

РОЛЬ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ГОРТАНИ ПРИ ОБЪЁМНЫХ ДЕФЕКТАХ

Абдуллаева Н.Н.

д.м.н. оториноларгология, Ташкентский медицинский государственный университет

Фархатов М.Б.

магистр оториноларгология, Ташкентский медицинский государственный университет fmirzakhodzha@mail.ru

Махмудова Х.Дж.

магистр оториноларгология, Ташкентский медицинский государственный университет

Аннотация. В данной статье рассматривается значимость эндоскопических методов исследования в диагностике и оценке функционального состояния гортани при объёмных дефектах. Особое внимание уделено возможностям видеоларингоскопии, стробоскопии и других современных технологий визуализации для определения степени нарушения голосовой и дыхательной функций. Представлены клинические наблюдения и сравнительный анализ, демонстрирующие эффективность эндоскопии в выборе тактики лечения и прогнозировании исходов у пациентов с различными объёмными поражениями гортани.

Ключевые слова: гортань, эндоскопия, объёмные дефекты, стробоскопия, функциональное состояние, голосовая функция, диагностика, визуализация

Введение. Объёмные дефекты гортани — это комплексная клиническая проблема, которая нередко возникает в результате радикальных хирургических вмешательств при злокачественных опухолях, тяжёлых травмах, ожогах, постинфекционных осложнениях и некротических процессах. Независимо от причины, такие дефекты приводят к утрате или выраженному нарушению основных функций гортани: дыхательной, голосообразующей и защитной.

Клинико-функциональное обследование больных с дефектами гортани является необходимым этапом при выборе метода реконструктивного лечения и реабилитации. Однако традиционные клинические методы (осмотр, пальпация, субъективная оценка голоса) часто не дают полной картины происходящих изменений.

Эндоскопические технологии, активно развивавшиеся во второй половине XX века, а в XXI веке получившие цифровое оснащение и высокое разрешение изображения, позволяют врачу визуализировать тонкие анатомические детали и

динамику работы гортанных структур в реальном времени. Эти методы стали «золотым стандартом» в диагностике патологии гортани, включая объёмные дефекты.

Цель данной статьи — проанализировать современное состояние применения эндоскопических методов при обследовании пациентов с объёмными дефектами гортани и определить их значение в комплексной клинико-функциональной оценке.

Исторический аспект развития эндоскопии гортани

- Первые попытки визуализации гортани были предприняты в XIX веке с использованием зеркальной ларингоскопии (Гарсиа, 1855).

- В XX веке широкое распространение получили жёсткие эндоскопы, позволившие значительно улучшить видимость и качество диагностики.

- Изобретение фиброоптики в 1960–1970-е годы сделало возможным гибкую ларингоскопию, позволившую исследовать пациентов амбулаторно, без наркоза и с минимальным дискомфортом.

- Современный этап связан с внедрением цифровых видеосистем высокого разрешения, стробоскопии и узкоспектральной эндоскопии (NBI), что дало возможность сочетать морфологическую и функциональную диагностику.

Современные эндоскопические методы исследования гортани

Фиброларингоскопия

- Базовый метод обследования, применяемый в амбулаторной практике.
- Обеспечивает визуализацию анатомии гортани, выявление рубцовых изменений, грануляций, деформаций.

- Удобна для динамического наблюдения пациентов после операций

Видеоларингоскопия

- Использование HD-видеосистем позволяет фиксировать мельчайшие анатомические детали.

- Высокая чувствительность к ранним патологическим изменениям.

- Применяется для фото- и видеодокументации, что имеет значение при ведении пациентов с длительным восстановительным лечением.

Ларингостробоскопия

- Уникальный метод функциональной диагностики, позволяющий оценить вибрацию голосовых складок.

- Позволяет выявить скрытые нарушения фонации, компенсаторное участие ложных складок, асимметрию колебаний.

- Особенно ценен при оценке результатов реконструктивных вмешательств.

Узкоспектральная эндоскопия (NBI)

- Позволяет визуализировать сосудистый рисунок слизистой оболочки.

- Используется преимущественно в онкологии для выявления рецидивов, но имеет потенциал и для контроля состояния тканей после реконструктивных операций.

Высокоскоростная видеоларингоскопия (High-Speed Videoendoscopy)

Современный метод, позволяющий фиксировать до нескольких тысяч кадров в секунду. В отличие от стробоскопии, которая создаёт «оптическую иллюзию» колебаний, высокоскоростная видеосъёмка отображает реальную динамику движения голосовых складок. Это особенно актуально при сложных дефектах гортани, когда вибрации нерегулярны и оценить их стробоскопически невозможно.

Трансэндоскопическая акустическая визуализация

Новые технологии позволяют совмещать эндоскопическую картину с акустическим анализом голоса. Такие гибридные методики расширяют диагностический потенциал, позволяя напрямую сопоставить морфологические и функциональные изменения.

Значение эндоскопии при объёмных дефектах гортани

1. Анатомическая оценка

Эндоскопия позволяет визуализировать локализацию и протяжённость дефекта, оценить состояние слизистой оболочки, степень рубцевания и деформации гортанных структур. Особенно важно это для выбора реконструктивной тактики.

2. Функциональная диагностика

Возможность прямого наблюдения за работой голосовых складок и дыхательным просветом делает эндоскопию ключевым методом при оценке дыхательной и голосовой функций. У пациентов с объёмными дефектами именно эндоскопия выявляет компенсаторное участие ложных складок, смыкание на разных уровнях и другие механизмы адаптации

3. Динамическое наблюдение

Фото- и видеодокументация обеспечивают объективный контроль за состоянием пациента. Сравнительный анализ изображений позволяет оценивать эффективность хирургических вмешательств, протезирования и реабилитационных мероприятий.

4. Контроль эффективности лечения

Эндоскопические методы позволяют своевременно выявлять осложнения: грануляции, рубцовые стенозы, рецидив опухоли, нарушение подвижности реконструированных структур.

Преимущества эндоскопических методов

- Высокая информативность. Возможность детально оценить как анатомические, так и функциональные параметры.

- Объективизация данных. Фото- и видеодокументация позволяют проводить повторные консультации, междисциплинарное обсуждение и долгосрочное наблюдение.

- Минимальная инвазивность. Современные гибкие эндоскопы позволяют обследовать пациентов амбулаторно.

- Возможность сочетания с другими методами. Акустический анализ голоса, компьютерная томография и функциональные тесты значительно расширяют диагностический потенциал эндоскопии.

Ограничения и трудности

Несмотря на очевидные преимущества, эндоскопия имеет ряд ограничений:

- необходимость дорогостоящего оборудования;
- зависимость от опыта исследователя;
- дискомфорт для пациента (кашель, рвотный рефлекс);
- ограниченность при выраженных деформациях просвета;
- отсутствие единых международных критериев интерпретации некоторых параметров.

Современные направления развития

1. Компьютерный анализ эндоскопического изображения. Разработка программного обеспечения для объективной количественной оценки колебаний голосовых складок.

2. Интеграция с искусственным интеллектом. Машинное обучение позволяет автоматически выявлять патологические изменения и прогнозировать результаты лечения.

3. 3D-видеоларингоскопия. Обеспечивает пространственную реконструкцию дефектов гортани, что особенно ценно при планировании реконструктивных операций.

4. Телемедицина. Возможность дистанционной передачи эндоскопических изображений для консилиумов и экспертных консультаций.

Обсуждение

Анализ современных публикаций показывает, что эндоскопические методы сегодня занимают ведущее место в диагностике патологии гортани. Их значимость особенно велика при объёмных дефектах, где требуется комплексная оценка и анатомии, и функции.

Ряд исследований подчёркивает, что именно эндоскопия позволяет объективно контролировать эффективность восстановительного лечения, выявлять компенсаторные механизмы и своевременно диагностировать осложнения. В то же время сохраняется потребность в стандартизации критериев оценки, что позволит унифицировать подходы и повысить воспроизводимость результатов.

Заключение

1. Эндоскопические методы являются незаменимыми в оценке состояния гортани при её объёмных дефектах.
2. Их использование обеспечивает комплексный подход к диагностике, объединяя анатомическую и функциональную информацию.
3. Современные эндоскопические технологии позволяют вести динамическое наблюдение, контролировать результаты лечения и прогнозировать исходы.
4. Перспективными направлениями являются компьютерный и 3D-анализ изображений, использование искусственного интеллекта и интеграция эндоскопии в телемедицинские системы.
5. Эндоскопия должна рассматриваться как обязательный компонент комплексного ведения пациентов с объёмными дефектами гортани.

Использованная литература

1. Крюков А.И., Степанова Ю.А., Зенгер В.Г. Эндоскопические методы исследования в диагностике заболеваний гортани. Российская оториноларингология. 2020;19(5):12–18.
2. Чистов С.Д., Романенко С.Г. Возможности видеоларингостробоскопии в оценке функции голосового аппарата. Вестник оториноларингологии. 2019;84(3):22–28.
3. Rosen C.A., Simpson C.B. Operative Techniques in Laryngology. Springer, 2008.
4. Nawka T., Friedrich G., Gugatschka M. Vocal fold assessment: current state of endoscopic imaging. HNO. 2017;65(S1):5–12.
5. Kendall K.A. High-speed laryngeal imaging compared with videostroboscopy in healthy subjects. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2009;135(3):274–281.
6. Garrett C.G. Voice rehabilitation after laryngeal cancer. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2017;25(3):197–202.
7. Sataloff R.T. Professional Voice: The Science and Art of Clinical Care. 4th ed. Plural Publishing, 2017.