

DOI: 10.24835/1607-0771-2020-3-26-39

Эндоректальное ультразвуковое исследование неполных внутренних свищей заднего прохода (стандартная методика в сравнении с внутриволокнистым контрастированием)

Л.П. Орлова, Д.О. Киселев, И.В. Костарев

ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

Цель исследования: сравнительный анализ применения эндоректального ультразвукового исследования без контрастирования и с контрастированием в оценке топических характеристик свищевого хода при свищах заднего прохода.

Материал и методы исследования: обследовано 49 пациентов с диагнозом “свищ заднего прохода”, из них 34 (69,4%) мужчины, 15 (30,6%) женщин. Средний возраст пациентов – $41,2 \pm 13,8$ года ($M \pm \sigma$) (27–54 года). Всем пациентам выполнены различные оперативные вмешательства. Эндоректальные ультразвуковые исследования (без контрастирования и с контрастированием 1,5%-м раствором перекиси водорода) выполнялись одним врачом на ультразвуковом аппарате Hi Vision Preirus (Hitachi, Япония) с использованием внутриволокнистого линейного датчика с частотой 5–10 МГц.

Результаты исследования: чувствительность, специфичность, предсказательная ценность положительного теста, предсказательная ценность отрицательного теста и точность эндоректального ультразвукового исследования с контрастированием в выявлении затеков составляют 95,2, 71,4, 95,2, 71,4 и 91,8% против 76,2, 57,1, 91,4, 28,6 и 73,5% при эндоректальном ультразвуковом исследовании без контрастирования. В выявлении внутреннего свищевого отверстия и определении его локализации достоверных различий между эндоректальным ультразвуковым исследованием без контрастирования и с контрастированием не выявлено ($P > 0,05$). В определении типа свища по отношению к наружному сфинктеру заднего прохода и его взаимоотношения с порциями наружного сфинктера (при транссфинктерных свищах) достоверных разли-

Л.П. Орлова – д.м.н., профессор, руководитель отдела ультразвуковой диагностики ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. Д.О. Киселев – аспирант, врач отделения ультразвуковой диагностики ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. И.В. Костарев – д.м.н., старший научный сотрудник, заведующий отделением малоинвазивной проктологии и тазовой хирургии ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва.

Контактная информация: 123423 г. Москва, ул. Саляма Адила, д. 2, ФГБУ “НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих” Минздрава РФ, отделение ультразвуковой диагностики. Киселев Дмитрий Олегович. Тел.: +7 (499) 199-66-86. E-mail: dokiselev@yandex.ru

чий между эндоректальным ультразвуковым исследованием без контрастирования и с контрастированием также не выявлено ($P > 0,05$). Однако чувствительность диагностики вовлечения поверхностной и глубокой порций наружного сфинктера при контрастировании увеличилась до 100,0% (с 66,7 и 71,4% соответственно).

Заключение: результаты исследования свидетельствуют о целесообразности применения эндоректального ультразвукового исследования с контрастированием при оценке топических характеристик свища заднего прохода в сложных диагностических ситуациях, в частности для выявления высоких и (или) комбинированных затеков.

Ключевые слова: эндоректальное ультразвуковое исследование без контрастирования, эндоректальное ультразвуковое исследование с контрастированием, свищ заднего прохода, внутреннее свищевое отверстие, наружное свищевое отверстие.

Цитирование: Орлова Л.П., Киселев Д.О., Костарев И.В. Эндоректальное ультразвуковое исследование неполных внутренних свищей заднего прохода (стандартная методика в сравнении с внутриводостным контрастированием) // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2020. № 3. С. 26–39.

DOI: 10.24835/1607-0771-2020-3-26-39.

ВВЕДЕНИЕ

Хронический парапроктит (свищ заднего прохода) – это хронический воспалительный процесс, возникающий в анальной крипте, межсфинктерном пространстве и распространяющийся на околопрямокишечную клетчатку с формированием свищевых ходов. Свищевой ход чаще всего открывается на коже промежности наружным свищевым отверстием. Пораженная анальная крипта, как правило, является внутренним отверстием свища [1–4]. Распространенность свищей заднего прохода составляет 6–12 случаев на 100 000 населения [1, 4, 5]. При этом наиболее часто страдают лица трудоспособного возраста, что обуславливает социальную значимость

заболевания [2]. Единственным радикальным методом лечения свищей заднего прохода является хирургический [2]. При проведении оперативного вмешательства ревизия основного и дополнительного свищевых ходов, гнойных затеков, внутреннего свищевого отверстия должна быть осуществлена в полном объеме, так как в противном случае возникает риск развития рецидива заболевания [3, 4, 6, 7]. В связи с этим точная диагностика свищей заднего прохода с применением различных инструментальных методов исследования является неотъемлемой частью предоперационного планирования и адекватного хирургического лечения. Особую группу составляют пациенты со свищом заднего прохода, у которых на момент предоперационного обследования наружное свищевое отверстие замещается фиброзными тканями, то есть свищ становится неполным. Проведение ряда важных диагностических процедур, таких как зондирование свищевого хода, проба с красителем, фистулография, у этих пациентов крайне затруднено и в большинстве случаев невозможно вовсе [1, 7]. С целью улучшения диагностики свищей заднего прохода у данной категории больных в ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих” Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Москва) разработана методика чрескожной ультразвуковой навигации рубцово измененного наружного свищевого отверстия с последующим его контрастированием для определения топических характеристик свищевых ходов [8].

Цель исследования – сравнительный анализ применения эндоректального ультразвукового исследования без контрастирования и с контрастированием в оценке топических характеристик свищевых ходов при свищах заднего прохода.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

За период с января 2018 по март 2019 г. обследовано 49 пациентов с неполными внутренними свищами заднего прохода.

Из них было 34 (69,4%) мужчины и 15 (30,6%) женщин. Средний возраст пациентов составил $45,8 \pm 10,4$ года ($M \pm \sigma$)

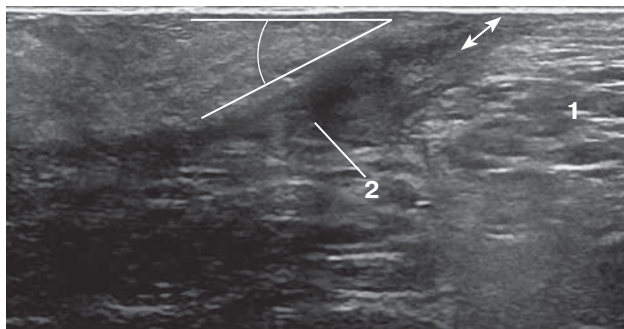


Рис. 1. Эхограмма дистальной части облитерированного свищевого хода. Чрескожное ультразвуковое исследование. Продольное сканирование. 1 – подкожная клетчатка перипросторанальной области, 2 – просвет свища. Глубина облитерированной части свищевого хода (двойная стрелка) – 3 мм. Угол хода свища относительно поверхности кожи – 41° .



Рис. 2. Постановка рентгеноконтрастной канюли методом свободной руки под ультразвуковым наведением.

(21–67 лет). Из анамнеза известно, что в сроки от 15 до 68 дней до обследования 32 (65,3%) пациентам производилось хирургическое вскрытие абсцесса аноректальной зоны, у 17 (34,7%) больных отмечалось самопроизвольное вскрытие аноректального абсцесса. Для отбора пациентов в исследование были определены следующие критерии.

Критерии включения в исследование:

1) наличие клинических симптомов свища заднего прохода с облитерацией наружного свищевого отверстия;

2) наличие письменного добровольного информированного согласия пациента на участие в исследовании.

Критерии исключения из исследования:
1) перианальные осложнения болезни Крона;

2) посттравматические свищи;

3) свищи, дренирующие параректальные кисты;

4) рубцовые изменения аноректальной зоны глубиной более 7 мм.

Пациентам на амбулаторном этапе выполнялось эндоректальное ультразвуковое исследование в В-режиме без контрастирования свища. При госпитализации этим же пациентам за день до операции проводились чрескожное ультразвуковое исследование с бужированием облитерированного наружного отверстия свища (1) и эндоректальное ультразвуковое исследование с контрастированием свища через рубцовые ткани дистальной части свищевого хода после его бужирования (2). Для наилучшей визуализации ампулы прямой кишки утром в день исследования назначалась очистительная клизма на основе натрия гидрофосфата гептагидрата (7,2 г) и натрия дигидрофосфата моногидрата (19,2 г) в объеме 120 мл.

Ультразвуковые исследования на амбулаторном и стационарном этапах выполнялись одним врачом на ультразвуковом аппарате Hi Vision Preirus (Hitachi, Япония) с использованием линейного датчика с частотой 5–10 МГц и внутриволостного линейного датчика с частотой 5–10 МГц. При ультразвуковом исследовании пациенты располагались в положении лежа на левом боку.

На этапе госпитализации линейным датчиком при чрескожном доступе в В-режиме осматривались мягкие ткани перипросторанальной области в проекции рубцов для нахождения минимального расстояния между дистальной частью свищевого хода или подкожного затека и сканирующей поверхностью датчика (рис. 1). После этого проводились местная антисептическая обработка и обезболивание с нанесением на поверхность облитерированного свищевого отверстия геля на основе лидокаина. Далее под заданным углом анатомического хода свища под чрескожным ультразвуковым наведением линейным датчиком пуговичным зондом выполняли бужирование наружного отверстия с последующим его расширением и установкой рентгеноконтрастной канюли 18G (1,3 мм) (рис. 2). Затем в анальный канал помещали внутриволостной линей-

ный датчик и под его контролем в В-режиме по ранее установленной канюле в просвет свища вводили 1,5%-й раствор перекиси водорода в объеме от 3 до 15 мл (в зависимости от размера и количества патологических полостей в клетчаточных пространствах у конкретного пациента). Введение раствора производилось до момента его проникновения в просвет прямой кишки через внутреннее свищевое отверстие и заполнения свищевого хода и всех его затеков образующимися пузырьками газа (рис. 3).

При эндоэктальном ультразвуковом исследовании (на амбулаторном этапе без контрастирования и на стационарном этапе с контрастированием) оценивались следующие параметры:

- локализация внутреннего свищевое отверстия,
- определение типа свищевого хода в зависимости от расположения по отношению к наружному сфинктеру заднего прохода,
- протяженность свищевого хода,
- толщина свищевого хода,
- наличие затеков и их топическое расположение.

По локализации внутреннего свищевое отверстия в анальном канале свищи заднего прохода подразделяют на [9, 10]:

- задний (с 4 до 8 ч условного циферблата),
- передний (с 10 до 2 ч условного циферблата),
- боковые (с 8 до 10 ч условного циферблата и с 2 до 4 ч условного циферблата).

В зависимости от расположения свищевого хода по отношению к наружному сфинктеру заднего прохода свищи заднего прохода подразделяют на [9, 10]:

- интрасфинктерные,
- трансфинктерные,
- экстрасфинктерные.

Типы свищей и схематическое строение анального канала представлены на рис. 4. Следует отметить, что трансфинктерные свищи заднего прохода подразделяются относительно вовлечения порций наружного сфинктера, через которые проходит свищ. Наружный сфинктер подразделяется на подкожную, поверхностную и глубокую порции [9].

Всем больным, вошедшим в настоящее исследование, выполнены различные оперативные вмешательства: иссечение свища,

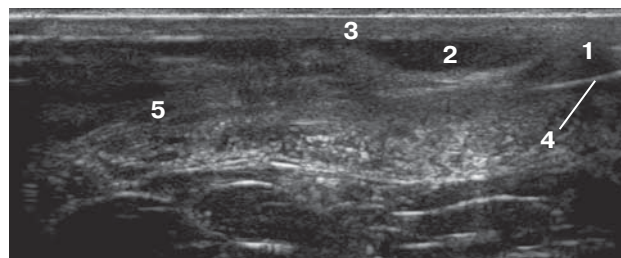


Рис. 3. Эхограмма рентгеноконтрастной канюли в просвете свищевого хода после бужирования облитерированного наружного свищевое отверстия. Эндоэктальное ультразвуковое исследование. Продольное сканирование. 1 – наружный сфинктер заднего прохода; 2 – внутренний сфинктер заднего прохода; 3 – внутреннее свищевое отверстие в проекции зубчатой линии; 4 – рентгеноконтрастная канюля в просвете свища; 5 – ножка мышцы, поднимающей задний проход.

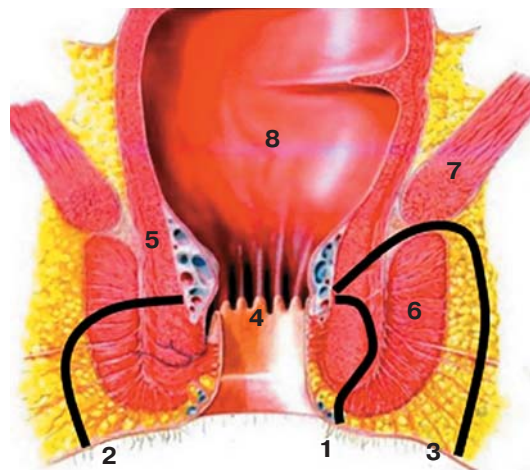


Рис. 4. Схема различных типов свищей заднего прохода [2]. 1 – интрасфинктерный свищ (располагается в межсфинктерном пространстве, не вовлекая наружный сфинктер); 2 – трансфинктерный свищ (может проходить через подкожную, поверхностную или глубокую порцию наружного сфинктера); 3 – экстрасфинктерный свищ (проходит вне порций наружного сфинктера, огибая его); 4 – зубчатая линия; 5 – внутренний сфинктер заднего прохода; 6 – наружный сфинктер заднего прохода; 7 – мышца, поднимающая задний проход; 8 – просвет нижнеампулярного отдела прямой кишки.

иссечение свища с вскрытием и дренированием затеков, проведение дренирующей латексной лигатуры. Кроме того, 3 (6,1%) пациентам была наложена сигмостома в связи с распространенными пельвиоректальными затеками. Данные интраоперационной ревизии были сопоставлены с результатами эндо-

ректального ультразвукового исследования без контрастирования свищевого хода (амбулаторный этап) и эндоректального ультразвукового исследования с контрастированием свищевого хода (стационарный этап).

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью программ Stata 11 for Windows (США) и MedCalc Statistical Software version 15.8 (Бельгия). Количественные признаки, подчиняющиеся нормальному распределению, представлены в виде $M \pm \sigma$, минимального и максимального значений; не подчиняющиеся нормальному распределению – в виде медианы, 2,5–97,5-го перцентилей, минимального – максимального значений. Ввиду отсутствия группы сравнения из показателей информативности диагностических тестов в большинстве случаев была рассчитана только чувствительность по стандартной формуле. Для оценки информативности различных методик трансректального ультразвукового исследования в выявлении затеков, диагностике трансфинктерных и экстрасфинктерных свищей и оценке вовлечения порций наружного сфинктера при трансфинктерных свищах по стандартным формулам рассчитывали следующие показатели информативности диагностических тестов: чувствительность, специфичность, предсказательная ценность положительного теста, предсказательная ценность отрицательного теста и точность. Достоверность различий качественных признаков проверяли с помощью критерия χ^2 и точного критерия Фишера. Достоверность различий количественных признаков, подчиняющихся нормальному распределению, оценивали с помощью t-критерия; не подчиняющихся нормальному распределению – критерия Манна–Уитни. Различия считались достоверными при $P \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При эндоректальном ультразвуковом исследовании без контрастирования свищевого хода (амбулаторный этап) и эндоректальном ультразвуковом исследовании с контрастированием (стационарный этап) свищевой ход был выявлен у всех 49 (100,0%) пациентов, прослеживался непосредственно от внутреннего свищевого отверстия.

При отсутствии контрастирования свищевой ход имел вид линейной структуры пониженной эхогенности, заполненной гипо-, изо- или анэхогенным содержимым в зависимости от состава жидкости и фазы воспалительного процесса. Введение 1,5% -го раствора перекиси водорода (контрастирование) сопровождалось образованием пузырьков газа в просвете свища, и свищевой ход становился гиперэхогенным.

Внутреннее свищевое отверстие при эндоректальном ультразвуковом исследовании визуализировалось как локальный гипоэхогенный дефект внутреннего сфинктера в области анальной крипты, нарушающий его целостность, у 47 (95,9%) больных без контрастирования и 49 (100,0%) пациентов с помощью контрастирования ($P > 0,05$) (табл. 1). Следует отметить, что при контрастировании в одном случае отмечено скудное поступление перекиси водорода в просвет заднего прохода, в другом случае контраст вплотную подошел к анальной крипте, однако выхода его в просвет заднего прохода отмечено не было. Это наблюдалось у тех пациентов, у которых внутреннее свищевое отверстие без контрастирования визуализировать не удалось. При интраоперационной ревизии выявлено 49 внутренних свищевых отверстий, 1 из них было облитерировано.

При эндоректальном ультразвуковом исследовании с контрастированием в 48 из 49 (98,0%) наблюдений отмечалось поступление гиперэхогенного контрастного препарата в просвет анального канала. В тех случаях, в которых удалось визуализировать внутреннее свищевое отверстие, его локализация (передняя, задняя или боковая) при каждой из ультразвуковых методик полностью совпала с данными интраоперационной ревизии. При интраоперационной ревизии выявлено 29 (59,2%) внутренних свищевых отверстий в проекции задней крипты, 12 (24,5%) – в проекции передней крипты и 8 (16,3%) – в проекции боковых крипт (в том числе одно облитерированное внутреннее свищевое отверстие).

При определении типа свища по отношению к наружному сфинктеру заднего прохода интрасфинктерные свищи не встречались. Определялись трансфинктерный ($n = 16$) и экстрасфинктерный ($n = 33$) типы. Результаты эндоректального ультразвуково-

Таблица 1. Чувствительность эндоректального ультразвукового исследования без и с контрастированием в выявлении внутреннего свищевого отверстия и определении его локализации (n = 49)

Методика исследования	Истинно-положительные результаты	Ложно-отрицательные результаты	Чувствительность, %
Эндоректальное ультразвуковое исследование без контрастирования	47	2	95,9
Эндоректальное ультразвуковое исследование с контрастированием	49	0	100,0

Таблица 2. Чувствительность эндоректального ультразвукового исследования без и с контрастированием в определении типа свища по отношению к наружному сфинктеру заднего прохода (n = 49)

Методика исследования	Истинно-положительные результаты	Ложно-отрицательные результаты	Чувствительность, %
Эндоректальное ультразвуковое исследование без контрастирования	46	3	93,9
Эндоректальное ультразвуковое исследование с контрастированием	49	0	100,0

вого исследования с контрастированием полностью совпали с данными интраоперационной ревизии. При эндоректальном ультразвуковом исследовании без контрастирования результаты совпали в 46 из 49 (93,9%) случаев ($P > 0,05$) (табл. 2). В 3 из 49 (6,1%) наблюдений отмечены расхождения.

В оценке вовлечения порций наружного сфинктера при транссфинктерных свищах заднего прохода (n = 16) эндоректальное ультразвуковое исследование с контрастированием продемонстрировало полное совпадение результатов с интраоперационными данными. В то время как при эндоректальном ультразвуковом исследовании без контрастирования было получено в общей сложности 10 неверных результатов (при оценке вовлечения поверхностной порции – 3 ложно-отрицательных и 1 ложно-положительный результат, глубокой порции – 2 ложно-отрицательных и 4 ложно-положительных результата) ($P > 0,05$) (табл. 3).

Данные о протяженности и толщине свищевого хода при каждой из используемых методик представлены в табл. 4. Статистически значимые различия при измерениях с и без контрастирования не выявлены ($P > 0,05$).

Затеки (гнойные полости) при эндоректальном ультразвуковом исследовании имели вид отграниченных жидкостных по-

лостей размерами от 4 до 38 мм, неоднородной экоструктуры, преимущественно гипоэхогенных, с наличием взвеси, расположенных в клетчаточных пространствах таза, а также межсфинктерно и подслизисто (внутристеночно). При интраоперационной ревизии это осложнение выявлено у 42 (85,7%) пациентов, при этом у 27 (64,3%) из них отмечалось сочетание двух и более затеков различной локализации (табл. 5).

При диагностике затеков и их различных сочетаний (комбинированные затеки) отмечено расхождение с данными интраоперационной ревизии у 13 пациентов при эндоректальном ультразвуковом исследовании без контрастирования (3 ложно-положительных и 10 ложно-отрицательных результатов) и у 4 больных при эндоректальном ультразвуковом исследовании с контрастированием (2 ложно-положительных и 2 ложно-отрицательных результата). Правильный диагноз был поставлен в 32 и 40 случаях соответственно ($P < 0,05$). Диагностическая информативность различных методик эндоректального ультразвукового исследования представлена в табл. 6. Нельзя не отметить, что подгруппа сравнения (пациенты без затека) состояла из 7 человек, что снижает ценность полученных результатов. Интересно, что при эндоректальном ультразвуковом исследовании

Таблица 3. Диагностическая эффективность эндоректального ультразвукового исследования без и с контрастированием в диагностике трансфинктерных и экстрасфинктерных свищей, а также в оценке вовлечения порций наружного сфинктера при трансфинктерных свищах (n = 49)

Методика исследования	Типы свищей и вовлечение порций наружного сфинктера	ИП	ЛО	ИО	ЛП	Ч, %	С, %	ПЦПТ, %	ПЦОТ, %	Т, %
Эндоректальное ультразвуковое исследование без контрастирования	Трансфинктерные (все)	14	1	33	1	93,3	97,1	93,3	97,1	95,9
	Трансфинктерные (поверхностная порция)	6	3	39	1	66,7	97,5	85,7	92,8	91,8
	Трансфинктерные (глубокая порция)	5	2	38	4	71,4	90,4	55,5	95,0	87,7
	Экстрасфинктерный	31	2	15	1	93,9	93,7	96,8	88,2	93,8
Эндоректальное ультразвуковое исследование с контрастированием	Трансфинктерные (все)	16	0	33	0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Трансфинктерные (поверхностная порция)	9	0	40	0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Трансфинктерные (глубокая порция)	7	0	42	0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Экстрасфинктерный	33	0	16	0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Обозначения: ИП – истинно-положительные результаты, ЛО – ложно-отрицательные результаты, ИО – истинно-отрицательные результаты, ЛП – ложно-положительные результаты, Ч – чувствительность, С – специфичность, ПЦПТ – предсказательная ценность положительного теста, ПЦОТ – предсказательная ценность отрицательного теста, Т – точность. Для проведения анализа информативности пациенты были разделены на подгруппы с наличием определенного типа свища заднего прохода или с вовлечением определенной порции наружного сфинктера и подгруппы без соответствующей патологии.

Таблица 4. Количественная характеристика свищевого хода при эндоректальном ультразвуковом исследовании без и с контрастированием (n = 49)

Показатели	Эндоректальное ультразвуковое исследование без контрастирования	Эндоректальное ультразвуковое исследование с контрастированием
Протяженность свищевого хода, мм	37 19–88 18–95	40 21–92 20–96
Толщина свищевого хода, мм	3,8 ± 1,4 1,0–7,0	4,3 ± 1,4 2,0–8,0

Примечание: при представлении данных, подчиняющихся нормальному распределению, на первой строке ячейки – $M \pm \sigma$, на второй – минимальное – максимальные значения; не подчиняющихся нормальному распределению – на первой строке ячейки – медиана, на второй – 2,5–97,5-й процентиля, на третьей – минимальное – максимальные значения.

Таблица 5. Выявление затеков по данным ультразвуковых методик и интраоперационной ревизии (n = 42)

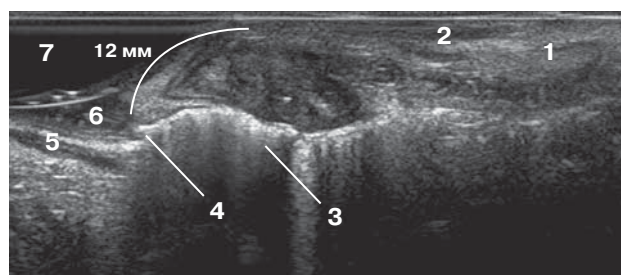
Виды затеков	Эндоэктальное ультразвуковое исследование без контрастирования	Эндоэктальное ультразвуковое исследование с контрастированием	Интраоперационная ревизия
Пельвиоректальный	7	6	5
Ишиоректальный	3	5	4
Подкожный	7	6	6
Пельвиоректальный + подслизистый	5	7	7
Пельвиоректальный + ишиоректальный	6	7	8
Ишиоректальный + межсфинктерный	2	4	4
Ишиоректальный + подкожный	3	4	5
Пельвиоректальный + ишиоректальный + подкожный	2	3	3
Всего	35	42	42

Таблица 6. Диагностическая эффективность эндоэктального ультразвукового исследования без и с контрастированием в выявлении затеков (n = 49)

Методика исследования	ИП	ЛО	ИО	ЛП	Ч, %	С, %	ПЦПТ, %	ПЦОТ, %	Т, %
Эндоэктальное ультразвуковое исследование без контрастирования	32	10	4	3	76,2	57,1	91,4	28,6	73,5
Эндоэктальное ультразвуковое исследование с контрастированием	40	2	5	2	95,2	71,4	95,2	71,4	91,8

Обозначения: ИП – истинно-положительные результаты, ЛО – ложно-отрицательные результаты, ИО – истинно-отрицательные результаты, ЛП – ложно-положительные результаты, Ч – чувствительность, С – специфичность, ПЦПТ – предсказательная ценность положительного теста, ПЦОТ – предсказательная ценность отрицательного теста, Т – точность. Для проведения анализа информативности пациенты были разделены на подгруппу с наличием затеков (n = 42) и подгруппу без затеков (n = 7).

Рис. 5. Эхограмма пристеночного затека в пельвиоректальном пространстве с выходом контрастного препарата в просвет нижнеампулярного отдела прямой кишки. Эндоэктальное ультразвуковое исследование. Продольное сканирование. 1 – наружный сфинктер заднего прохода, 2 – внутренний сфинктер заднего прохода, 3 – пельвиоректальный затек с переходом на пристеночный, 4 – место перфорации стенки нижнеампулярного отдела прямой кишки пристеночным затеком на расстоянии 12 мм от проксимальной части внутреннего сфинктера заднего прохода, 5 – стенка прямой кишки, 6 – просвет прямой кишки, 7 – просвет одноразового баллона, заполненного водой.



с контрастированием выявлено 4 пельвио-ректальных затека, 3 из которых располагались пристеночно и осложнились формированием дополнительного свищевого отверстия в нижеампулярном отделе прямой кишки (рис. 5).

ОБСУЖДЕНИЕ

Свищи заднего прохода формируются в 30–50% случаев в качестве исхода острого парапроктита и требуют обязательного хирургического лечения [2, 5, 6, 8, 10, 11]. Недостаток диагностической информации на предоперационном этапе может приводить к неполному иссечению свищевого хода, затеков, внутреннего свищевого отверстия, что существенно повышает риск возникновения рецидивов заболевания [2–5, 8]. Детальная визуализация всех элементов свища и четкое представление о взаимоотношении его с запирающим аппаратом прямой кишки делают необходимым применение комплекса диагностических методов, включая инструментальные (ультразвуковое исследование, магнитно-резонансная томография, фистулография). Особенно важное значение инструментальные методы диагностики приобретают у пациентов с облитерированным наружным свищевым отверстием. Согласно клиническим рекомендациям по колопроктологии [10], обязательными методами исследования при свищах заднего прохода являются зондирование хода через наружное свищевое отверстие и проба с красителем (для выявления сообщения наружного свищевого отверстия с просветом кишки) [10–17]. При фиброзных изменениях наружного свищевого отверстия выполнение этих диагностических процедур невозможно или крайне затруднено, а попытки зондирования свищевого хода в этой ситуации могут привести к формированию ложных ходов. По этой же причине у данной категории больных нецелесообразно проведение фистулографии [13, 18, 19]. Эндоректальное ультразвуковое исследование является широко распространенным и безопасным методом диагностики свищей заднего прохода и рассматривается в настоящее время в качестве золотого стандарта для оценки анатомии и патологических изменений анального канала [13, 19–23]. Наряду со стандартной методикой в ряде

случаев применяется эндоректальное ультразвуковое исследование с контрастированием свищевого хода 1,5%-м раствором перекиси водорода [15, 24–27]. Авторы ряда публикаций [15, 25, 27] отмечают улучшение визуализации свищевого хода, затеков, внутреннего свищевого отверстия при применении эндоректального ультразвукового исследования с контрастированием, а также указывают на большие возможности в разграничении фиброзных и воспалительных изменений по сравнению с традиционной методикой. Так, в работе С.М. Канделаки и соавт. [27] при обследовании 21 пациента со свищами заднего прохода применение ультразвукового исследования с контрастированием 1,5%-м раствором перекиси водорода позволило визуализировать свищевой ход на всем протяжении у 92,9% больных, локализовать внутреннее свищевое отверстие в 100,0% наблюдений, определить соотношение свищевого хода со сфинктерным аппаратом прямой кишки в 100,0% случаев, а при стандартном ультразвуковом исследовании – в 72,0, 85,8 и 57,2% случаев соответственно [27].

Мы не встретили в литературе публикаций об использовании контрастирования свищевых ходов раствором перекиси водорода при неполных внутренних свищах заднего прохода с наличием фиброзных изменений дистальной части свищевого хода глубиной до 7 мм. Разработанная нами методика чрескожной ультразвуковой навигации бужирования облитерированного наружного свищевого отверстия с последующим контрастированием свищевого хода позволила получить более наглядное изображение всех элементов свища: свищевого хода, затеков, внутреннего свищевого отверстия [8]. По данным ряда авторов [15, 24, 25], объем контрастного препарата, вводимого в просвет свищевого хода, не должен превышать 1–3 мл. Однако рекомендуемый объем не всегда бывает достаточным для полноценной оценки всех патологических изменений. В нашем исследовании количество вводимого контрастного препарата определялось непосредственно во время исследования и колебалось от 3 до 15 мл в зависимости от размера и количества патологических полостей в клетчаточных пространствах у конкретного пациента.

Важным преимуществом ультразвукового исследования с контрастированием явилась возможность точного топического определения расположения внутреннего свищевого отверстия по поступлению гиперэхогенных пузырьков в просвет прямой кишки в режиме реального времени. Кроме того, это позволило судить о наличии у одного из пациентов облитерации внутреннего свищевого отверстия (контрастированный свищевой ход вплотную подходил к анальной крипте, но перекись водорода не поступала в просвет анального канала). При эндоректальном ультразвуковом исследовании без контрастирования мы не смогли в двух наблюдениях визуализировать внутреннее отверстие свища. По-видимому, это было обусловлено рубцовыми изменениями внутреннего сфинктера, которые не позволили отчетливо дифференцировать облитерированное и спаившееся внутреннее свищевое отверстие, не содержащее гной.

Заполнение свищевого хода 1,5%-м раствором перекиси водорода обеспечило визуализацию его на всем протяжении и облегчило оценку взаимоотношения с мышечными структурами сфинктерного аппарата прямой кишки. При эндоректальном ультразвуковом исследовании с контрастированием тип свища, а также расположение хода транссфинктерного свища относительно порций наружного сфинктера были определены правильно у всех пациентов. При стандартной методике без контрастирования были допущены ошибки как при оценке типа свища (3 неверных результата), так и при определении взаимоотношения с порциями наружного сфинктера при транссфинктерных свищах (10 неверных результатов). Неправильная трактовка выявленных изменений в этих случаях была обусловлена небольшой толщиной (не более 2 мм) частично спаившегося свищевого хода и пограничным его расположением (между глубокой порцией наружного сфинктера и дистальными пучками лобково-прямокишечной мышцы, глубокой и поверхностной порциями наружного сфинктера), а также сложностью дифференциации порций вследствие рубцовых изменений сфинктера. Мы не выявили статистически значимых различий между двумя методиками в определении типа свища и его взаимоотношения

с порциями наружного сфинктера, возможно, из-за небольшого числа наблюдений.

У большинства (85,7%) пациентов в нашем исследовании интраоперационно были выявлены гнойные затеки, при этом более чем у половины (64,3%) из них отмечалось сочетание двух и более затеков различной локализации. Эндоректальное ультразвуковое исследование с контрастированием продемонстрировало статистически значимые различия с эндоректальным ультразвуковым исследованием без контрастирования в выявлении затеков. При эндоректальном ультразвуковом исследовании без контрастирования отмечено 10 ложно-отрицательных результатов, что в большинстве случаев было связано с наличием частично спаившихся полостей в клетчаточных пространствах таза. Распространение гиперэхогенных пузырьков за пределы свищевого хода позволило диагностировать эти полости при эндоректальном ультразвуковом исследовании с контрастированием, и лишь в 2 наблюдениях небольшие размеры затеков (менее 6 мм) привели к гиподиагностике. Ложно-положительные результаты (3 при стандартной методике и 2 при контрастировании) объяснялись локальным расширением свищевого хода, ошибочно принятым за небольшую полость, а также пограничным расположением небольших затеков между ишиоректальным и пельвиоректальными пространствами. Нельзя не отметить, что только эндоректальное ультразвуковое исследование с контрастированием позволило выявить 4 высоких пельвиоректальных затека, 3 из которых располагались пристеночно и осложнились формированием дополнительного внутреннего свищевого отверстия в нижеампулярном отделе прямой кишки (было отмечено поступление гиперэхогенных пузырьков в просвет кишки). Выявленные изменения в 3 случаях потребовали наложения пациентам двустольной сигмостомы для отключения пассажа содержимого по толстой кишке. В целом, дополнительные данные, полученные при контрастировании свищевого хода раствором перекиси водорода, повлияли на тактику хирургического лечения у 13 из 49 (26,5%) больных.

Небольшое количество наблюдений позволяет сделать лишь ряд предварительных выводов, но клиническая значимость полу-

ченных данных свидетельствует о целесообразности применения методики чрескожной ультразвуковой навигации облитерированного наружного свищевого отверстия с последующим контрастированием хода свища 1,5% -м раствором перекиси водорода при эндоректальном ультразвуковом исследовании при оценке топических характеристик свища заднего прохода в сложных диагностических ситуациях при оценке топических характеристик свища заднего прохода, в частности для выявления высоких и (или) комбинированных затеков.

ВЫВОДЫ

1) Методика чрескожной ультразвуковой навигации бужирования облитерированного наружного свищевого отверстия с последующим контрастированием свищевого хода 1,5% -м раствором перекиси водорода при проведении эндоректального ультразвукового исследования имеет статистически значимое преимущество перед стандартным эндоректальным ультразвуковым исследованием без контрастирования в выявлении затеков, в том числе комбинированных, у пациентов со свищами заднего прохода ($P < 0,05$).

2) Чувствительность, специфичность, предсказательная ценность положительного теста, предсказательная ценность отрицательного теста и точность эндоректального ультразвукового исследования с контрастированием в выявлении затеков составляют 95,2, 71,4, 95,2, 71,4 и 91,8% против 76,2, 57,1, 91,4, 28,6 и 73,5% при эндоректальном ультразвуковом исследовании без контрастирования.

3) В выявлении внутреннего свищевого отверстия и определении его локализации достоверных различий между эндоректальным ультразвуковым исследованием без контрастирования и с контрастированием не выявлено ($P > 0,05$).

4) В определении типа свища по отношению к наружному сфинктеру заднего прохода и его взаимоотношения с порциями наружного сфинктера (при транссфинктерных свищах) достоверных различий между эндоректальным ультразвуковым исследованием без контрастирования и с контрастированием не выявлено ($P > 0,05$). Однако чувствительность диагностики вовлечения

поверхностной и глубокой порций наружного сфинктера при контрастировании увеличилась до 100,0% (с 66,7 и 71,4% соответственно).

5) При оценке протяженности и толщины свищевого хода достоверных различий между эндоректальным ультразвуковым исследованием без контрастирования и с контрастированием не выявлено ($P > 0,05$).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дульцев Ю.В., Саламов К.Н. Парапроктит. М.: Медицина, 1981. 208 с.
2. Шельгин Ю.А., Благодарный Л.А. Справочник по колопроктологии. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 608 с.
3. Sneider E.B., Maykel J.A. Anal abscess and fistula // *Gastroenterol. Clin. North Am.* 2013. V. 42. No. 4. P. 773–784. Doi: 10.1016/j.gtc.2013.08.003.
4. Bleier J.I., Moloo H. Current management of cryptoglandular fistula-in-ano // *World J. Gastroenterol.* 2011. V. 17. No. 28. P. 3286–3291. Doi: 10.3748/wjg.v17.i28.3286.
5. Emile S.H., Magdy A., Youssef M., Thabet W., Abdelnaby M., Omar W., Khafagy W. Utility of endoanal ultrasonography in assessment of primary and recurrent anal fistulas and for detection of associated anal sphincter defects // *J. Gastrointest. Surg.* 2017. V. 21. No. 11. P. 1879–1887. Doi: 10.1007/s11605-017-3574-z.
6. Perez F., Arroyo A., Serrano P., Candela F., Sanchez A., Calpena R. Fistulotomy with primary sphincter reconstruction in the management of complex fistula-in-ano: prospective study of clinical and manometric results // *J. Am. Coll. Surg.* 2005. V. 200. No. 6. P. 897–903. Doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2004.12.015.
7. De Groof E.J., Cabral V.N., Buskens C.J., Morton D.G., Hahnloser D., Bemelman W.A.; research committee of the European Society of Coloproctology. Systematic review of evidence and consensus on perianal fistula: an analysis of national and international guidelines // *Colorectal Dis.* 2016. V. 18. No. 4. P. O119–O134. Doi: 10.1111/codi.13286.
8. Орлова Л.П., Киселев Д.О., Костарев И.В. Способ ультразвуковой навигации облитерированного наружного свищевого отверстия с последующим его контрастированием для топической диагностики свищевого хода при хроническом парапроктите. Патент 2 683 609, Российская Федерация, 2019.
9. Клинические рекомендации. Колопроктология / Под ред. Ю.А. Шельгина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 528 с.
10. Шельгин Ю.А., Васильев С.В., Веселов А.В., Грошилин В.С., Кашников В.Н., Королик В.Ю., Костарев И.В., Кузьминов А.М., Москалев А.И., Мудров А.А., Фролов С.А., Титов А.Ю. Клинические рекомендации. Свищ заднего прохода //

- Колопроктология. 2020. Т. 19. № 3. С. 10–25. Doi: 10.33878/2073-7556-2020-19-3-10-25.
11. Subasinghe D., Samarasekera D.N. Comparison of preoperative endoanal ultrasonography with intraoperative findings for fistula in ano // *World J. Surg.* 2010. V. 34. No. 5. P. 1123–1127. Doi: 10.1007/s00268-010-0478-4.
 12. Toyonaga T., Tanaka Y., Song J.F., Katori R., Sogawa N., Kanyama H., Hatakeyama T., Matsushima M., Suzuki S., Mibu R., Tanaka M. Comparison of accuracy of physical examination and endoanal ultrasonography for preoperative assessment in patients with acute and chronic anal fistula // *Tech. Coloproctol.* 2008. V. 12. No. 3. P. 217–223. Doi: 10.1007/s10151-008-0424-8.
 13. Айсаев А.Ю., Туркменов А.М., Турдалиев С.И., Чой Е.Д. Методы визуализации свищей аноректальной области // *Уральский медицинский журнал.* 2020. № 1 (184). С. 111–116. Doi: 10.25694/URMJ.2020.01.20.
 14. Sun M.R., Smith M.P., Kane R.A. Current techniques in imaging of fistula in ano: three-dimensional endoanal ultrasound and magnetic resonance imaging // *Semin. Ultrasound CT MR.* 2008. V. 29. No. 6. P. 454. Doi: 10.1053/j.sult.2008.10.006.
 15. Nagendranath C., Saravanan M.N., Sridhar C., Varughese M. Peroxide-enhanced endoanal ultrasound in preoperative assessment of complex fistula-in-ano // *Tech. Coloproctol.* 2014. No. 18. P. 433–438. Doi: 10.1007/s10151-013-1067-y.
 16. Sirikurnpiboon S., Phadhana-anake O., Awapittaya B. Comparison of endoanal ultrasound with clinical diagnosis in anal fistula assessment // *J. Med. Assoc. Thai.* 2016. V. 99. Suppl. 2. P. S69–S74.
 17. Ratto C., Grillo E., Parello A., Costamagna G., Doglietto G.B. Endoanal ultrasound-guided surgery for anal fistula // *Endoscopy.* 2005. V. 37. No. 8. P. 722–728. Doi: 10.1055/s-2005-870155.
 18. Полякова Н.А., Орлова Л.П., Тихонов А.А., Черножукова М.О. Сравнительная оценка ультразвукового и рентгенологического методов исследования в диагностике неполных внутренних свищей прямой кишки // *Колопроктология.* 2015. № 1 (51). С. 46–50.
 19. Орлова Л.П., Тихонов А.А., Титов А.Ю., Чубаров Ю.Ю., Полякова Н.А. Ультразвуковой и рентгенологический методы исследования в диагностике трансфинктерных и экстрасфинктерных свищей прямой кишки // *Ультразвуковая и функциональная диагностика.* 2012. № 1. С. 24–31.
 20. Sugrue J., Nordenstam J., Abcarian H., Bartholomew A., Schwartz J.L., Mellgren A., Tozer P.J. Pathogenesis and persistence of cryptoglandular anal fistula: a systematic review // *Tech. Coloproctol.* 2017. V. 21. No. 6. P. 425–432. Doi: 10.1007/s10151-017-1645-5.
 21. Visscher A.P., Felt-Bersma R.J. Endoanal ultrasound in perianal fistulae and abscesses // *Ultrasound Q.* 2015. V. 31. No. 2. P. 130–137. Doi: 10.1097/RUQ.0000000000000124.
 22. Tantiplachiva K., Sahakitrungruang C., Pattanaarun J., Rojanasakul A. Effects of preoperative endoanal ultrasound on functional outcome after anal fistula surgery // *BMJ Open Gastroenterol.* 2019. V. 6. No. 1. P. e000279. Doi: 10.1136/bmjgast-2019-000279.
 23. Lindsey I., Humphreys M.M., George B.D., Mortensen N.J. The role of anal ultrasound in the management of anal fistulas // *Colorectal Dis.* 2002. V. 4. No. 2. P. 118–122. Doi: 10.1046/j.1463-1318.2002.00295.x.
 24. Kruskal J.B., Kane R.A., Morrin M.M. Peroxide-enhanced anal endosonography: technique, image interpretation, and clinical applications // *Radiographics.* 2001. V. 21. Spec. No. P. S173–S189. Doi: 10.1148/radiographics.21.suppl_1.g01oc13s173.
 25. Poen A.C., Felt-Bersma R.J., Eijsbouts Q.A., Cuesta M.A., Meuwissen S.G. Hydrogen peroxide-enhanced transanal ultrasound in the assessment of fistula-in-ano // *Dis. Colon Rectum.* 1998. V. 41. No. 9. P. 1147–1152. Doi: 10.1007/BF02239437.
 26. Sahni V.A., Ahmad R., Burling D. Which method is best for imaging of perianal fistula? // *Abdom. Imaging.* 2008. V. 33. No. 1. P. 26–30. Doi: 10.1007/s00261-007-9309-y.
 27. Канделаки С.М., Гаджиев Г.И., Богомазов Ю.К., Антипова Е.В., Зорин С.А. Возможности эндопротектальной эхографии с контрастным усилением в диагностике свищевой формы парапроктитов // *SonoAce International.* 2004. № 12. С. 14–18.

REFERENCES

1. Dultsev Yu.V., Salamov K.N. *Perianal Abscess.* Moscow: Medicine, 1981. 208 p. (Book in Russian)
2. Shelygin Yu.A., Blagodarny L.A. *Handbook of Coloproctology.* Moscow: GEOTAR-Media, 2014. 608 p. (Book in Russian)
3. Sneider E.B., Maykel J.A. Anal abscess and fistula // *Gastroenterol. Clin. North Am.* 2013. V. 42. No. 4. P. 773–784. Doi: 10.1016/j.gtc.2013.08.003.
4. Bleier J.I., Moloo H. Current management of cryptoglandular fistula-in-ano // *World J. Gastroenterol.* 2011. V. 17. No. 28. P. 3286–3291. Doi: 10.3748/wjg.v17.i28.3286.
5. Emile S.H., Magdy A., Youssef M., Thabet W., Abdelnaby M., Omar W., Khafagy W. Utility of endoanal ultrasonography in assessment of primary and recurrent anal fistulas and for detection of associated anal sphincter defects // *J. Gastrointest. Surg.* 2017. V. 21. No. 11. P. 1879–1887. Doi: 10.1007/s11605-017-3574-z.
6. Perez F., Arroyo A., Serrano P., Candela F., Sanchez A., Calpena R. Fistulotomy with primary sphincter reconstruction in the management of complex fistula-in-ano: prospective study of clinical and manometric results // *J. Am. Coll. Surg.* 2005. V. 200. No. 6. P. 897–903. Doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2004.12.015.
7. De Groof E.J., Cabral V.N., Buskens C.J., Morton D.G., Hahnloser D., Bemelman W.A.; research committee of the European Society of Coloproctology. Systematic review of evidence and consensus on perianal fistula: an analysis of national and international guidelines // *Colorectal Dis.*

2016. V. 18. No. 4. P. O119–O134.
Doi: 10.1111/codi.13286.
8. Orlova L.P., Kiselev D.O., Kostarev I.V. Method for ultrasonic navigation of obliterated external fistular hole with following its contrasting for topical diagnostics of fistula tract during chronic proctitis. Patent 2 683 609, Russian Federation, 2019. (Document in Russian)
 9. Clinical Guidelines. Coloproctology / Ed. by Yu.A. Shelygin. Moscow: GEOTAR-Media, 2015. 528 p. (Book in Russian)
 10. Shelygin Yu.A., Vasiliev S.V., Veselov A.V., Groshilin V.S., Kashnikov V.N., Korolik V.Yu., Kostarev I.V., Kuzminov A.M., Moskalev A.I., Mudrov A.A., Frolov S.A., Titov A.Yu. Clinical guidelines. Anal fistula // *Coloproctology*. 2020. V. 19. No. 3. P. 10–25. Doi: 10.33878/2073-7556-2020-19-3-10-25. (Article in Russian)
 11. Subasinghe D., Samarasekera D.N. Comparison of preoperative endoanal ultrasonography with intraoperative findings for fistula in ano // *World J. Surg.* 2010. V. 34. No. 5. P. 1123–1127. Doi: 10.1007/s00268-010-0478-4.
 12. Toyonaga T., Tanaka Y., Song J.F., Katori R., Sogawa N., Kanyama H., Hatakeyama T., Matsu-shima M., Suzuki S., Mibu R., Tanaka M. Comparison of accuracy of physical examination and endoanal ultrasonography for preoperative assessment in patients with acute and chronic anal fistula // *Tech. Coloproctol.* 2008. V. 12. No. 3. P. 217–223. Doi: 10.1007/s10151-008-0424-8.
 13. Aisaev A.Yu., Turkmenov A.M., Turdaliev S.I., Choi E.D. Methods of visualization of fistulas of anorectal area // *Ural Medical Journal*. 2020. No. 1 (184). P. 111–116. Doi: 10.25694/URMJ.2020.01.20. (Article in Russian)
 14. Sun M.R., Smith M.P., Kane R.A. Current techniques in imaging of fistula in ano: three-dimensional endoanal ultrasound and magnetic resonance imaging // *Semin. Ultrasound CT MR*. 2008. V. 29. No. 6. P. 454. Doi: 10.1053/j.sult.2008.10.006.
 15. Nagendranath C., Saravanan M.N., Sridhar C., Varughese M. Peroxide-enhanced endoanal ultrasound in preoperative assessment of complex fistula-in-ano // *Tech. Coloproctol.* 2014. No. 18. P. 433–438. Doi: 10.1007/s10151-013-1067-y.
 16. Sirikurnpiboon S., Phadhana-anake O., Awapittaya B. Comparison of endoanal ultrasound with clinical diagnosis in anal fistula assessment // *J. Med. Assoc. Thai*. 2016. V. 99. Suppl. 2. P. S69–S74.
 17. Ratto C., Grillo E., Parello A., Costamagna G., Doglietto G.B. Endoanal ultrasound-guided surgery for anal fistula // *Endoscopy*. 2005. V. 37. No. 8. P. 722–728. Doi: 10.1055/s-2005-870155.
 18. Polyakova N.A., Orlova L.P., Tikhonov A.A., Chernozhukova M.O. Comparative evaluation of ultrasound and X-ray methods of examination in diagnostics of internal anal incomplete fistulas // *Coloproctology*. 2015. No. 1 (51). P. 46–50. (Article in Russian)
 19. Orlova L.P., Tikhonov A.A., Titov A.Yu., Chubarov Yu.Yu., Polyakova N.A. Ultrasound and radiologic examinations in transsphincteric and extrasphincteric fistulas-in-ano diagnostics // *Ultrasound and Functional Diagnostics*. 2012. No. 1. P. 24–31. (Article in Russian)
 20. Sugrue J., Nordenstam J., Abcarian H., Bartholomew A., Schwartz J.L., Mellgren A., Tozer P.J. Pathogenesis and persistence of cryptoglandular anal fistula: a systematic review // *Tech. Coloproctol.* 2017. V. 21. No. 6. P. 425–432. Doi: 10.1007/s10151-017-1645-5.
 21. Visscher A.P., Felt-Bersma R.J. Endoanal ultrasound in perianal fistulae and abscesses // *Ultrasound Q*. 2015. V. 31. No. 2. P. 130–137. Doi: 10.1097/RUQ.000000000000124.
 22. Tantiplachiva K., Sahakitrungruang C., Pattanarun J., Rojanasakul A. Effects of preoperative endoanal ultrasound on functional outcome after anal fistula surgery // *BMJ Open Gastroenterol*. 2019. V. 6. No. 1. P. e000279. Doi: 10.1136/bmjgast-2019-000279.
 23. Lindsey I., Humphreys M.M., George B.D., Mortensen N.J. The role of anal ultrasound in the management of anal fistulas // *Colorectal Dis*. 2002. V. 4. No. 2. P. 118–122. Doi: 10.1046/j.1463-1318.2002.00295.x.
 24. Kruskal J.B., Kane R.A., Morrin M.M. Peroxide-enhanced anal endosonography: technique, image interpretation, and clinical applications // *Radiographics*. 2001. V. 21. Spec. No. P. S173–S189. Doi: 10.1148/radiographics.21.suppl_1.g01oc13s173.
 25. Poen A.C., Felt-Bersma R.J., Eijsbouts Q.A., Cuesta M.A., Meuwissen S.G. Hydrogen peroxide-enhanced transanal ultrasound in the assessment of fistula-in-ano // *Dis. Colon Rectum*. 1998. V. 41. No. 9. P. 1147–1152. Doi: 10.1007/BF02239437.
 26. Sahni V.A., Ahmad R., Burling D. Which method is best for imaging of perianal fistula? // *Abdom. Imaging*. 2008. V. 33. No. 1. P. 26–30. Doi: 10.1007/s00261-007-9309-y.
 27. Kandelaki S.M., Gadzhiev G.I., Bogomazov Yu.K., Antipova E.V., Zorin S.A. Contrast-enhanced endorectal ultrasound in fistula-in-ano diagnosis // *SonoAce International*. 2004. № 12. P. 4–18. (Article in Russian)

Anal fistula ultrasound assessment (comparison of conventional and intracavitary contrast-enhanced endorectal ultrasound)

L.P. Orlova, D.O. Kiselev, I.V. Kostarev

National Medical Research Centre for Coloproctology named after A.N. Ryzhikh, Moscow

L.P. Orlova – M.D., Ph.D., Professor, Head of Ultrasound Diagnostics Department, National Medical Research Centre for Coloproctology named after A.N. Ryzhikh, Moscow. D.O. Kiselev – M.D., Ph.D. fellow, Ultrasound Diagnostics Department, National Medical Research Centre for Coloproctology named after A.N. Ryzhikh, Moscow. I.V. Kostarev – M.D., Ph.D., Senior Researcher, Head of Department of Minimally Invasive Colorectal Surgery and Pelvic Surgery, National Medical Research Centre for Coloproctology named after A.N. Ryzhikh, Moscow.

Objective: To compare conventional endorectal ultrasound and intracavitary contrast-enhanced endorectal ultrasound in the assessment of fistulous tract topography in patients with anal fistula.

Material and methods: A total of 49 patients with anal fistula (34 (69.4%) men and 15 (30.6%) women) aged 27–54 years (41.2 ± 13.8 years ($M \pm \sigma$)) were examined. All patients underwent various surgical procedures. Endorectal ultrasound (conventional and with intracavitary using 1.5% hydrogen peroxide solution) was performed by the same doctor with use of Hi Vision Preirus ultrasound system (Hitachi, Japan) with 5–10 MHz intracavitary linear transducer.

Results: Sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, and accuracy of endorectal ultrasound with intracavitary using 1.5% hydrogen peroxide solution in purulent cavity detecting are 95.2, 71.4, 95.2, 71.4, and 91.8% versus 76.2, 57.1, 91.4, 28.6, and 73.5%, respectively in conventional endorectal ultrasound. In detection of internal fistula opening and determination of its localization no significant differences were found between two types of endorectal ultrasound (conventional and with intracavitary using 1.5% hydrogen peroxide solution) as well as in determining the type of anal fistula in relation to external sphincter and its relationship with portions of external sphincter (in trans-sphincter fistulas cases) ($P > 0.05$). However, sensitivity of detection of superficial and deep external sphincter portions involvement during intracavitary contrast-enhanced endorectal ultrasound increased to 100.0% (from 66.7 and 71.4%, respectively).

Conclusion: Study results show feasibility of using intracavitary contrast-enhanced endorectal ultrasound in assessing of anal fistula topography in difficult diagnostic cases.

Key words: *conventional endorectal ultrasound, intracavitary contrast-enhanced endorectal ultrasound, anal fistula (fistula-in-ano), internal fistula orifice (opening), external (cutaneous) fistula orifice (opening).*

Citation: *Orlova L.P., Kiselev D.O., Kostarev I.V. Anal fistula ultrasound assessment (comparison of conventional and intracavitary contrast-enhanced endorectal ultrasound) // Ultrasound and Functional Diagnostics. 2020. No. 3. P. 26–39. DOI: 10.24835/1607-0771-2020-3-26-39. (Article in Russian)*