
Оглавление

Предисловие к изданию на русском языке	8
Предисловие к изданию на английском языке	10
Участники издания	11
Список сокращений и условных обозначений	17
Введение	18
Часть 1. Введение	21
Глава 1. История изучения проблемы анальной инконтиненции и методов ее лечения (<i>Коррадо Рисполи, Дженнаро Рисполи</i>)	23
Глава 2. Эпидемиология, анатомия аноректальной зоны, физиология и патофизиология регуляции экскреторной функции прямой кишки (<i>Гаэтано Галло, Альберто Реалис Люк, Марио Тромпетто</i>)	30
Часть 2. Диагностика	41
Глава 3. Клиническая оценка, этиология и классификация анальной инконтиненции (<i>Марио Пескатори</i>)	43
Глава 4. Нейрофункциональная диагностика и аноректальная манометрия (<i>Филиппо Пуччиани</i>)	52
Глава 5. Роль ультразвукового исследования при анальной инконтиненции (<i>Джулио А. Санторо, Патриция Пелиццо, Уго Гросси, Рита Циан, Джакомо Занус, Луиджи Брускиано</i>)	61
Глава 6. Рентгенологические методы исследования при недержании кала (<i>Альфонсо Реджинелли, Мариатереза дель Канто, Валентина Калиендо, Сильвия Йовине, Фердинандо Скеттино, Фабрицио Урраро, Сальваторе Каппабьянка, Роберто Грасси</i>)	73
Часть 3. Лечение	85
Глава 7. Консервативная терапия и поддерживающие/гигиенические мероприятия (<i>Роберто Дино Виллани, Даниэла Ди Никола</i>)	87

Глава 8. Диета при недержании кала (<i>Марчеллино Монда</i>)	93
Глава 9. Роль реабилитации тазового дна: отбор пациентов и лечение (<i>Людовико Дочимо, Джорджия Гуальтери, Клаудио Гамбарделла, Луиджи Брускиано</i>)	100
Глава 10. Сакральная и чрескожная тиббиальная нейромодуляция, терапия стволовыми клетками и устройство для трансанальной ирригации (<i>Габриэле Нальдини, Алессандро Стуреале, Клаудия Менкони, Бернардина Фабиани, Ребекка Аглиетти, Лиза Фралеоне, Альфредо Анникьярико, Джакомо Мартеллуччи</i>)	108
Глава 11. Реконструкция сфинктера: миопластические операции, искусственный сфинктер, антеградные толстокишечные клизмы и колостомия (<i>Франческо Сельваджи, Джакомо Фускилло, Лучио Сельваджи, Виничио Моска, Гвидо Скьяудоне</i>)	117
Глава 12. Хирургическая реконструкция посттравматических дефектов мышц промежности и анального сфинктера (<i>Бруно Роше, Фредерик Рис</i>)	127
Глава 13. Инъекционные наполнители и радиочастотная терапия SECCA (<i>Карло Ратто</i>)	140
Глава 14. Использование саморасширяющихся имплантатов при недержании кала (<i>Людовико Дочимо, Джорджия Гуальтери, Клаудио Гамбарделла, Луиджи Брускиано</i>)	148
Глава 15. Когда ничего не помогает: профилактика и терапия неудач лечения (<i>Донатто Ф. Альтомаре, Арканджело Пиччариелло, Микеле Де Фацио, Марселла Ринальди</i>)	156
Часть 4. Особые ситуации и возможность междисциплинарного сотрудничества	165
Глава 16. Родоразрешение с помощью кесарева сечения для предотвращения анального недержания (<i>Марко Торелла, Марика Пеннаккио, Никола Колакурчи</i>)	167
Глава 17. Взаимосвязь урологических заболеваний и анальной инконтиненции (<i>Фердинандо Фуско, Марко Де Цио, Давиде Арканиоло, Селесте Манфреди, Луиджи Наполитано, Симоне Морра, Массимилиано Крета</i>)	173
Глава 18. Сочетание недержания кала и запоров (<i>Франческо Саверио Мари, Эдоардо Мария Муттилло, Антонио Брешиа</i>)	181

Глава 19. Характеристика микробиоты кишечника при недержании кала и синдроме раздраженного кишечника (<i>Джованни Мараско, Винченцо Стангеллини, Джованни Барбара, Чезаре Кремон</i>)	190
Глава 20. Синдром низкой передней резекции прямой кишки (<i>Марио Морино, Антонелла Никотера</i>).....	198
Глава 21. Дерматит, связанный с недержанием кала: коварное и болезненное состояние (<i>Грациелла Бабино, Джузеппе Ардженциано</i>)	207
Глава 22. Опущение промежности и недержание кала (<i>Адольфо Ренци, Антонио Брильянтино</i>)	217
Глава 23. Реконструкция обширных дефектов анального сфинктера с перемещением лоскутов лонно-прямокишечной мышцы (<i>Антонио Лонго</i>)	225
Глава 24. Возмещение расходов на лечение в Италии (<i>Винченцо Ландольфи, Адриана Мария Ландольфи</i>).....	234
Предметный указатель	241

Предисловие к изданию на русском языке

Данная книга представляет собой наиболее полное и современное издание, посвященное актуальным вопросам в области патофизиологии, диагностики и лечения анальной инконтиненции, подготовленное признанными зарубежными специалистами, переведенное профессиональными переводчиками на русский язык и адаптированное нами для использования в отечественной клинической практике.

Недержание различных компонентов кишечного содержимого — достаточно распространенное явление в России, однако истинную его частоту оценить довольно сложно. В первую очередь это обусловлено психоэмоциональным состоянием пациентов и их желанием скрыть наличие данной проблемы в силу негативного отношения к ней в обществе. Более того, частота визитов таких пациентов на прием к врачу, даже в специализированных центрах, остается крайне низкой, создавая ложное впечатление о незначительности проблемы. Кроме негативных психологических аспектов, анальная инконтиненция часто сопряжена с проблемами с гигиеной, сопутствующим дерматитом, симптомами воспаления органов мочеполовой системы, запорами и другими патологическими состояниями, что лишь усугубляет положение больного.

Эта уязвимая категория больных чрезвычайно разнообразна, поскольку данная патология — полиэтиологичный синдром, связанный с акушерской или хирургической травмой, врожденными аномалиями, неврологическими расстройствами, процессами старения, поведенческими особенностями. Функция удержания кишечного содержимого зависит от согласованного сочетания различных факторов: замыкательных свойств анальных сфинктеров, состояния аноректального угла, моторно-эвакуаторной деятельности толстой кишки, взаимодействия рецепторного аппарата прямой кишки и анального канала, проводящих нервных путей, спинного и головного мозга с мышечными структурами наружного и внутреннего сфинктеров, количества и характера кишечного содержимого.

Учитывая многочисленность причин и факторов, только полноценное и тщательное обследование пациентов позволит спланировать персонализированный курс комплексного лечения, тем более что спектр способов решения проблемы анальной инконтиненции достаточно широк и включает как консервативные мероприятия (лечебно-гимнастические комплексы, элек-

тростимуляцию, нейромодуляцию, БОС-терапию), так и хирургическую помощь в случаях, если медикаментозная или диетотерапия недостаточны для достижения лучшего качества жизни пациента. Многие виды хирургических вмешательств, первоначальные результаты применения которых сопровождались большим успехом и очень высокими показателями улучшения состояния пациентов, не выдержали проверки временем, но, к сожалению, иногда продолжают неоправданно применяться, что подчеркивает важность данного руководства с точки зрения актуализации информации о современных методах лечения анальной инконтиненции.

Надеемся, что представленное издание станет полезным для практикующих врачей и научных работников, сталкивающихся с этой сложной патологией, что сформирует комплексный и полноценный подход к лечению крайне непростой категории пациентов с анальной инконтиненцией.

*С.И. Ачкасов,
доктор медицинских наук, профессор,
член-корреспондент РАН,
лауреат премии Правительства РФ*

Предисловие к изданию на английском языке

Недержание кала представляет собой важную и недооцененную проблему, которая сопровождается утратой привычного уровня жизни соответствующей категории пациентов. Эта патология затрагивает весомую часть населения и обусловлена множеством факторов, в том числе ятрогенных. Данная тема представляет интерес для хирургов и врачей смежных медицинских специальностей, поскольку это заболевание требует междисциплинарного подхода.

В предлагаемой книге подробно рассматриваются патофизиологические аспекты недержания кала, а также роль хирургического подхода к профилактике и лечению данного сложного заболевания. Авторы руководства достаточно полно объясняют читателю некоторые спорные аспекты анальной инконтиненции, в то же время оставляя открытыми для дискуссии сомнительные моменты. Актуальные достижения в области ведения больных, дифференциальной и этиопатогенетической диагностики, а также индивидуального выбора терапевтической стратегии сопровождаются наглядными иллюстрациями.

Лечение, реабилитация, режим питания, социальные расходы и даже вопросы распределения диагностических групп рассмотрены лаконично и с сохранением преемственности, что придает этой книге ценность исчерпывающего руководства и актуальной справочной информации. По всем вышеупомянутым причинам я хотел бы выразить свою благодарность профессорам Людовико Дочимо и Луиджи Брускиано, а также всем авторам, участвовавшим в этой работе, за успешное завершение примечательного научного начинания, которое в очередной раз стало вкладом в поддержание великой традиции просвещения Итальянским обществом хирургии.

Франческо Базиле (Francesco Basile)

Катания, Италия,

Итальянское общество хирургии, сентябрь 2022 г.

Нейрофункциональная диагностика и аноректальная манометрия

Глава 4

Филиппо Пуччиани

4.1. Введение

НК определяется как повторяющееся неконтролируемое выделение каловых масс на протяжении не менее 3 мес [1]. Анальная инконтиненция характеризуется неспособностью контролировать выделение каловых масс и/или кишечных газов [2]. Патофизиология этих состояний имеет многофакторную этиологию, включающую поражение анального сфинктера, нарушение резервуарной функции или чувствительности прямой кишки, утрату целостности или повреждение нервов тазового дна, ослабление кортикальной чувствительности, а также объем и консистенцию стула. Все эти изменения могут находиться в различных комбинациях и обеспечивать различные патогенетические профили пациентов. Диагностика анальной инконтиненции возможна у любого человека старше 4 лет [1] и основана на методах визуализации для изучения морфологии мышечных структур и тазового дна, а также на функциональных инструментальных исследованиях для оценки нервно-мышечной функции прямой кишки. Среди последних наиболее часто используются нейрофункциональные тесты и АРМ.

4.2. Нейрофункциональная диагностика

Мышцы тазового дна и наружный анальный сфинктер иннервируются главным образом ветвями срамного нерва (S_2-S_4): правым и левым нижними прямокишечными нервами [3, 4]. Нейрофункциональная диагностика у пациентов, страдающих анальной инконтиненцией, использует тесты, изучающие вышеуказанные нервные структуры, и предоставляет данные для определения патофизиологического профиля недержания. Относительно недавно был опубликован систематический обзор литературы, призванный предоставить клиницистам основанные на фактических данных рекомендации по исполь-

зованию нейрофизиологических тестов в клинической практике [5]. Основным выводом этой работы заключается в том, что фактическая клиническая польза этих тестов еще не полностью выяснена. Следует рекомендовать исследование нейрофизиологии тазового дна при наличии анальной инконтиненции у пациентов, страдающих поражением конского хвоста и/или мозгового конуса, пудендальной невропатией, мышечными заболеваниями, поражением спинного мозга и паркинсонизмом [5].

Таким образом, нейрофизиологическое обследование тазового дна должно проводиться у пациентов с исключенными органическими причинами по данным инструментальных методов диагностики анальной инконтиненции и подозрением на неврологические причины. Отдельные тесты описаны ниже.

4.2.1. Электромиография

Электромиография наружного анального сфинктера и лонно-прямокишечной мышцы измеряет амплитуду, а также продолжительность мышечных потенциалов действия во время релаксации, волевого сокращения и попытки дефекации [6]. Электромиография может быть выполнена тремя способами: с помощью игольчатого электрода, поверхностного электрода на периаанальной коже или специального конусообразного датчика в анальном канале. Игольчатый электрод обычно анализирует анальную область, которая подразделяется на четыре квадранта, и может выявить у пациентов с недержанием участки повреждения сфинктера, которые демонстрируют пролонгированные или отсутствующие потенциалы действия. Этот метод также может быть полезен при картировании дефектов сфинктера при наличии плотных рубцов, которые могут вызывать артефакты при ЭАУЗИ. Полифазные потенциалы являются отражением реиннервации [7]. Применение игольчатых электродов для электромиографии ограничено болевыми ощущениями, возникающими во время обследования. Поверхностные электроды и конусообразный датчик могут обеспечить общую картину, но не оценку каждого квадранта наружного анального сфинктера. Тем не менее они безболезненны и более удобны. Их можно использовать для сеансов электромиографической обратной связи.

4.2.2. Оценка сакральных рефлексов

Сакральные рефлексы с точки зрения электрофизиологии — это реакция поперечно-полосатых мышц таза на электрическую стимуляцию кожи промежности, слизистой оболочки или тазовых нервов [8]. Они включают дугу спинномозгового рефлекса. Вызванные потенциалы — это реакции, регистрируемые после стимуляции срамного нерва, или мочеиспускательного канала, или кожи заднего прохода. Стимуляция дорсальных нервов головки полового члена и клитора, слизистой оболочки прямой кишки, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала, а также кожи пальцев ног может вызвать реакцию наружного анального сфинктера и рефлекторную реакцию бульбокавернозной мышцы. Первый называется «пудендоанальный рефлекс» с анальной регистрацией рефлекса, второй — «бульбокавернозный рефлекс», регистриру-

емый либо с помощью концентрического игольчатого электрода, либо путем размещения двух поверхностных электродов над участком мышцы чуть ниже мошонки. Оба рефлекса имеют афферентную часть и эфферентные волокна с сакральным сплетением в качестве рефлекторного центра. Латентность терминальной моторной части срамного (пудендального) нерва измеряет время проведения по нерву вдоль конечной части срамного нерва, количественно определяя время, необходимое для сокращения наружного сфинктера после стимуляции срамного нерва. Аномально долгий показатель латентности терминальной моторной части срамного (пудендального) нерва может свидетельствовать о поражении срамного нерва. Этот тест, однако, считается операторозависимым, потому что правильное размещение электрода над срамным нервом имеет решающее значение.

У пациентов, страдающих анальной инконтиненцией, латентность пудендоанального рефлекса может быть увеличена из-за повреждения срамного нерва, вызывающего замедление проводимости; эта рефлекторная реакция отсутствует при поражениях мозгового конуса и конского хвоста, но нормальна при травмах спинного мозга или головного мозга в целом [5].

4.2.3. Оценка вызванных потенциалов

Оценка соматосенсорных вызванных потенциалов основана на информации о целостности соматосенсорных афферентных путей от срамного нерва к теменной коре. Этот тест может обеспечить конкретную демонстрацию измененной передачи восприятия стула и газов в кору головного мозга. Моторные вызванные потенциалы регистрируются после транскраниальной магнитной стимуляции, и они могут свидетельствовать о дефектной передаче кортикальных сигналов к мышцам таза. Оценка соматосенсорных и моторных вызванных потенциалов эффективна у пациентов с поражениями спинного мозга или конского хвоста и тазовыми симптомами, однако рутинно данные исследования у пациентов с НК не выполняются.

4.3. Аноректальная манометрия

АРМ анализирует механизмы удержания кала, может выявить слабость анального сфинктера, аномалии аноректального рефлекса, нарушение чувствительности и эвакуаторной способности прямой кишки.

Существует несколько систем и зондов для выполнения АРМ. Перфузионная система, разработанная Arndorfeg и соавт. [9], использует катетеры, перфузируемые дистиллированной водой, нагнетаемой пневмогидравлическим насосом, для получения постоянной скорости перфузии 0,2–0,4 мл/мин. Закупорка каналов катетера увеличивает внутриспросветное давление и создает сопротивление потоку воды. Это сопротивление измеряется датчиками, интерпретируется как эластичность ткани и преобразуется в значения давления, показанные на графике. У пациентов с НК АРМ имеет высокую чувствитель-

ность (92,2%) и хорошую специфичность (86,6%) [10]. В 2007 г. в клиническую практику был внедрен метод АРМ высокого разрешения [11], а несколько лет спустя была разработана твердотельная 3D АРМ высокой четкости [12]. В настоящее время в обоих этих методах используются многоразовые твердотельные катетеры, а значения давления выражаются в соответствии с цветовой шкалой в порядке возрастания от зеленого, самых низких значений, до фиолетового, максимальных значений. АРМ высокого разрешения с помощью специального программного обеспечения отображает 3D цилиндрические топографические модели анального канала, которые можно поворачивать и рассматривать со всех сторон; таким образом, при анальном недержании могут быть обнаружены локальные дефекты сфинктера [13].

Независимо от используемой манометрической системы этапы записи идентичны.

Анальное давление покоя определяет базовый тонус анального канала: в одном исследовании приблизительно 55% анального давления покоя было отнесено к внутреннему анальному сфинктеру, 15% — к геморроидальным узлам и оставшиеся 30% — к наружному анальному сфинктеру [14].

Максимальное волевое сокращение — это давление сжатия, получаемое при просьбе пациента сжать задний проход с максимальной силой, оно отражает активность наружного анального сфинктера и лонно-прямокишечной мышцы. При измерении с помощью АРМ высокого разрешения диапазон и амплитуда регистрируемых параметров анального давления покоя и максимального волевого сокращения, как правило, выше.

РАИР — это рефлекторное подавление тонуса внутреннего анального сфинктера и считается частью анального рефлекса. Временное расслабление внутреннего анального сфинктера позволяет содержимому прямой кишки с небольшими объемами кала или газа вступать в контакт с сенсорными рецепторами, расположенными в верхней части анального канала. Таким образом, содержимое прямой кишки может быть кортикально типизировано, и человек получает сигнал к возможности выделения кишечных газов или дефекации [15]. Определение чувствительности в прямой кишке достигается путем наполнения воздухом баллона на конце катетера. Увеличивающиеся объемы используются до тех пор, пока не будут достигнуты значения для определения порога первой осознанной чувствительности (наименьший объем при первом ощущении), постоянного ощущения (объем при позывах к дефекации) и максимально переносимого объема (пороговый объем при позывах к дефекации и боли). Мониторинг растяжимости прямой кишки отражает тоническую адаптацию стенки прямой кишки к увеличивающимся объемам и определяется изменением объема (ΔV) в зависимости от связанного с ним изменения давления (ΔP), или $\Delta V/\Delta P$, измеренными при различных объемах нагнетаемого воздуха.

Согласно клиническому руководству Американского колледжа гастроэнтерологии, АРМ стоит применять у пациентов, страдающих анальной инконтиненцией [16]. Относительно недавно Международная рабочая группа по аноректальной физиологии опубликовала стандартизированные протоколы

тестирования АРМ высокого разрешения и разработала Лондонскую классификацию функциональных нарушений аноректальной области [17]. У пациентов с анальной инконтиненцией АРМ высокого разрешения позволяет выявить или количественно оценить нарушения функции анального сфинктера и аномальной чувствительности прямой кишки (как гипер-, так и гипочувствительность). АРМ, как объяснялось выше, предоставляет объективные данные о механизмах удержания и может определить, какой механизм может быть ведущим у пациентов с анальной инконтиненцией. Тем не менее результаты АРМ должны быть дополнены данными, полученными с помощью других диагностических методов, оценивающих морфологию (аноскопия, МРТ, ЭАУЗИ) и функцию (анальные нейрофизиологические тесты) этой области.

Показатели АРМ у пациентов с НК снижены. Связанное с этим понижение давления в анальном канале обычно возникает из-за нарушений в работе внутреннего анального сфинктера, особенно при пассивном недержании [18]. К сожалению, способность АРМ отбирать пациентов с НК невелика из-за широкого диапазона норм давления. АРМ высокого разрешения может быть эффективна при выявлении структурных аномалий аноректальной области, таких как дефекты сфинктера, опущение промежности или ректоцеле. Дополнительно объективные критерии выявления дефектов сфинктера могут быть использованы к отбору пациентов для ЭАУЗИ [13].

Максимальное волевое сокращение часто нарушается у пациентов, страдающих анальным недержанием: амплитуда и продолжительность сжимающего тонуса ниже, чем у здоровых лиц контрольной группы [19], или иногда могут возникать неуместные расслабления перемежающиеся аномальной релаксацией (рис. 4.1). Нарушение максимального волевого сокращения связано с нарушением работы наружного анального сфинктера и лонно-прямокишечной мышцы и обнаруживается у пациентов с императивной анальной инконтиненцией, которые не удерживают кал в связи с невозможностью подавления дефекации [18]. АРМ высокого разрешения может обнаруживать дефекты наружного анального сфинктера, например, после акушерской травмы или операции на заднем проходе. Отсутствие дефектов наружного анального сфинктера может навести клинициста на мысль о пудендальной невропатии. Для диагностики повреждения пудендального нерва следует оценить пудендоанальный рефлекс.

Определение РАИР — важный инструмент оценки ректоанальной координации. Этот рефлекс не может быть выявлен при чрезвычайно низком анальном давлении покоя (менее 10 мм рт.ст.). Следовательно, в этом состоянии невозможно судить о том, присутствует или отсутствует рефлекс, нормальный он или нарушенный. Более длительный РАИР выявляется у пациентов с НК и анальным зудом [20]. Продолжительность РАИР выше у пациентов, страдающих идиопатическим НК, по сравнению с контрольной группой [21]: рефлекс демонстрирует увеличенное время сокращения с медленным возвращением к базовым значениям до стимуляции. Это длительное торможение ослабляет механизмы удержания. Небольшое количество кала попадает в заторможенную проксимальную часть анального канала, а наружный сфинктер еще расслаблен, следовательно, при наличии порога чувствительности, превышающего порог РАИР, может возникнуть пассивное НК.

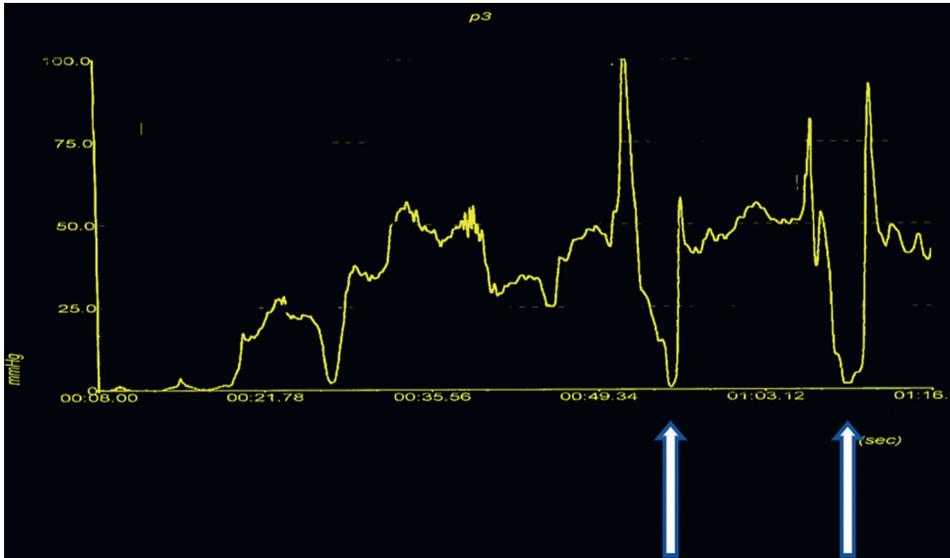


Рис. 4.1. Максимальное волевое сокращение. Во время сжатия происходят спонтанные аномальные расслабления (белые стрелки)

Отсутствие РАИР является манометрическим признаком, обнаруживаемым после низкой передней резекции прямой кишки [22]. Данный факт является следствием полного пересечения прямой кишки, как, например, при брюшно-анальной резекции с колоанальным анастомозом: нисходящий ректо-анальный путь прерывается. Таким образом, РАИР может отсутствовать, а скоординированная сенсомоторная иннервация прямой кишки нарушена с естественным нарушением удержания кала.

Последним, но не менее важным аспектом, изучаемым при АРМ, является определение чувствительности и растяжимости прямой кишки. Значительное изменение чувствительности прямой кишки (гипочувствительность при больших объемах или гиперчувствительность при малых объемах, согласно Лондонской классификации) может быть обнаружено у пациентов с сахарным диабетом [23] или рассеянным склерозом [24]. Нарушение распознавания предстоящей дефекации может привести к НК. Гипочувствительность означает пассивное недержание, если рефлекторное сокращение наружного анального сфинктера ослаблено в присутствии кишечного содержимого. Гиперчувствительность проявляется при urgentном недержании, когда небольшие объемы кала непроизвольно эвакуируются из-за нарушения объема прямой кишки, например, у пациентов с воспалительными заболеваниями (язвенным колитом) или фиброзом прямой кишки (постлучевым проктитом).

Растяжимость прямой кишки отражает эластическую чувствительность стенки прямой кишки, а максимально переносимый объем измеряет объемную емкость прямой кишки. Оба значения являются выражением вместимости прямой кишки: первое адаптирует натяжение стенки к содержимому без увеличения внутрипросветного давления, второе является выражением макси-

мального объема. Нарушение растяжимости прямой кишки часто сочетается с низким максимально переносимым объемом, наблюдается после сфинктеросохраняющих резекций [22] и объясняет urgentное недержание, которое является основным симптомом синдрома низкой передней резекции.

Кроме диагностических аспектов, АРМ может помочь в выборе терапии для пациентов с анальной инконтиненцией. Отбор пациентов с НК для сфинктеропластики может быть осуществлен при низком анальном давлении покоя (менее 10 мм рт.ст.) и низком максимальном волевом сокращении (менее 40 мм рт.ст.) [25]. Те же пороговые значения определяют пациентов с пролапсом прямой кишки с высоким риском недержания кала после хирургического лечения и предполагают реконструкцию сфинктера в соответствии с выбранной хирургической тактикой [26]. АРМ может также играть важную роль в мультимодальной реабилитации пациентов с НК [27]. Алгоритм этой реабилитационной программы основан на манометрических данных. Биологическая обратная связь и пельвиоперинеальная кинезиотерапия рекомендуются при низком анальном давлении покоя или слабом максимальном волевом сокращении. Волюметрическая реабилитация показана при нарушении ректальной чувствительности и/или нарушении растяжимости. Электростимуляция является лишь предварительным этапом реабилитации, когда пациентам необходимо лучше прочувствовать анопериненальную область и повысить уровень осознания. Обычная последовательность реабилитационных техник такова: 1) объемная реабилитация; 2) электростимуляция; 3) тазово-промежностная кинезиотерапия; 4) биологическая обратная связь. Тот же протокол используется у пациентов с НК после сфинктеросохраняющих резекций прямой кишки. У многих пациентов наблюдалось улучшение показателя недержания по шкале Wexner (58%). Однако сниженный максимально переносимый объем и адаптационная способность прямой кишки были связаны с неудовлетворительными результатами послеоперационной реабилитации [28].

Таким образом, АРМ можно считать важным инструментом в диагностике анальной инконтиненции. Она позволяет понять патофизиологию анальной инконтиненции и может помочь врачам соответствующим образом модифицировать стратегию лечения.

Список литературы

1. Rao SSC, Bharucha AE, Chiarioni G, et al. Anorectal disorders. *Gastroenterology*. 2016;150(6):1430–42.e4.
2. Sultan AH, Nugent K. Pathophysiology and nonsurgical treatment of anal incontinence. *BJOG*. 2004;111(Suppl 1):84–90.
3. Grigorescu BA, Lazarou G, Olson TR, et al. Innervation of the levator ani muscles description of the nerve branches to the pubococcygeus, iliococcygeus, and puborectalis muscles. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2008;19(1):107–16.
4. Pucciani F. Anorectal functional anatomy. In: Bellini M, editor. *High resolution and high definition anorectal manometry*. New York: Springer; 2020. p. 1–10.
5. Bianchi F, Squintani GM, Osio M, et al. Neurophysiology of the pelvic floor in clinical practice: a systematic literature review. *Funct Neurol*. 2017;32(4):173–93.

6. Lei J, Nofi C, Rivadeneira DE. Introduction to methods of anorectal physiology evaluation. In: Oliveira LCC, editor. *Anorectal physiology*. New York: Springer; 2020. p. 65–86.
7. Podnar S, Zalewska E, Hausmanowa-Petrusewicz I. Evaluation of the complexity of motor unit potentials in anal sphincter electromyography. *Clin Neurophysiol*. 2005;116(4):948–56.
8. Uher EA, Swash M. Sacral reflexes. Physiology and clinical application. *Dis Colon Rectum*. 1998;41(9):1165–77.
9. Arndorfer RC, Stef JJ, Dodds WJ, et al. Improved infusion system for intraluminal esophageal manometry. *Gastroenterology*. 1977;73(1):23–7.
10. Sun WM, Donnelly TC, Read NW. Utility of a combined test of anorectal manometry, electromyography, and sensation in determining the mechanism of ‘idiopathic’ faecal incontinence. *Gut*. 1992;33(6):807–13.
11. Jones MP, Post J, Crowell MD. High-resolution manometry in the evaluation of anorectal disorders: a simultaneous comparison with a water-perfused manometry. *Am J Gastroenterol*. 2007;102(4):850–5.
12. Raizada V, Bhargava V, Karsten A, Mittal RK. Functional morphology of anal sphincter complex unveiled by high definition anal manometry and three dimensional ultrasound imaging. *Neurogastroenterol Motil*. 2011;23(11):1013–9.
13. Torresan F, Mandolesi D, Bonventre S, Usai-Satta P. Differences between conventional anorectal manometry and high resolution/high definition anorectal manometry. In: Bellini M, editor. *High resolution and high definition anorectal manometry*. New York: Springer; 2020. p. 49–68.
14. Lestar B, Penninckx F, Kerremans R. The composition of anal basal pressure. An in vivo and in vitro study in man. *Int J Colorectal Dis*. 1989;4(2):118–22.
15. Pucciani F, Trafeli M. Sampling reflex: pathogenic role in functional defecation disorders. *Tech Coloproctol*. 2021;25(5):521–30.
16. Wald A, Bharucha AE, Cosman BC, Whitehead WE. ACG clinical guideline: management of benign anorectal disorders. *Am J Gastroenterol*. 2014;109(8):1141–57.
17. Carrington EV, Heinrich H, Knowles CH, et al. The International Anorectal Physiology Working Group (IAPWG) recommendations: Standardized testing protocol and the London classification for disorders of anorectal function. *Neurogastroenterol Motil*. 2020;32(1):e13679. <https://doi.org/10.1111/nmo.13679>.
18. Engel AF, Kamm MA, Bartram CI, Nicholls RJ. Relationship of symptoms in fecal incontinence to specific sphincter abnormalities. *Int J Colorectal Dis*. 1995;10(3):152–5.
19. Chiarioni G, Scattolini G, Bonfante F, Vantini I. Liquid stool incontinence with severe urgency: anorectal function and effective biofeedback treatment. *Gut*. 1993;34(11):1576–80.
20. Eyers AA, Thomson JP. Pruritus ani: is anal sphincter dysfunction important in aetiology? *BMJ*. 1979;2(6204):1549–51.
21. Pucciani F, Bologna A, Rottoli ML, et al. Idiopathic faecal incontinence and internal anal sphincter dysfunction: role of the rectoanal inhibitory reflex. *Tech Coloproctol*. 1997;1(5):14–8.
22. Pucciani F. A review on functional results of sphincter-saving surgery for rectal cancer: the anterior resection syndrome. *Updat Surg*. 2013;65(4):257–63.
23. Wald A, Tunuguntia AK. Anorectal sensorimotor dysfunction in fecal incontinence and diabetes mellitus. Modification with biofeedback therapy. *N Engl J Med*. 1984;310(20):1282–7.
24. Caruana BJ, Wald A, Hinds JP, Eidelman BH. Anorectal sensory and motor function in neurogenic fecal incontinence. Comparison between multiple sclerosis and diabetes mellitus. *Gastroenterology*. 1991;100(2):465–70.
25. Ternent CA, Shashidharan M, Blatchford GJ, et al. Transanal ultrasound and anorectal physiology findings affecting continence after sphincteroplasty. *Dis Colon Rectum*. 1997;40(4):462–7.

26. Yoshioka K, Hyland G, Keighley MR. Anorectal function after abdominal rectopexy: parameters of predictive value in identifying return of continence. *Br J Surg.* 1989;76(1):64–8.
27. Pucciani F, Iozzi L, Masi A, et al. Multimodal rehabilitation for faecal incontinence: experience of an Italian centre devoted to faecal disorder rehabilitation. *Tech Coloproctol.* 2003;7(3):139–47.
28. Pucciani F, Ringressi MN, Redditi S, et al. Rehabilitation of fecal incontinence after sphinctersaving surgery for rectal cancer: encouraging results. *Dis Colon Rectum.* 2008;51(10):1552–8.