъ. На основаніи опытовъ съ искусственно вызываемой рвотой онъ считаетъ продолжительность пребыванія молока въ желудкѣ равной $1\frac{3}{4}$ часа.

Escherich ¹⁾ въ своемъ рефератѣ, читанномъ на 60-мъ съѣздѣ врачей въ Висбаденѣ въ 1887 г., о нормальномъ перевариваніи молока не могъ указать много новыхъ фактовъ относительно фізіологіи желудка. «Въ желудкѣ молоко свертывается болѣе или менѣе быстро, смотря по концентрации и щелочности, женское всегда медленнѣе коровьяго и болѣе вѣжными хлопьями. Съ достиженіемъ достаточной кислотности пенинъ начинаетъ растворять бѣлокъ. При этомъ происходитъ расщепленіе казеина на глобулино-подобное вещество, переходящее въ пентонъ, съ образованіемъ промежуточныхъ продуктовъ, и на нуклеинъ, противустоящій вліянію пенина и трипсина. Къ сожалѣнію, на важнѣйшій вопросъ, какъ далеко доходятъ эти измѣненія въ желудкѣ груднаго ребенка и весь ли казеинъ или только часть его подвергается этому измѣненію—мы вовсе не имѣемъ отвѣта. На основаніи анатомическихъ данныхъ продолжительность пребыванія пищи въ желудкѣ перевыла, развитіе ферментовъ и желѣзъ слабо, условія для ассимиляціи и всасыванія гораздо менѣе выгодны, чѣмъ въ кишечникѣ. Извѣстно изъ клиническихъ наблюденій, что при заболѣваніи одного желудка, питаніе можетъ долгое время оставаться хорошимъ. И того же мнѣнія, что и Taube, что чѣмъ моложе ребенокъ, тѣмъ меньше значеніе желудка по сравненію съ кишечникомъ и что въ первые мѣсяцы жизни онъ представляетъ ничто иное, какъ резервуаръ, подобно тому, что найдено у щелятъ и котятъ (Hammarsten), въ которомъ молоко свертывается и поемному переходитъ въ кишечникъ, въ количествахъ, не превышающихъ всасывающую его способность. Мы можемъ поэтому принять, что большая часть казеина и составныхъ частей сыворожки, также весь жиръ, переходятъ въ кишечникъ въ почти неизмѣненномъ видѣ. Новые изслѣдованія показали, что не незначительная

¹⁾ Escherich. Jahrb. f. Kinderh. 1887. XXVII. 1. 2. Die normale Milchverdauung.

часть бѣлка всасывается въ неизмѣненномъ видѣ. Всасываніе сахара сводили на законы диффузіи и думали, что онъ весь всасывается уже въ желудкѣ; но молочный сахаръ переходитъ въ кишечникъ, въ которомъ слѣды его встрѣчаются до самой заслонки; переходъ его въ кишечникъ доказывается процессомъ броженія въ вишкахъ и появленіемъ кишечныхъ газовъ, молочной кислоты и другихъ растворимыхъ въ эфирѣ продуктовъ.

Троицкій ¹⁾ говоритъ кратко, что молоко въ желудкѣ свертывается подъ вліяніемъ кислотности, пепсинъ превращаетъ казеинъ въ пептонъ, который всасывается тутъ же вмѣстѣ съ жидкими частями; неусвоенная часть бѣлковъ переходитъ въ кишечникъ.

Какъ видно изъ вышесказаннаго, мы не имѣемъ почти никакихъ точныхъ свѣдѣній о желудкѣ и всѣ взгляды основаны на предположеніяхъ, почему изъ однихъ и тѣхъ же данныхъ дѣлаютъ различные выводы; такъ, напр., Biedert думаетъ, что продолжительность пребыванія пищи въ желудкѣ больше той, которая вытекаетъ изъ данныхъ Fleischmann'a о вмѣстимости желудка, — Escherich же предполагаетъ, что эти данныя преувеличиваютъ дѣйствительную продолжительность.

Въ 1880 г. Epstein ²⁾ ввелъ въ дѣтскую практику промываніе желудка, которое сначала, какъ жалуются самъ Epstein ³⁾ и Ehring ⁴⁾, распространялось очень медленно, хотя уже на 60-мъ слѣздѣ врачей въ Висбадѣнъ выяснилось, что многіе педиатры (Demme, Biedert, Ranke, Neubner и др. ⁵⁾) пришли къ благоприятному выводу относительно ихъ. Теоретическія опасенія пневмоній отъ попаданія жидкостей въ дыхательные пути, рвоты, приступовъ удущья и пр. исчезли передъ результатами опыта. Правда, въ литературѣ извѣстны

¹⁾ Троицкій. Курсъ лекцій и болѣзн. дѣт. возр. Кіевъ. 1888. Обл. часть.

²⁾ Epstein. Prag. med. Wochens. 1880. 45. 1881. 33.

³⁾ Epstein. Arc. f. Kinderh. 1883. IV. 325.

⁴⁾ Ehring. Jahrb. f. Kinderh. 1888. XXVII. D. mechan. Bechandl. d. Gastro-intestinalcatarre.

⁵⁾ Verhandl. d. Sect. f. Kinderkr. a. d. 60. Versamml. deuts. Naturf. u. Ätz. zu Wiesbaden. 1887. 17/18.

случаи отрыванія слизистой оболочки желудка ¹⁾, но они относятся къ промыванію помощью желудочнаго насоса, да это и не имѣетъ особенно дурныхъ послѣдствій, насколько можно судить по случаю Leube. Что и при употребленіи воронки Negat'а могутъ быть случаи разрыва желудка—доказываютъ случаи Werner'a, Michaelis ²⁾, но они настолько рѣдки, что Gerhardt ³⁾ не считаетъ противопоказаніемъ промыванію даже существованіе язвы привратника. Въ послѣднее время приводятъ рядъ случаевъ раздраженія солнечнаго сплетенія вслѣдствіе промыванія желудка съ появленіемъ рефлекторныхъ мозговыхъ явленій и измѣненіемъ функціи кишечника вслѣдствіе раздраженія нервовъ, идущихъ черезъ солнечное сплетеніе ⁴⁾. Значеніе раздраженія солнечнаго сплетенія видно изъ случаевъ апоплексіи поджелудочной железы, въ которыхъ при незначительныхъ кровензліаніяхъ наступалъ коллапсъ и смерть ⁵⁾. Такого рода раздраженія возможны лишь при патологически измѣненномъ желудкѣ и при ненормально большомъ количествѣ введенной въ желудокъ воды. Такъ какъ никто изъ дѣлавшихъ промыванія не выдалъ дурныхъ послѣдствій отъ нихъ ни въ какомъ отношеніи и самое промываніе нисколько не обрѣзнительно для ребенка, то мысль воспользоваться ими для изученія физиологій пищеваенія настолько естественна, что нужно удивляться, почему ихъ доселѣ не утилизировали съ этой цѣлью. Только Raudnitz ⁶⁾ дѣлалъ ихъ для опредѣленія сычуга. У взрослыхъ этотъ способъ далъ прекрасные результаты при изученіи патологій желудка и изслѣдованіе химизма желудка завоевало себѣ мѣсто среди клиническихъ методовъ изслѣдованія.

¹⁾ Ziemssen. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1872. X. 68; Schliep. ebenda 1874. XIII. 478; Leube. ebenda. 1876. XVIII. 496; Huber. ebenda 1878. XXI. 315; Haenisch. ebenda. 1879. XXIII. 579; Wiesner. Berl. kl. Woch. 1870. 1.

²⁾ Michaelis. Berl. kl. Wochens. 1884. XXI. 25. 293. Werner. Wartenb. Corresp. Bl. 1885. LV. 8.

³⁾ Berl. kl. Woch. 1886. 7. 113.

⁴⁾ Leven. Gaz. d. hôp. 1881. 23. 1885. 105. 108, 1886. 146; Debu. Gaz. d. hôp. 1886. 19. Menière. Rev. mens. d. laryng. 1886. VIII. 6. 296.

⁵⁾ Kollmann. Bayr. Int. Bl. 1880. 39. Prince. Boston. Med. a. Surg. Journ. 1882. CVIII. Gerhardt. Virch. Arc. 1886. CVI. 303.

⁶⁾ Raudnitz. Prag. med. Wochens. 1887. 27. V. M.

Все вышеизложенное заставило меня заняться изучением физиологии желудка при помощи желудочного зонда въ первые два мѣсяца жизни, для какой цѣли С.-Петербургскій Воспитательный домъ даетъ обильный матеріалъ. Къ сожалѣнію, въ виду отсутствія при домѣ благоустроенной лабораторіи мнѣ пришлось ограничиться немногими вопросами и изучить ихъ далеко не въ той степени, какъ это было бы желательнo и возможно при другихъ условіяхъ.

Прежде чѣмъ перейти къ изложенію моихъ изслѣдованій, я считаю не безполезнымъ привести существующіе общіе взгляды на значеніе желудочнаго пищеваренія. Одни, основываясь на опытахъ Kaiser'a, Czerny и Scriba ¹⁾, а также Ludwig'a и Ogata ²⁾, что собаки съ вырѣзаннымъ желудкомъ процвѣтаютъ многіе годы, на томъ, что соль поджелудочной железѣ энтеричѣе перевариваетъ бѣлки, чѣмъ желудочный и на опытахъ, показавшихъ, что бѣлки могутъ прямо всасываться въ кишечникъ ³⁾, считаютъ роль желудка въ перевариваніи бѣлковъ второстепенной, а главное значеніе видятъ въ его дезинфицирующемъ вліяніи на пищу ⁴⁾. Но такіе же аргументы имѣются и у тѣхъ ⁵⁾, которые приписываютъ желудку главную роль въ перевариваніи бѣлковъ. Павловъ ⁶⁾ намѣлъ, что кролики отличнo переносятъ фистулу поджелудочной железѣ и она не вліяетъ на ихъ здоровье; клиническае же наблюденіе уаать тому же относительно человека. Полное перерожденіе поджелудочной железѣ ⁷⁾, даже полная секвестрація ⁸⁾ ея, не вліяетъ существенно на здоровье, и многочисленность такихъ случаевъ дала право проф.

¹⁾ Czerny's Beitr. z. Oper. Chir. 1878.

²⁾ Ogata. Arc. f. An. u. Phys. 1883. 89.

³⁾ Voit und Bauer. Zeits f. Biol. 1869. V. 562. Eicherst. Ph. Ar. 1871. IV. 570; Czerny und Latschenberger. Virch. Arch. 1874. LIX. 161.

⁴⁾ Bunge. l. c.

⁵⁾ Schmidt Mühlheim. Arc. f. An. u. Phys. 1879. 39.

⁶⁾ Павловъ. Ph. Arc. 1877. XVI. 173.

⁷⁾ Arnozan et Vaillard. Journ. d. med. d. Bord. 1881. 51. Morache dto. 1881. 2. Van Vyve. Arc. med. Belge. 1877. Oct.

⁸⁾ Chiari. Wien. med. Woch. 1880. Zwei Fälle v. Sequester. d. pancr. Kleberg. Arch. f. klin. Chirurgie. 1868. IX. 523. Penetr. Bauchwunde mit Vorfall d. Pancreas.

Jurgensen'y ¹⁾ сказать, что «заболѣванія поджелудочной железѣ рѣдко выражаются значительными растройствами и уничтоженіе ея функцій, повидимому, вполнѣ компенсируется дѣятельностью другихъ железъ и заставляеть сомнѣваться въ ея важности для организма». Защитникомъ перваго взгляда по отношенію къ груднымъ дѣтямъ въ первыхъ мѣсяцахъ является Escherich ²⁾, а защитникомъ втораго—Biedert ³⁾ и Миллеръ ⁴⁾.

Общая обстановка изслѣдованій.

Изслѣдованію подвергались всѣ поступающіе въ палату дѣти при условіи полнаго здоровья и при малѣйшемъ заболѣваніи изслѣдованію не подвергались. Они находились день и ночь подъ непрерывнымъ надзоромъ и ничего кромѣ грудного молока чрезъ двухчасовые промежутки не получали. До и послѣ каждаго кормленія дѣтей взвѣшивали для опредѣленія количества высосаннаго молока и независимо отъ этихъ взвѣшиваній, ихъ взвѣшивали еще каждый третій день для опредѣленія прибавки вѣса. Ежедневно отмѣчалось число и качество испражнений, случавшееся срыгиваніе, общее состояніе ребенка и кормилицы, при малѣйшемъ заболѣваніи которой ребенокъ въ расчетъ не принимался. Всѣхъ дѣтей, подвергавшихся изслѣдованію, было 248, изъ нихъ: 117 мальч. и 131 дѣв. Изслѣдовалось содержимое желудка 1,027 разъ у 53 ч. сдѣлано по 1 изслѣдованію, у 107 ч. отъ 2 до 5 изслѣдованій, у 43 отъ 5 до 15 изслѣдованій у 45 болѣе 15 разъ.

По возрасту дѣти распредѣлялись такъ:

2 дня	7 ч.	11 дней	39 ч.	20 дней	39 ч.	29 дней	16 ч.	38 дней	9 ч.
3 >	8 >	12 >	45 >	21 >	35 >	30 >	19 >	39 >	6 >
4 >	16 >	13 >	40 >	22 >	29 >	31 >	15 >	40 >	5 >
5 дней	25 >	14 >	48 >	23 >	33 >	32 >	12 >	41 >	8 >
6 >	29 >	15 >	33 >	24 >	24 >	33 >	10 >	— >	— >
7 >	33 >	16 >	39 >	25 >	28 >	34 >	16 >	— >	— >
8 >	49 >	17 >	48 >	26 >	19 >	35 >	14 >	— >	— >
9 >	46 >	18 >	38 >	27 >	16 >	36 >	8 >	— >	— >
10 >	38 >	19 >	52 >	28 >	18 >	37 >	12 >	— >	— >

¹⁾ Jurgensen. Lehrb. d. Spec. Path. 1886.

²⁾ Escherich. l. c.

³⁾ Biedert. l. c.

⁴⁾ Миллеръ. l. c.

Дѣти вѣсили:

2,600 grm.	20 ч.	3,000 grm.	68 ч.	3,400 grm.	89 ч.	3,800 grm.	64 ч.
2,700 >	33 >	3,100 >	79 >	3,500 >	78 >	3,900 >	69 >
2,800 >	58 >	3,200 >	91 >	3,600 >	83 >	4,000 >	47 >
2,900 >	64 >	3,300 >	87 >	3,700 >	78 >	бо́лье 4,000 >	19 >

Прибыль вѣса была:

у 49 чел.	отъ 0 до 5 грм. въ сутки.
> 128 >	> 5 > 10 > >
> 176 >	> 10 > 15 > >
> 209 >	> 15 > 20 > >
> 212 >	> 20 > 25 > >
> 196 >	бо́лье 25 > >
> 57 >	п е ц з в ѣ с т и о .

Содержимое желудка добывалось или путемъ простаго введенія катетера, для полученія его въ неразбавленномъ видѣ, или путемъ промыванія дистиллированной водой. Нелатонский катетеръ (Jacques Patent № 8—10), смоченный теплою водой, быстро вводился по введенному въ ротъ и отдавливающему языкъ внизу пальцу, до тѣхъ поръ, пока черта, сдѣланная на катетерѣ на разстояніи 18 сант. отъ конца его, не достигала края челюсти. Въ этотъ моментъ содержимое желудка начинало вытекать само собой или вслѣдствіе надавливанія на область желудка—и собиралось въ сосуды. Процедура эта настолько необременительна для ребенка, что періодъ спавшій ребенокъ не просыпался во время добыванія (особливо бо́лье молодые). При промываніи катетеръ предварительно надвѣвался на стеклянную трубку, сообщающуюся при помощи стекляннаго крана съ двумя другими, изъ которыхъ одна соединялась гуттаперчевой трубкой съ воронкой, въ которую наливалась вода для промыванія, а другая съ сосудомъ, назначеннымъ для собранія содержимаго желудка. Простымъ поворотомъ крана стеклянная трубка съ катетеромъ соединялась то съ приводящей, то отводной трубкой, то запиралась наглухо. Воронка вѣшалась на высоту 1 метра надъ уровнемъ стола, на которомъ находился ребенокъ, а воспринимавшій сосудъ ставился на полъ. Воронка градуировалась на 30 куб. сант. во избѣжаніе переполненія желудка; вода для промыванія (дистиллированная) нагревалась до 35° С., наливалась въ воронку и открывалось сообщеніе съ катетеромъ для наполненія всей трубки водой

и затѣмъ уже катетеръ вводился въ желудокъ. Распеленутаго ребенка клали на спину съ приподнятой на подушкѣ верхней половиной туловища. Каждое промываніе продолжалось 4—5 минутъ, а простое выжиманіе не бо́лье двухъ. Сквозь стеклянную трубку, вѣмьющую 4 мм. въ діаметрѣ, легко видѣть характеръ содержимаго желудка, примѣсь слизи, желчи, крови, величину и количество свертковъ. Не смотря на то, что мной сдѣлано бо́лье 1,000 промываній, не говоря уже о простомъ введеніи катетера, я ни разу не видалъ какихъ либо дурныхъ послѣдствій. Только изрѣдка, и то у бо́лье старшихъ дѣтей, тошнота настолько сильна, что можно ожидать поступленія въ желудокъ вѣшечнаго содержимаго, и даже происходить рвота. При появленіи сколько нибудь значительной тошноты полученныя данныя въ расчетъ не принимались.

Содержимое желудка не разбавленное употреблялось для опредѣленія количества и качества кислоты, встрѣчаемой въ желудкѣ, и для опредѣленія сычуга; разбавленное же содержимое—для выясненія пептонизаціи казеина.

Вопросы, поставленные мной, были слѣдующіе:

1. Какъ долго остается пища въ желудкѣ?
2. Какъ велика кислотность желудочнаго содержимаго?
3. Какія кислоты встрѣчаются въ желудкѣ?
4. Какъ велика дезинфицирующая сила желудочнаго содержимаго?
5. Встрѣчается ли въ желудкѣ сычугъ?
6. Какіе продукты перевариванія бѣлковъ встрѣчаются въ желудкѣ?

1. Продолжительность пребыванія грудного молока въ желудкѣ.

У взрослыхъ, судя по наблюденіямъ надъ людьми, имѣвшими желудочную фистулу, и по изслѣдованіямъ содержимаго желудка, добытаго помощью зонда въ разные періоды пищеvarенія, продолжительность пребыванія пищи въ желудкѣ колеблется отъ 3 до 9 часовъ. Она зависитъ не только отъ качества и количества пищи, но и отъ многихъ другихъ

Имя. НАУЧ. И МЕДИЦИН. БИБЛИОТЕКА
№ 1-го Харьк. мед. института

6922

БИБЛИОТЕКА
Харьковский медицинский институт
3055
17-90
9561

условій, напр., ходьбы, согрѣванія желудка, регуля¹⁾ и т. д., вообще отъ физическаго и психическаго состоянія желудка²⁾. Дистиллированная вода остается въ желудкѣ 1½—2 ч., если введено 200—500 гм.³⁾, одинъ или два яичныхъ бѣлка съ 100 гм. воды—1½—1¾ ч.⁴⁾, 50 гм. мяса съ 325 гм. воды—3 ч.⁵⁾, рыба и мясо—3—4 ч.⁶⁾, смѣшанная пища: супъ, мясо, бѣлый хлѣбъ—4—5 ч. по Richet⁷⁾, по v. Sohlern⁸⁾—меньше 5 ч., по Riegel'ю⁹⁾—5 ч., по Ewald u. Boas¹⁰⁾—отъ 5 до 7 часовъ, по Leube¹¹⁾—7 ч., въ зависимости отъ количества пищи. Многія вещества замедляютъ опорожненіе желудка, напр., слабо подкисленная вода остается въ желудкѣ дольше дистиллированной¹²⁾. Алкоголь замедляетъ перевариваніе бѣлковъ, а потому и опорожненіе желудка¹³⁾. Нейтрализация желудочнаго сока¹⁴⁾, также какъ сильная кислотность его, ускоряетъ опорожненіе желудка¹⁵⁾. Кипяченое

¹⁾ Fleischer. Berl. kl. Wochens. 1887. 7.

²⁾ Ewald. l. c. Kl. d. Verd.

³⁾ Frerichs. Med. Centr. Bl. 1885. XXXIII. 40. Üb. d. Zeitl. Auftr. d. Salzs. im Magen.

⁴⁾ Javorsky and Gluzinsky. Zeits. f. kl. Med. 1886. XI. 1. 23. Expr. Unters. üb. d. Chemism. u. Mechanism d. Verdauungsfunct. d. menschl. Magen.

⁵⁾ Rothschild. Unters. üb. d. Verhalten. d. Salzsäure d. Magensaft. etc. Diss. 1886.

⁶⁾ Ewald und Boas. Virch. Arch. 1885. Cl. 325. Beitr. z. Phys. u. Pathol. d. Verdauung.

⁷⁾ Richet. Du suc gastrique chez l'homme et chez les animaux. 1878.

⁸⁾ v. Sohlern. Berl. kl. Wochens. 1887. 60. 947. Bedeut. d. Acidität Bestim. b. Magenkr. f. Diagn. u. Therapie.

⁹⁾ Riegel. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1884. XXXVI. 102. Beitr. z. Pathol. u. Diagn. d. Magenkr.

¹⁰⁾ Ewald und Boas. Virch. Arc. 1885. Cl. 325.

¹¹⁾ Leube. Deuts. Arc. f. kl. Medic. 1884. XXXIII. Beitr. z. Diagn. d. Magenkr.

¹²⁾ Jaworsky. Deuts. med. Wochens. 1887. 36. 38. Üb. d. Wirkung. d. Säure a. d. Magenfunct. b. Menschen.

¹³⁾ Klicowicz. Virch. Arc. 1885. Cl. 360. Üb. d. Einfl. einig. Arzneimit. a. d. künstl. Verd.; Gluzinsky. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1886. XXXIX. ¼. 405. Üb. d. Einfl. d. Alc. a. d. Funct. d. Mag. etc. Bikfalvi. Virch. u. Hirsch Jahresh. 1885. I. 128.

¹⁴⁾ Reichmann. Zeits. f. kl. Med. 1883. IX. 6. 565. Expr. Unters. üb. d. Milchverd. im Mag. z. klin. Zweck. vorgenommen.

¹⁵⁾ Javorsky. Zeits. f. Biol. 1883. XIX. 397. Vers. üb. d. relat. Resorpt. d. Mittels. im mensch. Mag.

молоко, по опытамъ Reichmann'a¹⁾, остается въ желудкѣ 3 ч., а сырое 4 часа (300 гм. на тощакъ), по Jessen'у²⁾ же кипяченое 4 ч., сырое 3½, а кислое 3 ч. (600 гм.). По Hoffmann'у³⁾ сырое дольше кипяченаго. По Uffellmann'у⁴⁾ молоко остается въ желудкѣ 1¾ (у мальчика 10 л. съ желудочной фистулой). Kühne⁵⁾ видѣлъ поступленіе пищи въ 12-ти перстную кишку черезъ 10 мин. по поступленіи ея въ желудокъ, а Braune⁶⁾ у женщинъ съ прободеніемъ въ верхней части тонкихъ кишекъ не ранѣе 4-го часа. Многіе⁷⁾ отрицаютъ діагностическое значеніе опредѣленія продолжительности пищеваренія, въ слѣдствіе существованія массы условій, влияющихъ на перевареніе пищи, такъ что даже у одного и того же субъекта получаютъ противоположные результаты. Изъ приведенной литературы относительно грудныхъ дѣтей мы видѣли, что только Massini опредѣляетъ ее въ 1¾ ч. Biedert считаетъ ее больше, а Escherich и Taube⁸⁾ короче постулируемой изъ данныхъ Fleischmann'a о вместимости желудка. Epstein⁹⁾ часто не получалъ содержимаго желудка уже чрезъ 1—1½ часа по приемѣ пищи.

По Fleischmann'у¹⁰⁾ емкость желудка къ концу перваго мѣсяца равна 72 куб. сант., близко подходящее къ дѣйствительной физиологической емкости, такъ какъ наши дѣти высасывали втеченіи второй половины перваго мѣсяца 6 ч. 60—80 гм. и рѣдко больше 90 и меньше 50¹¹⁾. Цифры

¹⁾ Reichmann. Zeits. f. kl. Med. 1883. IX. 6. 565.

²⁾ Jessen. Zeits. f. Biol. 1883. XIX. 129. Unters. üb. d. Zeit. d. erford. ist Fleisch und Milch in versch. Zubereit. zu verdauen.

³⁾ Hoffmann. Üb. d. Verd. d. Casein. a. erhitzter Milch. Virch. u. Hirsch Jahresh. 1885.

⁴⁾ Uffellmann. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1877. XX. ¼. 535. Beob. u. Vers. a. ein. gastrotom. Knabe.

⁵⁾ Maly. l. c.

⁶⁾ Braune. Virch. Arc. 1860. XIX. 470. Ein Fall v. an. praeternatur. mit Beitr. z. Phys. d. Verd.

⁷⁾ Maly. l. c. Rodziewsky. St. Petersburg. med. Woch. 1885. 32. 33. Üb. d. Digestions dauer im Magen etc.

⁸⁾ Taube. Centr. Bl. f. Kinderheilk. 1887. 13. 261.

⁹⁾ Epstein. Arch. f. Kinderh. 1883. IV.

¹⁰⁾ Fleischmann. l. c.

¹¹⁾ Изъ болѣе 10,000 нар. въпыхнаний ни разу дѣти не высосали болѣе 120 гм.

полученныя Beneke¹⁾, несомнѣнно выше дѣйствительныхъ, такъ какъ наши дѣти даже втеченіи 6 недѣль ни разу не высасывали тѣхъ количествъ, которыя вмѣщаются по Beneke¹⁾ у 15 дневныхъ, а именно 153—160 гтм. Принимая количество потребной ребенку въ сутки пищи въ концѣ 1-го мѣсяца въ 630 гтм. по Bouchaud²⁾, мы видимъ, что желудокъ можетъ наполняться $\frac{630}{72} = 9$ разъ и на опорожненіе желудка приходится $\frac{24}{9} = 2$ ч. 40 минутъ, изъ которыхъ 20—40 минутъ уходятъ на кормленіе.

Опредѣлая продолжительность пребыванія грудного молока въ желудкѣ, простымъ введеніемъ зонда безъ промыванія я получилъ слѣдующія цифры (табл. 1).

Таблица 1.

Время отъ на- чала кормленія	Число дѣтей.	% неудачи.			% Высосали.						
		Сред. ч. Гтм.	Мин.	Мак.	Сред. ч. Гтм.	Мин.	Мак.				
черезъ 70'	62	2=	3,2	25,0	20,0	80,0	60=96,8	68,2	30,0	90,0	
" 80'	99	10=	11,1	56,0	40,0	80,0	86=88,9	76,0	50,0	100,0	
" 90'	87	18=	20,6	68,0	40,0	90,0	69=79,4	78,7	60,0	100,0	
" 100'	86	28=	32,5	60,2	30,0	100,0	58=67,5	78,0	50,0	110,0	
" 110'	67	48=	71,6	72,5	60,0	90,0	19=28,4	76,5	50,0	100,0	
" 120'	56	53=	94,6	78,3	60,0	100,0	3=	5,4	83,3	70,0	110,0

Изъ таблицы мы видимъ, что черезъ 2 часа отъ начала или черезъ 1½ часа послѣ кормленія рѣдко можно получить содержимое простымъ выжиманіемъ, т. е. то, что напелъ и Epstein. Но если примѣнить промываніе, то результаты (табл. 2) получатся другіе.

Таблица 2.

Время отъ на- чала кормленія	Число дѣтей.	% неудачи.			% Высосали.					
		Сред. ч. Гтм.	Мин.	Мак.	Сред. ч. Гтм.	Мин.	Мак.			
черезъ 70'	32	0	—	—	—	—	100,0	79,4	40,0	110,0
" 80'	42	2=	4,7	30,0	30,0	30,0	42=95,2	69,4	50,0	100,0
" 90'	37	0	—	—	—	—	100,0	76,0	50,0	90,0
" 100'	35	0	—	—	—	—	100,0	73,5	60,0	90,0
" 110'	41	0	—	—	—	—	100,0	72,3	50,0	100,0

¹⁾ Beneke. Deuts. med. Wochens. 1880. 32. 33. Üb. d. Länge d. Darmc. b. Kinde sowie d. Capacit. d. Mag. Neugeborenen.

²⁾ Bouchaud, Fleischmann l. c.

Время отъ на- чала кормленія	Число дѣтей.	% неудачи.			% Высосали.					
		Сред. ч. Гтм.	Мин.	Мак.	Сред. ч. Гтм.	Мин.	Мак.			
черезъ 120'	25	2=	8,0	30,0	20,0	40,0	23=92,0	79,6	60,0	100,0
" 130'	29	2=	6,8	60,0	40,0	80,0	27=93,2	76,8	50,0	110,0
" 140'	14	5=	35,7	68,0	40,0	80,0	9=64,3	81,0	60,0	90,0
" 150'	18	10=	55,5	78,0	50,0	90,0	8=44,5	80,5	70,0	110,0
" 160'	15	13=	86,6	78,0	70,0	100,0	2=13,4	85,0	80,0	90,0
" 170'	13	12=	92,3	83,6	60,0	100,0	1=	7,7	90,0	—
" 180'	11	100=	100,0	78,7	60,0	100,0	0	—	—	—

Изъ этой таблицы мы видимъ, что промываніемъ желудка можно получить содержимое въ такое время, когда простымъ выжиманіемъ оно вовсе не получается. Промываніемъ удастся почти всегда получить содержимое втеченіи 2 ч. 20 минутъ отъ начала кормленія, если только количества высосаннаго молока не были очень малы 20—40 гтм. Что мы получаемъ содержимое желудка, а не кишечника, доказывается отсутствіемъ тошноты, которая могла бы обусловить обратное поступленіе содержимаго кишекъ въ желудокъ, кислой реакціей, молочнымъ характеромъ полученнаго, отсутствіемъ желчи. Вѣроятная причина этого заключается въ томъ, что при недостаточномъ наполненіи желудка отверстіе зонда не погружается въ содержимое желудка, или что стѣнки желудка недостаточно растянуты для развитія количества силы, потребной для поднятія столба жидкости въ зондѣ до требуемой высоты. Это подтверждается тѣмъ, что если ребенку высосать мало, 20—30 гтм., то, при спокойномъ его состояніи, выжиманіемъ содержимое не получается, но если вызвать крикъ и сокращеніе брюшнаго пресса, то оно во время крика вытекаетъ, останавливаясь во время выдыханія. Изъ этого нужно заключить, что черезъ 2 часа отъ начала кормленія или 1½ ч. отъ конца его, молока въ желудкѣ остается не болѣе 20—30 куб. сант. Этимъ объясняется, почему Epstein и я не получали содержимаго простымъ выжиманіемъ черезъ 2 ч. отъ начала кормленія. Несомнѣнно, что втеченіе перваго часа содержимое желудка уменьшается быстро и въ концѣ перваго часа отъ конца кормленія зондомъ выводится не болѣе ½ высосаннаго количества. На этомъ основаніи можно предположить, въ виду того, что послѣдніе остатки молока исчезаютъ изъ желудка черезъ 2½ ч. отъ начала

кормления, что переход в кишечник идет вначале быстрее, завися быть может от соприкосновения растянутой стѣнки и уменьшаясь по мѣрѣ уменьшенія содержимаго, и что въ первое время пищеваренія стимуломъ для выталкиванія молока въ кишечникъ является растяженіе стѣнокъ, на помощь которому впоследствии, является все болѣе и болѣе усиливающаяся кислотность содержимаго. Полученная нами продолжительность вполне согласуется съ постулированной изъ данныхъ Fleischmann'a о емкости желудка, точно также какъ съ ними согласуются высказанныя нашими дѣтми количества молока. Продолжительность пребывания 70—80 грм. молока въ желудкѣ равна $2\frac{1}{2}$ часамъ отъ начала кормленія, будучи меньше для меньшихъ и больше для большихъ количествъ молока. Быть можетъ полученный нами результатъ зависитъ отъ способа кормленія чрезъ двухчасовые промежутки и что при кормленіи болѣе рѣдкою или болѣе частомъ измѣнились бы количества высасываемаго молока, а въ зависимости отъ нихъ продолжительность пребыванія молока въ желудкѣ была бы короче или больше.

2. Кислотность содержимаго желудка.

Отдѣленіе желудочнаго сока происходитъ временно во время пищеваренія, прекращаясь по опороженіи желудка и возобновляясь при продолжительномъ покоѣ или голоданіи¹⁾. Реакція при покоѣ нейтральная или слабо кислая. Schreiber²⁾ нашелъ, что при покоѣ и голоданіи реакція въ 93% случаевъ кислая и кислотность равняется отъ 0,4 до 2,5 р. м.). При раздраженіи введенной пищей содержимое дѣлается кислымъ чрезъ различные промежутки времени, въ зависимости отъ характера введеннаго вещества—чрезъ $\frac{1}{2}$ часа³⁾, $\frac{1}{4}$ часа⁴⁾ или

¹⁾ Haidenhain. l. c. Hoffmann. Lehrbuch d. Phys. 1886. Beaumont. Neue Vers. u. Beob. üb. d. Magen und d. Phys. d. Verdauung deutsch v. Lunden. 1834. Uffelmann. Deuts. Arc. f. klin. Med. 1877. Kretschky. Deuts. Arc. f. klin. Med. 1876. XVIII. 6. 527. Beob. u. Vers. a. ein. Magenstülcker. Kälz. Zeits. f. Biol. 1887. XXIII. 460. Können Jodide u. Bromide v. d. Schleimh. d. Mag. zerl. werden?

²⁾ Schreiber. Arc. f. expr. Path. u. Pharm. 1888. XXIV. 24—V.

³⁾ Seemann. Zeits. kl. Med. 1882. V. 272. Üb. d. Verh. fr. Salzs. im Mag. Frerichs. Med. Centr. Bl. 1885. XXIII. 40.

⁴⁾ Javorsky und Gluzinsky. Virch. u. Hirsch. Jahresh. 1885. 136.

даже 10 минутъ¹⁾. Отдѣленіе, хотя и слабое, вызывается уже механическими раздраженіями, болѣе же обильное—химическими²⁾. Кислотность желудочнаго сока увеличивается отъ кислоты, эфира, щелочей³⁾, кислорода, озона, особливо отъ углекислоты и низкой температуры введенной воды⁴⁾. Хлористый натръ также увеличиваетъ кислотность, но введенный на тощакъ въ 1—10% растворъ уменьшаетъ кислотность, вызывая трансудацію⁵⁾. Въ противѣсть общепринятому мнѣнію Lagèsche⁶⁾ нашелъ, что въ тѣ дни, когда онъ давалъ хлористый натръ, кислотность была всего 1,26 р. м. вмѣсто 3,14 въ дни, когда онъ не давалъ. Кислотность уменьшается отъ потвѣнія⁷⁾ и ночью⁸⁾. По введеніи пищи въ желудокъ кислотность постепенно увеличивается и достигаетъ максимума чрезъ извѣстный промежутокъ времени, различный при различной пищѣ. Такъ, при дистиллированной водѣ максимумъ достигается чрезъ $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ ч.⁹⁾, при молокѣ чрезъ $1\frac{1}{4}$ часа¹⁰⁾, при введеніи 50 грм. мяса и 325 грм. воды чрезъ 2— $2\frac{1}{2}$ часа¹¹⁾, при смѣшанной обильной пищѣ чрезъ 2—3 ч.¹²⁾, при обильной мясной чрезъ $3\frac{1}{2}$ часа¹³⁾. Максимумъ содержанія кислоты также различенъ въ зависимости отъ пищи, при углеводахъ

¹⁾ Ewald und Boas. Virch. Arc. 1886. CIV. 271. Beitr. z. Phys. u. Pathol. d. Verd.

²⁾ Haidenhain l. c.

³⁾ Blondot. Lehmann's Handb. d. phys. Chem. 1863. III.

⁴⁾ Javorsky und Gluzinsky. Zeits. f. Biol. 1884. XX. 2. 234. Expr. Unters. üb. d. Verh. d. Co₂, O₂ und O im menschl. Mag.

⁵⁾ Reichmann. Arc. f. expr. Path. u. Pharm. 1887. XXIV. 1/2. 78. Expr. Unters. üb. d. local. Einfl. d. Cl Na a. d. Magenschleimhaut.

⁶⁾ Larèsche. Rev. mens. d. l. Suis. rom. 1884. 10. Infl. du sel. d. cuis. sur l'acidité du suc gastr.

⁷⁾ Sassezky. St. Pet. med. Woch. 1879. IV. 2. 9. Üb. d. Einfl. d. Schwitz. a. d. verd. Kraft etc.

⁸⁾ Буржинскій. Врачъ. 1887. 47. 905. Къ вопросу о колебан. желудка. сока и т. д.

⁹⁾ Frerichs. Med. Cent. Bl. 1885.

¹⁰⁾ Reichmann. Zeits. f. kl. Med. 1885.

¹¹⁾ Rothschild. l. c.

¹²⁾ Ewald. Virch. Arc. 1886. CIV; Javorsky und Gluzinsky. Zeits. f. kl. Med. 1886. XI. 1. 23.

¹³⁾ Kretschky. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1876. Cahn und Mering. Zeits. Ar. f. kl. Med. 1886. XXXIX. 1/4. 233. D. Säur. d. gesund. u. krank. Magens.

онъ 1,0—1,2¹⁾, при мясной по Maly²⁾ 1,5—2,0 р. м., по Буржинскому³⁾ 2,3, по Reichmann'y⁴⁾ 1,5—3,2, по Cahn und Mering⁵⁾ 1,9, по Гоппе Зейлеру⁶⁾ 2,25, по Rothschild'y⁷⁾ 2,4—2,9, по v. Sohlern'y⁸⁾ 2,4—2,8, по Guttman'y⁹⁾ 2,5, по Szabo¹⁰⁾ 3,0, по Richet¹¹⁾ 3,2, по Ewald und Boas¹²⁾ 3,0, по Hirsch'y¹³⁾ 3,8. При молочной пищѣ по Hirsch'y¹³⁾ она 2,8, а по Uffelmann'y¹⁴⁾ у 10 лѣтняго мальчика 1,4—1,5. Такимъ образомъ максимумъ достигаемой кислотности у взрослыхъ при углеводахъ 1,2, а при смѣшанной мясной 2—3 р. м. будучи при чисто мясной 3,0—3,5.

Изъ приведенной литературы относительно дѣтей мы не находимъ вовсе данныхъ, основанныхъ на опытѣ, и большинство авторовъ умалчиваетъ о степени кислотности. Изъ словъ проф. Jacobi видно, что онъ считаетъ ее близкой къ 4 р. м.; изъ примѣненія Biedert'омъ для опытовъ искусственнаго перевариванія 1,5 р. м. кислоты нужно думать, что онъ считаетъ ее такой же и въ желудкѣ. Только Massini предполагаетъ, что она меньше, чѣмъ у взрослыхъ.

Я произвелъ 741 титрованіе желудочнаго содержимаго, полученнаго въ неразбавленномъ видѣ. Содержимое бралось въ количествѣ 10, рѣдко 5 куб. сант. и титровалось центинормальнымъ растворомъ ѣднаго кали помощью бюретки, позволявшей отсчитывать $\frac{1}{30}$ куб. сант. Индикаторомъ я бралъ пять капель насыщеннаго раствора фенолфтаleitина, окраши-

¹⁾ Richet. l. c.

²⁾ Maly. l. c.

³⁾ Буржинскій. Врачъ. 1887.

⁴⁾ Reichmann. Zeits. f. kl. Med. 1885.

⁵⁾ Cahn und Mering. Deuts. Arc. f. kl. Medic. 1886.

⁶⁾ Гоппе Зейлеръ. Физиол. хим. 1879. II. Москва.

⁷⁾ Rothschild. l. c.

⁸⁾ v. Sohlern. Berl. kl. Wochens. 1887.

⁹⁾ Guttman. Berl. kl. Wochens. 1888. 22. 453.

¹⁰⁾ Szabo. Zeits. f. phys. Chem. 1877. I. 3.

¹¹⁾ Richet. l. c.

¹²⁾ Ewald und Boas. Virch. Arch. 1886. CIV.

¹³⁾ Hirsch. Beitr. z. Bestim. d. Acidit. d. Magensaft. b. gesunden. Diss. 1887.

¹⁴⁾ Uffelmann. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1887.

важнаго при появленіи свободной щелочи жидкость въ розовый цвѣтъ.

Результаты титрованій видны на табл. 3.

Таблица 3. Наростаніе кислотности въ содержимомъ желудка.

Отъ начала кормленія	Средняя кислотность ¹⁾ .	Минимумъ ед.	Максимумъ ед.	Число случаевъ.
чрезъ 15'	0,302 р. м.	0,219	0,321	12
" 20'	0,323 р. м.	0,219	0,584	49
" 25'	0,401 "	0,321	0,511	42
" 30'	0,432 "	0,321	0,603	67
" 35'	0,478 "	0,321	0,730	65
" 40'	0,506 "	0,321	0,694	81
" 45'	0,522 "	0,438	0,730	91
" 50'	0,578 "	0,403	0,803	67
" 55'	0,602 "	0,475	0,730	49
" 60'	0,642 "	0,542	0,947	47
" 70'	0,673 "	0,438	0,730	51
" 75'	0,690 "	0,584	1,137	25
" 80'	0,760 "	0,657	0,851	22
" 90'	0,812 "	0,638	0,839	23
" 95'	0,878 "	0,730	1,210	29
" 100'	0,817 "	0,694	1,034	11
" 110'	0,806 "	0,730	1,095	10

Какъ видно изъ таблицы, кислотность увеличивается довольно равномерно во все время пребыванія молока въ желудкѣ. Къ сожалѣнію, послѣ 2 часовъ для получения содержимаго желудка его приходится разбавлять водой въ неизвѣстномъ отношеніи, почему невозможно вычислить кислотность содержимаго. Во всякомъ случаѣ она достигаетъ максимума чрезъ $1\frac{1}{2}$ часа отъ начала кормленія, по крайней мѣрѣ на нашей таблицѣ дальнѣйшаго увеличенія не только не видно, но существуетъ даже нѣкоторое уменьшеніе кислотности, которое нужно объяснить, вѣроятно, большимъ вліяніемъ случайности въ виду малаго числа титрованій за это время. Во всякомъ случаѣ для такого уменьшенія кислотности нѣтъ причинъ въ желудкѣ. Максимумъ найденной нами кислотности въ $2\frac{1}{2}$ —3 раза меньше ея у взрослыхъ какъ при смѣшанной, такъ и при молочной пищѣ. По отношенію къ кислотности молочнаго содержимаго желудка у мальчика Uffelmann'a оно вдвое меньше.

¹⁾ Энько. Врачъ. 1886. 38.

Какъ видно изъ таблицы, кислотность колеблется въ довольно широкихъ границахъ даже у одного и того же ребенка, какъ указываютъ кривыя кислотности у отдѣльныхъ дѣтей (приложение 1). Эти индивидуальныя кривыя вполне тождественны по своему характеру съ общей кривой.

3. Характеръ кислоты въ содержимомъ желудка.

Не смотря на то, что уже въ 1852 г. опыты Bidder и Schmidt¹⁾ окончательно разрѣшили споръ объ отдѣляемой въ желудкѣ кислотѣ въ пользу соляной, частное нахождение молочной кислоты въ желудкѣ при отсутствіи соляной заставляло многихъ авторовъ считать ее за отдѣляемую желудкомъ²⁾. Хотя въ пользу соляной кислоты говорили всѣ вновь открытые факты, какъ напр. прекращеніе отдѣленія желудкомъ кислоты при хлорномъ голоданіи³⁾, уменьшеніе кислотности мочи послѣ приема пищи вслѣдствіе усиленнаго выведения освободившихся щелочей⁴⁾, необыкновенное богатство стѣнокъ желудка хлоридами во время пищеваренія⁵⁾, присутствіе въ желудкѣ у поворожденныхъ, не получавшихъ пищи кроликовъ одной соляной кислоты⁶⁾ — тѣмъ не менѣе только опыты Ewald и Boas⁷⁾ разъяснили это недоразумѣніе. Оказалось, что молочная кислота встрѣчается постоянно въ первый періодъ пищеваренія всегда, когда введенная пища содержитъ годный для образованія матеріалъ. Открытіе цѣтовыхъ реакцій на кислоты дало возможность массѣ исследователей убѣдиться въ томъ, что нормально въ желудкѣ содержится

¹⁾ Bidder und Schmidt D. Verdauungssäfte und Stoffwechsel. 1852.

²⁾ Bernard. Lec. s. l. propr. phys. et l. altera. path. d. liquid. d. Organ. 1850. P. Laborde. Gaz. med. d. Paris, 1874. 32. 33. Nouv. rech. s. l. Suc gastr. Lepine. Gaz. med. d. Paris. 1873.

³⁾ Voit. Sitz. ber. d. bayr. Acad. 1869. 24. Cahn. Zeits. f. phys. Chem. 1886. X. 6. 522. D. Magenverd. b., Chlorhunger.

⁴⁾ Maly Ann. d. Chem. 1874. CLIII. 228. Gruber. Beitr. z. Phys. C. Ludw. gewid. 1887. Einfl. d. Kochsalzfahrt a. d. React. d. Harnes.

⁵⁾ Grätzn. Ber. Deuts. med. Woch. 1886. 26. Üb. ein. neue. Unters. betreff. d. Phys. d. Magenverd.

⁶⁾ van Puteren. Mitth. a. d. embr. Inst. z. Wien 1877. I. Ein. üb. d. Säure im. Mag. d. Embryon.

⁷⁾ Ewald und Boas. Arch. f. Anat. u. Phys. 1885. 7/4. 346. Üb. d. Vorkom. d. Milchs. im Magen.

соляная кислота и на отсутствіе ея стали смотрѣть какъ на паталогическое явленіе, встрѣчающееся при рабѣ желудка¹⁾, при атрофіи слизистой его оболочки²⁾, при амилоидномъ перерожденіи стѣнокъ его³⁾, при лихорадкѣ⁴⁾ (по Sassez K'ому⁵⁾ лишь въ случаяхъ диспепсій). Лучшими изъ предложенныхъ реактивовъ⁶⁾ оказались метилфиолетъ, трапеолинъ 00, бумага конго, полуторохлористое желѣзо съ карболовой кислотой и водой и предложенный недавно флуоролуциль-ванилинъ. Въ водныхъ растворахъ реакція дается при ничтожномъ содержаніи кислоты, но въ присутствіи бѣлковъ и пептоновъ кислоты требуется уже значительно большія количества. Такъ, Нечаевъ нашелъ, что въ желудочномъ содержимомъ для реакціи нужно содержаніе кислоты съ метилфиолетомъ 0,7—1,0 молочной и 1,0—2,0 соляной, съ трапеолиномъ 0,25 соляной и 2,0 молочной, съ

¹⁾ van der Velden. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1879. XXIII. 4. 369. Üb. d. Vorkom. fr. Salzs. im. Mag. Kredel. Zeits. f. kl. Med. 1884. VII. 592. Üb. d. diagn. Bedeut. d. Nachw. fr. Salzs. im Magenich. Hühner. Berl. kl. Woch. 1886. XXIII. 13. 200. Cas. Beitr. z. Symptom. d. Magenkr. Riegel. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1884. XXXVI. 102. Нечаевъ. О diagn. знач. отсу. слоб. соляной кисл. въ желуд. сокѣ при рабѣ желудка. Дисс. 1887.

²⁾ Lewy. Berl. kl. Wochens. 1887. XXIV. 4. Ein Fall von Atrophie d. Magenschleimh.

³⁾ Edinger. Berl. kl. Woch. 1880. 17. 117. D. Verhalt. fr. Salzs. in 2. Fall. amyloid. Degener. d. Mag. Riegel. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1884. XXXVI.

⁴⁾ Manassepny. Virch. Arc. 1871. LII. Chem. Beitr. z. Fieberlehre. Riegel. Deuts. Arch. f. klin. Med. 1884. XXXVI. 102. Cahn und Mering. Deuts. Arch. f. klin. Med. 1886. XXXIX 7/4. 233. Gluzinsky. Врачъ. 1888. 15. 291.

⁵⁾ Sassezky. Virch. Arc. 1883. XCVI. 485. Üb. d. Einfl. fieberh. Zustand. u. antipy. Behandl. auf d. Umsatz. und Assimil. d. Stickstoffhal. Bestandt. d. Milch.

⁶⁾ Van der Velden. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1879. Maly. Zeits. f. phys. Chem. I. Uffelmann. Deuts. Arc. f. kl. Med. 1880. XXVI. Üb. d. Methode. d. Unters. d. Magenin. a. fr. Säur. Zeits. f. kl. Med. 1884. VII. Üb. d. Methode. d. Nachweiss fr. Säure im. Mag. Riegel. Deuts. med. Wochens. 1886. XII. 35. Üb. d. Indie. z. Anwend. d. Salzs. im Magenkr. Kredel. Zeits. f. kl. Med. 1884. Boas. Deuts. med. Woch. 1887. XIII. 39. Üb. Trapeolinpapier a. Reag. a. fr. Säure im Mageninh. Нечаевъ l. c. Hosslin. Münch. med. Woch. 1886. 6. Ein neue. Reag. a. fr. Säure im Magen. Ewald. Berl. kl. Woch. 1887. 48. 916. Üb. ein. neue Methode z. Nachr. fr. Salzs. im Mageninh. Засядко. Медц. Обозр. 1888. XXIX 9—X. О флуоролуциль-ванилинѣ новомъ реакт. на соляную кислот. Gänzbuch. Centr. Bl. f. kl. Med. 1887. VIII. 40. Буржинскій. Врачъ. 1887.

реактивом Uffelmann'a (карб. кисл., полуторохл. жел. и вода) 0,5—2,0 соляной и 1,0 р. м. молочной.

Я употреблял следующие реактивы:

- 1) 0,025% раствор метилфиолета.
- 2) Насыщенный водный раствор трапеолина 00.
- 3) Бумага конго.
- 4) Карб. кис. и полуторохлористое желѣзо по 3 капли на 20 куб. с. дистиллиров. воды.
- 5) Флуорглицинъ — ванилинъ. 2,0 + 1,0 + 30 куб. с. спирта.

Прежде чѣмъ примѣнять эти реакціи, я нашелъ не безопаснымъ проверить ихъ на молокѣхъ. Для этой цѣли я приготовилъ растворы молочной и соляной кислоты въ дистиллированной водѣ и въ свѣжѣ сѣдженномъ (отъ разныхъ кормилицъ) грудномъ молокѣ съ содержаниемъ кислоты въ 0,25, 0,5, 0,75, 1,0 1,5, 2,0 р. м. Изъ ряда опытовъ, повторенныхъ мною восемь разъ, я получилъ следующие результаты (табл. 4), каждый разъ одинаковые. Съ флуорглицинъ-ванилиномъ я этихъ проверокъ не дѣлалъ, такъ какъ эта часть работы была окончена, когда я получилъ свѣдѣніе о немъ. При изслѣдованіи содержимаго я пользовался имъ нѣсколько разъ всего и всякій разъ получалъ реакцію при нагреваніи.

Таблица 4. Цѣтвовыя реакціи на кислоты.

	Соляная		Молочная.	
	Реакція удается въ водѣ	въ молокѣ	въ водѣ	въ молокѣ.
Съ метилфиолетомъ при 0,25	0,25	0,75	0,75	неуд. при 1,5 р. м.
> трапеолинъ 00	> 0,25	1,0	0,75	> > 2,0
> бумагой конго	> 0,25	1,5	0,75	> > 2,0
> реакт. Uffelmann'a	> 0,75	1,0	0,25	0,5 и даже 0,25

На томъ основаніи, что кислотность у нашихъ дѣтей не достигаетъ даже 1,0 р. м., необходимаго для удачі реакціи, мы должны были ожидать, что ни одна изъ цѣтвовыхъ реакціи не удастся съ содержимымъ желудка нашихъ дѣтей, за исключеніемъ метилфиолета для соляной и реакціи Uffelmann'a для молочной. Это ожиданіе почти вполне оправдалось. Трапеолинъ и бумага конго вовсе не дали реакціи, Uffelmann'овскій реактивъ не далъ ни разу желтаго окрашиванія на молочную кислоту, но довольно часто давалъ неясное сѣрое обезцвѣчи-

ваніе при содержаніи кислоты въ 0,768. Между тѣмъ какъ при опытахъ съ 0,75 соляной кислоты въ молокѣ реакціи не получалось никакой. Точно также реакція съ метилфиолетомъ получалась при меньшемъ содержаніи кислоты въ желудочномъ содержимомъ по сравненію съ молокомъ, хотя также не очень рѣзкая. Результаты этихъ реакціи изложены въ табл. 5.

Таблица 5. Опредѣленіе характера кислоты цѣтвовыми реактивами.

Отъ начала возр-ленія.	Средняя кислотность.	Число изслѣ-дованій.	Метилфиолетовъ.	Конго.	Трапеолиномъ.	Uffelm. сѣр.	Уф. жел.
чрезъ 15 .	0,302	3	—	—	—	—	—
> 20 .	0,323	6	—	—	—	—	—
> 30 .	0,432	8	1= 12,4%	—	—	—	—
> 45 .	0,522	16	3= 18,6	—	—	1= 6,2%	—
> 60 .	0,642	20	4= 20,0	—	—	3= 15,0%	—
> 75 .	0,690	12	4= 33,0	—	—	3= 25,0	—
> 90 .	0,812	14	9= 64,2	—	—	2= 14,2	—
> 100 .	0,817	10	9= 90,0	—	—	3= 30,0	—
> 110 .	0,806	5	5= 100,0	—	—	2= 40,0	—

Сопоставляя случаи удачі реакціи съ метилфиолетомъ съ существовавшей въ содержимомъ кислотностью оказывается, что она удавалась иногда при наименьшемъ содержаніи кислоты въ 0,603, но не всегда удавалась и при 0,694 р. м. Выше 0,694 она удавалась всегда, ниже 0,603 никогда, а при содержаніи отъ 0,603 до 0,694 то удавалась, то нѣтъ. Тоже надо сказать о реакціи Uffelmann'a на соляную кислоту. Выше 0,821 она удавалась всегда, хотя довольно неясно, ниже 0,730 никогда.

Въ виду неясности реакціи нужно было обратиться къ другимъ способамъ и я остановился на способахъ Richet и Rabuteau, вполне удовлетворяющихъ требованіямъ качественного анализа и даже количественнаго, гдѣ не требуется строгой точности.

Способъ Richet¹⁾ основанъ на открытіи Berthelot²⁾, что въ смѣси эфира и воды кислоты растворяются въ растворителяхъ неодинаково, а различно, согласно своему коэффициенту раздѣленія (зависящему отчасти отъ температуры и концентрации раствора). Органическія кислоты переходятъ

¹⁾ Richet, Compt. rend. 1877. LXXXIV. 460. 1514; LXXXV. 155. De la nature de l'acid. du suc. gastr.

²⁾ Berthelot, Bull. d. l. Soc. Chem. 1869. XIII. 313; Compt. rend. LXXX. 1564.

почти цѣлкомъ въ эфиръ, а неорганическія — въ воду. Взбалтывая водный растворъ кислоты съ эфиромъ, сливая его и приливая новую порцію, можно извлечь изъ смѣси всю органическую кислоту. Опредѣливъ общую кислотность и титруя оставшіяся водный растворъ неорганической кислоты, опредѣляютъ и количество органической кислоты. Ни разу въ слитомъ послѣ 15 минутнаго взбалтыванія эфиръ, взятомъ въ тройномъ количествѣ противъ количества содержаимаго желудка, я не находилъ кислоты (табл. 6).

Способъ Rabuteau¹⁾, болѣе сложный, состоитъ изъ двухъ способовъ: опредѣленія соляной кислоты и опредѣленія молочной. Опредѣленіе соляной кислоты: въ содержимому желудка прибавляютъ свѣже-осажденнаго, промытаго и высушеннаго хинина и оставляютъ стоять 3 ч. при 40° С. Затѣмъ жидкость фильтруютъ, выпариваютъ досуха на водяной банѣ, остатокъ обрабатываютъ амплывомъ спиртомъ, вновь фильтруютъ и выпариваютъ досуха. Извлеченный изъ остатка хлороформомъ солянокислый хининъ титруютъ азотнокислымъ серебромъ.

Опредѣленіе молочной кислоты: содержимое желудка нейтрализуютъ ѣдкимъ натромъ, фильтруютъ и выпариваютъ до суха на водяной банѣ. Остатокъ обмываютъ дистиллированной водой, подкисленной сѣрной кислотой, и взбалтываютъ съ эфиромъ, въ который переходитъ освободившаяся молочная кислота. Слитый эфиръ взбалтываютъ съ известковой водой и оставляютъ на 24 ч. при комнатной температурѣ, послѣ чего проводятъ сквозь него струю углекислоты, фильтруютъ и медленно выпариваютъ для образованія кристалловъ молочно-кислой извести. Результаты видны на табл. 6.

Таблица 6.

Отъ начала кормл.	Кислоты.	Rabuteau		
		СН ₃ НО ₂ Число изслѣд. % удачи.	С ₂ Н ₃ О ₂ Число послѣд. % удачи.	С ₂ Н ₃ О ₂ Число изсл. % удачи.
чрезъ 30' . .	0,432	3	1 0	4
> 45' . .	0,522	5	2 0	3
> 60' . .	0,642	8	5 1=20,0%	7
> 75' . .	0,694	6	4 0	5
> 90' . .	0,812	8	3 0	6
> 100' . .	0,817	7	3 0	4
> 110' . .	0,806	4	2 0	5

¹⁾ Rabuteau. Compt. rend. 1875.

Изъ таблицы видно, что соляная кислота получалась всегда, когда ее искали — молочная же кислота только 1 разъ изъ 18¹⁾ по способу Rabuteau и ни разу по способу Richet. На основаніи полученныхъ результатовъ мы должны заключить, что нормально въ содержимомъ желудка грудныхъ дѣтей первыхъ двухъ мѣсяцевъ другой кислоты кромѣ соляной нѣтъ. Это противорѣчитъ опытамъ Ewald и Voas относительно присутствія молочной кислоты въ случаѣ содержанія въ пищѣ элементовъ для ея образованія (молочный сахаръ), тѣмъ болѣе, что желудокъ, по мнѣнію Brucke и Hammarsten'a²⁾, содержитъ ферментъ, превращающій сахаръ въ молочную кислоту. Объясненіе можетъ быть двойное: или молочнокислый ферментъ еще не отдѣляется у такихъ дѣтей, или что его вовсе не существуетъ, какъ думаетъ Ewald³⁾, и что въ этихъ случаяхъ дѣтство зависѣло отъ случайнаго присутствія микроорганизмовъ молочно-кислого броженія. Какъ то, такъ и другое возможно. Ничтожное количество микроорганизмовъ въ желудкѣ грудныхъ дѣтей⁴⁾ не можетъ имѣть существеннаго вліянія на процессы, совершающіеся въ желудкѣ. Фактъ незначительной кислотности у грудныхъ дѣтей вполне согласуется съ требованиями получаемой дѣтми пищи. Въ виду отсутствія микроорганизмовъ въ пищѣ ихъ⁵⁾ имъ не нужно большого содержанія кислоты съ антиферментативной цѣлью, отсутствіе нейтрализующей слюны также не требуетъ усиленной кислотности и самая пища, получаемая ими, реагируетъ нейтрально. Наконецъ, по Brucke, лучшая концентрація кислоты для разбуханія фибрина и превращенія его въ ацидъ-альбуминъ равна 0,88 (для куриного ѣлка она 1,2 — 1,6), а по Warwinski'ому⁶⁾, свернутой ѣлокъ легче переваривается при меньшемъ содержаніи кислоты.

¹⁾ Ребенокъ, у котораго найдена была молочная кислота взять изъ дома въ день изслѣдованія и о состояніи его здоровья не было болѣе свѣдѣній.

²⁾ Hammarsten. Jahresh. f. Thierch. 1872. 118. Brucke l. c.

³⁾ Ewald. l. c.

⁴⁾ ванъ Путреней. Врачъ. 1888. 21. 22. О микроорганизмахъ въ желудкѣ грудныхъ дѣтей.

⁵⁾ Escherich. Fortschr. d. Med. 1885. III. 230. Bact. Unters. d. Frauenmilch.

⁶⁾ Brucke. Sitzber. d. Wien. Acad. 1859. XXXVII. 131. 6. Warwinsky. Jahrb. f. Thierch. 1871. I. 191.

4. Антиферментативная сила желудочного содержимого.

Уже Spallanzini¹⁾ знал, что хороший желудочный сок должен предотвращать и останавливать гниение задолго до разлагания причины этого свойства. Бактериология, выяснив антисептическое значение неорганических кислот, объяснила и это свойство сока. Для остановки брожения требуется, по опытам Miller'a²⁾, 1,6% соляной кислоты, а по Hayduck's³⁾— 1,5 молочной. Sieber⁴⁾ нашел, что для остановки развития кокков и бактерий гниения содержание кислоты должно быть не менее 1,0% и тогда гниение наступает на третий день, если же кислоты было 2,5 п. м., то гниение не наступает и на седьмой день. Miquel⁵⁾ также нашел, что мясной сок не гниет при содержании 2,0—3,0 п. м. кислоты. Кислота убивает также патологические организмы, причем для каждого из них требуется различное, строго определенное содержание кислоты. Такъ, Falk⁶⁾, а потом Frank⁷⁾ показали, что палочки сибирской язвы убиваются 1,1% соляной кислоты, споры же их не теряют жизнеспособности. Холерная бактерия не развивается при 1,3% соляной и 2,7 молочной, а тифозная лишь при 1,5% первой и 3,6 второй⁸⁾. Опыты заражения через желудок доказывают, что соляная кислота ослабляет жизнеспособность введенных микроорганизмов, такъ какъ, напр., заражение холерой удается всегда, если передъ введениемъ заразы желудокъ промыть 5%-нымъ растворомъ соды⁹⁾. Что и при нормальной кислотности въ желудкѣ не всѣ организмы убиваются, доказывается какъ удачей опытовъ заражения черезъ желудокъ сибирской язвой¹⁰⁾, холерой и пр., а также находениемъ въ кишечникѣ микроорганизмовъ изъ

¹⁾ Spallanzini. Vers. üb. d. Verdauungsgesch. deutsch. v. Michaelis. Leipzig. 1785.

²⁾ Miller. Deuts. med. Woch. 1885. 49.

³⁾ Hayduck. Centr. Bl. f. Bacter. 1887. II. 34.

⁴⁾ Sieber. Journ. f. prac. Chem. 1879. XIX. 433.

⁵⁾ Miquel. Centr. Bl. f. allg. Gesundheitspf. 1884. II. 403.

⁶⁾ Falk. Virch. Arc. 1883. XCIII. 117.

⁷⁾ Frank. Deuts. med. Woch. 1884. 24.

⁸⁾ Kitasato. Zeits. f. Hygien. 1888. III. 3. 404.

⁹⁾ Nicati und Rietsch. Recherches sur le Cholera. 1886.

¹⁰⁾ Koch, Gaffky, Loeffler. Mith. a. d. Gesundheitsamte. II.

полости рта¹⁾, дѣянаго златокока²⁾ и, наконецъ, клиническими наблюдениями заражения бургорчаткой отъ молока коровъ съ жемчужной болѣзью³⁾. Исслѣдованія Du Bary⁴⁾ и мой⁵⁾ показали, что присутствие микроорганизмовъ въ желудкѣ случайное и они никакой роли въ немъ не играютъ и при скропулезно чистомъ содержаніи полости рта количество ихъ въ желудкѣ сводится къ нулю.

Желая выяснитъ силу и антиферментативное значеніе желудка я сдѣлалъ два ряда опытовъ. Въ одномъ (табл. 7) я сдѣлалъ по двѣ разливки содержимаго желудка одного и того же кормленія, одну немедленно по окончаніи кормленія, другую чрезъ 1 часъ. Въ другомъ рядѣ опытовъ я дѣлалъ одну разливку содержимаго желудка различной кислотности немедленно по полученіи, а вторую послѣ 2 часового стоянія того же содержимаго при 36° С. (табл. 8).

Таблица 7.

Кислотность.	1 разливка тотчасъ по окоч. кормл.		2 разливка 1 часъ спустя.	
	Число колон. въ 1 куб. сант.	Кислотность.	Число колон. въ 1 куб. сант.	Кислотность.
0,219 п. м.	2,987	0,542	3,098	
0,219 >>	981	0,693	861	
0,257 >>	4,263	0,730	4,112	
0,273 >>	4,753	0,693	4,523	
0,273 >>	1,192	0,584	1,271	
0,302 >>	2,198	0,767	2,300	
0,302 >>	678	0,839	791	
0,320 >>	2,752	0,730	2,631	
0,320 >>	1,368	0,767	1,291	
0,320 >>	1,451	0,730	1,192	

Таблица 8.

Кислотность.	2-я разливка 2 ч. спустя.	
	Первая разливка.	2-я разливка 2 ч. спустя.
0,693	2,783	2,978
0,730	4,875	4,631
0,767	2,172	2,007
0,767	2,992	2,651

¹⁾ Miller. Deuts. med. Wochens. 1885. 843. Escherich l. c.

²⁾ Орловъ. Врачъ. 1887. 387. 401.

³⁾ Demme. Jahrb. d. Kinderp. z. Bern. 1879.

⁴⁾ Du Bary. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. XX. 243. Beit. z. Kenntn. d. nied. Organ. im Mageninhalt.

⁵⁾ ванъ Путеренъ. Врачъ. 1888. 21. 22.

Кислотность.	Первая разливка.	2-я разливка 2 ч. спустя.
0,785	2,392	2,036
0,803	3,372	3,442
0,821	2,571	2,268
0,839	982	897

Самия разливки я дѣлала также, какъ мной описано во Врачѣ¹⁾, и для нихъ употреблялась питательная среда, приготовленная изъ снятаго молока, натрылабумина и 8% желатинны по способу, описанному мной²⁾.

Изъ обѣихъ таблицъ мы видимъ, что всѣ разницы въ содержаніи микроорганизмовъ въ 1 куб. сант. содержимаго желудка лежатъ въ предѣлахъ ошибокъ и во всякомъ случаѣ не можетъ быть и рѣчи о полномъ уничтоженіи жизнеспособности попадающихъ къ желудку микроорганизмовъ. Этой слабостью желудочнаго сока объясняется хороший результатъ кормленія стерелизованной пищей по Soxlet'у сравнительно съ результатами при той же пицѣ безъ стерелизаціи³⁾. На стерелизацію нужно смотрѣть какъ на средство устранения многихъ случайныхъ заболѣваній, происходящихъ отъ поступления въ желудокъ массы микроорганизмовъ, вызывающихъ различные процессы броженія въ желудкѣ или даже прямо болѣзнетворныхъ. Способъ Soxlet'a съ этой стороны исполнялъ то, что отъ него ждали—уменьшилъ частоту заболѣваній; но примѣненіи одной стерелизаціи безъ измѣненія состава пици оказывается часто недостаточнымъ для излеченія наступившаго патологическаго процесса. Этой слабостью дезинфицирующей силы желудка объясняется, вѣроятно, легкость заболѣванія дѣтей желудочно-кишечными разстройствоми, особливо во время лѣтнихъ жаровъ. Вполнѣ согласенъ съ фактомъ слабой кислотности терапевтической успѣхъ назначенія соляной кислоты при диспепсіяхъ, примѣняемой съ давнихъ временъ.

¹⁾ Врачъ 1888. 21. 22.

²⁾ Ванъ Путеренъ. Врачъ 1888. 15. О приготовленіи питательныхъ питат. средствъ для выращивания микророр.

³⁾ Neubner. Münch. med. Woch. 1885.

5. О содержаніи сычуга въ желудкѣ.

Hammarsten¹⁾ извлекалъ изъ отдѣляемаго желудка телятъ ферментъ, свертывающій казеинъ коровьяго молока при нагреваніи до 36—40° при нейтральной и щелочной реакціи. У человѣка онъ отдѣляется вмѣстѣ съ пепсиномъ во время пищеваженія²⁾. Отъ этого фермента казеинъ свертывается плотнымъ комкомъ и свертокъ сжимается, выдавливая изъ себя прозрачную сыворотку, между тѣмъ, какъ свертываніе, происходящее отъ кислоты, является въ видѣ мелкихъ хлопьевъ и не сжимается. Свертокъ, полученный отъ сычуга, требуетъ для своего растворенія въ 5—6 разъ болѣе щелочи и въ 16—18 разъ болѣе уксусной кислоты сравнительно съ сверткомъ кислотнымъ³⁾. На кипяченое молоко сычугъ дѣйствуетъ въ 10 разъ слабѣе, чѣмъ на сырое⁴⁾, а на женское молоко дѣйствуетъ очень слабо или вовсе не дѣйствуетъ⁵⁾. Schumburg⁶⁾ нашелъ его у новорожденныхъ (2 раза изъ 6), между тѣмъ какъ Raudnitz⁷⁾ его не находилъ вовсе, или очень слабый. Boas⁸⁾ думаетъ, что онъ содержится въ желудкѣ въ видѣ зимогена и для перехода въ сычугъ необходимо присутствіе свободной соляной кислоты, чего, по изслѣдованіямъ Rosenthal'a⁹⁾, вовсе не нужно.

Я бралъ въ колу 25 куб. сант. сыраго коровьяго молока, прибавляя 5 куб. сант. содержимаго желудка и нагревалъ на водяной банѣ до 40°, поддерживая эту температуру въ теченіи получаса. Одну колу я оставлялъ безъ измѣненій, содержимое другой нейтрализовалъ и третьей—доводилъ до слабой щелочной реакціи помощью ѣдкаго натра. На таблицѣ 9 видны полученные результаты.

¹⁾ Hammarsten. Jahresh. f. Tierch. 1872. II. 118.

²⁾ Grutzner. Pf. Arch. 1878. XVI. 117.

³⁾ Schmidt. Jahresh. f. Tierch. 1871. IV. 154.

⁴⁾ Schreiner. Maly's Jahresh. 1879.

⁵⁾ Biel. Jahresh. f. Tierch. 1871. IV. 166.

⁶⁾ Schumburg. Virch. Arch. 1884. XCVII.

⁷⁾ Raudnitz. Prag. med. Woch. 1887. 27. V. M.

⁸⁾ Boas. Centr. Bl. f. med. Wiss. 1887. 23.

⁹⁾ Rosenthal. Berl. kl. Wochens. 1888. 45. 907.

Таблица 9.

Возрастъ.	Число дѣтей.	Получено свертываніе.		
		— При кислой,	средней,	щелочной реакц.
3 дня	2	—	—	—
4 »	2	—	—	—
5 дней	4	—	—	—
6 »	1	—	—	—
7 »	1	—	—	—
8 »	3	—	—	—
9 »	2	—	—	—
10 »	5	—	—	—
11 »	4	—	—	—
12 »	3	—	—	—
13 »	2	—	—	—
14 »	3	—	—	—
15 »	5	—	—	—
16 »	2	—	—	—
17 »	3	—	—	—
18 »	1	—	—	—
19 »	2	—	—	—
20 »	1	—	—	—
22 дня	2	—	—	—
23 »	1	—	—	—
24 »	1	—	1	—
26 дней	2	1	—	—
27 »	2	—	—	—
29 »	1	1	1	1
30 »	1	1	1	—
31 день	2	—	—	—
33 дня	1	1	—	—
36 дней	1	1	1	1
41 день	1	—	1	1

Изъ этой таблицы мы видимъ, что въ теченіе перваго мѣсяца почти никогда не встрѣчается сычуга, такъ какъ ни разу до 24-го дня свертыванія не происходило, да и на 24-ый день оно происходило лишь при нейтральной реакціи, но не при щелочной, да и самый свертокъ былъ гораздо рыхлѣе и не сжимался такъ, какъ обыкновенно; точно такой же свертокъ получился на 26 и 29 день. Несомнѣнно присутствіе сычужнаго свертыванія лишь на 29, 36 и 41 день. Въ виду слабости вліянія сычуга на женское молоко надобности въ отдѣленіи его вовсе не имѣется, тѣмъ болѣе, что свернутый имъ казеинъ гораздо труднѣе растворяется, чѣмъ свернутый кислотой. Между тѣмъ, въ содержимомъ желудка

большей частью встрѣчаются болѣе или менѣе мелкіе свертки, зависимость величины которыхъ стоитъ въ несомнѣнной, хотя и не очень тѣсной связи съ кислотностью содержимаго и съ продолжительностью пребыванія молока въ желудкѣ (прил. 2). Уже Biedert ¹⁾ указалъ на значительное колебаніе кислотности, при которой происходитъ свертываніе женскаго казеина. Такъ у насъ свертки отсутствовали при 0,219 и при 0,730 р. м., встрѣчаясь съ другой стороны уже при 0,256 р. м. Этимъ подтверждается наблюденіе Epstein'a ²⁾ объ отсутствіи свертковъ. Свертываніе, повидимому, не безусловно необходимо для перевариванія, такъ какъ я часто не находилъ свертковъ даже послѣ кормленія, между тѣмъ, какъ въ содержимомъ находились и ацидальбумины и пептоны.

6. Пептонизація бѣлковъ въ желудкѣ.

По современному ученію, организмъ можетъ усваивать бѣлки двояко: въ видѣ раствореннаго бѣлка, и въ видѣ пептоновъ. Опыты на голодающихъ собакахъ ³⁾ и на человѣкѣ съ *anus praeternaturalis* ⁴⁾ доказали, что кишечникъ можетъ прямо всасывать бѣлки. Вслѣдствіе этого и того, что пептоны не могли найти по ту сторону стѣнки кишки, всему ученію о всасываніи бѣлка въ видѣ пептоновъ грозила серьезная опасность, пока не нашли, что пептоны могутъ восстанавливаться въ бѣлки подъ вліяніемъ агентовъ, отнимающихъ воду: кипяченія съ безводной уксусной кислотой ⁵⁾ нагреванія до 160° ⁶⁾, пропусканія гальваническаго тока въ присутствіи солей ⁷⁾, дѣйствія алкоголя и нейтральныхъ щелочныхъ солей; ⁸⁾ и этотъ фактъ не былъ доказанъ экспериментально ⁹⁾. На пептоны смотрятъ какъ на гидратизованные

¹⁾ Biedert. l. c.

²⁾ Epstein. Arc. f. Kinderh. 1883. IV.

³⁾ Voit und Bauer. Zeits. f. Biol. 1869. V. 562.

⁴⁾ Czerny und Lalschenberger. Virch. Arc. 1874. LIX. 161.

⁵⁾ Henninger. Malz l. c.

⁶⁾ Hofmeister. Zeits. f. phys. Chem. 1878. II. Üb. d. Rückbild. d. Pept.

⁷⁾ Wittich und Cohn. Königsb. medic. Jahrsb. 1862. III. 196.

⁸⁾ Poehl. Üb. d. Vork. u. Bild. d. Pept. Diss. 1882.

⁹⁾ Hofmeister. Arc. f. exp. Path. u. Pharm. 1885. XIX. Plosz. Pfl. Arc. 1874. 323; Plosz und Guergai. Pfl. Arc. 1875. X. 545.

бѣлки. Процессъ гидратизаціи въ организмѣ совершается подъ вліяніемъ различныхъ агентовъ, напр., кипяченія съ кислотами и щелочами, развитія микроорганизмовъ и т. д.; въ организмѣ же онъ совершается подъ вліяніемъ ферментовъ: пепсина и трипсина. Первый пептонизируетъ бѣлки въ кислой средѣ, а второй въ щелочной. Пепсинъ содержится въ желудкѣ въ видѣ зимогена и переходитъ въ пепсинъ подъ вліяніемъ окисляющихъ агентовъ. Бѣлокъ, подъ вліяніемъ кислоты, переходитъ въ ацидальбуминъ, который растворяется въ кислой жидкости и подъ вліяніемъ пепсина переходитъ въ пептонъ, образуя дѣльный рядъ промежуточныхъ продуктовъ, названныхъ Kühne альбумозами, изъ коихъ главный есть гемьальбуоза (пропептонъ Schmidt Muhlheim'a). Остальные альбумозы еще мало изучены и, быть можетъ, не представляютъ самостоятельныхъ тѣлъ, а являются результатомъ различнаго количественнаго отношенія между кислотой, щелочью и альбумозами¹⁾. Во всякомъ случаѣ образованіе этихъ продуктовъ не обязательно и Boas²⁾ не нашелъ ихъ при мясной пищѣ, но при перевариваніи яичнаго и растительнаго бѣлка.

Не имѣя возможности произвести точнаго анализа различныхъ продуктовъ пищеваренія бѣлка, я долженъ былъ ограничиться констатированіемъ качественныхъ данныхъ въ различные періоды кормленія. Способъ изслѣдованія былъ слѣдующій³⁾.

Отфильтровавъ разбавленное содержащее желудка отъ свертковъ казеина, для чего его приходилось разбавлять дистиллированной водой, я осторожно нейтрализовалъ для полученія синтовина. Отфильтровавъ осадокъ фильтратъ кипятилъ для полученія альбумина. Въ случаѣ отсутствія альбумина я подкислялъ фильтратъ уксусной кислотой и прибавлялъ насыщенный растворъ хлористаго натра (пропептонъ). По отфильтрованіи осадка въ фильтратъ осаждался пептонъ фосфорно-вольфрамовой кислотой, таниномъ или сулемой. Не придавая значенія такого рода качественному анализу, я считаю все же

¹⁾ Maly. I. c. Herth. Zeits. f. phys. Chem. 1877. I. 277.

²⁾ Boas. Zeits. f. kl. Med. 1887. 42. 789. Beitr. z. Eiweissverd.

³⁾ Ewald. I. c.

небезынтереснымъ сообщить слѣдующіе результаты изъ 53 изслѣдованій. Во первыхъ, альбуминъ встрѣчался рѣдко, и то лишь въ теченіи перваго часа. Пептонъ встрѣчался постоянно, также какъ и синтовинъ, начиная отъ 25 мин. послѣ начала кормленія и до самаго конца пищеваренія. Пропептонъ встрѣчался довольно рѣдко во всякое время (13 р. изъ 53) и, повидимому, при кормленіи молокомъ не составляетъ необходимой ступени для перехода въ пептонъ.

Примѣчаніе. Отдѣленіе слизи не обильно и часто она вовсе отсутствуетъ въ добытомъ содержимомъ. Сахаръ остается въ желудкѣ до тѣхъ поръ, пока есть пептоны и даетъ по удаленіи всѣхъ бѣлковъ Trommerовскую и Фелингговскую пробы. Точно также не исчезаетъ и жиръ до тѣхъ поръ, пока есть пептоны, такъ какъ переходитъ въ эфиръ. Расщепленія жировъ въ желудкѣ¹⁾ не происходитъ, по крайней мѣрѣ я не нашелъ ни разу кислоты въ эфирной вытяжкѣ.

Выводы.

На основаніи вышеизложеннаго мы имѣемъ право слѣдующія заключенія:

1. Продолжительность пребыванія молока въ количествѣ 70—80 гм. равна 2½ часамъ.
2. Кислотность содержаимаго нарастаетъ постепенно не достигая и 1½ части ея у взрослого, достигая максимума чрезъ 1½ часа отъ начала кормленія.
3. Другой кислоты, кромѣ соляной, въ содержимомъ желудка не встрѣчается.
4. Антиферментивная сила желудочнаго содержаимаго незначительна, вслѣдствіе незначительнаго содержанія кислоты.
5. Сычугъ въ теченіе перваго мѣсяца вовсе не отдѣляется. Къ концу перваго и въ началѣ втораго онъ очень слабъ.
6. Образованіе пропептона при пептонизаціи не необходимо.

¹⁾ Ogata. Arc. f. An. u. Phys. 1881. 515; Casch ebenda. 1880. 325. Klemperer. Berl. kl. Woch. 1888. 47. 956.

7. Свертывание казеина зависит от кислоты и не есть, повидимому, необходимое условие для пептонизации.

8. Отсутствие молочной кислоты указывает на отсутствие отщепления фермента, превращающего сахаръ въ молочную кислоту.

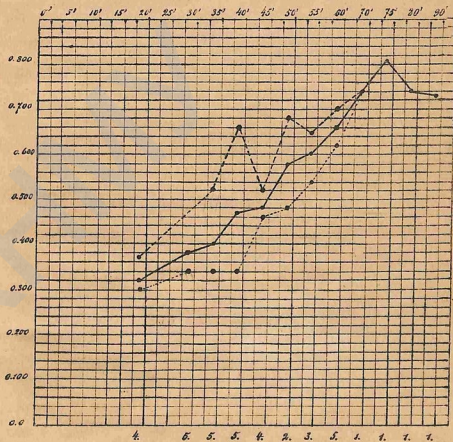
9. Определить действительную продолжительность пребывания молока въ желудкѣ безъ промывания невозможно.

Въ заключение считаю долгомъ выразить мою благодарность Э. Ф. Термену за любезное предоставленіе въ мое распоряженіе лабораторіи С.-Петерб. Восп. Дома и необходимого персонала.

Клиническимъ образованіемъ я обязанъ проф. Н. И. Быстрову, которому и приношу мою благодарность.

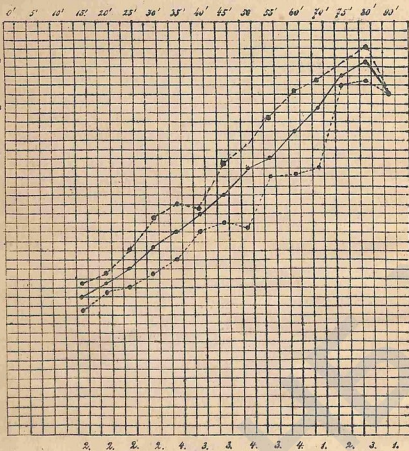
Кривая кислотности.

Титресс. № 1.



Анна Дамникова род. 29/1 1888. N. B. D. 860.
 Всплыван. глр. 14,5 окр. глр. 33,0 рота 50,0 Двса 5650,0
 На опыте поступила в Двс, науграла одно фудное млго.
 На рафрн нормальных фудн. шло во сущи 1,37.
 Средневная прибавка двса за время опыта 23,4 грми.
 Двса титрованіи со тосініи 21 гра — 37.

Кривая кислотности.



Анна Фредеровна род. 27/1 1888 г. N. D. D. 831.

Окруж. мер. 33,0, откр. фр. 31,0, рост 51,0. Веса 3500

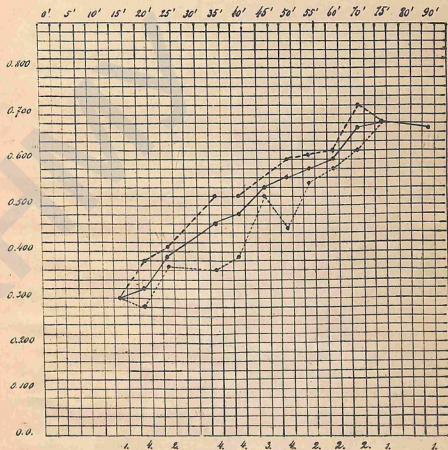
Ни опыта поступили 5 дней, получили одно грудное молоко.

Центрифуга нормальная, средн. число в сутки 648.

Средняя прибавка за время опыта 28,6.

Веса типирований в течение 22 дней - 42.

Кривая кислотности.



Александр Алексеевич род. 6/ 1888 г. N. D. D. 1012

Окруж. мер. 35,0, откр. фр. 34,0, рост 57,0. Веса 3730,0

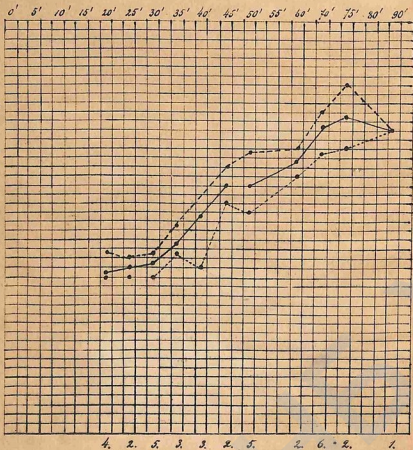
Поступили на опыт 5 дней, получили одно грудное молоко.

Центрифуга нормальная, средн. число в сутки 1,5

Средняя прибавка во время опыта 24,8 гр.

Веса типирований в течение 22 дней - 29.

Кривая кислотности.



Аркадий Ганиловъ род. 26/1 1888 г. №. В. Д. 842.
 Вѣс. гол. 35,0, окр. груд. 32,5, роста 50,0. Вѣс. 35,0 л.
 На опыте поступили 10 дней научная одно грудное молоко.
 Исправленная нормальная, средн. число въ сутки 1 23
 Ежедневная прибавка за время опыта 236 гм.
 Вѣс. титрований въ титрим 19 дней - 35.

2-е Приложение.

Величина свертковъ въ связи съ продолжительностью пребывания молока въ желудкѣ.

Время отъ начала кормления.	Число насѣдой.	Свертк о в ѣ.			Довольно крупн. %	Крупн. %	Очень крупн. %
		Нѣтъ. %	Оч. мал. %	Мал. %			
15'	15	60,0	40,0	—	—	—	—
20'	26	34,5	50,0	15,5	—	—	—
25'	17	41,1	29,3	29,3	5,8	—	—
30'	42	16,8	23,8	42,8	16,8	—	—
35'	46	10,8	15,2	45,6	26,0	2,1	—
40'	48	8,3	14,5	39,5	33,0	4,1	—
45'	73	4,1	23,2	47,9	19,1	4,1	1,3
50'	47	6,8	9,0	27,2	38,6	15,9	2,2
60'	73	4,1	4,1	21,8	41,0	26,0	2,6
70'	22	9,0	9,0	9,0	22,7	31,7	22,6
75'	11	—	—	18,1	18,1	63,8	—
80'	2	—	—	—	—	100,0	—
90'	8	—	—	25,0	—	37,5	37,5
100'	6	—	—	—	—	83,3	16,7

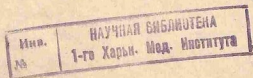
Величина свертковъ въ связи съ содержаніемъ кислоты въ желудкѣ.

Кислотности.	Число насѣд.	Свертк о в ѣ.			Довольно крупн. %	Крупн. %	Очень крупн. %
		Нѣтъ. %	Оч. мал. %	Мал. %			
0,219	3	100,0	—	—	—	—	—
0,256	6	50,0	50,0	—	—	—	—
0,292	16	62,5	31,2	6,3	—	—	—
0,329	31	35,4	45,1	19,5	—	—	—
0,365	53	9,4	32,0	43,4	15,2	—	—
0,402	23	17,4	30,4	47,8	4,3	—	—
0,438	44	6,8	13,6	45,4	31,8	2,2	—
0,475	37	10,8	18,9	40,5	27,0	2,7	—
0,511	48	0	12,5	54,1	27,0	4,1	2,0
0,548	20	0	10,0	25,0	45,0	20,0	—
0,584	43	4,6	11,6	30,2	37,2	16,2	—
0,621	24	4,1	4,1	20,8	41,5	25,0	4,1
0,657	24	4,1	0	20,8	45,8	20,8	8,3
0,675	2	50,0	—	—	50,0	—	—
0,694	8	12,5	—	—	37,5	50,0	—
0,730	15	20,0	—	20,0	13,3	33,3	13,3
0,767	5	—	—	—	20,0	60,0	20,0
0,803	6	—	—	—	16,6	66,6	16,6
0,841	1	—	—	—	—	—	100,0
0,876	8	—	—	25,0	—	62,5	12,5
0,913	3	—	—	—	—	100,0	—
0,949	5	—	—	—	40,0	40,0	20,0
1,022	2	—	—	—	50,0	50,0	—
1,095	2	—	—	—	50,0	50,0	—
1,168	1	—	—	—	—	100,0	—

Положения.

1. Терапевтическое употребление соляной кислоты при диспепсиях имѣетъ рациональное объясненіе.
2. Строгое проведеніе антисептики при уходѣ за новорожденными представляетъ могущественное профилактическое средство.
3. Изученіе физиологическаго пищеваренія при кормленіи дѣтей различными суррогатами необходимо путемъ изслѣдованія содержимаго желудка, такъ какъ общеупотребительные опыты кормленія не достигаютъ цѣли.
4. Учрежденіе лабораторій для физиологическихъ и химическихъ работъ при Воспитательныхъ домахъ, представляющихъ богатый матеріалъ для изученія физиологій новорожденныхъ, крайне желательно.
5. Промываніе желудка и толстыхъ кишекъ составляетъ важное приобритеніе терапіи грудныхъ дѣтей.
6. Рожистый процессъ, встрѣчающійся въ Воспитательныхъ домахъ, не представляетъ постоянно тождественнаго характера въ клиническомъ отношеніи.

— 33 —



Curriculum vitae.

Михаилъ Дмитріевичъ ванъ Путеренъ, 36 лѣтъ, сынъ врача въ Нижнемъ Новгородѣ. По окончаніи курса въ Нижегородскомъ Александровскомъ Дворянскомъ Институтѣ въ 1870 году поступилъ въ Императорскую Медико-Хирургическую Академію, гдѣ окончилъ курсъ лекаремъ въ 1875 г.

По окончаніи курса отправился на свой счетъ за границу, гдѣ слушалъ лекціи въ Вюрцбургѣ въ теченіи лѣтнаго семестра и въ Вѣнѣ въ теченіи зимняго. Съ 21 іюля 1877 года по 1 сентября 1878 г. состоялъ врачомъ въ Нижегородскомъ институтѣ благородныхъ дѣвицъ, врачомъ при мѣстномъ лазаретѣ краснаго креста и сверхштатнымъ ординаторомъ Нижегородской губернской земской больницы. Въ теченіи четырехъ мѣсяцевъ занималъ мѣсто земскаго врача Балахнинскаго уѣзда, Нижегородской губерніи. Съ января 1879 по январь 1886 года состоялъ ординаторомъ дѣтской клиники проф. Быстрова и врачомъ при приютѣ грудныхъ дѣтей Императорскаго Человѣколюбиваго Общества, а въ 1880—82 г. при дѣтской амбулаторіи Георгіевской Общины сестеръ милосердія. Съ августа 1887 года поступилъ ассистентомъ въ С.-Петербургскій Императорскій Воспитательный домъ.

Печатные труды: 1) Einiges über die Säure im Magen der Embryonen¹⁾; 2) вліяніе рахитическаго процесса на развитіе дѣтскаго организма²⁾; 3) о приготвленіи плотныхъ питательныхъ средъ изъ молока для выращиванія микроорганизмовъ³⁾; 4) о микроорганизмахъ въ желудкахъ грудныхъ дѣтей.

¹⁾ Mittheilungen aus dem embryologischen Institute zu Wien. 1877. I.

²⁾ Труды Общества дѣтскихъ врачей за 1887 годъ,

³⁾ Врачъ. 1888. № 15.

⁴⁾ Врачъ. 1888. № 21. 22.