

А. А. Бова, С. Е. Трегубов

## ПРИБРЕТЕННЫЕ ПОРОКИ СЕРДЦА. МИТРАЛЬНЫЕ ПОРОКИ СЕРДЦА: НЕДОСТАТОЧНОСТЬ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА. СООБЩЕНИЕ 2

Кафедра военно-полевой терапии ВМедФ в УО «БГМУ»

В статье систематизированы вопросы классификации, диагностики, лечения, профилактики и экспертизы недостаточности митрального клапана.

**Ключевые слова:** недостаточность митрального клапана.

A.A. Bova, S.E. Tregubov

### ACQUIRED MITRAL VALVULAR DISEASES: MITRAL STENOSIS MITRAL INSUFFICIENCY

This article contents the questions of classification, diagnostic features, treatment, prevention, and expertise of acquired mitral insufficiency.

**Key words:** acquired mitral insufficiency.

#### Недостаточность митрального клапана

##### Определение

**Недостаточность митрального клапана** (митральная регургитация) — это неполное смыкание створок клапана во время систолы желудочков, сопровождающееся регургитацией крови из ЛЖ в ЛП.

Изолированная недостаточность митрального клапана составляет примерно 5 – 10% от общего числа пороков сердца.

**Этиология.** Различают две формы митральной недостаточности: органическую и функциональную (относительную).

**Органическая недостаточность** митрального клапана характеризуется сморщиванием и укорочением створок клапана, отложением в них кальция и поражением подклапанных структур (рис 1).

Причины органической митральной недостаточности:

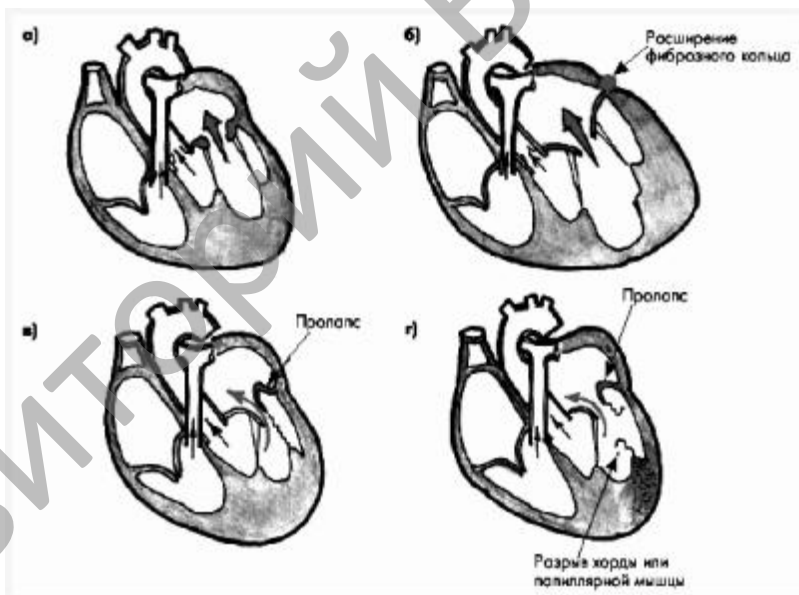
- ревматизм (около 75% случаев);
- инфекционный эндокардит;
- атеросклероз;
- системные заболевания соединительной ткани.

**Функциональная (относительная) митральная недостаточность** обусловлена нарушением структуры и функции клапанного аппарата (фиброзного кольца, папиллярных мышц, хорд) при неизменных створках самого клапана (рис 1).

Причины:

1. Заболевания сопровождающиеся ге-

модинамической перегрузкой ЛЖ, расширением фиброзного кольца митрального клапана и дисфункцией клапанного аппарата: артериальная гипертензия; аортальные пороки сердца ("митрализация"); дилатационная кардиомиопатия; ИБС



**Рис. 1.** Схема органической (а) и трех вариантов относительной (функциональной) недостаточности митрального клапана. б — расширение фиброзного кольца; в — пролабирование створки митрального клапана; г — разрыв хорды или папиллярной мышцы

Таблица 1. Классификация степени тяжести митральной недостаточности (АКК/ААС 2008)

Показатель	Лёгкая	Умеренная	Тяжёлая
Площадь струи по данным ЭхоКГ	Маленькая, центральная струя <4см <sup>2</sup> или < 20% от площади ЛП	Признаки более чем лёгкой МР, но нет критериев тяжелой МР	Широкая центральная струя МР > 40% площади ЛП
Объём регургитации, мл/уд	< 30	30-59	> Или равно 60
Площадь регургитирующего отверстия, см <sup>2</sup>	0.20	0.20-0.39	> Или равно 50
Размер ЛП Размер ЛЖ			Расширен Расширен

## ☆ В помощь войсковому врачу

и др.

2. Пролабирование митрального клапана — избыточное систолическое выбухание одной или обеих створок клапана в полость ЛП.

3. Дисфункция папиллярных мышц ведущая к развитию вторичного пролабирования митрального клапана.

4. Разрыв хорд или папиллярных мышц, вследствие острого ИМ, инфекционного эндокардита травмы сердца и др.

5. Обструктивная форма гипертрофической кардиомиопатии, сопровождающаяся патологическим систолическим движением (“открытием”) передней створки митрального клапана.

6. Первичный “идиопатический” кальциноз фиброзного кольца, митрального клапана, хорд и папиллярных мышц.

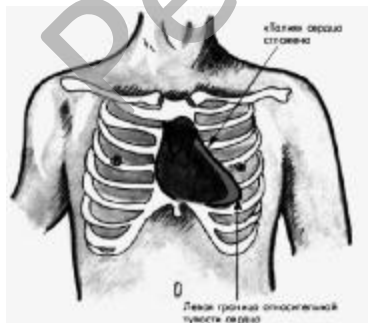
**Гемодинамические расстройства и следствия недостаточности митрального клапана**

### 1. Гипертрофия и дилатация левого предсердия и левого желудочка.

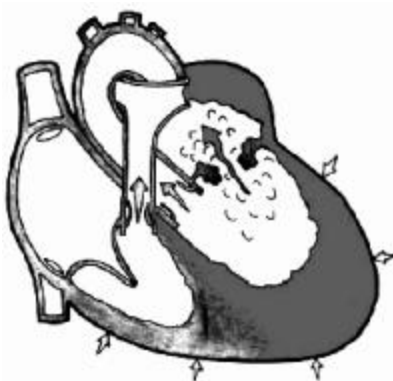
В результате неполного смыкания створок митрального клапана кровь во время систолы ЛЖ устремляется не только в аорту, но и в ЛП. Во время диастолы в ЛЖ возвращается избыточный объем крови. Левое предсердие и желудочек испытывают постоянную перегрузку объемом, что приводит к развитию гипертрофии ЛП и ЛЖ в сочетании с тоногенной дилатацией этих камер сердца.



**Рис. 3.** Усиленный, смещенный влево и разлитой верхушечный толчок при недостаточности митрального клапана



**Рис. 4.** Митральная конфигурация сердца при недостаточности митрального клапана



**Рис. 2.** Недостаточность митрального клапана: определяется регургитация крови из левого желудочка в левое предсердие и эксцентрическая гипертрофия этих камер сердца

### 2. Снижение эффективного сердечного выброса.

В тяжелых случаях объем крови, выбрасываемой в аорту, может достигать 70% или даже 50% от общей величины ударного объема ЛЖ. В результате эффективный сердечный выброс снижается и, одновременно, уменьшается перфузия внутренних органов и периферических тканей (головной мозг, скелетные мышцы, почки и т.д.).

Различают 4 степени митральной регургитации:

- I степень — митральная регургитация составляет менее 15% от УО ЛЖ;
- II степень — 15 — 30% от УО;
- III степень — 30 — 50% от УО;
- IV степень — более 50%.

### 3. Легочная гипертензия.

При выраженной

недостаточности митрального клапана и большой величине митральной регургитации повышается давление в ЛП и венах малого круга кровообращения. Давление повышается незначительно и не достигает таких степеней как при митральном стенозе.

### 4. Гипертрофия и дилатация правого желудочка.

При длительном течении заболевания формируется гипертрофия и дилатация ПЖ, а при тяжелом течении появляются признаки правожелудочковой недостаточности с застоем крови в большом круге кровообращения (рис 2).

#### Клиническая картина

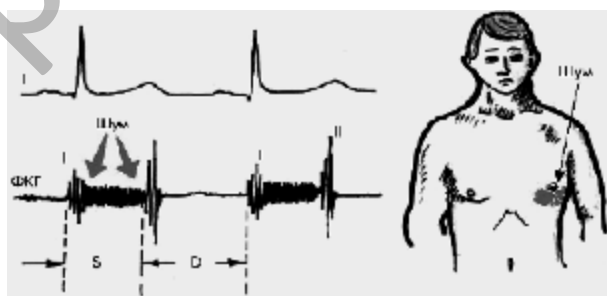
**Жалобы:** отсутствуют в течение длительного времени.

Первые субъективные проявления порока связаны с относительным снижением эффективного УО и повышением

давления в легочной артерии (быстрая утомляемость, мышечная слабость, тяжесть в ногах, сердцебиение и одышка, возникают только при физической нагрузке).

По мере прогрессирования заболевания одышка в покое, достигающая степени ортопноэ (застой крови в малом круге кровообращения, повышение давления в легочной артерии). Пульс становится учащенным, что отражает снижение эффективного УО и рефлекторную активацию САС.

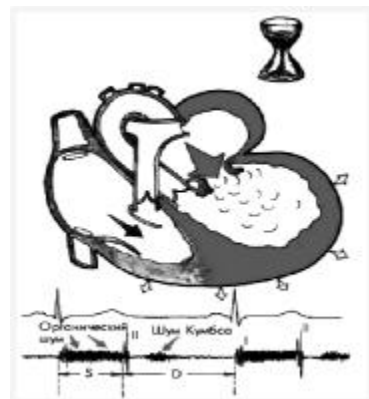
В тяжелых случаях приступы сердечной астмы, сухой кашель или кашель с небольшим отделением слизистой мокроты, иногда с примесью крови.



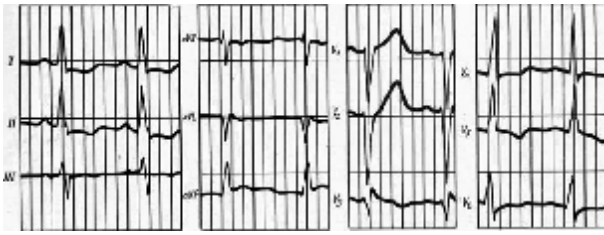
**Рис. 5.** Систолический шум при недостаточности митрального клапана

**Осмотр.** При небольшой степени недостаточности митрального клапана внешние проявления этого порока сердца отсутствуют.

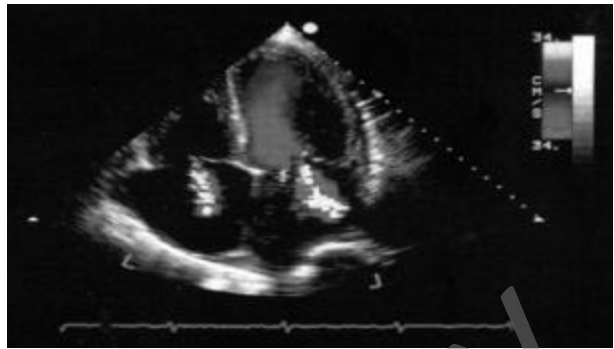
Для гемодинамически значимого дефекта клапана, сопровождающегося легочной гипертензией и снижением эффективного сердечного выброса, характерно появление акроцианоза (цианоза губ, кончика носа, пальцев и т.д.), иногда ярко-



**Рис. 6.** Функциональный мезодиастолический шум относительно



**Рис. 7.** ЭКГ при митральной недостаточности признаки гипертрофии миокарда ЛП и ЛЖ, нарушения сердечного ритма и проводимости.



**Рис. 9.** Митральная и трикуспидальная недостаточность

го цианотичного румянца на щеках (*facies mitralis*).

При правожелудочковой недостаточности выявляются характерные признаки: отеки на ногах, набухание шейных вен, увеличение живота в объеме за счет асцита.

**Осмотр и пальпация сердца.** У больных с митральной недостаточностью преобладает эксцентрическая гипертрофия (гипертрофия + дилатация) левых отделов сердца, характерная для их объемной перегрузки.

Верхушечный толчок усиленный, разлитой, смещается влево, наружи от левой срединно-ключичной линии и может достигать передней подмышечной линии и опускаться вниз в VI межреберье (рис 3).

На верхушке — *систолическое дрожание*, как низкочастотный эквивалент систолического шума.

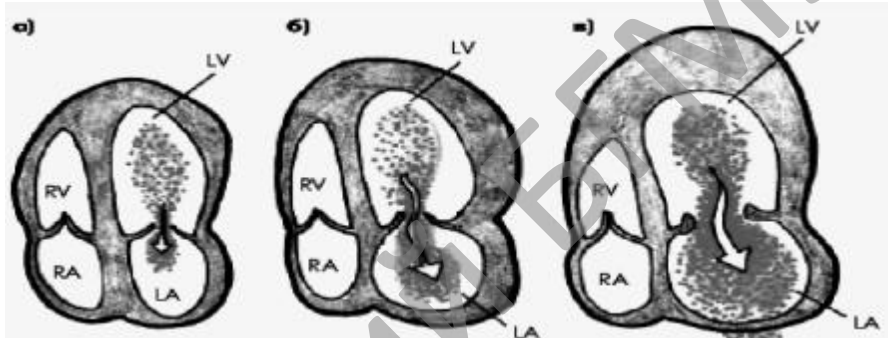
В тяжелых случаях можно определить усиленный, разлитой *сердечный толчок*, локализующийся в III – IV межреберье слева от грудины, а также эпигастральную пульсацию.

**Перкуссия.** Смещение левой границы относительной тупости сердца влево за счет дилатации ЛЖ. Верхняя граница относительной тупости сердца смещается вверх только при выраженной дилатации ЛП (рис. 4).

**Аускультация сердца.**

*Ослабление I тона* на верхушке или даже его исчезновение (отсутствие периода замкнутых клапанов).

*Акцент II тона на легочной артерии* — выявляется лишь в поздних стадиях заболевания при возникновении левожелудочковой недостаточности и развитии легочной гипертензии. *Патологический III тон* обусловлен объемной перегрузкой ЛЖ.



**Рис. 10.** Допплеровское сканирование: а — минимальная степень (поток крови имеет небольшой диаметр на уровне створок МК и не достигает противоположной стенки ЛП); б — умеренная степень (поток крови достигает противоположной стенки ЛП); в — выраженная недостаточность митрального клапана (ревергирующий поток крови достигает противоположной стенки ЛП и занимает почти весь объем предсердия)

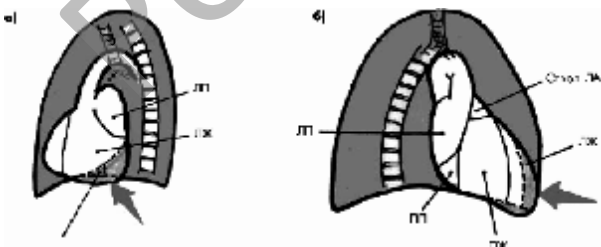
Его отсутствие не исключает недостаточности митрального клапана, свидетельствуя лишь о малой выраженности порока.

*Систолический шум на верхушке* — наиболее важный аускультативный признак недостаточности митрального клапана. Он возникает в результате турбулентного тока крови из ЛЖ в ЛП во время периода изгнания. Отсутствие систолического шума исключает органическую митральную недостаточность.

Систолический шум следует непосредственно за I тоном или сливается с ним. Он имеет лентовидную или веретенообразную форму, занимая 2/3 или всю систолу. Шум выслушивается на верхушке и проводится в левую подмышечную область. Тембр систолического шума зависит от деформации анатомических структур на пути обратного кровотока. Чем более грубый характер имеет шум, тем вероятнее его связь с органической митральной недостаточностью (рис. 5).

Систолический шум органической митральной недостаточности мало изменяется при перемене положения тела и не зависит от фаз дыхания.

*Функциональный диастолический шум (шум Кумбса).* У больных с выраженной органической митральной недостаточностью может выслушиваться функциональный мезодиастолический шум (шум Кумбса), обусловленный относительным стенозом левого атриовентрикулярного отверстия. Он появляется при значительной дилатации ЛЖ и ЛП при отсутствии расширения фиброзного кольца клапана. В момент опорожнения ЛП в фазу быстрого наполнения это отверстие на короткое время становится относительно узким для увеличенного объема крови в ЛП, и возникает относительный стеноз ле-



**Рис. 8.** Рентгенологические признаки увеличения ЛЖ: а — в левой боковой проекции; б — в правой передней косой проекции (схема). Стрелками показано наложение тени ЛЖ на проекцию нижней полой вены (а) и сужение ретрокардиального пространства (б)

## ☆ В помощь войсковому врачу

вого атриовентрикулярного отверстия с турбулентным потоком крови из ЛП в ЛЖ. (рис. 6).

### Инструментальная диагностика

#### Электрокардиография

Электрокардиографическое исследование у больных митральной недостаточностью выявляет признаки гипертрофии миокарда ЛП и ЛЖ, а также различные нарушения сердечного ритма и проводимости (рис. 7).

ЭКГ-изменения, характерные для гипертрофии ЛП:

- раздвоение и небольшое увеличение амплитуды зубцов Р в отведениях I, II, aVL, V5, V6 (P-mitrale);

- увеличение амплитуды и продолжительности второй отрицательной (левопредсердной) фазы зубца Р в отведении V1 (реже V2);

- увеличение общей длительности зубца Р больше 0,10 с.

ЭКГ-признаки гипертрофии левого желудочка:

- увеличение амплитуды зубца R в левых грудных отведениях (V5, V6) и амплитуды зубца S — в правых грудных отведениях (V1, V2). При этом  $RV4 \leq RV5$  или  $RV4 < RV6$ ;  $RV5, 6 > 25$  мм или  $RV5,6 + SV1,2 \geq 35$  мм (на ЭКГ лиц старше 40 лет) и  $\geq 45$  мм (на ЭКГ лиц молодого возраста);

- смещение электрической оси сердца влево. При этом  $RI > 15$  мм,  $RaVL \geq 11$  мм или  $RI + SIII > 25$  мм;

- смещение сегмента RS – T в отведениях V5, V6, I, aVL ниже изоэлектрической линии и формирование отрицательного или двухфазного (-+) зубца T в отведениях I, aVL, V5 и V6;

- увеличение длительности интервала внутреннего отклонения QRS в левых грудных отведениях (V5, V6) более 0,05 с.

#### Рентгенологическое исследование

В прямой проекции рентгенологическим признаком расширения ЛЖ является удлинение нижней дуги левого контура сердца. Верхушка сердца смещается влево и вниз, как бы погружается в тень диафрагмы (рис. 8).

Наиболее ранним рентгенологическим признаком дилатации ЛП является сужение ретрокардиального пространства при исследовании с контрастированным пищеводом, который при дилатации ЛП отклоняется кзади по дуге большого радиуса (7 – 11 см).

#### Эхокардиография

Прямых эхокардиографических признаков митральной недостаточности при применении одно- и двухмерной эхокардиографии не существует.

Косвенные эхокардиографические признаки митральной недостаточности:

- увеличение размеров ЛП;
- гиперкинезия задней стенки ЛП;
- увеличение общего ударного объема.
- гипертрофия миокарда и дилатация полости ЛЖ.

Наиболее достоверным методом выявления митральной регургитации является *доплеровское исследование*.

Выявляет турбулентный систолический поток из левого желудочка в левое предсердие.

Плотность спектра митральной регургитации и глубина его проникновения в левое предсердие прямо пропорциональны степени митральной регургитации:

- при 1-й степени струя митральной регургитации выявляется сразу за створками митрального клапана;
- при 2-й степени — распространяется на 20 мм от створок вглубь ЛП;
- при 3-й степени — примерно до середины ЛП;
- при 4-й степени — достигает противоположной стенки предсердия.

Метод цветного доплеровского сканирования позволяет определить величину и объем регургитации (рис. 9).

При минимальной степени регургитирующий поток имеет

небольшой диаметр на уровне створок левого атриовентрикулярного клапана и не достигает противоположной стенки ЛП. Его объем не превышает 20% от общего объема предсердия.

При умеренной митральной регургитации обратный систолический поток крови на уровне створок клапана становится шире и достигает противоположной стенки ЛП, занимая около 50 — 60% объема предсердия.

Тяжелая степень митральной недостаточности характеризуется значительным диаметром регургитирующего потока крови уже на уровне створок митрального клапана. Обратный поток крови занимает практически весь объем предсердия и иногда заходит даже в устье легочных вен (рис. 10).

**Вентрикулография** — позволяет выявить регургитацию и оценить ее тяжесть, а также определить объем левого желудочка, его общую и локальную сократимость.

**Катетеризация полостей сердца** — точный метод определения объема регургитации.

По данным катетеризации выделяют четыре степени митральной регургитации:

- 1 степень — менее 15% УО ЛЖ;
- 2 степень — 15-30%;
- 3 степень — 30-50%;
- 4 степень — более 50%.

Классификация степени тяжести митральной недостаточности представлена в табл. 1.

#### Прогноз

- Бессимптомное течение в течение многих лет.
- Внезапное ухудшение (разрыв хорды, инфекционный эндокардит).
- Выживаемость в течение 5 лет — более 80%, в течение 10 лет — более 60%.
- Если выраженная митральная недостаточность обусловлена ишемией миокарда, то прогноз хуже (выживаемость в течение 5 лет — 30%).

#### Осложнения митральной недостаточности

- Фибрилляция предсердий.
- Тромбоэмболии.
- Внезапная сердечная смерть.
- Хроническая сердечная недостаточность.
- Инфекционный эндокардит.
- Повышение диастолического артериального давления.

#### Пример формулировки диагноза:

1. **Диагноз:** ИБС: крупноочаговый инфаркт миокарда передней стенки левого желудочка (от 11.03.2009), острый период. Дисфункция папиллярных мышц, умеренная недостаточность митрального клапана, частая желудочковая экстрасистолия. ХСН ФК II (NYHA), Н I.

2. **Диагноз:** Хроническая ревматическая болезнь сердца. Сочетанный митральный порок с преобладанием недостаточности. Гипертрофия левого предсердия и левого желудочка. ХСН ФК III (NYHA), Н II Б.

**ЛЕЧЕНИЕ.** Митральная недостаточность легкой степени не требует специального лечения.

При митральной недостаточности умеренной или тяжелой степени показано осторожное назначение ингибиторов АПФ. Снижение с их помощью величины постнагрузки облегчает выброс крови в аорту, и объем регургитации в ЛП уменьшается.

При возникновении *левожелудочковой недостаточности* показано применение диуретиков и лекарственных средств, уменьшающих приток крови к сердцу, например, нитратов. Следует помнить о возможном снижении сердечного выброса при применении высоких доз названных препаратов

*Правожелудочковая недостаточность* требует назначения

## В помощь войсковому врачу ☆

мочегонных препаратов и антагонистов альдостерона (альдактон, верошпирон). При возникновении постоянной формы мерцательной аритмии применяют сердечные гликозиды (дигоксин) и  $\beta$ -адреноблокаторы, переводя тахисистолическую форму мерцательной аритмии в нормосистолическую.

В поздних стадиях заболевания требуется назначение антикоагулянтов для профилактики тромбоэмболических осложнений.

Хирургическое лечение. Для коррекции МК используются 3 вида хирургического лечения:

1. Восстановление МК.
  2. Замена МК с сохранением части или всех митральных структур.
  3. Замена МК с удалением митральных структур.
- Вид лечения определяется функциональным статусом пациента и морфологией клапана.

Показаниями к хирургическому лечению служат:

1. Выраженные клинические проявления, вызванные митральной недостаточностью (острой или хронической).
2. Наличие мерцательной аритмии.
3. Лёгочная гипертензия (давление в легочной артерии

более 50 мм рт. ст. в покое или выше 60 мм рт. ст. при нагрузке.

4. Наличие выраженной систолической дисфункции ЛЖ (ФВ ЛЖ менее 30%, конечно систолический размер ЛЖ более 55 мм) при высокой вероятности сохранения хорд.

### Физическая активность и занятие спортом

1. Пациентам с незначительной или умеренной митральной недостаточностью, синусовым ритмом, нормальными размерами ЛЖ и при отсутствии признаков легочной гипертензии физическая активность не ограничена, а спортсмены могут быть допущены к занятиям любыми видами спорта.

2. Пациенты и спортсмены с незначительной/умеренной митральной недостаточностью, синусовым ритмом и нормальной функцией ЛЖ в покое и незначительным увеличением ЛЖ могут быть допущены к низко/умеренно статичным и динамичным видам спорта.

3. Пациентам с тяжелой МН и увеличением ЛЖ (более 60 мм), легочной гипертензией или дисфункцией ЛЖ любой степени выраженности в покое рекомендуется занятия в объёме ЛФК, спортсмены должны быть отстранены от занятий любыми видами спорта.

Поступила 26.03.2012 г.

*А.А. Королева, Ю.Л. Журавков*

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ МИОКАРДИТОВ