

А.М. Чайковская

ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПОЗИЦИИ ТЕЛА У ЖЕНЩИН С НОРМАЛЬНОЙ И ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПО ДАННЫМ РЕНТГЕНОВСКОЙ ДВОЙНОЙ ФОТОННОЙ АБСОРБЦИОМЕТРИИ

Научный руководитель: ассист. С. Л. Качур

*Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии,
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

A.M. Tchaikovskaya

CHARACTERISTIC OF THE BODY COMPOSITION IN WOMEN WITH NORMAL AND OVERBODY BODY WEIGHT ACCORDING TO DATA OF X-RAY DOUBLE FATON ABSORBTIOMETRY

Scientific adviser: Assistant S. L. Kachur

*Department of Radiation Diagnostics and Radiation Therapy,
Belarusian State Medical University, Minsk*

Резюме. В статье представлены результаты обследования женщин 50-55 лет, определен композиционный состав тела у женщин по данным рентгеновской двойной фотонной абсорбциометрии. Результаты исследования показывают зависимость возрастных изменений количественного состава мышечной, жировой и костной ткани от индекса массы тела, подтверждаемую корреляционным анализом у обследованных женщин.

Ключевые слова: композиция тела, менопауза, индекс массы тела.

Resume. The article presents the results of a survey of women aged 50-55, the composition of the body in women is determined according to x-ray double photon absorptiometry. The results of the study show the dependence of age-related changes in the quantitative composition of muscle, fat and bone tissue from body mass index, confirmed by a correlation analysis in the examined women.

Keywords: body composition, menopause, body mass index .

Актуальность. Между концентрацией эстрадиола в плазме и жиром в период, предшествующий менопаузе, и менопаузу была установлена зависимость, которая расценивалась как компенсаторная. Возрастное перераспределение жировой ткани в висцеральную область, снижение мышечной массы при накоплении жира могут не отражаться на массе тела. В связи с наличием данных о роли висцерального ожирения в возрастании риска сердечно-сосудистой патологии, метаболических нарушений представляет интерес сравнительное изучение влияния возрастных факторов на композиционный состав тела женщин с различным индексом массы тела.

Цель: определить количественный состав мышечной и жировой ткани у женщин в период, предшествующий менопаузе, и менопаузу с помощью рентгеновской двойной фотонной абсорбциометрии.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ амбулаторных карт 30 женщин 50–56 лет. Группу сравнения составили 28 добровольцев в возрасте 40–45 лет с регулярным менструальным циклом. Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывали стандартным способом: вес (кг)*рост⁻²(м). Для определения абдоминального типа ожирения использовали соотношение окружности талии к окружности бедер (ОТ/ОБ). Пациенткам для оценки композиции тела выполнили двойную рентгеновскую абсорбциометрию. Определяли андройдный компонент и соотношение андро-

ид/гиноид. Расчет процента общего количества жира проводился по формуле: общее количество жира / (количество жира + количество безжировой ткани + количество костной ткани) [5]. Вычисляли индекс жировой ткани как отношение общего количества жира (кг) / рост (м)². Индекс безжировой ткани рассчитывали по формуле: масса безжировой ткани (кг) / рост (м)². Скелетный мышечный индекс определяли по формуле: безжировая масса рук и ног / рост (м)² [1]. Описание данных проводили с помощью пакета прикладных программ Statistica 7.0. Вследствие асимметричного распределения значений выборки для описания использовали медиану (Me), 25-й (нижний) и 75-й (верхний) квартиль (Lq и Uq). Достоверность различий средних величин оценивали в тесте Манна–Уитни (U). Различия считали статистически значимыми при P<0,05. Корреляционный анализ между двумя количественными признаками выполняли по методу Спирмена (Rs).

Результаты и их обсуждение. У 6 (20%) женщин установили нормальную массу тела на основании расчетной величины ИМТ от 18,6 кг/м² до 24,9 кг/м², 10 (33,3%) женщины выявили избыток массы тела (ИМТ – 25,0–29,9 кг/м²), у 9 (30%) пациенток определили ожирение I степени (ИМТ 30–34,9 кг/м²) и индекс выше 35,0 кг/м² рассчитали у 5 (17,7%) женщин, что указывало на наличие у них ожирения II степени. Согласно табличным данным, все пациентки имели сходное время наступления менопаузы (51–53 года), что предполагало равное влияние возрастных гормональных изменений на массу тела и ее составляющие. В группе сравнения ИМТ менее 25 кг/м² определили у 14 женщин (50%), у 6 (21,4%) женщин установили избыток массы тела и у 28,6% (n=8) обследованных добровольцев имело место ожирение I и II степеней.

Предположили, что установленная частота диагностирования избытка массы тела и ожирения была случайной. Однако в исследовании STER, выполненного в 2016 г. в Беларуси под эгидой ВОЗ, у 49,3% женщин 30–44 лет установили избыток массы тела, в том числе – 21,1% случаев ожирения, а в возрасте 45–56 лет диагностировали избыток массы тела в 80,7%, из которых 43% случаев приходились на ожирение.

В нашем исследовании избыток массы тела и ожирение определили у 80% женщин в основной группе против 50% в группе моложе 46 лет. Это указывало на адекватность сформированных групп относительно популяционным тенденциям в Беларуси [2].

Медиана окружностей талии и бедер оказалась статистически значимо больше у женщин основной группы, чем в группе сравнения: 91 см [75; 102] против 82 см [73; 92] и 112 см [102; 124] против 100 см [95; 102], соответственно (P<0,05).

Однако отсутствовали различия между группами по величинам соотношения ОТ/ОБ – 0,81 [0,77; 0,90] против 0,80 [0,77; 0,86], что ставило под сомнение эффективность определения абдоминального типа ожирения с использованием соотношения ОТ/ОБ с наступлением менопаузы.

Превышение рекомендуемых экспертами величин ОТ и соотношения ОТ/ОБ, свидетельствовавших о наличии абдоминального ожирения, установили у 76,7% (n=23) женщин в основной группе против 10 случаев (35,7%) в группе сравнения (P<0,05). Следовательно, на основании величин ОТ/ОБ частота диагностирования

абдоминального ожирения у женщин в основной группе была в два раза выше, чем в контроле.

Наиболее точно о присутствии абдоминального ожирения позволяет судить рентгеновская двойная фотонная абсорбциометрия.

Провели сравнительный анализ доли жировой ткани в андройдной области по у женщин основной и контрольных групп.

Медиана относительного содержания жира в андройдной зоне была достоверно больше у женщин в основной группе по сравнению с женщинами в группе сравнения в случаях ИМТ < 25 кг/м²: 39,6% [29,9; 49,5] против 28,4% [24,5; 38,7] (P < 0,05), а также при ИМТ 25–29,9 кг/м²: 48,7% [44,0; 54,0] против 44,20% [39,2; 51,1] (P < 0,05). Анализ величин содержания жира в абдоминальной зоне показывает, что в менопаузу его содержание возрастает до 10% при ИМТ менее 30 кг/м² по сравнению с женщинами, которые имели регулярный менструальный цикл.

У женщин обеих групп при ИМТ 25–29,9 кг/м² ожирением содержание жировой ткани в абдоминальной области превышало 35%.

Доля жира в андройдной зоне у женщин с ИМТ ≥ 30 кг/м² в основной и группе сравнения была сходной: 52,85% [49,55; 54,90] против 52,20% [49,50; 53,80] (P > 0,1).

Известна высокая корреляция между ОТ и ИМТ (0,8–0,9) [4]. В нашем исследовании сила связи (Rs) между ОТ и ИМТ у женщин в основной группе составила 0,70 и не имела статистически значимых различий с величиной корреляции, установленной для женщин в группе сравнения (Rs = 0,81) (P > 0,1). Рассчитали так же корреляцию между долей жира в абдоминальной области и ИМТ (Rs = 0,58) у женщин с различным ИМТ.

Следовательно, абсорбционная денситометрия у женщин основной группы позволила выявить абдоминальное ожирение у 66,6%, что оказалось в 2 раза больше, чем при выполнении антропометрии (33,3%). У женщин с избытком массы тела в обеих группах накопление жира в абдоминальной области превышает 35%.

У женщин с ожирением рассчитали достоверно более высокие значения индексов жировой и скелетно-мышечной ткани, чем у при ИМТ 25 кг/м². Вместе с тем, статистически значимое возрастание общей массы жира и достоверно более высокий вес костной массы у женщин в основной группе отметили уже при избытке массы тела (ИМТ 25–29,9 кг/м²) по сравнению с женщинами, у которых ИМТ не превышал 25 кг/м². Эти зависимости, возможно, объясняются тем, что адипоциты и остеобласты имеют общие предшественники [3].

Сравнительное изучение компонентного состава тела у женщин основной и контрольной групп с ИМТ до 25 кг/м² обнаружило статистически значимо меньшую костную массу в основной группе, чем в группе сравнения.

При ИМТ ≥ 25,0 кг/м² у женщин в группе -1+1a+1b по STROW+10 выявили достоверно значимо более низкие, чем у женщин в группе сравнения, костную массу, и как следствие, величину безжирового скелетно-мышечного индексов.

В случаях ИМТ ≥ 30 кг/м² не установили статистически значимых различий в показателях композиционного состава тела между группами.

В пользу возрастных гормональных влияний свидетельствует установленная нами корреляция между концентрацией в сыворотке крови ФСГ и величиной соотношения жировой ткани к тощей массе (Rs = 0,52; P = 0,0032). Индекс костной тка-

ни коррелировал с концентрацией тестостерона в периферической крови ($R_s = 0,72$; $P = 0,0083$). Корреляционный анализ выявил прямую зависимость между уровнем ФСГ и долей (%) жира в андройдной зоне ($R_s = 0,48$) у женщин в основной группе при ИМТ до 30 кг/м², а также определили зависимость между ОТ и уровнем эстрадиола в сыворотке крови ($R_s = 0,83$) ($P < 0,05$).

Выводы:

1 Абсорбционная денситометрия у женщин основной группы позволила выявить абдоминальное ожирение у 66,6%, что оказалось в 2 раза больше, чем при выполнении антропометрии (33,3%).

2 У женщин основной группы с ИМТ > 30 кг/м² отмечены более высокие значения индексов жировой и скелетно-мышечной ткани, чем у при ИМТ 25 кг/м².

3 Корреляционный анализ выявил прямую зависимость между уровнем ФСГ и долей (%) жира в андройдной зоне равную 0,48 у женщин в основной группе при ИМТ до 30 кг/м². У женщин с ожирением корреляционный анализ не установил зависимости между уровнем ФСГ в сыворотке крови и долей жира в андройдной зоне ($R_s = -0,10$; $P > 0,05$). Это предполагало, что возрастные изменения гормонального фона не оказывают достоверного влияния на увеличение отложения жира в андройдной зоне у женщин с длительно существующим ожирением.

4 У женщин с ожирением вне зависимости от стадии репродуктивного здоровья наблюдается возрастание массы кости и доли безжировой ткани. Эти зависимости, возможно, объясняются тем, что адипоциты и остеобласты имеют общие предшественники.

Литература

1 Двухэнергетическая рентгеновская денситометрия и расчет индекса массы жировой ткани в обследовании женщин с избыточным весом / Т.Л. Каронова, Е.Н. Гринева, М.В. Буданова [и др.] // Проблемы женского здоровья. – 2012. – Т.5, № 3. – С. 5-11.

2 Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в Республике Беларусь / ВОЗ Региональное бюро, 2017 г. – 245 с. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0020/348014/STEPSReport-for-site-RU-webpage-29082017.pdf

3 Body mass index trumps age in decision for endometrial biopsy: cohort study of symptomatic perimenopausal women / M.R. Wise [et al.] // Am J Obstet Gynecol. – 2016. – Vol. 215, N5. – P. 598.

4 Hill, J.H. Obesity associated disease risk: the role of inherent differences and location of adipose depots / J.H. Hill, C. Solt, M.T. Foster // HormMolBiolClin Invest. – 2018. – Vol. 33, № 2. / hmbci.2018.33.issue-2/ hmbci-2018-0012/hmbci-2018-0012.xml.

5 Stratification of fat-free mass index percentiles for body composition based on NHANES III electronics impedance data / K.A. Kudsk, R. A. Busch, C. E. Kight [et al.] // JPEN. – 2017. – Vol. 41, № 2. – P. 249-247.