

Непрерывное мониторирование гликемии при помповой инсулинотерапии. Устройства для непрерывного мониторирования гликемии и принципы их работы.

Программирование сенсора. Техника установки сенсора.

Трансмиттер, активация связи помпы с трансмиттером.

Непрерывное мониторирование гликемии (НМГ) — способ оценки концентрации глюкозы в крови, при котором данные собираются и записываются с короткими интервалами (не менее 5 мин) на протяжении длительного времени. Принцип работы устройств основан на электрохимическом методе измерения концентрации глюкозы путем ферментативного расщепления глюкозы межтканевой жидкости подкожной жировой клетчатки (идентичен используемому в глюкометрах). Все используемые в повседневной практике сенсоры для НМГ определяют концентрацию глюкозы в межтканевой жидкости. Устройства для НМГ измеряют уровень глюкозы в межклеточной жидкости, изменение которого может отставать от изменений уровня глюкозы в крови на 15 мин, особенно в случаях быстрого подъема или снижения уровня гликемии. Эта задержка может быть обусловлена:

- физиологическим временем задержки и связана со временем притока крови в кожу;
- временем реакции датчика (сенсора) на поступление глюкозы;
- временем обработки сигнала датчиком.

Сенсор — одноразовое медицинское изделие, вводимое пациенту подкожно, содержащее тест- систему для осуществления электрохимической ферментативной реакции с глюкозой межтканевой жидкости. Для записи и передачи информации об измерении сенсор подсоединяется к трансмиттеру или рекордеру, располагаемому на коже.

Трансмиттер — это устройство, получающее электронные сигналы, генерируемые сенсором глюкозы и передающее их помпе на радиочастоте.

Преимущества НМГ перед самоконтролем уровня гликемии с помощью глюкометра:

- позволяет получать информацию о концентрации глюкозы в крови в непрерывном режиме;
- дает представление о тенденции изменений уровня гликемии, а не только о ее фактическом уровне;
- позволяет предупредить пользователя о выходе гликемии из целевой зоны (как в момент выхода, так и заблаговременно, учитывая динамику показателей);
- позволяет оценить истинную картину изменений гликемии в течение больших промежутков времени, а не предположительную, составленную на основе единичных измерений.

Результаты НМГ могут быть доступны пользователю непосредственно во время процедуры или только для ретроспективного анализа. В зависимости от этого различают принципиально два разных вида НМГ:

- НМГ в «слепом» режиме подразумевает запись показателей гликемии для последующей ретроспективной оценки;
- персональное мониторирование в режиме «реального времени» — способ самоконтроля уровня гликемии, дополнительный к самоконтролю с помощью глюкометра.

Для активации сенсора необходимо выполнить следующие действия в указанной последовательности:

1. вставить батарею в зарядное устройство трансмиттера;
2. зарядить батарею трансмиттера;

3. установить функции сенсора;
4. ввести сенсор и подождать 5 мин;
5. подсоединить трансмиттер к сенсору;
6. активировать сенсор;
7. произвести калибровку сенсора.

Для введения сенсора выбирают места с достаточным слоем подкожной жировой клетчатки. Обязательно необходимо чередовать места установки сенсора, чтобы дать возможность тканям восстановиться. Не рекомендовано вводить сенсор в следующие области:

- часто используемые для инъекций места или области частой локализации помпы/сенсора;
- ближе 5 см от пупка;
- места, которые натираются или сдавливаются одеждой;
- уплотненная или имеющая рубцовые изменения ткань;
- высокоподвижные области.

При установке сенсора необходимо соблюдать правила асептики.

Перед началом использования сенсора глюкозы необходимо ввести показатель с глюкометра, чтобы задать начальную точку для системы. Затем необходимо ежедневно добавлять, как минимум два показателя с глюкометра (каждые 12 ч). Это позволяет соотнести показатели сенсора глюкозы с показателями системы непрерывного мониторинга гликемии с тем чтобы они отражали уровень глюкозы в крови. Для оптимизации результатов калибровки следует соблюдать следующие рекомендации:

- проводить калибровку 2-4 раза в течение дня;
- не калибровать сенсор во время быстрого изменения уровня глюкозы, например, после еды или физической нагрузки;
- вводить полученные значения глюкозы крови в помпу немедленно после проверки уровня глюкозы крови;
- при проверке уровня глюкозы крови пальцы всегда должны быть сухими и чистыми; производить забор проб крови для калибровки только из кончиков пальцев.

При НМГ используются не только критерии уровня гликемии, зафиксированного сенсором, но также современные приборы позволяют оценивать динамику (направление). Кроме того, НМГ позволяет оценить вариабельность гликемии с использованием специальных коэффициентов, что не имеет значения для самостоятельного расчета пациентом.