



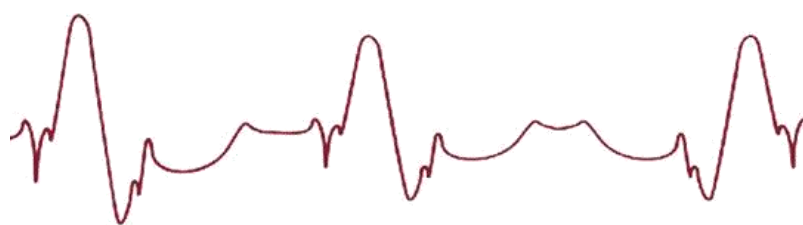
Министерство спорта
Российской Федерации



Министерство по делам
молодежи и спорту РТ



Поволжская государственная академия
физической культуры, спорта и туризма



Всероссийская научно-практическая конференция
с международным участием

**«ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
И БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
АДАПТАЦИИ К РАЗНЫМ ПО ВЕЛИЧИНЕ
ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ»,**

посвященной памяти
доктора биол. наук, профессора А.С. Чинкина

КАЗАНЬ 2017
23-24
НОЯБРЯ



Министерство спорта
Российской Федерации



Министерство по делам
молодежи и спорту РТ



Поволжская государственная академия
физической культуры, спорта и туризма

Всероссийская научно-практическая конференция
с международным участием

**«ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
И БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
АДАПТАЦИИ К РАЗНЫМ ПО ВЕЛИЧИНЕ
ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ»,**

посвященной памяти
доктора биол. наук, профессора А.С. Чинкина

КАЗАНЬ 2017
23-24
НОЯБРЯ

УДК 612.0+796.011.3

ББК 28.70+75.10

Ф48

Ф 48 Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации

к разным по величине физическим нагрузкам: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биол. наук, профессора А.С. Чинкина (23–24 ноября 2017). – Казань 2017. – 620 с.

В сборнике представлены материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам», посвященной памяти доктора биол. наук, профессора А.С. Чинкина, которая будет проходить 23–24 ноября 2017 г. в г. Казани на базе ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ».

Сборник предназначен для специалистов в области физической культуры и спорта, спортивной медицины, биохимии, физиологии, преподавателей высших учебных заведений, научных работников, тренеров и спортсменов. Материалы представлены в авторской редакции.

Редакционная коллегия:

Ф.Р. Зотова, доктор педагогических наук, профессор, проректор по научной работе и международной деятельности ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ»

Г.З. Камалиева, кандидат филологических наук, начальник научно-методического отдела ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ»

В.Г. Калимуллина, ведущий специалист научно-методического отдела ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ»

Д.В. Лекомцева, специалист научно-методического отдела ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ»

ISBN 9-8-5-442 8-0055-5

© ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ», 2017

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ НАСОСНОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА ДЕТЕЙ ПРИ РЕЗКОМ ОГРАНИЧЕНИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Вахитов Б.И.¹, Панков И.О.¹, Вахитов Л.И.², Вахитов И.Х.²

¹ Казанская государственная медицинская академия,
² Казанский (Приволжский) федеральный университет
Казань, Россия

Аннотация. Изучены особенности изменения частоты сердечных сокращений детей, с различным уровнем физической подготовленности, при резком ограничении двигательной активности. Впервые выявлено, что у детей, систематически занимавшихся мышечными тренировками до поступления в стационар при последующем резком ограничении двигательной активности в течение первых трех недель, значения частоты сердечбиений существенных изменений не претерпевают. Некоторая тенденция к увеличению частоты сердечных сокращений у данных детей наблюдается лишь

о четвертой неделе гипокинезии. У детей, систематически не занимавшихся физической культурой и спортом до поступления в стационар, при резком ограничении двигательной активности уже в начале второй недели гипокинезии наблюдаются изменения частоты сердечных сокращений. На последующих этапах ограничения двигательной активности частота сердцебиений у данных детей изменяется более значительными темпами.

Введение. При большинстве заболеваний связанных с опорно-двигательным аппаратом медицинские работники рекомендуют - покой, т.е. ограничение двигательной активности. При этом исследователи отмечают, что ограничение мышечной деятельности приводит к существенным изменениям в организме человека [1,2,3,9,10]. В книге «Гипокинезия» Е.И.Коваленко и Н.К. Гуровский [3] отмечают, что длительное ограничение двигательной активности является одним из факторов, способствующих развитию сердечно - сосудистых заболеваний человека. Ряд авторов указывают на изменение частоты сердечных сокращений при переходе от обычного двигательного режима к условиям ограниченной подвижности. Изменения сердечного ритма описано даже при четырех часовом пребывании испытуемых в специальной кресле и в период 10-суточной гипокинезии [3,5].

тоже время достаточно часто в литературе встречаются работы, свидетельствующие о том, что сердечный ритм при ограничении двигательной активности не изменяется [2,9] или некоторые увеличение частоты сердечных сокращений происходит лишь концу периода гипокинезии [4]. При этом следует отметить, что большинство исследований проводятся на взрослом организме. В то время как, изменения, происходящие в показателях насосной функции сердца детей, вследствие перехода из одного двигательного режима к диаметрально противоположному режиму остаются полностью не выясненными.

Цель исследования – изучить реакцию частоты сердечных сокращений развивающегося организма при резком ограничении двигательной активности.

Методика. Частоту сердечных сокращений (ЧСС) у детей регистрировали при помощи реоприставки, для компьютерного анализа РПКА2–01, предназначенный для работы в составе аппаратно-программных комплексов медицинского назначения. Для определения частоты сердечных сокращений использовали метод тетраполярной грудной реографии (W.I. Kubicek et al., 1966) [8]. Исследования проводились в Казанском институте ортопедии и травматологии в течение двух лет. Были обследованы показатели насосной функции сердца детей, находящихся на стационарном лечении с переломами нижних конечностей, а так же с травмами позвоночника. Дети условно были разделены на две группы. В первую группу вошли дети 9-14 летнего возраста систематически занимавшиеся физической культурой и спортом до поступления в стационар. Общее количество этих детей составило 18 человек. Во вторую группу вошли дети того же возраста систематически не занимавшиеся физической культурой и спортом, т.е. отнесенные по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, так же получившие травму нижних конечностей или травму позвоночника и поступившие в стационар для лечения. Количество таких детей составило 19 человек.

Результаты исследований. Как показали наши исследования у детей 10-13-летнего возраста систематически занимавшихся физической культурой и спортом (основная группа), частота сердечных сокращений в покое на момент поступления в больницу составляла $81,7 \pm 1,2$ уд/мин. В конце первой недели ограничения двигательной активности частота сердцебиений была зарегистрирована на уровне $76,4 \pm 0,9$ уд/мин. Данная величина оказалась на $5,3$ уд/мин. меньше по сравнению с исходными величинами частоты сердечных сокращений ($P < 0,05$). К концу второй недели ограничения двигательной активности, нами было обнаружено увеличение частоты сердцебиений у детей систематически занимавшихся физической культурой и спортом примерно до уровня 80 уд/мин. Прирост частоты сердцебиений в течение второй недели гипокинезии, по сравнению с показателями ЧСС, полученными на первой неделе составил $3,4$ уд/мин ($P < 0,05$).

в течение последующих трех недель ограничения двигательной активности у детей, отнесенных к основной медицинской группе, частота сердцебиений существенных изменений не претерпела, сохраняясь примерно на уровне $80-81$ уд/мин. Следовательно, у детей систематически занимавшихся до поступления в больницу физической культурой и спортом, в процессе первой недели ограничения двигательной активности происходит снижение частоты сердцебиений. Однако, к концу второй недели гипокинезии ЧСС у данных детей возрастает примерно до уровня исходных величин и существенных изменений не претерпевает в течение последующих трех недель ограничения двигательной активности.

Анализируя показатели ЧСС детей 10-13 летнего возраста, не занимавшихся физической культурой и спортом и отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе было выявлено, что при поступлении в стационар частота сердцебиений у них составляла $87,7 \pm 1,3$ уд/мин. Данная величина на 6 уд/мин оказалась больше, по сравнению с показателями ЧСС детей того же возраста, отнесенных к основной медицинской группе ($P < 0,05$). В течение первой недели ограничения двигательной активности у детей, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, произошло снижение ЧСС до $81,1 \pm 1,7$ уд/мин. Урежение частоты сердцебиений в течение первой недели гипокинезии, по сравнению с исходными данными, составило $6,6$ уд/мин ($P < 0,05$). В течение второй недели ограничения двигательной активности в показателях ЧСС детей данной группы существенных изменений не произошло и они сохранились на уровне 81 уд/мин. В конце третьей недели гипокинезии произошло увеличение ЧСС до $86,7 \pm 1,5$ уд/мин. Данная величина на $5,8$ уд/мин оказалась больше по сравнению с показателями ЧСС, полученными на второй неделе гипокинезии ($P < 0,05$). В течение четвертой недели ограничения двигательной активности наблюдался последующий прирост частоты сердцебиений детей, отнесенных к специальной медицинской группе и достигла $91,4 \pm 1,4$ уд/мин. Данная величина оказалась больше, по сравнению с показателями ЧСС, зарегистрированными на третьей неделе гипокинезии и по сравнению с исходными значениями пульса соответственно на $4,7$ и $3,7$ уд/мин. ($P < 0,05$). На пятой неделе ограничения двигательной активности частота сердечных сокращений существенных изменений не претерпела, сохраняясь на уровне $91-92$ уд/мин.

Таким образом, обобщая вышеизложенное, можно отметить, что у детей, не занимающихся физической культурой и спортом, на первой неделе гипокинезии происходит достоверное снижение частоты сердцебиений. Низкие значения ЧСС сохраняются и в течение второй недели ограничения двигательной активности. К концу третьей недели гипокинезии ЧСС данных детей возрастает примерно до исходных значений. На четвертой неделе ограничения двигательной активности, наблюдается дальнейший достоверный прирост ЧСС, по сравнению с величинами частоты

сердцебиений, полученными на третьей неделе гипокинезии. В течение пятой недели гипокинезии ЧСС существенных изменений не претерпевает.

Выводы.

– У детей, систематически занимающихся мышечными тренировками при резком ограничении двигательной активности в течение первых трех недель показатели ЧСС существенных изменений не претерпевают и лишь на четвертой неделе гипокинезии отмечается тенденция к учащению частоты сердцебиений.

– У контрольной группы, т.е. у детей, не занимающихся физической культурой и спортом при резком ограничении двигательной активности изменения ЧСС наблюдаются уже в начале второй неделе гипокинезии и частота сердцебиений значительными темпами изменяется на последующих неделях.

Список литературы:

- // Вахитов, И.Х. Насосная функция сердца в зависимости от возраста приобщения к мышечным тренировкам. Автореф. дисс. док. биол.наук. – Казань. – 2005. – 18 с.
- // Дембо А.Г., Земцовский Э.В.. Спортивная кардиология: Руководство для врачей. М.: Медицина. – 1989. – 464 с.
- // Коваленко Е.А., Гуровский Н.Н. Гипокинезия, Медицина, М., 1980.
- // Ситдииков Ф.Г., Русинова С.И. Изменение показателей сердечно-сосудистой и симпатoadреналовой систем у детей младшего школьного возраста в течение учебного года // Физиология человека. – 1992. – № 3. – С.88-95.
- // Хрущев, С.В. Проблемы гипокинезии и гиперкинезии у детей // Сов.педиатрия. – М.: Медицина, 1983. – С.244–252.
- // Aubert AE, Beckers F, Ramaekers D. Short-term heart rate variability in young athletes. J Cardiol. 2001; 37 Suppl 1:85–8.
- // Allen JD, Geaghan JP, Greenway F, Welsch MA. Time course of improved flow-mediated dilation after short-term exercise training. Med Sci Sports Exerc. 2003 May; 35(5):847-53. AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. ACSM's Resource Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Baltimore, MD: Williams and Wilkins, 1995.
- // Kubicek WG, Kamegis JW, Patterson RP, Witsoe DA, Mattson RH. Development and evaluation of an impedance cardiac output system. Aerospace Med 1966,37:1208-12
- // Bouchard C, Rankinen T. Individual differences in response to regular physical activity. Med Sci Sports Exerc. 2001; 33: S446–S451.
- // Boucher SH, McLaren PF, Cotton Y, Boucher Y. Stroke volume response to incremental submaximal exercise in aerobically trained, active, and sedentary men. Can J Appl Physiol. 2003 Feb; 28 (1):12-26.