

УДК 572.1/4:612

*О.В. Филатова, А.М. Ледина, Е.Н. Воробьева,  
А.С. Казызаева, Г.Г. Соколова, Е.А. Шарлаева*

**Исследование зависимости структуры тела  
и уровня холестерина от типа эволютивной конституции  
у мужчин второго зрелого возраста**

*O.V. Filatova, A.M. Ledina, E.N. Vorobyova,  
A.S. Kazyzaeva, G.G. Sokolova, E.A. Sharlaeva*

**The Study of the Body Structure and Total Cholesterol Level  
Dependence on the Type of Evolutive Constitution  
of Second Adulthood Men**

Проводились измерение антропометрических параметров, расчет трохантерного индекса, определение конституционального типа возрастной эволюции организма по В.Г. Штефко (1929) и С.Г. Васильченко (1990), а также исследование общего холестерина сыворотки у мужчин второго зрелого возраста. По данным исследования, у 39% мужчин трохантерный индекс (ТИ) превышал 2,04. Показатель длины тела незначительно снижается при увеличении ТИ. Показатель массы тела не зависит от величины ТИ и находится в пределах 75–90-го центиля. Величина индекса массы тела не зависит от трохантерного индекса. У мужчин с низкими (1,92–1,94) и высокими значениями трохантерного индекса (> 2,04) наблюдалась тенденция увеличения жировой массы тела и относительной жировой массы тела (%). У мужчин с высокими значениями трохантерного индекса (больше 2,04) отмечен более высокий уровень общего холестерина сыворотки ( $p=0,036$ ) по сравнению с мужчинами со средними значениями трохантерного индекса. Показана отрицательная связь ( $r=-0,249$ ) между уровнем общего холестерина сыворотки и тощей массой тела на уровне тенденции ( $p=0,203$ ).

**Ключевые слова:** тип конституции, трохантерный индекс, индекс массы тела, жировая масса тела, общий холестерин сыворотки.

**DOI 10.14258/izvasu(2014)3.1-17**

Сердечно-сосудистые заболевания, из которых 80% обусловлены атеросклерозом, являются основной причиной высокой смертности населения России. Одним из главных факторов риска этих заболеваний является гиперхолестеринемия [1, с. 30]. В медицинской литературе регулярно поднимается вопрос о необходимости исследования индивидуальных конституциональных особенностей больных. При диагностике различных нозологических форм, прогнозировании их течения, разработке мер профилактики

Measurement of the anthropometric parameters, estimation of trochanter index (TI), definition of the organism constitutional type age-related evolution by V.G. Shtefko (1929) and S.G. Vasilchenko (1990) as well as the study of serum total cholesterol have been made on the men of a second adulthood. Investigation showed that 39% of men had trochanter index (TI) more than 2,04. Indicator of the body length slightly decreases with increasing TI. The body mass index does not depend on the value of TI and is within 75–90 percentiles. The body mass index value does not depend on the trochanter index. The trend of increasing the body fat mass and relative fat mass (%) has been revealed within the group of men with low (1,92–1,94) and high values of trochanter index (> 2,04). High levels of serum total cholesterol has been observed within the group of men with high values of trochanter index (more than 2,04) in comparison with men, that had the average trochanter index values. Negative correlation ( $r=-0,249$ ) between indicators of the serum total cholesterol level and lean body mass is shown as the trend ( $p=0,203$ ).

**Key words:** type of constitution, trochanter index, body mass index, body fat mass, serum total cholesterol.

до настоящего времени не теряют актуальности исследования по выявлению особенностей соматотипа, маркирующих склонность к конкретным заболеваниям. Данные по этим вопросам в научной литературе, однако, немногочисленны и отрывочны.

Целью нашей работы было изучение особенностей структуры тела и уровня холестерина, их связи с трохантерным индексом и конституциональным типом возрастной эволюции у мужчин второго зрелого возраста.

**Методика исследования.** Группу испытуемых составили 65 мужчин второго периода зрелого возраста (средний возраст  $48 \pm 0,6$  лет) — пациенты Липидологического центра Барнаула. У всех лиц было получено информированное согласие на участие в исследовании.

При антропометрических исследованиях руководствовались правилами, изложенными в работе Б.А. Никитюка, Н.А. Корнетова [2, с. 149–152]. Изучались показатели длины тела (ДТ), массы тела (МТ), обхвата грудной клетки (ОГК), ширины плеч (ШП), ширины таза (ШТ) и длины ноги (ДН). Использовали стандартный антропометрический инструментарий: ростомер, медицинские весы, большой толстотный циркуль, пластиковую мерную ленту. Для характеристики пропорций тела рассчитывался трохантерный индекс (ТИ [3, с. 560]) по формуле:  $ТИ = ДТ/ДН$ , который характеризует тип возрастной эволюции человека (менее 1,85 — патологический тип; от 1,86 до 1,91 — дисэволютивный тип; от 1,92 до 1,94 — гипозэволютивный тип; от 1,95 до 2,0 — нормозэволютивный тип; от 2,01 до 2,03 — гиперэволютивный тип; от 2,04 до 2,08 — дисэволютивный тип; более 2,09 — патологический тип). Массо-ростовые отношения оценивались посредством использования индекса массы тела (ИМТ, или индекс Кетле), рассчитанного по формуле:  $ИМТ = МТ(кг)/ДТ(м)^2$ , центильные характеристики для которого брались с учетом пола и возраста испытуемых [4, с. 25]. Жировую массу тела определяли с помощью оценки средней кожно-жировой складки (КЖС) штангенциркулем (над трицепсом, над бицепсом, субскапулярной и супраилеальной). Для определения жировой и тощей массы тела использовали номограммы, основанные на методе Durnin – Womersley [5, с. 310–312].

Подсчет жировой массы тела =  $МТ * (4,95/D - 4,5)$ , где для мужчин 30–39 лет  $D = 1,1422 - 0,0544 (\log \Sigma)$ ;

40–49 лет  $D = 1,1620 - 0,0700 (\log \Sigma)$ ;  $\log \Sigma$  — логарифм суммы кожно-жировых складок.

Подсчет тощей массы тела = МТ – жировая масса.

Уровень общего холестерина сыворотки (ОХС) в сыворотке крови определялся ферментативным колориметрическим методом на колориметре EPOLL-20 (Польша) с использованием стандартных наборов реактивов фирмы «Human» (Германия).

Все результаты антропометрического обследования обработаны вариационно-статистическими методами. Рассчитывали общепринятые показатели описательной статистики и статистики вывода: среднее арифметическое (М), стандартная ошибка (m), 95%-ный доверительный интервал (95% ДИ). Выборки данных проверяли на нормальность распределения, для чего был применен критерий Колмогорова — Смирнова при уровне значимости  $p < 0,05$ . Для определения статистической значимости различий характеристик исследуемых независимых выборок с нормальным распределением использовались параметрический t-критерий Стьюдента для независимых выборок. В случае распределения, отличного от нормального, применялся непараметрический критерий Манна — Уитни. Различия значений исследуемых параметров считали статистически значимыми при 95%-ном пороге вероятности ( $p < 0,05$ ). 95% ДИ изменчивости признаков определяли как  $M \pm 2m$  [6, с. 33]. Статистическая обработка материала осуществлялась с использованием программных продуктов SPSS 20.0 фирмы IBM for Windows и Microsoft Excel.

**Результаты исследования и обсуждение.** С помощью трохантерного индекса мы определяли конституциональный тип возрастной эволюции по В.Г. Штефко (1929) [7, с. 56] и С.Г. Васильченко (1990) [3, с. 560]. Согласно рисунку 1 среди обследуемых мужчин были представлены все эволютивные типы конституции, кроме патологического типа с  $ТИ \leq 1,85$ .

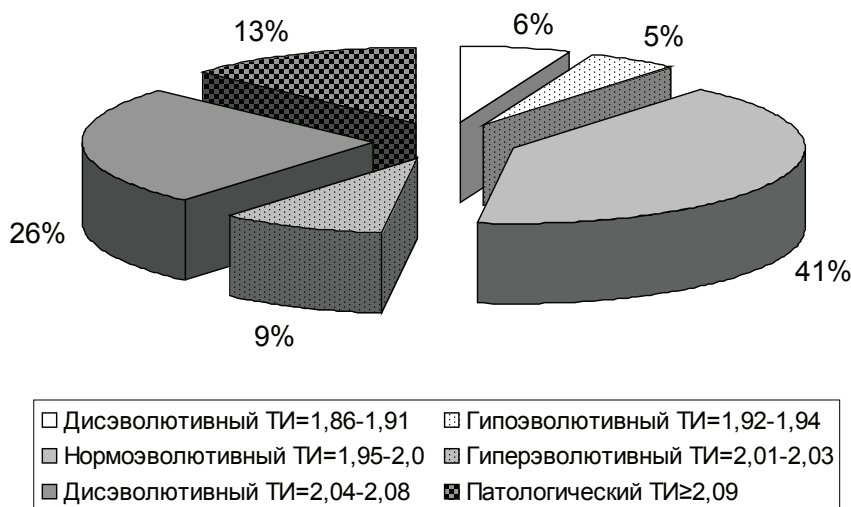


Рис. 1. Распределение мужчин по величине трохантерного индекса и конституциональному типу возрастной эволюции

55% обследованных мужчин имеют нормальные значения ТИ либо незначительно отклоняющиеся от нормальных (гипоэволютивный, нормоэволютивный и гиперэволютивный типы). 39% обследованных мужчин были с дисэволютивным (ТИ = 2,04–2,08) и патологическим (ТИ > 2,09) типами возрастной эволюции. Среди них крайне редко встречается дисэволютивный тип возрастной эволюции (ТИ = 1,92–1,94).

Предварительная аналитическая обработка результатов позволила нам выделить три более или менее однородные группы в соответствии с изу-

ченными показателями: 1) дисэволютивный тип возрастной эволюции (ТИ = 1,92–1,94); 2) гипоэволютивный, нормоэволютивный и гиперэволютивный типы (ТИ = 1,95–2,03); 3) дисэволютивный и патологический типы (ТИ > 2,04).

Показатель ДТ незначительно снижается при увеличении ТИ (рис. 2, А), хотя выявленные различия не являются статистически значимыми. Испытуемые имели значения показателя ДТ в пределах от 25-го до 75-го центиля [4, с. 20]. Показатель МТ не зависит от величины ТИ (рис. 2, Б) и находится в пределах 75–90-го центиля [4, с. 21].

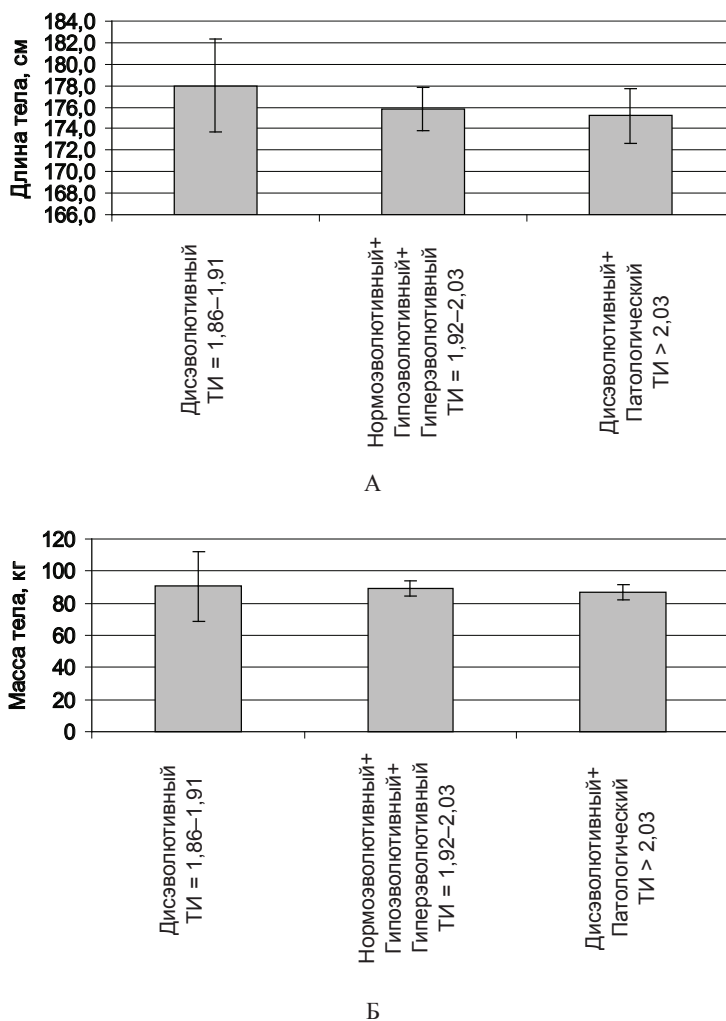


Рис. 2. Зависимость длины и массы тела мужчин от эволютивного типа и трохантерного индекса (М, 95% ДИ)

ИМТ не только характеризует оптимальную массу тела индивида, по мнению ВОЗ (1955), он может свидетельствовать о хронической энергетической недостаточности, излишней массе тела или ожирении. В исследованных группах мужчин величина ИМТ не зависит от ТИ (рис. 3), находится в интервале от 75-го до 90-го центиля [4, с. 25], ближе к верхней его границе, что ассоциируется с ожирением.

У мужчин с низкими (1,92–1,94) и высокими значениями ТИ (> 2,04) наблюдалась тенденция к увеличению жировой массы тела до  $26,8 \pm 3,05$  и  $26,5 \pm 2,3$  кг против  $23,8 \pm 2,5$  кг у представителей второй группы (рис. 3). Относительная жировая масса тела (рис. 3) была выше также в первой ( $28 \pm 3,9\%$ ) и третьей ( $29,5 \pm 2,8\%$ ) группах по сравнению со второй группой ( $27 \pm 3\%$ ).

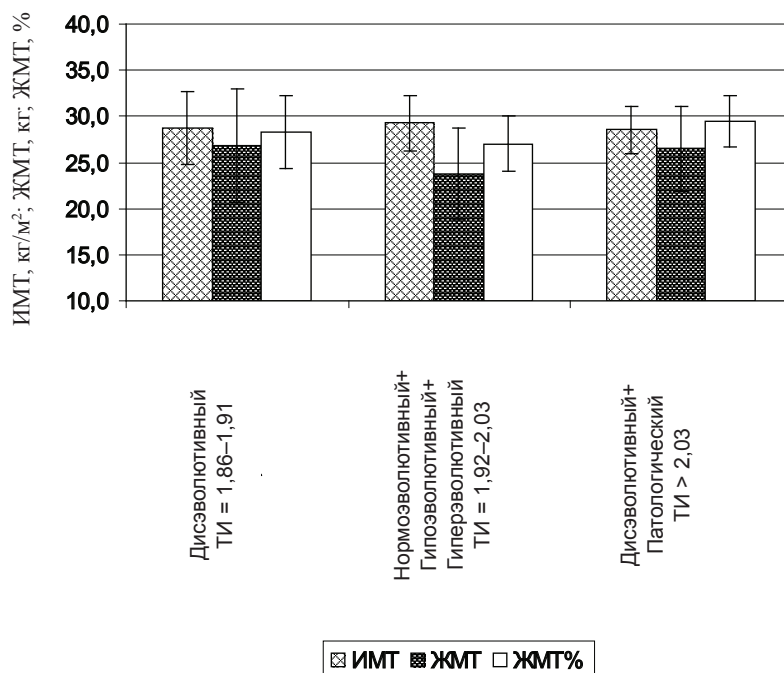


Рис. 3. Зависимость относительных показателей структуры тела и ИМТ мужчин от эволютивного типа и трохантерного индекса (М, 95% ДИ)

У мужчин с высокими значениями ТИ (>2,04) выявлено статистически значимое ( $p=0,036$ ) повышение уровня ОХС по сравнению с представителями второй группы (рис. 4). У мужчин с низкими (1,92-1,94) значениями ТИ показан также более высокий уровень ОХС по сравнению со второй группой, хотя выявлен-

ные различия не являются статистически значимыми ( $p=0,518$ ). Корреляционный анализ выявил отрицательную связь ( $r=-0,249$ ) между показателями уровня ОХС и тощей массы тела на уровне тенденции ( $p=0,203$ ).

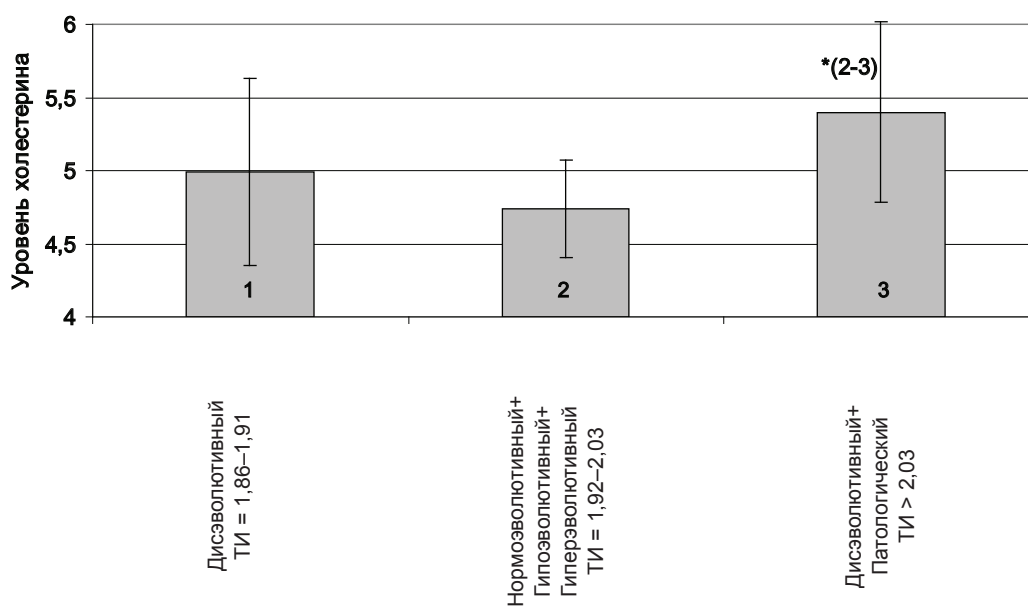


Рис. 4. Зависимость уровня холестерина мужчин от эволютивного типа и трохантерного индекса (М, 95% ДИ)

Примечание. Статистически значимые различия между группами: \* –  $p<0,05$ .

Полученные нами данные частично согласуются с результатами А.А. Щанкина и О.А. Кошелевой [8, с. 33]. Так, у коротконогих девушек с высокими значениями трохантерного индекса (дисэволютивный тип конституции с  $ТИ = 2,04-2,08$  и патологический тип конституции с  $ТИ \geq 2,09$ ) отмечались сниженные адаптационные возможности системы кровообращения к физической нагрузке в виде парадоксальных недостаточных реакций, вплоть до развития признаков сердечной недостаточности.

Механизмы морфологической адаптации организма и обмена веществ мужчин имеют тесную связь с особенностями эволютивной конституции человека: при средних и незначительно отклоняющихся значениях трохантерного индекса (нормоэволютивный, гипозэволютивный и гиперэволютивный типы конституции) наблюдаются оптимальные морфологические показатели и уровень общего сывороточного холестерина. При крайних значениях трохантерного индекса отмечалась тенденция к увеличению жировой массы тела и уровня общего сывороточного холестерина.

### Библиографический список

1. Любовецкая А., Ковалев А. Ведущие российские ученые объединились в борьбе с «бесшумным убийцей» XXI века — холестерином // *Лечащий врач*. — 2010. — № 1.
2. Никитюк Б.А., Корнетов Н.А. Интегративная биомедицинская антропология. — Томск, 1998.
3. Васильченко Г.С., Агаркова С.Г., Агарков С.Г. и др. Сексопатология : справочник. — М., 1990.
4. Филатова О.В., Томилова И.Н. Физиологическая антропология : методические указания. — Барнаул, 2010.
5. Диетология / под ред. А.Ю. Барановского. — СПб., 2006.
6. Ланг Т.А., Сесик М. Как описывать статистику в медицине. — М., 2011.
7. Штефко В.Г., Островский А.Д. Схемы клинической диагностики конституциональных типов. — М., 1929.
8. Щанкин А.А., Кошелева О.А. Эволютивный соматотип и парадоксальные реакции системы кровообращения на физическую нагрузку // *Успехи современного естествознания*. — 2013. — № 3.