

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 30.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Leyla Dzhonibekovna Seydalieva

Uzbek State University
physical culture and sports
candidate of biological Sciences, docent,
Uzbekistan, city of Chirchik

Sayyora Sadulaevna Shukurova

Uzbek State University
physical culture and sports
candidate of technical sciences, docent,
Uzbekistan, city of Chirchik
sajerasukurova382@gmail.com

CHANGES IN THE FUNCTIONAL INDICATORS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN ATHLETES ENGAGED IN RHYTHMIC GYMNASTICS

Abstract: The article considers the change in the functional indicators of the cardiovascular system in athletes involved in rhythmic gymnastics. Studies have shown that systematic motor activity, physical culture and sports have a positive effect on the body of gymnasts, incl. on the circulatory and respiratory organs.

Key words: gymnasts, functional indicators, anthropometric measurements, dynamometry, hemodynamic parameters.

Language: Russian

Citation: Seydalieva, L. D., & Shukurova, S. S. (2022). Changes in the functional indicators of the cardiovascular system in athletes engaged in rhythmic gymnastics. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 865-870.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-65> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.65>

Scopus ASCC: 2700.

ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКОЙ

Аннотация: В статье рассмотрены изменение функциональных показателей сердечно сосудистой системы у спортсменов занимающихся художественной гимнастикой. Исследования показали, что систематическая двигательная активность, занятия физической культуры и спортом оказывают положительное воздействие на организм гимнасток, в т.ч. на органы кровообращения и дыхания.

Ключевые слова: гимнастки, функциональные показатели, антропометрические измерения, динамометрия, гемодинамические показатели.

Введение

UDC 796.015.14

физическое развитие и на улучшение работы, в первую очередь кардио-респираторной системы.

Массовое развитие гимнастики определяется его большим значением и доступностью для людей разного возраста. Так как гимнастика - один из видов физической культуры влияющий на

Актуальность темы.

Повышение уровня физических качеств спортсменов является одним из наиболее действенных факторов подготовки к высоким

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

спортивным результатам (3,4). Однако до сих пор проведено недостаточное количество специальных исследований по изучению вопросов, связанных с повышением уровня развития функциональных качеств спортсменов, в том числе, гимнастов. В тоже время, возрастающие требования к тренировочной и соревновательной деятельности диктует необходимость повышения уровня развития физических и функциональных качеств с учетом особенностей вида спорта.

Цель и метод работы.

Повысить уровень физического развития и функциональной подготовленности художественной гимнасток в возрасте 12-14 лет.

Физическое развитие подростков определялось по данным антропометрических измерений, проводившихся по общепринятой методике.

Антропометрические исследования включали в себя измерение роста, веса, динамометрии правой и левой руки. Для определения функционального состояния сердечно-сосудистой системы системы нами применялись следующие методы исследования: пальпаторное – измерение пульса, артериальное давление – измерялось методом Короткова.

Измерение функционального состояния сердечнососудистой системы гимнастов проводилось в покое и по окончании исследований после физических нагрузок в естественных условиях тренировки.

Программа исследования включала проведения контрольного уровня физической подготовленности у подростков на уроке физической культуры в общеобразовательной школе (контрольная группа) и в школьной секции гимнастики (исследуемая группа) с применением упражнений на выносливость. Педагогический эксперимент проводится с целью определения повышения функционального состояния

сердечно-сосудистой и дыхательной систем спортсменов гимнастов.

Объект и организация исследования.

Исследовали 10 девочек не занимающихся художественной гимнастикой (контрольная группа) и 10 девочек занимающихся художественной гимнастикой 2 года (исследуемая группа) Возраст обследуемых 12-14 лет. Комплексной методикой исследования (применением перечисленных методик) было обследовано 20 подростков в возрасте 12-14 лет. Все исследуемые контрольной группы являются учащимися общеобразовательной школы № 174, г.Ташкента Мирзо Улугбек района. Испытуемые исследуемой группы являются учащимися Общеобразовательных и параллельно занимающихся художественной гимнастикой в федерации художественной гимнастикой. Параллельно проводились педагогические и физиологические исследования контингента занимающихся художественной гимнастикой с целью определения последствия упражнений на повышение функционального состояния кардио-респираторной системы и их влияние на физическое развитие и функциональную подготовку, а также на состояние здоровья занимающихся.

Результаты и обсуждение.

Масса тела так же, как длина тела, является интегральным показателем, складывающимся из показателей веса органов, принадлежащих к различным системам, которые неодинаково реагируют на различные тренировочные нагрузки, изменяя свое строение и массу. Изучение длины тела необходимо и для правильной оценки его массы, нарастание которой нередко претерпевают значительные изменения у детей 12-14 лет. Полученные нами, при исследовании физического развития антропометрические показатели представлены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели физического развития юных спортсменов и подростков в возрасте 12-14 лет

№	Показатели	Контрольная группа n=10		Исследуемая группа n =10	
		В начале исследования	По окончании исследования	В начале исследования	По окончании исследования
		М		М	
1	Рост (см)	148,5	148,5	151,2	151,2
2	Вес (кг)	38	38	40	40
Показатели динамометрии юных спортсменов и подростков в возрасте					
1	Сила правой кисти (кг)	20,8	22,3	21,5	25,2
2	Сила левой кисти (кг)	15,4	17	16,5	21,7

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Из приведенной таблицы 1 видно, что показатели роста и веса не изменились по окончании исследования в контрольной и исследуемой группе. Из таблицы видно, что средние величины в показателях физического развития в исследуемой группе незначительно превышают показатели контрольной группы. Из таблицы 1 видно, что юные гимнастки

исследуемой группы имеют силу правой кисти в начале исследования 21,5 кг и по окончании исследования 25,2 кг, сила правой кисти увеличилась на 4,3 кг, сила левой кисти в исследуемой группе, в начале исследования 16,5 кг и по окончании исследования 21,7 кг, сила левой руки увеличилась на 5,2 кг.



Рис. 1. Показатели физического развития юных спортсменов и подростков в возрасте 12-14 лет (вес).

В контрольной группе, в начале исследования сила правой кисти составила 20,8 кг, по окончании исследования 22,3 кг, сила правой кисти увеличилась в 1,5 раз, сила левой кисти составила 15,4 кг, по окончании исследования 17 кг, сила левой кисти увеличилась на 2,4 кг. Как видно из полученных данных, показатели динамометрии в исследуемой группе значительно выше, чем в контрольной группе. Это свидетельствует о том, что юные гимнастки исследуемой группы по показателям физического развития превышают подростков из контрольной группы.

Гемодинамические показатели юных подростков контрольной и исследуемой группы. Сердечнососудистая система занимает одно из центральных мест, поскольку функциональное состояние аппарата кровообращения играет важную роль в приспособляемости организма к физическим направлениям и является одним из основных показателей функционального состояния организма спортсмена. Наиболее один из важных показателей является частота сердечных сокращений (ЧСС). ЧСС имеет большое значение для определения функционального состояния организма человека, особенно при исследовании влияния физических упражнений (5). Нами была исследована динамика частоты сердечных сокращений. Контрольная группа и исследуемая группа частота сердечных сокращений резко различаются. В начале исследования у юных

гимнасток показатели ЧСС в покое до нагрузки 76,2 уд/мин, после тренировки ЧСС 90 уд/мин (36%). В контрольной группе ЧСС 79 уд/мин, после урока физкультуры ЧСС 95 уд/мин (20%).

В исследуемой группе показатели ЧСС в покое, так и после выполнения физической нагрузки в 3-5 раз ниже, чем у подростков контрольной группы. В середине тренировки в исследуемой группы и в середине урока физкультуры ЧСС резко повышается в 2-3 раза по сравнению с покоем.

По окончании исследования в исследуемой группе ЧСС в покое 71,4 уд/мин, в контрольной группе 78,2 уд/мин. В середине тренировки и в середине урока ЧСС повышается в 2 раза. После тренировки у юных гимнасток ЧСС 88 уд/мин (23,2%), в контрольной – 90 уд/мин (15%).

По окончании исследования показатели ЧСС снижаются исследуемой группе и в контрольной группе по сравнению с началом исследования.

Снижением ЧСС повышает экономичность работы сердца, так его энергетические запросы, кровоснабжение и потребление кислорода увеличиваются тем больше, чем выше ЧСС. Поэтому при одном и том же сердечном выбросе (как в покое, так при мышечной работе) эффективность работы сердца у юных гимнасток выше, чем у подростков не занимающихся гимнастикой.

Как видно из таблицы 2, артериальное давление в начале исследования в покое в исследуемой группе колеблется в пределах 95/83

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

мм.рт.ст., в контрольной группе колеблется в пределах 95/45 мм.рт.ст. по окончании исследования в исследуемой группе в покое величина артериального давления колеблется 95/80 мм.рт.ст., в контрольной группе находилась в пределах 95/50 мм.рт.ст. У юных спортсменов в исследуемой группе и в контрольной группе величины артериального давления в покое, в начале исследования и по окончании исследования после урока физкультуры и

тренировки не изменяются. Во время тренировки увеличивается систолическое давление в среднем на 35 мм.рт.ст. в исследуемой группе в начале и по окончании исследования. У подростков контрольной группы систолическое давление увеличивается во время физических упражнений в начале исследования на 25 мм.рт.ст., а по окончании исследования систолическое давление увеличивается на 30 мм.рт.ст.

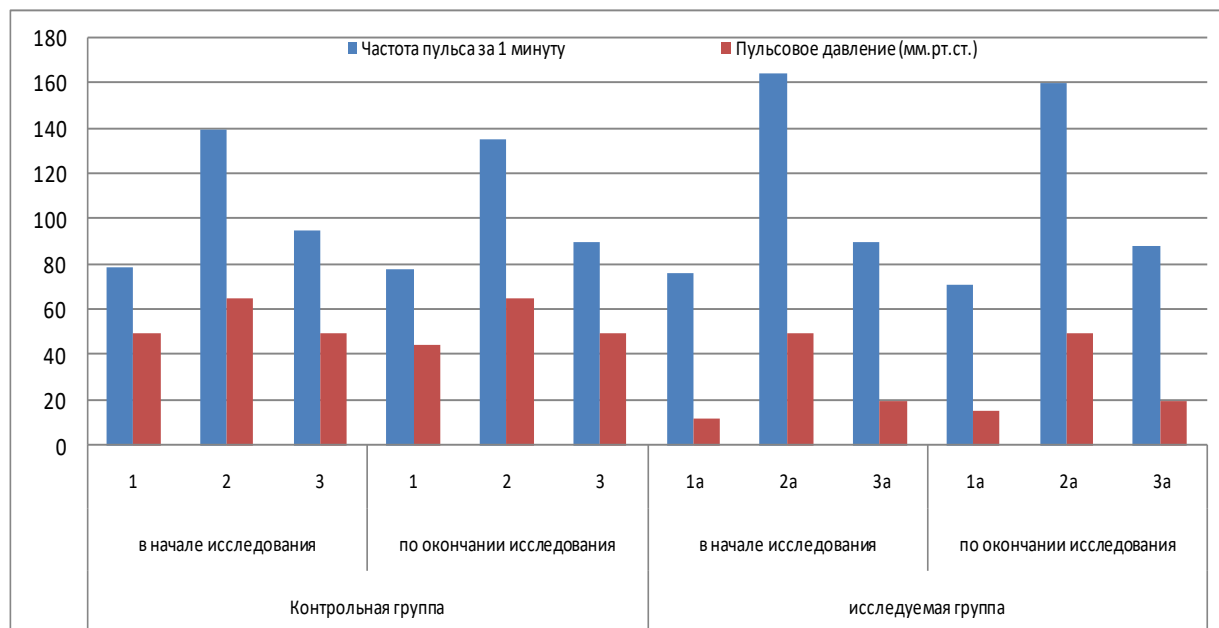


Рис.2 Гемодинамические показатели юных спортсменов и подростков контрольной и исследуемой группы в возрасте 12-14 лет.

Примечание: Контрольная группа: 1 - в покое до урока физкультуры; 2 - в середине урока физкультуры; 3 - после урока физкультуры.

Исследуемая группа: 1a - в покое до тренировки; 2a - в середине тренировки; 3a - после тренировки.

Изменение систолическое давление в контрольной группе и исследуемой группе, по-видимому, обусловлены повышением тонуса блуждающего нерва, оптимизацией электролитного обмена в мышцах сердца, улучшением сократительной способности миокарда, регуляторных механизмов кровообращения (рис.2) (1). В ряде работ (2,3,6,7) было показано, что изменения, происходящие в строении и функциональном состоянии организма юных гимнасток, обусловлено воздействием систематических занятий физическими упражнениями.

В результате проведенных исследований было установлено, что частота сердечных сокращений (ЧСС) в контрольной группе и исследуемой группе резко отличается. У юных гимнасток исследуемой группы показатели ЧСС в покое, изменяется на 6,2% ЧСС в покое у подростков контрольной группы изменяется на

1,1%. Снижение ЧСС свидетельствует об экономичности работы сердца так как его энергетические запросы, кровоснабжение и потребление кислорода увеличиваются, тем больше, чем выше ЧСС. Поэтому при одном и том же сердечном выбросе (как в покое, так и при мышечной работе) эффективность работы сердца у юных спортсменов занимающихся гимнастикой выше, чем у подростков контрольной группы.

В ряде работ (2,3,6,7) было показано, что изменения, происходящие в строении и функциональном состоянии организма юных гимнасток, обусловлено воздействием систематических занятий физическими упражнениями. В результате проведенных исследований было установлено, что частота сердечных сокращений (ЧСС) в контрольной группе и исследуемой группе резко отличается.

У юных гимнасток исследуемой группы показатели ЧСС в покое, изменяется на 6,2% ЧСС

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 ПИНЦ (Russia) = 3.939
 ESJI (KZ) = 9.035
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260
 OAJI (USA) = 0.350

в покое у подростков контрольной группы изменяется на 1,1%. Снижение ЧСС свидетельствует об экономичности работы сердца так как его энергетические запросы, кровоснабжение и потребление кислорода увеличиваются, тем больше, чем выше ЧСС. Поэтому при одном и том же сердечном выбросе (как в покое, так и при мышечной работе) эффективность работы сердца у юных спортсменов занимающихся гимнастикой выше, чем у подростков контрольной группы. У юных спортсменов в исследуемой группе величины артериального давления выше, чем у подростков из контрольной группы. В начале у подростков 12-14 лет систолическое давление во время физических упражнений увеличивается в контрольной группе на 26% и в исследуемой группе на 36%. По окончании исследования СД в покое, в контрольной группе увеличилась до 31.5, а исследуемой группе СД увеличилось до 37%. Изменение систолического давления в контрольной группе и исследуемой группе обусловлены повышением тонуса блуждающего нерва, оптимизацией электролитного обмена в мышце сердца, улучшением сократительной способности миокарда, регуляторных механизмов кровообращения. При систематических занятиях гимнастикой стимулируется развитие сети кровеносных сосудов, улучшается кровообращение, работающие мышцы лучше снабжаются кислородом и питательными веществами.

Динамометрия в исследуемой группе значительно выше, чем в контрольной группе. Исследование динамометрии правой руки, в исследуемой группе изменилась на 17,2%, показатели левой руки изменились на 31,5%. Комплекс упражнений на развитие кардиореспираторной системы на выносливость

показало эффективность занимающихся юных спортсменов по сравнению с контрольной группой. Показатели роста и веса по окончании исследований в контрольной и исследуемой группах не изменились.

Следовательно, юные гимнастки исследуемой группы по показателям физиологического развития (роста, веса, динамометрии) превышают подростков из контрольной группы. Обобщая полученный материал, следует отметить, что систематическая двигательная активность, занятия физической культуры и спортом оказывают положительное воздействие на организм человека, в т.ч. на органы кровообращения и дыхания.

На основе изученных данных можно сформулировать ряд выводов.

Заключение

1.В результате адаптивных изменений ЧСС юных спортсменов 12-14 лет исследуемой группы в покое, так и после выполнения физической нагрузки ниже, чем у подростков контрольной группы.

2.У юных гимнасток в исследуемой группе величины систолического давления незначительно выше, чем у подростков их контрольной группы.

3.Показатели динамометрии в исследуемой группе по сравнению с контрольной группой выше.

4. Показатели физического развития (рост, вес) в исследуемой группе незначительно превышают показатели контрольной группы.

5. По окончании исследования юные гимнасты исследуемой группы по всем показателям физического развития превышают сверстников из контрольной группы.

Таблица 2. Гемодинамические показатели юных спортсменов и подростков контрольной и исследуемой группы в возрасте 12-14 лет

№	Показатели	Контрольная группа n=10			Исследуемая группа n=10								
		в начале исследования		по окончании исследования	в начале исследования		по окончании исследования						
		в покое до урока физкультуры	в середине урока физкультуры	после урока физкультуры	в покое до тренировки	в середине тренировки	после тренировки						
		М			М			М			М		

Impact Factor: ISRA (India) = 6.317 SIS (USA) = 0.912 ICV (Poland) = 6.630
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582 ПИИЦ (Russia) = 3.939 PIF (India) = 1.940
 GIF (Australia) = 0.564 ESJI (KZ) = 9.035 IBI (India) = 4.260
 JIF = 1.500 SJIF (Morocco) = 7.184 OAJI (USA) = 0.350

1	Частота пульса за 1 минуту	79,1	140	95	78,2	135	90	76,2	165	90	71,4	160	88
2	Артериальное давление(мм.рт.ст.)	95/65	120/65	100/50	95/50	125/60	100/50	95/83	130/80	100/80	95/80	130/80	100/80
3	Пульсовое давление (мм.рт.ст.)	50	65	50	45	65	50	12	50	20	15	50	20

References:

- Vasil`eva, V.V., & Steepochkina, N.A. (1969). *Fizicheskoe obosnovanie trenirovki.*- Moscow: FMS.
- Gal`perin, S.I. (1977). *Fiziologija cheloveka i zhivotnyh*, Moskva : Vysshaja shkola.
- Gandel`sman, A.B., & Smirnov, K.M. (1970). *Fiziologicheskie osnovy metodiki sportivnoj trenirovki.* M.VMS.
- Kukolevskij, G.M. (n.d.). *Vrachebnye nabludenija za sportsmenami.* Moscow: FMS.
- Sadykova, G.A. (1990). *Sravnitel`naja Harakteristika pokazatelej kardio- respiratornoj sistemy i fizicheskoj rabotosposobnosti raznotrenirovannyh podrostkov.* Vozrastnye osobennosti fiziologicheskikh sistem i podrostkov. V kn. Mat-v 4 Vsesouznoj konferencii «Fiziologija razvitija cheloveka».- Moscow.
- Sarfel`, V.S. (1960). *Fiziologija sporta.* Moscow: Fizkul`tura i sport.
- (1988). *Fizicheskie trenirovki kak sredstvo ukrepleniya zdorov`ja. Obzory po vazhnejshim problemam mediciny.* Moskva.