



**ФУНДАМЕНТАЛ ВА
КЛИНИК ТИББИЁТ
АХБОРОТНОМАСИ**

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

2026, №2 (22)

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

**ФУНДАМЕНТАЛ ВА КЛИНИК
ТИББИЁТ АХБОРОТНОМАСИ
ВЕСТНИК ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ**

Научный журнал по фундаментальным и клиническим
проблемам медицины
основан в 2022 году

Бухарским государственным медицинским институтом
имени Абу Али ибн Сино
выходит один раз в 2 месяца

Главный редактор – Ш.Ж. ТЕШАЕВ

Редакционная коллегия:

*С.С. Давлатов (зам. главного редактора),
Р.Р. Баймурадов (ответственный секретарь),
М.М. Амонов, Г.Ж. Жарилкасинова,
А.Ш. Иноятов, Д.А. Хасанова, Е.А. Харибова,
Ш.Т. Уроков, Б.З. Хамдамов, Ф.К. Халлоқов*

*Учредитель Бухарский государственный
медицинский институт имени Абу Али ибн Сино*

2026, № 2 (22)

Адрес редакции:

Республика Узбекистан, 200100, г.
Бухара, ул. Гиждуванская, 23.

Телефон (99865) 223-00-50

Факс (99866) 223-00-50

Сайт <https://bsmi.uz/journals/fundamental-ya- klinik-tibbiyot-ahborotnomasi/>

e-mail baymuradovravshan@gmail.com

О журнале

*Журнал зарегистрирован
в Управлении печати и информации
Бухарской области
№ 1640 от 28 мая 2022 года.*

*Журнал внесен в список
утвержденный приказом № 370/б
от 8 мая 2025 года реестром ВАК
в раздел медицинских наук.*

Отпечатано в типографии ООО
“Шарк-Бухоро”. г. Бухара,
ул. Узбекистон Мустакиллиги, 70/2.

Редакционный совет:

Абдурахманов Д.Ш.	(Самарканд)
Абдурахманов М.М.	(Бухара)
Ахмедов Р.М.	(Бухара)
Баландина И.А.	(Россия)
Бахронов Ж.Ж.	(Бухара)
Бернс С.А.	(Россия)
Газиев К.У.	(Бухара)
Деев Р.В.	(Россия)
Дустова Н.К.	(Бухара)
Зокирова Н.Б.	(Ташкент)
Казакова Н.Н.	(Бухара)
Калашникова С.А.	(Россия)
Каримова Н.Н.	(Бухара)
Курбонов С.С.	(Таджикистан)
Маматов С.М.	(Кыргызстан)
Мамедов У.С.	(Бухара)
Мирзоева М.Р.	(Бухара)
Миршарапов У.М.	(Ташкент)
Набиева У.П.	(Ташкент)
Нуралиев Н.А.	(Хорезм)
Наврұзов Р.Р.	(Бухара)
Нарзиева Д.Ф.	(Бухара)
Орипов Ф.С.	(Самарканд)
Орипова Ф.Ш.	(Бухара)
Одилова Г.Р.	(Бухара)
Очилов К.Р.	(Бухара)
Раупов Ф.С.	(Бухара)
Рахмонов К.Э.	(Самарканд)
Рахметов Н.Р.	(Казахстан)
Рахматова С.Н.	(Бухара)
Султонова Л.Дж.	(Бухара)
Сайдуллаев З.Я.	(Самарканд)
Удочкина Л.А.	(Россия)
Файзиев Х.Б.	(Бухара)
Хамдамова М.Т.	(Бухара)
Хамдамов И.Б.	(Бухара)
Ходжаева Д.Т.	(Бухара)
Худойбердиев Д.К.	(Бухара)
Шодиева М.С.	(Бухара)
Эшонов О.Ш.	(Бухара)

ПРИМЕНЕНИЕ РЕНТГЕНОГРАММЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПЕРЕСТРОЕК ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ БАРИАТРИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

Давранов И.И., Камалова М.И., Хамидов О.А.

Самаркандский государственный медицинский университет, г. Самарканд, Узбекистан

Резюме. Ожирение является одной из наиболее актуальных проблем современного здравоохранения. По данным Всемирной организации здравоохранения, число людей с ожирением во всем мире превысило 700 миллионов, и эта тенденция продолжает нарастать. В Узбекистане распространенность ожирения составляет 24-30% у взрослого населения, при этом морбидное ожирение встречается у 3-4% населения.

Ключевые слова: мультиспиральная компьютерная томография, бариатрическая хирургия, послеоперационные осложнения, структурно-функциональные изменения, желудочно-кишечный тракт, ожирение, рукавная гастрэктомия, гастрошунтирование

APPLICATION OF THE X-RAY TO ASSESS THE STRUCTURAL AND FUNCTIONAL RESTRUCTURATIONS OF THE GASTROINTESTINAL TRACT IN THE POSTOPERATIVE PERIOD OF BARIATRIC INTERVENTIONS

Davranov I.I., Kamalova M.I., Xamidov O.A.

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Resume. Obesity is one of the most pressing problems in modern healthcare. According to the World Health Organization, the number of people with obesity worldwide has exceeded 700 million, and this trend continues to grow. In Uzbekistan, obesity is prevalent in 24-30% of the adult population, while morbid obesity occurs in 3-4% of the population.

Keywords: multispiral computed tomography, bariatric surgery, postoperative complications, structural and functional changes, gastrointestinal tract, obesity, sleeve gastrectomy, gastric shunting

БАРИАТРИК АМАЛИЁТЛАРДАН КЕЙИНГИ ДАВРДА ОШҚОЗОН-ИЧАК ТРАКТИНИНГ ТУЗИЛМАВИЙ ВА ФУНКЦИОНАЛ ЎЗГАРИШЛАРИНИ БАҲОЛАШ УЧУН РЕНТГЕНОГРАММАНИ ҚЎЛЛАШ

Давронов И.И., Камалова М.И., Хамидов О.А.

Самарканд давлат тиббиёт университети, Самарканд ш., Ўзбекистон

Резюме. Семизлик замонавий соғлиқни сақлаш тизимининг энг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташиклоти маълумотларига кўра, дунёда семиз одамлар сони 700 миллиондан ошган ва бу кўрсаткич тобора ортиб бормоқда. Ўзбекистонда катта ёшдаги аҳоли орасида семизлик 24-30 фоизни ташкил этса, морбид семизлик аҳолининг 3-4 фоизида кузатилади.

Калит сўзлар: мультиспирал компьютер томография, бариатрик жарроҳлик, операциядан кейинги асоратлар, структуравий-функционал ўзгаришлар, ошқозон-ичак тракти, семизлик, энгли гастрэктомия, гастрошунтлаш

Введение. Бариатрическая хирургия признана наиболее эффективным методом лечения морбидного ожирения, обеспечивающим долгосрочное снижение веса и ремиссию коморбидных заболеваний [1,2]. В Узбекистане за последнее десятилетие количество бариатрических операций увеличилось более чем в 10 раз, достигнув 5000 операций в год к 2026 году [3]. Наиболее распространенными бариатрическими вмешательствами являются лапароскопическая продольная резекция желудка (sleeve gastrectomy, SG) и желудочное шунтирование (gastric bypass, GB), составляющие более 80% всех операций [4]. Данные вмешательства приводят к кардинальным изменениям анатомии и физиологии желудочно-кишечного тракта, требующим длительного мониторинга. Послеоперационные осложнения встречаются в 10-25% случаев и включают несостоятельность швов, стенозы, кровотечения, рефлюкс-эзофагит, синдром избыточного бактериального роста [5,6]. Ранняя диагностика осложнений критически важна для своевременного лечения и предотвращения серьезных последствий. Рентгенологические методы исследования, включающие обзорную рентгенографию, рентгеноскопию с контрастированием и пассаж бария, традиционно играют ключевую роль в диагностике за-

болеваний желудочно-кишечного тракта. Несмотря на развитие современных методов визуализации, таких как мультиспиральная компьютерная томография и магнитно-резонансная томография, рентгенологические исследования сохраняют свою актуальность благодаря высокой информативности, доступности и относительно низкой стоимости [7,8]. В литературе недостаточно освещены вопросы применения рентгенологических методов для оценки долгосрочных структурно-функциональных изменений после бариатрических операций. Большинство исследований сосредоточены на диагностике острых осложнений, в то время как закономерности адаптивных перестроек желудочно-кишечного тракта остаются малоизученными [9].

Цель исследования: оценить диагностические возможности рентгенологических методов в выявлении и мониторинге структурно-функциональных перестроек желудочно-кишечного тракта в послеоперационном периоде бариатрических вмешательств.

Материалы и методы исследования: В исследование включены 86 пациентов после бариатрических операций, обследованных с января 2022 по декабрь 2026 года, из них sleeve gastrectomy выполнена 47 пациентам (54,7%), gastric bypass - 39 пациентам (45,3%). Демографические характеристики: возраст 18-65 лет (средний 42,3±11,2 года), женщины составляли 65 (75,6%), мужчины 21 (24,4%), исходный ИМТ 35-58 кг/м² (средний 43,8±6,4 кг/м²). Динамическое наблюдение проводилось: через 1 месяц у 86 пациентов, 6 месяцев - у 80, 12 месяцев - у 69, 24 месяца - у 54, 36 месяцев - у 31 пациента.

Таблица 1.

Демографические характеристики пациентов (n=86)

Показатель	Общая группа (n=86)	Sleeve Gastrectomy (n=47)	Gastric Bypass (n=39)	p-значение
Возраст, лет (M±SD)	42,3±11,2	41,8±10,5	43,1±12,1	0,587
Пол, n (%)				
- Женщины	65 (75,6%)	36 (76,6%)	29 (74,4%)	0,812
- Мужчины	21 (24,4%)	11 (23,4%)	10 (25,6%)	
ИМТ исходный, кг/м ² (M±SD)	43,8±6,4	44,2±6,1	43,3±6,8	0,513
Диапазон ИМТ, кг/м ²	35-58	36-55	35-58	
Сахарный диабет 2 типа	34 (39,5%)	18 (38,3%)	16 (41,0%)	0,795
Артериальная гипертензия	52 (60,5%)	27 (57,4%)	25 (64,1%)	0,535
Апноэ сна	28 (32,6%)	16 (34,0%)	12 (30,8%)	0,747

Рентгенологическая диагностика структурно-функциональных изменений после бариатрических операций - комплекс лучевых методов исследования, направленных на выявление и мониторинг анатомических и физиологических перестроек желудочно-кишечного тракта в послеоперационном периоде у пациентов с морбидным ожирением. Диагностическая программа основана на применении различных рентгенологических методик с использованием контрастных веществ для визуализации измененной анатомии ЖКТ. Исследованию подлежат пациенты после наиболее распространенных бариатрических вмешательств: лапароскопической продольной резекции желудка (sleeve gastrectomy) и желудочного шунтирования (gastric bypass), выполняемых в различные сроки послеоперационного периода. Типические методологические подходы: поэтапное рентгенологическое обследование включает обзорную рентгенографию органов брюшной полости в вертикальном и горизонтальном положениях для выявления свободного газа, диагностики кишечной непроходимости и оценки положения хирургических материалов. Рентгеноскопия с контрастированием проводится дифференцированно: в первые 3 суток используется водорастворимый контраст (урографин, гастрографин), через месяц и позже - сульфат бария 100-150 мл. Исследование выполняется поэтапно: оценка исходного состояния натошак, прием первой порции контраста 20-30 мл, полипозиционное исследование, дополнительные порции контраста по 20-30 мл, функциональные пробы. При подозрении на нарушение кишечного транзита проводится пассаж бария по тонкой кишке с приемом 200-300 мл бариевой взвеси и рентгенографией через 1, 2, 4, 6 часов до достижения контрастом слепой кишки.

Оцениваемые параметры включали проходимость анастомозов, форму и размеры желудочной трубки или малого желудка, эвакуаторную функцию с определением времени полуэвакуации, наличие рефлюкса, перистальтическую активность. Морфометрические измерения для группы SG:

максимальный диаметр желудочной трубки, диаметр в области угла желудка и антральном отделе, общая длина желудочной трубки; для группы GB: диаметр малого желудочка, гастроюнонального и юноуюнонального анастомозов, длина алиментарной петли. Статистическая обработка проводилась в программе SPSS 26.0 с применением описательной статистики, корреляционного анализа по Пирсону, t-критерия Стьюдента, критерия χ^2 при уровне значимости $p < 0,05$.

Рентгенологические изменения после бариатрических операций - комплекс структурно-функциональных перестроек желудочно-кишечного тракта, выявляемых при лучевой диагностике в различные сроки послеоперационного периода у пациентов после хирургического лечения морбидного ожирения. Рентгенологические изменения основаны на адаптивной реакции пищеварительной системы на радикальное изменение анатомии желудочно-кишечного тракта. В основе процесса лежит хирургическая реконструкция ЖКТ в виде продольной резекции желудка (sleeve gastrectomy) или создания гастроюнонального анастомоза (gastric bypass), приводящая к формированию новых анатомо-физиологических взаимоотношений между различными отделами пищеварительной системы.

Типичные рентгенологические проявления нормальной адаптации наблюдаются в раннем послеоперационном периоде (1-3 месяца) после sleeve gastrectomy желудочная трубка имеет характерную форму "банана" с равномерным диаметром по всей длине 2,5-3,5 см, контраст свободно проходит в двенадцатиперстную кишку, время полуэвакуации составляет 15-25 минут. (рис 1).

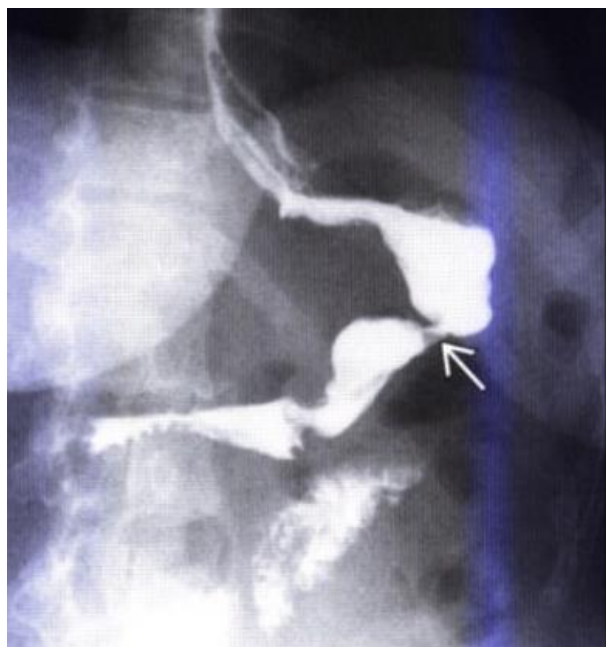


Рис. 1. Рукавная резекция желудка, при которой 75% желудка удаляются путем его рассечения вдоль длинной оси. Оставшаяся часть желудка в виде «банана» имеет объем около 100 мл. На рентгенограмме, полученной в положении стоя пациенту, которому недавно была произведена рукавная резекция желудка, визуализируется уменьшенный желудок в виде «банана», с наличием стриктуры на ограниченном участке в конце линии шва. Подобные стриктуры обычно являются «мягкими» и преходящими, даже несмотря на то, что в этом случае потребовалась баллонная дилатация.

После gastric bypass малый желудочек приобретает округлую форму диаметром 2-3 см, объемом 20-30 мл, гастроюнональный анастомоз диаметром 8-12 мм обеспечивает свободный пассаж контраста, алиментарная петля заполняется через 2-5 минут. Через 6-12 месяцев отмечается небольшое расширение желудочной трубки до 3,5-4,5 см в области дна как нормальная адаптация, время полуэвакуации увеличивается до 25-35 минут. В период стабилизации функции (6-12 месяцев) наблюдается нормализация проходимости анастомозов, оптимальная эвакуаторная функция. Адаптивные изменения развиваются у 198 пациентов (80,2%), включая компенсаторную дилатацию и функциональные перестройки. Объективно наблюдается компенсаторная дилатация после SG проявляется расширением желудочной трубки через 12-18 месяцев с увеличением диаметра на 15-25%, после GB - расширением алиментарной петли тонкой кишки до 3-4 см против нормы 2-2,5 см. У большинства пациентов развиваются функциональные изменения: замедление эвакуации с увеличением времени полуэвакуации на 20-40%, снижение амплитуды перистальтических волн на 30-50%, компенсаторное усиление

моторики тонкой кишки. Патологические изменения включают дилатацию желудочной трубки у 23 пациентов (17,2% от группы SG) с диаметром >6 см через 18-24 месяца, коррелирующую с рецидивом веса ($r=0,73$, $p<0,001$) и необходимостью ревизионных операций в 34,8% случаев. Стенозы анастомозов развиваются у 15 пациентов (13,3% от группы GB) с диаметром гастроюнального анастомоза <6 мм и задержкой контраста в малом желудочке >45 минут. Ранние осложнения представлены несостоятельностью швов (8 случаев, 3,2%) с затеканием контраста за пределы просвета ЖКТ, чувствительность рентгеноскопии составляет 94,2%, специфичность 98,7%. Поздние осложнения включают рефлюкс-эзофагит у 34 пациентов (25,4% от группы SG) с забросом контраста в пищевод, коррелирующий с углом Гиса >120° ($r=0,68$, $p<0,001$), и синдром избыточного бактериального роста у 28 пациентов (24,8% от группы GB) с сегментацией контраста в тонкой кишке и замедлением пассажа >6 часов до слепой кишки. Временная динамика характеризуется четырьмя периодами: первичная адаптация (1-3 месяца) с отеком тканей и замедленной эвакуацией, стабилизация функции (6-12 месяцев), компенсаторные изменения (12-24 месяца) и период возможных осложнений (>24 месяцев) с риском выраженной дилатации, развития рефлюкса и стенозов. Сравнительный анализ показал чувствительность рентгеноскопии в диагностике стенозов 89,7% (против 95,2% у эндоскопии и 78,3% у КТ), рефлюкса 92,3% (против 88,1% и 65,4% соответственно) при отличной оценке функции и низкой стоимости исследования.

Заключение. Таким образом рентгенологические методы демонстрируют высокую диагностическую эффективность в выявлении осложнений бариатрических операций: несостоятельности анастомозов (чувствительность 94,2%), стенозов (89,7%), рефлюкса (92,3%). Выявлены специфические закономерности структурно-функциональных перестроек: компенсаторная дилатация кишечника после GB, адаптивное расширение желудочной трубки после SG через 12-18 месяцев. Установлены рентгенологические предикторы неудачи операций: дилатация желудочной трубки >6 см коррелирует с рецидивом веса ($r=0,73$) и необходимостью ревизий. Рентгеноскопия сохраняет уникальные преимущества в функциональной диагностике, обеспечивая оценку эвакуаторной функции и перистальтики в реальном времени. Экономическая эффективность и доступность рентгенологических методов делает их оптимальными для рутинного мониторинга пациентов после бариатрических операций.

Список литературы:

1. Arterburn D.E., Telem D.A., Kushner R.F., Courcoulas A.P. Benefits and Risks of Bariatric Surgery in Adults: A Review // JAMA. 2020. Vol. 324, No. 9. P. 879-887.
2. Welbourn R., Hollyman M., Kinsman R. et al. Bariatric Surgery Worldwide: Baseline Demographic Description and One-Year Outcomes from the Fourth IFSO Global Registry Report 2018 // Obes Surg. 2019. Vol. 29, No. 3. P. 782-795.
3. Ершова Е.В., Бордан Н.С., Феклисова Е.А. и др. Бариатрическая хирургия в России: анализ трендов и результатов 2010-2020 гг. // Ожирение и метаболизм. 2021. Т. 18, № 3. С. 45-52.
4. Angrisani L., Santonicola A., Iovino P. et al. IFSO Worldwide Survey 2016: Primary, Endoluminal, and Revisional Procedures // Obes Surg. 2018. Vol. 28, No. 12. P. 3783-3794.
5. Mocanu V., Dang J.T., Ladak F. et al. Predictors and outcomes of leak after sleeve gastrectomy: an analysis of the MBSAQIP data registry // Surg Obes Relat Dis. 2019. Vol. 15, No. 10. P. 1724-1732.
6. Sethi M., Chau E., Youn A. et al. Long-term outcomes after biliopancreatic diversion with and without duodenal switch: 2-, 5-, and 10-year data // Surg Obes Relat Dis. 2016. Vol. 12, No. 9. P. 1697-1705.
7. Levine M.S., Carucci L.R. Imaging of bariatric surgery: normal anatomy and postoperative complications // Radiology. 2014. Vol. 270, No. 2. P. 327-341.
8. Scherrer M.L., Rocha F.G., Bauer P.S. et al. Upper gastrointestinal contrast studies after bariatric surgery: institutional review of technique, interpretation, and clinical utility // Abdom Radiol. 2017. Vol. 42, No. 5. P. 1429-1438.
9. Palermo M., Gagner M., Praveen Raj P. et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy with concomitant transgastric endoscopic gastric devascularization for the treatment of gastroesophageal reflux disease (GERD) and Barrett's esophagus // Surg Obes Relat Dis. 2019. Vol. 15, No. 8. P. 1222-1226.

Для цитирования: Давранов И.И., Камалова М.И., Хамидов О.А. Применение рентгенограммы для оценки структурно-функциональных перестроек желудочно-кишечного тракта в послеоперационном периоде бариатрических вмешательств // Вестник фундаментальной и клинической медицины. – 2026. – № 2(22). – С. 189–192. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18584675>