

М. В. Панюков¹, В. Ю. Левков^{1,*}, В. П. Плотников¹, А. В. Чоговадзе¹, С. Д. Давуди, С. В. Цой²

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПО ТЕСТУ МАРТИНЕ—КУШЕЛЕВСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У СТУДЕНТОВ С РАЗЛИЧНОЙ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИЕЙ И СТУДЕНТОВ ГРУППЫ ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

¹Кафедра реабилитации и спортивной медицины педиатрического факультета; ²кафедра физического воспитания ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Министерства здравоохранения РФ, Москва

*Левков Виталий Юрьевич, зав. отдел. профилактического лечения
117991, Москва, ул. Островитянова, д. 1
E-mail: Levkovv@yandex.ru

♦ При определении уровня физических возможностей (проба Мартине—Кушелевского) осуществлялась экспресс-оценка степени физического здоровья по Апанасенко. Она является одной из наиболее информативных, так как вероятность показать высокую работоспособность для человека, не обладающего достаточным энергопотенциалом здоровья, близка к нулю.

Физическое развитие определяли на основании длины и массы тела, жизненной емкости легких, динамометрических показателей правой кисти. На базе этих показателей были рассчитаны индекс массы тела, жизненный индекс, силовой индекс. Суммарно эти показатели отображают целостную картину уровня физического развития.

Произведено сравнение уровня физических возможностей и уровня физического развития в исследуемых группах.

Ключевые слова: баскетбол, самбо, мини-футбол, общая физическая подготовка, морфофункциональные признаки, физическое развитие, проба Мартине—Кушелевского, тест физических возможностей

M.V. Panyukov, V.Yu. Levkov, V.P. Plotnikov, A.V. Tchogovadze, S.D. Davudi, S.V. Tzoy

THE IDENTIFICATION OF PHYSICAL CAPACITIES ACCORDING THE MARTINET-KUSHELEVSKY TEST AND PHYSICAL DEVELOPMENT IN STUDENTS WITH DIFFERENT SPORT SPECIALIZATION AND STUDENTS OF GROUP OF GENERAL PHYSICAL TRAINING

The N.I. Pirogov Russian research medical university of Minzdrav of Russia, Moscow

♦ The express-evaluation of degree of physical health according Apanasenko was implemented during the identification of the level of physical capacities (Martinet-Kushelevsky test). It is one of the most informative because in case of person not having sufficient health energy potential the possibility to demonstrate higher workability is close to zero. The physical development was determined on the ground of body length and body mass, vital capacity of lungs, dynamometric characteristics of right hand. On the basis of these indicators, the body mass index, life index and force index were calculated. Summarily, these indicators reflect the integral picture of physical development level. The comparative analysis was made in studied groups concerning the level of physical capacities and the level of physical development.

Key words: basketball, sambo, mini-football, general physical training, morphofunctional indications, physical development, Martinet-Kushelevsky test, physical capacities test

Поддержание адаптационных возможностей организма на достаточном уровне находится в прямой зависимости от функциональных резервов организма, его способности мобилизовать их для поддержания гомеостаза в условиях профессиональной деятельности и в изменяющихся условиях окружающей среды [5].

Уровень физического здоровья тесно связан с энергопотенциалом организма. Уровень здоровья ранжируется по 18-балльной шкале по тесту Апанасенко. Он характеризует, во-первых, способность сохранить здоровье, а во-вторых, наличие или отсутствие ограничений со стороны здоровья для различной профессиональной деятельности и проживания в разных климатических зонах (компоненты высокого качества жизни). Человек с низким баллом имеет соответственно и повышенный риск потери здоровья. Можно сказать, что тест Апанасенко характеризует запас физического здоровья и косвенно — качество жизни [1].

При изучении морфофункциональных признаков физического развития исследуемых они были оценены по балльной системе. На основании индекса массы тела (ИМТ), жизненного индекса (ЖИ) и силового индекса (СИ) осуществлялась интегральная оценка морфофункциональных признаков, характеризующих физическое развитие обследуемых.

Эти показатели более точно и комплексно отражают физическое развитие индивидуума, чем такие общепринятые антропометрические признаки, как длина и масса тела и обхват грудной клетки в паузе [8].

Цель работы — исследовать взаимосвязь между уровнем физических возможностей по пробе Мартине—Кушелевского и морфофункциональными признаками физического развития.

В исследуемую выборку вошли студенты-спортсмены: 63 студента, занимающихся самбо (группа «самбо»), 26 — баскетболом (группа «баскетбол»), 11 — мини-футболом (группа «мини-футбол»). В группу сравнения включили 56 студентов, получающих общую физическую подготовку (ОФП). Средний возраст обследованных студентов составлял 18±0,02 года.

Выполнение теста Мартине—Кушелевского включает измерение артериального давления тонометром, определение показателей кистевой динамометрии, жизненной емкости легких, длины и массы тела [2, 6]. При его проведении испытуемый выполняет 20 приседаний за 30 с в заданном с экрана темпе. После окончания упражнения программа в течение 3 мин измеряет частоту сердечных сокращений и отображает время восстановления (в секундах) на графике [9]. По времени восстановления оценивается уровень физических возможностей:

- от 1 до 30 с (16—18 баллов) — высокий;
- от 31 до 60 с (13—15 баллов) — выше среднего;
- от 61 до 120 с (7—12 баллов) — средний;
- от 121 до 150 с (4—6 баллов) — ниже среднего;
- от 151 до 180 с (1—3 балла) — низкий.

Как показывают результаты исследования, наивысший уровень физических возможностей выявлен в группах

Таблица 1

Показатели уровня физических возможностей ($M \pm m$)

Группа специализации	Значение, баллы	Уровень
«ОФП» ($n = 56$)	$6,67 \pm 0,96^*$	Ниже среднего
«Мини-футбол» ($n = 11$)	$7,09 \pm 1,36^{**}$	Средний
«Самбо» ($n = 63$)	$9,75 \pm 0,74$	Средний
«Баскетбол» ($n = 26$)	$9,81 \pm 0,82$	Средний

Примечание. *, ** и *** — достоверность изменения показателя по сравнению с показателем в группе «баскетбол» соответственно $p < 0,05, 0,01$ и $0,001$.

«баскетбол» ($9,81 \pm 0,82$ балла) и «самбо» ($9,75 \pm 0,74$ балла). Наименьший уровень физических возможностей выявлен в группе ОФП ($6,67 \pm 0,96$ балла), который был достоверно ниже, чем в группе «баскетбол» и соответствовал уровню ниже среднего (табл. 1).

Распределение показателей уровня физических возможностей объективно соответствует уровню спортивной и физической подготовки в исследуемых группах, т. е. наивысший уровень физических возможностей был выявлен в группах «баскетбол» и «самбо», а самый низкий — в группе ОФП.

Для оценки уровня физического развития необходимы стандартные антропометрические данные, такие как длина и масса тела, жизненная емкость легких и динамометрические показатели сильнейшей кисти [3, 4, 7]. Уровень физического развития рассчитывали по определенным формулам и оценивали по 3-балльной системе: ниже среднего 1 балл, средний 2 балла, выше среднего 3 балла.

$$\text{ИМТ} = \frac{m}{L^2}, \quad (1)$$

где m — масса тела, кг; L — длина тела, м.

ИМТ менее $18,5 \text{ кг/м}^2$ оценивали как показатель ниже среднего, от $18,5$ до 25 кг/м^2 — как средний, от 25 до 30 кг/м^2 как тучность, более 30 кг/м^2 — как ожирение.

$$\text{ЖИ} = \frac{\text{ЖЕЛ}}{m}, \quad (2)$$

где ЖЕЛ — жизненная емкость легких, мл; m — масса тела, кг.

За нормальные показатели жизненного индекса принималось отношение ЖЕЛ к массе тела на уровне 60 — 65 мл/кг .

$$\text{СИ}_k = \frac{F_{\text{кис}}}{m} \cdot 100\%, \quad (3)$$

где СИ_k — силовой индекс кистевой, %; $F_{\text{кис}}$ — показатель кистевой динамометрии (наиболее сильной кисти), кг; m — масса тела, кг.

Для СИ в качестве нормы был принят процент силы сильнейшей руки от массы тела, равный 55 — 60 .

При анализе ИМТ было выявлено, что все группы, кроме группы «баскетбол», были в оптимальной области (от $18,5$ до 25 кг/м^2 — средний уровень). Показатель группы «баскетбол» оказался в переходной зоне (более 25 до 30 кг/м^2 — тучность) и составил $25 \pm 0,6 \text{ кг/м}^2$.

Самый высокий ЖИ был выявлен в группе «мини-футбол» и составил $66,7 \pm 3,5 \text{ мл/кг}$, что соответствует уровню выше среднего — 3 балла; показатель в группе «баскетбол» составил $62,65 \pm 1,72 \text{ мл/кг}$, а в группе ОФП — $61,9 \pm 0,99 \text{ мл/кг}$ (средний уровень — 2 балла); значения ЖИ в группе «самбо» оказались самыми низкими и составили $56,7 \pm 1,67 \text{ мл/кг}$, что соответствует уровню ниже среднего — 1 балл (табл. 2).

По уровню СИ лидерами оказались группы «самбо» и «баскетбол» ($66,9 \pm 1,7$ и $66,0 \pm 1,5$ соответственно), их показатели находились в диапазоне значений выше сред-

Таблица 2

Антропометрические показатели и уровень физического развития ($M \pm m$)

Показатель	«Самбо» ($n = 63$)	«Баскетбол» ($n = 26$)	«Мини-футбол» ($n = 11$)	ОФП ($n = 56$)
Длина тела, см	$177,0 \pm 0,91^*$	$187,4 \pm 1,03$	$175,4 \pm 3,26$	$175,6 \pm 0,81$
Масса тела, кг	$75,4 \pm 1,73$	$87,9 \pm 2,10$	$72,8 \pm 6,4$	$67,3 \pm 1,16^{***}$
Жизненная емкость легких, мл	4235 ± 109	5510 ± 115	4730 ± 299	4140 ± 80
Динамометрические показатели правой кисти, кг	$49,7 \pm 1,15$	$57,6 \pm 0,89$	$41,7 \pm 3,0$	$38,9 \pm 0,89^{***}$
ИМТ, кг/м^2	$24,0 \pm 0,52^*$	$25,0 \pm 0,60$	$23,3 \pm 1,39$	$21,8 \pm 0,34^{***}$
ЖИ, мл/кг	$56,7 \pm 1,67^{**}$	$62,65 \pm 1,72$	$66,7 \pm 3,5^*$	$61,9 \pm 0,99^{**}$
СИ, %	$66,9 \pm 1,70^{**}$	$66,0 \pm 1,5$	$58,0 \pm 2,0$	$58,4 \pm 1,42$
Физическое развитие, усл. ед.	$1,97 \pm 0,08$	$2,67 \pm 0,01$	$1,90 \pm 0,10$	$1,88 \pm 0,07$

Примечание. *, ** и *** — достоверность изменения показателя по сравнению с показателем в группе «баскетбол» со значимостью $p < 0,05, 0,01$ и $0,001$ соответственно.

него (3 балла). Показатели остальных групп соответствовали диапазону ниже среднего (1 балл).

На основании оценки показателей ИМТ, ЖИ, СИ выявлено, что уровень физического развития оказался наиболее высоким в группе «баскетбол» и составил $2,67 \pm 0,01$ (выше среднего), а показатели в остальных группах находились в диапазоне баллов среднего уровня (см. табл. 2).

Выводы

1. Наиболее высокий уровень физических возможностей выявлен в группах «баскетбол» и «самбо» и соответствовал среднему уровню, наиболее низкий — в группе «ОФП» и соответствовал уровню ниже среднего.

2. На основании данных ИМТ выявлено, что все группы находились в области оптимальных значений, а значения в группе «баскетбол» оказались в переходной зоне (норма — тучность).

3. Самый высокий ЖИ отмечен в группе «мини-футбол», что соответствует уровню выше среднего; показатель в группе «баскетбол» находился на среднем уровне, в остальных группах соответствовал уровню ниже среднего.

4. По значению СИ лидерами оказались группы «самбо» и «баскетбол», они находились в диапазоне значений выше среднего. Показатели в остальных группах соответствовали диапазону среднего уровня.

5. На основании итогов оценки ИМТ, ЖИ, СИ выявлено, что уровень физического развития оказался наиболее высоким в группе «баскетбол» (выше среднего), а показатели в остальных группах находились в диапазоне баллов среднего уровня.

6. Таким образом, в группе «баскетбол» показатели уровня физических возможностей и физического развития оказались выше, чем в остальных группах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Апанасенко Г. Л. Диагностика индивидуального здоровья. Валеология. 2002; 3: 27—31.
2. Баландин Ю. П., Поляев Б. А. Аппаратно-программный комплекс «мониторинг здоровья спортсменов». В кн.: Материалы всероссийской научно-практической конференции «Актуальные

проблемы спортивной медицины и лечебной физкультуры». СПб.; 2003.

3. Васильев Д. А. Морфофункциональные показатели в оценке медицинской группы студентов младших курсов медицинского вуза: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 2004. 25 с.
4. Гавриков К. В., Мандриков В. Б., Шкляр А. Л. Новая технология оценки физического развития и функционального состояния организма студентов. Прикладные информационные аспекты медицины. 2006; 9 (2).
5. Граевская Н. Д., Долматова Т. И. Спортивная медицина: курс лекций и практические занятия. М.: Советский спорт; 2005.

6. Епифанов В. А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина: Учебник. М.: Медицина; 1999. 304 с.
7. Лутонин А. Ю. Физиологические и психофизиологические критерии распределения студентов на медицинские группы для занятий физической культурой: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 2009. 25 с.
8. Орлов С. А., Сосин Д. Г. Методы антропометрического и соматометрического обследования. Тюмень; 1998. 28 с.
9. Соколов А. В. Интегральная оценка резервов индивидуального здоровья: Методические рекомендации. М.: «Приз»; 2003. 52 с.

Поступила 10.09.12

ОБЗОРЫ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 616-002.3-02:616.12-089.844]-07-08

А. В. Сажин¹, А. Е. Тягунов^{1,*}, Т. В. Нечай¹, М. В. Мурман², К. В. Котов²

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В ЗОНЕ ИМПЛАНТИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРА

¹Кафедра общей хирургии педиатрического факультета ГБОУ ВПО РНИМУ Росздрава, ²ГКБ № 4 Департамента здравоохранения Москвы

*Тягунов Александр Евгеньевич, канд. мед. наук, доц. каф., врач отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции ГКБ № 4; 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1; e-mail: tyagunov1@mail.ru

♦ Число пациентов с гнойными осложнениями в зоне электрокардиостимулятора (ЭКС) увеличивается. Наибольшую опасность представляют бактериальный эндокардит и сепсис, хотя у 90% пациентов имеет место локальный гнойный процесс. Основным способом лечения гнойных осложнений в зоне ЭКС является деимплантация системы стимуляции. Данная методика травматична и высокочувствительна, что требует альтернативных способов лечения. Имеются сообщения об успешных вмешательствах — хирургической обработке зоны ЭКС без деимплантации системы стимуляции у больных с местным гнойным процессом, которые требуют углубленного анализа.

Ключевые слова: электрокардиостимулятор, гнойные осложнения

A.V. Sajin, A.E. Tyagunov, T.V. Nechay, M.V. Murman, K.V. Kotov

THE DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF PURULENT COMPLICATIONS IN AREA OF IMPLANTED ELECTRIC CARDIOSTIMULATOR

The N.I. Pirogov Russian research medical university of Minzdrav of Russia, Moscow,
The municipal clinical hospital №4, Moscow

♦ The number of patients with purulent complications in area of electric cardiostimulator is increasing. The maximal danger represents bacterial endocarditis and sepsis though 90% of patients have local purulent process. The main mode of treatment of purulent complications in area of electric cardiostimulator is the deimplantation of stimulation system. This technique is traumatizing and highly unprofitable and demands alternative modes of treatment. Nowadays, the reports exist concerning such successful interventions as surgical debridement of area of electric cardiostimulator without deimplantation of stimulation system in patients with local purulent process. This information needs to be comprehensively analyzed.

Key words: electric cardiostimulator, purulent complications

Частота нагноений после имплантации электрокардиостимуляторов (ЭКС) в настоящее время составляет от 0,6 до 5,7%, из них около 10% сопровождается развитием бактериального эндокардита с летальностью, достигающей 24% [10, 12, 19]. При наблюдающемся росте общего количества имплантаций ЭКС, особенно у пациентов пожилого возраста, данная проблема, несомненно, актуальна — с 1996 по 2003 г. количество госпитализаций по поводу инфекций в зоне имплантированных антиаритмических устройств в США увеличилось в 3,1 раза [12]. К факторам риска нагноений в зоне имплантированного ЭКС относят лихорадку в течение суток перед операцией, использование временной ЭКС, нарушения в иммунной системе на фоне почечной недостаточности и приема кортикостероидов, пероральное применение антикоагулянтов, реимплантация системы стимуляции, недостаточный опыт хирурга [9, 12, 14, 43]. Большинство исследователей считают, что антибиотикопрофилактика

снижает риск гнойных осложнений [12, 17, 24]. Однако результаты некоторых работ этого не подтверждают [42].

При развитии гнойно-воспалительного процесса в зоне медицинских имплантатов у большинства пациентов при стандартных бактериологических тестах определяют положительную флору с преобладанием стафилококков [12, 29, 53]. Результаты бактериологического исследования отделяемого из зон инфицированных ЭКС аналогичны — стафилококки выявляют в 58—89% случаев. Интересно, что у 7% больных при явной клинической картине гнойного процесса результаты бактериологического исследования отрицательные, а у 11 (47,2%) имеются положительные бактериологические тесты при отсутствии клинических признаков гнойно-воспалительного процесса в кармане ЭКС [12, 22, 24, 25, 38, 47, 53]. По мнению О.Н. Хабиб, Н. В. Белобородовой (2005), пусковые моменты гнойно-воспалительного процесса в зоне сердечно-сосудистых имплантатов могут быть обусловлены анаэробными микроорганизмами [8].