

Частота саркопении у пациентов со стабильной хронической обструктивной болезнью легких: сравнение диагностических алгоритмов Европейской рабочей группы по саркопении у пожилых людей (редакции 2010 и 2018 гг.)

А.К. Сулейманова¹, Ю.А. Сафонова^{2,3}, И.А. Баранова¹

- 1 – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации: 117997, Москва, ул. Островитянова, 1;
- 2 – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации: 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41;
- 3 – Санкт-Петербургское Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Клиническая ревматологическая больница № 25»: 190068, Санкт-Петербург, Большая Подъяческая ул., 30

Информация об авторах

Сулейманова Ангелина Курбановна – аспирант и ассистент кафедры госпитальной терапии педиатрического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: (916) 078-94-59; e-mail: angelina.suleymanova91@gmail.com

Сафонова Юлия Александровна – к. м. н., доцент кафедры гериатрии, протективной и управления в сестринской деятельности Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, врач-ревматолог Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Клиническая ревматологическая больница № 25»; тел.: (812) 303-50-00; e-mail: jula_safonova@mail.ru

Баранова Ирина Александровна – д. м. н., профессор кафедры госпитальной терапии педиатрического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: (499) 780-08-16; e-mail: iribaranova@yandex.ru

Резюме

Саркопения является одной из частых, но недостаточно диагностированных коморбидных патологий у больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ). В 2018 г. Европейской рабочей группой по саркопении у пожилых людей (*European Working Group on Sarcopenia in Older People* – EWGSOP) представлен новый алгоритм диагностики указанного заболевания. Целью данного исследования явилось сравнение частоты выявления саркопении согласно алгоритмам новой (2018) и ранее используемой (2010) редакции EWGSOP в одной и той же выборке больных ХОБЛ. Также проведен анализ взаимосвязей между клинико-функциональными показателями ХОБЛ и параметрами саркопении. **Материалы и методы.** В исследование включены пациенты ($n = 86$: 68 мужчин, 18 женщин; средний возраст – $66,6 \pm 8,7$ года) со стабильной ХОБЛ. Диагноз установлен в соответствии с критериями Глобальной стратегии диагностики, лечения и профилактики ХОБЛ (*Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* – GOLD, 2019). Обследование на наличие саркопении проводилось по критериям EWGSOP редакции 2010 и 2018 гг. Мышечная масса оценивалась с помощью двуэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (ДРА). **Результаты.** Согласно рекомендациям EWGSOP (2010), у всех пациентов измерялась скорость ходьбы. В случае если данный показатель составлял $> 0,8$ м / с ($n = 25$), дополнительно определялась сила мышц кисти. В проведении ДРА для подтверждения саркопении нуждались 72 % больных общей выборки. Саркопения диагностирована у 38 (44,1 %) пациентов общей выборки, у 20 (23,3 %) из них – тяжелая. Согласно алгоритму EWGSOP (2018), после заполнения опросника «Сила, Помощь при ходьбе, Подъем со стула, Подъем по лестнице и Падения» (*Strength, Assistance with walking, Rising from chair, Climbing stairs and Falls* – SARC-F) в дальнейшем исследовании мышечной силы нуждались 64 пациента. Применение ДРА потребовалось 51 (59,3 %) больному. Саркопения подтверждена у 38 (44,1 %) пациентов, тяжелая саркопения – у 34 (39,5 %). Отмечено, что частота саркопении была выше в группах пациентов с выраженными симптомами заболевания, с тяжелой и крайне тяжелой обструкцией дыхательных путей ($p = 0,001$), а также у больных с преимущественно эмфизематозным фенотипом ХОБЛ ($p < 0,03$). **Заключение.** Частота выявления саркопении в одной и той же выборке больных ХОБЛ не различалась по диагностическим алгоритмам EWGSOP редакций 2010 и 2018 гг. и составила 44,1 %. Однако по сравнению с рекомендациями EWGSOP (2010), при использовании редакции 2018 г. сократилось число исследований, в т. ч. дорогостоящих, выявлено больше случаев тяжелой саркопении (39,5 % vs 23,3 %). Распространенность саркопении увеличивалась со степенью тяжести течения ХОБЛ, преобладала в группах с преимущественно эмфизематозным фенотипом, выраженными клиническими проявлениями, тяжелой и крайне тяжелой обструкцией дыхательных путей. Корреляция с возрастом пациентов отсутствовала. **Ключевые слова:** хроническая обструктивная болезнь легких, саркопения, алгоритмы диагностики, скорость ходьбы, индекс аппендикулярной тощей массы, сила мышц, динамометрия, двуэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия, Краткая батарея тестов физической активности (*The Short Physical Performance Battery Test* – SPPB-тест), тест «Встать со стула», тест «Встань и иди», опросник «Сила, Помощь при ходьбе, Подъем со стула, Подъем по лестнице и Падения» (*Strength, Assistance with walking, Rising from chair, Climbing stairs and Falls* – SARC-F).

Для цитирования: Сулейманова А.К., Сафонова Ю.А., Баранова И.А. Частота саркопении у пациентов со стабильной хронической обструктивной болезнью легких: сравнение диагностических алгоритмов Европейской рабочей группы по саркопении у пожилых людей (редакции 2010 и 2018 гг.). *Пульмонология*. 2019; 29 (5): 564–570. DOI: 10.18093/0869-0189-2019-29-5-564-570

An incidence of sarcopenia in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease: a comparison of diagnostic algorithms of European Working Group on Sarcopenia in Older People, 2018 versus 2010

Angelina K. Suleymanova¹, Yuliya A. Safonova^{2,3}, Irina A. Baranova¹

1 – N.I.Pirogov Federal Russian National Research Medical University, Healthcare Ministry of Russia: ul. Ostrovityanova 1, Moscow, 117997, Russia;

2 – I.I.Mechnikov State North-West Medical University, Healthcare Ministry of Russia: ul. Kirochnaya 41, Saint Petersburg, 191015, Russia;

3 – Saint-Petersburg Rheumatological Teaching Hospital No.25: ul. Bol'shaya Pod'yacheskaya 30, Saint Petersburg, 190068, Russia

Author information

Angelina K. Suleymanova, Postgraduate Student, Assistant Lecturer, Department of Hospital Therapy, Pediatric Faculty, N.I.Pirogov Russian National Research Medical University, Healthcare Ministry of Russia; tel.: (916) 078-94-59; e-mail: angelina.suleymanova91@gmail.com

Yuliya A. Safonova, Candidate of Medicine, Associate Professor, Department of Pediatrics, Propaedeutics and Nursing Management, I.I.Mechnikov State North-West Medical University, Healthcare Ministry of Russia; rheumatologist, Saint-Petersburg Rheumatological Teaching Hospital No.25; tel.: (812) 303-50-00; e-mail: jula_safonova@mail.ru

Irina A. Baranova, Doctor of Medicine, Professor, Department of Hospital Therapy, Pediatric Faculty, N.I.Pirogov Russian National Research Medical University, Healthcare Ministry of Russia; tel.: (499) 780-08-16; e-mail: iribaranova@yandex.ru

Abstract

The first aim of this study was to compare an incidence of sarcopenia in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) when using updated (2018) the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) algorithm compared to the previous version (2010). The second aim was to determine relationships between clinical and functional parameters of COPD and parameters of sarcopenia. **Methods.** The study involved 86 stable COPD patients (68 males; mean age, 66.6 ± 8.7 years). The diagnosis of COPD was made according to GINA 2019. Sarcopenia was diagnosed according to EWGSOP guidelines 2010 and 2018. Muscle mass was assessed using dual-energy X-ray absorptiometry (DXA). **Results.** Walking speed was measured in all patients according to EWGSOP guideline 2010. Additionally, hand muscle strength was measured in patients with walking speed > 0.8 m/s ($n = 25$). DXA was required to 72% of patients to confirm the diagnosis of sarcopenia. Sarcopenia was defined in 38 (44.1%) patients including severe sarcopenia in 20 (23.3%). According to results of SARC-F questionnaire, further hand muscle strength measurement was required to 64 patients and DXA was required to 51 (59.3%) patients. As a result, sarcopenia was confirmed in 38 (44.1%) patients including severe sarcopenia in 34 (39.5%) patients. The incidence of sarcopenia was higher in patients with more severe symptoms of COPD and more severe bronchial obstruction ($p = 0.001$), and in patients with emphysema ($p < 0.03$). **Conclusion.** The incidence of sarcopenia in COPD patients did not differ when used different diagnostic algorithms (EWGSOP, 2010 vs 2018) and was 44.1%. The need in additional tests, including expensive tests, was lower and the incidence of sarcopenia was higher (39.5% vs 23.3%) following the EWGSOP algorithm, 2018, compared to that of 2010. The incidence of sarcopenia increased in more severe COPD, in patients with emphysema, severe clinical symptoms, severe and very severe bronchial obstruction. The incidence of sarcopenia was not related to the patient's age.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, sarcopenia, diagnostic algorithms, walking speed, appendicular lean mass index, muscle strength, dynamometry, dual-energy X-ray absorptiometry, Short Physical Performance Battery Test (SPPB-тест), sit-to-stand test, timed up and go test, Assistance in Walking, Rise From a Chair, Climb Stairs, Falls (SARC-F).

For citation: Suleymanova A.K., Safonova Yu.A., Baranova I.A. An incidence of sarcopenia in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease: a comparison of diagnostic algorithms of European Working Group on Sarcopenia in Older People, 2018 versus 2010. *Russian Pulmonology*. 2019; 29 (5): 564–570 (in Russian). DOI: 10.18093/0869-0189-2019-29-5-564-570

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) часто ассоциируется с другими заболеваниями, которые могут влиять на ее течение и прогноз [1]. Скелетно-мышечная дисфункция является важной и распространенной коморбидной патологией при ХОБЛ [1] и часто недооценивается, поскольку отсутствует четкий диагностический алгоритм. В других областях медицины пациенты с хроническими воспалительными заболеваниями обычно обследуются на саркопению. Термин «саркопения» встречается также в клинических рекомендациях Глобальной стратегии диагностики, лечения и профилактики ХОБЛ (*Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease – GOLD*, 2019), но сугубо в контексте потери мышечной массы. Однако согласно современным критериям, при постановке диагноза саркопении учитывается не только снижение мышечной массы, на первый план выходит нарушение функции мышц, а в тяжелых случаях саркопения проявляет себя еще и снижением физической работоспособности. Следовательно, это заболевание может оцениваться у больных ХОБЛ для описания патологических изменений периферических скелетных мышц.

Согласно определению, саркопения – это прогрессирующее генерализованное заболевание скелетной мускулатуры, которое связано с высоким риском неблагоприятных исходов, таких как падения, переломы, инвалидность и смертность [2].

Термин «саркопения» широко употребляется в геронтологии. *I.H.Rozenberg* (1989) впервые предложил рассматривать саркопению в качестве описания возрастного снижения мышечной массы [3]. В рекомендациях Европейской рабочей группы по саркопении у пожилых людей (*European Working Group on Sarcopenia in Older People – EWGSOP*, 2010) опубликован простой алгоритм диагностики и рекомендовано проведение обследования не только у лиц пожилого возраста (старше 65 лет), но и более молодых людей при наличии факторов риска.

Принято выделять первичную (связанную с возрастом) и вторичную саркопению, которая развивается вследствие иных причин, таких как гиподинамия, нарушение питания, различные хронические заболевания [4]. В рекомендациях EWGSOP (2018) опубликованы новые методики, которые предполагают несколько иной алгоритм диагностики саркопении [2].

Число исследований по саркопении при ХОБЛ невелико, все они проводились с использованием алгоритма EWGSOP (2010). В связи с этим интересно определить, каким образом алгоритм диагностики EWGSOP (2018) повлияет на результаты исследования саркопении у больных ХОБЛ, а также сравнить эти два алгоритма.

Целью работы являлось определение частоты саркопении в выборке больных ХОБЛ. Среди задач

исследования следует выделить сравнение частоты выявления саркопении согласно алгоритмам предыдущей (2010) и новой (2018) редакций рекомендаций EWGSOP, а также определение взаимосвязи между характеристиками саркопении и клиническими и функциональными параметрами ХОБЛ.

Материалы и методы

В одномоментном поперечном исследовании принимали участие пациенты со стабильной ХОБЛ ($n = 86$: 68 мужчин, 18 женщин; средний возраст — $66,6 \pm 8,7$ года). Диагноз ХОБЛ установлен в соответствии с критериями Глобальной инициативы по хронической обструктивной болезни легких (GOLD, 2019). Критерием включения в исследование являлось наличие доказанной стабильной ХОБЛ (GOLD, 2019).

Критериями исключения из исследования являлись следующие:

- отказ пациента;
- наличие острой тяжелой сопутствующей патологии;
- наличие злокачественных опухолей за последние 5 лет;
- злоупотребление алкоголем;
- наличие психических заболеваний.

Полный клинический осмотр обязательно включал измерение роста и массы тела с последующей оценкой индекса массы тела (ИМТ). Оценка выраженности симптомов ХОБЛ проводилась при помощи валидизированных опросников и шкал — модифицированной шкалы выраженности клинических симптомов при ХОБЛ (*Modified Medical Research Council — mMRC*) и оценочного теста при ХОБЛ (*COPD Assessment Test — CAT*). Спирометрия проводилась по стандартной методике в соответствии с рекомендациями Американского торакального и Европейского респираторного обществ (2005). Для исследования использовались только лучшие показатели функции внешнего дыхания при стабильном состоянии пациента.

С целью диагностики саркопении у больных ХОБЛ оценивались основные параметры периферической скелетной мускулатуры — сила (как наиболее надежный показатель мышечной функции), масса и работоспособность.

Мышечная сила рук оценивалась при помощи кистевого динамометра. Пациенту было необходимо держать рукоятку прибора в одной руке, согнутой в локте под прямым углом, и сжать динамометр с максимальным изометрическим усилием, которое поддерживалось в течение приблизительно 5 с. Проводились 3 попытки, выбиралось лучшее значение. Показатели < 27 кг для мужчин и < 16 кг для женщин считались сниженными. Сила мышц нижних конечностей (прежде всего четырехглавой мышцы) анализировалась с помощью теста «Встать со стула», при котором измерялось и оценивалось время, в течение

которого пациент переходит из положения сидя в положение стоя и обратно (всего 5 раз), при этом не помогая себе руками. Если выполнение данного упражнения длилось > 15 с или больной не мог подняться со стула без помощи рук, сила квадрицепсов считалась сниженной [2].

Мышечная масса анализировалась при помощи метода двуэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (ДРА) с использованием программы «Все тело». Рассчитывался индекс аппендикулярной тощей массы (ИАТМ) для определения количества периферической скелетной мускулатуры с поправкой на рост (м^2). Поскольку в рекомендациях EWGSOP (2010) не были определены пороговые значения ИАТМ, при проведении исследования взяты за основу имеющиеся эпидемиологические данные. Таким образом, показатели ИАТМ $\leq 7,26$ $\text{кг} / \text{м}^2$ для мужчин и $\leq 5,45$ $\text{кг} / \text{м}^2$ для женщин считались сниженными [4]. По рекомендациям EWGSOP (2018) саркопения подтверждалась при показателях ИАТМ $\leq 7,0$ $\text{кг} / \text{м}^2$ для мужчин и $\leq 6,0$ $\text{кг} / \text{м}^2$ — для женщин [2].

Физическая работоспособность и функция мышц оценивались с помощью Краткой батареи тестов физической активности (*The Short Physical Performance Battery Test — SPPB-тест*), теста «Встань и иди» и определения скорости походки. Количество баллов при проведении теста SPPB ≤ 8 свидетельствовало о плохой работоспособности. Для выполнения теста «Встань и иди» пациенты должны были встать со стула, пройти 3 м, затем вернуться и сесть обратно. Выполнение данного теста в течение ≥ 20 с (по секундомеру) являлось показателем снижения физической работоспособности. Скорость походки определялась при прохождении больным дистанции 4 м с максимальной скоростью. Показатель скорости походки $\leq 0,8$ м / с считался сниженным. При невыполнении хотя бы 1 функционального теста фиксировалась низкая физическая работоспособность [2].

Обследование больных ХОБЛ на саркопению проводилось по алгоритмам 2010 и 2018 гг. Согласно рекомендациям EWGSOP (2010), диагноз саркопении устанавливался при наличии сниженной мышечной массы в сочетании по крайней мере с одним из 2 критериев — низкой мышечной силой и / или нарушением мышечной функции. Наличие всех 3 критериев свидетельствовало о тяжелой степени саркопении, только одного — о пресаркопении [5]. Алгоритм диагностики саркопении (2010) схематично представлен на рис. 1.

Согласно рекомендациям EWGSOP (2018), для скрининга саркопении использовался опросник «Сила, Помощь при ходьбе, Подъем со стула, Подъем по лестнице и Падения» (*Strength, Assistance with walking, Rising from chair, Climbing stairs and Falls — SARC-F*), который заполнялся пациентами самостоятельно и позволял заподозрить саркопению у больных, набравших в сумме ≥ 4 баллов*. У таких

* Организация долговременного ухода за гражданами пожилого возраста и инвалидами в городе Москве. Москва; 2018. Доступно на: <http://gerontology.info/docpdf/jul18/metod.pdf>

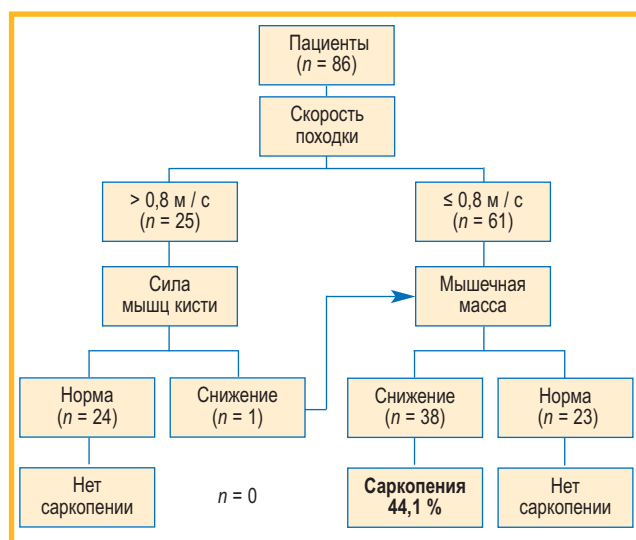


Рис. 1. Число пациентов на каждом этапе диагностики саркопении по диагностическому алгоритму Европейской рабочей группы по саркопении у пожилых людей (2010). Адаптировано из [5] Примечание: n – число больных на каждом этапе.
Figure 1. Number of patients at each stage of EWGSOP diagnostic algorithm, 2010. Adopted from [5]

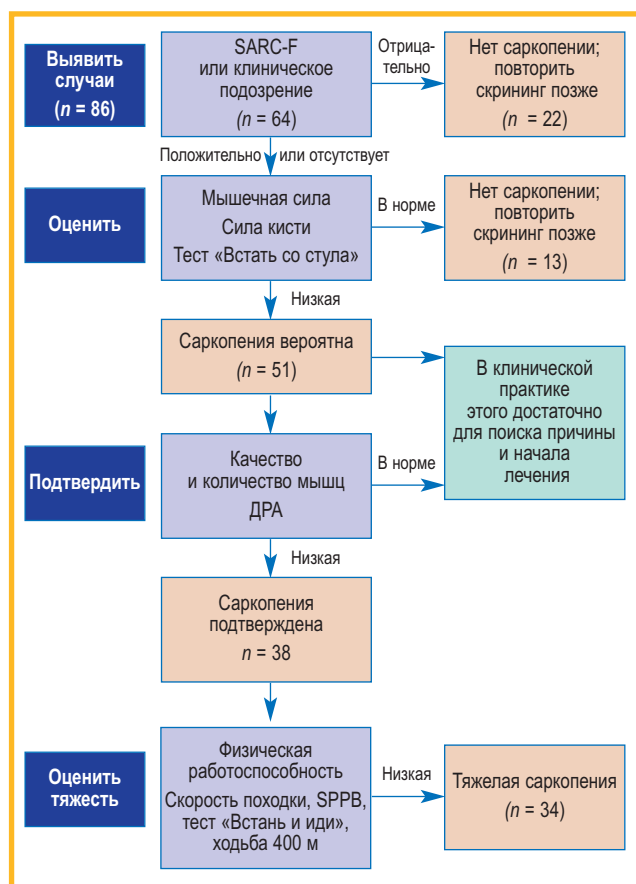


Рис. 2. Число пациентов на каждом этапе диагностики саркопении по диагностическому алгоритму Европейской рабочей группы по саркопении у пожилых людей (2018). Адаптировано из [2] Примечание: SARC-F (*Strength, Assistance with walking, Rising from chair, Climbing stairs and Falls*) – опросник «Сила, Помощь при ходьбе, Подъем со стула, Подъем по лестнице и Падения»; ДРА – двуэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия; SPPB (*The Short Physical Performance Battery Test*) – Краткая батарея тестов физической активности; n – число больных на каждом этапе.
Figure 2. Number of patients at each stage of EWGSOP diagnostic algorithm, 2018. Adopted from [2]

пациентов проводилось исследование мышечной силы с помощью кистевой динамометрии или теста «Встать со стула». При низкой мышечной силе саркопения считалась вероятной. Диагноз саркопения подтверждался только при условии снижения мышечной массы. Заключительным этапом диагностики являлась оценка физической работоспособности по скорости походки, а также тестам SPPB и «Встань и иди». Саркопения признавалась тяжелой, если помимо уменьшения мышечной силы и массы мышц снижалась и физическая работоспособность хотя бы по одному функциональному тесту [2]. Алгоритм диагностики саркопении 2018 г. схематично представлен на рис. 2.

Статистическая обработка данных проводилась при помощи пакета прикладных программ IBM SPSS Statistics-23 (США). Данные анализировались на соответствие распределения значений изучаемого признака закону нормального распределения. Данные представлены как среднее значение (M) $\pm$ стандартное отклонение (SD) или медиана (Me) (25; 75 квартили ($Q1$; $Q3$)). Для оценки различий категориальных переменных в подгруппах использовался точный метод Фишера χ^2 . Одновременное влияние нескольких признаков на показатели саркопении оценивалось с помощью многофакторного линейного регрессионного анализа. Мерой риска являлись отношение шансов (ОШ) и 95%-ный доверительный интервал (ДИ), вычисляемые с помощью таблиц сопряженности. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Характеристика пациентов представлена в таблице. Среди пациентов преобладали мужчины в возрасте старше 65 лет (минимальный возраст – 43 года, максимальный – 87 лет) с длительным стажем курения.

Согласно алгоритму EWGSOP (2010), обследование начиналось с измерения скорости ходьбы, при этом у 61 пациента отмечены низкие показатели ($\leq 0,8$ м / с). При скорости ходьбы $> 0,8$ м / с проводилась динамометрия, уменьшение силы мышц кисти наблюдалось только у одного из 25 пациентов. Таким образом, в проведении ДРА для оценки мышечной массы нуждались 62 (72 %) больных ХОБЛ. При дальнейшем измерении ИАТМ диагноз саркопения подтвердился только у 38 из этих 62 больных (44,1 % общей выборки). Тяжелая саркопения, включающая снижение всех 3 показателей (сила, масса и функции), диагностирована у 20 (23,3 %) пациентов с ХОБЛ. Частота выявления саркопении при ХОБЛ согласно алгоритму EWGSOP (2010) представлена на рис. 3А.

При использовании диагностического алгоритма EWGSOP (2018) у всех больных проводился сначала скрининг саркопении с помощью опросника SARC-F; после этого этапа в дальнейшем обследовании нуждались только 64 (74,4 %) пациента, у которых измерялась мышечная сила не только рук (при

Таблица
Характеристика больных
Table
Patients' characteristics

Параметр	M ± SD или Me (Q1; Q)
Возраст, годы	66,63 ± 8,70
Пол:	
• мужской	69
• женский	18
ИМТ, кг / м ²	25,24 (21,3; 30,2)
Длительность ХОБЛ, годы	10 (5; 13)
Индекс курения, пачко-лет	40,0 ± 13,7
ОФВ ₁	46 (29; 60)
Преимущественный фенотип ХОБЛ, %:	
• бронхитический	55,8
• эмфизематозный	44,2
Группа ХОБЛ по GOLD (2019), n (%):	
A	10 (11,5)
B	21 (24,1)
C	17 (19,5)
D	38 (44,8)
Число обострений в год	2 (1; 4)
Число обострений с госпитализацией	2 (1; 3)
mMRC	2 (2; 3)
CAT	17 (9,0; 23,5)

Примечание: ИМТ – индекс массы тела; ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких; ОФВ₁ – объем форсированного выдоха за 1-ю секунду; GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) – Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики ХОБЛ; mMRC (Modified Medical Research Council) – модифицированная шкала выраженности клинических симптомов при ХОБЛ; CAT (COPD Assessment Test) – оценочный тест при ХОБЛ.

кистевой динамометрии), но и ног (тест «Встать со стула»), при этом число лиц, нуждавшихся в проведении ДРА, значительно сократилось. Основным показателем в оценке мышечной силы являлся тест «Встать со стула», т. к. при нормальных показателях кистевой динамометрии у многих пациентов отмечалась слабость квадрицепса, однако ни у одного больного не установлены снижение силы рук и нормальная сила четырехглавой мышцы бедра. Низкие показатели мышечной силы (вероятная саркопения) выявлены у 51 (59,3 %) больного. У 38 (44,1 %) пациентов по результатам ДРА подтвердился диагноз саркопении. С помощью тестов на оценку работоспо-

собности тяжелая саркопения определена в 34 случаях (39,5 % общей выборки). Частота выявления саркопении у пациентов с ХОБЛ согласно алгоритму EWGSOP (2018) представлена на рис. 3В.

Число пациентов на каждом этапе диагностики саркопении по рекомендациям EWGSOP (2010) и EWGSOP (2018) представлены на рис. 1 и 2 соответственно.

Саркопения наблюдалась во всех группах, в т. ч. при обструкции дыхательных путей различной степени тяжести. Однако частота выявления саркопении возрастала с утяжелением ХОБЛ, у 21 (53,8 %) из 39 пациентов группы D отмечена саркопения. При тяжелой и крайне тяжелой обструкции (объем форсированного выдоха за 1-ю секунду < 50 %) вероятность саркопении возросла в 4 раза по сравнению с больными с легкой и умеренно тяжелой обструкцией (ОШ – 4,4; 95%-ный ДИ – 1,7–11,4; $p = 0,001$). У лиц с преимущественно эмфизематозным фенотипом саркопения выявлялась чаще, чем у больных с бронхитическим фенотипом (ОШ – 2,8; 95%-ный ДИ – 1,1–6,8; $p = 0,03$). При оценке с помощью метода множественной линейной регрессии влияния на параметры саркопении клинико-функциональных данных, характеризующих ХОБЛ, одним из наиболее значимых показателей явилась тяжесть симптомов (в частности, по mMRC; $p = 0,02$). При выраженной одышки по mMRC 3–4 балла вероятность саркопении возрастала в 4,6 раза по сравнению с таковым показателем 1–2 балла (ОШ – 4,6; 95%-ный ДИ – 1,8–11,6; $p = 0,001$).

Взаимосвязь наличия или отсутствия саркопении с возрастом пациентов не установлена. Частота саркопении по квартилям возраста составила 22,5; 27,5; 20 и 30 % для 1–4-го квартилей соответственно.

В последние годы интерес к изучению системных проявлений и коморбидных состояний ХОБЛ возрастает. В качестве одной из частых сопутствующих патологий при ХОБЛ рассматривается вторичная саркопения.

При сравнении алгоритмов диагностики EWGSOP редакций 2010 и 2018 г. частота выявления саркопении в одной и той же выборке больных ХОБЛ была одинаковой (44,1 %). Однако это число на разных этапах обследования различалось. Диагностический алгоритм 2010 г. начинается с проведения функционального теста (измерение скорости ходьбы) у всех пациентов. В рекомендациях 2018 г. большее значение уделено скринингу саркопении, после анализа опросника SARC-F дальнейшее обследование назначено только 74,4 % пациентов. При использовании EWGSOP (2018) по сравнению с EWGSOP (2010) значительно сократилось число больных, нуждающихся в проведении ДРА для подтверждения диагноза саркопении – 51 (59,3 %) vs 62 (72 %) соответственно. Таким образом, при применении алгоритма EWGSOP (2018) значительно сокращается количество клинических тестов и инструментальных методов исследования при отсутствии влияния в конечном итоге на качество диагностики саркопении.

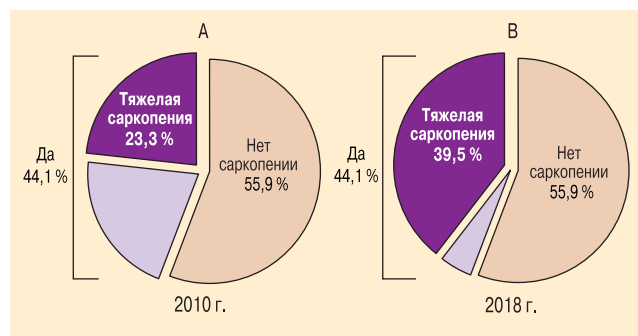


Рис. 3. Частота выявления саркопении согласно диагностическим алгоритмам Европейской рабочей группы по саркопении у пожилых людей: А – редакция 2010 г.; В – редакция 2018 г.
Figure 3. The incidence of sarcopenia according to EWGSOP algorithm: A, version 2010; B, version 2018

В отличие от редакции 2010 г., оценка тяжести саркопении по алгоритму EWGSOP (2018) включает несколько способов оценки физической работоспособности пациентов, что позволило в 1,7 раза чаще диагностировать тяжелую стадию саркопении у больных ХОБЛ.

Настоящее исследование начато до публикаций новых рекомендаций (2018), в алгоритме EWGSOP (2010) пороговые значения для оценки мышечной массы не определялись, поэтому при проведении данного исследования использовались данные, полученные в эпидемиологических исследованиях [4]; тем не менее при использовании различных пороговых значений оценки мышечной массы результаты исследования не изменились, поскольку у пациентов были определены существенно более низкие показатели ИАТМ.

Снижение мышечной силы отмечалось преимущественно в мышцах ног, а не рук, что согласуется с данными предыдущих исследований [6], поэтому при проведении исследования на саркопению следует обязательно использовать не только кистевую динамометрию для измерения силы рук, но и тест «Встать со стула», по результатам которого оценивается функция четырехглавой мышцы.

Согласно полученным данным, саркопения наблюдалась во всех группах больных ХОБЛ, однако увеличение частоты саркопении отмечалось среди лиц, относящихся к группе D по GOLD (2019). Саркопения диагностирована у пациентов с обструкцией дыхательных путей различной степени тяжести, но чаще встречалась при тяжелой и крайне тяжелой обструкции, выраженных симптомах заболевания и преимущественно эмфизематозном фенотипе. Возникает некий «порочный круг», когда тяжелое течение ХОБЛ приводит к усугублению гиподинамии и прогрессированию скелетно-мышечных нарушений, а при развитии саркопении у таких больных утяжеляется течение основного заболевания в результате нарастания общей мышечной слабости и снижения двигательной активности.

Уже отмечалось, что взаимосвязь параметров саркопении с возрастом пациентов не установлена; это указывает на вторичный характер поражения периферической скелетной мускулатуры на фоне ХОБЛ.

В указанной выборке частота выявления саркопении (44,1 %) была несколько выше, чем в ранее опубликованных исследованиях. Так, по данным бразильских ученых [7], частота встречаемости саркопении составила 39,6 %, однако при этом взаимосвязь с тяжестью обструкции дыхательных путей не выявлена. В исследовании [8] (Великобритания) саркопения диагностирована примерно у 15 % лиц с ХОБЛ, при этом отмечен рост встречаемости саркопении с увеличением возраста больных и стадии по GOLD. Столь низкая частота заболеваемости по сравнению с таковой, установленной в настоящем исследовании, могла быть связана с различиями в методах оценки мышечной массы, а именно — с использованием биоимпедансометрии вместо ДРА. При обсуждении результатов авторами статьи [8]

подчеркнуто, что использование биоимпедансного анализа (БИА) могло привести к недооценке мышечной массы по сравнению с ДРА. По данным ряда исследований, для анализа качественного состава тела подтверждено преимущество ДРА по сравнению с БИА [9], при этом рекомендуется даже использовать более высокий порог для мышечной массы при применении БИА по сравнению с ДРА [10]. По данным южнокорейских исследователей, распространенность саркопении составила 25 % и была ассоциирована с тяжестью заболевания, а также уровнем провоспалительных цитокинов, таких как интерлейкин-6, фактор некроза опухоли- α , однако диагноз саркопении устанавливался на основании критериев Азиатской рабочей группы по саркопении (AWGS), который несколько отличается от алгоритма EWGSOP [11].

Еще одной причиной высокой частоты диагностирования саркопении в рассматриваемой выборке могло быть большое число больных ХОБЛ с обструкцией дыхательных путей тяжелой и крайне тяжелой степени, частыми обострениями и выраженными симптомами заболевания.

Заключение

По результатам настоящего исследования для диагностики саркопении у больных ХОБЛ показаны преимущества алгоритма EWGSOP (2018). При этом установлено, что применение указанного диагностического алгоритма позволяет не только сократить число методов исследования, в т. ч. дорогостоящих, но и выявить большее число больных ХОБЛ с тяжелой саркопенией. Распространенность саркопении при ХОБЛ составила 44,1 % и не зависела от возраста пациентов. Несмотря на то, что эта патология диагностирована (GOLD, 2019) во всех группах пациентов с ХОБЛ, она чаще наблюдалась при более выраженных симптомах заболевания, эмфизематозном фенотипе, а также у лиц с тяжелым и крайне тяжелым ограничением воздушного потока.

Конфликт интересов

Конфликт интересов отсутствует.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Литература / References

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2019 Report. Available at: <https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2018/11/GOLD-2019-v1.7-FINAL-14Nov2018-WMS.pdf>
2. Cruz-Jentoft A.J., Bahat G., Bauer J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2018; 48 (1): 16–31. DOI: 10.1093/ageing/afy169.
3. Rosenberg I.H. Sarcopenia: origins and clinical relevance. *Clin. Geriatr. Med.* 2011; 27 (3): 337–339. DOI: 10.1016/j.cger.2011.03.003.

4. Baumgartner R.N., Koehler K.M., Gallagher D. et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am. J. Epidemiol.* 1998; 147 (8): 755–763. DOI: 10.1093/oxfordjournals.aje.a009520.
5. Cruz-Jentoft A.J., Baeyens J.P., Bauer J.M. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing.* 2010; 39 (4): 412–423. DOI: 10.1093/ageing/afq034.
6. Maltais F., Decramer M., Casaburi R. et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: update on limb muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2014; 189 (9): e15–62. DOI: 10.1164/rccm.201402-0373ST.
7. Costa T.M., Costa F.M., Moreira C.A. et al. Sarcopenia in COPD: relationship with COPD severity and prognosis. *J. Bras. Pneumol.* 2015; 41 (5): 415–421. DOI: 10.1590/S1806-37132015000000040 (in English, Portuguese).
8. Jones S.E., Maddocks M., Kon S.S.C. et al. Sarcopenia in COPD: prevalence, clinical correlates and response to pulmonary rehabilitation. *Thorax.* 2015; 70 (3): 213–218. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2014-206440.
9. Buckinx F., Landi F., Cesari M. et al. Pitfalls in the measurement of muscle mass: a need for a reference standard. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2018; 9 (2): 269–278. DOI: 10.1002/jcsm.12268.
10. Steiner M.C., Barton R.L., Singh S.J., Morgan M.D.L. Bedside methods versus dual energy X-ray absorptiometry for body composition measurement in COPD. *Eur. Respir. J.* 2002; 19 (4): 626–631. DOI: 10.1183/09031936.02.00279602.
11. Fujimoto K., Inage K., Eguchi Y. et al. Use of bioelectrical impedance analysis for the measurement of appendicular skeletal muscle mass/whole fat mass and its relevance in assessing osteoporosis among patients with low back pain: a comparative analysis using dual X-ray absorptiometry. *Asian Spine J.* 2018; 12 (5): 839–845. DOI: 10.31616/asj.2018.12.5.839.

Поступила 27.02.19
Received February 27, 2019