

до сих пор не потерял своей актуальности. Предполагалось, что при аппендицитах, как острых, так и хронических, возникает особенно благоприятный гематогенно-эмболический путь проникновения инфекции в организм. Рессле полагает, что существует рефлекторная связь аппендикита с круглой язвой желудка. Греков категорически утверждает наличие связи между язвой желудка и аппендикитом. Многие авторы не разделяют точку зрения Рессле (Гейнау, Грубер и др.). Гехтман и Лурия указывают на то, что многим язвенным больным безрезультатно производится аппендектомия. Сиповский, изучая интрамуральные нервные ганглии червеобразного отростка у лиц, страдавших язвой желудка и у пожилых лиц, погибших от случайных причин, наблюдал изменения в червеобразном отростке, как в том, так и в другом случаях, правда, у неязвенных больных изменения эти наблюдались значительно реже и были слабее выражены.

Выводы 1. При диагностике язвенной болезни решающее значение остается за клиникой.

2. Из дополнительных способов исследования язвенной болезни наибольшее значение имеет рентгеновский метод, особенно для определения локализации язвы.

3. В большом проценте случаев язвенная болезнь протекает с повышенной кислотностью.

4. Между обострением язвенной болезни и интеркуррентной инфекцией связи не существует.

Поступил в ред. 14. 1. 1938.

Из физиолог. отделения лаборатории гигиены труда на водном транспорте (зав. отд. проф. Р. О. Файтельберг, зав. лабораторией доц. М. Е. Медведев).

Применение алкоголя для изучения всасывательной функции желудка.

Р. О. Файтельберг, И. И. Попов и С. О. Очан.

В предыдущей работе, касающейся скорости всасывания алкоголя из Павловского изолированного желудочка, одним из нас был выдвинут вопрос о возможности применения алкоголя для исследования всасывательной способности желудка.

Пенцольдт и Фабер для изучения всасывательной деятельности желудка предложили исследовать скорость всасывания КJ. Этим методом Фабер установил, что при dilatatio ventriculi всасывание КJ из желудка замедляется; при язве желудка отклонений нет. У пяти больных, страдающих катаром желудка, в двух случаях наблюдалось замедление всасывания. На основании своих исследований Фабер находит, что определение скорости всасывания является ценным диагностическим средством.

Штраус для определения всасывательной способности желудка предложил использовать сахар.

Фрейнд и Штейнгардт, исследуя всасывание сахара из желудка человека, нашли, что в зависимости от характера желудочного заболевания изменяется всасывание сахара.

Геннинг для изучения всасывания в желудке видоизменил первоначальную методику Пенцольдта и Фабера. Для того, чтобы КJ оставался в желудке и не уходил в кишечник, больной укладывался на левый бок и желудок раздувался воздухом для образования так называемого „слизистого озера“. Таким образом создавались условия для задержки в этом месте некоторого количества жидкости с веществом, подвергающимся резорбции в желудке. При помощи этого метода Геннинг, а также Золотова-Костомарова нашли, что изменение всасывания КJ находится в зависимости от заболевания желудка.

Однако каждый из приведенных методов для изучения всасывательной функции желудка встречает возражения.

Вольф нашел, что скорость всасывания КJ из желудка человека уже в нормальных условиях сильно варьирует. Исаков на основании собственных исследований методом Пенцольдта и Фабера заключает, что определение скорости всасывания КJ в желудке не может служить средством для распознавания различных заболеваний желудка.

Использование сахара для изучения всасывательной способности желудка, на наш взгляд, нельзя признать совершенным. Во-первых, как известно, сахар в желудке всасывается медленно, во-вторых, при переходе его из желудка в кишечник создаются новые условия, поскольку степень всасывания глюкозы, на основании физиологических исследований, в желудке и в кишечнике не одинаковы.

Методика, применяемая Геннингом, на наш взгляд, тоже не совершенна, так как раздувание желудка должно оказывать воздействие на кровеносные сосуды слизистой оболочки и вызывать расправление складок слизистой. Эти моменты создают новые условия в желудке, отличающиеся от естественных. Кроме того, применение при этих исследованиях пилокарпина для усиления слюноотделения (всасывание иодистого калия в желудке устанавливается по обнаружению иода в слюне) может создать иные условия для течения физиологических и биохимических процессов, происходящих в слизистой оболочке желудка во время всасывания. Учитывая недостатки упомянутых методов исследования, мы решили применить алкоголь для изучения всасывательной деятельности желудка. Предпосылками к этому служили следующие моменты:

1. Алкоголь хорошо и достаточно быстро проходит через стенку желудка (Brandl, Longuist, Лондон, Файтельберг и Медведев).

2. В случае перехода части алкоголя из желудка в кишечник, скорость всасывания его из кишечника почти такая же, как из желудка (Hanzlin и Collins).

Ввиду этих особенностей условий всасывания алкоголя при применении его для исследования всасывательной функции же-

лудка, раздувание желудка в целях задержки в нем вводимого вещества не является необходимым; поэтому применение алкоголя приближает весь метод исследования к нормальным условиям. Кроме того, нужно отметить, что переход растворов алкоголя из желудка в кишечник происходит не скоро. Фридрих и Бокор, исследуя влияние 5—10% растворов алкоголя на движение желудка, нашли, что время опорожнения желудка при наполнении его контрастной массой замедляется в среднем на 25—30 минут, а в некоторых случаях на 100—120 минут.

Наши собственные наблюдения, проделанные на животных с фистулой желудка и с фистулой двенадцатиперстной кишки, показали, что при введении в желудок 100 см³ 30% раствора алкоголя в двенадцатиперстную кишку в течение первого часа переходит лишь 25% алкоголя, остальная часть алкоголя задерживается в течение этого времени в желудке. Жидкость, выпущенная из желудка через один час после начала опыта, содержит 15% алкоголя по отношению к абсолютному количеству введенного алкоголя. Таким образом, в течение первого часа после введения раствора алкоголя 60% его всасывается в желудке.

В собранной через фистулу жидкости было 5 см³ алкоголя.

Алкоголем мы воспользовались для изучения всасывательной функции желудка у людей с нормальным желудком и с различными заболеваниями его.

О проникновении алкоголя через слизистую желудка мы судили по появлению его в крови и в выдыхаемом воздухе, отмечая момент максимального накопления алкоголя.

Методика исследования. Перед исследованием испытуемый взвешивался. В желудок вводился зонд, который оставался в нем до конца опыта. Из пальца микропипеткой отбиралось 0,1 см³ крови, и наряду с этим через пробирку с дистиллированной водой пропусклся выдыхаемый воздух. В случае присутствия в нем алкоголя, последний задерживался водой. Затем через зонд в желудок вводился 30% раствор алкоголя в таком количестве, чтобы на 1 кг веса приходилось 0,5 см³ чистого алкоголя. После этого через каждые 2 минуты отбирались пробы выдыхаемого воздуха, а через каждые 9 минут — кровь для исследования на содержание алкоголя.

Алкоголь определялся по методу Никлю в модификации Раппорта. Сущность определения состояла в следующем: 0,1 см³ крови выливают в колбу с находящейся в ней 10 см³ насыщенного раствора пикриновой кислоты и хорошо взбалтывают. Колбочка закрывается каучуковой пробкой, через которую продета изогнутая стеклянная трубка, проходящая через небольшой холодильник; другое колено изогнутой трубки погружается в градуированную пробирку, куда перегоняется испытуемая жидкость, при этом конец трубки погружается в заранее налитую в пробирку дистиллированную воду (1 см). Перегонка ведется до тех пор, пока в пробирке не получится 2 см³ жидкости. В кубическом сантиметре перегнанной жидкости будет содержаться весь алкоголь, находившийся в 0,1 см³ крови.

В выдыхаемом воздухе алкоголь определялся следующим образом. Испытуемый в течение 30 сек. выдувал воздух в пробирку, в которой находился 1 см³ дистиллированной воды. Выдувание воздуха совершалось через изготовленный нами приборчик, устраняющий попадание слюны в пробирку. Одно колено этого приборчика берется испытуемым в рот, другой конец погружен в дистиллированную воду.

В дальнейшем Рапопорт для обнаружения алкоголя предложил прибавлять к перегнанной жидкости и к дистиллированной воде, через которую выдувался воздух, $\frac{N}{10}$ раствор перманганата.

Обесцвечивание прибавляемого по каплям $\frac{N}{10}$ перманганата в присутствии серной кислоты указывает на наличие алкоголя.

Этот последний момент в методике Рапопорта мы в своей работе уточнили, пользуясь не $\frac{N}{10}$ раствором, а $\frac{N}{20}$ раствором перманганата, и приливали его не из капельницы, а из микробюретки.

Исследования были произведены на 57 стационарных больных, находившихся в терапевтическом отделении Одесской больницы водников.

Таблица 1 показывает зависимость скорости всасывания алкоголя от тех или иных заболеваний:

Табл. 1.

№№	Диагноз	Скорость всасывания алкоголя			Количество случаев
		До 10 минут	От 10 до 30 м	Свыше 30 мин.	
1	Здоровые	1	4	—	5
2	Реконвалесценты после нетяжелых заболеваний (грипп, плеврит, ревма- тизм); эмфизема, бронхиальная аст- ма	—	15	—	15
3	Гастриты	—	8	6	14
4	Органический стеноз пилоруса с дилатацией желудка	—	1	2	3
5	Язвы желудка и двенадцатиперст- ной кишки	2	5	4	11
6	Рак желудка	—	—	2	2
7	Холестит, энтероколит	1	4	1	6
8	Рак легкого	—	—	1	1

Из этой таблицы видно, что у здоровых людей, у реконвалесцентов после нетяжелых инфекционных заболеваний и у лиц с заболеваниями, не нарушающими деятельности желудочно-кишечного тракта, максимальное всасывание алкоголя находится в пределах 10—30 минут.

Замедление всасывания алкоголя наблюдалось у лиц с желудочно-кишечными заболеваниями. Полученные данные не позво-

ляли установить закономерность между характером заболевания и скоростью всасывания алкоголя. Нередко при одних и тех же клинических признаках заболевания желудочно-кишечного тракта всасывательная функция желудка у различных испытуемых отличалась друг от друга. Однако эти исследования показали, что между всасывательной и секреторной функцией существует вполне определенная взаимосвязь.

У лиц с нормальной секреторной функцией желудка максимальное всасывание алкоголя происходит в первые 20 минут.

№ 27. Больной Ш., 25 лет. Вес 68 кг. Диагноз—нормацидный гастрит. Желудочный сок после пробного завтрака: общая кислотность 58, свободная HCl—36. Введено в желудок через зонд натошак 28 см³ чистого алкоголя в 30% растворе. Максимальное накопление алкоголя в крови на 21-й минуте.

№ 14. Б-ной Г., 40 лет. Вес 66 кг. Диагноз: хронический гепатит. Желудочный сок после пробного завтрака: общая кислотность 54, свободная HCl—34. Введено натошак в желудок 33 куб. см. чистого алкоголя в 30% растворе. Максимальное всасывание алкоголя из желудка на 21-й минуте.

При увеличении содержания соляной кислоты в желудочном соке, всасывательная функция у одних больных повышалась, у других—изменений не было.

№ 51. Б-ной К., 46 лет. Вес 60 кг. Диагноз: перигепатит. Желудочный сок после пробного завтрака. Общая кислотность 74, свободная HCl—52. Введено в желудок натошак 30 см³ чистого алкоголя в 30% растворе. Максимальное всасывание алкоголя из желудка на 15 минуте.

№ 53. Б-ной Л., 30 лет. Вес 64 кг. Диагноз: язва двенадцатиперстной кишки. Желудочный сок после пробного завтрака. Общая кислотность 98, свободная HCl—44. Введено натошак в желудок 32 см³ чистого алкоголя в 30% растворе. Максимальное всасывание алкоголя на 20 минуте.

Совершенно иной всасывательной функцией обладал желудок больных, у которых после пробного завтрака отсутствовала в желудочном соке свободная соляная кислота. В этих случаях момент максимального всасывания алкоголя заметно запаздывал.

№ 43. Б-ной С., 57 лет. Вес 52 кг. Диагноз: хронический гастрит. В желудочном соке после пробного завтрака отсутствует свободная соляная кислота. Введено натошак в желудок 26 см³ чистого алкоголя в 30% растворе. Максимальное всасывание алкоголя на 39-й минуте.

№ 46. Б-ной Н., 36 лет. Вес 59 кг. Диагноз: желудочная ахилия. Введено натошак в желудок 29,5 см³ чистого алкоголя в 30% растворе. Максимальное всасывание алкоголя на 41-й минуте.

Большой интерес представляли исследования, сделанные на больных со стенозом пилоруса (диагноз, установленный на основании клинических и рентгенологических исследований, подтвержден впоследствии на операции). При этом заболевании у одних лиц было резкое нарушение секреторной функции желудка (в желудочном содержимом после пробного завтрака отсутствовала свободная соляная кислота), у других нарушения секреции не было. При этом заболевании, когда опорожнение желудка было крайне затруднено, всасывательная деятельность желудка, как можно было ожидать на основании всех предыдущих исследований, изменялась параллельно секреторной.

№ 25. Б-ной К., 61 год. Вес 56 кг. Диагноз: стеноз привратника. В желудочном соке после пробного завтрака отсутствует свободная соляная кислота. В желудок натошак введено 28 см³ чистого алкоголя в 30% растворе. Максимальное всасывание алкоголя на 2-й минуте.

№ 40. Б-ной И., 43 лет. Вес 62 кг. Диагноз: стеноз привратника. После пробного завтрака в желудочном содержимом отсутствует свободная соляная кислота. В желудок натошак введено 31 см³ чистого алкоголя в 30% растворе. Максимальное всасывание алкоголя на 49-й минуте.

№ 49. Б-ной С., 47 лет. Вес 62 кг. Диагноз: стеноз привратника. Желудочный сок после пробного завтрака: общая кислотность 82, свободная HCl—46. Введено натошак в желудок 31 см³ чистого алкоголя в 30% растворе. Максимальное всасывание алкоголя на 20-й минуте.

Таким образом и эти наблюдения показывают, что изменение всасывательной деятельности желудка зависит не столько от анатомического поражения и характера заболевания, сколько от изменения функционального состояния слизистой оболочки желудка и что изменение всасывательной и секреторной функций желудка идут параллельно.

Таблица 2.
Зависимость между всасывательной и секреторной функцией желудка.

Состояние желудка	Скорость всасывания		
	До 15 мин.	От 16 до 30 мин.	От 31 до 46 мин.
1. Нормальное состояние желудка	1	25	—
2. Заболевания желудка:			
а) с нормальной секрецией	—	7	—
б) с повышенной секрецией	3	8	—
в) с отсутствием свободной солян. кислоты	—	—	13

При помощи нашего метода мы могли констатировать результаты лечения желудка. Приводим протоколы отдельных наблюдений.

Больной В., 28 лет. Диагноз: хронический гастрит. Вес 70 кг.

16/II—желудочный сок после пробного завтрака.

Через 15' 30' 45' 60' 75' 90'

Общая кислотность 2 2 4 28 34 10 [Много слизи.

Свободная HCl — — — 18 20 2

17/II—введено в желудок натошак 35 см³ чистого алкоголя в 30% растворе. Максимальное всасывание алкоголя на 45 минуте.

С 16/II по 3/III испытуемый подвергался лечению. Объективные и субъективные данные обнаружили значительное улучшение.

3/III проведено повторное исследование всасывательной деятельности желудка. Максимальное всасывание алкоголя на 24-й минуте.

9/III желудочный сок после пробного завтрака.

Через 15' 30' 45' 60' 75' 90'

Общая кислотность 36 74 70 60 78 70

Свободная HCl 26 46 40 34 52 50

Обсуждение полученных данных. Результаты наших исследований показали, что между всасывательной и секреторной функцией желудка имеется взаимосвязь. При нарушении секреторной функции нарушается всасывательная деятельность. Такую зависимость отмечают и другие авторы. Фрейнд и Штейгардт (1. с.), изучая всасывание сахара в желудке, нашли, что при анацидитах всасывание глюкозы ухудшается. Замедление всасывания иодистого калия из желудка при анацидитах наблюдала Золотова-Костомарова.

Кислая среда желудка улучшает всасывание в нем.

Edkins и Murray на собаках с перевязанным пилорусом показала, что CO₂, введенная в желудок вместе с алкоголем, усиливает всасывание последнего. Файтельберг и Медведев на собаках с Павловским изолированным желудочком установили, что степень всасывания сахара зависит от степени кислотности желудочного содержимого. Причина лучшей всасываемости из желудка при сохранении его секреторной деятельности (наличие

в желудке свободной соляной кислоты) нужно искать как в физических явлениях проницаемости, так и в физиологических процессах.

Гельгорн и Молдавский, изучая всасывание глюкозы в кишечнике, отмечали, что при изменении pH в кислую сторону всасывание сахара усиливалось. Они объяснили это тем, что при соответствующей концентрации водородных ионов изменяется проницаемость кишечной стенки. Вертгеймер, исследуя проницаемость глюкозы через кожу лягушки, нашел, что при сдвиге реакции среды в кислую сторону проницаемость сахара увеличивается. Возможно также допустить, что при наличии в желудочном содержимом свободной соляной кислоты повышается тонус желудочной стенки, который, как показали исследования Файтельберга, усиливает всасывание в желудке.

Выводы. 1. Введение алкоголя в желудок и наблюдение за моментом максимального накопления его в крови и в выдыхаемом воздухе можно рекомендовать как метод исследования всасывательной способности желудка.

2. Преимущество этого метода перед другими состоит в том, что исследования проводятся в естественных физиологических условиях и не требуют введения параллельно с алкоголем добавочных фармакологических веществ, могущих повлиять на всасывание.

3. Установлена взаимосвязь между всасывательной и секреторной функциями желудка: при изменении секреторной функции (отсутствие свободной соляной кислоты в желудочном соке) всасывание в желудке замедляется.

4. Нарушение всасывательной функции желудка при заболеваниях находится в зависимости не столько от анатомического поражения и характера заболевания, сколько от изменения функционального состояния слизистой оболочки желудка. В нормальном желудке максимальное всасывание алкоголя происходит в течение 15—30 минут. При анацидитас всасывание замедляется—максимальное всасывание алкоголя происходит после 30 минут с момента введения алкоголя, чаще всего на 39—42-й минуте. В некоторых случаях гиперацидитас можно наблюдать ускорение всасывания.

Литература. 1. Файтельберг и Медведев, Укр. биохим. журн., 8, 169, 1935.—2. Pentzoldt u. Taber. Berl. klin. Woch., № 21, 1882.—3. Straus, Klin. Woch. № 43, 1923.—4. Freund u. Steinhardt, Deutsch. med. Woch. № 43, 1931.—5. Kenning, Deutsch. Arch. f. Klin. Med. 166, 205, 1930.—6. Золотова-Костомарова, Каз. мед. журн. № 10, 1935.—7. Wolf, Zeitschr. f. klin. Med. VI, 1883.—8. Исаков, К вопросу о распознавании болезней желудка по способу Pentzoldt'a и Faber'a, диссерт., 1883.—9. Brandl, Z. f. Biologie 29, 277, 1892.—10. Longuist, Scand. Arch. f. Physiologie 18, 1901, 1906.—11. Лондон, Zeit. f. Physiol. Chemie, 46, 1905.—12. Hanzlin u. Collins, J. Pharm. a. Exper. Therap. 5, 185, 1913—14.—13. Friedrich u. Bokol., Deutsch. med. Woch. № 5, 175, 1933.—14. Рапопорт, Диагностика алкогольного опьянения, Москва, 1928.—15. Edkins a. Murray, J. of Physiology 59, 271, 1924—25.—16. Файтельберг и Медведев Влияние pH среды на всасывание сахаров в желудке, материалы II Укр. съезда физ., ф. рм. и биохим. 1937.—17. Gelhorn a. Moldawsky, Amer. Journ. of Physiology 109, 638, 1934.—18. Wertheimer, Pfluger. Arch. 213, 735, 1926.—19. Файтельберг, Физиол. журн. СССР, 17, 439, 19 6.

Поступила в ред. 14.I.1938.