

© Коллектив авторов, 1996
УДК 616.3-072.1:681.32

А. М. Нечипай, М. И. Давыдов, В. В. Архипов,
С. П. Какпак, Б. Е. Полоцкий, И. С. Стилиди

**СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ РЕГИСТРАЦИИ
РЕЗУЛЬТАТОВ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ
ДИАГНОСТИКИ. МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ
МОДУЛЯ «ФИБРОСКОПИЯ ВЕРХНИХ
ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО
ТРАКТА», РАЗРАБАТЫВАЕМОГО АРМа
ВРАЧА-ЭНДОСКОПИСТА**

НИИ клинической онкологии

Предпосылки и обоснование необходимости разработки АРМа опубликованы нами ранее (Вестн. ОНЦ РАМН. — 1996. — № 1). Предлагаемая информация отражает основные положения медико-технического задания (МТЗ), на основе которых планируется реализация одного из модулей АРМа — «Фиброскопия верхних отделов желудочно-кишечного тракта».

Терминология. Укоренившееся название базового метода эндоскопического исследования (фиброзофагогастроудоденоскопия), по нашему мнению, не всегда корректно. МТЗ известных прототипов не учитывают возможного изменения конфигурации верхних отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) в результате операции. Поэтому заглавная часть протокола исследования «Фиброзофагогастроудоденоскопия» при описании результатов эндоскопической диагностики у пациента, перенесшего, к примеру, гастрэктомию, звучит диссонансом. В этой связи мы обозначили базовое исследование как «Фиброскопия верхних отделов ЖКТ», это название считаем корректным для любой клинической ситуации независимо от реальной конфигурации верхних отделов ЖКТ.

Графический интерфейс. Как неперемный атрибут модуля при техническом воплощении медицинской идеи мы рассматриваем функционально активную графическую часть интерфейса, позволяющую оперативно регистрировать локализацию зоны различных патологических состояний на разработанных схематических изображениях соответствующих профилей и планов описываемых органов. Использование функций «графики» должно обеспечить также технологическое формирование гибкой системы «главного меню» (ГМ) программного средства, общей компоновки интерфейса в зависимости от реальной конфигурации верхних отделов ЖКТ, регистрацию результатов измерений патологических образований, остаточного просвета полых органов при их стенозировании и др.

В качестве необходимого условия для решения перечисленных задач средствами графического интерфейса МТЗ предусмотрена необходимость изначальной регистрации пользователем информации о наличии признаков перенесенных операций на верхних отделах ЖКТ, приведших к изменению их обычной конфигурации. Для этого пользователь должен зарегистрировать обнаруженные при эндоскопическом исследовании признаки хирургического вмешательства (перечень представлен в табл. 1) либо отсутствие таких признаков.

А. М. Nechipay, M. I. Davydov, V. V. Arkhipov,
S. V. Kakpakov, B. E. Polotsky, I. S. Stilidi

**MODERN METHODS OF RECORDING
RESULTS OF ENDOSCOPIC DIAGNOSIS.
MEDICAL ASPECTS OF THE MODULE
'FIBROSCOPY
OF UPPER GASTROINTESTINAL TRACT'
OF ENDOSCOPIST'S WORKSTATION**

Research Institute of Clinical Oncology

Rationale of the development of the workstation (WS) was presented previously (Herald of CRC of RAMS, N1, 1996). This report describes basic elements of the medical technical task (MTT) to be a basis of the WS module 'Fibroscope of Upper Gastrointestinal Tract'.

Terminology. In our opinion the common name of the basic endoscopic method, i.e. fiber optic esophagogastrroduodenoscopy, is not fully correct. MTTs of known prototypes do not take into account the possibility of changes in the upper gastrointestinal tract (GIT) as a result of surgery. The title part of the protocol, i.e. fiber optic esophagogastrroduodenoscopy, may look strange in patients having undergone, for instance, gastrectomy. In view of this we termed the basic investigation 'Fibroscope of Upper GIT' which seems correct for any surgical situation irrespective of the actual configuration of the upper GIT.

Graphic Interface. We consider the interface functionally active graphic component to be an integral element of the module in technical realization of a medical idea. This component allows rapid recording of site of various pathologies in schematic images of the corresponding profiles and plans of organs in question. The utilization of the graphic functions must provide technological formation of a flexible system of Main Menu (MM), general interface layout with respect to actual configuration of the upper GIT, recording of measurements of lesions, remaining shallow organ lumen in stenosis, etc.

Initial recording of signs of previous surgery on upper GIT having led to changes in the regular configuration is a requisite condition for solution of the mentioned problems by means of MTT graphic interface. For this purpose the user records signs of previous surgery as found by endoscopy (the list is presented in table 1) or indicates their absence. To facilitate the task schematic pictures of possible upper GIT configurations acquired due to surgery are attached to every surgical intervention type (from the list). After that an MM flexible system is automatically formed (fig. 1, a) and interface graphics are structured with respect to the actual configuration of the upper GIT discovered.

In the absence of signs of previous surgery the task provides for extraction of data from an appropriate base and processing them by means of graphic interface: first as profile and plan of the esophagus, stomach

Для удобства пользователя МТЗ предусмотрено сопровождение каждого (из предусмотренных перечнем) варианта операции схематическим изображением приобретенной в результате такой операции конфигурации верхних отделов ЖКТ. В зависимости от реальной конфигурации верхних отделов ЖКТ будут автоматически формироваться гибкая система ГМ (рис. 1, а) и происходить компоновка структуры графической части интерфейса.

Отсутствие признаков операции предполагает последовательное технологическое извлечение из соответствующей базы данных и обеспечение возможности обработки информации средствами графического интерфейса, представленного вначале «профилем» и «планом» пищевода, затем желудка и, наконец, двенадцатиперстной кишки (см. рис. 1, а), т. е. компоновка ГМ и графических средств для обработки информации отражает обычную конфигурацию верхних отделов ЖКТ. Если, к примеру, пользователь регистрирует обнаруженные у пациента признаки перенесенной гастрэктомии с пищеводно-тонкокишечным анастомозом типа «конец в бок», из базы данных будут «извлечены» вначале «профиль» и «план» пищевода, затем последовательно по мере завершения работы с этим элементом графического интерфейса «профиль» и «план» пищеводно-тонкокишечного анастомоза, анастомозированной петли тонкой кишки и, наконец, межкишечного анастомоза, по Брауну (рис. 1, б). Как видно из этого примера, становится возможным технологическое исключение описания отсутствующего у пациента в результате гастрэктомии желудка и предоставление возможности описания состояния каждого из двух анастомозов. В данной ситуации компоновка ГМ и графического интерфейса отличается от таковой при отсутствии зарегистрированных признаков операции. Аналогичным образом предусмотрены компоновка ГМ и реализация работы с графической частью интерфейса для любого из вариантов операций, предусмотренных перечнем.

На примере оригинального решения способа графической обработки информации, относящейся к состоянию пищевода, мы хотим подчеркнуть принципиальную схожесть решений по описанию всех, составляющих верхние отделы ЖКТ, органов.

Оперативная, унифицированная, корректная регистрация зоны расположения тех или иных патологических изменений в пределах пищевода крайне важна в случаях, когда речь идет о необходимости хирургического или инструментального лечения установленных патологических изменений. Регистрация уровня поражения или границ патологического очага в пищеводе, традиционно выраженная в расстоянии от резцов, не всегда объективна. Относительность такой регистрации предопределена индивидуальными особенностями пациента (рост, сложение и др.). Врачам-клиницистам же необходимо достаточно точно представлять локализацию патологического очага в пищеводе относительно стабильных анатомических ориентиров, каковыми являются анатомические отделы или сегменты пищевода, расстояние до очага от устья пищевода или от «зубчатой линии» и др. Для устранения возможных погрешностей

Таблица 1

Table 1

Технологическое поле «Наличие признаков и перечень операции* на верхних отделах ЖКТ»
Technological field PRESENCE OF SIGNS AND LIST OF SURGICAL PROCEDURES* ON UPPER GIT

1. Признаки операций отсутствуют / Signs of surgery absent
2. Дистальная резекция желудка / Distal gastric resection
 - 2.1. По Бильрот-I
Billroth's-I
 - 2.2. По Бильрот-I + вынужденный гастроэнтероанастомоз (ГЭА) / Billroth's-I + forced gastroenteric anastomosis (GEA)
 - 2.3. По Бильрот-II на короткой петле
Short loop Billroth's-II
 - 2.4. По Бильрот-II на короткой петле + вынужденный ГЭА / Short loop Billroth's-II + forced GEA
 - 2.5. По Бильрот-II на длинной петле
Long loop Billroth's-II
 - 2.6. По Бильрот-II на длинной петле + вынужденный ГЭА
Long loop Billroth's-II + forced GEA
3. Гастроэнтеростомия / Gastroenterostomy
4. Гастростомия / Gastrostomy
5. Пилоропластика / Pyloroplasty
6. Гастрэктомия с пищеводно-тонкокишечным анастомозом типа «конец в бок»
Gastrectomy with esophagoenteric end-to-side anastomosis
7. Гастрэктомия с пищеводно-тонкокишечным анастомозом, по Ру / Roux gastrectomy
8. Гастрэктомия с пищеводно-двенадцатиперстникокишечным анастомозом
Gastrectomy with esophagoduodenal anastomosis
9. Гастрэктомия с резекцией пищевода
Gastrectomy and esophageal resection
10. Проксимальная резекция желудка
Proximal gastric resection
11. Операция Герлока / Garlock operation
12. Операция Льюиса / Lewis operation
13. Панкреатодуоденальная резекция
Pancreatoduodenal resection

* Перечень возможных операций ограничен наиболее часто выполняемыми вариантами, потенциально идентифицируемыми при эндоскопическом исследовании.

* The list of possible types of surgery is restricted to most common procedures potentially detectable by endoscopy.

and, finally, duodenum (see fig. 1, а). Thus the composing of MM and graphics for data processing reflects regular configuration of the upper GIT. For example, if the user records signs of previous gastrectomy with end-to-side esophagoenteric anastomosis, the extraction from the data base first yields profile and plan of the esophagus, then (after completion of work with this graphic interface element) profile and plan of the esophagoenteric anastomosis, small intestinal loop anastomosed and, finally, of Braun enteroenteral anastomosis (fig. 1, б). As seen, it is technologically possible to omit description of the stomach lost by the patient as a result of gastrectomy while using the opportunity to describe each of the two anastomoses. The procedures of MM and graphic interface composing are different from those in the absence of signs of previous surgery recorded. There are similar procedures of MM composing and graphic interface operation for any type of surgery from the list.

We should like to emphasize the similarity of solutions concerning description of all upper GIT elements on the example of original technique of graphical processing of information related to state of the esophagus.

Rapid, uniform, correct recording of lesion sites

в оценке истинной зоны расположения тех или иных изменений в пределах пищевода необходимо использование более объективных расчетных параметров для обозначения довольно условных и невизуализируемых границ между анатомическими отделами и сегментами пищевода.

Наше решение реализуется средствами трех элементов разработанного графического интерфейса: а) графического изображения сечения пищевода во фронтальной плоскости; б) графического изображения поперечного сечения пищевода; в) «измерительной линейки», реализованной средствами графики.

Графическое изображение сечения пищевода во фронтальной плоскости представлено довольно упрощенно (полым цилиндром соответствующих пропорций). Верхняя граница цилиндра жестко обозначена как «устье», нижняя граница (в реальных условиях может представлять собой «зубчатую линию», или анастомоз) обозначена более гибко. В зависимости от реальной конфигурации верхних отделов ЖКТ без участия пользователя осуществляются технологическая экспертиза соответствия одного из трех вариантов наименования нижней границы пищевода («зубчатая линия», «предел осмотра», «анастомоз») реальной клинической ситуации и детерминация нижней границы путем выбора одного из трех вариантов наименования. На уровне верхней и нижней границ цилиндра предусмотрены два (соответственно) технологических «окна», в которых по умолчанию фигурирует наиболее часто регистрируемое расстояние от резцов до каждой из этих конечных точек пищевода. Для устья пищевода это чаще всего 18 см, для «зубчатой линии» — 40 см. Технологичность «окон» позволяет пользователю последовательно изменить значения расстояний в любую сторону отсчета (больше-меньше) шагом в 1 см до достижения реальных значений у конкретного больного, зарегистрировать их. В результате осуществляется технологическое «нанесение» на контур цилиндра, изображающего пищевод, метрической разметки в миллиметрах; исходным цифровым значением является зарегистрированное расстояние от резцов до устья пищевода. Одновременно график этого цилиндра автоматически разбивается на четыре равные части, обозначающие соответственно шейный, верхне-, средне- и нижнегрудной отделы пищевода. Расчетным способом без участия пользователя зарегистрированная протяженность пищевода делится на условные сегменты (по Brombart). Теперь пользователю достаточно зафиксировать на контуре цилиндра одну или две «метки», чтобы автоматически было «вычислено» и зарегистрировано расположение патологического очага несколькими способами: расстояние до очага от резцов (от устья пищевода, от зубчатой линии), пораженные отделы и сегменты пищевода (рис. 2).

Графическое изображение поперечного сечения пищевода формально представляет собой кольцо, образованное двумя концентрическими окружностями $R_2 = R_1 + 1$ см. Пространство между окружностями является активной зоной графика, условно разделено на 4 равные части: верхняя, нижняя, правая и левая. Все четыре фрагмента графика взаимонезависимы, разли-



Примечания / Notes

1—3. Обеспечивает возможность формализации эндоскопической картины соответственно пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки средствами соответствующих «рабочих меню» и графической части интерфейса.

1—3. Provides formal description of esophageal endoscopic findings by means of corresponding Work Menu and interface graphics.

4. Обеспечивает завершение формализации протокола исследования формированием заключения, технологическое заполнение формализованного «Направления биопсионного материала для морфологического исследования» в случаях, когда пользователем при формализации протокола исследования зарегистрировано выполнение эндоскопической биопсии, технологическое сохранение и архивирование информации.

4. Completes the formal investigation protocol by writing a conclusion, fills in a formal 'Referral of bioptic specimens for morphological investigation' if the user has recorded performance of endoscopic biopsy, provides technological storage and archiving of information.



Рис. 1. Принципиальная структура и примерные варианты гибкого технологического поля «главное меню».

а — структура функций ГМ при обычной конфигурации верхних отделов ЖКТ; б — структура функций ГМ при зарегистрированных признаках гастрэктомии с пищеводно-тонкокишечным анастомозом типа «конец в бок».

ПКА — пищеводно-тонкокишечный анастомоз, МКА — межкишечный анастомоз, по Брауну.

Fig. 1. Basic structure and suggested variants of the flexible technological field Main Menu.

а, MM function structure in normal configuration of upper GIT; б, MM function structure in cases with recorded signs of gastrectomy with end-to-side esophagoenteric anastomosis.

EEA, esophagoenteric anastomosis, BEA, Braun enteroenteric anastomosis.

within the esophagus is of great importance if decision on surgical or instrumental intervention is to be taken. The common way of recording esophageal lesion level or border line in terms of distance from the incisors is not always objective. The relativity of such way of the recording is predetermined by the patient's individual features, such as height, constitution, etc. While clinicians must have a clear idea of the esophageal lesion position in relation to stable anatomical sites such as esophageal segments, distance from the esophageal stoma or 'toothed line' to the lesion, etc. To exclude the possibility of erroneous lesion location within the esophagus it is necessary to use more objective parameters for marking border lines between esophageal segments.

Our solution is realized by means of three elements of the graphic interface developed, i.e. a) graphic picture of esophageal section in the frontal plane; b) graphic picture of esophageal transverse section; c) 'measuring ruler'.

The graphic picture of the esophagus in the frontal plane is simply a shallow cylinder of appropriate proportions. The cylinder upper boundary is strictly designated as OSTIUM, the lower boundary is determined less strictly (in actual conditions as a 'toothed line' or

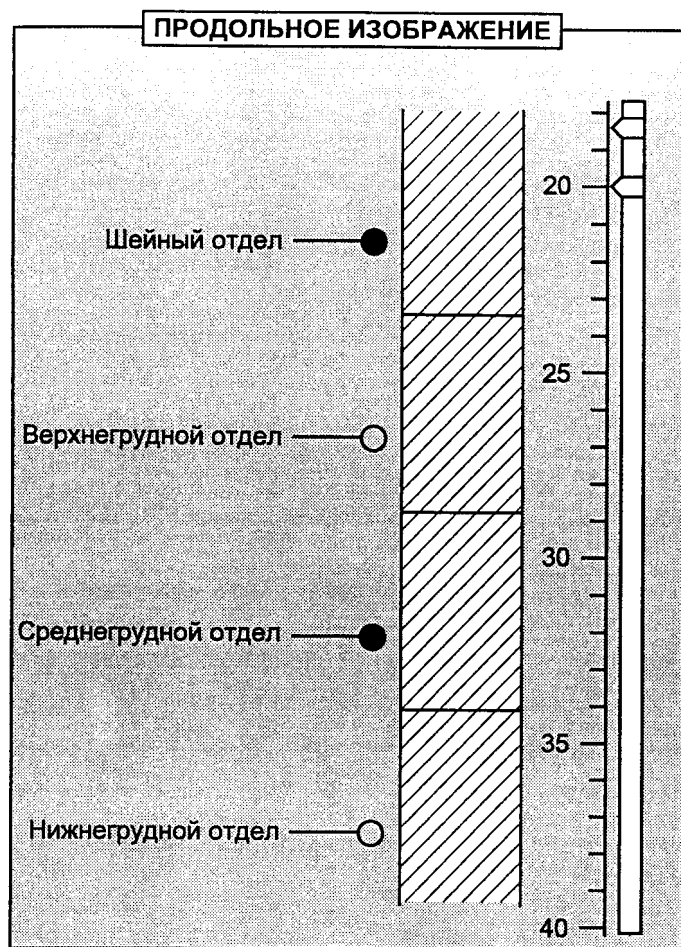


Рис. 2. АРМ Эндоскопия (пищевод).
Fig. 2. WS Endoscopy (esophagus).

чаются окраской и обозначены: верхняя 1/4 — правая стенка, нижняя 1/4 — левая стенка, правая 1/4 — задняя стенка, левая 1/4 — передняя стенка. Указанные стенки — константы графика, а зарегистрированная пользователем стенка либо любое их сочетание «уносит» в формируемый технологическими средствами текст протокола помеченную локализацию патологического очага на окружности пищевода. От центра concentрических окружностей к внутренней из них проведен радиус, в центре окружностей (точка 0) предусмотрено технологическое функциональное «окно», в котором по умолчанию фигурирует изменяемый пользователем остаточный просвет в 10 мм (предельные значения 0—30 мм при шаге 1 мм). Завершение регистрации остаточного просвета сопровождается автоматическим формированием соответствующего фрагмента текста протокола исследования. Переадресование пользователя к регистрации остаточного просвета пищевода осуществляется автоматически из «рабочего меню» (РМ) в случаях, предусмотренных МТЗ (см. рис. 2).

Следующим самостоятельным элементом графического интерфейса является «измерительная линейка». В процессе работы с альтернативами РМ пользователь сталкивается с необходимостью регистрации размеров различных патологических очагов. «Измерительная ли-

anastomosis). Depending upon the real configuration of the upper GIT technological expertise is performed (without participation of the user) to choose an appropriate term for the esophageal lower boundary ('TOOTHED LINE', 'EXAMINATION LIMIT', 'ANASTOMOSIS'). There are two technological windows at the upper and lower boundary of the cylinder which use as default the most common distance from incisors to each of these end points of the esophagus. The distance to the esophageal ostium is usually 18 cm, the distance to the 'toothed line' is 40 cm. The windows allow the user to increase or reduce and to record the distance using 1 cm steps until the actual value is reached. The procedure results in marking the cylinder outline with metric measures (mm) the baseline value being the distance from the incisors to the esophageal ostium. The cylinder picture is simultaneously divided into 4 equal parts corresponding to cervical, upper, mid and lower thoracic segments. The recorded esophageal length is then divided into segments (according to Brombart) without participation of the user. Now the user only has to fix one or two marks at the cylinder outline in order for the lesion's position to be automatically calculated and recorded in several ways, e. g.

Таблица 2

Table 2

Технологическое поле «Рабочее меню» для формализованного описания визуальной диагностической информации о состоянии пищевода: структура и функции
Technological field WORK MENU for formal description of visual endoscopic information on esophagus. Structure and functions

№ п/п	Функции	Характер информации, формализация которой обеспечивается функциями «рабочего меню»
1	Ценкеровский дивертикул Zenker Diverticulum	Информация о ценкеровском дивертикуле (дивертикуле гортаноглотки) Information on Zencer diverticulum (laryngopharyngeal diverticulum)
2	Норма / Normal	Лаконичное описание состояния пищевода при отсутствии патологических изменений Brief description of esophagus in the absence of pathological changes
3	Острое воспаление Acute Inflammation	Острые воспалительные (в том числе эрозивные) изменения (кроме пептических эрозий) Acute inflammatory (including erosive) changes (except peptic erosion)
4	Хроническое воспаление Chronic Inflammation	Хронические воспалительные изменения (в том числе пептические эрозии и лейкоплакии) Chronic inflammatory changes (including peptic erosion and leukoplakia)
5	Варикозное расширение вен Varicosity	Варикозное расширение вен пищевода Esophageal varicosity
6	Рубец / Cicatrix	Рубцовые изменения (кроме рубцовой деформации анастомоза) Cicatricial changes (except anastomosis cicatrization)
7	Дивертикул / Diverticulum	Дивертикулы пищевода Esophageal diverticula
8	Розетка кардии / Cardial Rosette	Недостаточность кардии (халазия), кардиоспазм (ахалазия), хиатальная грыжа, «укороченный» пищевод, синдром Баррета Cardial failure (chaliasia), cardiospasm (achaliasia), hiatal hernia, short esophagus, Barrett's syndrome
9	Содержимое / Contents	Содержимое пищевода, включая инородные тела, кровь и др. Esophageal contents including foreign bodies, blood, etc.
10	Полип / Polyp	Гранулемы, папилломы, полипы при отсутствии явных признаков злокачественности Granulomas, papillomas, polyps in the absence of clear signs of malignancy
11	Язвенный дефект / Ulcerous defect	Изъязвления пищевода (язвы) при отсутствии явных признаков злокачественности Esophageal ulcers in the absence of clear signs of malignancy
12	Опухоль / Tumor	Опухоли пищевода: первичные и вторичные, доброкачественные и злокачественные, сдавление извне, прорастание или врастание опухолей других органов, в том числе распространение опухолей желудка, анастомоза Esophageal tumors: primary and secondary, benign and malignant, external compression, tumor invasion from other sites including gastric, anastomotic tumor propagation
13	Травма / Trauma	Повреждения пищевода при воздействии различных физических и механических факторов (в том числе ятрогенные, инородным телом, спонтанные разрывы пищевода и др.) Esophageal damage due to physical and mechanical factors (including iatrogenic damage, damage by a foreign body, spontaneous rupture, etc.)
No.	Function	Type of information to be formalized by means of Work Menu functions

нейка» характеризуется пределом значений 0—20 см при шаге 1 см. Достаточно указать на линейке точку соответствующего значения, чтобы информация была зарегистрирована как расстояние от нулевого значения в сантиметрах (либо в абсолютных цифрах, либо в виде десятичной дроби) или в миллиметрах (если отметка будет сделана между выделенными позициями, обозначающими 0 и 1 см). Последовательная регистрация двух измерений реализуется путем текстового предложения пользователю зарегистрировать второе измерение, если в этом есть необходимость.

Техническое решение регистрации размеров объекта каким-либо другим способом менее предпочтительно, так как работа, допустим, с «окном» обяжет «крутить счетчик» в поисках нужного значения при довольно существенных пределах значений и малом шаге поиска. Другие возможные способы также менее оперативны.

«Главное меню». Последовательность описания эндоскопической картины различных органов, составляющих верхние отделы ЖКТ, должна быть обеспечена

as the distance from incisors (esophageal ostium, toothed line), esophageal segments affected (fig. 2).

The graphic picture of esophageal transverse section is a ring of two concentric circles $R_2=R_1+1\text{cm}$. The distance between the circles (active zone) is divided into upper, lower, right and left equal parts. The four fragments are independent from each other, differ in color and are designated as RIGHT WALL (upper quarter), LEFT WALL (lower quarter), BACK WALL (right quarter) and FRONT WALL (left quarter). These walls are constants, while the wall recorded by the user is transferred to the protocol as a mark of the lesion position in the esophageal circle. There are a radial line from the center (point 0) to the inner circle and a technological functional window at the center which uses as default the final lumen of 10 mm (the limits being 0-30 mm at a 1 mm step). After the final lumen size is recorded a corresponding text of the investigation protocol is written automatically. The user readdressing to recording of the esophageal final lumen size is per-

системой ГМ. Структура последнего представляется нам гибкой и зависимой от реальной конфигурации верхних отделов ЖКТ. Регистрация пользователем отсутствия признаков перенесенных операций предполагает технологическое формирование адекватной системы ГМ, представленной на рис. 1, а.

Если же пользователь зарегистрировал признаки какой-либо операции (см. табл. 1), предполагается технологическое формирование ГМ соответствующей структуры, отражающей приобретенную в результате хирургического вмешательства конфигурацию верхних отделов ЖКТ. Демонстрируем структуру ГМ (см. рис. 1, б) для формализации протокола исследования пациента, перенесшего гастрэктомию с пищеводно-тонкокишечным анастомозом типа «конец в бок». Аналогичным образом предусмотрено технологическое формирование адекватной системы ГМ для любого из представленных в перечне варианта хирургического вмешательства. Порядковые номера функций системы ГМ на представленных рисунках обозначают жестко фиксированную последовательность работы пользователя по формализации результатов эндоскопической диагностики. Такое решение обеспечивает соблюдение пользователем установившегося порядка написания протокола исследования, методичность и информационную полноту этого протокола.

«Рабочее меню». В любой клинической ситуации независимо от конфигурации верхних отделов ЖКТ и соответствующей ей структуры ГМ работа пользователя по формализации протокола исследования должна начинаться с итераций в среде функции «пищевод» ГМ. На примере этой функции демонстрируем соответствующее «рабочее меню» (табл. 2), которое обеспечивает возможность формализации нормальной эндоскопической картины или различных патологических состояний пищевода, установленных в результате исследования.

Предусмотрено ограничение возможности произвольного манипулирования пользователем функциями РМ во избежание допущения грубых ошибок. На этом этапе работы пользователя по формализации состояния пищевода (если не ограничить его работу определенными рамками) возможны ошибки следующего характера:

1. Описание несуществующих анатомических структур. Эта грубая ошибка может быть допущена, если не запретить, например, работу пользователя в среде функции «Розетка кардии» при формализации протокола исследования пациентов, у которых обнаружены и зарегистрированы признаки одной из перечисленных операций: гастрэктомия, гастрэктомия с резекцией пищевода, проксимальная резекция желудка, операция Герлока, операция Льюиса. МТЗ предусмотрено технологическое исключение этой функции из структуры РМ как только пользователь регистрирует признаки, свойственные одной из перечисленных операций.

2. Описание нескольких взаимоисключающих патологических состояний. Такую ошибку можно допустить, если пользователь при формализации состояния пищевода регистрирует признаки и островоспалительных, и хронических воспалительных изменений слизистой оболочки. МТЗ предусмотрено технологическое

сформировано автоматически by the Work Menu (WM) in cases provided for in the MTT (see fig. 2).

Another independent element of the graphic interface is a 'measuring ruler'. When working with WM options the user has to record dimensions of various lesions. The 'measuring ruler' has limits of 0 and 20 cm and a 1 cm step. The user is only to indicate a point in the ruler for the information to be recorded as the distance from zero in centimeters (as an integer or decimal fraction) or in millimeters (if the mark is placed between 0 and 1 cm). Sequential recording of two dimensions may be made on the text invitation to the user to record a second dimension if necessary.

Recording of object dimensions in a different way is less preferable from the technical point of view because the operation of a window, for instance, makes the user to look through the values in search of the needed one within rather significant limits and at a small search step. Other possibilities are also less convenient.

Main Menu. Sequence of endoscopic descriptions of various upper GIT organs should be determined by the MM system. The MM structure should be flexible and dependant on actual configuration of upper GIT. Recording of the absence of signs of previous surgery by the user implies technological formation of an adequate MM system which is presented in fig.1, a.

If the user detects signs of previous surgery (see table 1) an appropriate MM is formed that reflects the configuration of upper GIT organs acquired due to the surgery. Consider an MM (see fig. 1, b) for drawing up a formal investigation protocol for a patient having undergone gastrectomy with end-to-side esophagoenteric anastomosis. There are similar procedures for generation of adequate MM systems for all surgical operations from the list. The ordinal numbers of MM functions in the figures presented show the strictly fixed sequence of the user's actions when drawing up formal description of endoscopic findings. This solution ensures the user's keeping to the established procedure of writing investigation protocols, methodological and informative completeness of the protocols.

Work Menu. The formalization of an investigation protocol should start with iteration in the environment of the MM function ESOPHAGUS irrespective of actual upper GIT configuration and clinical situation. Consider a Work Menu (table 2) that provides formalization of normal endoscopic patterns or various esophageal pathologies detected endoscopically.

Certain limitation of the user's arbitrary manipulation with WM functions is needed to avoid serious errors. The following errors may be made at this stage of the formalization of esophagus status description (unless the user's activities are restricted to certain procedures).

1. Description of non-existing anatomical structures. This serious error may be made unless the user's operation is forbidden in the environment of the function CARDIAL ROSETTE when writing formal protocols for patients having undergone one of the following surgical procedures: gastrectomy, gastrectomy with esophageal resection, gastric proximal resection, Garlock op-

запрещение работы пользователя в среде функции «Хроническое воспаление», если до этого зарегистрирована работа в среде функции «Острое воспаление» и наоборот.

3. Одновременное описание нормальной эндоскопической картины пищевода и любого возможного его патологического состояния. МТЗ предусмотрено технологическое запрещение работы пользователя в среде функции «Норма», если до этого им было описано любое патологическое состояние пищевода в среде любой иной функции РМ; точно также предусмотрено запрещение работы пользователя в среде РМ «Пищевод», если изначально зарегистрирована нормальная эндоскопическая картина органа. В этом случае осуществляется технологическое переадресование пользователя от описания пищевода к описанию очередного отдела ЖКТ согласно последовательности работы функций ГМ.

Изложенные принципы структурирования РМ для формализованного описания состояния пищевода и принципы технологического контроля за корректностью регистрируемой информации являются типовыми: аналогичным образом предусмотрено решение прикладных задач для дальнейшей формализации протокола исследования в среде остальных функций системы ГМ («Желудок», «Двенадцатиперстная кишка», «Анастомоз», «Тонкая кишка» и др.).

Мы довольно общо обрисовали «очертания» одного из модулей АРМА врача-эндоскописта. В рамках настоящей работы нет возможности охарактеризовать другие важные атрибуты разрабатываемого средства (функции «Справочник», «Специальные эндоскопические методики и манипуляции», «Технологическая экспертиза результатов исследования» и др.); рассчитываем восполнить этот пробел в следующих публикациях.

Поступила 16.10.95 / Submitted 16.10.95

© Коллектив авторов, 1996
УДК 616.345-006.6-036.82/86

А. И. Арион, В. Н. Сагайдак, В. И. Кныш,
М. Ш. Ахметов, Л. Л. Урбанович, Н. П. Кувшинова

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ РАКОМ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ В МОСКВЕ

Отделение научных основ противораковой борьбы,
НИИ клинической онкологии

Нами взяты на учет и прослежены в течение 5 лет 1245 больных раком ободочной кишки, зарегистрированные в Москве в 1985 г. Исследование проводилось с целью изучения эффективности противораковых мероприятий у этой категории больных. Для сравнения была изучена продолжительность жизни больных раком ободочной кишки, госпитализированных в ОНЦ РАМН с 1981 по 1987 г.

В доступной литературе подобных работ, по материалам Советского Союза и Российской Федерации, мы не встретили. По данным ряда авторов [1, 2, 4], после радикального лечения больных раком ободочной кишки 5-летняя выживаемость достигает 80%. Имеются также работы [3], в которых показано, что после хи-

эрации, Lewis operation. МТТ provides technological exclusion of this function from the WM as soon as the user records signs characteristic of the mentioned surgical procedures.

2. Description of several mutually exclusive pathologies. This error is possible if the user records signs of both acute and chronic inflammatory conditions of the mucosa. МТТ forbids user's work in the CHRONIC INFLAMMATION function environment if operation in the ACUTE INFLAMMATION function environment has previously been detected and vice versa.

3. Simultaneous description of normal endoscopic patterns and pathologies. МТТ forbids user's work in the NORMAL function environment if description of some pathology has already been written in any WM function environment; similarly user's work in the ESOPHAGUS function environment is forbidden if normal endoscopic esophageal pattern has previously been entered. In this case the user is re-addressed from description of esophagus to description of a further GIT segment according to MM function operation procedure.

These principles of WM for formal description of esophagus status and the principles of technological control of information recorded are typical. Applied problems for further protocol formalization in the environments of the remaining MM functions (STOMACH, DUODENUM, ANASTOMOSIS, SMALL INTES-TINE, etc.) are solved similarly.

We have outlined rather generally one of the modules of endoscopist's WS. It is not possible to describe other significant elements of this tool (functions REFERENCE MANUAL, SPECIAL ENDOSCOPIC METHODS AND MANIPULATIONS, TECHNOLOGICAL EXPERTISE OF ENDOSCOPIC FINDINGS, etc.) in this publication. We hope to continue this topic in further publications.

A. I. Arion, V. N. Sagaidak, V. I. Knysh,
M. Sh. Akhmetov, L. L. Urbanovich, N. P. Kuvshinova

EFFICACY OF TREATMENT FOR COLONIC CANCER

Department for Cancer Control Methodology
Research Institute of Clinical Oncology

We have monitored for 5 years 1245 patients with colonic cancer registered in Moscow in 1985. The study was performed to evaluate efficacy of cancer control measures in this patient category. Lifetime of patients with colonic cancer managed at CRC RAMS during 1981-1987 was studied for comparison.

We failed to find similar publications concerning the Soviet Union and Russia. According to [1,2,4] 5-year survival of patients with colonic cancer following radical treatment is 80%. Some authors evaluate the 3-year survival in colonic cancer patients as 85.2% following surgery and 95.8% following combined treatment. Table 1 shows distribution of colonic cancer cases with respect to age in Moscow. Most cases (79.5%) were at the age group of 60 and older.