



ФНЛ
ФУТБОЛЬНЫЕ
ВРАЧИ
им. А.Э. Ярдошвили

**Профилактика относительного дефицита энергии в
профессиональном спорте**

Капралова Елизавета Сергеевна – врач-исследователь
ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России

2025

Синдром относительного дефицита энергии в спорте



Синдром относительного дефицита энергии в спорте – relative energy deficiency in sport (RED-S)

В 2014 году эксперты Международного олимпийского комитета предложили ввести вместо устоявшегося понятия «триада женщин-спортсменок» термин «синдром относительного дефицита энергии в спорте» (Relative Energy Deficiency in Sport, RED-S), который включал большее количество патологических изменений в различных органах и системах не только у женщин, но и у мужчин

Консенсусное заявление Международного Олимпийского комитета по RED-S синдрому



An update on REDs: 2023 IOC Consensus Statement



bjsm.bmj.com

BMJ

В 2023 году Международным Олимпийским комитетом было выпущено консенсусное заявление по профилактике, диагностике и лечению RED-S синдрома

Учитывая многообразие возможных факторов риска и клинических проявлений, обновили диагностический континуум, что позволит индивидуализировать подход к каждому из спортсменов

Кроме того, для изучения влияния RED-S на различные показатели здоровья и производительности, была разработана таблица по используемым методам

RED-S синдром



ФНЛ
ФУТБОЛЬНЫЕ
ВРАЧИ

Нарушение физиологических функций, обусловленное относительным дефицитом энергии, включает нарушение скорости метаболизма, нарушение менструальной функции, снижение плотности костной ткани, иммунитета, синтеза белка, нарушение работы сердечно-сосудистой и других систем организма



RED-S синдром

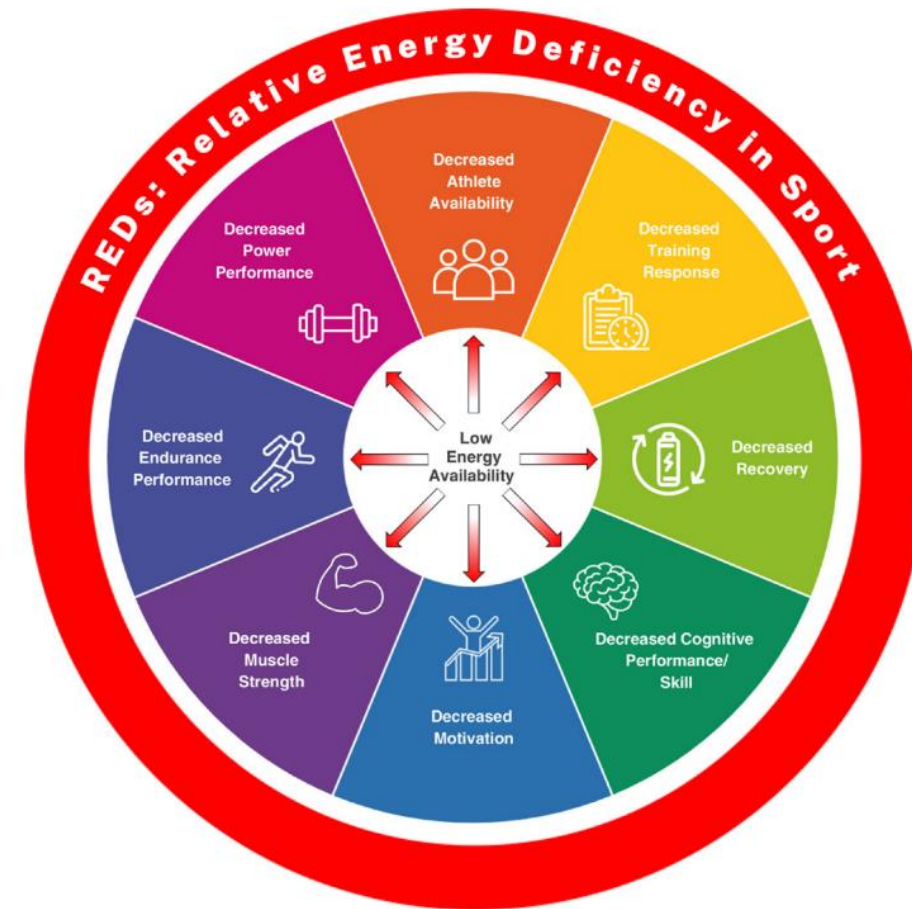


ФНЛ
ФУТБОЛЬНЫЕ
ВРАЧИ

В основе его развития находится «низкая доступность энергии» (low energy availability, LEA), под которой понимается несоответствие между потребляемой спортсменом в рамках придерживаемой диеты энергией и используемой во время физической активности, то есть речь идет о дефиците энергии

Потребление энергии в объеме 30 ккал на 1 килограмм безжировой массы тела (БМТ) в сутки считается минимальным порогом у женщин – потребление энергии ниже этого порога можно расценивать как низкую энергетическую доступность

Koehler et al. определили 15 ккал на 1 килограмм БМТ в сутки как порог, ниже которого у мужчин начинается каскад реакций, приводящий к развитию симптомов RED-S



Ссылки: Mountjoy M, Sundgot-Borgen J, Burke L, Carter S, Constantini N, Lebrun C, Meyer N, Sherman R, Steffen K, Budgett R, Ljungqvist A. The IOC consensus statement: beyond the Female Athlete Triad--Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S). Br J Sports Med. 2014 Apr;48(7):491-7

Mountjoy M, Ackerman KE, Bailey DM, et al. Br J Sports Med 2023;57:1073–1097

Koehler K, Hoerner NR, Gibbs JC, Zinner C, Braun H, De Souza MJ, Schaenzer W. Low energy availability in exercising men is associated with reduced leptin and insulin but not with changes in other metabolic hormones. J Sports Sci. 2016 Oct;34(20):1921-9

Профилактика



ФНЛ
ФУТБОЛЬНЫЕ
ВРАЧИ

1. Информирование спортсменов и их близкого окружения
2. Обучение специалистов, работающих со спортсменами в группе риска
3. Проведение скрининговых исследований (опросники, лабораторные исследования)
4. Оценка минеральной плотности костной ткани у спортсменов с высоким риском развития RED-S синдрома



RED-S: Невидимая угроза для профессиональных спортсменов



ФНЛ
ФУТБОЛЬНЫЕ
ВРАЧИ

100 тренеров со средним опытом работы 18,7 лет

Несмотря на значительный опыт, большинство тренеров продемонстрировали низкую осведомленность о синдроме RED-S, причем даже среди работающих с топовыми атлетами уровень знаний оставался недостаточным:

61% тренеров никогда не слышали о синдроме RED-S

Даже среди тренеров элитных спортсменов осведомлённость критически низка: лишь 47,4% осведомлены о RED-S

Низкая осведомлённость тренеров — ключевой фактор риска для поздней диагностики RED-S

RED-S: Невидимая угроза для профессиональных спортсменов

Последствия RED-S:

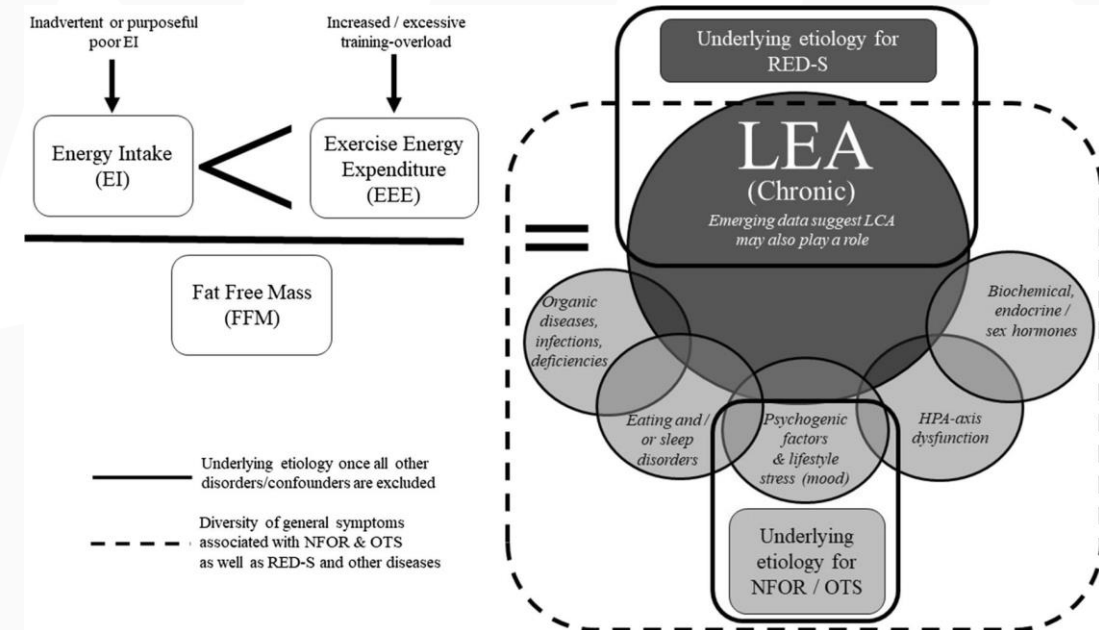
- Повышенный риск травматизма
- Нарушения репродуктивного здоровья
- Снижение когнитивных функций и ментального благополучия

Проблема:

Тренеры — первое звено в выявлении симптомов (потеря веса, снижение результативности, плохое самочувствие)

51.3% осведомлённых тренеров оценили свои знания как «недостаточные»

100% опрошенных поддержали внедрение образовательных программ



Профилактика



ФНЛ
ФУТБОЛЬНЫЕ
ВРАЧИ

1. Информирование спортсменов и их близкого окружения
2. Обучение специалистов, работающих со спортсменами в группе риска
3. Проведение скрининговых исследований (опросники, лабораторные исследования)
4. Оценка минеральной плотности костной ткани у спортсменов с высоким риском развития RED-S синдрома



Опросники



ФНЛ
ФУТБОЛЬНЫЕ
ВРАЧИ

1. Brief Eating Disorder in Athletes Questionnaire (BEDA-Q)
2. Eating disorder examination questionnaire (EDE-Q)
3. Eating disorder inventory (EDI) - drive for thinness (DT) score
4. The LEAF-Q A questionnaire for female athletes
5. PHQ-9 (Patient Health Questionnaire-9)
6. EQ-5D-3L
7. RED-S specific screening tool (RST)
8. Three-factor eating questionnaire (TFEQ)
9. Eating disorder screen for primary care (ESP)

Опросники LEAF-Q и LEAM-Q в диагностике RED-S



ФНЛ
ФУТБОЛЬНЫЕ
ВРАЧИ

LEAF-Q (Low Energy Availability in Females Questionnaire) и LEAM-Q (Low Energy Availability in Males Questionnaire) - это инструменты для оценки риска низкой энергетической доступности у женщин и мужчин спортсменов, соответственно

Ключевая роль LEAF-Q и LEAM-Q - помочь тренерам и врачам заподозрить RED-S на ранней стадии

Преимущества этих опросников: они учитывают гендерные особенности RED-S, не требуют сложного оборудования. Однако они не заменяют углубленную диагностику - их цель распознать «красные флаги» для своевременного направления к специалисту

Важность внедрения LEAF-Q/LEAM-Q: в условиях низкой осведомленности тренеров (как показало исследование) эти инструменты становятся критически важными. Их использование снижает риск пропустить ранние симптомы RED-S, такие как необъяснимое снижение веса, перетренированность или эмоциональное выгорание

Профилактика



ФНЛ
ФУТБОЛЬНЫЕ
ВРАЧИ

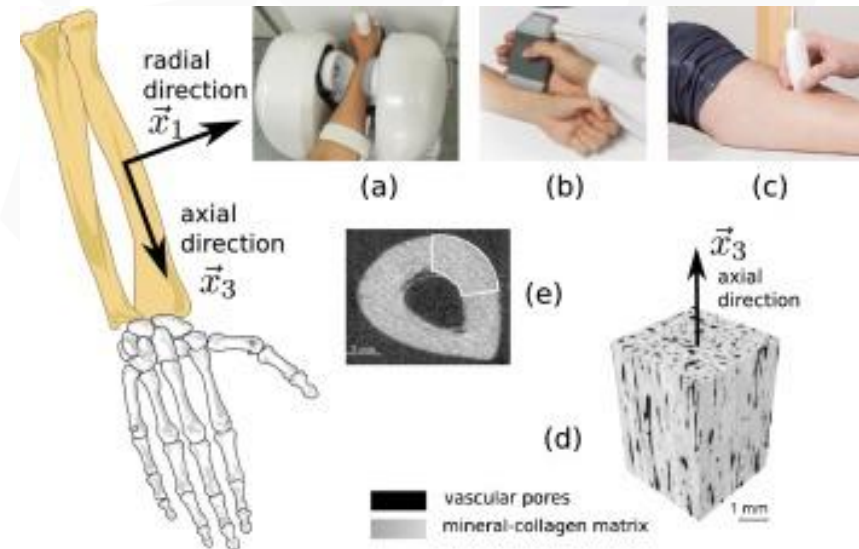
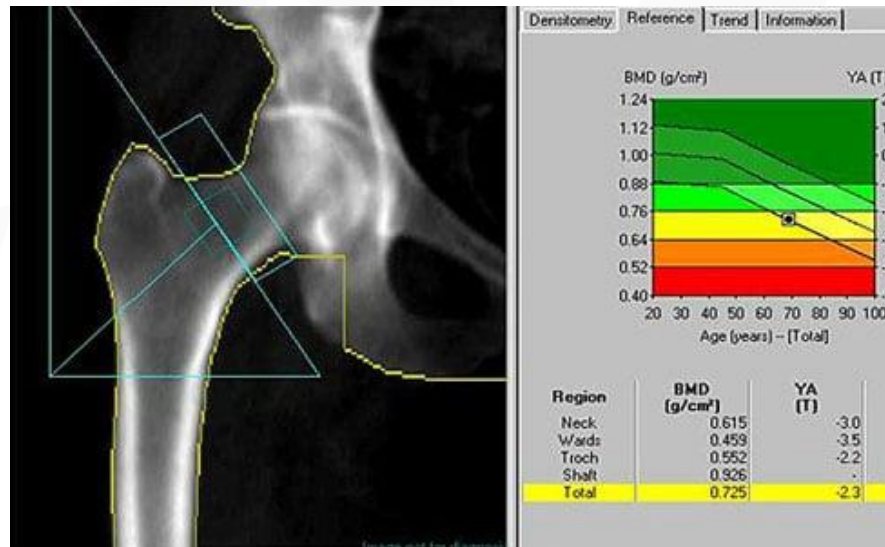
1. Информирование спортсменов и их близкого окружения
2. Обучение специалистов, работающих со спортсменами в группе риска
3. Проведение скрининговых исследований (опросники, лабораторные исследования)
4. Оценка минеральной плотности костной ткани у спортсменов с высоким риском развития RED-S синдрома



Оценка минеральной плотности костной ткани

Определение минеральной плотности кости

- ✓ Двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия или денситометрия (ДРА) – «золотой стандарт»
- ✓ Компьютерная томография
- ✓ Ультрасонография





ФНЛ
ФУТБОЛЬНЫЕ
ВРАЧИ

Спасибо за внимание