

УДК 612-055.2(045)

**КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ТИПЫ РЕАКЦИЙ У ДЕВУШЕК  
НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ ПРОБУ С ЗАДЕРЖКОЙ ДЫХАНИЯ,  
ВЫЯВЛЕННЫЕ С ПОМОЩЬЮ МОНИТОРА M3046A**

**Щанкин А.А., Кошелева О.А.**

*ГОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт»,  
Саранск, e-mail: nir@mordgpi.ru*

У девушек в возрасте 19 лет проводилось измерение частоты сердечных сокращений и напряжения кислорода в крови, а также определение типа конституции по В.Г. Штефко (1929) и С.Г. Васильченко (1990). При выполнении функциональной пробы с задержкой дыхания выявлены различные типы реакции данных показателей в зависимости от типа конституции и национальной принадлежности девушек.

**Ключевые слова:** частота сердечных сокращений, задержка дыхания, напряжение кислорода в крови, тип конституции, трохантерный индекс

**KONSTITUCIONALINYE TYPES REACTION BESIDE GIRL  
ON FUNCTIONAL TEST WITH DELAY OF THE BREATHING, REVEALED  
BY MEANS OF MONITOR M3046A**

**Schankin A.A., Kosheleva O.A.**

*SEE HPE «The Mordovian state pedagogical institute», Saransk, e-mail: nir@mordgpi.ru*

Beside girl at age 19 years were conducted measurement of the frequency of the warmhearted reductions and tensions of the oxygen in shelters, but in the same way determination of the type to constitutions on B.G. Shtefko (1929) and C.G. Vasilichenko (1990). When performing the functional test with delay of the breathing is revealed different types to reactions factor data depending on type of the constitutions and national accessories girl.

**Keywords:** frequency of the warmhearted reductions, delay of the breathing, tension of the oxygen in shelters, type to constitutions, trohanternny inde

Современные условия, в которых осуществляется жизнедеятельность человека, предъявляют высокие требования к различным системам организма. Характер и сила реакции организма на воздействия внешней среды зависит от анатомо-физиологических особенностей организма. Так, например, индивидуальные особенности реакций со стороны системы кровообращения играют важную роль при адаптации к условиям гиперкапнии [4; 5].

Большое значение в формировании функциональных особенностей организма играют региональные факторы среды обитания. Социально-экономический район (регион) – многокомпонентная полиструктурная система с разнообразием составляющих элементов и выполняемых ими функций [2].

**Целью нашего исследования** было изучение типов реакции со стороны системы крови и кровообращения у девушек на экспериментальную гиперкапнию.

**Материал и методы исследования**

Объектом исследования являлись 115 девушек 19 лет, из них 80 были русской и 35 – мордовской национальности. Мы определяли напряжения кислорода в крови (SpO<sub>2</sub>) и частоту сердечных сокращений (ЧСС) методом пульсоксиметрии с помощью монитора M3046A в покое, при максимальной задержке дыхания и через 1 мин после выполнения пробы. Кроме того, мы измеряли длину тела, длину ноги, окружность грудной клетки (ОГК), массу тела, вычисляли

трохантерный индекс (ТИ) и определяли конституциональный тип возрастной эволюции организма по В.Г. Штефко (1929) и С.Г. Васильченко (1990). Статистический анализ результатов исследований был проведен с помощью программы STATISTICA 6.

**Результаты исследования и их  
обсуждение**

Как видно из рис. 1, у русских девушек можно выделить 3 типа реакции со стороны ЧСС на функциональную пробу с задержкой дыхания.

Первый тип реакции: увеличение ЧСС от 96,4 до 103,2 уд./мин при задержке дыхания и сохранение тахикардии через 1 мин после восстановления дыхания. Этот тип реакции характерен для русских девушек с гиперэволютивным и патологическим (ТИ > 2,09) типами конституции. Они смогли задержать дыхание на непродолжительное время – 40 и 46 с, соответственно. Такие девушки были слабо адаптированы к условиям гиперкапнии.

Второй тип реакции на задержку дыхания у русских девушек характеризуется отсутствием изменений ЧСС на протяжении всего исследования. Это девушки с нормэволютивным и с патологическим типами конституции (ТИ ≤ 1,85). Они смогли задержать дыхание на 40 и 46 с, соответственно. Таким образом, у этих девушек, с одной стороны наблюдалось отсутствие изменений ЧСС, а с другой стороны, небольшое

время задержки дыхания. Такую реакцию на задержку дыхания мы оценили как удовлетворительную.

Третий тип реакции на задержку дыхания у русских девушек характеризуется уменьшением ЧСС при задержке дыхания до 71–81 уд./мин, а затем его восстановлением через 1 мин. К данному типу

конституции относились девушки с дисэволютивным и гипозэволютивным типами конституции, которые смогли задержать дыхание на 53 и 46 с, соответственно. Девушки с данным типом конституции обладали наибольшими адаптационными возможностями в условиях экспериментальной гиперкапнии.

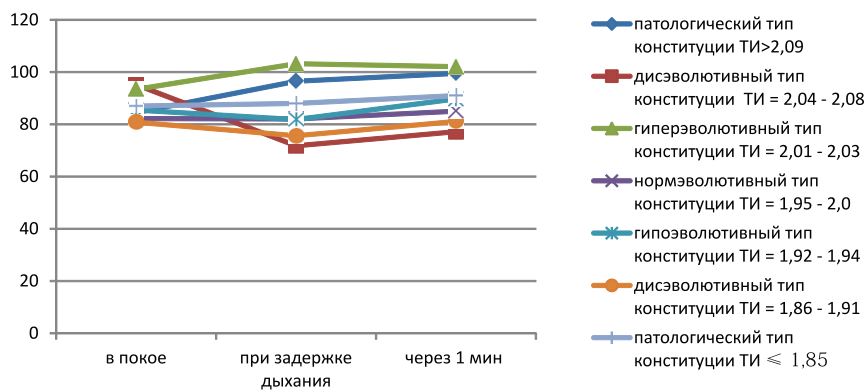


Рис. 1. Конституциональные типы реакции со стороны ЧСС у русских девушек 19 лет на задержку дыхания; по оси абсцисс – этапы проведения измерений; по оси ординат – ЧСС, уд./мин

Согласно рис. 2, у русских девушек можно выделить следующие типы реакции со стороны SpO<sub>2</sub> на задержку дыхания. Первый тип реагирования относится к девушкам с патологическим типом конституции (TI ≤ 1,85). У этих девушек при задержке дыхания на-

пряжение кислорода в крови не изменилось, а через 1 мин после возобновления дыхания увеличилось. Можно было бы считать, что имеют место лучшие показатели по адаптации к условиям гиперкапнии, но время задержки дыхания было минимальное – 40 с.

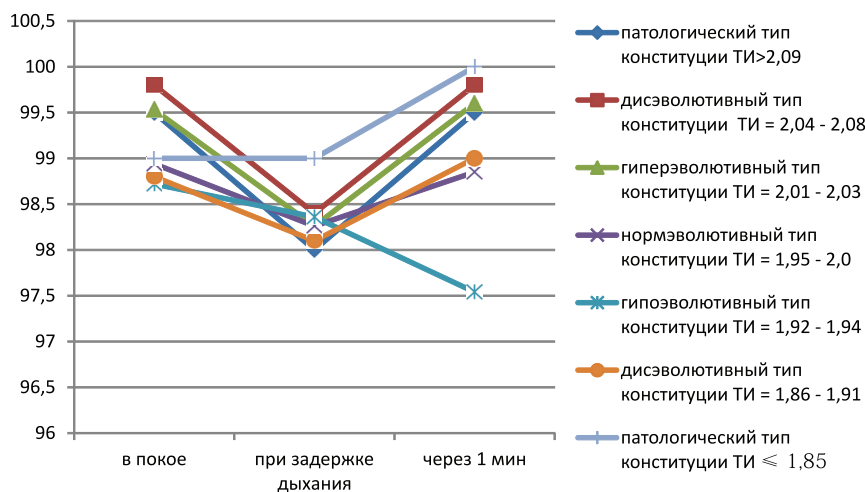


Рис. 2. Конституциональные типы реакции со стороны SpO<sub>2</sub> у русских девушек 19 лет на задержку дыхания; по оси абсцисс – этапы проведения измерений; по оси ординат – SpO<sub>2</sub>, мм рт. ст.

Ко второму типу реагирования можно отнести большинство девушек с нормэволютивным, гиперэволютивным, дисэволютивным и патологическим (TI > 2,09) типами конституции, у которых при задержке дыхания наблюдалось снижение показателя SpO<sub>2</sub>, а через 1 мин после задержки дыха-

ния происходило восстановление данного показателя. Время задержки дыхания у этих девушек было различным от 40 до 53 с.

К третьему типу реагирования относятся девушки с гипозэволютивным типом конституции, у которых снижение парциального напряжения кислорода в крови на-

блюдалось как при задержке дыхания, так и через 1 мин после его возобновления. Время задержки дыхания у этих девушек составило 46 с, но динамика показателя SpO<sub>2</sub> через 1 мин свидетельствовала о негативной тенденции и низких адаптационных возможностях.

Таким образом, нежелательными реакциями у русских девушек на функциональную пробу с задержкой дыхания была

тахикардия (ЧСС = 103 уд./мин при гиперэволютивном и патологическом (ТИ > 2,09) типах конституции) и снижение напряжения кислорода в крови через 1 мин после возобновления дыхания (SpO<sub>2</sub> = 97 мм рт. ст. гипозволютивный тип конституции).

Как видно из рис. 3, типы реагирования ЧСС у мордовских девушек на задержку дыхания во многом совпадают с русскими, но есть определенные отличия.

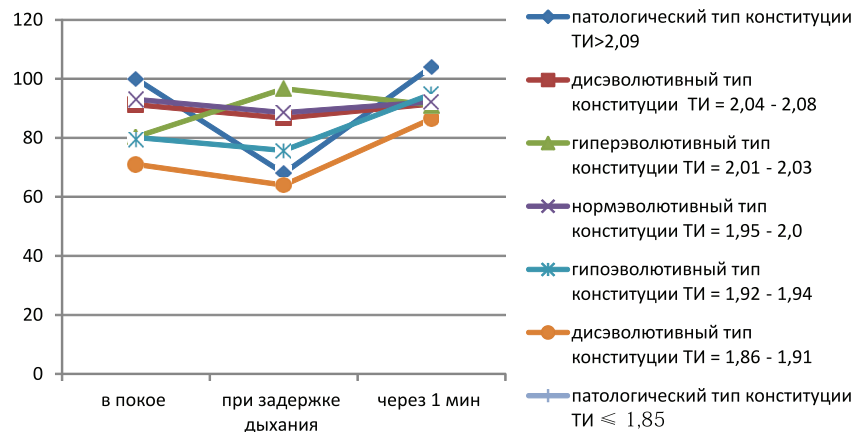


Рис. 3. Конституциональные типы реакции со стороны ЧСС у мордовских девушек 19 лет на задержку дыхания: по оси абсцисс – этапы проведения измерений; по оси ординат – ЧСС, уд./мин

Первый тип реакции: увеличение ЧСС 96 уд./мин при задержке дыхания и сохранение тахикардии через 1 мин после восстановления дыхания. Этот тип реакции характерен для мордовских девушек с гиперэволютивным типом конституции. Они смогли задержать дыхание на непродолжительное время – 33 с. Такие девушки были слабо адаптированы к условиям гиперкапнии.

Второй тип реакции на задержку дыхания у мордовских девушек характеризуется отсутствием изменений ЧСС на протяжении всего исследования. Это девушки с нормэволютивным и с дисэволютивным (ТИ = 2,04–2,08) типами конституции. Они смогли задержать дыхание на 46 и 40 с соответственно. Таким образом, у этих девушек, с одной стороны, наблюдалось отсутствие изменений ЧСС, а с другой стороны, небольшое время задержки дыхания. Такую реакцию на задержку дыхания мы оценили как удовлетворительную.

Третий тип реакции проявлялся в снижении ЧСС при задержке дыхания и его увеличении через 1 мин после его возобновления. К данному типу относились девушки с гипозволютивным, дисэволютивным (ТИ = 1,86–1,91) и патологическим (ТИ ≥ 0,09) типами конституции.

Как видно из рис. 4, у мордовских девушек можно выделить два типа реакции SpO<sub>2</sub> на задержку дыхания.

Первый тип реакции, парадоксальный, наблюдался при гипозволютивном типе конституции в виде повышения SpO<sub>2</sub> при задержке дыхания и его снижении через 1 мин до 96 мм рт. ст. Данный тип реакции свидетельствует о низких адаптационных возможностях организма к условиям гиперкапнии.

Второй тип реакции, обычный в виде снижения SpO<sub>2</sub> при задержке дыхания и его восстановления через 1 мин, отмечался при всех других эволютивных типах конституции. Таким образом, у мордовских девушек низкие адаптационные возможности к гиперкапнии были отмечены при гиперэволютивном и гипозволютивном типах конституции.

### Заключение

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы. У девушек в возрасте 19 лет наблюдаются разные типы реакций со стороны частоты сердечных сокращений и напряжения кислорода в крови в ответ на экспериментальную гиперкапнию. Характер реакции зависит от конституционального типа воз-

растной эволюции организма. Так, у девушек с патологическим типом конституции наблюдаются нежелательные реакции

в виде длительной тахикардии, существенного снижения напряжения кислорода в крови.

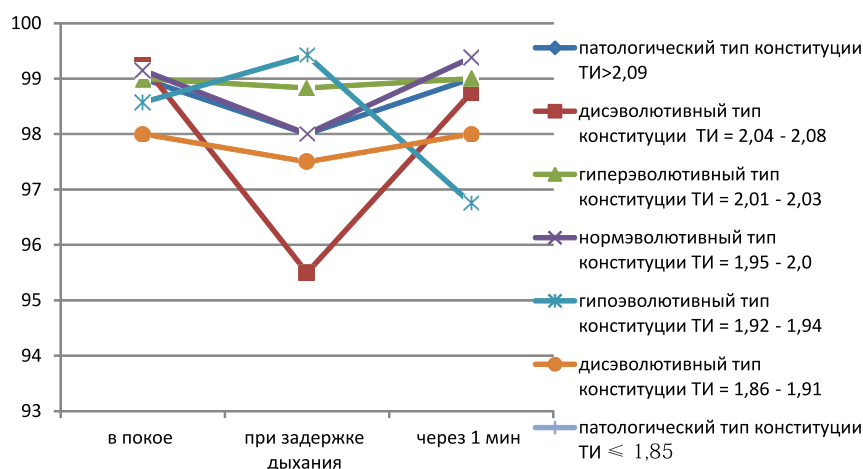


Рис. 4. Конституциональные типы реакции со стороны  $SpO_2$  у мордовских девушек 19 лет на задержку дыхания: по оси абсцисс – этапы проведения измерений; по оси ординат –  $SpO_2$ , мм рт.ст.

Работа выполнена в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы Государственного контракта № П1060 от 31 мая 2010 г. на тему «Конституциональные особенности реакции системы кровообращения на физическую нагрузку».

#### Список литературы

1. Васильченко Г.С. Сексопатология: справочник / Г.С. Васильченко, С.Г. Агаркова, С.Г. Агарков и др. – М.: Медицина, 1990. – 576 с.
2. Ежов П.К. Региональные особенности экологического контроля // Регионология: научно-публицистический журнал. – Саранск. – 2009. – № 3 – С. 268–274.
3. Штефко В.Г. Схемы клинической диагностики конституциональных типов / В.Г. Штефко, А.Д. Островский. – М.: Биомедгиз, 1929. – 79 с.
4. Щанкин А.А. Индивидуальные типы реагирования системы церебральной гемодинамики на экспериментальную гиперкапнию / А.А. Щанкин, С.П. Голышенков // Медико-физиологические проблемы экологии человека: материалы III Всероссийской конференции с международным участием (22–25 сентября 2009 г.). – Ульяновск: УлГУ, 2009. – С. 344–345.

5. Щанкин А.А. Связь функционального состояния системы кровообращения женщин с типом конституции / А.А. Щанкин, С.П. Голышенков // Информационные и управленческие технологии в медицине и экологии: сборник статей IV Всероссийской научно-технической конференции (май 2010г.) – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2010. – С. 140–143.

#### Рецензенты:

Власова В.П., д.м.н., профессор, зав. кафедрой логопедии и медицинских основ ГОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева», г. Саранск;

Федотова Г.Г., д.б.н., профессор, зав. кафедрой биологии и спортивной медицины ГОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева», г. Саранск;

Казмирова Н.Е., д.м.н., зав. кафедрой физиопульмонологии ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского Минздрава России», г. Саратов.

Работа поступила в редакцию 09.03.2011.