

ческие узлы располагаются у краниального конца шеи по бокам глотки, а группа глубоких каудальных шейных, состоящая из одного-трёх узлов, располагается на сагиттальной поверхности трахеи непосредственно у входа в грудную полость. Выносящие лимфатические сосуды шейной части пищевода начинаются в подслизистом, мышечном и серозном слое с обеих полуокружностей пищевода. Затем сливаясь по два-три сосуда в более крупные, которые впоследствии образуют парный лимфатический ствол, лежащий по бокам пищевода.

Из посткардиальной части пищевода лимфа оттекает по сосудам, направляющимся по латеральной поверхности пищевода краниоventрально к бронхиальным лимфатическим узлам и дорсально к каудальным средостенным лимфатическим узлам.

Лимфатическая сеть диафрагмального отдела пищевода тесно связана с лимфатической сетью преддверия рубца. При наливке лимфатических сосудов этого участка обнаружено: некоторые из них имеют направление по стенке рубца в близлежащие лимфатические узлы его, другие – к каудальным средостенным лимфатическим узлам.

При послойном исследовании стенки пищевода выяснилось: лимфатическая сеть подслизистого слоя имеет сетевидное строение и тесно связана с лимфатической системой мышечного слоя. Сеть подслизистого слоя имеет преимущественно продольное направление лимфатических сосудов и лимфоотток из нее, как и из сети мышечной оболочки, происходит к определенным регионарным лимфатическим узлам. Слизистая оболочка пищевода также имеет хорошо развитую лимфатическую сеть, тесно связанную с лимфатической сетью подслизистого слоя.

Таким образом, в результате проведенных нами исследований было отмечено следующее. В каждой части пищевода (шейной, грудной, брюшной) существуют своеобразные пути оттока лимфы, начиная со слизистой оболочки, которые имеют определенную топографию и регионарные лимфатические узлы.

#### **КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭВАГИНАЦИОННОЙ ГЕМОРОИДЭКТОМИИ**

Шапошников В.И.

*Кубанская государственная медицинская академия,  
Краснодар*

Важным фактором, предрасполагающим к уменьшению после геморроидэктомии как длительности стационарного лечения, так и числа местных осложнений, является проведение операции без предварительной дивульсии мышц заднепроходного сфинктера, в асептических условиях, при сохранении стабильности операционного поля от начала и до конца хирургического вмешательства. Исходя из этих требований, нами был разработан эвагинационный способ геморроидэктомии (патент РФ № 2072798, выдан 10. 02. 1997 г. «Способ геморроидэктомии»), в основу которого положен принцип выполнения любого метода лечения геморроя, в том числе: малоинвазивного способа, инфракрасной фотокоагуляции, склерозирующей терапии, лигирования узлов латексным коль-

цом, циркулярных степлеров, Миллигана - Моргана и других, на смещенных к наружи от зубчатой линии (эвагинация) слизистой оболочки анального канала вместе с геморроидальными узлами. Особенно важное значение он имеет при осуществлении операции по Миллиган - Моргану. Выворачивание стенок заднепроходного канала осуществляется путем вклинивания obtуратора со стороны просвета прямой кишки. Для этой цели используют или специальный раздуваемый резиновый баллон, имеющий форму детской спринцовки, или интубационную трубку с раздувной манжеткой, имеющую марлевый чехол, или толстую трубку с марлевым бубликом на конце. Основными условиями функционирования любого из этих obtураторов является возможность свободного его введения в просвет прямой кишки и последующего увеличения (раздувания) до объема, препятствующему свободному его выпадению из ануса при тракции наружу. Такое вклинение obtуратора позволяет осуществить циркулярное пролабирование стенок анального канала проксимальнее гребешковой линии при вытяжении его в сторону промежности. Операцию или манипуляцию выполняют под любым видом обезболивания. После выворачивания анального канала, его слизистая оболочка и кожа промежности тщательно обрабатываются растворами антисептических препаратов. Операционному полю придают стабильное положение, а затем выполняют тот или иной способ лечения. У больных с 111 - ей стадией заболевания наиболее приемлема радикальная методика оперативного лечения по Миллиган - Моргану. Созданные условия для тщательности проведения хирургических манипуляций способствуют сохранению требуемых размеров (не менее 1 см) кожно - слизистых «мостиков» во время удаления единым блоком кавернозных телец с внутренними и наружными геморроидальными узлами на 3,7,11 часах по циферблату (без инфицирования операционных ран), что позволяет осуществить глухое зашивание ран промежности с использованием рассасывающейся нити.

Описанная тактика лечения была применена у 79 больных с 111 -ей стадией геморроя. Ни у одного из этих больных не наблюдалось никаких послеоперационных осложнений. Все они были выписаны в течение 4 - 5 дней после операции, при этом условием для выписки их из отделения послужила нормализация акта дефекации. Отдаленные результаты лечения в сроки от 2 до 7 лет были определены у 35 больных. Рецидива заболевания не было отмечено ни у одного из них. Акт дефекации у всех этих бывших пациентов был не нарушен, а явления стеноза анального отверстия не наблюдалось.

Таким образом, разработанная нами методика эвагинационной геморроидэктомии, при простоте своего технического исполнения, позволяет устранить наиболее опасные моменты обычной геморроидэктомии - это грубая травматизация анального жома при его дивульсии и постоянное инфицирование операционных ран (за счет попадания в них содержимого просвета прямой кишки), а так же крайнюю нестабильность операционного поля. В конечном итоге, все это положительным образом отразилось на ближайших и отдаленных исходах операции. Методика дос-

тупна к применению в любых хирургических стационарах.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПАСНЫХ ДЛЯ ЖИЗНИ АРИТМИЙ СЕРДЦА

Щербакова Т.Ф., Седов С.С., Коробков А.А.,  
Култынов Ю.И., Валиуллин А.И.

*Казанский государственный технический  
университет им А. Н. Туполева,  
Казань*

Анализ аритмий сердца - весьма актуальная задача в современной кардиологии, т.к. ее решение позволяет, во-первых, определять вид аритмий, в том числе и опасных для жизни, а значит и принимать меры к их устранению; во-вторых, бурный рост возможностей компьютерной техники в последнее время позволяет реализовать анализ аритмий без принципиальных трудностей даже при обработке больших массивов данных в режиме реального времени. Наибольший интерес в этой области представляют системы, позволяющие в автоматическом режиме анализировать QRS комплексы и определять тип аритмии. Применение данной системы в условиях работы врачей общей практики позволит существенно повысить достоверность оперативности постановки диагноза. Основной задачей при разработки системы является создание алгоритма принятия решения о наличии того или иного вида аритмии в измеряемом кардиосигнале.

Алгоритм анализа аритмий предусматривает решение двух задач: классификации комплексов QRS по форме и вычисления RR интервалов по нескольким (4-6) пикам R. Далее результаты решения этих задач подставляются в логические формулы по которым определяется вид конкретной аритмии. При определении класса формы комплекса QRS важно решить, является ли данный комплекс нормальным или же патологическим.

Для этого мы использовали исходные описания комплексов QRS, в виде массивов отсчетов данных. При этом каждый анализируемый комплекс QRS сравнивался с несколькими эталонными комплексами, каждый из которых представлял собой отдельный класс и задавался в виде модели комплекса QRS определенной формы. Критерием для сравнения текущего и эталонного комплексов QRS был коэффициент взаимной корреляции. Этот параметр позволяет достичь высокого качества классификации комплексов QRS. Текущий и эталонный комплексы совмещались при сравнении друг с другом по вершине пика R. Пусть число различных классов не превышает N. Для каждого текущего комплекса QRS вычисляется N расстояний  $d_i$  между ним и эталонами всех классов:

$$d_i = \sum_{j=1}^m (U_{i,j} - U_{j,тек})^2; \quad i = \overline{1, N}, \quad (1)$$

где  $i$  - номер класса;  $m$  - число отсчетов комплекса QRS;  $U_{i,j}$  - текущий отсчет эталона  $i$ -го класса;  $U_{j,тек}$  - текущий отсчет анализируемого комплекса QRS.

Отнесение комплекса QRS к какому-либо классу в простейшем случае можно проводить по минимуму  $d_i$ . Также сами эталоны динамически обновля-

лись по мере поступления текущих комплексов QRS. Например, если какой-либо комплекс QRS отнесен к данному эталону, то производилось усреднение эталона с данным комплексом по всему массиву отсчетов:

$$U_{j,эм} = (U_{j,эм} + U_{j,тек}) / 2; \quad j = \overline{1, m} \quad (2)$$

Для сокращения вычислений стирались эталоны тех классов, к которым не было отнесено ни одного комплекса QRS за определенный промежуток времени, например, минуту.

После классификации по найденным ранее вершинам пиков R вычисляются интервалы RR -  $T_{RRi}$ . Далее вычисляется величина  $g$ , которая является отношением текущего RR интервала к последующему [1]:

$$g = \frac{T_{RRi}}{T_{RRi+1}} \quad (3)$$

Затем величина  $g$  разбивается на пять уровней ( $Z$  - номер уровня) в соответствии с правилом [1]:

$Z=1$  если  $g_i > 1,2$ ;

$Z=2$  если  $1,2 > g_i \geq 1,1$ ;

$Z=3$  если  $1,1 > g_i \geq 0,9$ ;

$Z=4$  если  $0,9 > g_i \geq 0,8$ ;

$Z=5$  если  $0,8 > g_i$ .

Далее значения  $M$  и  $Z$  подставляются в логические формулы [1], по которым определяется вид аритмии.

Для уточнения имеющихся и разработки новых логических правил принятия решений, а также для создания эталонов QRS комплексов в норме и патологии использовались данные из литературы [2, 3]. При этом были проанализированы все описанные типы аритмий и построены таблицы, в которых отражены типы аритмий и их характерные признаки. На основе таблиц полученных разработаны логические правила принятия решения о наличии того или иного типа аритмии.

### СПИСОК ЛИТЕАТУРЫ

1. Кардиомониторы. Аппаратура непрерывного контроля ЭКГ. / Под ред. А.Л. Барановского, А. П. Немирко. -М.: Радио и связь, 1993 - 290 с.
2. Бала Ю. М., Никитин А. В., Фуки В. Б. Атлас практической электрокардиографии. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 1983 г.
3. Струтынский А.В. Электрокардиограмма: анализ и интерпретация /Учебное пособие. - М.: Медпресс-информ, 2001.

### СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Щербакова Т.Ф., Козлов С.В.,  
Можгинский В.Л., Култынов Ю.И. Валиуллин А.И.  
*Казанский государственный технический  
университет им. А. Н. Туполева*

Спасение человеческих жизней и минимизация ущерба для здоровья людей – самая важная задача из