
СПОРТИВНА МЕДИЦИНА

© Неханевич О. Б.

УДК 616. 12-008:616. 126. 422:616. 126. 2-5:796. 332-051

Неханевич О. Б.

ЦІЛЕСПРЯМОВАНИЙ СКРИНІНГ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ УСКЛАДНЕНЬ В СПОРТІ ТА ОЗДОРОВЧІЙ ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРИ

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

(м. Дніпропетровськ)

olegmed@inbox.ru

Дана робота виконувалась у відповідності з планом науково-дослідної теми кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України» «Медико-біологічне забезпечення фізичної реабілітації, спортивних та оздоровчих тренувань», № державної реєстрації 0113U007653.

Вступ. На сьогоднішній день актуальним лишається проблема обсягу медичного скринінгу для вирішення питань допуску до занять фізичними навантаженнями різних груп населення з метою профілактики серцево-судинних ускладнень. У теперішній час запропоновано декілька протоколів для профілактики раптової смерті в спорті (РСС): американський, європейський та італійський [9,13], які мають суперечливі рекомендації стосовно інструментальної частини. Не дивлячись на це, введення в практику протоколу скринінгу спортсменів в Італії у 1980 році призвело до різкого зниження РСС з 3,5-4,0 у 1980-1982 рр. до практично популяційного рівня – 0,8-1,0 на 100000 в 2003-2004 рр. Але ряд спеціалістів відзначають малоінформативність та низьку чутливість стандартних методів діагностики щодо прихованої патології серця та крупних судин, а також недоступність ряду методик для скринінгового обстеження спортсменів, а тим більше осіб, які займаються оздоровчими формами фізичної культури [4,5]. За даними Maron В. J. та співав., тільки 18% померлих під час тренувань та змагань спортсменів мали скарги впродовж 36 місяців до моменту настання смерті. При цьому всім загиблим проводилося стандартне медичне обстеження перед початком занять і лише у 3% було виявлено незначні відхилення від нормативних значень за результатами електрокардіографії [14]. Такої ж думки притримуються й інші дослідники, вказуючи на дороговизну та неефективність загальних рутинних досліджень щодо профілактики РСС [15].

Принципово відмінним є цілеспрямоване поглиблене обстеження спортсменів, на прями якого формуються після спрощеного, економічно вигідного, але ефективного первісного скринінгу, чим може виступати активне опитування за допомогою стандартизованих анкет. В медичній практиці існує багато прикладів анкет, які заповнюються спортсменами та спортивними лікарями перед початком тренувань, що мають на меті профілактику випадків серцево-судинних

ускладнень. Вони направлені на встановлення загального клінічного стану людини (анкета PAR-Q) [12], спадковості [10], анамнезу життя та спортивного анамнезу [1]. Але більшість з них охоплює окремі аспекти можливого ризику ускладнень під час тренувань та змагань. Тому, актуальним є розробка валідного інтегрального опитника з урахуванням факторів ризику серцево-судинних ускладнень під час занять фізичною культурою та спортом.

Метою роботи було удосконалення лікарського контролю за спортсменами шляхом наукового обґрунтування та введення в практику ефективного скринінгового опитника, що дозволить формувати групи ризику гострих серцево-судинних ускладнень під час фізичних навантажень.

Об'єкт і методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань нами були обстежені 669 осіб віком від 7 до 45 років (середній вік склав $16,6 \pm 5,8$ років), з них 58,4% чоловіків та 41,6% жінок. В дослідження включали спортсменів-початківців, які мали II (24,2%) та I (18,5%) спортивні розряди, а також спортсменів-професіоналів, збірників обласних і національних команд (кандидатів у майстри спорту (КМС) – 11,4%, майстрів спорту (МС) – 9,3%, майстрів спорту міжнародного класу (МСМК) – 2,1%). За спортивною спеціалізацією вони були представниками ігрових, циклічних, складнокоординаційних видів з переважним розвитком гнучкості, єдиноборств та силових видів спорту. Контрольну групу склали особи, які займались оздоровчими формами фізичної культури та не мали спортивної кваліфікації – 34,5%.

На першому етапі дослідження всі особи, які були включені в дослідження, заповнювали спеціально розроблену анкету профілактики раптової смерті в спорті [6]. Анкета включала в себе паспортну частину, розділ спортивного анамнезу (дані про спортивний стаж, кваліфікацію, спеціалізацію та рівень фізичних навантажень на тиждень); анамнез життя (увагу приділяли наявності шкідливих звичок, особливостям народження та розвитку у дитячому віці, перенесеним захворюванням та травмам); сімейний анамнез (концентрували увагу на випадках раптової смерті у близьких родичів у віці до 45 років, хронічних захворюваннях у родичів); перелік хронічних захворювань та станів, що можуть бути причиною РСС (кардіоміопатії, порушення серцевого ритму, синдром Марфана та

Таблиця 1

Клініко-інструментальні відмінності в групах за фактором раптової смерті близьких родичів, (M ± SD)

Показник	Раптова смерть близьких родичів	
	Так, (n=60)	Ні, (n=609)
Індекс маси тіла, кг/м ²	20,9±3,0*	19,8±3,4
Розмах рук/зріст, у. о.	1,08±0,06*	1,04±0,07
Інтервал QT, мс	388,1±239,6*	321,3±62,0
LF/HF, у. о.	2,72±1,01*	1,99±1,25
Товщина передньої стулки МК, см	0,36±0,05*	0,32±0,09
Товщина задньої стулки МК, см	0,32±0,04*	0,29±0,08
Фракція викиду лівого шлуночка, %	66,2±5,2*	70,3±4,9
Фракція систолічного вкорочення, %	34,9±1,9*	39,7±3,9
Пролапс МК, см	0,19±0,17*	0,06±0,13
Е/А, у. о.	2,46±0,93*	2,05±0,48
Е/е', у. о.	7,43±1,49*	5,77±1,69

Примітка: * – p<0,05; МК – мітральний клапан, LF/HF – співвідношення низькочастотного та високочастотного спектру хвиль серцевого ритму, Е/А – співвідношення максимальних швидкостей раннього та пізнього діастолічного наповнення лівого шлуночка, Е/е' – співвідношення максимальних швидкостей раннього діастолічного наповнення лівого шлуночка та раннього діастолічного руху фіброзного кільця МК.

ін.); особливості перенесення фізичних навантажень респондентом (болі в грудній клітині, непритомність, втрата свідомості).

На другому етапі було проведено комплексне обстеження, яке включало загальноклінічну, інструментальну (електрокардіографію (ЕКГ), ехокардіографію (ЕхоКГ), дослідження варіабельності серцевого ритму (ВСР) та лабораторну (загальний аналіз крові та сечі) частини за стандартними методиками [2,3,11]. ЕхоКГ проводилась на апараті Philips HDI 5000 (виробництва США, 2004 р.) з використанням 2-4 МГц фазованого датчику. Дослідження ЕКГ та ВСР виконувались з використанням автоматизованого діагностичного комплексу «Кардіо+» НПП «Метекол», м. Ніжин, який має державну реєстрацію за № 775/99 від 14.06.99 р. Для визначення фізичної працездатності спортсменам проводили тест PWC170 на велоергометрі за стандартною методикою [6].

Статистичну обробку отриманих результатів здійснювали за допомогою пакету ліцензійних прикладних програм STATISTICA (6.1, серійний номер AGAR909E415822FA). Пороговим рівнем статистичної значимості отриманих результатів було взято p<0,05. Результати подані у вигляді M ± SD [7].

Робота проводилась з дотриманням нормативних документів комісії з медичної етики, розроблених з урахуванням положень Конвенції Ради Європи «Про захист прав гідності людини в аспекті біомедицини» (1997 р.) та Хельсінкської декларації Всесвітньої медичної асоціації (2008 р.).

Таблиця 2

Розповсюдження хронічних захворювань серед родичів респондентів

Показник	Основна група, n=438	Контрольна група, n=231
Варикозна хвороба нижніх кінцівок	7,7%	13,0%
Хвороби опорно-рухового апарату	3,87%	3,9%
Хвороби серцево-судинної системи	20,3%	27,7%
Хвороби зорового апарату	15,4%	10,5%

Таблиця 3

Клініко-інструментальні відмінності в групах за фактором наявності хронічних захворювань серцево-судинної системи у родичів, (M ± SD)

Показник	Раптова смерть близьких родичів	
	Так, (n=153)	Ні, (n=517)
Індекс маси тіла, кг/м ²	22,1±3,8*	19,4±3,2
Відношення довжини нижнього сегменту тулуба до верхнього, у. о.	0,98±0,09*	0,95±0,09
Гіпермобільність суглобів, бали	4,87±2,38*	4,05±2,18
СЗСТ, бали	7,53±13,2*	4,48±3,50
ФП, Вт/кг	3,04±0,73*	3,93±0,63
Інтервали RR, мс	858,0±127,9*	903,4±168,1
Інтервал QTc, мс	404,1±17,8*	390,4±44,3
LF/HF, у. о.	2,34±1,27*	1,98±1,20
IBP, %/сек	121,6±106,5*	75,1±57,2
ІН, %/секІ	79,8±81,0*	40,9±36,9
Фракція викиду лівого шлуночка, %	66,1±5,0*	70,8±4,8
Фракція систолічного вкорочення, %	36,1±3,3*	40,1±3,8
Пролапс МК, см	0,19±0,19*	0,04±0,10
ІММЛШ, гр/мл	77,2±17,8*	91,0±23,1
Е/е'нав., у. о.	7,60±2,12*	6,49±3,07

Примітка: * – p<0,05; СЗСТ – ступінь залучення сполучної тканини у диспластичний процес, ФП – фізична працездатність, МК – мітральний клапан, LF/HF – співвідношення низькочастотного та високочастотного спектру хвиль серцевого ритму, IBP – індекс вегетативної рівноваги, ІН – індекс напруження регуляторних систем, ІММЛШ – індекс маси міокарда лівого шлуночка, Е/е'нав. – співвідношення максимальних швидкостей раннього діастолічного наповнення лівого шлуночка та раннього діастолічного руху фіброзного кільця МК на рівні навантаження 75% від максимального.

Результати досліджень та їх обговорення.

Одним з найбільш частим і значимим критерієм, на який посилаються більшість літературних джерел за проблемою РСС, є випадки раптової смерті у близьких родичів. При аналізі даних сімейного анамнезу було встановлено, що раптова смерть близьких родичів у

Таблиця 4

Клініко-інструментальні відмінності в групах за фактором виникнення болів у грудній клітині під час фізичних навантажень, (M ± SD)

Показник	Болі в грудній клітині	
	Так, (n=99)	Ні, (n=570)
Індекс маси тіла, кг/м ²	20,9±3,4*	19,8±3,5
СЗСТ, бали	7,83±14,2*	4,54±2,93
Інтервал PQ, мс	143,4±36,7*	120,8±37,9
Інтервал QTc, мс	411,4±44,4*	390,2±39,4
LF, мс ²	1277,4±3846,9*	480,1±269,1
Міжшлуночкова перегородка, см	0,87±0,14*	0,79±0,14
Діаметр луковичі аорти, см	2,68±0,39*	2,46±0,38
Фракція викиду лівого шлуночка, %	65,9±4,9*	70,5±4,9
Фракція систолічного вкорочення, %	35,9±3,6*	39,8±3,8
Пролапс МК, см	0,11±0,15*	0,06±0,13
E/A, у. о.	2,28±0,67*	2,05±0,53
e'/a', у. о.	2,11±0,47*	2,78*1,53

Примітка: * – p<0,05; МК – мітральний клапан, СЗСТ – ступінь залучення сполучної тканини у диспластичний процес, LF – низькочастотний спектр хвиль серцевого ритму, E/A – співвідношення максимальних швидкостей раннього та пізнього діастолічного наповнення лівого шлуночка, e'/a' – співвідношення максимальних швидкостей ранньодіастолічного руху фіброзного кільця МК та його руху під час передсердної систоли.

віці до 45 років була відмічена у 8,96% респондентів, при чому в основній групі її частота складала 10,0%, в контрольній – 6,9%, що не мало статистично значимої різниці (χ²-Пірсона = 1,78, p=0,18). Для встановлення різниці в групах порівняння за цим фактором ми провели однофакторний дисперсійний аналіз, де в якості групового фактору було обрано наявність чи відсутність раптової смерті близьких родичів, а залежними факторами – клініко-інструментальні показники стану здоров'я (табл. 1).

За даними сімейного анамнезу також дослідили розповсюдженість хронічних захворювань, що можуть мати спадковий характер, серед родичів респондентів (табл. 2).

Серед хвороб серцево-судинної системи найбільш часто відмічали гіпертонічну хворобу – у 22,2%, ішемічну хворобу серця – 17,7%, порушення ритму серця – у 9,8%, вроджені та набуті вади серця – 5,2%. Але найчастіше спостерігалось поєднання різних нозологічних форм – у 45,1%. Нами було проведено аналіз впливу фактору наявності хронічних захворювань серцево-судинної системи у родичів на клініко-інструментальні показники респондентів (табл. 3).

Одним з показників, що впливає на стан здоров'я та функціональний стан спортсмена є інфекційний індекс – кількість інфекційних захворювань, що переносила людина на рік [8]. Аналіз даних щодо перенесених респондентами в анамнезі інфекційних захворювань вказав, що статистично значимо знижувалась фізична

працездатність у осіб з високим інфекційним індексом (більше трьох захворювань на рік) до 3,32±0,76 Вт/кг у порівнянні з особами з низьким інфекційним індексом, у яких вона складала 3,81±0,72 Вт/кг. Також у осіб з високим інфекційним індексом статистично значимо зростав вплив симпатичної регуляторної активності – співвідношення LF/HF складало 2,85±1,15 у. о., знижувалась фракція викиду лівого шлуночка до 67,3±4,9% та фракція систолічного вкорочення лівого шлуночка до 37,4±3,8%, збільшувалось пролабування стулок МК до 0,16±0,19 см та показник діастолічної функції лівого шлуночка E/e' до 7,59±1,88 у. о. у порівнянні з відповідними показниками у групі з низьким інфекційним індексом, де вони складала 1,86±1,16 у. о., 70,4±5,1%, 39,7±3,9%, 0,05±0,11 см та 5,53±1,39 у. о. (p<0,05).

Таблиця 5

Клініко-інструментальні відмінності в групах за фактором випадків запаморочення під час фізичних навантажень, (M ± SD)

Показник	Запаморочення під час фізичних навантажень	
	Так, (n=56)	Ні, (n=613)
Індекс маси тіла, кг/м ²	20,8±4,1*	19,8±3,4
Гіпермобільність суглобів, бали	5,14±2,04*	4,22±2,31
Інтервали RR, мс	992,0±182,8*	887,2±158,1
Інтервал QT, мс	396,7±45,0*	368,4±43,1
RMSSD, мс	108,6±81,1*	80,4±52,7
Діаметр луковичі аорти, см	2,66±0,39*	2,47±0,39
Товщина передньої стулки МК, см	0,40±0,07*	0,32±0,08
Фракція викиду лівого шлуночка, %	66,2±4,5*	70,2±5,1
Фракція систолічного вкорочення, %	36,8±3,5*	39,6±3,9
Міжшлуночкова перегородка, см	0,85±0,09*	0,79±0,14
Пролапс МК, см	0,17±0,19*	0,06±0,13
e'/a', у. о.	2,06±0,50*	2,69±1,44
E/e', у. о.	7,39±1,83*	5,79±1,64

Примітка: * – p<0,05; МК – мітральний клапан, RMSSD – середньоквадратична відмінність між тривалістю сусідніх інтервалів R-R, e'/a' – співвідношення максимальних швидкостей ранньодіастолічного руху фіброзного кільця МК та його руху під час передсердної систоли, E/e' – співвідношення максимальних швидкостей раннього діастолічного наповнення лівого шлуночка та раннього діастолічного руху фіброзного кільця МК.

Також нами аналізувались скарги респондентів, що виникали при фізичних навантаженнях. Так, болі у грудній клітці періодично виникали у 14,7%, а запаморочення – у 8,4% опитаних. Розділивши респондентів за цими скаргами ми провели порівняльний аналіз щодо клініко-інструментальних даних (табл. 4, 5).

Висновки.

1. В роботі було науково підтверджено вплив обраних для аналізу критеріїв на клініко-інструментальні

показники спортсменів та осіб, які займають оздоровчими тренуваннями.

2. Запропонований опитник дозволяє активно виявляти осіб, які мають фактори ризику серцево-судинних ускладнень під час фізичних тренувань. Він може використовуватись спортивними та сімейними

лікарями при вирішенні питань допуску до занять оздоровчими чи спортивними тренуваннями.

Перспективи подальших досліджень полягають у науковому обґрунтуванні факторів ризику серцево-судинних ускладнень у спортсменів, що можна виявити під час анкетування, з урахуванням спортивної спеціалізації та рівня кваліфікації.

Література

1. Макарова Г. Л. Практическое руководство для спортивных врачей / Г. Л. Макарова. – Ростов-на-Дону : «Издательство БАРО-ПРЕСС», 2002. – 800 с.
2. Наследственные и многофакторные нарушения соединительной ткани у детей. Алгоритмы диагностики, тактика ведения / Т. И. Кадурина, С. Ф. Гнусаев, Л. Н. Аббакумова [и др.] // Педиатрия. – 2014. – Т. 93 (5). – С. 1-40.
3. Настанова з кардіології / В. М. Коваленко, М. І. Лутай, В. В. Братусь [та ін.] ; За ред. В. М. Коваленка. – К. : МОПІОН, 2009. – 1368 с.
4. Новые подходы к лечению больных с идиопатическим пролабированием митрального клапана / А. И. Мартынов, О. Б. Степура, А. Б. Шехтер [и др.] // Тер. архив. – 2000. – №9. – С. 67-70.,
5. Смоленский А. В. Основные направления развития спортивной медицины на современном этапе / А. В. Смоленский, А. В. Михайлова // Спортивная медицина. – 2007. – №2. – С. 3-9.
6. Фізична реабілітація, спортивна медицина / В. В. Абрамов, В. В. Клапчук, О. Б. Неханевич [та ін.] ; за ред. професора В. В. Абрамова та доцента О. Л. Смирнової. – Дніпропетровськ : Журфонд, 2014. – 455 с.
7. Халафян А. А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных / Халафян А. А. – М. : ООО «Бином-Пресс», 2007. – 512 с.
8. Шевченко І. М. Динаміка морфологічних параметрів та темпів біологічного розвитку юних спортсменок, які займаються художньою гімнастикою / І. М. Шевченко // Медичні перспективи. – 2006. – Т. XI, №3. – С. 135–141.
9. Corrado D. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. Consensus Statement / D. Corrado, A. Pelliccia, H. H. Bjornstad / Eur Heart J. – 2005. – Vol. 26 (5). – P. 516-24.
10. Drezner J. A. Contemporary approaches to the identification of athletes at risk for sudden cardiac death / J. A. Drezner // Curr. Opin. Cardiol. – 2008. – P. 494-501.
11. Evangelista A. European Association of Echocardiography recommendations for standardization of performance, digital storage and reporting of echocardiographic studies / A. Evangelista, F. Flachskampf, P. [Lancellotti et al.] // Eur. J. Echocardiogr. – 2008. – Vol. 9. – P. 438-448.
12. Lollgen H. The pre-participation examination for leisure time physical activity: general medical and cardiological issues / H. Lollgen, D. Leyk, J. Hansel // Dtsch. Arzteblatt. – 2010. – Vol. 107 (42). – P. 742-749.
13. Maron B. J. Recommendations and considerations related to preparticipation screening for cardiovascular abnormalities in competitive athletes / B. J. Maron, P. D. Thompson, M. J. Ackerman [et al.] // Circulation. – 2007. – Vol. 115. – P. 1643–1655.
14. Maron B. J. Sudden death in young competitive athletes. Analysis of 1866 deaths in the United States, 1980–2006 / B. J. Maron, J. J. Doerer, T. S. Haas [et al.] // Circulation. – 2009. – Vol. 119. – P. 1085-92.
15. Viskin S. Antagonist: routine screening of all athletes prior to participation in competitive sports should be mandatory to prevent sudden cardiac death / S. Viskin // Heart Rhythm. – 2007. – Vol. 4 (4). – P. 525-528.

УДК 616. 12-008:616. 126. 422:616. 126. 2-5:796. 332-051

ЦІЛЕСПРЯМОВАНИЙ СКРИНІНГ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ УСКЛАДНЕНЬ В СПОРТІ ТА ОЗДОРОВЧІЙ ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРИ

Неханевич О. Б.

Резюме. Метою роботи було удосконалення лікарського контролю за спортсменами шляхом наукового обґрунтування та введення в практику ефективного скринінгового опитника, що дозволить формувати групи ризику гострих серцево-судинних ускладнень під час фізичних навантажень. Нами було обстежено 669 осіб віком від 7 до 45 років. В роботі було науково підтверджено вплив обраних для аналізу критеріїв на клініко-інструментальні показники спортсменів та осіб, які займаються оздоровчими тренуваннями. Запропонована анкета дозволяє активно виявляти осіб, які мають фактори ризику серцево-судинних ускладнень під час фізичних тренувань. Вона може використовуватись спортивними та сімейними лікарями при вирішенні питань допуску до занять оздоровчими чи спортивними тренуваннями.

Ключові слова: фактори ризику серцево-судинних ускладнень, фізичні навантаження, скринінг.

УДК 616. 12-008:616. 126. 422:616. 126. 2-5:796. 332-051

ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННЫЙ СКРИНИНГ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ОСЛАЖНЕНИЙ В СПОРТЕ И ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Неханевич О. Б.

Резюме. Целью работы было усовершенствование врачебного контроля за спортсменами путем научного обоснования и введения в практику эффективного скринингового опросника, что позволит формировать группы риска острых сердечно-сосудистых осложнений во время физических нагрузок. Нами было обследовано 669 лиц в возрасте от 7 до 45 лет. В работе было научно подтверждено влияние выбранных для анализа критериев на клинико-инструментальные показатели спортсменов и лиц, которые занимаются оздоровительными тренировками. Предложенная анкета позволяет активно выявлять лиц, имеющих факторы риска сердечно-сосудистых

осложнений во время физических тренировок. Она может использоваться спортивными и семейными врачами при решении вопросов допуска к занятиям оздоровительными или спортивными тренировками.

Ключевые слова: факторы риска сердечно-сосудистых осложнений, физические нагрузки, скрининг.

UDC 616. 12-008:616. 126. 422:616. 126. 2-5:796. 332-051

Purposeful Screening for the Prevention of Cardiovascular Events in Sport and Recreational Physical Culture

Nekhanevich O. B.

Abstract. Today the volume of the medical screening to address the issues of access to physical loads of different populations to prevent cardiovascular complications is the actual problem. Experts note not sufficiently informative and low sensitivity on standard methods of diagnosis of latent heart disease and major blood vessels, and the unavailability of a number of methods for screening athletes, and especially of those engaged in wellness forms of physical culture. They point expensive and general inefficiency of routine studies on prevention sudden cardiac death in sports.

Fundamentally different is focused in-depth examination of athletes, lines which are formed after a simplified, cost-effective, but effective initial active screening may be a survey using standardized questionnaires. So important is the development of an integrated valid questionnaire of risk factors by cardiovascular complications during physical training and sports.

Objective. The aim was to improve medical monitoring for athletes by the scientific substantiation and putting into practice effective screening questionnaire that will shape the risk of acute cardiovascular complications during exercise.

Methods. To achieve the objectives we have examined 669 people aged 7 to 45 years (mean age was $16,6 \pm 5,8$ years). In the first phase of the study, all persons completed a specially designed questionnaire prevention of sudden death in sport. The questionnaire included a passport section, sports history (data about sports experience, qualifications, specialization and level of physical activity per week); history of life (emphasis on the presence of bad habits, features the birth and development in childhood and past illnesses and injuries); family history (focus on the cases of sudden death in relatives under the age of 45 years, chronic diseases in relatives); for chronic diseases and conditions that can cause sudden cardiac death (cardiomyopathy, cardiac arrhythmias, Marfan syndrome, and others.); features transfer of physical activity respondent (chest pain, fainting, loss of consciousness). The second phase was conducted a comprehensive survey, which included general clinical, instrumental (electrocardiography, echocardiography, heart rate variability) studies and laboratory (blood count and urine) of by standard methods.

Results. In analysing the data family history was found that the sudden death of relatives under 45 years was noted in 8,96% of respondents, with a core group of frequency was 10.0% in the control group – 6.9%, which is not had a statistically significant difference (χ^2 -Pearson = 1.78, $p=0.18$). Among the diseases of the cardiovascular system most often noted hypertension – in 22.2%, coronary heart disease – 17.7%, cardiac arrhythmias – at 9.8%, congenital and acquired heart diseases – 5.2%. But most often seen combination of different forms of lymphoma – in 45.1%.

We also analysed the respondents complaints that arose during exercise. Thus, pain in the chest periodically occurred in 14.7%, and dizziness – 8.4%, respectively.

Conclusions. This paper has been scientifically confirmed to analyse the impact of selected criteria for clinical and instrumental performance athletes and persons holding recreational exercise. The proposed questionnaire allows you to actively identify persons with risk factors for cardiovascular events during physical exercise. It can be used sports and family physicians in matters of admission to employment wellness or sports training.

Keywords: risk factors for cardiovascular events, exercise, screening.

Рецензент – проф. Олійник С. А.

Стаття надійшла 09. 04. 2015 р.