

щин старше 60 лет фиксируется срыв адаптации, требующий лечебных мероприятий.

Встречаемость значений коэффициента экономичности кровообращения у мужчин и женщин разного возраста, страдающих сахарным диабетом представлена на рисунке 4.

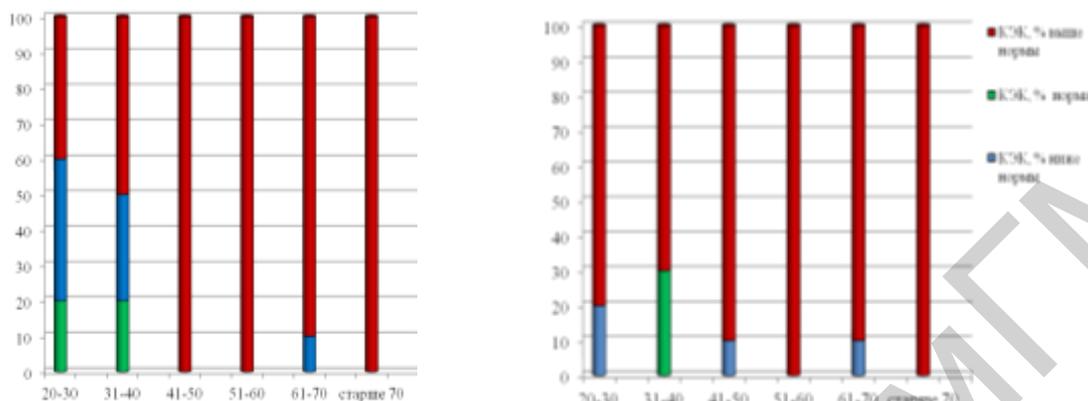


Рисунок 4 — Значения коэффициента экономичности кровообращения у лиц разного пола и возраста, страдающих сахарным диабетом

Результаты, приведенные на рисунке 4, показывают, что у большинства женщин в возрасте 20–40 лет функционирование ССС осуществляется в пределах экономичной допустимости, а после 40 лет — работа сердца затруднена.

Во всех возрастных группах у большинства мужчин коэффициент экономичности кровообращения превышает нормативные значения, что свидетельствует о затруднении в работе сердца и сердечно-сосудистая система находится в состоянии утомления.

Результаты наших исследований показывают, что у большинства лиц, страдающих сахарным диабетом отмечаются отклонения в функционировании сердечно-сосудистой системы — снижены предельные аэробные потенции, уровень адаптированности и функциональные резервы, затруднена работа сердца. С возрастом эти изменения становятся значительнее.

Следовательно, лицам, страдающим сахарным диабетом (особенно старшего возраста) необходимо постоянно осуществлять контроль за состоянием сердечно-сосудистой системы, осуществлять профилактические мероприятия, направленные на предотвращение развития патологий ССС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рубин, А. Л. Диабет для «чайников» / А. Л. Рубин. — М.: Диалектика, 2006. — 496 с.
2. Старкова, Н. Т. Клиническая эндокринология. Руководство / Н. Т. Старкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — С-Пб.: Питер, 2002. — 576 с.
3. Калюнов, В. Н. Практикум по физиологии человека и животных: учеб. пособие / В. Н. Калюнов, Т. А. Миклуш. — Минск: БГПУ, 2004. — 152 с.

УДК 572+612.661:616-055.25-071.2

ХАРАКТЕРИСТИКА СРОКОВ И ТЕМПОВ ПОЛОВОГО СОЗРЕВАНИЯ ШКОЛЬНИЦ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

Мельник В. А.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Половое созревание — значительное событие в процессе роста и биологического созревания человека. На этом этапе во многих тканях, органах и системах организма

происходят события, связанные с резкой активацией генома и началом бурных дифференцированных процессов [5]. В это время многие системы претерпевают существенные изменения. Время полового созревания представляет собой сложный и противоречивый этап постнатального онтогенеза [4].

Процесс полового созревания включает развитие и формирование первичных и вторичных половых признаков. Развитие последних главным образом зависит от продукции половыми железами стероидных гормонов в совокупности с другими гормональными детерминантами пубертатного роста [1, 3].

Не смотря на то, что развитие вторичных половых признаков — одно из самых заметных морфологических изменений в период полового созревания, существует относительно немного региональных исследований, уточняющих последовательность и время достижения определенных стадий полового развития, а работ посвященных изучению сроков и темпов полового созревания городских школьников в зависимости от типа телосложения практически не существует.

Цель исследования

Дать сравнительную характеристику сроков и темпов развития вторичных половых признаков у школьников в зависимости от типа телосложения.

Методы исследования

Выполнено обследование 1410 девочек в возрасте от 7 до 17 лет СОШ № 21, 56, 58 г. Гомеля. Программа исследования уровня полового созревания подростков включала следующие вторичные половые признаки: степень оволосения лобка, подмышечных впадин и состояние грудных желез. Стадии выраженности признаков определялись визуально по принятой в отечественной антропологии схеме [2]. Фиксировались данные о наличии или об отсутствии менструаций у девочек, а также сведения о времени первого случая появления признака. Обследованным школьницам определялся тип телосложения по методике И. И. Саливон, В. А. Мельника и Н. И. Полиной. В классификационной схеме предложенной авторами выделяют следующие категории трех основных соматотипов:

Лептосомный тип (*Л*) — тонкостроенный с грацильным скелетом, ослабленным подкожным жиротложением и небольшой массой скелетной мускулатуры.

Мезосомный (*М*) — среднестроенный со средней степенью развития мышечной ткани, подкожной жировой клетчатки.

Гиперсомный (*Г*) — широкостроенный, с массивным скелетом, хорошо развитой мускулатурой и повышенным жиротложением.

Крайние варианты соматотипов представлены в качестве самостоятельных категорий: *астенизированный лептосомный* (*АстЛ*) и *адипозный гиперсомный* (*АдГ*). Ближайшие к мезосомному смешанные варианты обозначены как *мезолептосомный* (*МЛ*) и *мезогиперсомный* (*МГ*) в зависимости от степени выраженности лептосомии или гиперсомии.

После определения типа телосложения школьники были распределены по подгруппам в зависимости от конституции тела и осуществлена оценка степени развития половых признаков в зависимости от соматотипа.

Статистическая обработка осуществлялась с использованием пакетов компьютерных программ «Microsoft Excel» 2007 и «Statistica» 7.0.

Результаты и их обсуждение

В оценке полового созревания девочек большую роль играет возраст *menarche* — появления первой менструации (*Me*). Сопоставление распределения частоты встречаемости менструирующих девочек различных типов телосложения показало, что наиболее ранние статистически значимое ($p > 0,005-0,001$) появления *Me* по сравнению с другими типами телосложения (кроме гиперсомного типа) выявлены у девочек с АдГ соматотипом $12,06 \pm 1,09$ лет.

Самые поздние сроки появления Ме установлены среди девочек МЛ и МГ телосложения ($14,93 \pm 1,48$ и $14,93 \pm 1,61$ лет). Таким образом, девочки с АдГ соматотипом начинают менструировать на 2,87 года раньше по сравнению с МЛ и МГ девочками.

Вместе с *menarche* достаточно информативным признаком полового созревания у девочек является развитие молочных желез. В результате проведенного анализа полученных данных установлено, что первая стадия развития молочных желез (Ma_1) раньше всех статистически значимо ($p < 0,02-0,001$) начала проявляться у девочек с Г ($9,72 \pm 1,17$ лет) и АдГ соматотипами ($9,80 \pm 1,10$ лет). Среди школьниц с Л и АстЛ телосложением Ma_1 устанавливалась позже других ($11,70 \pm 1,37$ и $11,48 \pm 1,08$ лет соответственно). Следовательно, у девочек гиперсомного соматотипа стадия Ma_1 появляется почти на 2 года раньше по сравнению с лептосомными.

В процессе развития молочных желез до дефинитивной стадии отмечена тенденция к сокращению сроков появления стадии Ma_2 и Ma_3 среди девочек, у которых Ma_1 проявилась позже. Так, появление стадии Ma_2 у девочек гиперсомного телосложения установлено через 1,62 года, стадии Ma_3 — через 1,66 года, а стадии Ma_4 — через 1,9 года. При этом школьницы с лептосомным соматотипом, у которых стадия Ma_1 появилась позже всех, достигали дефинитивной стадии развития признака за более короткий период времени.

Таким образом, имеющиеся значимые различия ($p < 0,02-0,001$) по срокам появления стадии Ma_1 между школьницами различных соматотипов практически сглаживаются к моменту развития дефинитивной стадии признака (за исключением крайних (противоположных) типов телосложения).

В соответствии с описанной в литературе формулой полового развития после начала пубертатных изменений молочных желез начинает проявляться пубальное оволосение. В исследуемой выборке первая стадия оволосения лобка раньше всего проявлялась у девочек с АдГ и Г соматотипами ($10,82 \pm 0,58$ лет и $10,65 \pm 0,89$ лет).

Позже всего стадия P_1 статистически значимо ($p < 0,01-0,007$) устанавливалась среди девочек с АстЛ типом телосложения ($12,22 \pm 0,86$ лет) по сравнению с другими (кроме Л и МЛ девочек) соматотипами. Девочки с данным телосложением достигали дефинитивной стадии развития признака за 2,53 года, а девочки с АдГ и Г типами соматотипами за 3,88 и 2,99 года соответственно.

При этом необходимо отметить, что среди обследованных девочек МЛ, М, Г и АдГ соматотипов встречаются случаи развития волос на лобке по мужскому типу (гирсутизм).

Наиболее поздним из исследованных нами признаков полового созревания у девочек является аксиллярное оволосение. В исследуемой выборке первая стадия этого признака раньше всего статистически значимо по сравнению с другими соматотипами ($p < 0,01-0,007$) проявлялась у девочек с АдГ и Г соматотипами ($11,64 \pm 0,91$ лет и $11,68 \pm 1,15$ лет). Позже всего стадия Ax_1 устанавливалась среди девочек с Л типом телосложения ($13,38 \pm 1,22$ лет). При этом девочки с данным соматотипом достигали дефинитивной стадии развития признака за 2,4 года, а девочки с АдГ и Г типами телосложения за 3,17 и 3,44 года соответственно.

Заключение

Таким образом, анализ конституциональных особенностей сроков и темпов полового созревания девочек г. Гомеля показал, что первые стадии развития половых признаков статистически значимо ($p < 0,05-0,001$) раньше начинают проявляться у девочек с гиперсомными вариантами телосложения (адипозным гиперсомным, гиперсомным и мезогиперсомным).

При этом за счет более высоких темпов развития зрелых стадий вторичных половых признаков у школьниц с лептосомными соматотипами, имеющиеся значимые различия по срокам появления начальных стадий развития признаков практически исчезают к моменту появления дефинитивных стадий.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ляликов, С. А.* Физическое развитие детей Беларуси / С. А. Ляликов, С. Д. Орехов. — Гродно: ГрГМУ, 2000. — С. 114–115.
2. *Тегако, Л. И.* Практическая антропология: учеб. пособие / Л. И. Тегако, О. В. Марфина. — Ростов н/Д: Феникс, 2003. — 320 с.
3. *Brook, C.G.D.* Endocrine growth disorders / C.G.D. Brook // The Cambridge Encyclopedia of Human Growth and Development / eds.: S.J. Ulijaszek, F.E. Johnston, M.A. Preece. — Cambridge; New York: Cambridge Univ. Press, 1998. — P. 279–282.
4. *Eveleth, P.B.* Worldwide variation in human growth / P. B. Eveleth, J. M. Tanner. — 2nd ed. — Cambridge; New York: Cambridge Univ. Press, 1990. — P. 462.
5. *Wheeler, M. D.* Physical changes of puberty / M. D. Wheeler // Endocrinol. Metab. Clin. North Am. — 1991. — Vol. 20, № 1. — P. 1–14.

УДК [612.82:612.1]:616-053.81

ОСОБЕННОСТИ КРОВООБРАЩЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ

Мельник С. Н., Сукач Е. С.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Применение новых подходов к проблеме оценки кровообращения головного мозга практически здоровых людей необходимо для раннего, доклинического выявления отклонений механизмов регуляции регионарного кровотока, особенно нарушений регуляции тонуса мелких мозговых артерий сопротивления [1].

С учетом многоконтурности регуляции кровоснабжения мозга, типологическая характеристика регионарного кровотока не может быть одномерной, а должна содержать сведения как о тонусе сосудов микроциркуляторного звена, так и об общем кровенаполнении головного мозга [1, 2, 4].

Цель работы

Оценить параметры мозгового кровообращения молодых людей в зависимости от типа церебральной микроциркуляции.

Материалы и методы исследования

Методом тетраполярной реоэнцефалографии в состоянии физиологического покоя обследовано 46 студентов-юношей УО «ГомГМУ», в возрасте $19,35 \pm 1,26$ лет. С помощью цифровой компьютерной системы «Импекард» (РНПЦ «Кардиология», ИМО «Импекард», Республика Беларусь) определяли следующие параметры мозгового кровообращения: амплитуда артериальной компоненты (ААК, Ом), веноартериальное отношение (систолическое отношение) (В/А, %), венозный отток (ВО, %), амплитуда пресистолической волны (ВВ, Ом), скорость объемного кровотока (F, Ом/с); кроме того определялась частота сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин).

По ААК оценивается интенсивность артериального кровоснабжения исследуемой области. Низкие значения амплитуды артериальной компоненты (ААК < 0,07 Ом) считаются признаком недостаточности кровоснабжения артериального русла как следствие недостаточности локального систолического сердечного выброса в исследуемую область, ограниченного повышенной величиной ее гидродинамического сопротивления и, в частности, высоким тонусом артериального русла. Высокие значения ААК (ААК > 0,25 Ом) являются признаком избыточного артериального притока, то есть избыточного локального сердечного выброса как следствие низкого гидродинамического сопротивления исследуемой сосудистой области.

По показателю В/А оценивается величина периферического сопротивления артериальных и артериолярных сосудов исследуемой области. Область низких значений (В/А < 50 %) характеризует низкий тонус (гипотонию) мелких сосудов мозгового пе-