

УДК 616.74-007.23

ДИАГНОСТИКА САРКОПЕНИИ МЕТОДОМ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

^{1,2}Курганская О. Н., ¹Целих Ж.Р.

¹ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород.

²ОГБУЗ «Борисовская ЦРБ», Белгородская обл., пос. Борисовка.

В данной статье представлены результаты собственных исследований в области распространенности саркопении среди лиц старших возрастных групп, жителей поселка Борисовка неорганизованного населения (не находящиеся на стационарном лечении, не являющихся пациентами социальных учреждений длительного пребывания). В статье выносятся проблема оптимизации диагностики саркопении методом ультразвуковой визуализации.

Ключевые слова: саркопения, ультразвуковая диагностика.

DIAGNOSIS OF SARCOPENIA BY ULTRASONIC VISUALIZATION

^{1,2}Kurganskaya O. N., ¹Tselikh Z.R.

¹Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education "Belgorod State National Research University" (NRU "BelGU")

²OGBUZ "Borisov Central District Hospital", Belgorod region, pos. Borisovka.

In this article, the results of studies in the field of the spread of sarcopenia among older age groups, residents of the village of Borisovka of the unorganized population (does not appear on a stationary examination that does not appear in patients in individual observation institutions) were obtained. The article reveals the problem of diagnosing sarcopenia by ultrasound of high severity.

Key words: sarcopenia, ultrasound diagnostics.

Введение

Прогрессирующая потеря мышечной массы с возрастом — явление, которое активно изучается в последние десятилетия. Саркопения является мультисистемным, мультифакторным заболеванием, которое неизбежно ведет к мышечной слабости и истощению организма в целом. Примерно в 50 лет человек начинает терять мышечную силу, наиболее заметно это становится после 70 лет.

Согласно сообщению «European Working Group on Sarcopenia in Older People» (EWGSOP), «саркопения - это синдром, характеризующийся прогрессирующей и генерализованной утратой мышечной массы и мышечной силы с увеличением риска неблагоприятных событий, а именно, нарушения подвижности, ухудшения качества жизни или смерти» [1].

Наиболее явным и значимым проявлением старческой астении (Согласно клиническим рекомендациям Минздрава РФ и Российской ассоциации геронтологов и гериатров, «старческая астения — это ключевой гериатрический синдром, характеризующийся

возраст-ассоциированным снижением физиологического резерва и функций многих систем организма, приводящий к повышенной уязвимости организма пожилого человека к воздействию эндо- и экзогенных факторов с высоким риском развития неблагоприятных исходов для здоровья, потери автономности и смерти» [2] является уменьшение мышечной массы, для которого в 1989 г. И. Розенберг предложил термин «саркопения» (от греч. *sarcs* — плоть и *penia* — дефицит).

Диагноз саркопении требует инструментального подтверждения снижения количества и качества мышц [1]. Саркопения не просто снижает качество жизни пациентов в возрасте от 60 лет. Доказано, что саркопения является предиктором прогрессирования хронических заболеваний, развития послеоперационных как инфекционных, так и неинфекционных осложнений, а также достоверно связана с увеличением смертности от всех причин [3].

В этом смысле УЗИ скелетных мышц предлагает достойную альтернативу, так как оно тесно коррелирует с МРТ с КТ [4, 5].

Классификация:

По итогам второго согласительного консенсуса под эгидой The European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 были сформулированы и разработаны три основные классификации саркопении: по степени тяжести, по длительности, по этиологии [1].

Саркопения рассматривается как первичная (возрастная), в том случае, когда исключены другие причины, кроме старения организма [1] (Таблица 1)

- Первичная саркопения (возраст-ассоциированная саркопения (*agerelated sarcopenia*)) – саркопения считается «первичной» (или связанной с возрастом), когда нет никакой другой конкретной причины для развития саркопении, кроме факта старения.
- Вторичная саркопения – которая развивается на фоне ряда состояний и заболеваний, является вторичной.

Таблица 1. Классификация по этиологии.

| | |
|--|--|
| Первичная саркопения | Исключены другие причины, кроме старения |
| Возрастная саркопения | |
| Вторичная саркопения | |
| Саркопения вследствие ограничения движения | Постельный режим Малоподвижный образ жизни Вынужденное положение тела Состояние |

| | |
|---|---|
| | невесомости |
| Саркопения вследствие заболеваний | Хроническая сердечная недостаточность Дыхательная недостаточность Печеночная недостаточность Хроническая почечная недостаточность Заболевания ЦНС Воспалительные заболевания Онкологическая патология Эндокринные заболевания |
| Саркопения вследствие нарушения питания | Недостаточное потребление энергии и / или белка Мальабсорбция Желудочно-кишечные расстройства Прием аноректиков |

В свою очередь, вторичная саркопения делится: саркопению вследствие ограничения движения (activity-related sarcopenia) – может быть результатом длительного постельного режима, сидячего образа жизни, низкой общей физической активности, условия невесомости; саркопения вследствие заболеваний (disease-related sarcopenia) – может возникнуть вторично по отношению к основному заболеванию, встречается при онкопатологии, эндокринных заболеваниях, системных заболеваниях, при различных заболеваниях, сопровождающихся развитием сердечной, печеночной, дыхательной недостаточности, при воспалительных заболеваний; саркопения вследствие нарушения питания (malnutrition-associated sarcopenia) – развивается в результате неадекватного поступления в организм энергии/белка вследствие различных причин, в том числе неадекватности рациона (голодание, пищевые привычки, социально-экономические проблемы), сниженной биодоступности питательных веществ (мальабсорбция, желудочнокишечные расстройства), высоких потребностях организма в питательных веществах (онкопатология, эндокринные заболевания, системные заболевания), приема аноректиков [8].

Классификация саркопении по степени тяжести (таблица 2):

| Стадия | Мышечная масса | Мышечная сила | Мышечная функция |
|-----------|----------------|---------------|------------------|
| Вероятная | - | ↓ | - |

| | | | |
|--------------------|---|---|---|
| саркопения | | | |
| Саркопения | ↓ | ↓ | - |
| Тяжелая саркопения | ↓ | ↓ | ↓ |

· Вероятная саркопения (probable sarcopenia) – диагноз ставится при наличии у пациента только снижения мышечной силы скелетной мускулатуры.

· Саркопения – сочетание у пациента снижения мышечной силы скелетной мускулатуры и аппендикулярной массы скелетной мускулатуры (индекса аппендикулярной скелетной мускулатуры).

Тяжелая саркопения – наличие у пациента сочетания снижения мышечной силы скелетной мускулатуры, аппендикулярной массы скелетной мускулатуры (индекса аппендикулярной скелетной мускулатуры) и работоспособности скелетной мускулатуры.

Выделение стадий саркопении целесообразно для обоснования выбора тактики лечения и постановки соответствующих целей коррекции состояния пациента.

Классификация саркопении по длительности:

· Острая саркопения – длительность саркопении не более (\geq) 6 месяцев.

· Хроническая саркопения – длительность саркопении более 6 месяцев.

Острая саркопения обычно связана с острым заболеванием или травмой, а хроническая саркопения связана с хроническими и прогрессирующими состояниями и значительно увеличивает риск смертности (Cruz-Jentoft A.J. et al., 2019). Данная классификация предназначена для того, чтобы подчеркнуть необходимость ранней диагностики саркопении у лиц, которые могут подвергаться риску развития данного состояния, чтобы определить, насколько быстро саркопения развивается и прогрессирует. Данный подход будет способствовать раннему клиническому и терапевтическому вмешательству, которое может помочь предотвратить или задержать прогрессирование саркопении и развития нежелательных клинических исходов.

Международные эксперты прогнозируют, что саркопения к 2045 г станет общемировой проблемой в связи с резким увеличением числа лиц пожилого и старческого возрастов. По

прогнозам к 2025г рост доли лиц старших возрастных групп составит 1,2 млрд, к 2050г >2 млрд [6]. Таким образом, продемонстрировано, что количество пациентов с саркопенией резко возрастет в течение последующих 30 лет, что делает саркопению одной из значимых проблем здравоохранения (Ethgen O. et al., 2017).

Цель исследования

Диагностировать саркопению методом ультразвуковой визуализации у неорганизованного населения (не находящиеся на стационарном лечении, не являющихся пациентами социальных учреждений длительного пребывания) жителей поселка Борисовка старше 60 лет.

Материалы и методы

В ходе работы были исследованы 56 человек в возрасте 60-89 лет. Женщины 30 человек, мужчины 26 человек. Участниками исследования были выбраны жители поселка Борисовка неорганизованного населения (не находящиеся на стационарном лечении, не являющихся пациентами социальных учреждений длительного пребывания).

Диагностика саркопении проводилась по критериям EWGSOP (European Working Group on Sarcopenia in Older People) 2010 и рекомендациям EWGSOP 2 2018. Мышечная сила (МС) определялась методом кистевой динамометрии при помощи кистевого динамометра (ДМЭР-120-с) по следующей методике: измерения производились на доминантной руке, выпрямленной под прямым углом к туловищу. Выполнялось 3 попытки, за результат принималось среднее значение. У женщин <16кг, у мужчин <27 кг [7].

Мышечная функция (МФ) определялась с помощью теста «скорости ходьбы на 4 метра». Скорость походки <0,8 м/с расценивалась как сниженная) [7].

Мышечная масса определялась тремя способами: 1- измерением толщины мышц передней поверхности бедра (Толщину мышц бедра (ТМБ) определяли как расстояние между передней фасцией прямой мышцы бедра и задней фасцией промежуточной широкой мышцы) ультразвуковым методом. Исследование проводилось на аппарате Logiq P7 с помощью линейного датчика с частотой 5–7 МГц. Верхние края надколенника и большого вертела измеряли с помощью рулетки, чтобы определить среднюю точку вершины надколенника и большого вертела. Были измерены правые бедра всех пациентов. Ультразвуковой датчик подводили перпендикулярно к середине передней поверхности бедра и регулировали угол наклона датчика таким образом, чтобы расстояние до бедренной кости было наименьшим. Чтобы не повлиять на качество исследования, на область интереса наносилось

большое количество геля и датчик не соприкасался с поверхностью кожи. Проводилось измерение толщины прямой мышцы бедра, промежуточной широкой мышцы бедра. 2- с помощью измерения толщины прямой мышцы живота (ТПМЖ) ультразвуковым методом. 3- измерение мышечной окружности плеча (МОП) и мышечной окружности голени (МОГ).

Результаты исследования и их обсуждение

Основные результаты исследования представлены в таблице 3.

Таблица 3. Результаты обследования жителей поселка Борисовка старше 60 лет.

| Показатели | Мужчины 26 чел | | Женщины 30 чел | |
|-------------------------|----------------|-----------|----------------|------------|
| | норма | снижение | норма | снижение |
| Скорость ходьбы | 18 (69,3%) | 8 (30,7%) | 20 (66,7%) | 10 (33,3%) |
| Показатель динамометрии | 17 (65,4%) | 9 (34,6%) | 17 (56,7%) | 13 (43,3%) |
| ТПМЖ | 17 (65,4%) | 9 (34,6%) | 18 (60%) | 12 (30%) |
| ТМБ | 18 (69,3%) | 8 (30,7%) | 19 (63,3%) | 11(36,7%) |
| МОП | 20 (87%) | 6 (23%) | 22 (73,4%) | 8 (26,6%) |
| МОГ | 21 (80,8%) | 5 (19,2%) | 24 (80%) | 6 (20%) |

Таким образом, полученные данные показали, что среди лиц старших возрастных групп, жителей поселка Борисовка неорганизованного населения у мужчин старше 60 лет саркопения диагностирована у 8 мужчин (30,7%), и у 10 женщин (33,3%). Значения толщины мышц бедра (ТМБ), толщины прямой мышцы живота (ТПМЖ) у пациентов с диагностированной саркопенией были также снижены у мужчин:), толщина прямой мышцы живота (ТПМЖ) у 9 человек (34,6%), толщины мышц бедра (ТМБ) у 8 человек (30,7%), у женщин:), толщины прямой мышцы живота (ТПМЖ) у 12 человек (30 %), толщины мышц бедра (ТМБ) у 11 человек (36,7 %).

Заключение: Определение мышечной массы путем измерения ТМБ, ТПМЖ ультразвуковым методом у пациентов старше 60 лет позволяет наиболее быстро и доступно диагностировать саркопению. Ультразвуковое сканирование представляет собой наиболее доступный неинвазивный метод диагностики, основными преимуществами которого являются простота использования, доступность и визуализация области интереса в реальном времени без радиационного воздействия.

Применение ультразвука для диагностики и оценки саркопении наиболее важно, так как позволяет выявлять нарушения в скелетных мышцах у пожилых пациентов, на которые не влияет наличие острых и хронических заболеваний и баланс жидкости. Эта методика позволяет наиболее доступно и быстро диагностировать саркопению путем изучения качественных и количественных параметров, измеряемых в различных группах мышц, особенно в мышцах нижних конечностей и мышцах живота. Для диагностики и оценки саркопении современная ультразвуковая диагностика может быть сопоставима с другими основными методиками. Таким образом, необходимо стандартизировать методику, которая представляет собой ряд преимуществ в сравнении с другими методами диагностики саркопении: дешевизна, простота исполнения, отсутствие ионизирующего излучения, воспроизводимость и повторяемость делают возможным использование этого метода в ближайшем будущем для ранней диагностики саркопении и наиболее эффективного дальнейшего лечения с учетом полученных результатов.

В заключение, имея ограниченные возможности лечения саркопении, лучшей стратегией является профилактика и ранняя диагностика. С этой точки зрения определение будущей роли ультразвука в этой области будет иметь решающее значение.

Список литературы

1. Cruz Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019 Jan; 48(1):16–31. DOI: 10.1093/ageing/afy169
2. Старческая астения: клинические рекомендации. Общероссийская общественная организация «Российская ассоциация геронтологов и гериатров» М. 2018.
3. Beaudart C, Zaaria M, Pasleau FEO, Reginster JY, Bruyere O. Health outcomes of sarcopenia: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017 Jan; 12(1):e0169548. DOI:
4. Prediction and confirmation of total and regional skeletal muscle mass using ultrasound in Japanese adults. Sanada K., Kearns K.F., Midorikawa T., Abe T. *Eur J Appl Physiol*. January 2006; 96(1):24-31. , Ultrasonographic assessment of the size of human skeletal muscles. Reeves N.D., Maganaris K.N., Narichi M.V. *Eur J Appl Physiol*. January 2004; 91(1):116-8.

5. Reliability and validity of ultrasound method for measuring the diameter of the rectus femoris in elderly patients with coronary artery disease. Thomas T., Tomis M., Onkelinks S., Kudaiser W., Cornelissen W., Vanhees L. BMC Med Imaging. April 2, 2012; 12():7.
6. Beard JR, Officer AM, Cassels AK, et al. The world report on ageing and health. The Gerontologist. 2016;56(2):163-6.
7. Alfonso JCJ, Gülistan B, Juergen MB, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2019;48(1):16-31. doi:10.1093/ageing/afy169. Alfonso JCJ, Gülistan B, Juergen MB, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2019;48(1):16-31. doi:10.1093/ageing/afy169.
8. Muscaritoli M. et al., 2010; Mijnders D.M. et al., 2016; Cederholm T. et al., 2017; Cederholm T. et al., 2019.

The list of references

1. Cruz Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2019 Jan; 48(1):16–31. DOI: 10.1093/ageing/afy169
2. Senile asthenia: recommendations for treatment. All-Russian public organization "Russian Association of Gerontologists and Geriatricians" M. 2018.
3. Beaudart C, Zaaria M, Pasleau FEO, Reginster JY, Bruyere O. Health outcomes of sarcopenia: A systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2017 Jan; 12(1):e0169548. DOI:
4. Prediction and confirmation of total and regional skeletal muscle mass using ultrasound in Japanese adults. Sanada K., Kearns K.F., Midorikawa T., Abe T. Eur J Appl Physiol. January 2006; 96(1):24-31. , Ultrasonographic assessment of the size of human skeletal muscles. Reeves N.D., Maganaris K.N., Narichi M.V. Eur J Appl Physiol. January 2004; 91(1):116-8.
5. Reliability and validity of ultrasound method for measuring the diameter of the rectus femoris in elderly patients with coronary artery disease. Thomas T., Tomis M., Onkelinks S., Kudaiser W., Cornelissen W., Vanhees L. BMC Med Imaging. April 2, 2012; 12():7.

6. Beard JR, Officer AM, Cassels AK, et al. The world report on ageing and health. The Gerontologist. 2016;56(2):163-6.
7. Alfonso JCJ, Gülistan B, Juergen MB, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2019;48(1):16-31. doi:10.1093/ageing/afy169. Alfonso JCJ, Gülistan B, Juergen MB, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2019;48(1):16-31. doi:10.1093/ageing/afy169.
8. Muscaritoli M. et al., 2010; Mijnders D.M. et al., 2016; Cederholm T. et al., 2017; Cederholm T. et al., 2019.