

Ручное пилотирование метаболизма

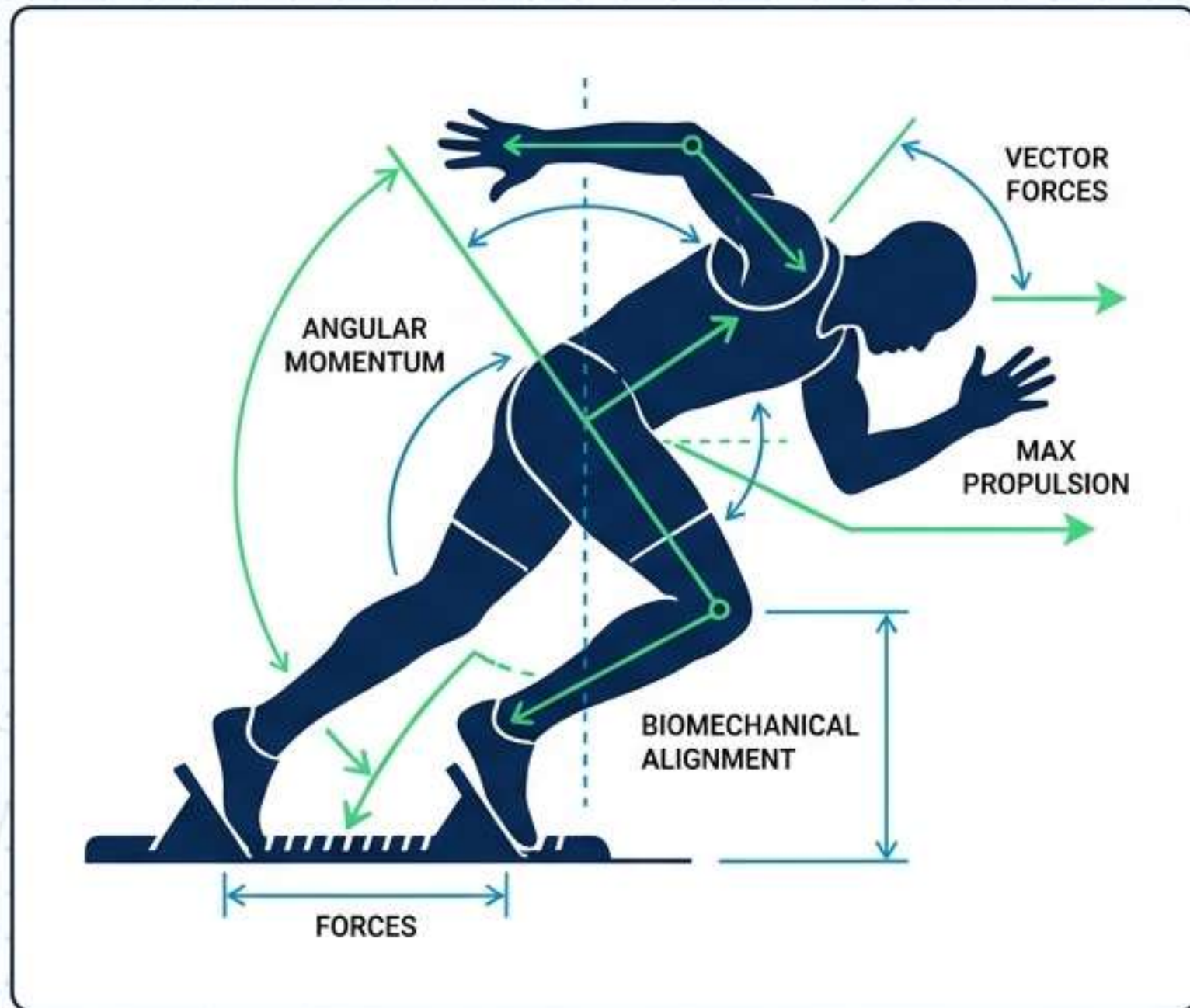
Практическое руководство по управлению сахарным диабетом 1 типа в спорте.



информация ознакомительная, требуется консультация врача

[SYSTEM CALIBRATION: MANUAL MODE ENGAGED]

От ограничений к инженерному подходу



Физика, а не ограничения

При СД1 спорт возможен на любом уровне — от школьной физкультуры до профессиональных лиг. Главное — понимать биофизику процесса.

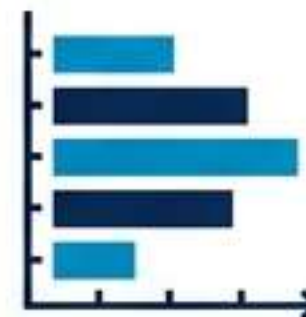
MANUAL



AUTO

Смена режима

У людей без диабета уровень глюкозы регулируется автоматическим гормональным ответом. Ваша задача — взять эту телеметрию в свои руки.



Математика безопасности

Интуиция обманывает. Стабильный сахар в спорте достигается точным расчетом углеводов, времени и доз инсулина.

Анатомия нагрузки: Автопилот vs Ручное управление

Нормальный обмен веществ



Реакция мгновенная. Снижение инсулина поджелудочной железой + выброс гликогена печенью = стабильный сахар.

СД1 (Ручной режим)



Базовый инсулин продолжает действовать. Без ручного снижения дозы или внешнего добавления углеводов мышцы выкачают глюкозу из крови, приводя к гипогликемии.

Два полюса нагрузок: Сжигание vs Выброс



Аэробная нагрузка (На выносливость)

- **Примеры:** Бег, плавание, велоспорт, ходьба (от 1 до 2+ часов).
- **Механизм:** Постоянное потребление энергии мышцами истощает запасы глюкозы.

↘ **Влияние на сахар:** Стремительно ↘ ⚠️ снижает.



Анаэробная нагрузка (Взрывная)

- **Примеры:** Спринт, тяжелая атлетика, ВИИТ (короткие интервалы до 2 мин).
- **Механизм:** Стресс и адреналин заставляют печень резко выбросить гликоген в кровь.

↗ **Влияние на сахар:** Кратковременно ⚠️ повышает (с риском отложенного падения).

Чек-лист перед стартом: Спидометр сахара крови



Панель управления: Три тактических рычага

Универсальных формул нет, но есть три способа настроить систему под любую тренировку.



Рычаг 1: Дозаправка (Углеводы)

Добавление топлива для компенсации работающего инсулина. Идеально для незапланированных тренировок.



Рычаг 2: Торможение (Снижение инсулина)

Превентивное урезание болюса на еду или базы. Лучший выбор для запланированных сессий.



Рычаг 3: Высший пилотаж (Комбинированный метод)

Точечный математический расчет: снижение инсулина + расчет углеводного остатка. Дает максимальную свободу и стабильность.

Рычаг 1: Углеводная дозаправка

Equation Builder

[Ваш вес (кг)]

×

[0.5 – 1.0 г (Интенсивность)]

0.5г для легкой/средней, 1.0г для тяжелой

=

[Требуемые углеводы (в час)]

Пример: Вес 70 кг × 0.5 = 35 г углеводов в час (или ~18 г каждые 30 минут).

Тайминг углеводов

Быстрые (жидкие) углеводы



До и во время: Быстрые (жидкие) углеводы — сок, гели, бананы (мгновенная энергия).

Медленные (твердые) углеводы



Длительные нагрузки (>2 часов): Подключаем медленные — батончики мюсли, бутерброды (стабилизация фона).

Рычаг 2: Снижение болюсного инсулина

Применяется, если тренировка начинается через 2–3 часа после еды.

Интенсивность	30 минут	60 минут
 Легкая аэробная (Прогулка, велосипед)	Снижение на 25%	Снижение на 50%
 Умеренная аэробная (Бег, плавание)	Снижение на 50%	Снижение на 75%
 Тяжелая аэробная (Футбол, волейбол)	Снижение на 75%	Не превышает 60 мин
 Интенсивная / Анаэр (Спринт, ВИИТ)	Без снижения	Не превышает 60 мин

Комбинированный метод: Модель Углеводного резерва

Расчет дозы по Углеводному Коэффициенту (УК) для запланированных тренировок.

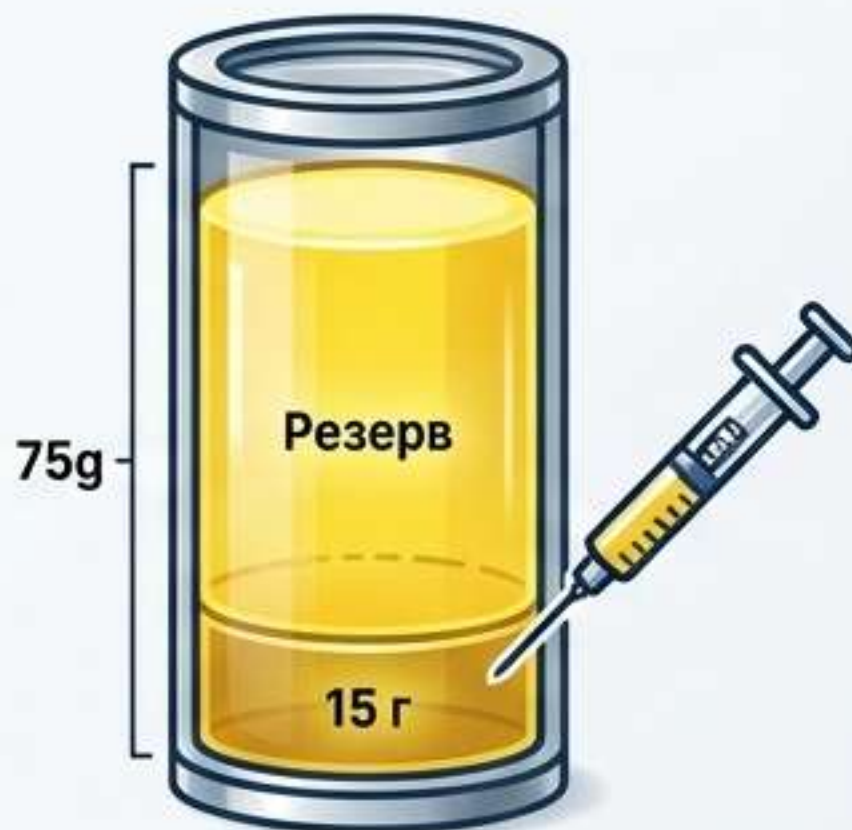


← Требуется
60 г

Углеводный
резерв

Шаг 1: Цель тренировки

Расход мышц = 1 г углеводов на 1 кг веса
в час.
(Пример: Вес 60 кг = Нужно 60 г углеводов).



75g

Резерв

15 г

Шаг 2: Создание Резерва

Вы едите 75 г углеводов.
Ваш УК = 1 ЕД на 10 г.
Вы решаете покрыть инсулином
только 15 г (вводите **1.5 ЕД**).



✓
БАЛАНС
ОТЛИЧНЫЙ САХАР

Резерв

15 г

Шаг 3: Магия баланса

Оставшиеся 60 г (75 - 15) становятся
вашим **Углеводным резервом**. Они не
покрыты инсулином и будут сожжены
мышцами во время тренировки.
Итог: идеальный сахар без перекусов!

Управление фоном: Настройка базального инсулина

Шприц-ручки (Продленный инсулин)



Ежедневные тренировки: снизить общую дозу базы на 20%.

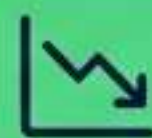


Тренировки 2-3 раза в неделю: снизить дозу вечером после занятия, чтобы исключить риск ночной гипогликемии.



Внимание: Избегайте человеческих инсулинов (НПХ) из-за выраженного пика действия — переходите на аналоги.

Инсулиновые помпы



Снижение скорости подачи на 50–80%.



Тайминг критичен: Изменять скорость нужно за 60–90 минут до старта. Снижение прямо перед стартом не успеет остановить активный инсулин.

Телеметрия: Особенности работы НМГ в спорте

Почему гаджеты запаздывают на высоких скоростях метаболизма.

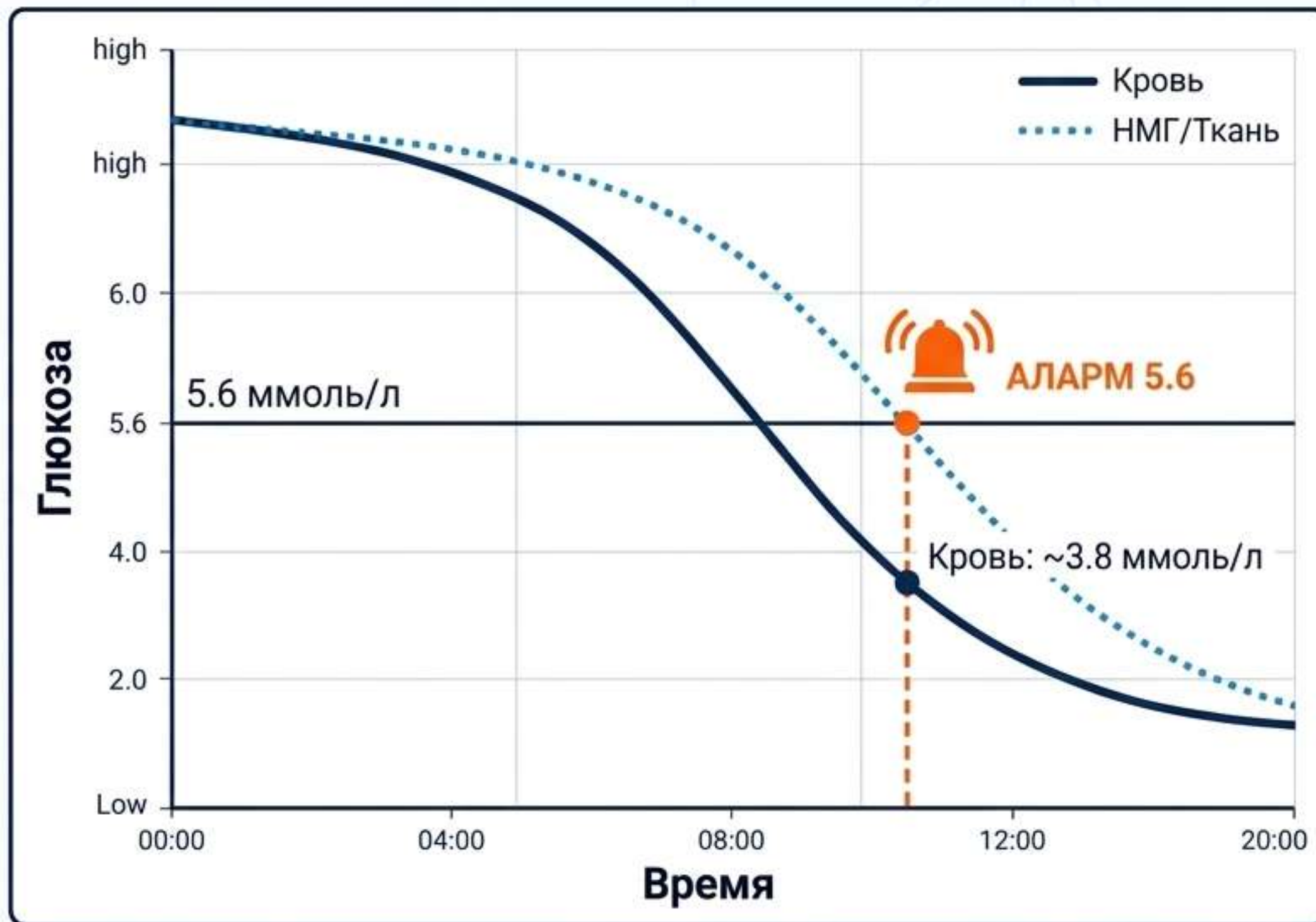
Эффект задержки (Lag Time)

Системы непрерывного мониторинга (НМГ) измеряют сахар в межклеточной жидкости, а не в крови.

Во время нагрузки реальный сахар крови падает быстрее, чем это видит датчик.

Тактика пилота (Настройка алармов)

Установите нижний порог тревоги максимально высоко — на 5.6 ммоль/л. Вы получите звуковой сигнал до того, как реальный сахар рухнет до критических значений, оставляя время на дозаправку.



Скрытая угроза: Эффект восстановления мышц

Механика процесса



Тренировка закончена, но мышцы голодны. В течение 24 часов после нагрузки они активно вытягивают глюкозу из крови для пополнения пустых запасов гликогена. Чувствительность к инсулину резко возрастает.

Ночной риск



Максимальная угроза отложенной гипогликемии приходится на ночные часы во время сна.

Риск усугубляется, если после спорта употреблялся алкоголь.

Протокол безопасности



1. Снизить дозу болюса на еду после тренировки на 50%.
2. Съесть медленные углеводы (макароны, хлеб) перед сном.
3. Снизить ночную базу на 20%.



Синтез: Универсальный алгоритм пилота

ДО (Подготовка)

[60-90 мин]: Помпа: снизить базу на 50-80%. Шприц: планировать рычаги.

[Замер]: Спидометр <5.0 (быстрые угл.). >15.0 (кетоны, стоп). 7.0-10.0 (старт).

[Еда]: Комбинированный метод (оставить углеводный резерв).

ВО ВРЕМЯ (Управление)

[Алармы]: НМГ настроен на 5.6 ммоль/л.

[Каждые 30 мин]: Мониторинг. При падении – добавить 15-30 г быстрых углеводов.

[Тип нагрузки]: Помнить про выброс сахара при силовых (анаэробных).

ПОСЛЕ (Посадка)

[Питание]: Урезать болюс после тренировки на 50%.

[Ночь]: Подключить медленные углеводы на ужин.

[Фон]: Снизить ночной базальный инсулин на 20% для предотвращения мышечного дренажа.