

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616.72-007.281

© Коллектив авторов, 2020

К.Э. Ахиярова, Л.Д. Садретдинова, А.М. Ахметова, Х.Х. Ганцева, А.В. Тюрин
**ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА
 ТЕЛА У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С ГИПЕРМОБИЛЬНОСТЬЮ СУСТАВОВ**
*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Уфа*

Целью исследования явилась оценка качественного и количественного состава тела у лиц молодого возраста с различными показателями индекса массы тела и поиск ассоциаций с формированием гипермобильности суставов. Лица молодого возраста (86 человек) были обследованы на наличие гипермобильности суставов, 60 из них была проведена рентгеновская денситометрия по программе «Totalbody» («Все тело»). Не было выявлено значимых различий в зависимости от наличия гипермобильности суставов, а также связи низкого индекса массы тела и формирования гипермобильности. При сравнении состава тела в группах с различным индексом массы тела (ИМТ) отмечены снижение процентного отношения жировой массы с $34,12 \pm 0,72$ до $27,47 \pm 1,54$ и одновременное повышение процентного отношения тощей массы с $65,87 \pm 0,72$ до $72,53 \pm 1,54$ у лиц с дефицитом массы тела (ИМТ $< 18,5 \text{ кг/м}^2$), данные различия достигли уровня статистической значимости ($U=74$, $p=0,0015$). Уменьшение количества жировой ткани при снижении ИМТ происходит в основном за счет нижних конечностей ($7,86 \pm 0,28$ и $5,25 \pm 0,34 \text{ кг}$) и туловища ($9,55 \pm 0,43$ и $5,17 \pm 0,54 \text{ кг}$). Данная закономерность характерна и для динамики снижения тощей массы.

Ключевые слова: гипермобильность суставов, индекс массы тела, дисплазия соединительной ткани, денситометрия, количественный состав тела.

K.E. Akhiyarova, L.D. Sadretdinova, A.M. Akhmetova, Kh.Kh. Gantseva, A.V. Tyurin
**STUDY OF QUALITATIVE AND QUANTITATIVE BODY COMPOSITION
 IN YOUNG PEOPLE WITH JOINT HYPERMOBILITY**

The aim of the study was to assess the qualitative and quantitative composition of the body in young people with different indicators of body mass index and to search for associations with the formation of joint hypermobility. 86 young people were examined for the presence of joint hypermobility, 60 of them underwent X-ray densitometry using the Total body program. There were no significant differences depending on the presence of hypermobility of the joints, as well as the relationship of a low body mass index and the formation of hypermobility. When comparing body composition in groups with different BMI, a decrease in the percentage of fat mass from 34.12 ± 0.72 to 27.47 ± 1.54 and a simultaneous increase in the percentage of lean mass from 65.87 ± 0.72 to 72.53 ± 1.54 in individuals with a deficit of body weight (BMI $< 18.5 \text{ kg / m}^2$), these differences reached the level of statistical significance ($U = 74$, $p = 0.0015$). The decrease in the amount of adipose tissue with a decrease in BMI occurs mainly due to the lower extremities (7.86 ± 0.28 and $5.25 \pm 0.34 \text{ kg}$) and the trunk (9.55 ± 0.43 and $5.17 \pm 0.54 \text{ kg}$), these patterns are also true for the dynamics of a decrease in lean mass.

Key words: joint hypermobility, body mass index, connective tissue dysplasia, densitometry, qualitative composition of the body.

Гипермобильность суставов (ГМС) – состояние, при котором амплитуда активных и/или пассивных движений в суставе превышает условную среднестатистическую норму [1]. Данный феномен особенно часто встречается у лиц молодого возраста. Его распространенность по данным ряда исследований в различных популяциях достигает 16-27% [4]. Патогенез формирования гипермобильности окончательно не разработан. Проведено исследование роли микроэлементов, генетических маркеров и специфических физических нагрузок [2,6,7,8]. Традиционно одними из признаков дисплазии соединительной ткани (ДСТ) являются астенический тип конституции и показатель индекса массы тела (ИМТ) менее $18,5 \text{ кг/м}^2$. Однако исследований по определению количественного состава тела у пациентов с низким ИМТ немного ввиду отсутствия четкой методологической базы. На сегодняшний день в отечественной литературе недостаточно исследований о количествен-

ном составе тела у лиц с ДСТ и ГМС, а также о взаимном влиянии данных параметров. Вместе с тем, и ГМС и ИМТ являются маркерами, легко применимыми в клинической практике. Оценка их взаимного влияния является актуальной в разработке инструмента скрининговой диагностики развития патологии опорно-двигательного аппарата.

Целью работы является исследование качественного и количественного состава тела у лиц молодого возраста с различными показателями ИМТ и поиск ассоциаций с развитием гипермобильности суставов.

Материал и методы

Были обследованы 86 лиц молодого ($20,89 \pm 0,30$) возраста, преимущественно женского пола ($n=76$, 88%), которые обследовались на наличие гипермобильности суставов с применением критериев Beighton (1998), 60 из них была проведена рентгеновская денситометрия по программе «Totalbody» («Все тело») на аппарате LunarProdigyAdvance (GE Healthcare,

США). Обследованные были разделены на группы в зависимости от наличия гипермобильности суставов (ГМС) и дефицита массы тела (ИМТ $<18,5$ кг/м²), в которых был проведен анализ количественного и качественного состава тела. Статистическая обработка результатов осуществлялась с применением стандартных методов описательной статистики. Парные межгрупповые сравнения проводились с применением критерия Манна–Уитни.

Результаты

Гипермобильность суставов была выявлена у 28 (32,9%) обследованных, дефицит массы тела – у 8 (9,3%) обследованных. Ре-

зультаты исследования количественного состава тела в сформированных группах представлены в табл. 1 и 2. Значимых различий исследуемых параметров у лиц в зависимости от наличия ГМС не было выявлено. При сравнении состава тела в группах с различным ИМТ отмечалось снижение процентного отношения жировой массы с $34,12 \pm 0,72$ до $27,47 \pm 1,54$ и одновременное повышение процентного отношения тощей массы с $65,87 \pm 0,72$ до $72,53 \pm 1,54$ у лиц с дефицитом массы тела (ИМТ $<18,5$ кг/м²). Данные различия соответствуют уровню статистической значимости ($U=74$, $p=0,0015$).

Таблица 1

Характеристики распределения жировой массы в исследованных группах

Группа	ЖМ, кг	ЖМ рук, кг	ЖМ ног, кг	ЖМ туловища, кг	ЖМ по андронидному типу, кг	ЖМ по гиноидному типу, кг	Жировая масса, %
ИМТ $<18,5$ n=8	$12,67 \pm 1,02$	$2,19 \pm 0,46$	$5,25 \pm 0,34$	$5,17 \pm 0,54$	$0,60 \pm 0,07$	$2,49 \pm 0,21$	$27,47 \pm 1,54$
ИМТ $>18,5$ n=52	$20,24 \pm 0,62$	$2,34 \pm 0,09$	$7,86 \pm 0,28$	$9,55 \pm 0,43$	$1,24 \pm 0,05$	$3,83 \pm 0,12$	$34,16 \pm 0,72$
ГМС+n=17	$19,34 \pm 1,23$	$2,34 \pm 0,18$	$7,71 \pm 0,48$	$8,62 \pm 0,63$	$1,14 \pm 0,11$	$3,70 \pm 0,23$	$33,33 \pm 1,39$
ГМС-n=43	$18,975 \pm 0,792$	$2,310 \pm 0,122$	$7,35 \pm 0,34$	$8,99 \pm 0,55$	$1,14 \pm 0,07$	$3,58 \pm 0,15$	$33,01 \pm 0,85$

Примечание. ЖМ – жировая масса; ГМС+наличие гипермобильности; ГМС – отсутствие гипермобильности.

Таблица 2

Характеристики распределения тощей массы в исследованных группах

Группа	ТМ, кг	ТМ рук, кг	ТМ ног, кг	ТМ туловища, кг	Тощая масса, %
ИМТ $<18,5$ n=8	$30,99 \pm 1,62$	$3,66 \pm 0,21$	$10,94 \pm 0,48$	$16,38 \pm 0,93$	$72,53 \pm 1,54$
ИМТ $>18,5$ n=52	$38,86 \pm 0,75$	$4,05 \pm 0,15$	$13,21 \pm 0,28$	$18,68 \pm 0,35$	$65,87 \pm 0,72$
ГМС+n=17	$38,07 \pm 1,28$	$4,15 \pm 0,27$	$12,66 \pm 0,48$	$18,55 \pm 0,57$	$66,66 \pm 1,39$
ГМС-n=43	$37,99 \pm 0,9$	$3,92 \pm 0,15$	$12,95 \pm 0,33$	$18,23 \pm 0,43$	$66,98 \pm 0,85$

Примечание. ТМ – тощая масса; ГМС+наличие гипермобильности; ГМС – отсутствие гипермобильности.

Снижение тощей массы и жировой массы в абсолютных значениях при уменьшении ИМТ сопоставимо, однако в процентном соотношении изменение жировой массы более выражено (37,4% и 20,26% соответственно). Также несколько больше происходит снижение количества жировой ткани андронидного типа (51,7%) по сравнению с гиноидным типом (34,9%), несмотря на гендерное неравенство исследованной выборки. Уменьшение количества жировой ткани при снижении ИМТ происходит в основном за счет нижних конечностей ($7,86 \pm 0,28$ и $5,25 \pm 0,34$ кг) и туловища ($9,55 \pm 0,43$ и $5,17 \pm 0,54$ кг). Данная закономерность характерна и для динамики снижения тощей массы.

Обсуждение

Гипермобильность суставов была выявлена у 28 (32,9%) обследованных, что соответствует ее распространенности в ряде популяций. Достоверно известно, что ИМТ $< 18,5$ является одним из критериев ДСТ, но при этом ГМС оказалась напрямую не связана с ИМТ. Лица с ГМС имеют склонность к остеопении [5], связанной с пониженной активностью остеобластов при нормальной активности остеокластов [9] и сниженной активностью витамина Д [3], к саркопении и снижению

мышечной силы в некоторых группах скелетной мускулатуры [10]. Эти факты заставляют предположить, что сниженный ИМТ у лиц с ГМС связан именно с тощей массой, а не с жировой. Однако полученные нами данные свидетельствуют об обратном: в большей степени вместе с ИМТ убывает процент жировой ткани, а не тощей массы. В подтверждение данной гипотезы было выявлено, что у лиц с ДСТ повышен уровень соматотропного гормона (СТГ) по сравнению с контролем [10].

Выводы

Таким образом, величина индекса массы тела не имеет прямого влияния на формирование гипермобильности суставов. Основные показатели состава тела сопоставимы у лиц молодого возраста с наличием и отсутствием ГМС. Снижение индекса массы тела происходит преимущественно за счет жировой ткани туловища и ног, а тощая масса снижается в меньшей степени, ее содержание относительно повышается.

Работа заняла призовое место в конкурсе научно-исследовательских работ, проводимых в рамках проекта № 20-015-20013 организации Международной научно-практической конференции «Фундаменталь-

ные и прикладные аспекты иммунологии, генетики и инфектологии», получившей финансовую поддержку ФГБУ «Российский фонд

фундаментальных исследований» (РФФИ). Материал подготовлен по результатам реализации гранта РФФИ № 17-44-020913 p_a.

Сведения об авторах статьи:

Ахиярова Карина Эриковна – клинический ординатор кафедры внутренних болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: liciadesu@gmail.com.

Садретдинова Лидия Данисовна – ассистент кафедры внутренних болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: shuraleyka1@mail.ru.

Ахметова Айгуль Маратовна – ассистент кафедры внутренних болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

Ганцева Халида Ханафиевна – д.м.н., профессор кафедры внутренних болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: halida.ganceva@mail.ru.

Тюрин Антон Викторович – к.м.н., доцент, заведующий кафедрой внутренних болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: anton.bgmu@gmail.com.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гипермобильность суставов и гипермобильный синдром – клинические аспекты / Н.А. Шостак, Н.Г. Правдюк, В.Т. Тимофеев, Д.А. Шеметов // Поликлиника. – 2017. – № 2. – С. 108-111.
2. Гипермобильность суставов: влияние избыточных физических нагрузок на формирование болевого синдрома / И.А. Викторова, Д.С. Киселёва, И.Г. Калицкая [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2008. – № 2. – С. 105-107.
3. Особенности костного метаболизма у молодых спортсменов при дисплазии соединительной ткани / О.В. Даниленко, Л.П. Чурилов, С.А. Варзин, Й.В.Ц. Коос // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 2. – С. 57-59.
4. Распространенность признаков гипермобильности суставов и синдрома гипермобильности суставов среди студентов ивановских вузов / И.С. Сесорова, Е.В. Шниткова, Т.В. Лазоренко, Н.В. Яковенко // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – С. 435.
5. Санеева, Г.А. Особенности минерального гомеостаза при синдроме гипермобильности суставов / Г.А. Санеева // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2014. – Т. 9, № 1. – С. 96-97.
6. Тюрин, А.В. Поиск маркеров генетической предрасположенности к развитию гипермобильности суставов и остеоартрита у больных из Республики Башкортостан / А.В. Тюрин // Молекулярная медицина. – 2016. – Т. 14, № 6. – С. 41-47.
7. Хасанова Г.М. Структура питания мужчин молодого и среднего возраста города Уфы (опыт сравнительного социологического исследования) // Социальная политика и социология. – 2009. – № 8 (50). – С. 98-102.
8. Хасанова, Г.М. Проблема здорового образа жизни студенческой молодежи / Г.М. Хасанова, А.Н. Хасанова // Духовное и физическое оздоровление человека в XXI веке: традиции и новации: материалы научно-практической конференции с международным участием. – Уфа: РИЦ БашГУ. – 2015. – С. 170-174.
9. Хохлова, О.И. Особенности метаболизма костной ткани у подростков с недифференцированной дисплазией соединительной ткани / О.И. Хохлова, Г.Ю. Калаева, И.М. Устьянцева // Физиология человека. – 2014. – Т. 40, № 3. – С. 101.
10. Muscle strength differences in healthy young adults with and without generalized joint hypermobility: a cross-sectional study / P. Jindal, A. Narayan, S. Ganesan, J.C. MacDermid // BMC Sports Sci. Med. Rehabil. – 2016. – № 8. – P. 12. doi: 10.1186/s13102-016-0037-x. eCollection 2016.

REFERENCES

1. Shostak N.A., Pravdyuk N.G., Timofeev V.T., Shemetov D.A. Giperobil'nost' sustavov i giperobil'nyj sindrom – klinicheskie aspekty. Poliklinika. 2017;(2):108-111.(In Russ.)
2. Viktorova I.A., Kiselyova D.S., Kalickaya I.G. [idr.] Giperobil'nost' sustavov: vliyaniye izbytochnykh fizicheskikh nagruzok na formirovaniye bolevoogo sindroma. Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza. 2008;(2):105-107.(In Russ.)
3. Danilenko O.V., Churilov L.P., Varzin S.A., Koos J.V.C. Characteristics of bone tissue metabolism in young athletes with connective tissue dysplasia. Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury. 2015;(2):57-59.(In Russ.)
4. Sesorova I.S., Shnitkova E.V., Lazorenko T.V., Yakovenko N.V. Rasprostranennost' priznakov giperobil'nosti sustavov i sindroma giperobil'nosti sustavov sredi studentov ivanovskikh vuzov. Sovremennyye problem nauki i obrazovaniya. 2015;(4):435.(In Russ.)
5. Saneeva G.A. Osobennosti mineral'nogo gomeostaza pri syndrome giperobil'nosti sustavov. Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza. 2014;9(1):96-97.(In Russ.)
6. Tyurin A.V. Poisk markerov geneticheskoy predraspolozhennosti k razvitiyu giperobil'nosti sustavov i osteoartrita u bol'nykh iz Respubliki Bashkortostan. Molekulyarnaya medicina. 2016;14(6):41-47.(In Russ.)
7. Khasanova G.M. Struktura pitaniya muzhchin molodogo i srednego vozrasta goroda Ufy (opyt sravnitel'nogo sociologicheskogo issledovaniya) // Social'naya politika i sociologiya. – 2009; № 8 (50): 98-102. (In Russ.)
8. Khasanova, G.M. Problema zdorovogo obraza zhizni studencheskoj molodezhi / G.M. Khasanova, A.N. Khasanova // Duhovnoe i fizi-cheskoe ozdorovlenie cheloveka v XXI veke: tradicii i novacii: materialy nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. – Ufa: RIC Bash GU; 2015: 170-174. (In Russ.)
9. Khokhlova O.I., Kalaeva G.Iu., Ust'iantseva I.M. Characteristics of the bone tissue metabolism in adolescents with the connective tissue's undifferentiated dysplasia. Fiziologiya cheloveka. 2014;40(3):101.(In Russ.)
10. Jindal P., Narayan A., Ganesan S., Mac Dermid J.C. Muscle strength differences in healthy young adults with and without generalized joint hypermobility: a cross-sectional study. BMC Sports Sci. Med. Rehabil. 2016;(8):12. doi: 10.1186/s13102-016-0037-x. eCollection 2016.