

неуточненной этиологии и циррозах печени невирусной этиологии. Значение протромбированного индекса при всех изучаемых циррозах заметно снижено. Международное нормализованное отношение при всех патологиях было выше нормы. Тромбиновое время незначительно превышало норму или находилось в оптимальном диапазоне. При циррозе печени неуточненной этиологии и декомпенсированном циррозе печени неуточненной этиологии наблюдалось уменьшение содержания фибриногена, в то время как при остальных исследуемых циррозах выявлено несущественное превышение нормы (при ДЦНЭ также было выявлено и увеличение содержания фибриногена).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барановская И. Б. Особенности новых показателей гемограммы при циррозах печени / И. Б. Барановская, О. А. Зенцова, И. П. Сысоева // Клиническая лабораторная диагностика. – 2016. – Т. 61. – № 10. – С. 705–710.
2. Оценка системы гемостаза при циррозе печени / А. С. Тугушев [и др.] // Запорожский медицинский журнал. – 2011. – № 3. – С. 74–75.
3. Особенности гемостаза при проведении альбуминового диализа у больных с терминальной стадией хронических заболеваний печени / О. Е. Никифорова [и др.] // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2011. – № 1. – С. 44–47.
4. Минов, А. Ф. Место и роль стандартных коагуляционных тестов в оценке состояния системы гемостаза у пациентов с циррозом печени / А. Ф. Минов, А. М. Дзядзько, О. О. Руммо // Хирургия. Восточная Европа. – 2016. – № 4. – С. 571–579.
5. Ярец Ю. И. Лабораторные методы оценки системы гемостаза: учебник / Ю. И. Ярец, И. А. Новикова. – Гомель: Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», 2014. – С. 48–56.

УДК 616.12-073.7:796.015.1

А. В. Чужанкова

Научный руководитель: старший преподаватель Ю. И. Брель

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ПОКАЗАТЕЛИ ЭХОКАРДИОГРАФИИ У СПОРТСМЕНОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРАВЛЕННОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Введение

В современном спорте тренировочные и соревновательные нагрузки вызывают заметные изменения функционирования многих органов и систем, обеспечивающие более эффективное выполнение интенсивной мышечной работы [1]. В первую очередь проследживается как морфологическая, так и положительная функциональная адаптация со стороны сердечно-сосудистой системы. В период интенсивного тренировочного процесса в ответ на перегрузку изменяются структура и функции сердца, что приводит к развитию ремоделирования миокарда, представляющего собой динамический процесс изменения толщины миокарда, размера и формы камер сердца. В настоящее время эхокардиография является одним из широко применяемых методов оценки сердечно-сосудистой системы, который позволяет выявить структурные изменения в сердце, определить толщину задней стенки левого желудочка, межжелудочковой перегородки, размеры полостей сердца [1, 2]. Представляется интересным сравнить показатели эхокардиографии в зависимости от направленности тренировочного процесса для оценки особенностей адаптации организма спортсменов различных специализаций.

Цель

Изучить показатели эхокардиографии спортсменов в зависимости от направленности тренировочного процесса с учетом влияния гендерных различий.

Материал и методы исследования

Исследование проведено на базе УЗ «Гомельский областной диспансер спортивной медицины». В нем приняли участие 40 спортсменов (спортивная квалификация – кандидаты в мастера спорта и мастера спорта; средний возраст $18 \pm 1,4$ лет).

Обследованные спортсмены были разделены на две группы в зависимости от спортивной специализации:

1) специализация в циклическом виде спорта, развивающем преимущественно выносливость (гребля на байдарках, академическая гребля, плавание) – 21 спортсмен (12 юношей и 9 девушек);

2) специализация в виде спорта со скоростно-силовыми нагрузками (вольная борьба) – 19 спортсменов (9 юношей и 10 девушек).

Обследуемым спортсменам проводилось ультразвуковое исследование сердца. Были проанализированы протоколы эхокардиографии с оценкой следующих параметров: конечно-диастолический объем – КДО (мл); конечно-систолический объем – КСО (мл); ударный объем – УО (мл); фракция выброса – ФВ (%); толщина межжелудочковой перегородки в диастолу – МЖП (д), (мм); толщина межжелудочковая перегородки в систолу – МЖП (с), (мм); толщина задней стенки левого желудочка в диастолу – ЗС (д), (мм); толщина задней стенки левого желудочка в систолу – ЗС (с), (мм).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0. В связи с асимметричным распределением показателей результаты представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (25-й и 75-й перцентили). Достоверность различий между спортсменами разных групп оценивалась с помощью непараметрического критерия Манна – Уитни. Результаты анализа считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования показателей эхокардиографии представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели левого желудочка сердца по данным эхокардиографии у спортсменов различной специализации

Показатель	Мужчины (n = 21)		Женщины (n = 19)	
	Циклические виды спорта (n = 12)	Вольная борьба (n = 9)	Циклические виды спорта (n = 9)	Вольная борьба (n = 10)
КДО (мл)	134 (121; 146) *	125 (107; 140) **	108 (104; 118) *	98 (90; 108) **
КСО (мл)	39 (35; 53)	44 (36; 50) **	38 (34; 41)	32 (28; 36) **
УО (мл)	91 (84; 97) *#	76 (75; 89) **#	74 (67; 77) *	64 (54; 74) **
ФВ (%)	68 (63; 72)	64 (62; 66)	63 (62; 65)	66 (63; 69)
МЖП(д) (мм)	10 (9; 11) *	9 (9; 10) **	8 (7; 9) *	8 (8; 9) **
МЖП(с) (мм)	15 (14; 17) *	14 (13; 15) **	12 (11; 12) *	11 (11; 12) **
ЗС(д) (мм)	10 (9; 11) *	9 (9; 10)	8 (8; 9) м*	8 (8; 9)
ЗС(с) (мм)	16 (15; 16) *#	14 (14; 15) #	12 (12; 14) *	13 (12; 14)

Примечание: данные представлены в виде Me (25%; 75%); * – статистически значимые различия показателей девушек и юношей циклических видов спорта ($p < 0,05$); ** – статистически значимые различия показателей девушек и юношей, занимающихся вольной борьбой ($p < 0,05$); # – статистически значимые различия показателей юношей циклических видов спорта и юношей, занимающихся вольной борьбой ($p < 0,05$)

При сравнении показателей эхокардиографии в зависимости от спортивной специализации (таблица 1) были выявлены значимые отличия между группами юношей, занимающихся циклическими видами спорта и вольной борьбой, по таким показателям, как ударный объем и толщина задней стенки левого желудочка в систолу ($p < 0,05$). При этом

величина УО у спортсменов циклических видов спорта была в среднем на 20 % выше ($p = 0,04$), а значения толщины ЗС (с) на 14 % ($p = 0,002$) выше по сравнению со значениями данного параметра у борцов. В то же время при сравнении показателей эхокардиографии женщин-спортсменок циклических видов спорта и спортсменок, занимающихся вольной борьбой, значимых различий не выявлено.

При анализе гендерных особенностей показателей эхокардиографии было выявлено, что наибольшее число параметров, по которым регистрировались значимые различия, наблюдалось в циклических видах спорта между группами мужчин и женщин. Как видно из таблицы 1, группы девушек и юношей циклических видов спорта значимо отличались по таким показателям, как КДО, УО, МЖП (д), МЖП (с), ЗС (д), ЗС (с) ($p < 0,05$). Так, у юношей циклических видов спорта показатель КДО был в среднем выше на 24 % ($p = 0,0003$), а значение УО на 23 % выше ($p = 0,00008$), чем у девушек данной спортивной специализации. Также в группе спортсменов циклических видов спорта значения МЖП (д), МЖП (с) и ЗС (д) у юношей на 25 % превышали таковые у девушек, а наиболее выраженное отличие выявлялось по показателю ЗС (с), который был в среднем на 33 % выше у юношей в сравнении с девушками ($p = 0,001$).

При сравнении показателей эхокардиографии мужчин и женщин, занимающихся вольной борьбой, также были выявлены значимые отличия по таким показателям, как КДО, КСО, УО, МЖП (д), МЖП (с) ($p < 0,05$). У юношей-борцов величина КДО была в среднем выше на 27 % ($p = 0,01$), КСО – на 37 % ($p = 0,04$) и УО – на 18 % ($p = 0,01$) в сравнении с девушками данного вида спорта. Также у юношей, занимающихся вольной борьбой, регистрировались значимо более высокие показатели МЖП (д) и МЖП (с) ($p = 0,007$ и $p = 0,002$ соответственно) в сравнении с девушками данной спортивной специализации, однако значимых гендерных отличий по показателям ЗС (д) и ЗС (с) у спортсменов данного вида спорта выявлено не было.

Полученные результаты эхокардиографии также были проанализированы в соответствии с диапазоном нормальных величин показателей. Было выявлено, что значения большинства показателей обследованных спортсменов находились в пределах нормы, за исключением МЖП (д), ЗС (д) и УО. Показатель МЖП (д) был выше нормы у 6 юношей-спортсменов циклических видов спорта (50 % обследованных данной группы), в то время в группе у юношей-борцов данный показатель превышал норму у 1 спортсмена. Показатель ЗС (д) у юношей циклических видов спорта был выше нормы у 5 спортсменов (42 % обследованных данной группы), при этом в группе юношей-борцов не было выявлено повышенных значений данного показателя.

При оценке показателей эхокардиографии женщин выявлено, что МЖП (д) как у девушек циклических видов спорта, так и у девушек, занимающихся вольной борьбой, были в пределах нормы. Показатель ЗС (д) был выше нормы у 1 спортсменки циклических видов спорта и у 1 спортсменки, занимающейся вольной борьбой.

Значения такого показателя, как ударный объем, превышали норму у 3 юношей (14 % обследованных юношей, из них 2 спортсмена, занимающихся греблей и 1 – вольной борьбой). В то же время у 4 девушек данный показатель был ниже нормы (21 % обследованных девушек, из них 3 спортсменки, занимающиеся греблей и 1 – вольной борьбой), а значений УО выше нормы у девушек выявлено не было.

Полученные результаты в целом могут отражать особенности процессов адаптации в зависимости от спортивной специализации. В циклических видах спорта увеличение аэробной работоспособности связано с выраженными адаптационными изменениями сердечно-сосудистой системы, которые характеризуются более высокими значениями толщины миокарда левого желудочка и ударного объема. В то же время при занятиях

вольной борьбой преобладают скоростно-силовые нагрузки, характеризующиеся кратковременной работой максимальной мощности, и признаки адаптационных изменений со стороны сердца в данной группе спортсменов менее выражены.

Выводы

В результате исследования были выявлены следующие особенности показателей эхокардиографии с учетом спортивной специализации и гендерных различий.

1. В группе спортсменов мужского пола циклических видов спорта регистрировались значимо более высокие показатели ударного объема и толщины задней стенки левого желудочка в систолу в сравнении со спортсменами, занимающимися вольной борьбой. У девушек значимых различий между группами спортсменов разных видов спорта выявлено не было.

2. У юношей циклических видов спорта такие показатели эхокардиографии, как КДО, УО, МЖП (д), МЖП (с), ЗС (д), ЗС (с), были значимо выше, чем у девушек данной спортивной специализации. У юношей, занимающихся вольной борьбой, регистрировались значимые более высокие значения показателей КДО, КСО, УО, МЖП (д), МЖП (с) по сравнению с девушками данного вида спорта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смирнов, В. М. Физиология физического воспитания и спорта: учеб. для студ. сред. и высш. учебных заведений / В. М. Смирнов, В. И. Дубровский. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 608 с.
2. Макарова, Г. А. Медицинский справочник тренера [Текст] / Г. А. Макарова, С. А. Локтев. – 2-е изд., стереот. – М.: Советский спорт, 2006. – 587 с.

УДК 612.127.2:615.832.9]-056.255-056.257

С. П. Якубюк, А. М. Ракович

*Научный руководитель: старший преподаватель
военной кафедры, подполковник м/с А. В. Соловьев*

*Учреждение образования
«Гродненский государственный медицинский университет»
г. Гродно, Республика Беларусь*

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОБЫ ГЕНЧИ У ЛЮДЕЙ С НОРМАЛЬНОЙ И ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПОСЛЕ КРАТКОВРЕМЕННОГО НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Введение

Для оценки функционального состояния систем организма человека применяется ряд функциональных проб. При оценке дыхательной системы применяются две основные пробы: проба Штанге и проба Генчи.

Цель

Исследовать показатели пробы Генчи у лиц мужского пола в возрасте от 18 до 22 лет с нормальной и избыточной массой тела до и после применения криотерапии, а также провести анализ полученных данных.

Материал и методы исследования

Материалом для нашего исследования послужили данные полученные при проведении пробы Генчи у 8 добровольцев (4 человек с повышенной массой тела и 4 человек с нормальной массой тела) до кратковременного низкотемпературного воздействия и после проведения 10 сеансов криотерапии, а также через 15 дней после последнего сеанса. Полученные данные были подвергнуты статистическому анализу.