

# Методы оценки моторики желудка



Кому будет интересно:

#терапевт

#гастроэнтеролог

#педиатр

Адекватная и точная оценка моторики желудка важна для правильной диагностики и эффективного лечения пациентов с функциональной диспепсией и гастропарезом. **Функциональная диспепсия (ФД)** - одна из наиболее распространенных функциональных патологий ЖКТ, которой страдают около 16% населения во всем мире. ФД характеризуется наличием одного или нескольких симптомов, которые не могут быть объяснены каким-либо структурным заболеванием: болью или жжением в эпигастрии, ранним насыщением, чувством переполнения после еды. Данные симптомы отмечаются у пациентов в течение 3 последних месяцев и появляются не менее чем за 6 месяцев до установления диагноза.

Выделяют три клинических варианта ФД:

- 1️⃣ **постпрандиальный дистресс-синдром (ПДС)**, для которого характерны чувство переполнения желудка после еды и/или раннее насыщение, возникающие не менее 3 раз в неделю;
- 2️⃣ **эпигастральный болевой синдром (ЭПС)**, для которого характерны боль и/или жжение в эпигастрии, возникающие не реже 1 дня в неделю;
- 3️⃣ **пациенты с сочетанием ПДС и ЭПС.**

Гастропарез (ГП) – нарушение моторики желудка, которое приводит к длительной задержке пищи в желудке и появлению следующих симптомов: тошнота, рвота, раннее насыщение, чувство переполнения желудка после еды, также могут отмечаться боли в эпигастрии, вздутие живота и отрыжка. Диагноз ГП устанавливается при объективной верификации задержки опорожнения желудка при отсутствии механической непроходимости ЖКТ. Распространенность ГП в общей популяции составляет около 1,4%.

Симптомы ФД и ГП часто достаточно выражены и могут нарушать обычную деятельность пациентов.

желудка как натошак, так и после приема пищи. Показано, что постпрандиальные изменения объема, измеренные с помощью ОФЭКТ, соответствуют измерениям объема баростата. ОФЭКТ хорошо зарекомендовала себя в качестве неинвазивного метода для оценки функции и структуры желудка. Но более широкое применение ограничено из-за ионизирующего излучения и относительно ограниченной доступности.

• **УЗИ органов брюшной полости** является еще одним методом, доказавшим свою эффективность для исследования аккомодации и опорожнения желудка, а также исследования гастродуоденального кровотока. Преимущества УЗИ заключаются в том, что это неинвазивный, относительно недорогой, широкодоступный метод, который хорошо переносится пациентами. Его можно использовать в сочетании с пробой с водной нагрузкой для оценки питьевой способности пациентов с ФД.

К недостаткам УЗИ относятся ограниченная чувствительность у пациентов с ожирением и при избыточном скоплении воздуха в кишечнике, а также необходимость в квалифицированном

## Диагностические методы оценки моторики желудка

Оценка аккомодации желудка	Оценка антродуоденальной моторики	Оценка опорожнения желудка	Оценка миоэлектрической активности желудка
Баростат		Сцинтиграфия	
Пробы с водной нагрузкой	Антродуоденальная манометрия	Дыхательные тесты на опорожнение желудка	Электрогастрография
Однофотонная эмиссионная компьютерная томография	Магнитно-резонансная томография	Беспроводная капсула	Электрогастрография высокого разрешения
УЗИ			

Основными патофизиологическими механизмами ФД и ГП, связанными с нарушением моторики желудка, являются нарушение аккомодации дна желудка, антральная гипомоторика, задержка опорожнения желудка, нарушения миоэлектрической активности желудка.

Для оценки моторики желудка доступны различные методы, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки.

### Оценка аккомодации желудка

- **Желудочный баростат** считается золотым стандартом оценки аккомодации желудка. Эффективность диагностики с помощью баростата доказана в многочисленных исследованиях. Но инвазивность, частота непереносимости пациентами, необходимость наличия специального оборудования и опытных специалистов ограничивают широкое применение данного метода.
- **Пробы с водной нагрузкой** – неинвазивный метод оценки нарушения аккомодации желудка. Тест с водной нагрузкой предложен в качестве диагностического биомаркера для пациентов с ФД, учитывая его высокую корреляцию с характерными симптомами ФД. Данный тест также может применяться для оценки терапевтического ответа на медикаментозное лечение у пациентов с ФД. Для широкого клинического использования проб с водной нагрузкой необходимо проведение дальнейших исследований, подтверждающих эффективность метода.
- **Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ)** – это неинвазивный метод диагностики, используемый для оценки аккомодации желудка и изменений объема

специалисте. Также отсутствуют стандартизированные значения для ультразвуковых измерений функции желудка. Необходимы дополнительные исследования для дальнейшего подтверждения его точности и надежности при оценке аккомодации желудка.

### Методы оценки антродуоденальной моторики

- **Антродуоденальная манометрия (АДМ)** позволяет одновременно оценить моторику желудка и двенадцатиперстной кишки как натошак, так и после приема пищи. Также предполагают, что метод подходит для оценки влияния фармакологических вмешательств на гастродуоденальные моторные функции, но было проведено мало исследований по использованию АДМ для этой цели. Отсутствие стандартизированных процедурных протоколов, инвазивность метода, невозможность измерения объемов желудка до и после приема пищи ограничивают широкое использование АДМ. По этим причинам она доступна в относительно небольшом количестве в некоторых специализированных медицинских центрах.
- **Магнитно-резонансная томография (МРТ)** считается более привлекательным методом оценки желудочных сокращений, чем АДМ. Преимуществами МРТ как метода оценки моторики желудка являются высокая разрешающая способность, отсутствие облучения пациента, возможность одновременной оценки сокращений и опорожнения желудка.



Основными недостатками метода являются высокая стоимость и время, необходимое для завершения сканирования и анализа, а также влияние положения тела и дыхательных движений на качество получаемых изображений.

Необходимы дополнительные исследования для всестороннего анализа данных МРТ желудка, включая дальнейшее совершенствование программного обеспечения и стандартизацию протоколов сканирования МРТ.

### Оценка опорожнения желудка

● Сцинтиграфия желудка считается золотым стандартом измерения скорости опорожнения желудка. Сцинтиграфическая оценка опорожнения желудка является тестом выбора, рекомендованным клиническим руководством Американского колледжа гастроэнтерологии для диагностики ГП. Преимущества сцинтиграфии в качестве клинического инструмента для измерения опорожнения желудка заключаются в том, что это относительно доступный, хорошо проверенный, неинвазивный тест, способный отображать распределение пищи после еды в желудке.

Ограничения метода связаны с радиационным облучением, отсутствием корреляции между сцинтиграфическим опорожнением желудка и основными симптомами ГП, хотя это может быть связано с адекватностью применяемого сцинтиграфического протокола, относительно длительным временем, необходимым для адекватного завершения теста, отсутствием необходимого оборудования.

● Дыхательный тест на опорожнение желудка относительно прост в выполнении и не требует облучения. Для проведения дыхательных тестов используется широкий спектр нерадиоактивных изотопов углерода  $^{13}\text{C}$ , добавляемых в стандартизированную жидкую ( $^{13}\text{C}$ -ацетат или  $^{13}\text{C}$ -глицин) или твердую пищу ( $^{13}\text{C}$ -октановая кислота). Повышение  $^{13}\text{C}$  выше исходного уровня в образцах выдыхаемого воздуха коррелирует со скоростью опорожнения желудка и позволяет косвенно рассчитать время опорожнения желудка.

Преимущества дыхательного теста на опорожнение желудка заключаются в неинвазивности и отсутствии радиационного облучения. Полученные образцы могут храниться в течение длительного периода времени, что позволяет проводить централизованный анализ в более позднее время.

Основным ограничением дыхательного теста является влияние сопутствующих заболеваний (патология печени, легких, мальабсорбция) на результаты.

● Беспроводная капсула подвижности дает прекрасную возможность оценить моторику всего желудочно-кишечного трак-

та в ходе одного исследования. Другими преимуществами беспроводной капсулы являются хорошая переносимость пациентами, отсутствие сопутствующего радиационного облучения, общая клиническая безопасность. Данный метод считается альтернативой сцинтиграфии.

Беспроводную капсулу не следует использовать у пациентов с подозрением на механическую обструкцию и с осторожностью рассматривать у пациентов с послеоперационной атонией кишечника. К ограничениям метода относится также его высокая стоимость.

### Оценка миоэлектрической активности желудка

● Электрогастрография и электрогастрография высокого разрешения при правильной записи являются надежными методами, используемыми для определения электрических медленных волн желудка. Медленная желудочная волна является основным электрическим ритмом, определяющим распространение и частоту желудочных сокращений. Также записи электрогастрографии позволяют выявить влияние прокинетических препаратов на миоэлектрическую активность желудка. Выявление желудочной электрической дисритмии является физиологически важным и имеет клиническое значение.

Основным недостатком электрогастрографии является чувствительность к артефактам движения. Применение электрогастрографии высокого разрешения все еще изучается. Необходимы дополнительные исследования для преодоления технических проблем и установления клинической роли электрогастрографии высокого разрешения в диагностике нарушений моторики и оценке электрофизиологии желудка.

В настоящее время на стадии исследования находятся новые диагностические методы для оценки моторики желудка.

Например, функциональный датчик визуализации просвета (EndoFLIP), который может применяться во время эндоскопии верхних отделов желудочно-кишечного тракта для оценки пилорического диаметра и растяжимости. Также проводится исследование роли функциональной МРТ головного мозга для оценки связи измененной активности мозга с физиологическими функциями желудка. Каждый из этих методов может позволить лучше понять моторику желудка и ее вклад в патогенез и лечение таких расстройств, как ФД и ГП. Дальнейшая разработка более совершенных и менее инвазивных методов может обеспечить более широкое их применение и клиническое использование.

**Источник:** Wang, Y.; Chen, J.D.Z.; Nojkov, B. Diagnostic Methods for Evaluation of Gastric Motility – A Mini Review. *Diagnostics* 2023, 13, 803. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13040803>