

Скрининг и диагностика нутрицивной недостаточности

М.Ю.Кукош

Кафедра онкологии и гематологии



РУДН



**МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ НЕПРЕРЫВНОГО
МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Барьеры на пути внедрения нутритивной поддержки у пациентов с ОГШ и раком пищевода: международное мультицентровое исследование



[Martin L, de van der Schueren MA, Blauwhoff-Buskermolen S, Baracos V, Gramlich L. Identifying the barriers and enablers to nutrition care in head and neck and esophageal cancers: an international qualitative study. JPEN. J.Parenter Enteral Nutr. 2016; 40: 355-66].

Нутритивный статус: комплекс клинических, антропометрических и лабораторных показателей, характеризующих количественное соотношение **мышечной и жировой массы** тела пациента. Нутритивный статус отражает взаимосвязь потребления и метаболизма в виде объективных параметров тела, его биологических сред и компонентов.



Белково-энергетическая недостаточность: синдром, характеризующейся дисбалансом между потребностями организма и поступлением нутриентов, наблюдаемое при их недостаточном потреблении с пищей, нарушении утилизации в организме, избыточной потере, а также комбинации данных причин.

Нутритивная поддержка: процесс обеспечения полноценного питания пациентов с использованием специальных средств, максимально сбалансированных в количественном и качественном соотношении.



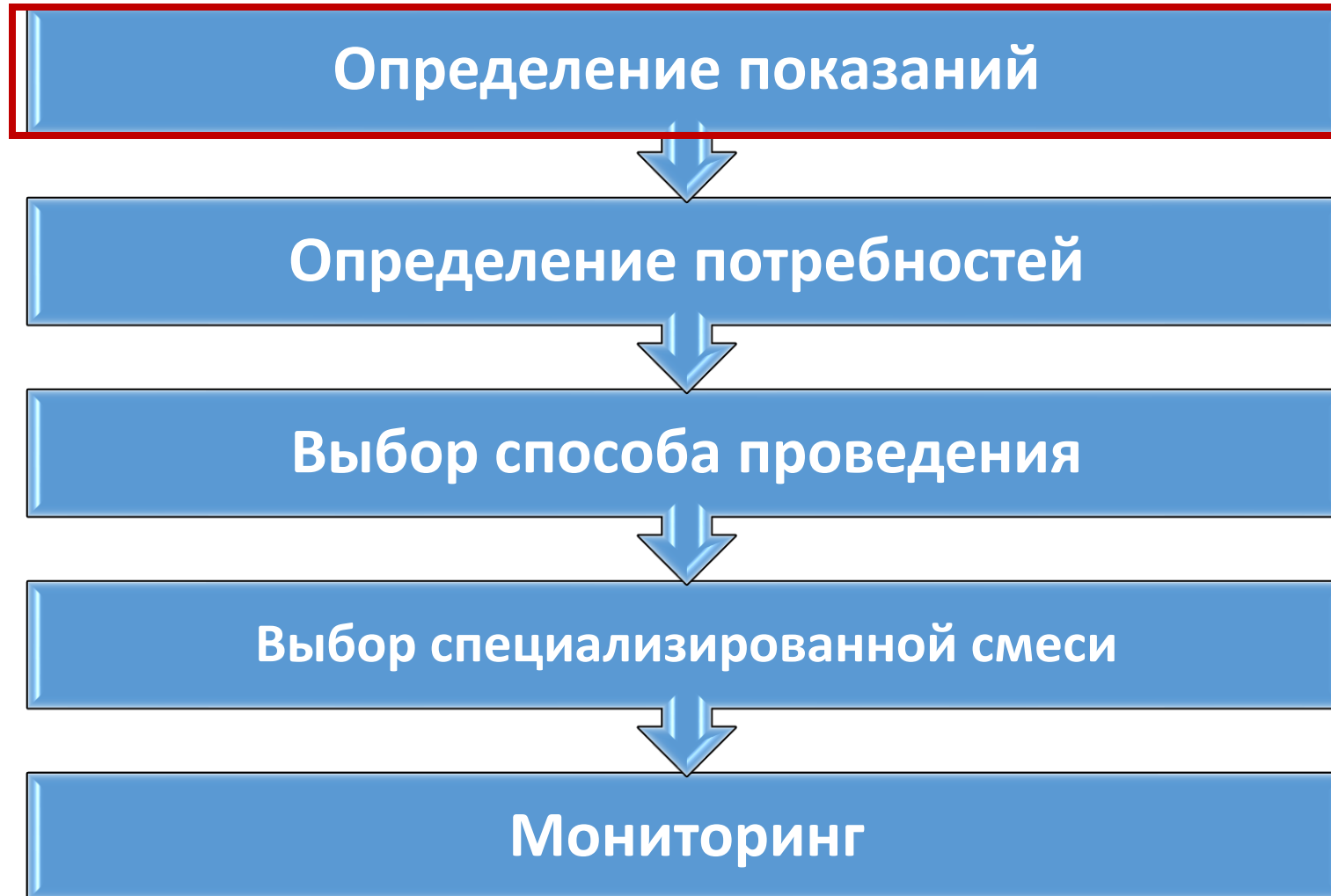
«...Важно помнить, что оценка НС и, при необходимости, НП должны начинаться вместе с диагностикой онкологического заболевания и продолжаться на всём протяжении лечения».

Нутритивная поддержка



«Рекомендуется проводить базовый, а затем, периодический постоянный скрининг и оценку состояния питания пациентов на протяжении всего периода лечения рака».

Протокол назначения нутритивной поддержки





23.08.2021 04:16 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО БЕЛКА

Локус: Вена. Биоматериал: Кровь цельная.

<i>Название теста</i>	<i>Результат</i>	<i>Ед. изм.</i>	<i>Референсные значения</i>
Определение общего белка	36,8	г/л	66,0 - 83,0

Как я оценю нутри́тивный статус пациента ?



- Худой/не худой (оценю визуально, «от двери»)
- Попрошу мед.сестру измерить рост, взвесить его, вспомню формулу Брока (формулу «идеального веса»)
- Попрошу мед.сестру измерить рост, взвесить его, вспомню формулу ИМТ (индекс Кетле)
- **Применю скрининговую шкалу оценки нутритивной недостаточности**



Индекс массы тела (Индекс Кетле)

Диапазон величин ИМТ	Оценка
Менее 16,0	3-я степень энергетической недостаточности
16,0-17,5	2-я степень энергетической недостаточности
17,5-18,5	1-я степень энергетической недостаточности
<u>18,5-25,0 (20,0-25,0)</u>	<u>Нормальный диапазон, наименьший риск проблем со здоровьем</u>
25,0-30,0	Избыточная масса тела
30,0-35,0	1-я степень ожирения
35,0- 40,0	2-я степень ожирения
Более 40,0	3-я степень ожирения

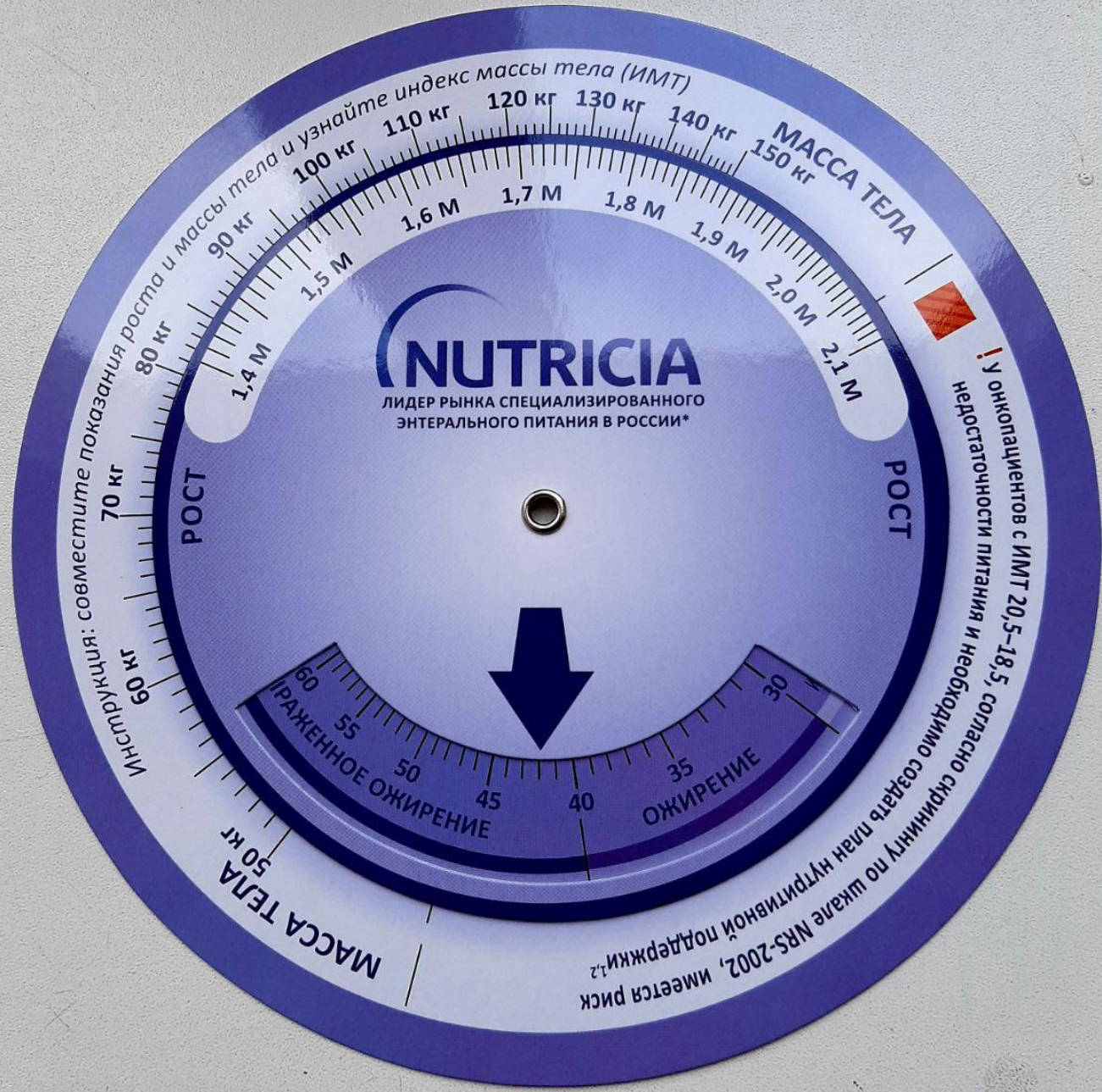
Индекс массы тела (ИМТ,
индекс Кетле):
масса тела, кг/рост, м²



До 30 л – более 18,5 кг/м²

30-60 л - более 19,5 кг/м²

Старше 60 л - более 21 кг/м²



Формулы расчета «Идеальной массы тела»

- **Формула Борнгардта**

$$\text{ИдМТ} = (L \times \text{ОГ покоя}) / 240.$$

- **Формула Моннерота-Думайна** (учитывает тип телосложения, костную и мышечную массу)

$$\text{ИдМТ} = (L - 100 + (4 \times \text{ОЗ})) / 2.$$

- **Формула страх.компании Metropolitan Life**

$$\text{ИдМТ} = 50 + 0,75 \times (L - 150) + (B - 20) / 4.$$

где L- рост, см; ОГ покоя- окружность грудной клетки в покое, см; ОЗ- обхват запястья, мм; B- возраст, годы



Как оценить нутритивный статус



SPECIAL ARTICLE

Cancer cachexia in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines[☆]

J. Arends¹, F. Strasser^{2,3}, S. Gonella^{4,5}, T. S. Solheim^{6,7}, C. Madeddu⁸, P. Ravasco^{9,10,11}, L. Buonaccorso¹², M. A. E. de van der Schueren^{13,14}, C. Baldwin¹⁵, M. Chasen^{16,17,18} & C. I. Ripamonti¹⁹, on behalf of the ESMO Guidelines Committee^{*}



Параметры оценки нутритивного статуса

- Масса тела
- Динамика массы тела в течение предыдущих месяцев
- Состав тела (тощая масса)
- Потребление пищи (количество энергии и белок)
- Оценка функционального статуса (ECOG/WHO)
- Наличие системного воспаления и его степень (С-реактивный белок)

Инструменты оценки нутритивного статуса

- ✓ Применение скрининговых шкал
- ✓ Измерение нутритивного баланса
- ✓ Антропометрические измерения (окружность плеча, кожная складка плеча-калипер, толщина квадрицепса – УЗИ)
- ✓ Оценка о.белка и альбумина, трансферрина
- ✓ Оценка активности системного воспаления (С-реактивный белок, лейкоцитарная формула)
- ✓ Измерения функциональной активности (динамометрия – кистевой динамометр и т.д.)



Скрининг нутритивной недостаточности

Общие критерии скрининга БЭН

- ✓ Непроизвольная потеря массы тела
- ✓ Адекватность приема пищи в последнее время
- ✓ Индекс массы тела (ИМТ)
- ✓ Тяжесть заболевания и предстоящего лечения

Скрининг should be brief and easy to fill, inexpensive, highly sensitive and have good specificity





Для скрининга БЭН предлагается использовать четыре скрининговые шкалы

MUST, NRS 2002, MNA и SGA



DOI: 10.18027/2224-5057-2022-12-352-123-133

Цитирование: Ситов А.В., Зузов С.А., Кукош М.Ю., Лейдерман
Практические рекомендации по нутритивной поддержке онкологических
опухолей: Практические рекомендации RUSSCO #352, 2022 (том

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКЕ
ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ**

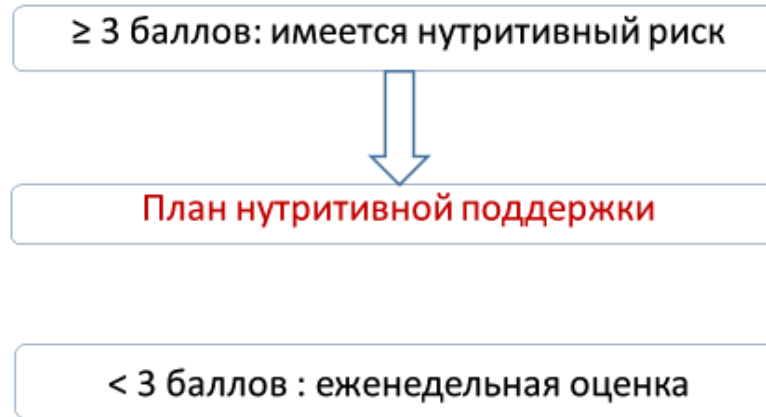
Коллектив авторов: Ситов А.В., Зузов С.А., Кукош М.Ю., Лейдерман, Мухоморова О.А., Потапов А.Л., Хотеев А.Ж.

Нарушение питательного статуса	
Нет нарушений- 0 баллов	Нормальный трофический статус
1 балл- легкое	Потеря веса более 5% за 1 мес. или потребление пищи 50-75 % от N в предшествующую неделю
2 балла- умеренное	Потеря веса более 5% за 1 мес. или ИМТ 18,5-20,5 + о.состояния или потребление пищи 25-60 % от N в предшествующую неделю
3 балла - тяжелое	Потеря веса более 5% за 1 мес. или ИМТ 18,5+ ухудшение о.состояния или потребление пищи в объеме N в предшествующую неделю

Возраст пациента 70 л и старше + 1 б к общей сумме



Оценка NRS 2002



	Да	Нет
	Да	Нет
	Да	Нет
	Да	Нет

«Нет» на все вопросы- повторный скрининг через НЕДЕЛЮ	«Да» на любой вопрос продолжается скрининг
---	--

Шкала MUST

(Malnutrition Universal Screening Tool)

Шаг 1 Оценка ИМТ

ИМТ кг/кв.м	Балл
> 20	0
18,5 – 20	1
< 18,5	2

Шаг 2 Оценка потери веса

Потеря массы тела за последние 3-6 месяцев:	
%	Балл
< 5	0
5 -10	1
> 10	2

Шаг 3 Влияние острых заболеваний

Наличие острого заболевания, исключающего питание > 5 дней	
Балл	2

Шаг 4

Общий риск недостаточности питания

Сложить все баллы. Для определения общего риска нутритивной недостаточности:
Низкий риск – 0 баллов Средний риск – 1 балл Высокий риск – 2 и более баллов

Шаг 5

Дальнейшее ведение пациента

Низкий риск – 0 баллов

Стандартные лечебно-профилактические мероприятия

Повторная оценка:
 Стационар – еженедельно
 На дому – ежемесячно
 Профосмотры - ежегодно

Средний риск – 1 балл

Наблюдение

Оценка количества потребляемой пищи и диеты

- адекватное:

Повторная оценка:

Стационар – еженедельно

На дому – ежемесячно

Профосмотры – через 2-3 мес

- неадекватное:

расширение диеты, обследование на предмет потенциально возможной причины нутритивной недостаточности

Высокий риск – 2 и более баллов

Лечебные мероприятия

- Консультация нутрициологом
- Проведение нутритивной поддержки
- Мониторинг нутритивного статуса

Стационар – еженедельно
 На дому – ежемесячно

Скрининговая шкала Mini Nutritional Assessment (MNA)

Модуль	Показатели
A	<p>Отмечаете ли вы снижение уровня потребления пищи в течение последних 3 месяцев из-за отсутствия аппетита, проблем с пищеварением, трудностями при жевании или глотании?</p> <p>0 — выраженное снижение потребления пищи 1 — среднее снижение потребления пищи 2 — отсутствие снижения потребления пищи</p>
B	<p>Потеря массы тела в течение последних 3 месяцев</p> <p>0.— потеря массы тела более чем на 3 кг 1.— не знаю 2.— потеря массы тела от 1 до 3 кг 3. — нет потери массы тела</p>
C	<p>Мобильность</p> <p>0.— ограничены кроватью или креслом 1.— можете встать с кровати или кресла 2.— можете свободно передвигаться</p>
D	<p>Перенесли ли вы психологический стресс или острое заболевание в течение последних 3 месяцев?</p> <p>0.— да 2.— нет</p>
E	<p>Психоневрологические проблемы</p> <p>0.- тяжелая деменция / депрессия 1.— умеренно выраженная деменция 2.— нет психологических проблем</p>
F1	<p>Индекс массы тела (ИМТ) (масса тела, кг) / (рост, м)²</p> <p>0. ИМТ менее 19 1. ИМТ от 19 до 21 2. ИМТ от 21 до 23 3. ИМТ 23 и выше</p>
<p>Если определить ИМТ невозможно, то необходимо перейти к F2</p>	
F2	<p>Окружность голени</p> <p>0. - менее 31 см 3 — 31 см и более</p>

Оценочная шкала (максимально 14 баллов)

- **12–14 баллов: нормальный нутритивный статус**
- **8–11 баллов: группа риска по развитию нутритивной недостаточности**
- **0–7 баллов: нутритивная недостаточность**

Скрининговая шкала GLIM

ТЕРМИН	ОПРЕДЕЛЕНИЕ и КРИТЕРИИ	
Нутритивная недостаточность	Определяется наличием 3-х критериев: Положительный скрининговый тест нутритивной недостаточности + 1 фенотипический критерий + 1 этиологический критерий	
	Обязательный скрининг нутритивной недостаточности	Определение риска нутритивной недостаточности по валидированным скрининговым шкалам, например, NRS-2002, MUST, SNAQ, MST или др.
	Фенотипические критерии	Потеря веса или низкая масса тела, что определяется по наличию хотя бы одного из следующих критериев: A1: потеря веса > 5% за 6 мес. A2: ИМТ ниже 20 кг/м ² A3: низкая мышечная масса
	Этиологические критерии	Снижение потребления пищи (B1) и / или повышенный катаболизм (B2) B1 (голодный тип): снижение потребления пищи B1a: потребление пищи < 50% в течение >1 недели B1b: любое снижение потребления пищи в течение > 2 недель B1c: хроническая мальабсорбция B2 (кахектический тип) усиление острого или хронического системного воспаления
Кахексия	Ассоциированный с заболеванием подтип нутритивной недостаточности. Определяется наличием 3-х критериев: Положительный скрининговый тест нутритивной недостаточности + хотя бы 1 фенотипический критерий + наличие системного воспаления	
	Скрининг нутритивной недостаточности	Те же, что описаны выше
	Фенотипические критерии	Те же, что описаны выше
Этиологические критерии	B2 (системное воспаление)	
Саркопения	Определяется по наличию 2-х критериев: Низкая мышечная сила + низкая мышечная масса/снижение мышечной силы Проведение скрининга опционально (SARC-F опросник)	

Скрининг нутритивного статуса [ESMO, 2008]

Используйте БАЛЬНУЮ ШКАЛУ А, Б, В, Г
для назначения нутритивной поддержки

А Отметили ли Вы (самопроизвольное, спонтанное) снижение массы тела за последнее время?

Нет

0 баллов

Да

2 балла

Б Если ДА, то насколько?

I-5 кг

1 балл

6-10 кг

2 балла

11-15 кг

3 балла

Более 15 кг

4 балла

Неизвестно

2 балла

В Имеете ли вы снижение аппетита и, как следствие, снижение объема питания?

Нет - 0 баллов

0 баллов

Да - 1 балл

1 балл

Г Оценка

> 2 баллов — показана нутритивная поддержка

0-2 баллов — НЕ показана нутритивная поддержка, проводится мониторинг

СКРИНИНГ И МОНИТОРИНГ недостаточности питания должны проводиться на протяжении всего времени лечения онкологического больного.

Дополнительные факторы, требующие оценки

Медик

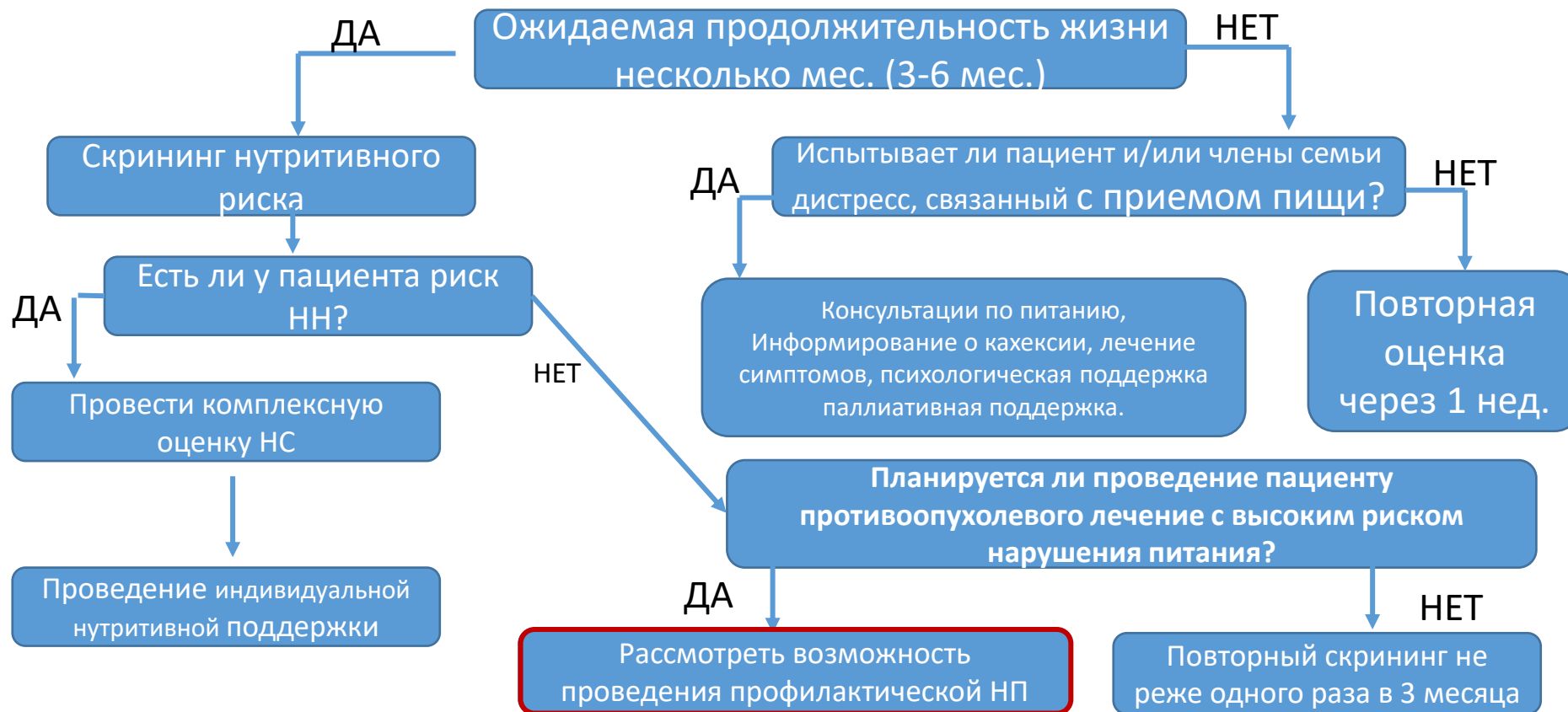
- ✓ Локализация первичной опухоли и метастазов
- ✓ Общее состояние (ECOG)
- ✓ Наличие отеков
- ✓ Влияние опухоли на функцию ЖКТ
- ✓ Лабораторные показатели



Пациент/семья

- ✓ Темпы потери массы тела
- ✓ Повседневная физическая активность
- ✓ Пищевое поведение (сенсорные изменения)





Glasgow Prognostic Score (GPS) как прогностический критерий для инкурабельных онкологических пациентов – оценка маркёров воспаления



С-реактивный белок	< 10 мг/л
	≥ 10 мг/л
Альбумин	< 35 г/л
	≥ 35 г/л

Значения	Показатели альбумина и СРБ	Прогноз
0	Нормальные показатели альбумина и СРБ	Благоприятный
1	↑ СРБ и нормальные показатели альбумина	Промежуточный
2	↑ СРБ и ↓ показатели альбумина	Неблагоприятный

[Simmons CPL, McMillan DC, McWilliams K, et al. Prognostic tools in patients with advanced cancer: a systematic review. *J Pain Symptom Manage.* 2017;53(5):962-970.e10].

Антропометрические измерения

Правила

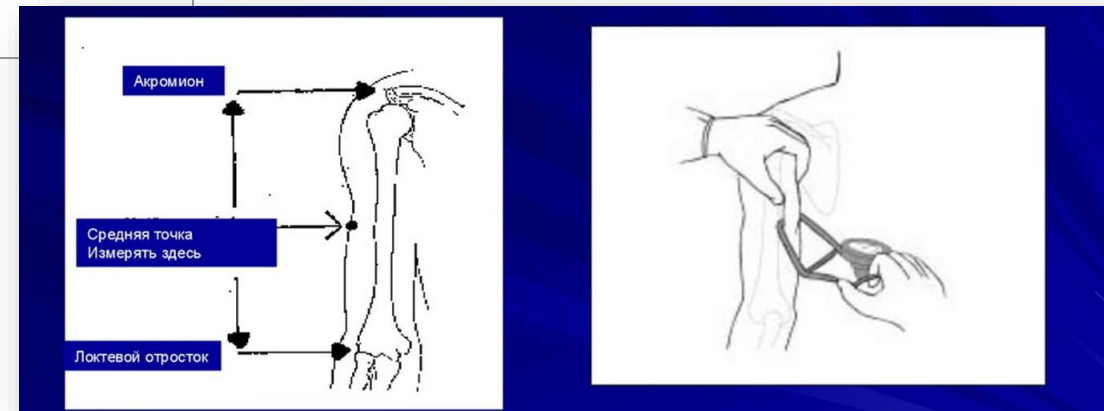
- Рост измеряется в положении стоя с помощью станкового деревянного ростомера или стадиометра с точностью до 0,5 см.
- Масса тела измеряется с помощью электронных медицинских весов с точностью до 100 г.



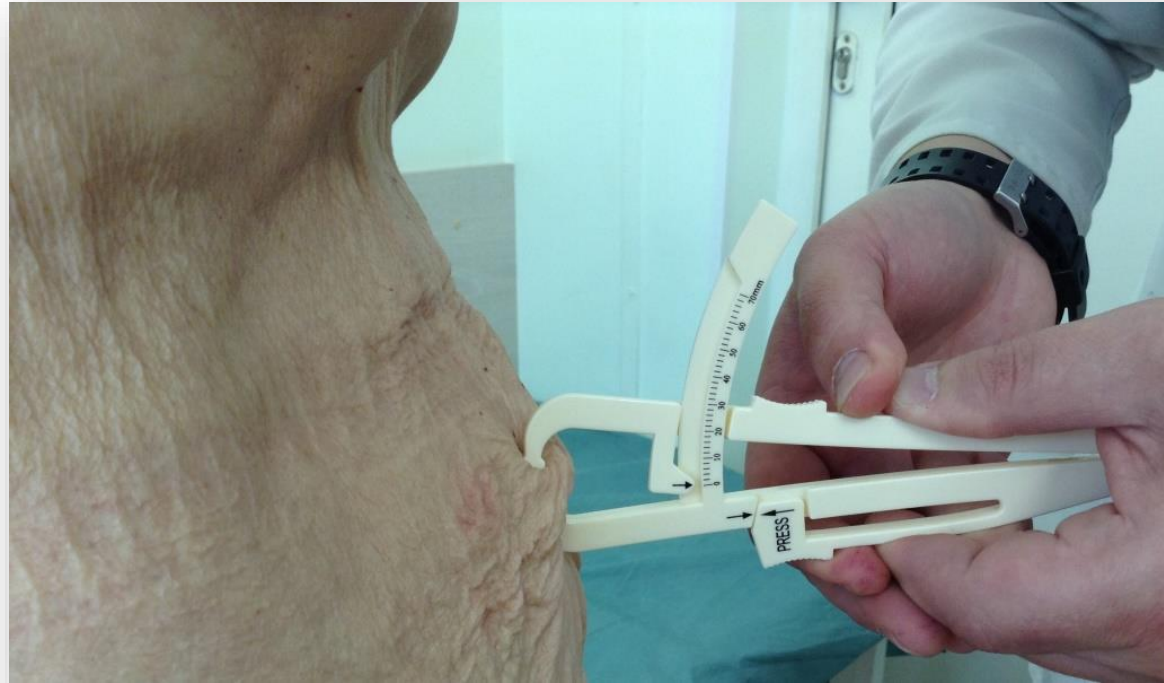
Антропометрические измерения: окружностный и калиперметрический методы

Оценка антропометрических показателей БЭН (по А. В. Пугаеву и Е. Е. Ачкасову, 2007)

Показатели	Норма	Недостаточное питание		
		легкое	умеренное	тяжелое
Окружность плеча (см) мужчины женщины	29-36 23-20	28-25 22, 5-19,5	26-23 < 20	25-22,5 < 19,5
Толщина складки над трицепсом (мм) мужчины женщины	14,5-13 11,6-10,1	13-11, 6 < 10,1	10, 5-9, 5 8, 4-7,4	9, 5-8,4 < 7,4



Измерение кожно-жировой складки: калипер



Калипер электронный
цифровой-100

- Выбор позиции для измерения : на 2-3 см выше гребня подвздошной кости на правой половине тела.
- Не следует использовать калипер на участках больной или повреждённой кожи, а также с нанесённой на неё лосьонами или кремами.
- Бесмысленно производить измерения калипером при ожирении.
- Исследование проводится трижды с последующим расчётом среднего значения.

Интерпретация значений кожно-жировой складки передней брюшной стенки. Мужчины.

	Значение													
Возраст (лет)	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25	26-27	28-29
20-21	2.0	3.9	6.2	8.5	10.5	12.5	14.3	16.0	17.5	18.9	20.2	21.3	22.3	23.1
21-25	2.5	4.9	7.3	9.5	11.6	13.6	15.4	17.0	18.6	20.0	21.2	22.3	23.3	24.2
26-30	3.5	6.0	8.4	10.6	12.7	14.6	16.4	18.1	19.6	21.0	22.3	23.4	24.4	25.5
31-35	4.5	7.7	9.4	11.7	13.7	15.7	17.5	19.2	20.7	22.1	23.4	24.5	25.5	26.3
36-40	5.6	8.1	10.5	12.7	14.8	16.8	18.6	20.2	21.8	23.2	24.4	25.6	26.5	27.4
41-45	6.7	9.2	11.5	13.8	15.9	17.8	19.6	21.3	22.8	24.7	25.5	26.6	27.6	28.4
46-50	7.7	10.2	12.6	14.8	16.9	18.9	20.7	22.4	23.9	25.3	26.6	27.7	28.7	29.5
51-55	8.8	11.3	13.7	15.9	18.0	20.0	21.8	23.4	25.0	26.4	27.7	28.7	29.7	30.6
Старше 56 л.	9.9	12.4	14.7	17.0	19.1	21.0	22.8	24.5	26	27.4	28.7	29.8	30.8	31.6
	Пониженное содержание						Идеальное содержание				Повышенное содержание			

Интерпретация значений кожно-жировой складки передней брюшной стенки. Женщины.

	Значение уровня жира в организме													
Возраст (лет)	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25	26-27	28-29
20-21	11.3	13.5	15.7	17.7	19.7	21.5	23.2	24.8	26.3	27.7	29.0	30.2	31.3	32.3
21-25	11.9	14.2	16.3	18.4	20.3	22.1	23.8	25.5	27.0	28.4	29.6	30.8	31.9	32.9
26-30	12.5	14.8	16.9	19.0	20.9	22.7	24.5	26.1	27.6	29.0	30.3	31.5	32.5	33.5
31-35	13.2	15.4	17.6	19.6	21.5	23.4	25.1	26.7	28.2	29.6	30.9	32.1	33.2	34.1
36-40	13.8	16.0	18.2	20.2	22.2	24.0	25.7	27.3	28.8	30.2	31.5	32.7	33.8	34.8
41-45	14.4	16.7	18.8	20.8	22.8	24.6	26.3	27.9	29.4	30.8	32.1	33.3	34.4	35.4
46-50	15.0	17.3	19.4	21.5	23.4	25.2	26.9	28.6	30.1	31.5	32.8	34.0	35.0	36.0
51-55	15.6	17.9	20.0	22.1	24.0	25.9	27.6	29.2	30.7	32.1	33.4	34.6	35.6	36.6
Старше 56 л.	16.3	18.5	20.7	22.7	24.6	26.5	28.2	29.8	31.3	32.7	34.0	35.2	36.3	37.2
	Пониженное содержание						Идеальное содержание				Повышенное содержание			

Окружностный метод: при отсутствии отёков

- Для определения процента жира в организме могут быть применены используемые в ВМС США формулы

$$\% \text{ жира у мужчин} = (0,74 \text{ ОЖ}) - (1,249 \text{ ОШ}) + 0,528$$

$$\% \text{ жира у женщин} = (1,051 \times \text{ОБ}) - (1,522 \times \text{ОП}) - (0,879 \times \text{ОШ}) + (0,326 \times \text{ОЖ}) + (0,597 \times \text{Обедр.}) - 0,707.$$

Норма

26%

36%

Независимо от
возраста

ОЖ- окружность живота на уровне пупка, см.;

ОШ-окружность шеи на уровне перстневидного хряща, см.;

ОБ-окружность бицепса см.;

ОП- окружность плеча на уровне средней трети, см.;

Обедр.- окружность бедра на уровне ягодичной складки

(цит. по «Руководство по клиническому питанию», под ред.проф. Луфта В.М).

Navy Body Fat Calculator

<https://www.omnicalculator.com/health/navy-body-fat>



Лабораторные методы

Что нас интересует в лабораторных показателях ?

К клинически значимым лабораторным методам оценки НС относят:

- общий белок,
- альбумин,
- трансферрин,
- показатели активности системного воспаления (С-реактивный белок, лейкоцитарная формула, показатели лимфоцитов).

Оценка степени нутритивной недостаточности в зависимости от лабораторных показателей

Показатель	Нормальные значения	Нутритивная недостаточность		
		легкая	средняя	тяжелая
Альбумин, г/л	≥ 35	34-30	29-25	< 25
Трансферрин, г/л	$\geq 2,0$	1,9-1,8	1,7-1,6	$< 1,6$
Абс.число лимфоцитов, тыс.в мкл	$> 1,8$	1,8-1,5	1,4-0,9	$< 0,9$



Функциональные тесты (пробы с дозированной физической нагрузкой)

Нагрузочный тест: тест шестиминутной ходьбы

- Использование больничного коридора с твёрдой и ровной поверхностью пола длиной 30 м.
- Участнику теста предлагают пройти (не бежать) по коридору до конца, а затем вернуться в обратном направлении с максимально возможной скоростью, и продолжать таким образом ходьбу в течение 6 мин.
- Каждые 2 мин персонал информирует участника о количестве оставшегося времени.
- Допускаются остановки или замедление скорости движения при усталости или одышке.
- Участников предупреждают, что они могут прекратить проведение теста по желанию.



Измерения функциональной активности с помощью кистевого динамометра

Кистевая динамометрия – измерение силы мышц-сгибателей пальцев кисти. Считается, что она является не только отражением силы рук, но и показателем развития мышц всего тела, функциональных возможностей организма и диагностическим критерием оценки нутритивного статуса.

Норма:

Мужчина- 30-40 кг

Женщина 20-25 кг

Или

60-70% от массы тела

Динамометр ДК-50 механический, кистевой



Функциональные тесты в диагностике саркопении



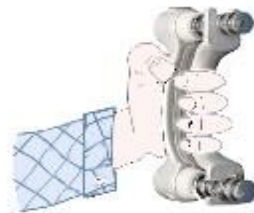
SPPB 1 - Balance test



SPPB 2 - 4m Gait speed



SPPB 3 - Chair stand test



Hand grip (HG)



Timed get up and go (TUG)



«Нутритивный диагноз»

- R 63.3 – Трудности кормления и принятия пищи
- R 64 – Кахексия
- E 43 – Тяжелая белково-энергетическая недостаточность
- E 44.0 – Умеренная белково-энергетическая недостаточность
- E 44.1 – Лёгкая белково-энергетическая недостаточность

Nutritional Support in Cancer Patients: A Position Paper from the Italian Society of Medical Oncology (AIOM) and the Italian Society of Artificial Nutrition and Metabolism (SINPE)

Riccardo Caccialanza¹✉, Paolo Pedrazzoli², Emanuele Cereda¹, Cecilia Gavazzi³, Carmine Pinto⁴, Agostino Paccagnella⁵, Giordano Domenico Beretta⁶, Mariateresa Nardi⁷, Alessandro Laviano⁸ and Vittorina Zagonel⁹

Основные практические рекомендации

- ❑ Скрининг должен проводиться регулярно; для скрининга БЭН должны применяться валидированные инструменты;
- ❑ Пациентам с риском БЭН необходимо выполнить комплексную оценку БЭН и организовать индивидуальный план НП (и документировать его !)
- ❑ НП включает диет–консультирование с возможным использованием сипинговых продуктов специализированного питания или энтеральной поддержки, полной или частичной, а также парентеральной поддержки в зависимости от объёма потребляемой пищи и её ассимиляции.
- ❑ “Альтернативные гипокалорические противораковые диеты” (например, макробиотическая или веганская) не показаны
- ❑ В индивидуальном порядке НП также может быть интегрирована в программы паллиативной помощи.

Спасибо за внимание!

***Если ты не видишь чего-то, -
Это не значит, что этого нет! (с)***

