

## СКРИНИНГ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С ВЫСОКОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ.

\*<sup>1</sup> М.Б.Бауржан, <sup>1,2</sup> К.Б.Абзалиев, <sup>1</sup> Ж.М.Андасова, <sup>1,2</sup> Н.Б.Данияров,  
<sup>1,2</sup> Г.Б.Султанов, <sup>1,2</sup> А.А.Айтмуханов

<sup>1</sup> Казахский медицинский университет непрерывного образования, г. Алматы

<sup>2</sup> Научно-исследовательский институт кардиологии и внутренней болезни,  
г. Алматы

### АННОТАЦИЯ

Перспективное диагностическое исследование патологических состояний сердечно-сосудистой системы у спортсменов на основании дисперсионного картирования и ЭКГ.

**Методы исследования.** Обследование проведено во Всемирной Академии бокса (AIBA) г.Алматы среди 49 спортсменов, занимающихся единоборствами в возрасте 18-31 года.

**Результаты.** У 7 (14%) спортсменов с СРРЖ и гипертрофией левого желудочка с неполной блокадой правой ножки пучка Гиса, отмечается высокие показатели «миокард» (17,5-19) и «ПАРС» (5-7), что отражает функциональную нестабильность кардиомиоцитов и состояние выраженного напряжения регуляторных систем с активной мобилизацией защитных механизмов.

**Выводы.** Обследование позволило выявить ранние признаки перенапряжения сердечно-сосудистой системы у 9 (18%) высококвалифицированных спортсменов.

**Ключевые слова:** скрининг, ранняя диагностика, спортсмены, сердечно-сосудистая система.

**Введение.** Согласно статистическим данным ВОЗ 41 миллионов смертей, или 71% всех случаев смертей, зарегистрированных в мире в 2018 г., были вызваны неинфекционными заболеваниями, включающими, в основном, сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) (17,9 млн.случаев), онкологические заболевания (9 млн.случаев), респираторные заболевания (3,9 млн.случаев) и сахарный диабет (1,6 млн.случаев) [1]. Хронические неинфекционные заболевания (ХНЗ), среди которых ведущая роль принадлежит болезням кровообращения, обоснованно относят к «болезням цивилизации», ведь именно они определяют уровень заболеваемости, трудопотерь и смертности населения в развитых странах. В Республике Казахстан заболевания сердечно-сосудистой системы является причиной фактических 1/3 всех смертельных случа-

ев, из них более 30% приходится на лица трудоспособного возраста [2]. В настоящее время в рамках мероприятий приоритетного проекта ВОЗ «Глобальный план действий по профилактике и контролю неинфекционных заболеваний на 2013-2020 гг.» ведётся активная работа, направленная на снижение смертности населения от ХНЗ 2013–2020г.г. посредством развитие новых медицинских технологий, совершенствование медицинской помощи лицам страдающим ССЗ и эффективных вмешательств, направленных на устранение общих факторов риска, а именно: употребление табака, нездорового режима питания, употребление алкоголя, недостаточной физической нагрузки (гиподинамия), а также с помощью ранней диагностики и лечения [3].

Одним из основных факторов риска гиподинамия эквивалента к гипердинамией,

ведь высокая физическая нагрузка является основным фактором риска возникновения ССЗ у высококвалифицированных спортсменов. Достаточно известный факт, что, риск возникновения жизнеугрожающих состояний и внезапной сердечной смерти у людей с высокой физической активностью 2 раза выше, по сравнению с нетренированными людьми, имеющими такую же сердечно - сосудистую патологию и составляет 1,6 случаев на 100 000 против 0,75 случаев на 100 000 в общей популяции[4]. В структуре внезапной смерти спортсменов более 50% приходится на ССЗ, так как патология ССС у спортсменов в основном имеет бессимптомный характер и поэтому нередко являются нераспознанной [5].

Своевременная диагностика, направленная на выявление ранних признаков развития патологии, необходима для профилактики заболеваемости и внезапной смерти в спорте. [6,7,8].

**Цель исследования.** Выявить особенности ранней диагностики патологических состояний сердечно-сосудистой системы у лиц с высокой физической активностью, на основании прибора для скрининговых обследований методом дис-

персионного картирования и ЭКГ.

**Методы исследования:** экспресс-оценка функционального состояния сердца методом дисперсионного картирования и ЭКГ в покое и после нагрузки.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Обследование проводилось во время тренировочных сборов сборной команды по вольной и греко-римской борьбе во Всемирной академии бокса (AIBA) г. Алматы, в предсоревновательном периоде. Участие принимали 49 высококвалифицированные спортсмены 18-31 года.

При интерпретации электрокардиограмм у 44%( n=11) спортсменов вольной борьбы, выявлены признаки «Спортивного сердца»: у 36% (n=9) спортсменов выявлен синдром ранней реполяризации желудочков (СРРЖ); у 4% (n=2) гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ) или неполная блокада правой ножки пучка Гиса(НБПНПГ). Однако у 16%(n=4) были выявлены ранние признаки перенапряжения сердечно-сосудистой системы, такие как сопряжение СРРЖ с ГЛЖ у 2 (8%) и сопряжение СРРЖ с НБПНПГ у 2 (8%); у 10 (40%) спортсменов не было выявлено никаких изменений на ЭКГ. (таблица 1).

**Таблица 1.** Сравнительная таблица результатов ЭКГ и дисперсионного картирования высококвалифицированных спортсменов, занимающихся вольной борьбой (n=25)

Показатели дисперсионного картирования	Количество спортсменов	«Миокард», %	ПАРС, баллы	Ритм, %
<b>Показатели ЭКГ</b>				
Синдром ранней реполяризации желудочков	9 (36%)	13,5-14,7	4,2-5	22 -29
Гипертрофия левого желудочка	1 4%	15-16	5-6	46-17
Неполная блокада правой ножки пучка Гиса	1 4%	15-16	6-7	29-17
ССРЖ и гипертрофия миокарда	2 8%	14-17,5	6,5	18-44
СРРЖ с гипертрофией левого желудочка и неполной блокадой правой ножки пучка Гиса	2 8%	14-19	5-6	18-36
Без патологии	10 (40%)	12,7-13,2	4,5-5	17-22

**Таблица 2.** Сравнительная таблица результатов ЭКГ и дисперсионного картирования высококвалифицированных спортсменов, занимающихся греко-римской борьбой (n=24)

Показатели дисперсионного картирования	Количество спортсменов	«Миокард», %	ПАРС, баллы	Ритм, %
Показатели ЭКГ				
Синдром ранней реполяризации желудочков	8 (33,3%)	14,3-15,8	3,3-4,3	22 -29
Гипертрофия левого желудочка	2 (8%)	15-15,5	3-6,5	46-17
ССРЖ и гипертрофия миокарда	2 (8%)	15	7,5	29-17
СРРЖ неполной блокадой правой ножки пучка Гиса	2 (8%)	16,5-17	3,5-7,5	18-44
Гипертрофия левого желудочка с неполной блокадой правой ножки пучка Гиса	1 (4%)	15-17	4-7	18-36
СРРЖ+АВ блокада	1 (4%)	15	3,6	18-35
Без патологии	8 (33,3%)	12,2-14,2	4,7-7	17-22

При интерпретации электрокардиограмм у 6 (24%) спортсменов греко-римской борьбе на ЭКГ выявлены ранние признаки перенапряжения сердечно-сосудистой системы: сопряжение СРРЖ с ГЛЖ у 2 (8%), СРРЖ с АВ блокадой 1 (4%) и сопряжение СРРЖ с НБПНПГ у 2 (8%), а также ГЛЖ+ НБПНПГ у 8%(n=2); у 8(33.3%); спортсменов не было выявлено никаких изменений на ЭКГ.

На следующем этапе нами проводилась оценка результатов дисперсионного картирования с использованием аппаратно-программного комплекса «Кардиовизор - 06» для выявления изменений и нарушений электрофизиологических свойств миокарда, рассчитывались индексы: «миокард», «ПАРС» и «ритм». При картировании у 15(30%) спортсменов на кардиовизоре и на ЭКГ выявлены признаки выраженного напряжения регуляторных систем с признаками перенапряжения миокарда; у 9(18%) спортсменов с гипертрофией миокарда и с НБПНПГ в сочетании с СРРЖ наблюдались отклонения электрофизиологических свойств кардиомиоцитов.

У 13 (26%) спортсменов, при картировании, выявлено напряжение регулятор-

ных систем по индексу ПАРС.

У спортсменов занимающихся вольной борьбы, диагностированной СРРЖ при сравнительном анализе ЭКГ и данных дисперсионного картирования определены допустимые изменения показателей «миокард» (13,5-14,7), «ритм» (22-29), что свидетельствует о функциональной стабильности кардиомиоцитов и полностью соответствует физиологической норме, но у спортсменов греко-римской борьбы показатели «миокард» составлял (14,3-15,8). Однако у 4 (16%); спортсменов на ЭКГ (ГЛЖ или НБПНПГ) отмечается повышение показателя «миокард» (15-16) и «ПАРС» (6-7), что отражает начальные отклонения электрофизиологических свойств кардиомиоцитов и состояние перенапряжения регуляторных систем организма. У 7 (14%) спортсменов с СРРЖ и гипертрофией левого желудочка с неполной блокадой правой ножки пучка Гиса, отмечается высокие показатели «миокард» (17,5-19) и «ПАРС» (5-7), что отражает функциональную нестабильность кардиомиоцитов и состояние выраженного напряжения регуляторных систем с активной мобилизацией защитных механизмов.



## Выводы.

1. Обследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы на предсоревновательном этапе тренировочного процесса позволило выявить ранние признаки перенапряжения сердечно-сосудистой системы у 9 (18%) высококвалифицированных спортсменов.

2. При сравнении данных ЭКГ и дисперсионного картирования выявлено, что при патологических изменениях на ЭКГ (сочетание СРРЖ с гипертрофией миокарда и блокадой ножек пучка Гиса) наблюдаются выраженные изменения индексов «миокард» и «ПАРС».

При нормальных результатах ЭКГ у

спортсменов возможно выявление ранних показателей перенапряжения ССС (напряжения регуляторных систем).

3. Использование аппаратно-программного комплекса экспресс - оценки функционального состояния сердца методом дисперсионного картирования сочетанием с ЭКГ помогает в выявлении группы лиц с диагностическими значимыми изменениями ССС, однако полную картину патологии ССС данный метод не раскрывает.

Все это позволяет с новых позиций подходить к своевременной профилактике возможного возникновения патологического ремоделирования аппарата кровообращения у лиц с высокой физической нагрузкой.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.
2. Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан (РК) «Денсаулык» на 2016-2019 годы, февраль 2018 г.
3. «Обновленный пересмотренный проект глобальный план действий по профилактике и контролю неинфекционных заболеваний на 2013-2020 гг.» от 15 марта 2013 г.
4. «Национальные рекомендации по допуску спортсменов с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы к тренировочно - соревновательному процессу» Научно-практический рецензируемый журнал «Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии» 2011; приложение №6 стр. 4.
5. Maron B.J., Carney K.P., Lever H.M., et al. Relationship of race to sudden cardiac death in competitive athletes with hypertrophic cardiomyopathy. J. Am Coll Cardiol 2003; 41:974 – 80.
6. «Возможности метода дисперсионного картирования ЭКГ для оценки распространенности сердечно-сосудистой и общей патологии при скрининговом обследовании населения» диссертация ВАК РФ 14.00.06, кандидат медицинских наук Вишнякова Н.А. Москва 2009 г.
7. Комплексная оценка факторов кардиоваскулярного риска с использованием ресурса центров здоровья. М.В. Авдеева г. Санкт-Петербург, Россия Кардиоваскулярная терапия и профилактика ООО «Силиция-Полиграф» (Москва) ISSN: 1728-8800, e-ISSN: 2619-0125, 2012 г, стр. 47-52.
8. Преимущества использования дисперсионного картирования ЭКГ при скрининге в центрах здоровья. М.В. Авдеева, Л.В. Щеглова, О.М. Григорьева, «Видар» (Москва). ISSN: 1607-0771 eISSN: 2408-9494, 2012 г. стр 97-106.
9. International Recommendations for Electrocardiographic Interpretation in Athletes Sanjay Sharma, Jonathan A. Drezner, Jack C. Salerno, Antonio Pelliccia and Domenico Corrado Journal of the American College of Cardiology Volume 69, Issue 8, February 2017 DOI: 10.1016/j.jacc.2017.01.01.

---

## ТҮЙІНДІ

Дисперсиялық картилеу және ЭКГ негізінде спортшылардың жүрек-тамыр жүйесінің патологиялық жай-күйін проспективті диагностикалық зерттеу.

Зерттеу әдістері. Тексеру Алматы қаласының Бүкіл әлемдік бокс академиясында (AIBA) 18-31 жастағы жекпе-жекпен айналысатын 49 спортшы арасында өткізілді.

Нәтижелер. СРЖ және сол қарыншаның гипертрофиясы бар 7 (14%) спортшылардың ГИС шоғырының оң аяқғының толық емес блокадасы бар спортшыларда «миокард» (17,5-19) және «ПАРС» (5-7) жоғары көрсеткіштері байқалады, бұл кардиомиоциттердің функционалдық тұрақсыздығын және қорғаныс механизмдерін белсенді жұмылдырумен реттеуші жүйелердің асыра зорығуы жағдайын көрсетеді.

Тұжырымдар. Тексеру жоғары білікті 9 (18%) спортшылардың жүрек-қантамыр жүйесінің асыра зорығуын анықтауға мүмкіндік берді.

**Кілт сөздер:** скрининг, ерте диагностика, спортшылар, жүрек-тамыр жүйесі.

## SUMMARY

Prospective diagnostic study of the pathological state of the cardiovascular system in athletes on the basis of dispersion mapping and ECG.

Method of research. The survey was conducted at the world Boxing Academy (AIBA) in Almaty among 49 athletes engaged in martial arts at the age of 18-31 years.

Results. In 7 (14%) athletes with SRRG and left ventricular hypertrophy with incomplete blockade of the right bundle branch block, there is a high indicators «myocardium» (17,5-19) and «PARS» (5-7), which reflects the functional instability of cardiomyocytes and condition of pronounced tension of regulatory systems with the active mobilization of protective mechanisms.

Summary. The examination revealed early signs of overstrain of the cardiovascular system in 9 (18%) highly qualified athletes.

**Key words:** screening, early diagnosis, athletes, cardiovascular system.