

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЯИЧЕК ЮНОШЕЙ РАЗНЫХ СОМАТОТИПОВ

В.Ю. Бургарт, Н.Н. Медведева, И.А. Зализняк

Красноярская государственная медицинская академия, ректор - д.м.н.,
проф. И.П. Артюхов; кафедра анатомии человека,
зав. – д.м.н., проф. В.Г. Николаев

Резюме. Изучены вариации размеров и особенности функций яичек юношей г. Красноярск в зависимости от соматотипа. Выявлено, что представители грудного соматотипа имеют наилучшие показатели спермограммы, наиболее высокий уровень тестостерона в сыворотке крови и максимальные значения относительного объема яичек. Юноши неопределенного соматотипа, учитывая данные показатели, могут быть отнесены в группу риска по нарушению репродуктивной функции.

Ключевые слова: абсолютный и относительный объемы яичек, спермограмма, тестостерон сыворотки крови.

В современной медицине все более завоевывает позиции «старый» конституциональный подход, основанный на учете как унаследованной, так и приобретенной индивидуальности человека. На основе этого подхода создается профилактическая медицина. В основе большинства конституциональных схем лежит морфологический принцип оценки типа телосложения, дополнение которого комплексом современных физиолого-биохимических методов позволяет прогнозировать возможность развития и особенности протекания патологических процессов у конкретного человека. В последние годы отмечена стойкая тенденция увеличения частоты бесплодных браков, по данным различных авторов бесплодие в семьях составляет 15 – 20% наблюдений [6, 10]. Среди причин бесплодного брака возрастающее внимание уделяется изучению так называемого «мужского фактора» [5, 9]. Во многих случаях причины будущего бесплодия проявляются уже в подростковом и юношеском возрасте

[2]. Однако имеющиеся сведения о возрастной и индивидуально-типологической изменчивости морфофункционального состояния мужских репродуктивных органов очень скудны [7, 11]. Цель исследования: определить объем яичек и оценить их экзо-, эндокринную функции у юношей г. Красноярска в зависимости от соматотипа.

Материалы и методы

Мы провели антропометрическое обследование 410 здоровых юношей г. Красноярска в возрасте 17-21 года по методике В.В. Бунака [1]; соматотипирование по схеме В.П. Чтецова [8]. Органометрические параметры яичек у юношей измерялись с помощью штангенциркуля, определялся продольный (D_1) и поперечный (D_2) размеры яичек с последующим вычислением их объема по формуле: $V = \pi/6 \cdot (D_1 \cdot D_2)^{1,5}$ [3].

Для более детальной оценки репродуктивной функции юношей, дополнительно у 84 юношей мы исследовали семенную жидкость (эякулят). Общеклинический анализ эякулята проводился в соответствии со стандартизированными рекомендациями и нормативами ВОЗ [4]. Мы определяли макро- и микроскопические свойства эякулята, количество, кинезисграмму и морфологию сперматозоидов. Для большей наглядности в данной публикации приведены наиболее значимые критерии спермограммы: концентрация и подвижность сперматозоидов. Для оценки эндокринной функции яичек у 112 юношей радиоиммунологическим методом, наборами фирмы "Immunotech" определен уровень тестостерона в сыворотке крови.

Результаты распределения по объему яичек, как по всей выборке, так и в группах по соматотипам, подчиняются закону нормального распределения, поэтому представлены в виде среднего значения и ошибки среднего значения. Результаты же по показателям эякулята и тестостерона не во всех группах подчинялись закону нормального распределения, поэтому представлены в виде медианы (нижнего; верхнего квартилей).

Результаты и обсуждение

По результатам соматотипирования получено следующее распределение юношей: грудной соматотип - 80 (19,5%), мускульный - 81 (20%), брюшной - 108 (26,5%), неопределенный - 141 (34%).

В общей популяции юношей города Красноярска объем правого яичка составил $16,9 \pm 0,22 \text{ см}^3$, левого – $15,9 \pm 0,21 \text{ см}^3$, суммарный объем яичек – $32,8 \pm 0,41 \text{ см}^3$. У юношей разных типов телосложения, также как и в общей группе, объем правого яичка больше, чем объем левого яичка, вероятно, это связано с высокой частотой встречаемости варикоцеле слева (17%), что в свою очередь является причиной уменьшения объема левого яичка.

Объем правого яичка больше у юношей мускульного соматотипа и равен $18,6 \pm 0,61 \text{ см}^3$; наименьший его объем наблюдался среди лиц неопределенного соматотипа – $15,8 \pm 0,31 \text{ см}^3$. Наибольший объем левого яичка также отмечен среди юношей мускульного соматотипа $17,3 \pm 0,51 \text{ см}^3$, а у юношей неопределенного соматотипа меньший - $15,0 \pm 0,29 \text{ см}^3$, что достоверно ниже в сравнении с лицами других типов телосложения (табл.1).

Для более наглядной оценки объема семенников, мы рассчитали суммарный объем правого и левого яичек. Среди юношей разных соматотипов были выявлены следующие показатели: достоверно наибольший суммарный объем яичек характерен для юношей мускульного соматотипа $35,9 \pm 1,07 \text{ см}^3$. Суммарный объем изучаемых желез у юношей других соматотипов достоверно не отличался. Полученные результаты свидетельствуют о большем объеме семенников у лиц мускульного соматотипа, но только в абсолютных величинах. Для более полного отражения индивидуально-типологических особенностей юношей, мы определили коэффициент отношения объема яичек к массе тела ($\text{см}^3/\text{кг}$). Среднее значение массы тела юношей грудного соматотипа равняется – $63,07 \pm 0,86 \text{ кг}$, мускульного - $81,01 \pm 1,06 \text{ кг}$, брюшного – $73,2 \pm 0,73 \text{ кг}$, неопределенного - $63,0 \pm 0,41 \text{ кг}$. Наибольший показатель коэффициента отношения объема яичек к массе тела установлен у юношей грудного соматотипа - $0,52 \pm 0,017 \text{ см}^3/\text{кг}$, то есть на 1 кг массы тела приходится 0,52 мл

ткани яичек. Среди лиц других соматотипов достоверных отличий по данному показателю не получено.

Далее мы проследили зависимость основных параметров эякулята от размеров и объема яичек. Среди всех обследуемых среднее значение количества сперматозоидов в 1 мл составило 65,00 (37,00; 126,50) млн./мл, подвижность категории «А+В» - 56,00 (43,50; 66,50) %, что соответствует норме (табл. 2).

Наибольшее значение количества сперматозоидов млн/мл и лучшие показатели, характеризующие подвижность сперматозоидов, зафиксированы у лиц грудного, а наименьшие - у юношей неопределенного соматотипов. Среди лиц других соматотипов по данным критериям сперматогенеза достоверных отличий не установлено. У всех обследуемых концентрация тестостерона в сыворотке крови составила 5,8 (4,81; 7,57) нг/мл. Наиболее высокий его уровень отмечен у юношей грудного соматотипа - 8,6 (5,64; 9,97) нг/мл, данный показатель достоверно ($p < 0,01$) выше, чем у лиц других соматотипов. У представителей мускульного соматотипа уровень тестостерона составил 5,32 (4,78; 6,36) нг/мл, брюшного – 5,82 (4,78; 7,04) нг/мл, неопределенного – 5,61 (4,72; 7,46) нг/мл, при этом уровень тестостерона среди лиц последних трех соматотипов статистически не отличался.

Полученные результаты свидетельствуют о наибольших абсолютных значениях объема яичек у юношей мускульного соматотипа. При вычислении отношения объема яичек (мл) к массе тела (кг), максимальный (достоверный) показатель обнаружен у юношей грудного соматотипа, что, вероятно, и явилось причиной максимальных значений у них концентрации и подвижности сперматозоидов в эякуляте, и достоверно более высокого уровня тестостерона в сыворотке крови.

MORPHOFUNCTIONAL CHANGING OF TESTICLES OF KRASNOYARS CITY YOUTHS WHO BELONG TO THE DIFFERENT SOMATOTYPES

V.Yu. Burgart, N.N. Medvedeva, I.A. Zaliznyak

The testicles sizes variability and characteristics of the testicles functions of the Krasnoyarsk city youths were researched. There was shown that representatives of the pectoral somatotype have best spermogram index, high level of the testosterone in the blood and max values of the testicles relative volume. Youths with indefinite somatotype, can be rated to the risk group of disturbance of the reproductive function.

Литература

1. Бунак В.В. Методика антропометрических исследований. – М.-Л.: Госмедиздат, 1931. – 168 с.
2. Мирский В.Е., Михайличенко В.В., Заезжалкин В.В. Детская и подростковая андрология. – М. – СПб.: Питер, 2003. – 224 с.
3. Морозов П.Г. Мужское бесплодие // Прецизионная диагностика клиницистов. – М., 1990. – 69 с.
4. Руководство ВОЗ по лабораторному исследованию эякулята человека и взаимодействия сперматозоидов с цервикальной слизью. – М.: Медпресс, 2001. – 144 с.
5. Сагалов А.В. Амбулаторно-поликлиническая андрология – М.: Медицинская книга, 2003. – 240 с.
6. Сметник В.П., Тумилович Л.Г. Неоперативная гинекология // Рук-во для врачей. – СПб.: СОТИС, 1995. – 224 с.
7. Хрисанфова Е.Н. Конституция и биомеханическая индивидуальность человека. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 152 с.
8. Чтецов В.П. Соматические типы и состав тела у мужчин: автореф. дис.... д-ра биол. наук. – М., 1978. – 29 с.
9. Юнда И.Ф., Инволюта Л.И., Имшинецкая Л.П. Бесплодие в супружестве. – Киев: Здоровье, 1990. – 464 с.
10. Bancroft J.N. Male infertility // Brit. Med. J. – 1985. – Vol. 290. – P. 1417-1420.
11. Knussman R., Sperwein A. Variability in sex hormone levels of men // An. Hum. Biol. – 1988. – Vol.15, N2. – P. 131-142.

Таблица 1

Объем яичек у юношей разных соматотипов

N п/п	Объем яичек Соматотип	Средние величины показателей в группе (M±m)			
		Правое яичко, см ³	Левое яичко, см ³	Суммарный объем яичек, см ³	Кол-во ткани яичек (см ³) на 1 кг массы тела
1	Грудной, n=80	16,9±0,57 ²	16,1±0,55 ⁴	33,0±1,07 ²	0,52±0,017 ^{2,3,4}
2	Мускульный, n=81	18,6±0,61 ^{1,3,4}	17,3±0,51 ^{3,4}	35,9±1,07 ^{1,3,4}	0,45±0,01 ^{1,4}
3	Брюшной, n=108	17,0±0,38 ^{2,4}	16,1±0,36 ^{2,4}	33,1±0,72 ^{2,4}	0,46±0,01 ^{1,4}
4	Неопределенный, n=141	15,8±0,31 ^{2,3}	15,0±0,29 ^{1,2,3}	30,8 (0,68) ^{2,3}	0,49 (0,10) ^{1,2,3}

Примечание. Результаты достоверны при $p<0,001$, $p<0,01$, $p<0,05$.

Таблица 2

**Количество и подвижность сперматозоидов у юношей разных
соматотипов**

N п/п	Соматотипы	Медиана, нижний и верхний квартили показателей спермограммы	
		Количество сперматозоидов, в млн/мл	Подвижность сперматозоидов категории «А+В», в %
1	Грудной, n=19	93,50; 43,00; 141,50 ⁴	62,00; 56,00; 68,00 ⁴
2	Мускульный, n=14	67,50; 57,00; 94,00	57,50; 50,00; 68,00
3	Брюшной, n=25	56,00; 42,00; 126,00	52,00; 42,00; 63,00
4	Неопределенный, n=26	57,50; 20,00; 83,00 ¹	50,00; 33,00; 64,00 ¹
	Всего, n=84	65,00; 37,00; 126,50; min=2,00; max=270	56,00; 43,50; 66,50 min=0; max=78,00

Результаты достоверны при $p < 0,05$.