

симптома перфорации — более в правой подвздошной области или распространенных болей в животе.

3. Трудности в дифференциальном диагнозе возрастают с продолжительностью заболевания.

4. В запутанных случаях с развившимся разлитым перитонитом помогает ориентироваться подробный расспрос больного, учет предшествующего желудочного анамнеза. Быстрое распространение болей по всему животу с ранним развитием перитонита характерно для перфоративной язвы.

5. При несоответствии клинической картины изменениям в червеобразном отростке, а также обнаружении характерного выпота в брюшной полости необходима ревизия желудка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айтаков Э. Мед. журн. Узбекистана, 1958, 1. — 2. Бидер В. М. Врач. дело, 1954, 9. — 3. Иванов В. А. Вестн. хир., 1961, 9. — 4. Казанский В. И. и Харитонов Л. Г. Хирургия, 1958, 4. — 5. Неймарк И. И. Прободная язва желудка и двенадцатиперстной кишки. Медгиз, М., 1958. — 6. Розанов Б. С. В кн.: Руководство по хирургии, 1960. — 7. Сосняков Н. Г. Вестн. хир., 1940, 6. — 8. Усов Н. И. и Ветштейн Э. К. Хирургия, 1959, 3. — 9. Усов Д. В. Вестн. хир., 1962, 1.

УДК 612.014.482—616—073.66

РАДИОТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ

И. А. Шевченко

*Кафедра военно-морской и госпитальной терапии (нач. — проф. З. М. Волюнский)
Военно-медицинской ордена Ленина академии им. С. М. Кирова*

Применяемые в настоящее время методы исследования желудочно-кишечного тракта имеют существенные недостатки. Нередко исследование вызывает неприятные, иногда болезненные ощущения у больного. Не всегда удается получить сведения о таких важных физиологических данных, как температура, давление, кислотность в желудке и кишечнике.

В связи с этим большое значение имеет разработанная в последнее время методика радиотелеметрического исследования различных функций желудочно-кишечного тракта. С помощью миниатюрной радиокапсулы можно в течение длительного времени измерять температуру, давление и активную реакцию водородных ионов во всех отделах желудочно-кишечного тракта.

Радиотелеметрические системы были разработаны в различных странах. В 1957 г. в США известные специалисты в области радиоэлектроники Фаррар, Зворыкин и Баум изготовили радиокапсулу для измерения давления в желудочно-кишечном тракте. В том же году радиокапсула была разработана в Швеции Маккеем и Якобсоном. В дальнейшем к работам в области радиотелеметрического измерения функций органов пищеварения присоединились Арденне и Спрунг (1958) в ГДР, Неллер (1959) в ФРГ, Роуландс и Вольф (1960) в Англии.

В 1961 г. группа ленинградских инженеров под руководством А. М. Сорина разработала радиотелеметрическую систему, с помощью которой можно в течение длительного времени (1—3 суток) непрерывно измерять в желудочно-кишечном тракте температуру, давление и pH.

Принцип работы радиотелеметрической системы основан на регистрации радиоприемным устройством сигналов миниатюрной радиокапсулы, которая, после проглатывания, проходя по пищеварительному тракту, реагирует на определенные физические, химические и физиологические изменения среды.

Установка для радиотелеметрического исследования желудочно-кишечного тракта состоит из радиокапсулы, приемной антенны, приемно-анализирующего и регистрирующего устройства. Кроме того, имеется специальное тарировочное устройство, снабженное ультратермостатом.

Самой существенной частью радиотелеметрической системы является миниатюрная радиокапсула (рис. 1), выполненная в виде цилиндра, длина которого — 18 мм, диаметр — 8 мм, вес — до 2 г. Радиокапсула для измерения температуры состоит из датчика, генератора электромагнитных колебаний высокой частоты и источника питания. В качестве датчика использован сегнетокерамический конденсатор (вариконд). Применение вариконда, включаемого как емкость контура генератора, позволяет простым путем управлять частотой генератора в зависимости от изменений температуры окру-



Рис. 1. Радиокапсула для измерения температуры.

жающей среды. Генератор радиокапсулы работает на частоте 1950 ± 50 кГц при температуре 35° . Сдвиг частоты при изменении температуры до 42° составляет 100 кГц. Радиотелеметрическая система обеспечивает измерение температуры в пределах $34-42^\circ$ С с точностью до $\pm 0,1^\circ$.

Источником питания радиокапсулы служит миниатюрный окислортутный элемент с ЭДС 1,35 в. Емкость источника питания обеспечивает непрерывную работу генератора в течение 100 часов.

Перед исследованием радиокапсулу заключают в тонкую герметичную оболочку из каучука и тарируют с помощью специального тарировочного устройства. Исследуемый, как правило, легко проглатывает радиокапсулу. Свободно передвигаясь по всему желудочно-кишечному тракту, радиокапсула непрерывно генерирует и в зависимости от величины температуры излучает различной частоты колебания. Сигналы радиокапсулы принимает специальная антенна, надетая на исследуемого в виде пояса. Антенна соединяется с приемно-анализирующим устройством гибким высокочастотным кабелем, не мешающим движениям исследуемого. Приемно-анализирующее устройство (рис. 2) усиливает принятые сигналы, преобразует их и подает на вход регистрирующего устройства, которое записывает изменения этих сигналов в виде графика на движущейся диаграммной ленте. Полученный график непрерывно показывает, таким образом, числовые значения температуры. Положение радиокапсулы в желудочно-кишечном тракте периодически контролируется с помощью рентгенологического исследования. Режим питания и сна исследуемых — обычно принятый в клинике.

При исследовании с помощью радиокапсулы температуры у здоровых лиц был выявлен примерно единообразный характер температурной кривой (рис. 3). В поло-

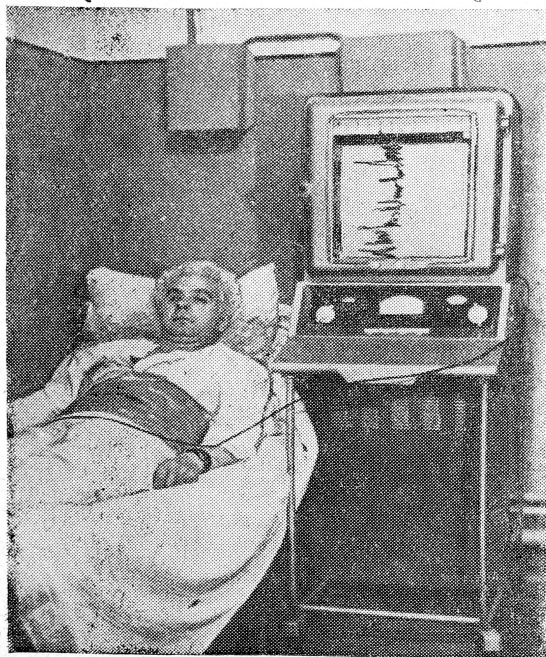


Рис. 2. Больной С., исследуемый с помощью радиотелеметрической системы. Справа от больного — приемно-анализирующее и регистрирующее устройство.

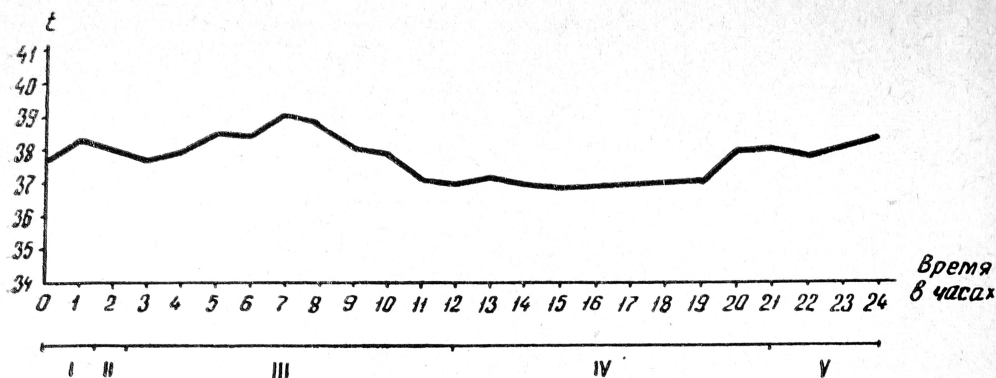


Рис. 3. Кривая температуры в желудочно-кишечном тракте у К. Обозначения: I — желудок; II — двенадцатиперстная кишка; III — тонкий кишечник; IV — толстый кишечник; V — прямая кишка.

сти желудка температура колебалась от $36,0$ до $38,2^{\circ}$ (средняя $37,0 \pm 0,19^{\circ}$), в тонком кишечнике — от $35,7$ до $39,0^{\circ}$ ($37,1 \pm 0,24^{\circ}$), в толстом кишечнике — от $35,6$ до $37,9^{\circ}$ ($36,6 \pm 0,2^{\circ}$). Таким образом, у здоровых более высокая температура отмечалась в дистальном отделе тонкого и начальном отделе толстого кишечника. Наиболее низкая температура была в нисходящем отделе толстого кишечника.

У больных хроническим гастритом температура в желудке и в тонком кишечнике была несколько выше, чем у здоровых. В полости желудка она колебалась от $36,1$ до $38,7^{\circ}$ (средняя $37,7 \pm 0,17^{\circ}$), в тонком кишечнике — от $35,9$ до $39,1^{\circ}$ (средняя $37,5 \pm 0,19^{\circ}$), в толстом кишечнике — от $35,7$ до $38,1^{\circ}$ ($36,7 \pm 0,22^{\circ}$).

Характер температурной кривой у больных хроническим гастритом был почти таким же, как у здоровых. Наиболее высокая температура также отмечалась в дистальном отделе тонкого и начальном отделе толстого кишечника. Наиболее низкой температура была в прямой кишке.

В процессе радиотелеметрического исследования были проведены наблюдения за изменением температуры в желудке после приема 200 мл горячей (50 — 52°) и холодной (13 — 15°) воды (рис. 4). Учитывалось также время возвращения температурной

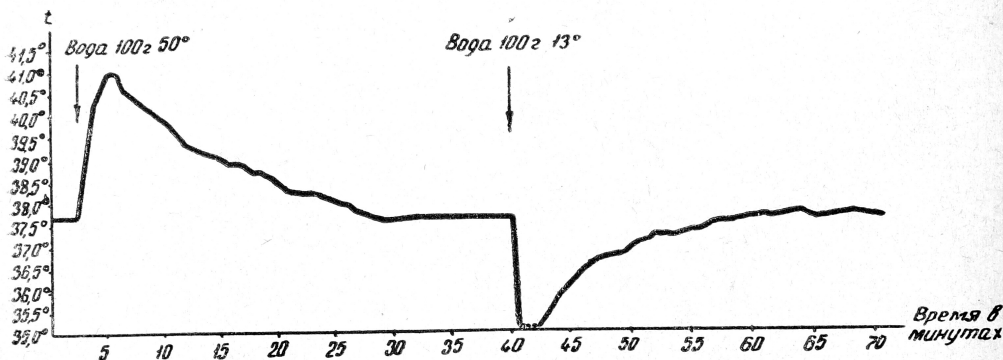


Рис. 4. Изменения температуры в желудке после приема горячей и холодной воды.

кривой к исходному уровню. Эти данные могут дать представление о состоянии кровообращения в желудке.

Кроме того, были проведены отдельные наблюдения для выяснения характера изменения температуры в желудке при наложении на эпигастральную область грелки или пузыря со льдом. Для увеличения времени наблюдения радиокапсулу в желудке удерживали с помощью шелковой нити. Грелку или пузырь со льдом клали на эпигастральную область на 30 мин. Температура между грелкой и передней брюшной стенкой была в пределах 41° , между пузырем со льдом и передней брюшной стенкой — в пределах 25° . Однако никаких изменений температуры в желудке в течение 2 часов после действия тепла или холода не было зарегистрировано.

Б. Е. Вотчал и соавт. (1964) в результате своих исследований также пришли к выводу, что ни холод (пузырь со льдом), ни тепло (горячая грелка), примененные в течение 30 — 40 мин., не оказывают никакого влияния на температуру в полости желудка.

Г. Л. Магазаник (1965) указывает, что стабильность температуры в желудке и невозможность ее изменения под влиянием ряда физических факторов зависят от чрезвычайно обильного кровоснабжения, являющегося естественным регулятором температуры в желудке. По мнению автора, грелка вызывает только активную нервно-сосудистую реакцию на месте применения и рефлекторным путем уменьшает спазм гладкой мускулатуры желудка и кишечника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вотчал Б. Е., Белоусов А. С., Звягина Л. Н., Брайцева Н. Н. *Вестн. АМН СССР*, 1964, 6. — 2. Магазаник Г. Л. Тепловые лечебные средства. Л., Медгиз, 1961; Физические средства лечения болезней в домашних условиях. Л., Медицина, 1965. — 3. Сорин А. М. В кн.: Обмен опытом в радиоэлектронной промышленности. 1962, вып. 12. — 4. Ardenne M., Sprung H. B. *Die Naturwissenschaften*, 1958, 45, 7, 154—155. — 5. Farrar J. T., Zworykin V. K., Baum J. *Science*, 1957, 126, 3280, 975—976. — 6. Mackay R. S., Jakobson B. *Nature*, 1957, 179, 4752, 1239—1240. — 7. Nöller H. G. *Verh. dtsch. Ges. inn. Med.*, 1959, 65, 727—730. — 8. Rowlands E. N., Wolff H. S. *Brit. Communications Electronics*, 1960, 7, 8, 598—601.

УДК 616.33—072.1—616—076—616.33—006—616—07

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛУГИБКОГО БИОПСИОННОГО ГАСТРОСКОПА В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ЖЕЛУДКА

Л. К. Соколов и Г. В. Цодиков

Всесоюзный научно-исследовательский институт гастроэнтерологии Министерства здравоохранения СССР (директор — действ. чл. АМН СССР проф. В. Х. Василенко), Москва

В настоящее время существует два вида биопсии слизистой желудка: аспирационная слепая с помощью гибкого зонда и направленная под визуальным контролем через гастроскоп. Несмотря на то, что метод направленной биопсии был предложен раньше [11], он не получил пока такого широкого распространения, как слепая аспирационная биопсия [14], ввиду технического несовершенства первых биопсионных гастроскопов.

В последующие годы были предложены различные модели биопсионных гастроскопов с использованием принципа аспирационной биопсии [13] или применением биопсионного устройства в виде щипцов [2, 5, 9] для получения гистологического материала. Большинство из этих гастроскопов было изготовлено лишь в виде опытных образцов.

В 1959 г. Debray и Housset сообщили о новом биопсионном гастроскопе, а спустя некоторое время фирма Levallois (Франция) приступила к серийному выпуску его. Цель нашего исследования заключалась в изучении диагностических возможностей этого гастроскопа. В отечественной литературе сообщений других авторов о его применении мы не встретили.

Аппарат, как классический полугибкий гастроскоп, гнется в дистальной части. На наружной поверхности его смонтирована в пластмассовом капоте выдвижная трубка с биопсионным устройством, вследствие чего он имеет овальное сечение, а не округлое, как у смотрового гастроскопа. Диаметр проксимальной (металлической) части 11,2 мм, а дистальной гнущейся части вместе с биопсионной трубкой — 15,2 мм.

Гастроскопическое исследование проводилось у больных, у которых рентгенологически не удавалось точно установить диагноз заболевания. Нередко к помощи биопсионного гастроскопа прибегали в сложных для дифференциальной диагностики наблюдениях для получения гистологического материала.

Нами проведено 53 гастроскопических исследования у 40 больных с подозрением на рак желудка. У 7 чел. гастроскоп не удалось ввести в желудок из-за значительного сопротивления в кардиальном отделе. У 12 чел. гастроскопия проводилась повторно, у 1—три раза. Среди исследованных больных преобладали мужчины (33) в возрасте от 40 до 60 лет (24).

Подготовка к гастроскопии, учитывая более значительные размеры биопсионного аппарата по сравнению со смотровыми гнущимися гастроскопами, включала обязательно предварительное назначение больным седативных и спазмолитических средств (люминала, пипольфена, элениума). Это способствовало более спокойному поведению больного во время гастроскопии. У 8 больных гастроскопическое исследование выполняли под внутривенным наркозом с применением миорелаксантов короткого действия (листенон) с управляемым дыханием (в условиях хирургической клиники). Этим достигается большая легкость проведения гастроскопа по пищеводу, а больной освобождается от нервного напряжения. У остальных 32 больных проводили анестезию глотки 3% раствором дикаина. Во время введения биопсионного гастроскопа необходимо следить, чтобы головка биопсионного зонда была прижата к гастроскопу.