

С. С. Лемешевская, А. И. Лемешевский, А. Ю. Почтавец,
И. А. Лемешевский

СОСТОЯНИЕ ПРЯМЫХ МЫШЦ ЖИВОТА НА ФОНЕ ФЕНОТИПИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ И ИХ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Цель работы. Оценить состояние мышечной ткани прямых мышц живота с учетом фенотипических проявлений дисплазии соединительной ткани, определить возрастные изменения мышц.

В группе молодых мужчин с гипермобильностью отмечается пониженная экзогенность мышечной ткани, которую можно трактовать как гипотрофию прямых мышц. Положительная корреляционная связь между индексом экзогенности мышцы и толщиной белой линии живота сильнее проявляется у мужчин с гипермобильностью суставов ($r = 0,56$, $p = 0,03$), что указывает на связь дисплазии соединительной ткани с изменениями мышц. Выявленное уменьшение толщины белой линии живота при увеличении ее ширины в сочета-

нии со снижением эхогенности прямой мышцы живота, могут определять более высокие риски образования грыж белой линии живота при увеличении нагрузки на мышечно-апоневротический каркас.

Прямые мышцы у мужчин претерпевают естественные возрастные изменения, которые проявляются возрастанием эхогенности мышечной ткани, что можно связать с накоплением жировой и разрастанием соединительной ткани в мышцах.

В рамках фенотипических особенностей соединительной ткани состояние мышечной ткани следует рассматривать как отдельную группу дисплазий. Обоснована важность дальнейших исследований дисплазии мышечной ткани, важным компонентом которых может стать прогнозирование рисков образования диастаза прямых мышц и грыж живота.

Ключевые слова: прямые мышцы живота, денситометрия, дисплазия соединительной ткани.

**S. S. Lemiasheuskaya, A. I. Lemeshevskij, A. Y. Pochtovcev,
I. A. Lemiasheuski**

STATE OF RECTUS ABDOMINIS MUSCLES IN CASE WITH PHENOTYPIC MANIFESTATIONS OF CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA AND AGE CHANGES OF MUSCLES

The purpose of this study is to assess the condition of the muscle tissue of the rectus abdominis muscles, taking into account the phenotypic manifestations of connective tissue dysplasia, to determine the age-related changes in the muscles.

In the group of young men with hypermobility there is a reduced echogenicity of the muscle tissue, which can be interpreted as hypotrophy of the rectus abdominis muscles. The positive correlation between the muscle echogenicity index and the thickness of the white line of the abdomen is more pronounced in men with hypermobility of the joints ($r = 0.56$, $p = 0.03$), which indicates a connection between connective tissue dysplasia and muscle changes. The revealed decrease in the thickness of the white line of the abdomen with an increase in its width in combination with a decrease in the echogenicity of the rectus abdominis muscle may determine higher risks of hernia formation in the white line of the abdomen with increasing load on the muscular aponeurotic carcass.

Rectus abdominis muscles undergo natural age-related changes in men, which are manifested by an increase in the echogenicity of the muscle tissue, which can be associated with the accumulation of fat and the growth of connective tissue in the muscles.

Within the framework of the phenotypic characteristics of the connective tissue, the condition of the muscle tissue should be considered as a separate group of dysplasia. The importance of further studies of dysplasia of muscle tissue, the important component of which can be the prediction of the risks of diastasis of rectus muscles and hernias of the abdomen, is substantiated.

Key words: rectus abdominis, densitometry, connective tissue dysplasia.

В норме ширина средней линии живота сильно изменяется на своем протяжении. Максимальная ширина белой линии обычно отмечается на уровне пупка и в норме не превышает 3 см. Расхождение прямых мышц живота проявляется растягиванием апоневроза, расположенного между прямыми мышцами, что во многом может быть связано с проявлениями дисплазии соединительной ткани [1]. Выделяют несколько основных причин возникновения диастаза прямых мышц живота: беременность, дисплазия соединительной ткани, врожденные изменения, ожирение [4].

В ранее проведенной работе [3] нами подтверждено, что дисплазия соединительной ткани является достаточно распространенным явлением. Так гипермобильность суставов, 4 и более баллов по Бейтону, была выявлена у 58,5% женщин и 41,2% мужчин,

участвующих в исследовании. Очевидно, что влияние дисплазии соединительной ткани на изменения мышц живота не может считаться редким явлением, а отдельные факторы могут сочетаться, потенцируя друг друга.

На сегодняшний день нет единых взглядов на проблему диастаза прямых мышц, нет однозначного ответа на вопрос о том, до какой меры диастаз прямых мышц является только косметическим недостатком, и какое влияние на его развитие оказывает дисплазия соединительной ткани.

Цель исследования

Оценить состояние мышечной ткани прямых мышц с учетом фенотипических проявлений дисплазии соединительной ткани, определить возрастные изменения мышц.

Задачи

1. Изучить состояние прямых мышц методом ультразвуковой денситометрии у лиц молодого возраста с фенотипическими признаками дисплазии соединительной ткани.
2. Определить у основной исследуемой группы взаимосвязи состояния прямых мышц живота с курением, динамометрией, возрастом и другими факторами.
3. Оценить перспективность дальнейших научных исследований прямых мышц на фоне диастаза и дисплазии соединительной ткани.

Материалы и методы

Исследование было проведено на кафедре общей хирургии и 1-й кафедре внутренних болезней Белорусского государственного медицинского университета на базе 3 ГКБ г. Минска в 2014–2018 годах. В основной группе было обследовано 75 молодых людей (35 мужчин и 41 женщина). У всех обследованных было получено письменное информированное согласие на исследование в соответствии с Хельсинской декларацией. Отдельно для оценки возрастных изменений у мужчин была взята группа из 65 взрослых мужчин.

В группе молодых мужчин (n = 35) возраст составил 19 (19; 20) лет; ИМТ 22,3(21,3; 24,9) кг/м², курящих было 41%, но показатель «пачко/года» был низким 0,5(0,1;2,0). В группе женщин (n = 41) возраст составил 20(19; 20) лет; ИМТ 20,2(18,9; 21,4) кг/м², курящих было 7%. На основании оценки наличия признаков гипермобильности суставов по Бейтону молодые мужчины и женщины были разделены на группы: группа 1 – от 1 до 3 баллов по Бейтону и группа 2 – от 4 до 9 баллов по Бейтону.

В группу 3 вошли взрослые мужчины (n = 65), которые были разделены на 2 подгруппы: курящих (n = 50, возраст 51(43;57) лет, ИМТ 25(22,5;28,0) кг/м², «пачко/года» 15(8,0;30)) и некурящих (n = 15, возраст 49,5(39,5; 54,5) лет, ИМТ 27,4(23,5; 29,9) кг/м²).

Оценивались клинические признаки дисплазии соединительной ткани, функция внешнего дыхания методом спирометрии. Измерялись максимальная мышечная сила правой и левой кисти, а также силовая выносливость мышц предплечья с помощью пружинных механических кистевых динамометров. Определяли силовую выносливость мышц предплечий (V, с). Проводили ультразвуковую денситометрию мышц живота с анализом амплитудных гистограмм. При ультразвуковой денситометрии оценивали три индекса: индекс гомогенности мышцы (ИГМ), индекс эхогенности мышцы (ИЭМ), индекс структурной плотности мышцы (ИСПМ). При ультразвуковом исследовании измеряли толщину и ширину белой линии живота сразу над пупком.

Статистический анализ осуществлялся с помощью пакета прикладных программ STATISTICA. При проведении анализа полученных данных общая группа подразделялась по полу, курению, шкале Бейтона, дан-

ным денситометрии прямых мышц, динамометрическим результатам.

Результаты и обсуждение

При сравнении подгрупп молодых мужчин с различной выраженностью гипермобильности суставов выявлены различия: по ИМТ, окружности талии, денситометрическим показателям прямой мышцы живота, наличию артралгии ($\chi^2 = 0,01$). ИМТ в группе 1 (1–3 балла по Бейтону) был выше 24,1(21,8; 25,9) кг/м², чем в группе 2 (4–9 баллов по Бейтону) (p = 0,03). Окружность талии в группе 1 составила 81,5 см (77,5; 86,5), а в группе 2 – 78 см (76; 80) (p = 0,03). Динамометрия и выносливость правой и левой рук статистически между группами не отличались. Денситометрические показатели прямой мышцы живота приведены в таблице 1. Отмечены статистически значимые отличия состояния прямых мышц между группами по индексам ИГМ, ИЭМ, ИСПМ.

Таблица 1. Сравнение показателей мужчин с показателем по Бейтону 1–3 балла и 4-9 балла, Me(25%;75%)

Индексы - прямая мышца	1-3 балла по Бейтону, n = 20	4-9 балла по Бейтону, n = 15	p
ИГМ	22,0(17,3; 30,1)	31,6(23,4; 39,3)	0,03
ИЭМ	3,4 (2,2; 5,3)	2,7(1,8; 3,2)	0,07
ИСПМ	1404(882; 1723)	1766(1427; 1953)	0,05

В группе 1 экзогенность мышц живота была достоверно выше (рис. 1 и 2). Выявление пониженной экзогенности мышечной ткани в группе молодых мужчин с гипермобильностью суставов более 4 баллов по Бейтону, можно трактовать как гипотрофию прямых мышц.

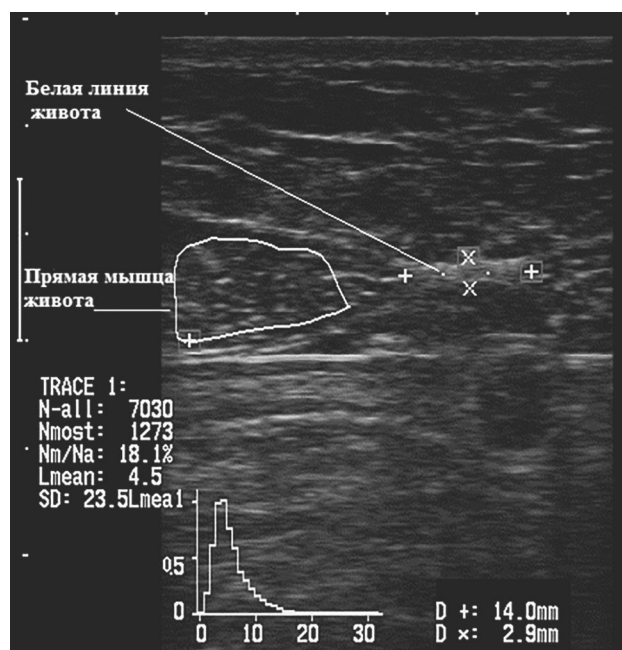


Рис. 1. Ультразвуковое изображение прямой мышцы и белой линии живота над пупком у мужчины из группы 1. Trace 1 – гистограмма выделенной зоны прямой мышцы живота

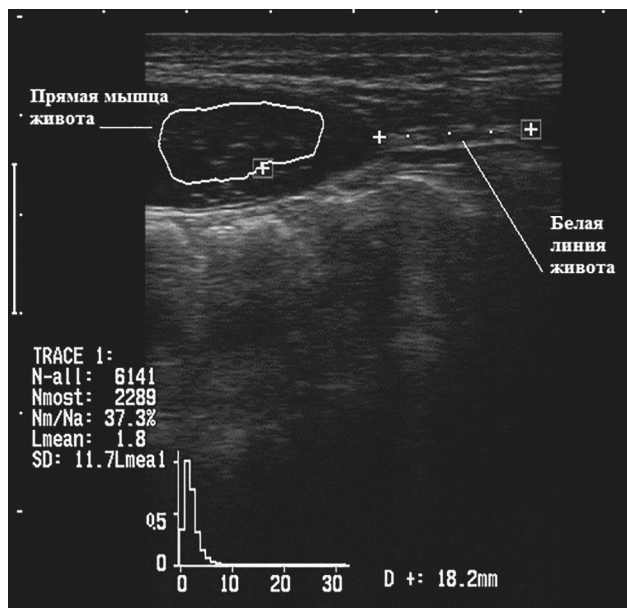


Рис. 2. Ультразвуковое изображение прямой мышцы и белой линии живота над пупком у мужчины из группы 2. Trace 1 – гистограмма выделенной зоны прямой мышцы живота

В то же время показатели ультразвуковой денситометрии прямых мышц живота не были статистически значимо взаимосвязаны с результатами динамометрии мышц кистей.

Установлена отрицательная корреляционная связь между ИГМ и толщиной белой линии живота в общей группе ($r = -0,23$, $p = 0,05$), что может указывать на связь расхождения прямых мышц с их гипотрофическими изменениями. Положительная корреляционная связь ($r = 0,56$, $p = 0,03$) установлена у мужчин 2 группы между индексом экзогенности прямой мышцы и толщиной белой линии живота (рис. 3).

В общей группе молодых людей отмечено, что при увеличении ширины белой линии живота уменьшалась ее толщина.

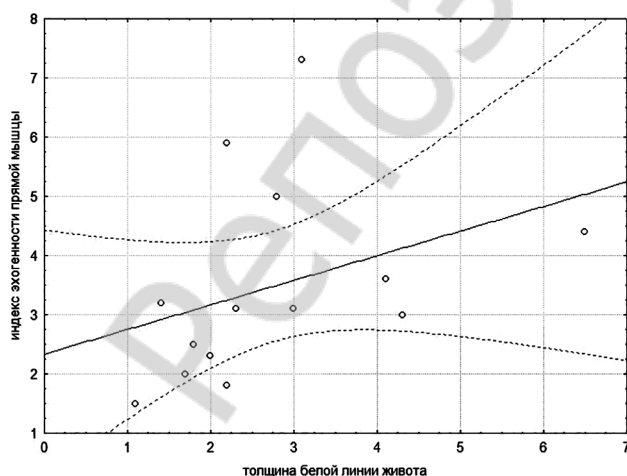


Рис. 3. График изменений индекса экзогенности мышцы и толщины белой линии живота по данным ультразвукового исследования в группе молодых мужчин с гипермобильностью суставов (группа 2)

Индекс экзогенности прямой мышцы живота у девушек был меньше 2,8 (2,1; 4,0), чем у молодых мужчин 3,5 (2,5; 4,8) ($p < 0,05$). При сравнении подгрупп женщин с показателем по Бейтону 1–3 балла ($n = 17$) и 4–9 балла ($n = 24$) достоверных различий по другим изучаемым признакам обнаружено не было. Статистически значимых различий между спирометрическими показателями молодых мужчин и женщин нами также не выявлено.

Определение возрастных изменений прямой мышцы живота у мужчин выявило наличие статистически значимых изменений ($p < 0,05$) при сравнении денситометрических индексов прямых мышц молодых мужчин (из групп 1 и 2) и мужчин в возрасте (группа 3), причем в сравнении как с курящими, так и некурящими мужчинами (табл. 2). Отмечено, что с возрастом у мужчин снижается индекс гомогенности и возрастает индекс экзогенности прямой мышцы.

Таблица 2. Сравнение показателей прямой мышцы живота у мужчин разного возраста с учетом курения, Me(25%;75%)

Показатель	Общая группа мужчины, n = 35	Курящие мужчины, n = 50	Некурящие мужчины, n = 15
Возраст, лет	19(19;20)	51(43;57)*	49,5(39,5;54,5)#
ИМТ, кг/м ²	22,3(21,2;24,9)	25(22,5;28)*	27,4(23,5;29,9)#
ИГМ	28,0(18,0; 35,6)	21,0(15,6; 27,6)*	18,4(15,6; 22,7)#
ИЭМ	3,0(2,1; 4,4)	3,5(2,9; 4,8)*	3,9(3,0; 4,9)#
ИСПМ	1520(1098; 1918)	1009(758, 1349)*	893(761; 1123)#

Примечание. Статистически значимая разница по сравнению молодых мужчин: * – с мужчинами старшей возрастной группы курящих и # – с мужчинами старшей возрастной группы некурящих при $p < 0,05$.

Можно заключить, что прямые мышцы у мужчин исследованных групп (в возрасте от 19 до 50 лет) претерпевают естественные возрастные изменения, которые связаны с накоплением жировой и разрастанием соединительной ткани в мышцах [2].

Таким образом, в группе молодых мужчин с гипермобильностью суставов более 4 баллов по Бейтону отмечается пониженная экзогенность прямых мышц, которую можно трактовать как гипотрофические изменения.

Положительная корреляционная связь между ИЭМ и толщиной белой линии живота присутствует в общей группе обследованных ($r = 0,23$, $p = 0,05$), но значительно сильнее проявляется у мужчин с гипермобильностью суставов ($r = 0,56$, $p = 0,03$), что указывает на более выраженные у них изменения мышц, которые носят гипотрофический характер. Выявленное уменьшение толщины белой линии живота при увеличении ее ширины в сочетании с гипотрофическими изменениями прямой мышцы живо-

□ Оригинальные научные публикации

та, могут определять более высокие риски образования грыж белой линии живота при увеличении нагрузки на мышечно-апоневротический каркас (беременность, поднятие тяжестей, кашель, курение и т. д.).

Прямые мышцы живота у мужчин в возрасте от 19 до 50 лет претерпевают естественные возрастные изменения, которые проявляются возрастанием эхогенности мышечной ткани, что можно связать с накоплением жировой и разрастанием соединительной ткани в мышцах.

В рамках фенотипических особенностей соединительной ткани состояние мышечной ткани следует рассматривать как отдельную группу дисплазий. Обоснована важность дальнейших исследований дисплазии мышечной ткани, важным компонентом которых может стать прогнозирование рисков образования диастаза прямых мышц и грыж живота.

Литература

1. Клинические рекомендации. Дисплазии соединительной ткани // Российское научное медицинское общество терапевтов (РНМОТ) [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: https://www.ar-mos.com/public/uploads/2017/RNMOT/clinical/Рекомендации_ДСТ_на_сайт_21.11.2017_г..pdf. -- Дата доступа: 24.02.2019.
2. Лемешевская, С. С., Макаревич А. Э., Почтавец А. Ю., Недзведзь М. К., Лемешевский А. И. Системные проявления хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ): состояние мышечной ткани // Медицинский журнал. – 2014. – № 3(48). – С. 127–131.
3. Лемешевский, А. И., Лемешевская С. С., Алексейчик С. Е., Почтавец А. Ю., Антиперович О. Ф., Лемешевский И. А. Проблема дисплазии соединительной ткани в рамках решения вопросов герниологии // Хирургия. Восточная Европа. – 2018. – Т. 7, № 2. – С. 248–259.
4. Novitsky, Y. W. *Hernia Surgery* / Springer International, Switzerland. – 2016. – 530 p.