



ФНЛ
ФУТБОЛЬНЫЕ
ВРАЧИ
им. А.Э. Ярдошвили

Контроль полноценности постнагрузочного
восстановления в профессиональном футболе

Виноградов Михаил Анатольевич, ЗТР, научный
сотрудник Лаборатории спорта высших достижений

2025

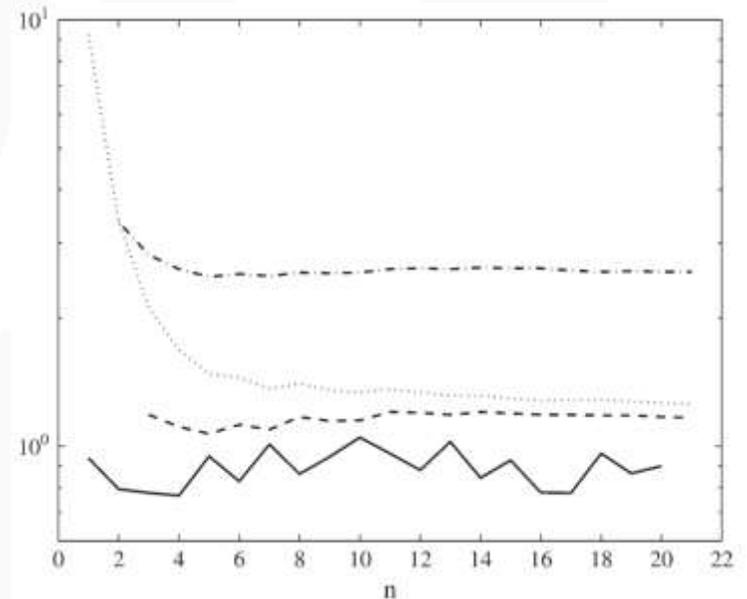
Зачем контролировать полноценность постнагрузочного восстановления в футболе?

- Недостаточное восстановление после матчей и тяжелых тренировок:
 - снижает физическую работоспособность;
 - повышает риск травматизма, перетренированности и заболеваний.
- Информация о состоянии восстановления требуется для принятия решений о:
 - динамике нагрузок в последующие дни;
 - формировании составе на следующие матчи;
 - Использования дополнительных методов восстановления футболистов



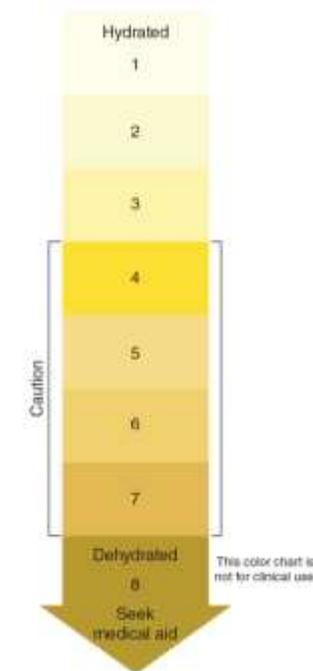
Биохимические и общий анализ крови

- На сегодня в качестве надежных маркеров выделяют (с оговорками) только КФК, СРБ, соотношение тестостерон/кортизол.
- По остальным показателям (иные маркеры воспаления, показатели окислительного стресса, иммунологические маркеры, концентрация гормонов, ЛДГ и др.) динамика после матчей в исследованиях отмечается как противоречивая ([Hall et al., 2024](#))
- Минусы даже для надежных маркеров:
 - Инвазивный характер
 - Чувствительность не только к, собственно, восстановлению
 - Нужна строгая стандартизация протоколов, используемого оборудования, времени забора образцов и т.д.
 - Относительно высокая стоимость и необходимость найма обученного медицинского работника
 - Необходимо установление индивидуальных значений базального уровня и даже (с помощью байесовских методов) референсные границ



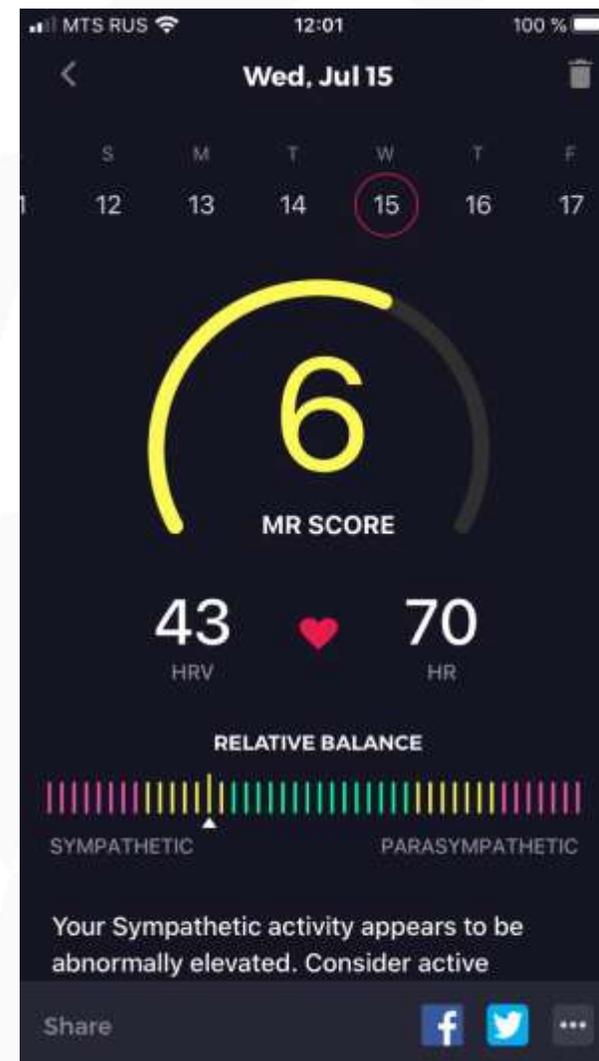
Статус гидратации

- Дегидратация вносит существенный вклад в процессы утомления, повышает риски для здоровья, особенно при соревнованиях и тренировках в жаркую погоду
- Использование полосок для определения удельного веса мочи.
- Визуальная оценка при использовании диаграммы цвета мочи (Но! Некоторые спортивные напитки могут влиять на цвет)
- Низкая стоимость и высокая надежность
- Использование рефрактометра (высокая стоимость оборудования, необходимость калибровки, но самая высокая надежность результатов)



Вариабельность сердечного ритма

- Вариабельность сердечного ритма отражает уровень восстановления спортсмена после предшествующих тренировок. Наличие сильных социально-психологических стрессов, нехватка сна, дегидратация и пр. отражаются на показателях вариабельности сердечного ритма
- Стандартизированные утренние измерения
- Относительно низкая стоимость. Требуется:
 - Нагрудный ремень с датчиком (Polar, Garmin и т.п.) или специальное устройство (Oura, WHOOP),
 - Бесплатное приложение на смартфон (Elite HRV и др.



Контроль качества и количества сна

- Нехватка или плохое качество ночного сна усугубляет проблему восстановления, а также ассоциируется с повышенными рисками травматизма и заболеваний
- Слип-трекеры (носимые и бесконтактные) позволяют получить детальную информацию, но её достоверность низкая (по сравнению с полисомнографией). Однако мы можем смотреть на динамику (ухудшение/улучшение)
- Опросники сна (опросник Гронингена, опросник «Сонливость днем»)



Нейромышечные тесты, гибкость

- Послематчевое утомление оказывает влияние на такие показатели максимальной силы, скорости и мощности. Связано это с процессами центрального и периферического утомления. Используются:
 - Оборудование для измерения изометрической силы ног
 - Ручная динамометрия
 - NordBoard (мышцы задней бедра)
 - Бег с ходу на 20 и 30 метров
 - СМЖ
 - Скоростно-мощностные датчики при выполнении основных силовых упражнений (MuscleLab, Beast, GymAware, Push и др.)
- Требуется учет обычной дневной вариативности показателей
- Снижение гибкости ассоциируется с постнагрузочным утомлением и DOMS ([Hall et al., 2024](#))



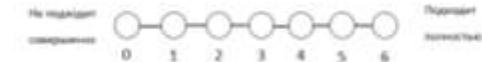
Опросники

- Hooper index, RESTQ-Sport, TQR-Scale, DALDA, POMS, SRSS и некоторые другие.
- Низкая стоимость
- Отличное дополнение к объективным инструментам контроля
- Требуют правдивости!
- Может быть влияние психологических факторов, не связанных с утомлением (плохое настроение и др.)
- Нужен специалист для ввода (в случае использования бумажной формы) и обработки данных

Rabbani, Alireza, et al. "Match fatigue time-course assessment over four days: usefulness of the Hooper index and heart rate variability in professional soccer players." *Frontiers in physiology* 10 (2019): 109.

Создание шкалы восстановления
Ниже Вы найдете список выражений, которые описывают различные аспекты Вашего текущего состояния восстановления. Пожалуйста, оцените, как Вы чувствуете себя **прямо сейчас** относительно Вашего лучшего состояния восстановления.

Физическая работоспособность
(например, чувствуете себя сильным, энергичным, в хорошей физической форме, полный сил)



Умственная работоспособность
(например, внимательный, восприимчив к новым идеям и предложениям, наблюдательный, сконцентрирован)

Таблица 3 – Вопросы «профиль настроения» (POMS)

Эмоциональное состояние	Полностью отсутствуют	Немного	Средне	Значительно	Максимально
Депрессия					
Чувствую себя несчастным	0	1	2	3	4
Печаль	0	1	2	3	4
Подвижность	0	1	2	3	4
Ожиданность	0	1	2	3	4
Удрученность	0	1	2	3	4
Бессомночность	0	1	2	3	4
Низкость	0	1	2	3	4
Энергичность					
Успокоенность	0	1	2	3	4
Активность	0	1	2	3	4
Энергичность	0	1	2	3	4
Веселость	0	1	2	3	4
Бодрость	0	1	2	3	4
Решительность	0	1	2	3	4
Таня					
Сердитость	0	1	2	3	4
Раздражительность	0	1	2	3	4
Досада	0	1	2	3	4

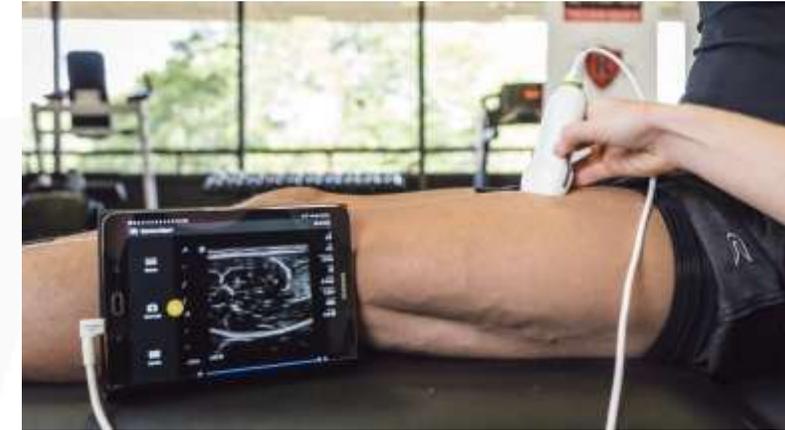
Сам же опросник

«В прошедшие ...»

1. ... я смотрел телевизор
2. ... я не выспался
3. ... я завершил работу над важными задачами
4. ... я был не в состоянии хорошо сконцентрироваться
5. ... всё мне докучало (надоедало)
6. ... я смеялся
7. ... физически я чувствовал себя плохо
8. ... я пребывал в плохом настроении
9. ... я чувствовал себя физически расслабленным
10. ... я пребывал в прекрасном расположении духа

Новейшие решения

- УЗИ мышц для определения запасов мышечного гликогена (напр., MuscleSound).
- Термальная камера для оценки паттернов на коже (напр., воспалительные процессы приводят к локальному повышению температуры; ограничения тока крови – к снижению).
- Аналитические платформы на базе искусственного интеллекта (Zone7, Kitman Labs, Orresco analytics): интегральные оценки рисков травматизма, статуса восстановления и даже рекомендации по интервенциям или изменениям в тренировочном процессе.



Восстановление нуждается в периодизации!



Общая подготовка	Специальная подготовка/ предсезонка	Основные соревнования / регулярный сезон	Переход / Межсезонье / Травмы
<ul style="list-style-type: none">• Может предусматриваться неполное восстановление для усиления адаптаций• Погружение в ледяные ванны может быть исключено после силовых работ	<ul style="list-style-type: none">• Рост использования восстановления между тренировками для подготовки к важным сессиям• Восстановление после предсезонных матчей (напр., активное восстановление, ледяные ванны, контрастные водные процедуры, компрессия, массаж)	<ul style="list-style-type: none">• После-соревновательное восстановление (как и для предыдущей фазы)• Меж-соревновательное восстановление (как и для предыдущей фазы)	<ul style="list-style-type: none">• Психологическое восстановление• Улучшение настроения

Mujika, I., Halson, S., Burke, L. M., Balagué, G., & Farrow, D. (2018). An integrated, multifactorial approach to periodization for optimal performance in individual and team sports. *International journal of sports physiology and performance*, 13(5), 538-561.

Резюме

- Контроль постнагрузочного восстановления в профессиональном футболе является важнейшей частью процессов менеджмента рисков, а также позволяет оптимизировать спортивную работоспособность.
- Не существует единственной методики, которая позволяла бы осуществлять данный контроль наилучшим образом. Каждый из инструментов имеет свои плюсы и минусы.
- Наиболее перспективными методами являются измерения вариабельности сердечного ритма, опросники, а также разнообразные нейромышечные тесты.
- Новые инструменты, такие как термальные камеры, УЗИ мышц с оценкой запасов мышечного гликогена, платформы на базе искусственного интеллекта, позволяют более глубоким образом оценивать и контролировать восстановительные процессы.

Михаил Виноградов



- Instagram: [@vinogradovcoach](https://www.instagram.com/vinogradovcoach)



dzen.ru/vinogradovcoach

dzen.ru/intelligenceamplification