

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

_____ Д.Л. Пиневич

19.05.2011 г.

Регистрационный № 013-0311

**ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ
ВИДОВ СПОРТА**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ:

ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

ГУ «Научно-исследовательский институт физической культуры и спорта
Республики Беларусь»

АВТОРЫ:

канд. мед. наук, доц. Г.М. Загородный, А.С. Бань, О.В. Петрова

Настоящая инструкция по применению разработана для врачей спортивной медицины, терапевтов, реабилитологов, врачей ЛФК с целью экспресс-оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов игровых видов спорта и его динамики на этапах подготовки.

Регулярная оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы позволит предотвращать развитие предпатологических и патологических состояний, эффективно и своевременно корректировать учебно-тренировочный процесс спортсменов, будет способствовать увеличению результативности спортивной деятельности. Инструкция может быть внедрена в спортивных диспансерах, НИИ физической культуры и спорта, спортивных командах, фитнес-центрах.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов игровых видов спорта проводится на этапах подготовки (подготовительном, соревновательном, переходном).

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Острые инфекционные заболевания.
2. Травмы опорно-двигательного аппарата, препятствующие выполнению пробы.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТАРИЯ

1. Тонометр.
2. Фонендоскоп.
3. Электрокардиограф с набором электродов для регистрации 12 отведений.
4. Компьютерная программа для анализа ЭКГ и variability ритма сердца.
5. Кушетка.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПОСОБА

Перед началом исследования необходим период адаптации к окружающим условиям в течение 5–10 мин. К обследованию приступают не ранее чем через 1,5–2 часа после еды, в тихой комнате, в которой поддерживается постоянная температура 20–22 °С. Измеряется артериальное давление методом Короткова (в положении сидя). Затем в положении лежа проводится 5-минутная запись ЭКГ. Запись производится в положении лежа на спине, при спокойном дыхании. Обстановка во время обследования должна быть спокойной. Необходимо устранить все помехи, приводящие к эмоциональному возбуждению, не разговаривать с исследуемым и посторонними, исключить телефонные звонки и появление в кабинете других лиц, включая медработников. После 5-минутной записи ЭКГ обследуемый принимает вертикальное положение, после чего запись ЭКГ ведется еще 1 мин.

Анализируются следующие показатели:

- артериальное давление в положении сидя;
- показатели ЭКГ в положении лежа:
 - частота сердечных сокращений;
 - источник ритма сердечных сокращений;
 - наличие и выраженность синусовой аритмии, наличие пауз на фоне синусовой аритмии;
 - наличие экстрасистол;
 - высота и продолжительность зубца Р;
 - продолжительность интервала PQ;
 - продолжительность комплекса QRS, наличие внутрижелудочковых блокад;
 - высота расположения сегмента ST по отношению к изолинии и его форма;
 - высота и форма зубцов Т;
 - величина интервала QT и QTc;
- показатели вариабельности ритма сердца (5-минутной записи в положении лежа):
 - вегетативный показатель, рассчитываемый по формуле: $ВП = pNN50/10 + (100 - AMo)/10$ (где $pNN50$ (%) – процент пар последовательных интервалов NN, которые различаются более, чем на 50 мс; AMo (%) – количество кардиоинтервалов (в %), соответствующих диапазону моды при ширине столбца диаграммы 50 мс);
- показатели ЭКГ в при проведении ортостатической пробы:
 - высота зубцов Т во II и aVF отведениях;
 - отношение высоты зубцов Т к R во II и aVF отведениях.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

С целью адекватной оценки текущего функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов игровых видов спорта необходимо учитывать значения показателей ЭКГ и артериального давления, которые могут свидетельствовать о нарушении адаптации к спортивной деятельности, возникновении патологии и требуют дополнительного обследования (табл. 1).

Таблица 1.

Значения показателей артериального давления и ЭКГ спортсменов игровых видов спорта, которые могут свидетельствовать о нарушении адаптации к спортивной деятельности или возникновении патологии

Показатели	Значения
Артериальное давление, мм.рт.ст.	> 140/90 и < 90/55
ЧСС, уд/мин	≤ 43 и ≥ 74

Максимальная разница между последовательными RR-интервалами за 5-минутную запись: <ul style="list-style-type: none"> • в мс, • в % 	≤ 40 и ≥ 495 ≤ 4 и ≥ 56
Разница между максимальным RR-интервалом и минимальным RR-интервалом за 5-минутную запись, мс	≤ 180 и ≥ 700
Паузы на фоне синусовой аритмии, мс	≥ 1630
Экстрасистолы	2 и более за 5 минут
Продолжительность зубца P, мс	> 120
Высота зубца P, мм	$> 2,5$
Продолжительность интервала PQ, мс <ul style="list-style-type: none"> • мужчины • женщины 	< 120 и > 204 < 120 и > 200
Внутрижелудочковые блокады	Полная блокада правой ножки пучка Гиса; блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса; блокада задней ветви левой ножки пучка Гиса
Продолжительность комплекса QRS, мс <ul style="list-style-type: none"> • мужчины • женщины 	< 88 и > 120 < 83 и > 108
Сегмент ST	Депрессия сегмента ST на 1 мм и более, подъем сегмента ST с обращением выпуклости кверху
Высота T_{II} орто, мм	< 0
Отношение T/R_{II} орто	$\leq -0,02$
Высота T_{aVF} орто, мм	≤ -1
Отношение T/R_{aVF} орто	$\leq -0,07$
QT, мс: мужчины	≤ 385 и ≥ 489
женщины	≤ 390 и ≥ 496
QTс, мс: мужчины	≤ 381 и ≥ 456
женщины	≤ 390 и ≥ 470

Значения показателей, указанных в таблице 1, нетипичны для спортсменов игровых видов спорта, они являются признаками развития патологии. Их обнаружение должно быть основанием для дополнительного обследования.

Для анализа вариабельности ритма сердца используется вегетативный показатель. Интерпретация его значений представлена в таблице 2. Учитывая наличие статистически значимых различий по значениям вегетативного показателя между мужчинами и женщинами, а также между группами мужчин 17–27 лет и 28–35 лет оценка осуществляется с учетом пола и возраста.

**Интерпретация значений вегетативного показателя для спортсменов
игровых видов спорта**

Вегетативный показатель, у.е.		Женщины 17–35 лет	Интерпретация
Мужчины			
17–27 лет	28–35 лет		
4,0 и меньше	3,9 и меньше	5,6 и меньше	Вариабельность ритма сердца значительно снижена
3,9–8,9	3,8–5,7	5,7–9,6	Вариабельность ритма сердца умеренно снижена
9–13	5,8–10,4	9,7–13,8	Хорошая вариабельность ритма сердца
13,1–15,8	10,5–12,9	13,9–15,7	Вариабельность ритма сердца умеренно повышена
15,9 и больше	13 и больше	15,8 и больше	Вариабельность ритма сердца значительно повышена

Уменьшение вариабельности ритма сердца может свидетельствовать о снижении адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы или возникновении предпатологического или патологического состояния. Обнаружение умеренно или выражено сниженного вегетативного показателя должно быть основанием для коррекции учебно-тренировочного процесса, при необходимости дополнительного обследования спортсмена.

Следует учитывать, что индивидуальный оптимум организма не всегда совпадает со среднестатистической нормой, поэтому необходимо ориентироваться на оценку вегетативного показателя в динамике.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ
ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

1. Несоблюдение условий обследования.

Пациенту должен быть четко разъяснен алгоритм выполнения пробы, соблюдены условия проведения обследования.