УДК: 616.136.4-005.6-073.756.8

МУЛЬТИФАЗНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ С КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОГО НАРУШЕНИЯ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ: ТОЧНОСТЬ МЕТОДА И СЕМИОТИКА ФОРМ ОККЛЮЗИИ




Камолов Сардор Жамолович[1], Мавлянов Фарход Шавкатович[2]
1 - Самаркандский филиал Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, Республика Узбекистан, г. Самарканд;
2 - Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

ЎТКИР МЕЗЕНТЕРИАЛ ҚОН АЙЛАНИШИ БУЗИЛИШИНИ ТАШХИСЛАШДА КОНТРАСТ КУЧАЙТИРИЛГАН МУЛЬТИФАЗАЛИ КОМПЬЮТЕР ТОМОГРАФИЯСИ: УСУЛ АНИҚЛИГИ ВА ОККЛЮЗИЯ ШАКЛЛАРИ СЕМИОТИКАСИ

Камолов Сардор Жамолович[1], Мавлянов Фарход Шавкатович[2]
1 - Республика шошилинч тиббий ёрдам илмий маркази Самарқанд филиали,
Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.;
2 - Самарқанд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.

MULTIPHASE CONTRAST-ENHANCED COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF ACUTE MESENTERIC ISCHAEMIA: ACCURACY OF THE METHOD AND SEMIOTICS OF OCCLUSION FORMS

Kamolov Sardor Jamolovich[1], Mavlyanov Farkhod Shavkatovich[2]
1 - Samarkand Branch of the Republican Research Centre of Emergency Medicine,
Republic of Uzbekistan, Samarkand;
2 - Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: info@sammu.uz

Резюме. *Мақсад: ўткир мезентериал қон айланиши бузилишида контраст кучайтирилган мультифазали компьютер томографиясининг (КТ) ташхислаш аниқлигини баҳолаш, томографик белгиларнинг пайдо бўлиш муддатлари бўйича частотасини аниқлаш ва окклюзия шаклларини нур семиотикаси бўйича фарқлашни асослаш. Материал ва усуллар: 64 кесимли томографда контраст кучайтирилган КТ 165 нафар бемордан иборат клиник когортанинг 91 нафарига (назорат гуруҳида 28, асосий гуруҳда 63) ва бошқа этиологияли ўткир қоринли таққослаш гуруҳининг барча 60 нафар беморига бажарилди. Протокол натив, артериал (25–30 с), портовеноз (60–70 с) ва кечиктирилган фазаларни ўз ичига олди. Ташхис аниқлиги тўрт майдонли жадвал бўйича ҳисобланди, зарарланиш узунлиги 74 нафар беморда операция манзараси билан солиштирилди (тортилган каппа коэффициенти). Натижалар: окклюзиянинг тўғридан-тўғри белгиси – артерия бўшлиғидаги тўлиш нуқсони 72 нафар (79,1%) беморда аниқланди. Усулнинг сезгирлиги 94,5%, ўзига хослиги 88,3%, мусбат натижанинг прогностик қиймати 92,5%, манфий натижаники 91,4%, умумий аниқлиги 92,1%, ROC-эгри чизиқ остидаги майдон 0,914 (95% ИО 0,865–0,963) ни ташкил этди. Трансмурал некроз белгилари – девор пневматози, дарвоза вена тизимидаги газ ва эркин газ кам учради (25,3; 12,1 ва 8,8%) ва кеч пайдо бўлди. Зарарланиш узунлиги 74 нафардан 63 нафар (85,1%; каппа 0,78) беморда операция манзараси билан мос келди. Хулоса: контраст кучайтирилган мультифазали КТ окклюзия ва зарарланиш даражасини юқори аниқликда аниқлайди; некроз белгилари ўрнига тўлиш нуқсонига таяниш ташхисни қайтар ишемия босқичига силжитади, нур семиотикаси эса артериал, веноз ва ноокклюзион шаклларни операциягача фарқлаш имконини беради.*

Калит сўзлар: *ўткир мезентериал қон айланиши бузилиши, мультифазали компьютер томографияси, тўлиш нуқсони, ташхис аниқлиги, окклюзия семиотикаси, мезентериал веноз тромбоз.*

Abstract. *Aim: to assess the diagnostic accuracy of multiphase contrast-enhanced computed tomography (CT) in acute mesenteric ischaemia, to determine the frequency of tomographic signs by the timing of their appearance and to substantiate the differentiation of occlusion forms by imaging semiotics. Materials and methods: contrast-enhanced CT on a 64-slice scanner was performed in 91 patients of a clinical cohort of 165 (28 in the control and 63 in the main group)*

and in all 60 patients of the comparison group with an acute abdomen of other aetiology. The protocol included native, arterial (25–30 s), portal venous (60–70 s) and delayed phases. Diagnostic accuracy was calculated using a four-field table; the extent of the lesion was compared with the operative findings in 74 patients (weighted kappa). Results: the direct sign of occlusion, a filling defect in the arterial lumen, was found in 72 patients (79.1%). Sensitivity was 94.5%, specificity 88.3%, positive predictive value 92.5%, negative predictive value 91.4% and overall accuracy 92.1%, with an area under the ROC curve of 0.914 (95% CI 0.865–0.963). Signs of transmural necrosis (wall pneumatosis, portal venous gas and free gas) were less frequent (25.3%, 12.1% and 8.8%) and appeared late. The extent of the lesion matched the operative findings in 63 of 74 patients (85.1%; kappa 0.78). Conclusion: multiphase contrast-enhanced CT recognises occlusion and the level of the lesion with high accuracy; reliance on the direct filling-defect sign instead of signs of established necrosis shifts diagnosis to the stage of reversible ischaemia, and imaging semiotics distinguishes arterial, venous and non-occlusive forms before surgery.

Keywords: *acute mesenteric ischaemia, multiphase computed tomography, filling defect, diagnostic accuracy, occlusion semiotics, mesenteric venous thrombosis.*

Введение. Судьба больного с острым нарушением мезентериального кровообращения (ОНМК) решается в первые часы, а срок до операции остаётся главным управляемым фактором прогноза. Метод, распознающий сосудистую окклюзию до формирования необратимого некроза, определяет саму возможность органосохраняющей тактики [1, 7, 8].

Обзорная рентгенография и ультразвуковое исследование сохраняют роль первичных методов, но не визуализируют уровень и характер артериальной окклюзии, а их находки неспецифичны. Мультидетекторная компьютерная томография (КТ) с контрастным усилением стала методом выбора: прямой признак – дефект наполнения в просвете сосуда – виден с первых часов и не зависит от глубины поражения стенки [4, 9].

Ценность метода определяется временем появления признаков. Дефект наполнения присутствует на стадии обратимой ишемии, тогда как пневматоз стенки, газ в системе воротной вены и свободный газ указывают на уже состоявшийся трансмуральный некроз и перфорацию. Ожидание поздних признаков означает отказ от сохранения кишечника, поэтому диагностический акцент смещается на прямой сосудистый признак [3, 6, 10].

Лучевая семиотика разграничивает механизмы окклюзии. Артериальный тромбоз проявляется дефектом наполнения в устье артерии на фоне кальцинированной бляшки, эмболия – дефектом на расстоянии от устья при интактной проксимальной стенке, венозный тромбоз – преобладанием отёка стенки и брыжейки над сосудистым дефектом, неокклюзионная форма – отсутствием дефекта наполнения при диффузном спазме ветвей. Разделение форм до операции определяет выбор между тромбэмболэктомией, реконструкцией и консервативной тактикой [5, 11]. Соответствие томографической протяжённости поражения интраоперационной картине определяет надёжность планирования резекции. Недооценка протяжённости требует ревизии всего кишечника независимо от заключения, а количественная оценка согласия двух методов уточняет место томографии в диагностическом алгоритме [2, 12].

Цель исследования: оценить диагностическую точность мультифазной КТ с контрастным усилением при остром нарушении мезентериального кровообращения, определить частоту томографических признаков по срокам их появления и обосновать дифференциацию форм окклюзии по лучевой семиотике.

Материал и методы. КТ с контрастным усилением выполнена 91 больному клинической когорты из 165 пациентов с ОНМК (28 – в контрольной и 63 – в основной группе), а также всем 60 больным группы сравнения с острым животом иной этиологии (острый панкреатит, кишечная непроходимость, перфоративная язва, острый холецистит). Референсным стандартом служили результаты операции, интраоперационной ревизии и морфологического исследования, в группе сравнения – окончательный клинический диагноз.

Исследование проводили на 64-срезовом томографе (табл. 1). Вводили 80–100 мл неионного контрастного препарата с концентрацией йода 350 мг/мл со скоростью 4–5 мл/с. Сканирование выполняли в нативную, артериальную (задержка 25–30 с), портовенозную (задержка 60–70 с) и отсроченную (180 с, по показаниям) фазы с последующими многоплоскостными и трёхмерными реконструкциями.

Оценивали прямой признак окклюзии – дефект наполнения в просвете верхней брыжеечной артерии или вены – и косвенные признаки: толщину и характер контрастирования кишечной стенки, диаметр петель, состояние брыжейки, пневматоз кишечной стенки, газ в системе воротной вены, свободную жидкость и свободный газ в брюшной полости. Форму нарушения кровообращения (артериальный тромбоз, эмболия, венозный тромбоз, неокклюзионная ишемия) и уровень окклюзии по отношению к устьям еюнальных ветвей определяли по совокупности прямого и косвенных признаков.

Таблица 1. Параметры протокола компьютерной томографии с контрастным усилением

Параметр	Значение
Томограф	64-срезовый
Контрастный препарат	неионный, 350 мг йода в 1 мл
Объём контрастного препарата	80–100 мл
Скорость введения	4–5 мл/с
Нативная фаза	до введения контрастного препарата
Артериальная фаза	задержка 25–30 с
Портовенозная фаза	задержка 60–70 с
Отсроченная фаза	180 с, по показаниям
Реконструкции	многоплоскостные и трёхмерные

Таблица 2. Частота томографических признаков у больных клинической когорты (n=91)

Признак	Абс.	%	Время появления
Дефект наполнения артерии	72	79,1	с первых часов
Дилатация петель кишки	62	68,1	ранняя–промежуточная стадия
Снижение контрастирования стенки	53	58,2	промежуточная стадия
Отёк брыжейки, свободная жидкость	45	49,5	промежуточная стадия
Утолщение кишечной стенки	34	37,4	промежуточная стадия
Пневматоз кишечной стенки	23	25,3	поздняя стадия (некроз)
Газ в системе воротной вены	11	12,1	поздняя стадия (некроз)
Свободный газ	8	8,8	поздняя стадия (перфорация)

Примечание: абсолютные значения рассчитаны по приведённым процентам от 91 обследованного.

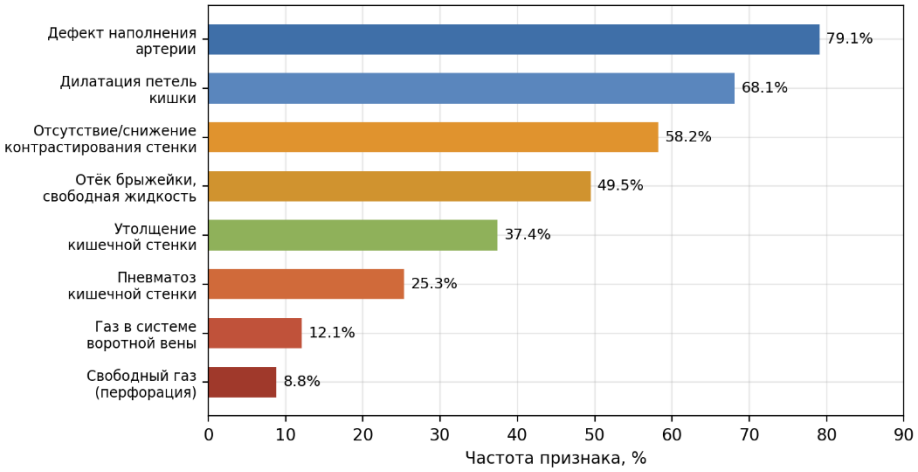


Рис. 1. Частота томографических признаков у больных клинической когорты

Диагностическую точность рассчитывали по четырёхпольной таблице с определением чувствительности, специфичности, прогностической ценности положительного и отрицательного результатов, общей точности и площади под ROC-кривой (AUC). Протяжённость поражения по данным КТ сопоставляли с интраоперационной картиной у 74 больных с расчётом взвешенного коэффициента каппа. Статистическую обработку выполняли в программах MedCalc 20.218 и IBM SPSS Statistics 26.0; различия считали значимыми при $p<0,05$.

Результаты и обсуждение. Прямой признак окклюзии – дефект наполнения в просвете артерии – выявлен у 72 (79,1%) больных. Косвенные признаки поражения кишечной стенки и брыжейки встречались реже (табл. 2, рис. 1).

Признаки распределялись по времени появления. Дефект наполнения артерии присутствует с первых часов и не зависит от глубины поражения стенки. Дилатация петель, снижение контрастирования стенки, отёк брыжейки и свободная жидкость отражают развивающуюся ишемию. Пневматоз кишечной стенки, газ в системе воротной вены и свободный газ появляются на стадии трансмурального некроза и перфорации; их частота составила 25,3, 12,1 и 8,8% соответственно. Опора на поздние признаки означает отказ от органосохраняющей тактики, тогда как прямой сосудистый признак позволяет распознать окклюзию на стадии обратимой ишемии.

Таблица 3. Показатели диагностической точности компьютерной томографии с контрастным усилением

Показатель	Значение
Истинно положительные / ложноотрицательные (n=91)	86 / 5
Истинно отрицательные / ложноположительные (n=60)	53 / 7
Чувствительность	94,5%
Специфичность	88,3%
Прогностическая ценность положительного результата	92,5%
Прогностическая ценность отрицательного результата	91,4%
Общая точность	92,1%
AUC (95% ДИ)	0,914 (0,865–0,963)

Примечание: значения четырёхпольной таблицы восстановлены по приведённым показателям и числу ложноотрицательных (5) и ложноположительных (7) заключений.

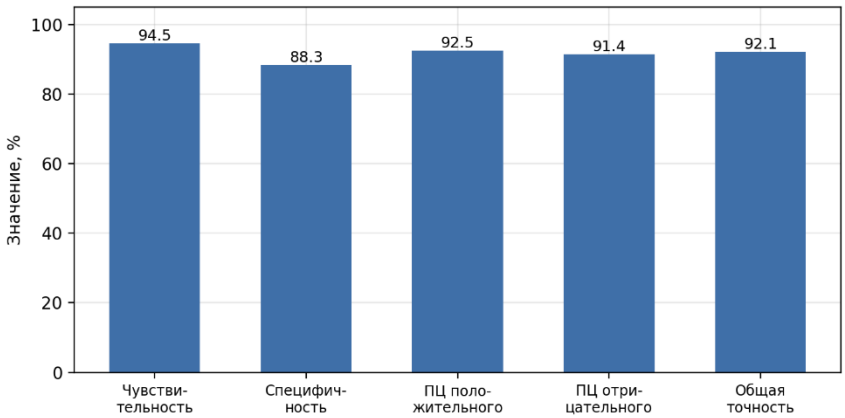


Рис. 2. Показатели диагностической точности компьютерной томографии

Диагностическую точность метода рассчитывали по четырёхпольной таблице с привлечением группы сравнения (табл. 3, рис. 2). Чувствительность метода составила 94,5%, специфичность – 88,3%, прогностическая ценность положительного результата – 92,5%, отрицательного – 91,4%, общая точность – 92,1% при AUC 0,914 (95% ДИ 0,865–0,963).

Пять ложноотрицательных заключений были связаны с дистальной окклюзией мелкой ветви (2), ранней неокклюзионной формой без изменений стенки (1), недостаточным контрастированием при низком сердечном выбросе (1) и двигательными артефактами (1). Семь ложноположительных заключений объединяло вторичное нарушение микроциркуляции стенки при сохранной проходимости магистральных артерий: странгуляционная непроходимость (3), тяжёлый панкреатит (2), перитонит при перфоративной язве (1) и декомпенсированная сердечная недостаточность с отёком стенки (1). Разграничение опирается на состояние просвета артерии, а не на картину кишечной стенки.

Лучевая семиотика разграничивала формы нарушения кровообращения (рис. 3). Артериальная окклюзия отличалась преобладанием прямого дефекта наполнения; у 27 больных с артериальным тромбозом окклюзия сочеталась со стенозом чревного ствола, что указывало на атеротромботический механизм и служило основанием для реконструктивного вмешательства вместо изолированной тромбэктомии. Эмболическая окклюзия располагалась на расстоянии 3–8 см от устья при интактной проксимальной стенке, тромботическая – в устье на фоне кальцинированной бляшки; этот признак позволял разграничить два механизма до операции (рис. 4).

Венозный тромбоз отличался преобладанием признаков поражения стенки над сосудистым дефектом: утолщение стенки, отёк брыжейки и асцит преобладали над дефектом наполнения. Распространение тромба на воротную вену сопровождалось выраженным отёком стенки и массивным асцитом (рис. 5, 6). Неокклюзионная форма характеризовалась отсутствием дефекта наполнения при диффузном спазме ветвей и изменениях кишечной стенки. Бесконтрастное исследование давало картину дилатации петель без признаков окклюзии, служило источником ошибочного заключения о кишечной непроходимости и диагностической ценности при подозрении на нарушение мезентериального кровообращения не имело.

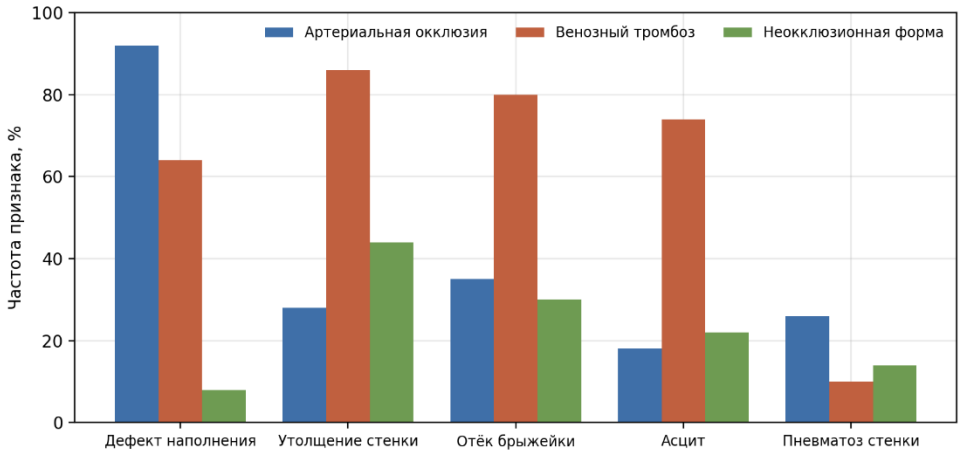


Рис. 3. Частота томографических признаков при разных формах окклюзии

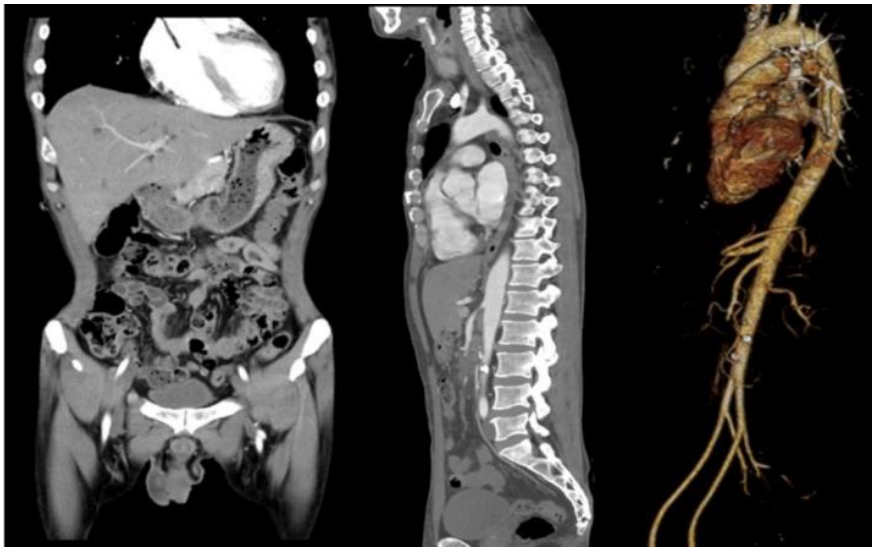


Рис. 4. Эмболия верхней брыжеечной артерии: коронарная и сагиттальная плоскости, трёхмерная реконструкция

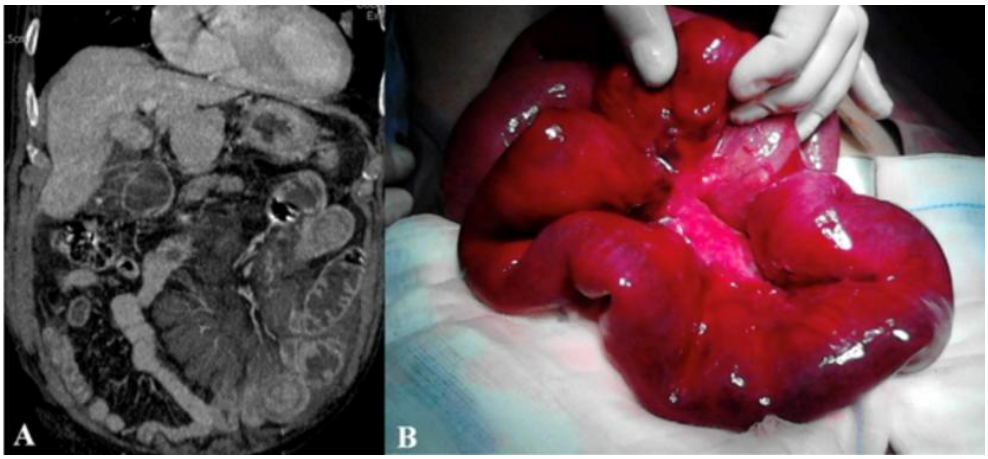


Рис. 5. Мезентериальный венозный тромбоз: КТ-реконструкция (А) и интраоперационное подтверждение (Б)

Многоплоскостные и трёхмерные реконструкции уточняли уровень окклюзии по отношению к устьям еюнальных ветвей: расположение тромба дистальнее первых ветвей сохраняло кровоснабжение начального отдела тощей кишки и определяло проксимальную границу резекции. Сопоставление протяжённости поражения по данным КТ с операционной картиной приведено в табл. 4 и на рис. 7. Полное совпадение протяжённости достигнуто у 63 из 74 (85,1%) больных при взвешенном коэффициенте каппа 0,78 (95% ДИ 0,67–0,89).

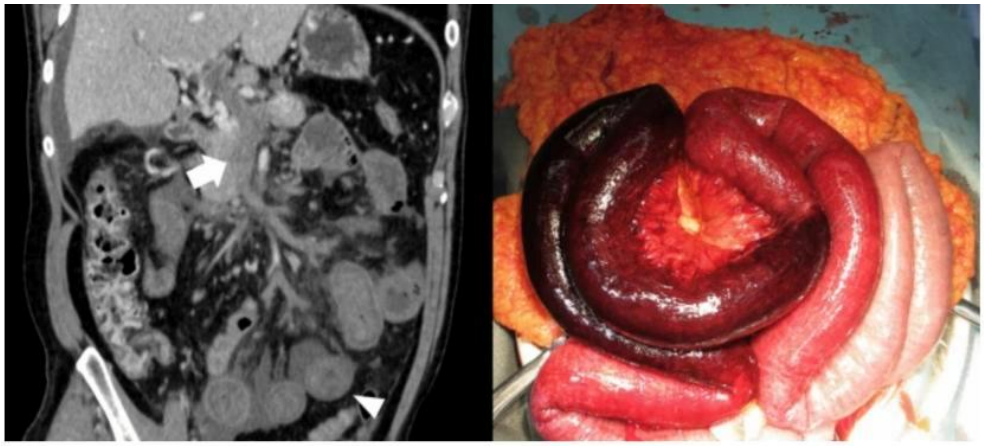


Рис. 6. Тромбоз верхней брыжеечной и воротной вен: отёк стенки, массивный асцит

Таблица 4. Сопоставление протяжённости поражения по данным томографии и операции (n=74)

Результат сопоставления	Число наблюдений	Доля, %
Совпадение, поражение до 100 см	17	23,0
Совпадение, поражение 100–200 см	24	32,4
Совпадение, поражение свыше 200 см	22	29,7
Протяжённость недооценена	8	10,8
Протяжённость переоценена	3	4,1
Всего	**74**	**100,0**

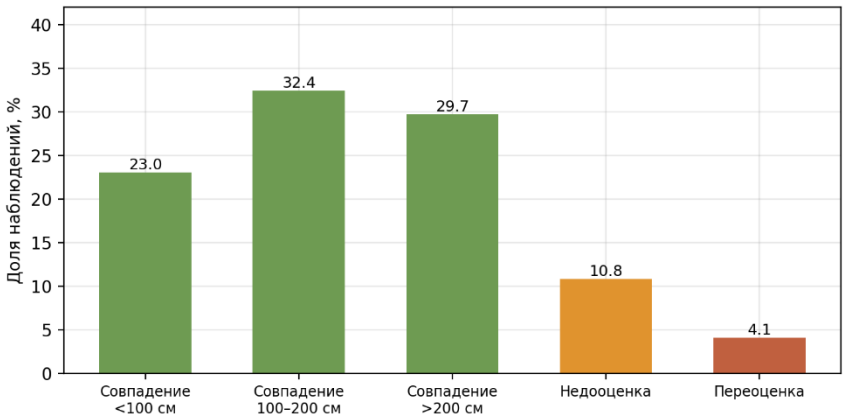


Рис. 7. Совпадение протяжённости поражения по данным томографии и операции

Недооценка протяжённости встречалась чаще переоценки (8 наблюдений против 3), что требует интраоперационной ревизии всего кишечника независимо от томографического заключения.

Катетерная ангиография выполнена 9 больным при неубедительной томографической картине и как первый этап эндоваскулярного вмешательства: полная окклюзия выявлена у 7, критический стеноз без окклюзии – у 2 (рис. 8). Состояние коллатерального русла определяло сроки развития необратимых изменений: развитая коллатеральная сеть при хроническом стенозе сохраняла жизнеспособность кишечника при уже наступившей окклюзии, тогда как слабые коллатерали при эмболии интактной артерии сопровождались быстрым некрозом. Малое число исследований отражает место метода в диагностическом алгоритме: при доступности КТ катетерная ангиография перестаёт быть первичным инструментом.

Ограничения работы связаны с различной доступностью лучевых методов в периоды набора групп и одноцентровым характером проспективной части; внешняя валидация показателей точности на независимом материале составляет предмет дальнейших исследований.

Выводы. Прямой признак окклюзии – дефект наполнения в просвете артерии – выявляется у 79,1% больных с острым нарушением мезентериального кровообращения и присутствует с первых часов независимо от глубины поражения стенки.

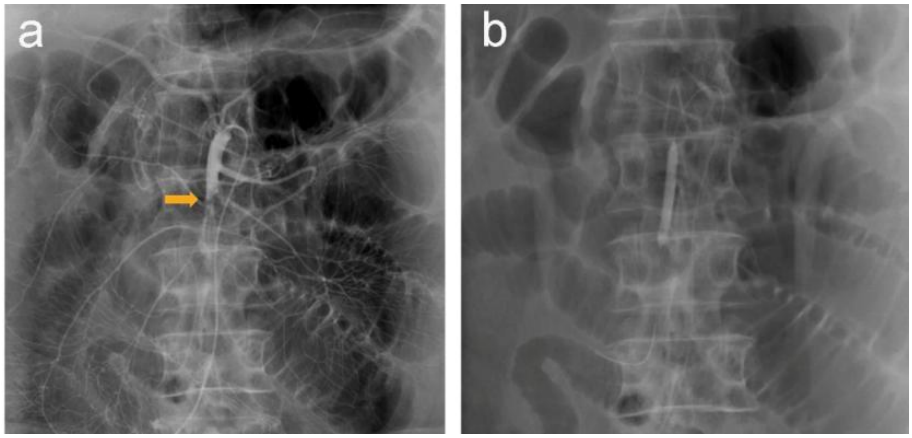


Рис. 8. Абдоминальная ангиография: тромб в стволе верхней брыжеечной артерии (а) при сохранном периферическом кровотоке за счёт коллатералей (б)

Мультифазная КТ с контрастным усилением обеспечивает чувствительность 94,5%, специфичность 88,3%, общую точность 92,1% и AUC 0,914 (95% ДИ 0,865–0,963) при распознавании нарушения мезентериального кровообращения.

Признаки трансмурального некроза – пневматоз стенки (25,3%), газ в системе воротной вены (12,1%) и свободный газ (8,8%) – появляются поздно, поэтому опора на них означает отказ от органосохраняющей тактики, а диагностический акцент должен смещаться на прямой сосудистый признак.

Лучевая семиотика разграничивает формы окклюзии до операции: артериальный тромбоз – по дефекту наполнения в устье на фоне бляшки, эмболию – по дефекту на расстоянии от устья при интактной стенке, венозный тромбоз – по преобладанию отёка стенки и брыжейки, неокклюзионную форму – по отсутствию дефекта наполнения при диффузном спазме ветвей.

Протяжённость поражения по данным КТ совпадает с операционной картиной у 85,1% больных (каппа 0,78); недооценка встречается чаще переоценки (8 против 3 наблюдений), что требует интраоперационной ревизии всего кишечника независимо от заключения.

Литература:

1. Ризаев Э.А. Актуальные вопросы хирургического лечения осложненных форм желчнокаменной болезни у больных пожилого и старческого возраста // Проблемы биологии и медицины. 2023. № 1 (142). С. 307–313. Ссылка на публикацию.
2. Ризаев Э.А., Курбаниязов З.Б., Абдурахманов Д.Ш. Аспекты хирургической коррекции асептического и инфицированного некроза поджелудочной железы // Проблемы биологии и медицины. 2024. № 4 (155). С. 201–206. Ссылка на публикацию.
3. Ризаев Э.А., Курбаниязов З.Б., Абдурахманов Д.Ш. Аспекты хирургического лечения острого билиарного панкреатита // Журнал гуманитарных и естественных наук. 2024. № 16 (1). С. 280–284. Ссылка на архив публикации.
4. Ризаев Э.А., Курбаниязов З.Б., Мамараджабов С.Э. Клинические проявления осложненных форм желчнокаменной болезни у больных пожилого и старческого возраста // Проблемы биологии и медицины. 2023. № 2 (143). С. 120–123. Ссылка на публикацию.
5. Ризаев Э.А., Муродуллаев С.О., Курбаниязов З.Б., Шоназаров И.Ш., Холиев О.О., Хужабаев С.Т. Клиническое обоснование миниинвазивных вмешательств в хирургическом лечении острого панкреатита // Проблемы биологии и медицины. 2024. № 2 (152). С. 148–152. Ссылка на публикацию.
6. Ризаев Э.А., Курбаниязов З.Б., Мамараджабов С.Э., Нурмурзаев З.Н., Олимжонова Ф.Ж. Миниинвазивные вмешательства в хирургии осложненных форм холелитиаза // Журнал биомедицины и практики. 2023. Т. 8, № 2. С. 383–389. Ссылка на публикацию.
7. Ризаев Э.А., Курбаниязов З.Б., Мамараджабов С.Э., Олимжонова Ф.Ж. Отягощающие факторы холелитиаза у больных пожилого и старческого возраста // Проблемы биологии и медицины. 2023. № 2 (143). С. 115–119. Ссылка на публикацию.
8. Ризаев Э.А., Курбаниязов З.Б., Абдурахманов Д.Ш. Эффективность видеолапароскопии и эндоскопической папиллотомии при остром билиарном панкреатите // Проблемы биологии и медицины. 2024. № 4 (155). С. 207–210. Ссылка на публикацию.
9. Bala M., Catena F., Kashuk J., et al. Acute mesenteric ischemia: updated guidelines of the World Society of Emergency Surgery // World Journal of Emergency Surgery. 2022. Vol. 17. Art. 54. DOI: 10.1186/s13017-022-00443-x.
10. Clair D.G., Beach J.M. Mesenteric ischemia // The New England Journal of Medicine. 2016. Vol. 374, № 10. P. 959–968. DOI: 10.1056/NEJMra1503884.
11. Copin P., Zins M., Nuzzo A., et al. Acute mesenteric ischemia: a critical role for the radiologist //

Diagnostic and Interventional Imaging. 2018. Vol. 99, № 3. P. 123–134. DOI: 10.1016/j.diii.2018.01.004.
12. Fitzpatrick L.A., Rivers-Bowerman M.D., Thipphavong S., et al. Pearls, pitfalls, and conditions that mimic mesenteric ischemia at CT // RadioGraphics. 2020. Vol. 40, № 2. P. 545–561. DOI: 10.1148/rg.2020190122.
13. Furukawa A., Kanasaki S., Kono N., et al. CT diagnosis of acute mesenteric ischemia from various causes // American Journal of Roentgenology. 2009. Vol. 192, № 2. P. 408–416. DOI: 10.2214/AJR.08.1138.
14. Kanasaki S., Furukawa A., Fumoto K., et al. Acute mesenteric ischemia: multidetector CT findings and endovascular management // RadioGraphics. 2018. Vol. 38, № 3. P. 945–961. DOI: 10.1148/rg.2018170163.
15. Kärkkäinen J.M., Acosta S. Acute mesenteric ischemia (part I) – incidence, etiologies, and how to improve early diagnosis // Best Practice & Research Clinical Gastroenterology. 2017. Vol. 31, № 1. P. 15–25. DOI: 10.1016/j.bpg.2016.10.018.
16. Koelemay M.J., Geelkerken R.H., Kärkkäinen J., et al. Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2025 Clinical Practice Guidelines on the Management of Diseases of the Mesenteric and Renal Arteries and Veins // European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. 2025. Vol. 70, № 2. P. 153–218. DOI: 10.1016/j.ejvs.2025.06.010.
17. Menke J. Diagnostic accuracy of multidetector CT in acute mesenteric ischemia: systematic review and meta-analysis // Radiology. 2010. Vol. 256, № 1. P. 93–101. DOI: 10.1148/radiol.10091938.
18. Nuzzo A., Corcos O. Reversible acute mesenteric ischemia // The New England Journal of Medicine. 2016. Vol. 375, № 15. Art. e31. DOI: 10.1056/NEJMicm1509318.
19. Oliva I.B., Davarpanah A.H., Rybicki F.J., et al. ACR Appropriateness Criteria imaging of mesenteric ischemia // Abdominal Imaging. 2013. Vol. 38, № 4. P. 714–719. DOI: 10.1007/s00261-012-9975-2.
20. Reintam Blaser A., Mändul M., Björck M., et al. Incidence, diagnosis, management and outcome of acute mesenteric ischaemia: a prospective, multicentre observational study (AMESI Study) // Critical Care. 2024. Vol. 28. Art. 32. DOI: 10.1186/s13054-024-04807-4.
21. Rizaev E.A., Kurbaniyazov Z.B., Mamarajabov S.E., Nurmurzaev Z.N., Abdurakhmanov D.Sh. Features of surgical correction of complicated forms of cholelithiasis in the elderly and senile age // Texas Journal of Medical Science. 2023. Vol. 18. P. 17–24. DOI: 10.62480/tjms.2023.vol18.pp17-24.
22. Rizaev E.A., Kurbaniyazov Z.B., Mamarazhabov S.E., Nurmurzaev Z.N., Abdurakhmanov D.Sh. Surgery of cholelithiasis in patients older than 60 years // Texas Journal of Medical Science. 2023. Vol. 18. P. 25–29. DOI: 10.62480/tjms.2023.vol18.pp25-29.

МУЛЬТИФАЗНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ С КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОГО НАРУШЕНИЯ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ: ТОЧНОСТЬ МЕТОДА И СЕМИОТИКА ФОРМ ОККЛЮЗИИ

Камолов С.Ж., Мавлянов Ф.Ш.

Резюме. *Цель: оценить диагностическую точность мультифазной компьютерной томографии (КТ) с контрастным усилением при остром нарушении мезентериального кровообращения, определить частоту томографических признаков по срокам их появления и обосновать дифференциацию форм окклюзии по лучевой семиотике. Материал и методы: КТ с контрастным усилением на 64-срезовом томографе выполнена 91 больному клинической когорты из 165 пациентов (28 – в контрольной и 63 – в основной группе) и всем 60 больным группы сравнения с острым животом иной этиологии. Протокол включал нативную, артериальную (25–30 с), портовенозную (60–70 с) и отсроченную фазы. Диагностическую точность рассчитывали по четырёхпольной таблице, протяжённость поражения сопоставляли с интраоперационной картиной у 74 больных (взвешенный коэффициент каппа). Результаты: прямой признак окклюзии – дефект наполнения в просвете артерии – выявлен у 72 (79,1%) больных. Чувствительность метода составила 94,5%, специфичность – 88,3%, прогностическая ценность положительного результата – 92,5%, отрицательного – 91,4%, общая точность – 92,1% при AUC 0,914 (95% ДИ 0,865–0,963). Признаки трансмурального некроза – пневматоз стенки, газ в системе воротной вены и свободный газ – встречались реже (25,3; 12,1 и 8,8%) и появлялись поздно. Протяжённость поражения совпала с операционной картиной у 63 из 74 (85,1%; каппа 0,78) больных. Выводы: мультифазная КТ с контрастным усилением обеспечивает высокую точность распознавания окклюзии и уровня поражения; опора на прямой признак дефекта наполнения вместо признаков состоявшегося некроза смещает диагностику на стадию обратимой ишемии, а лучевая семиотика разграничивает артериальную, венозную и неокклюзионную формы до операции.*

Ключевые слова: *острое нарушение мезентериального кровообращения, мультифазная компьютерная томография, дефект наполнения, диагностическая точность, семиотика окклюзии, мезентериальный венозный тромбоз.*