

Новый подход к диагностике белково-энергетической недостаточности, саркопении у пациентов на программном гемодиализе.

Лаврищева Ю.В.,
Яковенко А.А., Румянцев А.Ш.

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава РФ
ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»
ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава РФ
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»

Санкт-Петербург, 2020 г.

Число пациентов, получающих терапию программным гемодиализом, по всему миру оценивается более чем в 2,5 миллиона человек, причем ежегодный прирост больных составляет примерно 8,0 %.

Al Ismaili F. et al. Kidney Int Rep. 2017; 2 (1): 27–35.

конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

В Российской Федерации число пациентов, получающих терапию программным гемодиализом, на 31.12.2015 года составило 33365 пациентов. При этом прирост пациентов в период с 2010 по 2015 год составил 76 % (ежегодный прирост около 15 %).

Томилина Н.А. и соавтр. Нефрология и диализ. 2017; 19 (4) (приложение): 1-94.

конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

- Белково-энергетическая недостаточность (БЭН).

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

- Саркопения

05-06 ноября 2020 г. Москва

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

- БЭН является независимым предиктором заболеваемости и смертности у пациентов, получающих лечение программным гемодиализом: наличие БЭН увеличивает риск смерти в среднем на 27 %.

Kang S.S. et al. Nutrients. 2017; 9 (4): 399.

- Саркопения является независимым предиктором заболеваемости и смертности у пациентов, получающих лечение программным гемодиализом. Пациенты с саркопенией характеризуются более низкой физической активностью, плохой социальной адаптацией и склонностью к депрессиям.

Kittiskulnam P. et al., 2017; Pacifico J. et al., 2020.

- Более высокие показатели мышечной силы скелетной мускулатуры у пациентов, получающих лечение хроническим гемодиализом, ассоциируются с лучшей выживаемостью.

Yoda M. et al., 2012.

05-06 ноября 2020 г. Москва

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая

Саркопения
конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая

конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

The European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2)

Саркопения – прогрессирующее, генерализованное повреждение скелетной мускулатуры, которое увеличивает риск неблагоприятных событий, включая падения, переломы, физическую нетрудоспособность и смертность (МКБ-10 (ICD-10-МС) под кодом M62.84).

Cruz-Jentoft A.J. et al., 2019.

www.icd10data.com, 2019.

05-06 ноября 2020 г. Москва

Распространённость саркопении в Европе в общей популяции в 2016 году составила около 15,6 %.

Доклад Яковенко А.А. Ethgen O. et al., 2017.

XV Общероссийская научно-практическая конференция РДО
По данным единичных зарубежных исследований распространённость саркопении у пациентов, получающих лечение хроническим гемодиализом, в общей группе колеблется в пределах 31,5-39,9 %.

Bataille S. et al., 2017; Yoowannakul S. et al., 2018.

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

Критерии диагностики саркопении согласно рекомендациям EWGSOP2

1. Мышечная сила скелетной мускулатуры (предельный уровень нормальности показателя мышечной силы скелетной мускулатуры по данным динамометрии рабочей руки считается более 27 кг для мужчин и более 16 кг для женщин)
2. Индекс аппендикулярной скелетной мускулатуры (представляет собой отношение аппендикулярной массы скелетной мускулатуры (кг) к квадрату роста в метрах) (предельный уровень нормальности индекса аппендикулярной скелетной мускулатуры для мужчин считается более 7,0 кг/м², для женщин более 5,5 кг/м²)
3. Работоспособность скелетной мускулатуры (предельный уровень нормальности работоспособности скелетной мускулатуры считается прохождение дистанции в 400 метров при выполнении 400 метрового прогулочного теста (400-meter walk or long-distance corridor walk) за 6 минут и менее; предельный уровень нормальности работоспособности скелетной мускулатуры считается скорость ходьбы равная или более 0,8 м/с при выполнении 4-х метрового прогулочного теста (NIH Toolbox 4 Meter Walk Gait Speed Test).

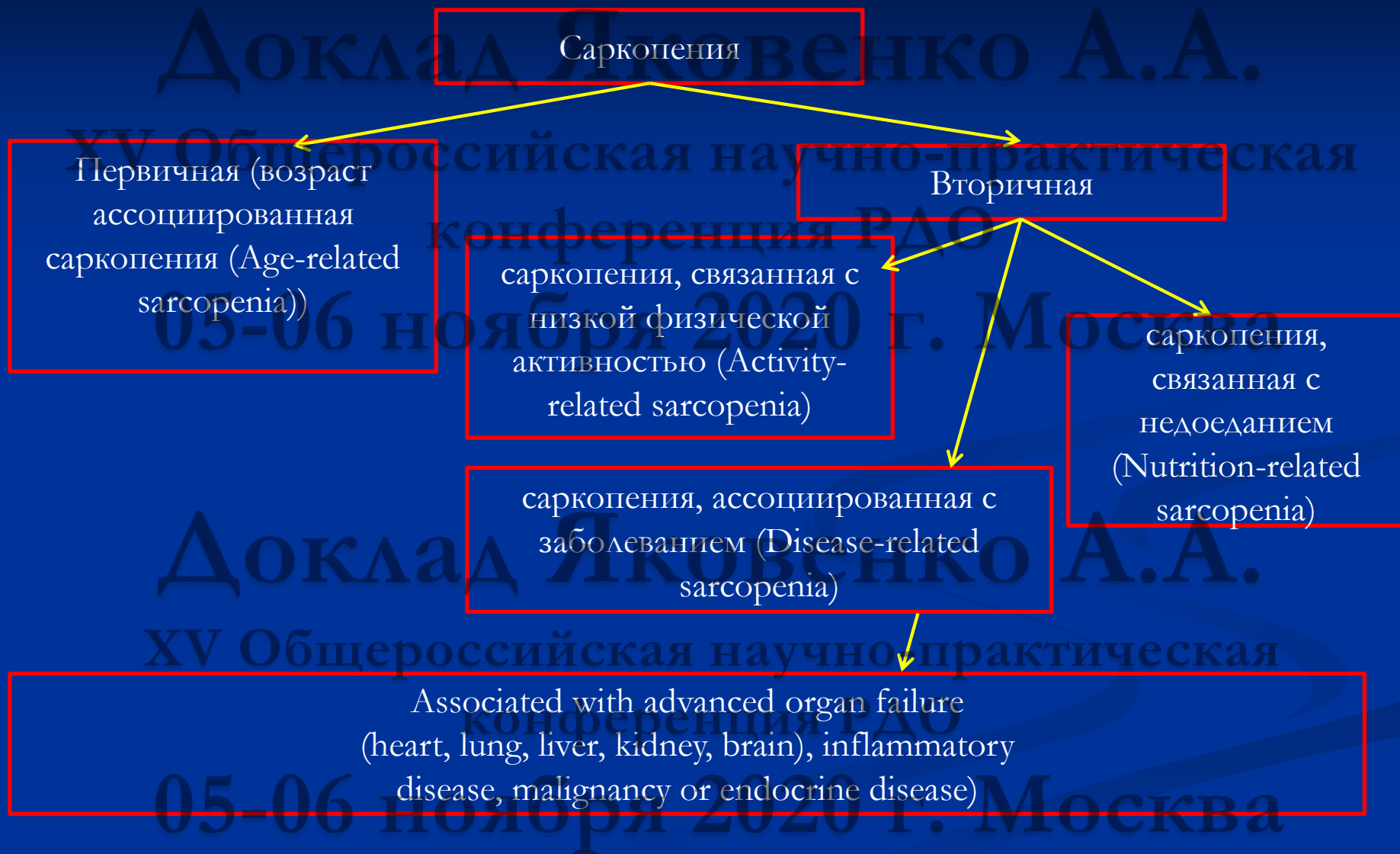
Клиническая классификация саркопении согласно рекомендациям EWGSOP2

- Предполагаемая саркопения (вероятная саркопения) (probable sarcopenia) – диагноз ставится при наличии у пациента только снижения мышечной силы скелетной мускулатуры.
- Саркопения – диагноз выставляется при сочетании у пациента снижения мышечной силы скелетной мускулатуры и индекса аппендикулярной скелетной мускулатуры.
- Тяжелая саркопения – диагноз ставится при наличии у пациента сочетания снижения мышечной силы скелетной мускулатуры, индекса аппендикулярной скелетной мускулатуры и работоспособности скелетной мускулатуры.

Cruz-Jentoft A.J. et al., 2019.

05-06 ноября 2020 г. Москва

Этиологическая классификация саркопении согласно рекомендациям EWGSOP2

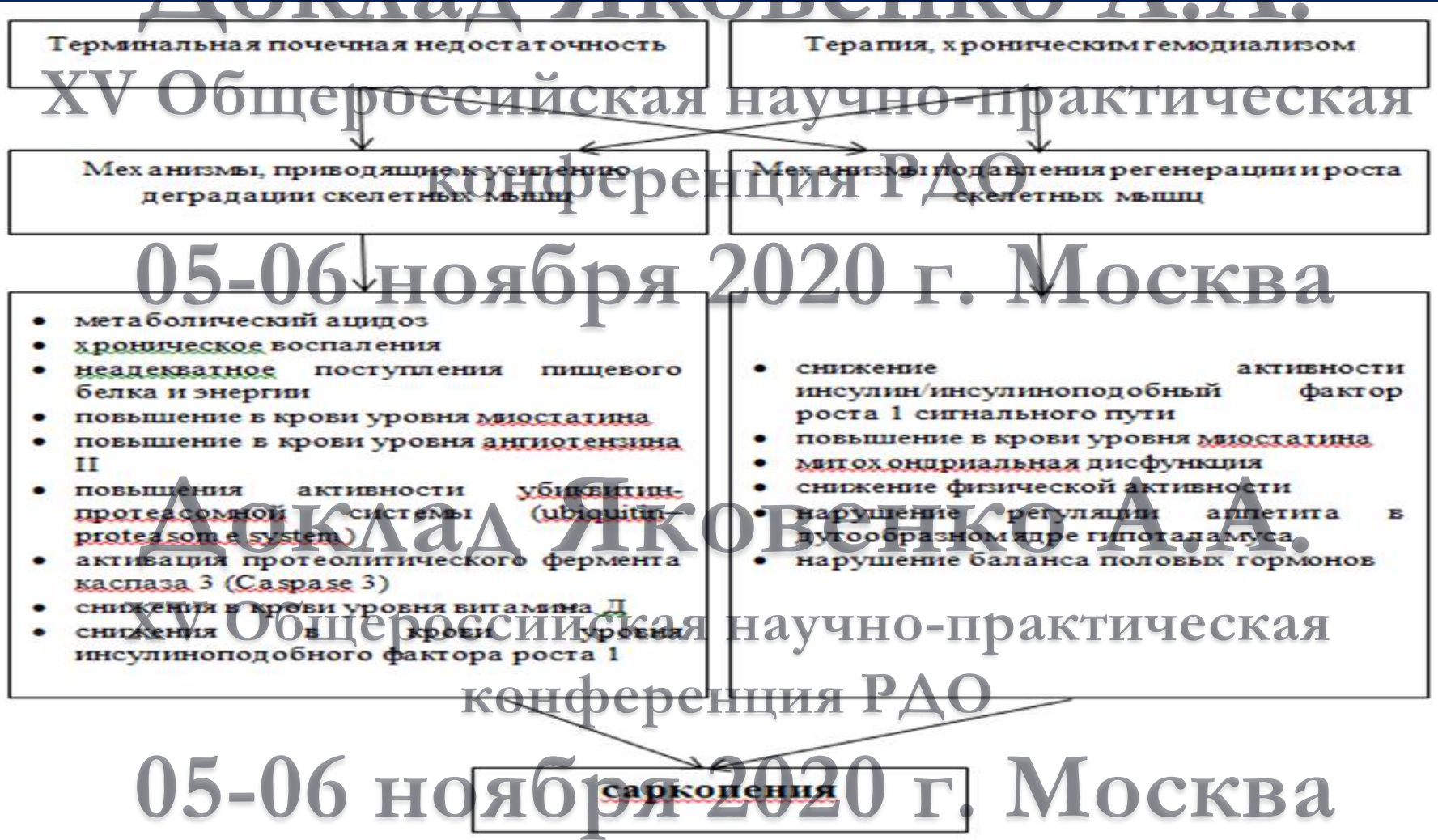


Патогенез саркопении у пациентов, получающих лечение программным гемодиализом

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва



05-06 ноября 2020 г. Москва

Оценка аппендикулярной массы скелетной мускулатуры согласно рекомендациям

Доклад Яковенко А.А.

- магнитно-резонансная томография
- компьютерная томография
- двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (ДРА)
- биоимпедансометрия (БИМ)

Доклад Яковенко А.А.

Cruz-Jentoft A.J. et al., 2019.
XV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

Оценка мышечной силы скелетной мускулатуры согласно рекомендациям

Доклад Яковенко А.А.
EWGSOP2

- метод ручной динамометрии
- метод подъёма со стула (chair stand test (chair rise test))

05-06 ноября 2020 г. Москва

Cruz-Jentoft A.J. et al., 2019.

Cruz-Jentoft A.J., Sayer A.A., 2019.

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

Оценка работоспособности скелетной мускулатуры согласно рекомендациям

Доклад ЛКОВЕНКО А.А.

- 4 метровый прогулочный тест (NIH Toolbox 4 Meter Walk Gait Speed Test)
- Short physical performance battery (SPPB)
- Timed-up-and-go test (TUG)
- 400 метровый прогулочный тест (400-meter walk or long-distance corridor walk (400-m walk))

Доклад ЛКОВЕНКО А.А.
XV Общероссийская научно-практическая конференция РДО
Cruz-Jentoft A.J. et al., 2019.

05-06 ноября 2020 г. Москва

Скрининг саркопении согласно рекомендациям EWGSOP2

Доклад Яковенко А.А.

Опросник SARC-F для саркопении

XV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

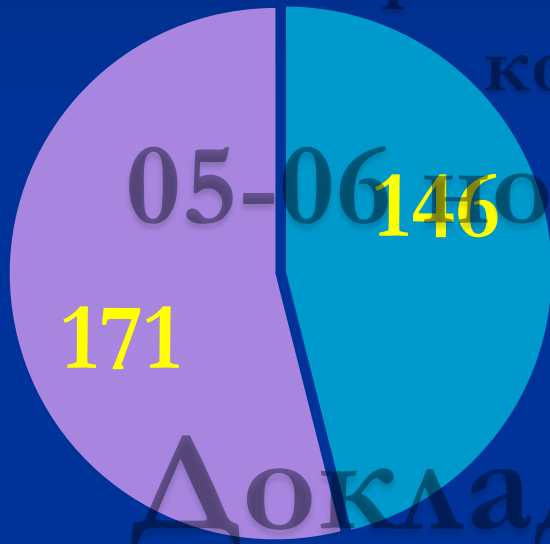
Компоненты	Вопросы	Градации
Сила	Насколько сложно для вас поднять и пронести 10 фунтов (4,5 кг)	0 = не сложно 1 = с некоторым трудом 2 = не могу или с большим трудом
Прогулки	Насколько сложно для вас совершать прогулки вокруг дома	0 = не сложно 1 = с некоторым трудом 2 = не могу или с большим трудом
Вставание со стула	Насколько сложно для вас встать со стула или кровати	0 = не сложно 1 = с некоторым трудом 2 = не могу или с большим трудом
Подъем по лестнице	Насколько сложно для вас подняться на 1 пролет или на 10 ступеней	0 = не сложно 1 = с некоторым трудом 2 = не могу или с большим трудом
Падения	Сколько раз вы падали за последний год	0 = не было падений 1 = 1-3 падения 2 = 4 и более падений

Оценка:
0-3 – нет саркопении;
≥ 4 – клинические признаки саркопении

S Strength – сила
A Assistance – помощь
R Rise – вставание
C Climb – подъем
F Fall – падения

Пациенты:

Распределение пациентов в зависимости от пола



- мужчины
- женщины

Распределение пациентов в зависимости от возраста

Возраст пациентов колебался в диапазоне от 25 до 71 года, средний возраст на момент включения пациентов в исследования составил $56,0 \pm 11,8$ лет.



- до 44 лет
- 45-59 лет
- 60 - 74 лет

Доклад Яковенко А.А.
XV Общероссийская научно-практическая конференция РДО
05-06 ноября 2020 г. Москва

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

Пациенты:

Средняя длительность гемодиализной терапии на момент включения пациентов в исследования составил $99,2 \pm 56,8$ месяцев, стаж гемодиализной терапии колебался в диапазоне от 2 до 14 лет (средняя длительность гемодиализной терапии у мужчин составила $100,2 \pm 58,0$ месяцев, у женщин $98,4 \pm 55,8$ месяцев).

Доклад Яковенко А.А.

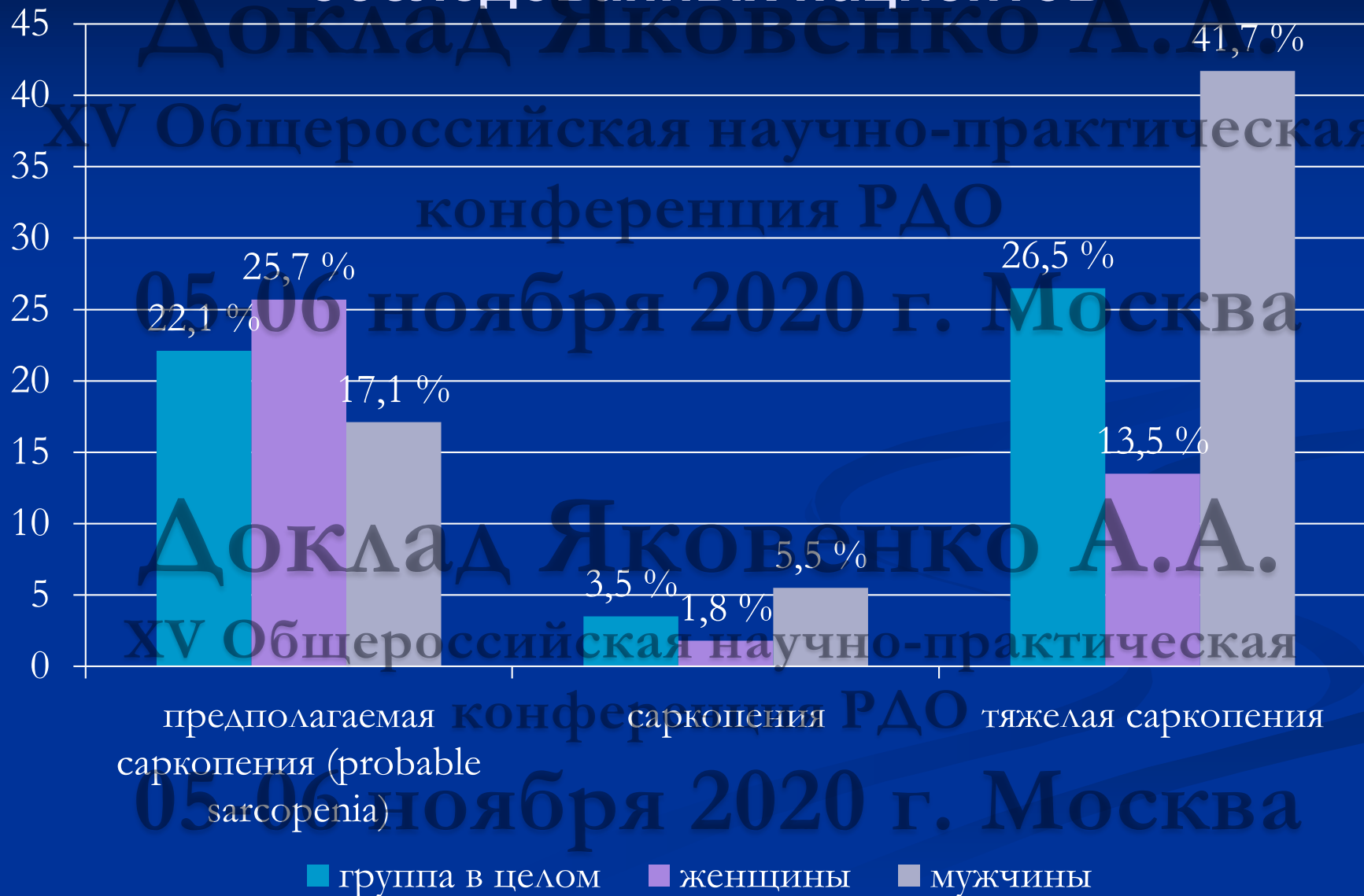
XV Общероссийская научно-практическая
конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

Распространенность основных критериев саркопении у обследованных пациентов



Распространенность саркопении у обследованных пациентов



Оценка эффективности методики скрининга саркопении опросником SARC-F у обследованных пациентов

Доклад Яковенко А.А.

Метод	Чувствительность	Специфичность	Индекс общей точности
SARC-F	46,2 %	89,81 %	53,5 %

05-06 ноября 2020 г. Москва

Тестовая переменная	Площадь (AUC), %	95% Доверительный интервал	
		Нижняя граница, %	Верхняя граница, %
SARC-F	57,4	53,5	61,1

Доклад Яковенко А.А.

конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

В связи с неудовлетворительным результатом методики скрининга саркопении SARC-F была предпринята попытка разработки высокочувствительного и специфичного метода скрининга саркопении у гемодиализных пациентов. Всем 317 пациентам были заданы 20 вопросов, отражающих основные особенности патогенеза и проявления саркопении, с балльной оценкой каждого вопроса от 0 до 2. В схему также были включены основные антропометрические показатели (рост, вес, индекс массы тела) и показатели компонентного состава тела, полученные методом БИМ (количество жировой и мышечной массы тела), данные динамометрии и 6-ти минутного теста, лабораторные параметры (в том числе общий белок, альбумин, преальбумин, трансферрин, общий холестерин, абсолютное число лимфоцитов), уточнены данные анамнеза пациента (в том числе стаж гемодиализной терапии, терапия эритропоэтином, наличие гепатита и паратиреоидэктомии в анамнезе). Суммарно учитывалась взаимосвязь 59 параметров. Для оценки взаимосвязи всех переменных использовали корреляционный анализ с расчетом непараметрического коэффициента корреляции Спирмена (R_s), выраженный в виде тепловой корреляционной карты.

Результат корреляционного анализа взаимосвязей всех исследуемых переменных с расчётом непараметрического коэффициента корреляции Спирмена (R_s), выраженный в виде тепловой корреляционной карты.



После исключения малоинформативных взаимосвязей представленных показателей (малоинформативными показателями считались показатели с величиной коэффициента корреляции менее 0,70) с параметрами саркопении были оставлены пять на основе которых был сформирован оригинальный метод, который получил названия «Скрининг саркопении гемодиализных пациентов» (получен патент на изобретения Федеральной службы по интеллектуальной собственности Российской Федерации № 2710267 от 25 декабря 2019 года).

05-06 ноября 2020 г. Москва

Метод скрининга саркопении «Скрининг саркопении гемодиализных пациентов»

Показатель/баллы	0 баллов	1 балл	2 балла
Насколько сложно для вас поднять 4,5 кг?	не сложно	с некоторым трудом	не могу или с большим трудом
Насколько сложно для вас подняться на 10 ступеней?	не сложно	с некоторым трудом	не могу или с большим трудом
Стаж гемодиализной терапии, годы	менее одного года	от 1 года до 5 лет	более 5 лет
Уровень преальбумина в крови, мг/дл	более 30	30-28	менее 28
С-реактивный белок, мг/л	0,0-1,0	1,1-5,0	более 5,1
Сумма баллов:			

05-06 ноября 2020 г. Москва

Оценка эффективности метода скрининга саркопении «Скрининг саркопении гемодиализных пациентов»

Доклад Яковенко А.А.

Метод	Чувствительность	Специфичность	Индекс общей точности
SARC-F	89 %	73,5 %	77 %

05-06 ноября 2020 г. Москва

Тестовая переменная	Площадь (AUC), %	95% Доверительный интервал	
		Нижняя граница, %	Верхняя граница, %
SARC-F	87,2 %	84,4 %	90,0 %

Доклад Яковенко А.А.

конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

**Сравнительный анализ скелетной мускулатуры по сегментам тела,
полученной по результатам двухэнергетической рентгеновской
абсорбциометрии и тетраполярной мультисегментарной
биоимпедансометрии.**

показатель	Rs	p	Дельта (M±σ)	ДИ 95%
Правая рука	0.959	0.0001	0.03±0.21	-0,01±0,08
Левая рука	0.971	0.0001	-0.01±0.17	-0,05±0,02
Туловище	0.977	0.0001	-0.67±0.88	(-0,89)-(-0,46)
Правая нога	0.983	0.0001	0.07±0.28	0,002-0,140
Левая нога	0.985	0.0001	0.09±0.26	0,029-0,15

Для окончательного уточнения сопоставимости обеих методик был проведен сравнительный анализ по методу Блэнда-Альтмана. Коэффициент корреляции между показателями составил 0,983, $p < 0,001$, дельта ($M \pm \sigma$) составила $-0,37 \pm 0,86$ кг, ДИ 95% $(-0,68) \pm (-0,31)$ кг.



Распределение пациентов в зависимости от возраста пациентов и наличия саркопении.



Наиболее высокая доля пациентов с саркопенией находилась в возрасте 60-74 года. Таким образом, можно считать, что возраст пациента является независимым фактором риска развития саркопении ($\chi^2=10,545$ $p=0,014$).

Распределение пациентов в зависимости от длительности гемодиализной терапии и наличия саркопении.

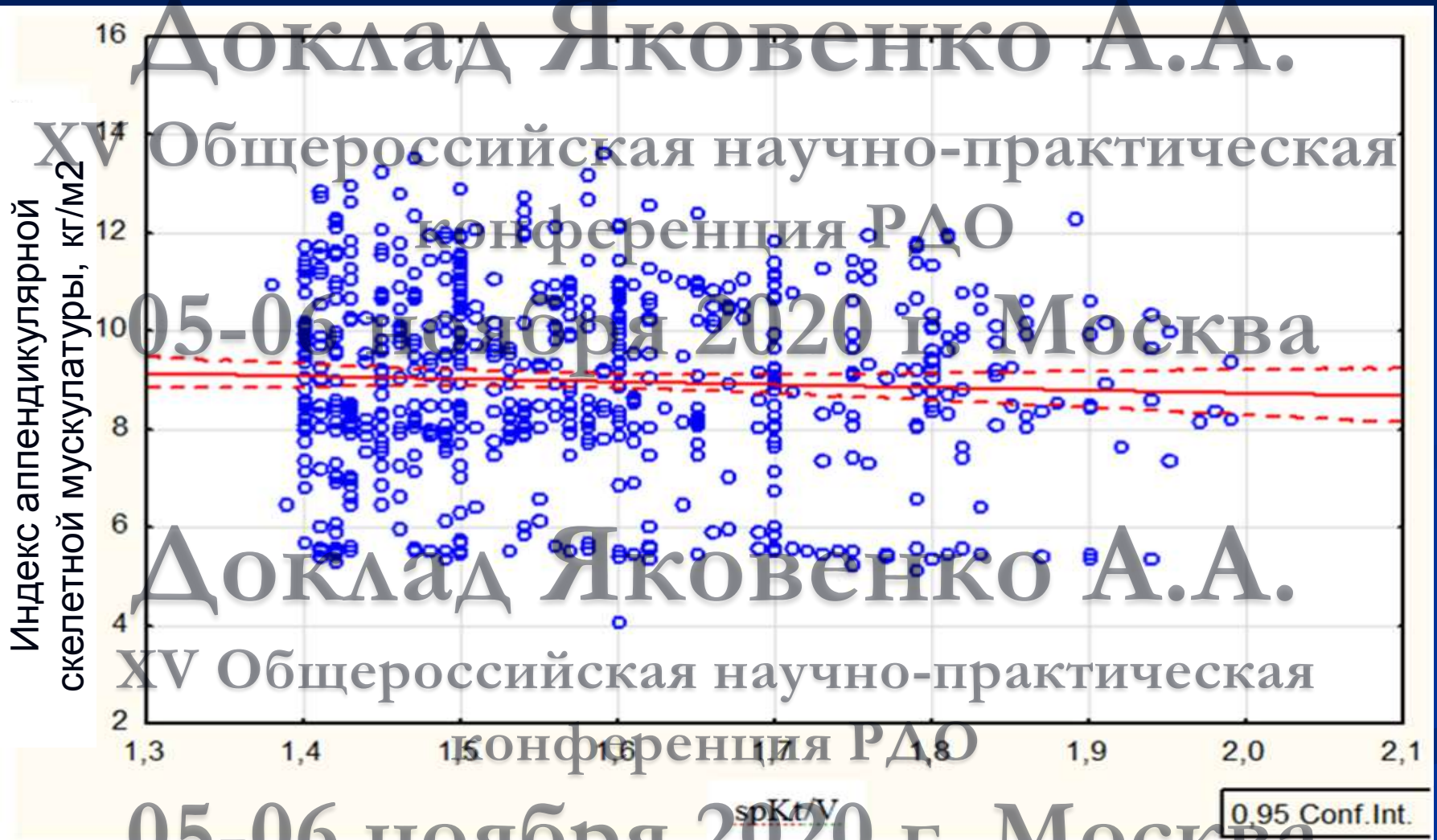


Длительность гемодиализной терапии является независимым фактором риска развития саркопении ($\chi^2=22,376$ $p=0,0001$).

Результаты логистического регрессионного анализа, в который в качестве зависимой переменной включена саркопения, а в качестве независимых – возраст и длительность гемодиализной терапии.

Саркопения	Const. ВО	Возраст, лет	Длительность ГД, месяцы
Коэффициент регрессии	-2,565	-0,036	0,806
Стандартная ошибка	0,691	0,282	0,309
χ^2 Вальда	13,757	0,016	6,812
p	0,0002	0,898	0,009
Отношение шансов		0,964	2,240
-95 %CL		0,553	1,219
+95 %CL		1,680	4,114

Оценка взаимосвязи адекватности дозы ГД (spKt/V) и значения индекса аппендикулярной скелетной мускулатуры



spKt/V 0.95 Conf. Int.

$r=-0,051, p=0,156$

Доклад Яковенко А.А.

**Белково-энергетическая недостаточность
(БЭН).**

конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

Доклад Яковенко А.А.

**XV Общероссийская научно-практическая
конференция РДО**

05-06 ноября 2020 г. Москва

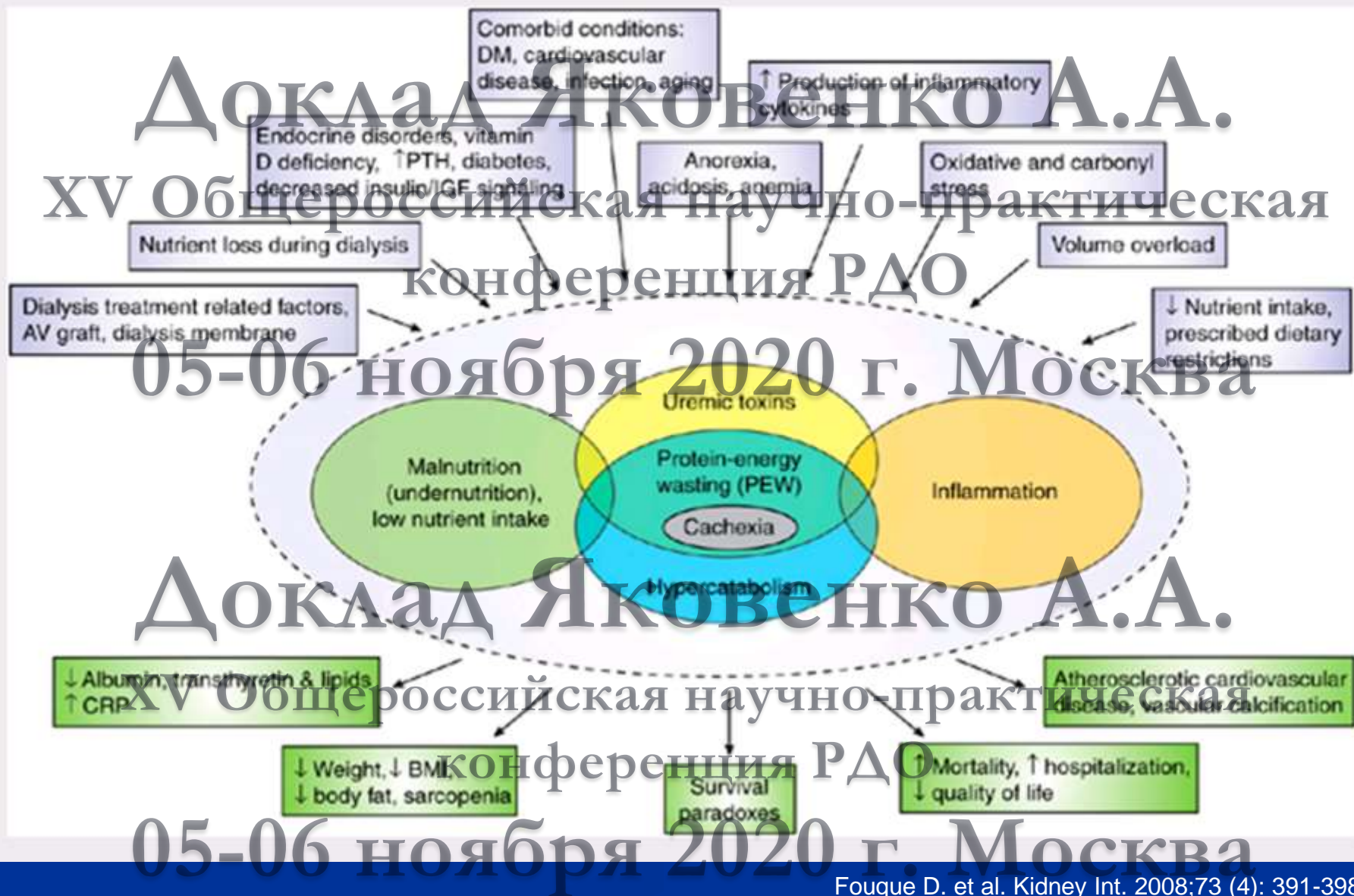
International Society of
Renal Nutrition and Metabolism (ISRNM)

Белково-энергетическая недостаточность (БЭН) определяется как патологическое состояние, при котором наблюдается постепенное снижение или истощение запасов белка и энергетических ресурсов, включая потерю жировой и мышечной ткани.

Доклад Яковлев А.А. Fouque D. et al. *Kidney Int.* 2008;73 (4): 391-398.
Obi Y. et al. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2015; 18 (3): 254-262.

XV Общероссийская научно-практическая
конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва



Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

Carrero J.J. et al. Global Prevalence of Protein-Energy Wasting in Kidney Disease: A Meta-analysis of Contemporary Observational Studies From the International Society of Renal Nutrition and Metabolism *Journal of Renal Nutrition*, 2018; 28 (6): 380-392.

XV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

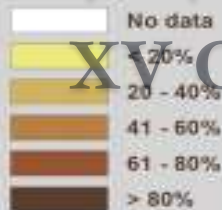
05-06 ноября 2020 г. Москва

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

Crude PEW prevalence



28 - 54% (interquartile range) of maintenance dialysis patients present with Protein-Energy Wasting (PEW) worldwide.

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая

конференция РДО

Диагностика белково-энергетической

05-06 ноября 2020 г. Москва

недостаточности

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая

конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПРИКАЗ

от 5 августа 2003 г. № 330

О МЕРАХ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ
ЛЕЧЕБНОГО ПИТАНИЯ В ЛЕЧЕБНО-
ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ
УЧРЕЖДЕНИЯХ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

(в ред. Приказов Минздравсоцразвития
РФ от 07.10.2005 № 624, от 10.01.2006 №
2, от 26.04.2006 № 316, 24 ноября 2016 г.
№ 901н)

Показатель	Пол	Нормы	Степень БЭН		
			легкая	средней тяжести	тяжелая
Баллы	-	3	2	1	0
Индекс массы тела, кг/м ²	-	25.0 - 19.0	18.9 - 17.5	17.4 - 15.5	ниже 15.5
Кожно-жировая складка над трицепсом, мм	мужчины	10.5 - 9.5	9.5 - 8.4	8.4 - 7.4	ниже 7.4
	женщины	14.5 - 13	13 - 11.6	11.6 - 10.1	ниже 10.1
Окружность мышц плеча, смф	мужчины	25.7 - 23	23 - 20.5	20.5 - 18	ниже 18
	женщины	23.5 - 21	21 - 18.8	18.8 - 16.5	ниже 16.5
Обхват на уровне середины плеча бесфистульной руки, см	мужчины	29 - 26	26 - 23	23 - 20	ниже 20
	женщины	28 - 25	25 - 22.5	22.5 - 19.5	ниже 19.5
Общий белок, г/л	-	более 65	65 - 55	55 - 45	ниже 45
Альбумин, г/л	-	более 35	35 - 30	30 - 25	ниже 25
Абсолютное число лимфоцитов, тыс.	-	более 1.8	1.8 - 1.5	1.5 - 0.9	ниже 0.9
Трансферрин, г/л	-	более 2.0	2.0 - 1.8	1.8 - 1.6	ниже 1.6

После градации нутриционных показателей по баллам, их количество суммируется:

- 24 балла соответствует нормальному состоянию питания
- 24 - 15 – легкой степени БЭН.
- 15 - 6 – средней степени БЭН.
- ниже 6 – тяжелой степени БЭН.

05-06 ноября 2020 г. Москва

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая

конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

**International Society of
Renal Nutrition and Metabolism
(ISRNM), 2008**

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая

конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

Показатель	Порог для детальной оценки / вмешательства
Диагностика (3 из 4 пункта)	
Лабораторные показатели	
Уровень альбумина крови	Менее 3.8 г/дл или 38 г/л (Bromcresol Green)
Уровень преальбумина крови	Менее 30 мг/дл
Уровень общего холестерина	Менее 100 мг/дл или 2.6 ммоль/л
Масса тела	
ИМТ	Менее 23 кг/м ²
Непреднамеренная потеря веса	Более 5 % за 3 месяца или более 10 % за 6 месяцев
Содержание жира в организме	Менее 10 % от массы тела
Мышечная масса	
Потеря мышечной массы	Более 5 % за 3 месяца или более 10 % за 6 месяцев
Окружность мышц плеча	Снижение более чем на 10 % от нормы
Диетическая оценка	
Снижение потребления белка	Менее 0.8 г/кг/сутки, в течение, по меньшей мере, 2 месяцев
Снижение потребления калорий	Менее 25 ккал/кг/сутки, в течение, по меньшей мере, 2 месяцев

➤ Subjective Global Assessment (SGA)

PG-SGA; Copyright FD Ottery, 1996, 2001, 2005, 2006 and 2015.

➤ Индекс Нутритивного Риска (Nutritional Risk Index, NRI)

Buzby G.P. et al. Am J Clin Nutr. 1988; 47:366–381.

➤ Прогностический Индекс Гипотрофии (ПИГ)

Хорошилов И.Е., 1998.

конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая

конференция РДО

Скрининг белково-энергетической

05-06 ноября 2020 г. Москва

недостаточности

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая

конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

Рекомендации Европейской Ассоциации Клинического Питания (ESPEN):

- Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)
- Nutritional Risk Screening (NRS)
- Nottingham Screening Tool (NST)
- Malnutrition Screening Tool (MST)

Рекомендации Международного общества питания и метаболизма при заболеваниях почек (ISRNM):

- Malnutrition-Inflammation Score (MIS)

05-06 ноября 2020 г. Москва

Malnutrition-Inflammation Score (MIS)

(A) Patients' related medical history:			
1- Change in end dialysis dry weight (overall change in past 3-6 months):			
0 No decrease in dry weight or weight loss <0.5 kg	1 Minor weight loss (>0.5 kg but <1 kg)	2 Weight loss more than one kg but <5%	3 Weight loss >5%
2- Dietary intake:			
0 Good appetite and no deterioration of the dietary intake pattern	1 Somewhat sub-optimal solid diet intake	2 Moderate overall decrease to full liquid diet	3 Hypo-caloric liquid to starvation
3- Gastrointestinal (GI) symptoms:			
0 No symptoms with good appetite	1 Mild symptoms, poor appetite or nauseated occasionally	2 Occasional vomiting or moderate GI symptoms	3 Frequent diarrhea or vomiting or severe anorexia
4- Functional capacity (nutritionally related functional impairment):			
0 Normal to improved functional capacity, feeling fine	1 Occasional difficulty with baseline ambulation, or feeling tired frequently	2 Difficulty with otherwise independent activities (e.g. going to bathroom)	3 Bed/chair-ridden, or little to no physical activity
5- Co-morbidity including number of years on Dialysis:			
0 On dialysis less than one year and healthy otherwise	1 Dialyzed for 1-4 years, or mild co-morbidity (excluding MCC*)	2 Dialyzed >4 years, or moderate co-morbidity (including one MCC*)	3 Any severe, multiple co-morbidity (2 or more MCC*)
(B) Physical Exam (according to SGA criteria):			
6- Decreased fat stores or loss of subcutaneous fat (below eyes, triceps, biceps, chest):			
0 Normal (no change)	1 mild	2 moderate	3 Severe
7- Signs of muscle wasting (temple, clavicle, scapula, ribs, quadriceps, knee, interosseous):			
0 Normal (no change)	1 mild	2 moderate	3 Severe
(C) Body mass index:			
8- Body mass index: BMI = Wt(kg) / Ht²(m)			
0 BMI>20 kg/m ²	1 BMI: 18-19.99 kg/m ²	2 BMI: 16-17.99 kg/m ²	3 BMI<16 kg/m ²
(D) Laboratory Parameters:			
9- Serum albumin:			
0 Albumin>4.0 g/dL	1 Albumin: 3.5-3.9 g/dL	2 Albumin: 3.0-3.4 g/dL	3 Albumin: <3.0 g/dL
10- Serum TIBC (total Iron Binding Capacity): +			
0 TIBC> 250 mg/dL	1 TIBC: 200-249 mg/dL	2 TIBC: 150-199 mg/dL	3 TIBC: <150 mg/dL

Доклад Яковенко А.А.

В 9-ти диализных центрах в 5-ти регионах Российской Федерации проведено обследование 645 пациентов, получающих лечение программным бикарбонатным гемодиализом в течение $8,4 \pm 5,3$ лет.

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

Критерии включения:

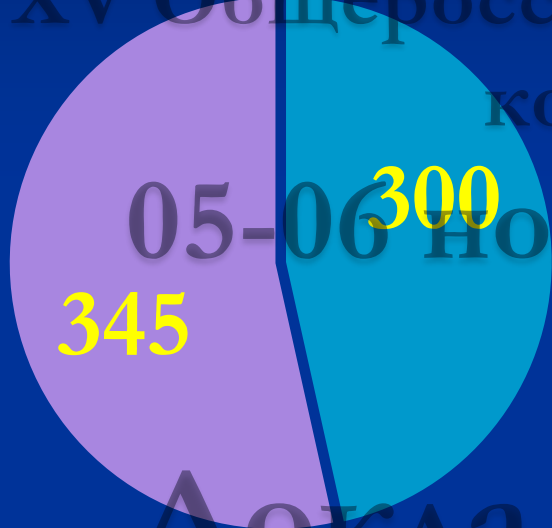
- ✓ Пациенты с ХБП С5, получающие лечение программным гемодиализом.
- ✓ Длительность терапии программным гемодиализом не менее 1 года.

05-06 ноября 2020 г. Москва

Критерии исключения:

- ✓ Наличие сахарного диабета.
- ✓ Наличие хронического вирусного гепатита, ВИЧ, онкопатологии.
- ✓ Признаки острого или обострения хронического инфекционного процесса в течение 3 месяцев до начала исследования.

Распределение пациентов в зависимости от пола



■ мужчины
■ женщины

Распределение пациентов в зависимости от возраста

Возраст пациентов колебался в диапазоне от 20 до 79 лет, средний возраст на момент включения пациентов в исследования составил $56,8 \pm 12,8$ лет.



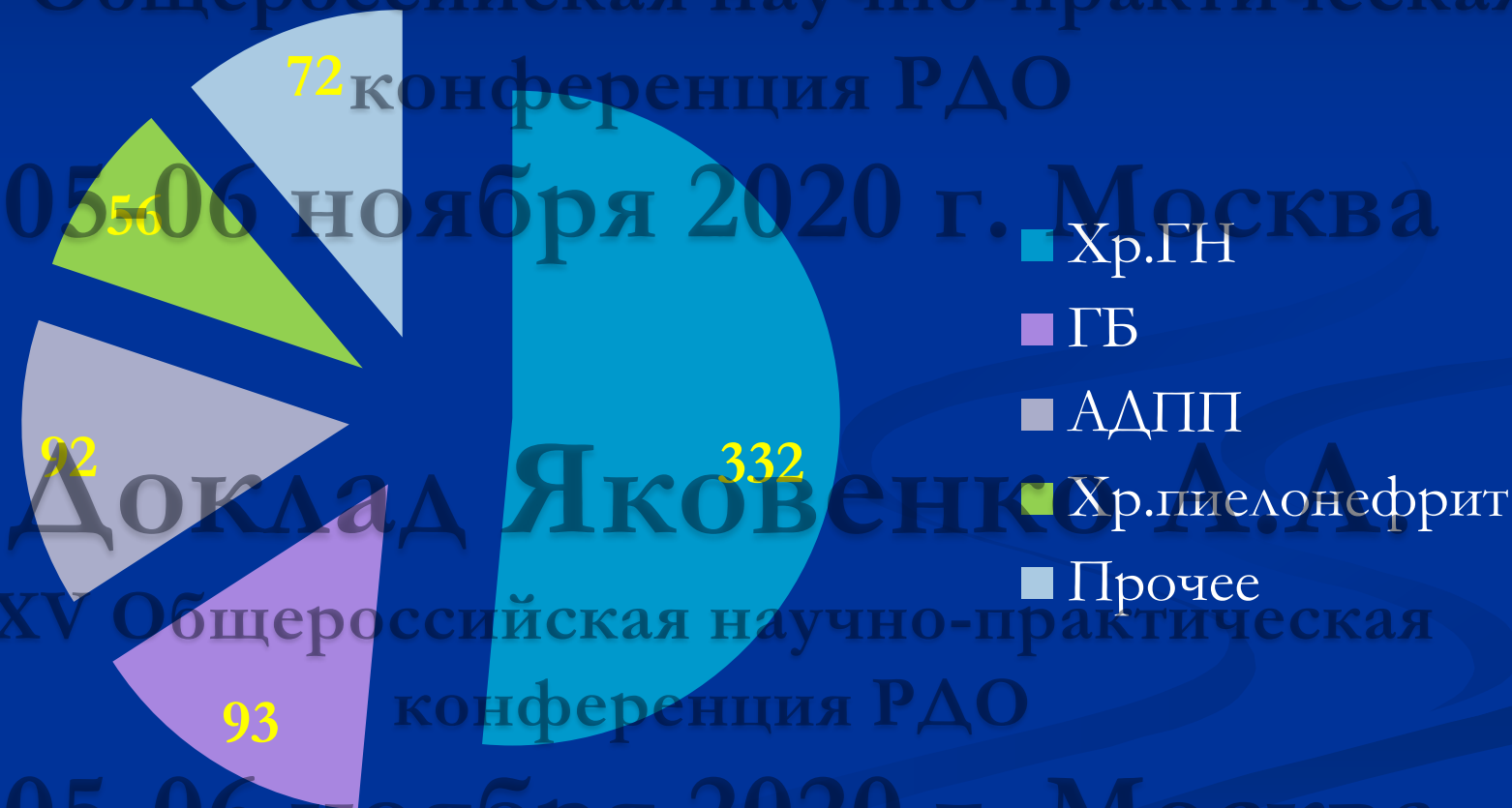
■ до 44 лет
■ 45 - 59 лет
■ 60 - 74 года
■ 75 - 89 лет

Распределение пациентов в зависимости от диагноза, приведшего к ТПН

Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая

конференция РДО
05-06 ноября 2020 г. Москва



Доклад Яковенко А.А.

XV Общероссийская научно-практическая

конференция РДО
05-06 ноября 2020 г. Москва

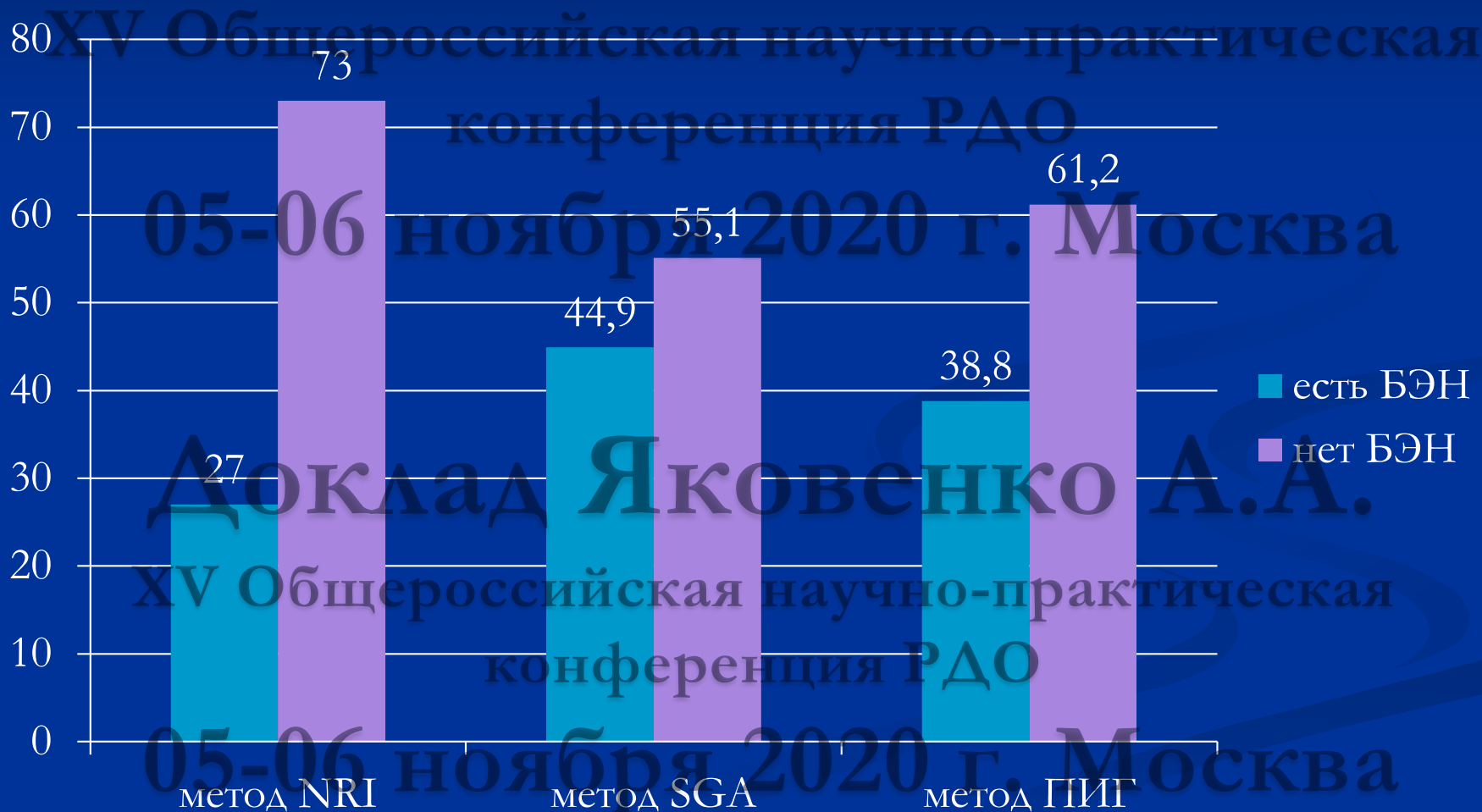
Распространенность БЭН у гемодиализных пациентов в зависимости от метода диагностики

Доклад Яковенко А.А.



Распространенность БЭН у гемодиализных пациентов в зависимости от метода диагностики

Доклад Яковенко А.А.



Изменение уровня основных показателей нутриционного статуса в зависимости от наличия БЭН.

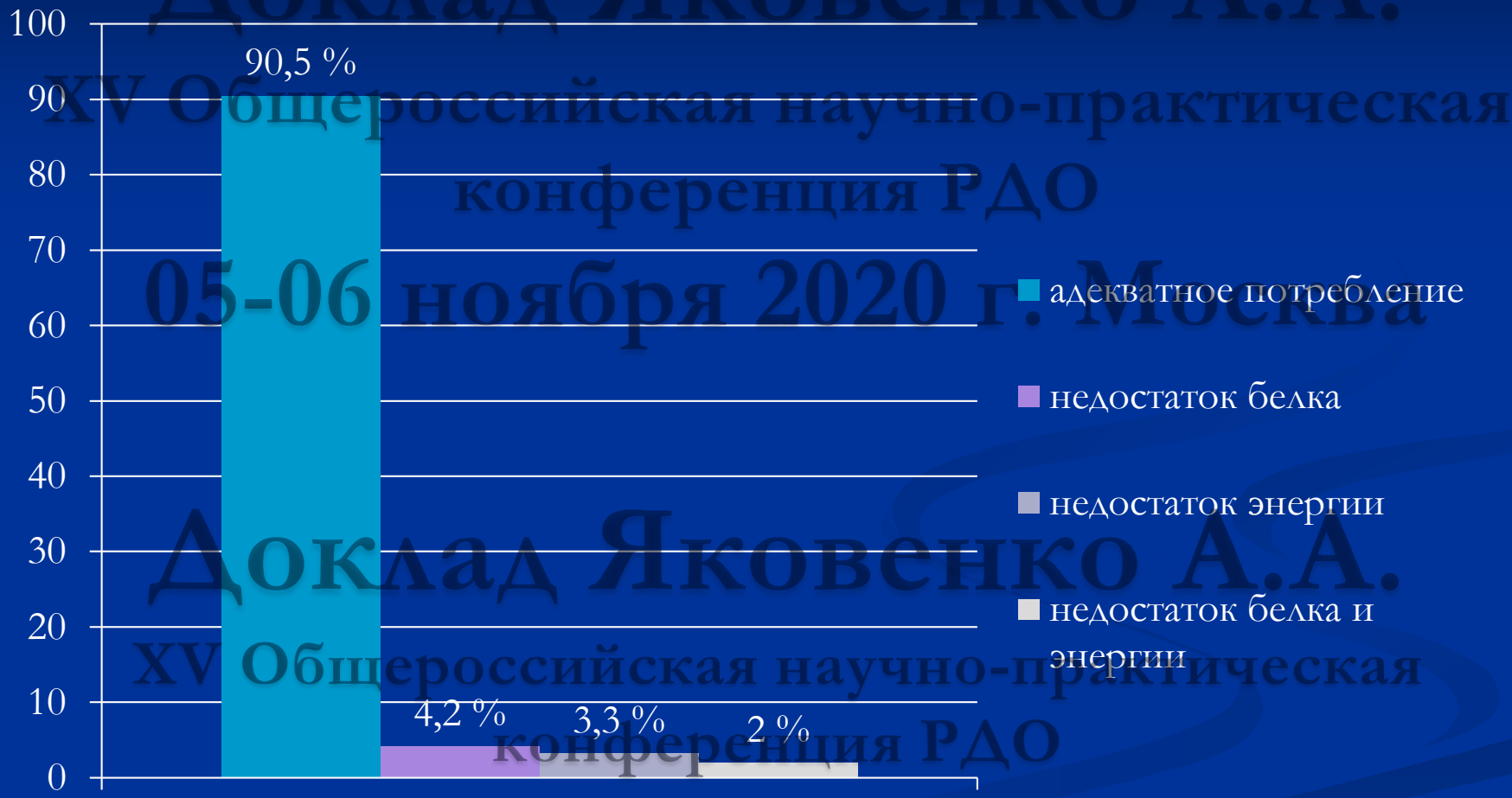
показатель	нет БЭН по			есть БЭН по		
	данным учетной форма N 003/У	данным метода ISRNM	p	данным учетной форма N 003/У	данным метода ISRNM	p
Общий белок в сыворотке крови, г/л	71,3±4,5	69,1±4,57	0,247	66,7±4,2	61,0±2,9	0,001
Альбумин в сыворотке крови, г/л	41,7±2,9	39,9±3,3	0,146	36,4±3,2	32,1±2,3	0,001
Преальбумин, г/л	0,34±0,08	0,33±0,05	0,342	0,30±0,04	0,25±0,03	0,001
Общий холестерин в сыворотке крови, ммоль/л	4,82±1,14	4,71±1,11	0,054	4,63±1,10	4,48±1,10	0,072
Трансферрин в сыворотке крови, г/л	2,41±0,28	2,26±0,42	0,124	1,78±0,38	1,56±0,29	0,001
Лимфоциты крови, 10 ⁹ /л	2,29±0,34	1,98±0,43	0,01	1,72±0,42	1,49±0,37	0,001
Креатинин в сыворотке крови до ГД, мкмоль/л	865±205	859±203	0,282	845±189	843±176	0,134
Индекс массы тела, кг/м ²	29,2±5,0	27,8±4,6	0,145	25,1±4,6	21,0±2,2	0,0001
Индекс массы скелетной мускулатуры, кг/м ² , по данным БИМ	10,3±1,3	9,65±1,49	0,086	8,8±1,5	8,05±1,37	0,0001
Содержание жировой ткани в теле, %, по данным БИМ	31,4±7,7	30,6±7,9	0,242	28,0±8,6	23,3±8,0	0,0001

При уточнении характера изменения аппетита по данным опросника ADAT только 31 (4,8 %) пациент отмечал снижение аппетита, при этом 30 (97 %) из них отмечали данные нарушения, согласно опроснику KDQOL-SF (version 1.3), более 1 месяца. Наличие БЭН по данным формы N 003/У отмечалось у 28 (90,3 %).

XV Общероссийская научно-практическая
конференция РДО

05-06 ноября 2020 г. Москва

Распределение пациентов в зависимости от адекватности питания



$\chi^2=63,316$ $p=0,0001$ подавляющее большинство пациентов питались адекватно и по белку и по энергии (90,5 %)

Оценка эффективности способов скрининга БЭН у ГД пациентов в зависимости от способа диагностики БЭН.

Доклад Яковенко А.А.

Метод	Учетная форма N 003/У		ISRNM	
	Чувствительность	Специфичность	Чувствительность	Специфичность
MUST	12,76%	98,74%	22,74%	99,73%
NRS	15,84%	95,60%	28,52%	98,64%
NST	4,94%	97,48%	9,03%	99,18%
MST	1,65%	100,00%	2,53%	99,73%
MIS	46,21%	89,81%	51,47%	86,47%

Результаты ROC-анализа для основных методик скрининга

БЭН в зависимости от метода диагностики БЭН.

Тестовая переменная	учетная форма N 003/У			метод ISRNM		
	Площадь (AUC), %	95% Доверительный интервал		Площадь (AUC), %	95% Доверительный интервал	
		Нижняя граница, %	Верхняя граница, %		Нижняя граница, %	Верхняя граница, %
MUST	53,7	52,1	55,2	50,0	50,0	50,0
NRS	53,3	51,2	55,5	52,3	50,1	54,5
NST	51,8	49,7	53,9	51,7	49,8	53,6
MST	51,4	49,2	53,6	51,1	49,6	52,7
MIS	57,4	53,5	61,1	56,2	52,8	59,7

Распределение пациентов в зависимости от возраста и наличия БЭН по методу учетная форма N 003/У

Доклад Яковенко А.А.

■ нет БЭН ■ есть БЭН



Взаимосвязь между возрастом пациента и наличием БЭН отсутствует, что подтверждается, в частности, величиной коэффициента корреляции Спирмена ($R_s=0,031$, $p=0,427$).

05-06 ноября 2020 г. Москва

Распределение пациентов в зависимости от длительности ГД и наличия БЭН по методу учетная форма N 003/У



Распространённость БЭН нарастает по мере увеличения длительности периода ГД лечения, достигая максимальных значений у пациентов, находящихся на ГД более 10 лет (распространенность БЭН в 2,5 раза выше, чем в первые 5 лет, $\chi^2=22,580$ $p=0,0001$).

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!