Российская академия образования
Институт возрастной физиологии

# МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ФИЗИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА»

МОСКВА, 22-24 ИЮНЯ 2009 г.

## СЕКЦИЯ 3
## ФОРМИРОВАНИЕ ВИСЦЕРАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА РЕБЕНКА

Москва

**Программный комитет:**
Безруких М.М. – председатель, профессор, академик РАО
Фарбер Д.А. – профессор, академик РАО
Сонькин В.Д. – профессор
Мачинская Р.И. – доктор биологических наук
Шарапов А.Н. – доктор медицинских наук
Ахутина Т.В. – профессор
Соловьева Ю.В. – кандидат психологических наук
Криволапчук И.А. – доктор биологических наук
Сельверова Н.Б. – доктор медицинских наук

**Материалы международной конференции «Физиология развития человека», секция 3, Москва, 22-24 июня 2009 г.** – М.: Вердана, 2009, – 156 с.

**ISSN 978-5-901439-42-5**

© Институт возрастной физиологии, 2009
© Издательство «Вердана», 2009

зола. При этом предшественник кортизола либо снижался относительно меньше, чем сам кортизол (торможение системы ГГКН), либо относительно больше, что указывает на снижение резервных возможностей коры надпочечников. Второй тип реакции имел место при более низком уровне функциональной спортивной формы. Доказательством этого положения служит то, что в случаях хорошей технической формы и относительно неплохого результата на контрольных отборочных стрельбах стрелок на последующих соревнованиях показывал весьма низкий результат. При 2-м типе реакции результат на соревнованиях был еще хуже. При низком уровне функциональной спортивной формы особых различий в функционировании системы ГГКН у юниоров и взрослых стрелков не отмечено. При хорошей спортивной форме во время стрельбы экскреция как метаболитов группы кортизола, так и его предшественника, возрастала и составляла в среднем соответственно 65Δ% и 57Δ%. При этом, у взрослых спортсменов разброс этих показателей был значительно больше, чем у юниоров и иногда превышал 200Δ%. Это может указывать на недостаточно высокие функциональные возможности системы ГГКН у юниоров по сравнению с взрослыми стрелками. По-видимому, сама система ГГКН в возрасте 16–20 лет еще окончательно не сформировалась.

*Шлык Н.И, Сапожникова Е.Н., Красноперова Т.В., Шумихина И.И.*

## ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ У ШКОЛЬНИКОВ И ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ (ПО ДАННЫМ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА)

*Удмуртский государственный университет, Ижевск, Россия*
*medbio@uni.udmru*

В организме все подчинено регуляции, все управляется регуляцией. Невозможно дать истинную оценку функционального состояния организма и его адаптивных возможностей без определения качества регуляции. Вариабельность сердечного ритма (ВСР) является одним из наиболее совершенных методов исследования состояния регуляции. Анализ ВСР проводился у 2600 школьников в возрасте 7–18 лет и 240 юных спортсменов, с использованием комплекса «Варикард 2.6» и программы «Искин-6». Независимо от возраста и гендерных особенностей выявлено 4 группы исследуемых, с выраженными индивидуально-типологическими особенностями ВСР. Нами разработаны количественные критерии для показателей ВСР (SI и VLF) с целью определения преобладающего типа регуляции сердечного ритма (автономного или центрального). Школьники с умеренным и выраженным преобладанием центральной регуляции были отнесены, соответственно к I (18,4%) и II (20,7%) группам, а с умеренным и выраженным преобладанием автономной регуляции к III (45,2%) и IV (15,7%) группам. Исследования ВСР у 200 одних и тех же школьников и юных спортсменов в течение 3 и 5 лет позволили установить, что у 80% исследуемых I и III групп характерный для них тип регуляции сохраняется и изменяется лишь при стрессовых ситуациях, чрезмерных физических нагрузках и донозологических состояниях, что свидетельствует о генетической детерминированности данных типов

регуляции сердечного ритма. У исследуемых II и IV групп (неустойчивый тип регуляции) имеются в различной степени дизрегуляторные проявления. Согласно физиологической целесообразности, наиболее благоприятным является тип с умеренным преобладанием автономной регуляции сердечного ритма (III группа), т.е с нормальным уровнем функционирования синусового узла (Табл. 1). Это предположение подтверждают данные анализа ВСР у 240 юных спортсменов, в результате которого у 72% выявлена III группа.

*Таблица 1*

***Возрастные показатели ВСР у школьников с оптимальным типом регуляции сердечного ритма (IIIгруппа) (M±m)***

| Возраст | R-R, мс | MxD Mn, мс | RMSSD, мс | pNN 50% | Amo50, %/50 мс | SI, у.е. | TP, мс$^2$ | HF, мс$^2$ | LF, мс$^2$ | VLF, мс$^2$ | ULF, мс$^2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7-11 | 746,2 ±14,9 | 343,5 ±15 | 68,8 ±4,0 | 39,9 ±2,9 | 32,3 ±1,3 | 68,2 ±5,4 | 4093 ±316 | 2067 ±223 | 1175 ±131 | 458,3 ±40,8 | 391,5 ±68,3 |
| 12-15 | 821,4 ±16,6 | 334,3 ±11 | 67,7 ±3,4 | 41,1 ±2,5 | 32,6 ±1,2 | 63,3 ±4,4 | 4168 ±269 | 1897 ±204 | 1124 ±87,1 | 510,0 ±45,5 | 635,5 ±99,7 |
| 16-18 | 921,6 ±40,8 | 336,2 ±17 | 67,3 ±4,9 | 41,3 ±3,6 | 32,3 ±2 | 56,4 ±6,2 | 4355 ±426 | 1978 ±301 | 1238 ±165 | 532,1 ±65,6 | 607,5 ±121 |

Анализ ВСР показал, что функциональное состояние регуляторных систем и их реактивность зависят не от возраста, а, в первую очередь, от индивидуально-типологических особенностей. Так, при выполнении одинаковых тестовых и физических нагрузок у школьников и спортсменов с разным типом регуляции включаются разные механизмы управления сердечным ритмом. У исследуемых I группы увеличивается активность автономного контура регуляции и уменьшается напряжение центрального, а у сверстников III группы наоборот понижается активность автономной регуляции и усиливается напряжение центральных структур управления.

***Эргашев Н.А., Кучкарова Л.С., Садыков Б.А.***

## ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ В ОТВЕТНОЙ РЕАКЦИИ ФЕРМЕНТОВ ПОЛОСТНОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ СОЛЕЙ ХЛОРИСТОГО КАДМИЯ У РАСТУЩЕГО ОРГАНИЗМА

*Институт физиологии и биофизики АН РУз, Ташкент, Узбекистан*

Известно, что гидролитическо-транспортные системы чрезвычайно подвержены различным эндо- и экзогенным воздействиям: гормонам, пептидам, солям тяжёлых металлов, недостатку пищи, микробиоте полости желудочно-кишечного тракта и т.д. Такая подверженность желудочно-кишечного тракта особенно велика при поступлении с пищей различных ксенобиотиков, т.к. они, в первую очередь, вступают в непосредственный контакт с поверхностью слизистой и ферментами в полости пищеварительного канала.

Целью настоящего исследования было сопоставление реактивности ферментов полостного пищеварения на воздействие экзогенных солей кадмия в зависимости от возраста и пола.