

Изобретение относится к медицине, а именно к гастроэнтерологии и предназначено для внутрисполостных исследований.

Известно устройство для исследования функционального состояния желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Устройство содержит два последовательно размещенных измерителя, каждый из которых имеет эластичную кольцевую герметично закрепленную на зонде мембрану напротив выходного отверстия подводящей трубки и сквозного отверстия для сообщения с атмосферой подмембранного пространства через просвет зонда. Измерители через отводящие трубки соединены с преобразователями и через регулятор расхода - с источником давления [Авт.св. СССР № 1502004, кл. А 61 В 5/00, опубл. 1989].

Основной недостаток этого устройства -ограниченность информации о ЖКТ.

Известен также зонд для исследования кислотообразующей и нейтрализующей функции желудка. Зонд содержит эластичную трубку, сурьмяной или каломельный электроды, соединенные с измерительным прибором. Дополнительно зонд снабжен эластичной трубкой, эластичным кожухом и узлом фиксации, при этом основная, дополнительная трубка и кожух установлены коаксиально с возможностью взаимного продольного перемещения, причем на рабочих концах трубок закреплены сурьмяные электроды. Узел фиксации размещен на нерабочем конце кожуха и содержит фиксаторы, связанные с каждой из трубок [Авт.св. СССР № 1514348, кл. А 61 В 5/05, опублик. 1989].

Недостатком данной конструкции является малое количество информации получаемой с исследуемого объекта.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому устройству является зонд для внутрисполостных исследований [Авт.св. СССР № 1468496, кл. А 61 В 5/00, опублик. 1989]. Зонд содержит полый корпус с размещенными на нем тремя датчиками давления и парой электродов, подключенных к электроизмерительной аппаратуре. При этом корпус снабжен дополнительным каналом с заборными отверстиями, выполненными на оливе, установленной на рабочем конце корпуса и дополнительными парами электродов, размещенными по длине корпуса, при этом один из электродов каждой пары выполнен сурьмяным. Олива с первой парой электродов и датчиком давления располагаются в начальной части горизонтального отдела 12-ти перстной кишки, вторая и третья пары - в желудке, а четвертая пара - в нижней трети пищевода.

Недостаток данной конструкции - большая громоздкость аппаратуры применяемой для регистрации полученных результатов, необходимость источника питания, большой диаметр зонда, что не позволяет использовать зонд для длительных обследований.

В основу изобретения поставлена задача создать такое устройство для исследования ЖКТ, которое обеспечивало бы увеличение объема информации о работе ЖКТ, а также значительное повышение эффективности обследования за счет усовершенствования регистрирующей аппаратуры, безболезненного увеличения сроков обследования и проведения исследований в условиях наиболее приближенных к физиологическим. Поставленная задача осуществляется за счет того, что в устройстве для исследования ЖКТ, содержащее зонд с полым корпусом и закругленным концом с размещенными на нем тремя датчиками давления, и электродами, подключенными к регистрирующей аппаратуре, входы которой подключены к датчикам давления и электродам, предусмотрены следующие конструктивные изменения:

1. Зонд дополнительно снабжен двумя парами электродов из медно-серебряного сплава, все проводники сделаны из того же сплава.

2. Введен пьезоэлектрический преобразователь.

3. Датчики давления подключены к пьезоэлектрическому преобразователю.

Техническая сущность и принцип действия предложенного прибора поясняются чертежом.

Устройство состоит из зонда 1, соединенного с электронным блоком 2, регистрирующей аппаратурой 3 при помощи коммутирующих проводов и капилляров 4.

Зонд 1 представляет собой трубку из фторопласта диаметром до 5 мм, на которой расположены три пары электродов, предназначенных для измерений кислотности среды (рН), и регистрации фаз межпищеварительной моторики. Расстояние между электродами подобрано так, что когда первая пара электродов находятся в нисходящем отделе 12-ти перстной кишки, вторая пара электродов размещается в антральном отделе желудка, а третья - в теле желудка.

Устройство работает следующим образом:

Зонд 1 через полость рта продвигают в желудочно-кишечный тракт. Расположение оливы контролируют по изменению показаний регистрирующего блока (переход от кислых значений рН в антруме к щелочным в ДПК) либо рентгенологически.

Ввод зонда прекращают, когда олива расположена в нисходящем отделе ДПК, соответственно другие электроды расположены в антруме и корпусе желудка. После введения зонда его наружный конец присоединяют к микроамперметру. Последний регистрирует микроток электродвижущей силы, которая возникает от пары датчиков информаторов. Каждому значению потенциала соответствует определенная величина кислотности. Капилляры с датчиков давления присоединяются к пьезопреобразователям и дальше к регистрирующей аппаратуре.

Устройство для исследования желудочно-кишечного тракта обладает следующими преимуществами по сравнению с прототипом.

Усовершенствование регистрирующей аппаратуры позволило исключить из схемы элементы питания, таким образом используется электродвижущая сила, образующаяся в исследуемых внутрисполостных растворах, что позволило значительно увеличить точность проводимых исследований.

За счет использования в проводниках и электродах медно-серебряного сплава диаметр зонда был уменьшен в 3 раза и не превышает 5 мм, что впервые позволяет проводить длительный, суточный мониторинг основных показателей ЖКТ в условиях наиболее приближенных к физиологическим (пациент ведет обычный образ жизни).

Введение в состав устройства пьезоэлектрического преобразователя, а также использование

проводников из медно-серебряного сплава позволило значительно повысить удобство обследования, позволяет проводить обследование амбулаторного либо стационарно после инструктажа пациента лечащим врачом, но без дальнейшего вмешательства врача.

