

*Государственное
бюджетное учреждение
здравоохранения «Санкт-
Петербургский клинический
научно-практический центр
специализированных видов
медицинской помощи»,
Санкт-Петербург*

РЕНТГЕНОХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ В ОНКОЛОГИИ

П.В. Балахнин

INTERVENTIONAL RADIOLOGY IN THE TREATMENT OF ONCOLOGIC EMERGENCIES

П.В. Балахнин

*к.м.н., заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики
и лечения СПб ГБУЗ «СПбКНЦСВМП(о)».
197758, г. Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, 68А, лит. А.
E-mail: balabnin_p@mail.ru*

P.V. Balakhnin

*санд. of med. sci., Head, Department of endovascular methods of diagnosis and treatment,
St. Petersburg clinical and scientific oncological center:
68A, lit. A. Leningradskaya Str., Pesochny, St. Petersburg, 197758.
E-mail: balabnin_p@mail.ru*

Неотложные состояния, напрямую или опосредованно связанные с онкологическими заболеваниями, могут являться первым проявлением злокачественной опухоли в организме, а также развиваться на всех этапах лечения онкологических больных. Цель работы – рассмотреть возможности использования различных рентгенохирургических технологий, таких как чрескожное дренирование, чрескожное и внутрисосудистое стентирование, эндоваскулярные вмешательства и локальная терапия в лечении неотложных состояний, возникающих у пациентов с онкологическими заболеваниями. В работе рассмотрены возможности применения вышеперечисленных методов лечения для устранения синдрома обструкции полых органов и трубчатых структур, перфорации полых органов и трубчатых структур, сдавления органов в отграниченных полостях, кровотечений, гнойно-септических осложнений, венозных тромбоземболических осложнений и выраженного болевого синдрома. Сделан вывод о том, что рентгенохирургия как самостоятельная клиническая дисциплина обладает широким спектром эффективных технологий, которые могут применяться для лечения неотложных состояний, возникающих у больных на разных этапах диагностики и лечения злокачественных опухолей. Информация может быть полезной врачам отделений рентгенохирургических методов диагностики и лечения, а также всем специалистам, принимающим участие в комбинированном и комплексном лечении онкологических больных.

Ключевые слова: неотложные состояния в онкологии, интервенционная радиология, рентгенохирургия, стентирование, чрескожное дренирование, эмболизация, локальная терапия, центральные венозные катетеры, кавафильтр.

Emergency conditions, directly or indirectly related to the cancer may be the first manifestation of oncological disease, as well as develop during of cancer diagnosis and treatment. Purpose – to consider the possibility of using a variety of interventional radiological techniques such as percutaneous drainage, percutaneous and intraluminal stenting, endovascular interventions and local therapy in the treatment of emergency conditions occurring in patients with cancer. The paper discusses the possibility of using these techniques for treatment of obstruction syndrome of hollow organs and tubular structures, perforation of hollow organs and tubular structures, compartment syndrome, bleedings, infection complications, venous thromboembolic complications and severe pain syndrome. It is concluded that interventional radiology has a wide

range of effective technologies that can be used for treatment emergencies, occurring in patients at different stages of diagnosis and treatment of cancer. The information may be useful for interventional radiologists, as well as all health care professionals, participating in the combined and complex treatment of cancer patients.

Key words: *Emergencies in oncology, interventional radiology, stents, percutaneous drainage, embolization, local therapy, central venous catheters, inferior vena cava filter.*

РЕНТГЕНОХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ В ОНКОЛОГИИ

В литературе принято разделять неотложные состояния, возникающие у онкологических больных, на «онкологические» (oncologic emergencies), которые, как правило, лечатся консервативно и/или развиваются на фоне лекарственной противоопухолевой терапии, и те, которые требуют хирургического лечения (surgical emergencies in oncology). Первые принято делить на метаболические (гиперкальциемия, гипонатриемия, гипогликемия, синдром лизиса опухоли), инфекционные (фибрильная нейтропения), гематологические (моноклональная гаммапатия, гиперлейкоцитоз и лейкостаз), кардиоваскулярные (экссудативный неопластический перикардит и синдром верхней полой вены) и неврологические (сдавление спинного и головного мозга) [19]. В настоящее время опубликованы большое число обзоров, посвященных лечению неотложных состояний, относящихся к первой группе (терапевтических) осложнений, и только один обзор о способах хирургического лечения неотложных состояний в онкологии [6]. В то же время лечение неотложных хирургических состояний у онкологических больных остается серьезной проблемой как с тактической, так и с организационно-методической точек зрения не только в Российской Федерации, но и в других развитых странах [1, 7]. В последние десятилетия рентгенохирургические (интервенционно-радиологические) технологии все шире используются для лечения различных сосудистых и несосудистых заболеваний. Интервенционная радиология становится самостоятельным направлением клинической медицины, включающим в себя все малоинвазивные диагностические и лечебные вмешательства, выполняемые чрескожно, эндоваскулярно и через естественные отверстия организма под контролем различных методов лучевой визуализации, таких как рентгеноскопия, рентгенография, УЗИ, МСКТ и МРТ [3]. В нашей стране исторически данное направление медицинской деятельности носит название «рентгенохирургия». С 2012 г., благодаря приказу министерства здравоохранения № 915н, отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения официально введены в структуру крупных онкологических стационаров, благодаря чему роль рентгенохирургических технологий в комбинированном и комплексном лечении онкологических заболеваний в нашей стране будет неуклонно расти [3, 21]. Цель работы – обобщить и систематизировать данные литературы о современных возможностях рентгенохирургических

(интервенционно-радиологических) методов лечения неотложных состояний в онкологии.

Неотложные состояния, возникающие у онкологических больных, по этиологии могут быть непосредственно связаны с ростом первичной опухоли (например, острая обтурационная кишечная непроходимость), возникать при прогрессировании заболевания (например, механическая желтуха при метастазах в лимфоузлы ворот печени) или его рецидиве (например, опухолевая обструкция в зоне гастроэнтероанастомоза), являться следствием диагностики и стадирования онкологического процесса (например, кровотечение после биопсии печени), возникать как осложнение противоопухолевой терапии (например, гастроинтестинальные свищи после радикальных операций) и быть связанными с онкологическим процессом опосредованно (например, тромбоэмболия легочной артерии). **Поэтому неотложными состояниями в онкологии (НСО) необходимо считать все жизнеугрожающие и потенциально жизнеугрожающие состояния, возникающие у онкологических больных и при этом напрямую или опосредованно связанные со злокачественным опухолевым заболеванием, а также с его диагностикой и лечением [6].**

По патогенезу НСО могут быть вызваны: 1. обструкцией полых органов, сосудистых и трубчатых структур; 2. перфорацией полых органов, и трубчатых структур; 3. кровотечением; 4. инфекционными осложнениями; 5. сдавлением жизненно-важных органов в замкнутых полостях; 6. тромбоэмболическими осложнениями и 7. болевым синдромом [6]. Каждый вид описанных осложнений требует своего, желательного патогенетического, подхода для его устранения. При этом выбор того или иного метода лечения (консервативная терапия, химиотерапия, лучевая терапия, операция, эндоскопическое или рентгенохирургическое вмешательство) должен осуществляться мультидисциплинарной командой с учетом морфологического диагноза, стадии заболевания, прогноза, общего состояния пациента, сопутствующей патологии и возможностей конкретного медицинского учреждения. При выборе лечебной тактики необходимо учитывать потенциальную эффективность предстоящего вмешательства, его инвазивность, число возможных осложнений и качество жизни больных как в процессе терапии, так и после ее окончания [6].

Рентгенохирургические методы лечения НСО целесообразно разделять на операции **чрескожного дренирования** (восстановление оттока биологических и патологических жидкостей), **чрескожного стомирования** (восстановление энтерального питания и декомпрессия кишечника), **чрескожного и внутрипросветного стентирования** (восстановление просвета полых органов и трубчатых структур с помощью стентов), **реканализации** (восстановление проходимости сосудов, полых органов и трубчатых структур без использования стентов), **эмболизации** (закрытие просвета сосудов, полых органов, трубчатых структур и патологических соустьев) и **чрескожной локальной терапии** (химическое или физическое воздействие на отдельные небольшие области с терапевтической целью) (табл. 1-4). По ожидаемому лечебному эффекту рентгенохирургические вмешательства могут быть потенциально курабельными (например, разобщение послеоперационного эзофагомедиастинального свища, возникшего после радикальной операции на пищеводе), паллиативными (например, восстановление проходимости полых органов), симптоматическими (например, лечение болевого синдрома при метастазах в кости), а также предоперационными, выполняемыми как этап подготовки пациента к радикальному лечению (например, холангиодренирование перед панкреатодуоденальной резекцией).

1. Обструкция полых органов, сосудистых и трубчатых структур

Обструкция полых органов является одним из наиболее грозных осложнений, возникающих у онкологических больных. Она может быть обусловлена прорастанием опухоли в просвет органа (обтурация), сдавлением полого органа извне (компрессия), инфильтративным поражением стенок полого органа или сочетанием этих факторов. Обструкция (стеноз), обусловленная развитием доброкачественных рубцовых структур, может возникать вследствие перенесенного ранее хирургического вмешательства (например, доброкачественная рубцовая стриктура пищевода) или лучевой терапии (например, постлучевая стриктура мочеочечника) [3]. Обструкционный синдром может являться первым проявлением злокачественной опухоли (например, механическая желтуха при раке поджелудочной железы), возникать на фоне прогрессирования заболевания (например, гидронефроз при местнораспространенном раке шейки матки), а также в терминальной стадии болезни (например, тонкокишечная непроходимость на фоне канцероматоза). Принято различать обструкцию органов желудочно-кишечного тракта, желчных протоков, мочевыводящей системы и верхних дыхательных путей [3]. По нашему мнению, к этой же группе осложнений целесообразно отнести и обструкцию сосудистого русла (например, синдром верхней полой вены при раке легкого или стеноз

сонных артерий после лучевой терапии). Необходимо отметить, что интервенционная радиология играла и играет ключевую роль в развитии минимально-инвазивных методов лечения всех видов обструкций в онкологии [2, 3]. Так, первая баллонная пластика артерий была произведена в 1964 г. основоположником интервенционной радиологии С. Dotter. Им же была озвучена идея стентирования, которая, к сожалению, долгое время не могла быть реализована технически. Революция произошла с изобретением С. Gianturco первого саморасширяющегося металлического стента (СМС), который был в 1985 г. успешно установлен С.Н. Carrasco с соавт. больному с механической желтухой опухолевой этиологии. В дальнейшем СМС прочно заняли свое место в лечении различных видов обструкций у онкологических больных [3]. Так, первое стентирование верхней полой вены выполнено уже в 1986 г. С. Charnsangavej с соавт., в том же году M.J. Wallace с соавт. произвели стентирование трахеи, а в 1989 г. V. Tsang с соавт. осуществил стентирование уретры. Стентирование пищевода впервые выполнено в 1991 г. интервенционным радиологом из Кореи Н.У. Song с соавт., в том же году было произведено первое стентирование прямой кишки (M. Dohmoto с соавт.), а в 1993 г. – стентирование пилорoduоденальной зоны (Н.У. Song с соавт.).

1.1. Обструкция органов желудочно-кишечного тракта

По локализации уровня обструкции выделяют обструкцию пищевода и кардиоэзофагеального перехода, проявляющуюся дисфагией, пилорoduоденальной зоны (дисфагия, диспепсия), тонкой кишки (тонкокишечная непроходимость), ободочной и прямой кишки (толстокишечная непроходимость).

1.1.1. Обструкция пищевода часто является первым проявлением рака пищевода и возникает при перекрытии более половины его просвета, когда более чем у 60% больных радикальное хирургическое лечение уже невозможно. Другими причинами дисфагии, обусловленной прорастанием опухоли или сдавлением пищевода извне, могут быть первичные опухоли средостения и грудной полости, а также метастазы во внутригрудные лимфоузлы. Обструкция пищевода может возникать при формировании послеоперационных или постлучевых доброкачественных стриктур. Поскольку хирургических методов восстановления проходимости пищевода при нерезектабельном раке практически не существует, **рентгенохирургическое стентирование СМС** является наиболее физиологичным и целесообразным способом устранения дисфагии у пациентов с обтурацией пищевода опухолью и фактически единственной возможностью восстановления проходимости у пациентов со сдавлением пищевода опухолью извне [23]. При этом рентгеновская визуализация является обязательной на всех этапах проведения вмешательства, обеспечивая его безопасность, технический

Таблица 1

Чрескожное рентгенохирургическое дренирование и наложение стом при неотложных состояниях в онкологии

Вмешательства	Основные показания
Чрескожное дренирование плевральной полости	Гидроторакс
	Пневмоторакс
	Эмпиема плевры
Чрескожное дренирование перикарда	Экссудативный неопластический перикардит, тампонада перикарда
Чрескожное дренирование брюшной полости	Напряженный асцит
	Абсцессы брюшной полости
	Послеоперационные желудочно-кишечные свищи
Чрескожное чреспеченочное холангиодренирование	Механическая желтуха при обструкции протоков опухолью
	Разобщение билиарных свищей
	Механическая желтуха при послеоперационных и постлучевых стриктурах
Чрескожное дренирование желчного пузыря	Острый холецистит после химиоэмболизации или химиоинфузии печени
	Перфорация желчного пузыря после абляции метастазов в печени
	Спонтанный острый холецистит на фоне химиотерапии
Чрескожная гастростомия	Обструкция глотки или пищевода опухолью
	Эзофагореспираторные фистулы
	Парез мышц, участвующих в акте глотания
Чрескожная гастроюностомия	Обструкция пилородуоденальной зоны
	Первый этап перед стентированием пилородуоденальной зоны
Чрескожная юностомия	Обструкция верхних отделов ЖКТ
	Декомпрессия тонкого кишечника
Чрескожная цекстомия	Временная декомпрессии кишечника перед проведением радикального хирургического лечения
	Как первый этап перед стентированием восходящей ободочной кишки
	Декомпрессия при противопоказаниях к хирургическому лечению и стентированию
	Нейтропенический колит
Чрескожное дренирование затеков и свищей	Несостоятельность анастомозов ЖКТ с формированием затеков
	Несостоятельность анастомозов ЖКТ с формированием наружных свищей
	Несостоятельность анастомозов ЖКТ с формированием внутренних свищей
Чрескожное дренирование абсцессов	Спонтанные, послеоперационные и постхимиотерапевтические внутрипаренхиматозные и внутритканевые абсцессы различных локализаций
Чрескожная нефростомия	Гидронефроз при обструкции мочеточников опухолью
	Гидронефроз при послеоперационных стриктурах мочеточников
	Гидронефроз при постлучевых стриктурах мочеточников
	Ятрогенное повреждение мочеточников с формированием мочевых затеков
	Разобщение мочепузырных свищей

успех и клиническую эффективность [2, 3]. Наиболее грозным осложнением стентирования пищевода является острая дыхательная недостаточность, которая может быть связана либо со сдавлением трахеи опухолевыми массами, либо с протрузией опухоли в просвет трахеи. В связи с этим у пациентов высокой группы риска (большой опухолевый конгломерат в средостении или прорастание опухоли в трахею) необходимо либо отказываться от стентирования, либо

первым этапом производить **стентирование трахеи** [2]. К альтернативным методам лечения дисфагии относятся эндоскопическая установка ригидного пластикового стента, электрорезекция опухоли, лазерная или фотодинамическая терапия, аргоноплазменная коагуляция, обкалывание опухоли химиотерапевтическими препаратами, лучевая и брахитерапия. Однако большинство эндоскопических манипуляций требует многократных повторных вмешательств в

**Чрескожное и внутрисветное рентгенохирургическое стентирование
полых органов, сосудов и трубчатых структур при неотложных состояниях в онкологии**

Вмешательства	Основные показания
Стентирование трахеи и бронхов	Обструкция трахеи или бронхов опухолью
	Разобщение эзофагореспираторных свищей
	Послеоперационные и постлучевые ригидные стриктуры
	В дополнение к стентированию пищевода при риске компрессии трахеи опухолью или протрузии опухоли в просвет трахеи
Стентирование пищевода и кардиоэзофагеального перехода	Обструкция пищевода опухолью
	Разобщение эзофагореспираторных свищей
	Послеоперационный эзофагомедиастинальный свищ
	Ятрогенное повреждение целостности пищевода
	Послеоперационные и постлучевые ригидные стриктуры
Стентирование пилородуоденальной зоны	Обструкция выходного отдела желудка или двенадцатиперстной кишки опухолью
	Рецидив опухоли в области гастроеюноанастомоза
Стентирование толстого кишечника	Как этап подготовки к радикальному хирургическому лечению при толстокишечной непроходимости
	Паллиативное стентирование при колоректальном раке
	Паллиативное стентирование при сдавлении толстого кишечника извне
	Разобщение ректовагинальных свищей
Стентирование желчных протоков	Обструкция желчных протоков опухолью
	Ригидные послеоперационные стриктуры
Стентирование мочеточников	Обструкция мочеточников опухолью
	Интраоперационное повреждение мочеточников
Стентирование артерий	Аррозивные кровотечения из крупных сосудов
	Острый мезентеральный тромбоз
	Послеоперационные стенозы артерий
	Постлучевые стенозы артерий
Стентирование вен	Синдром верхней полой вены
	Синдром нижней полой вены
	Сдавление вен таза опухолью
	Тромбоз подключичной вены
	Обструкция воротной вены, осложнившаяся кровотечением из варикозно-расширенных вен пищевода, напряженным асцитом или печеночной недостаточностью
Наложение TIPS	Кровотечение из варикозных вен пищевода при портальной гипертензии на фоне цирроза печени

связи с быстрым рецидивом дисфагии, а также сопровождается большим числом серьезных осложнений, главными из которых являются перфорация и кровотечение. При невозможности применения вышеперечисленных методов лечения необходимо обеспечить пациентов энтеральным питанием путем установки назогастрального зонда (временная мера) или наложения гастростомы хирургическим, эндоскопическим или чрескожным рентгенохирургическим способом. У ослабленных пациентов при наличии противопоказаний к установке стента и невозможности проведения эндоскопа за опухолевую стриктуру

чрескожная рентгенконтрольная гастростомия часто является единственным методом, позволяющим наладить адекватное энтеральное питание [3, 14].

1.1.2. Обструкция пилородуоденальной зоны чаще всего возникает у пациентов с нерезектабельным раком поджелудочной железы и выходного отдела желудка. Обструкция может быть обусловлена также раком Фатерова соска, холангиоцеллюлярным раком, метастазами опухолей других локализаций в ДПК и тощую кишку, а также сдавлением ДПК извне метастазами в регионарные лимфоузлы [24]. Хирургическое устранение непроходимости пилородуоде-

Таблица 3

**Эмболизационные рентгенохирургические технологии
в лечении неотложных состояний в онкологии**

Вмешательства	Основные показания
Эмболизация артерий	Кровотечение, обусловленное опухолью при неэффективности консервативных мероприятий и эндоскопического гемостаза
	Язвенное кровотечение из верхних отделов ЖКТ при неэффективности эндоскопического гемостаза
	Послеоперационные кровотечения
	Постлучевые кровотечения при неэффективности консервативных мероприятий
	Кровотечения после интервенционно-радиологических вмешательств
	Снижение выраженности болевого синдрома при метастазах в кости
	Снижение выраженности болевого синдрома при опухолях печени и почек
	Снижение выраженности нейроэндокринного синдрома
	Химиоэмболизация при синдроме верхней полой вены
	Химиоэмболизация при обструкции верхних дыхательных путей
Эмболизация вен	Кровотечение из вен пищевода на фоне портальной гипертензии
Эмболизация грудного лимфатического протока	Интраоперационное повреждение грудного лимфатического протока с развитием хилоторакса
	Обструкция грудного лимфатического протока лимфомой с развитием хилоторакса или хилоперикардиума
Эмболизация мочеточников	Разобщение мочепузырных свищей
Эмболизация бронхов	Разобщение бронхоплевральных свищей
Эмболизация свищевых ходов и пункционных каналов	Разобщение послеоперационных эзофагоплевральных свищей
	Эмболизация панкреатических свищей
	Закрытие внутрипеченочных и внепеченочных билиарно-перитонеальных свищей
	Закрытие пункционного канала после стентирования желчных протоков при массивном асците

Таблица 4

**Другие виды рентгенохирургических вмешательств
в лечении неотложных состояний в онкологии**

Виды вмешательств	Вмешательства	Основные показания
Профилактика и лечение венозных тромбоэмболических осложнений	Имплантация кавафилтра	Тромбоэмболические осложнения при неэффективности антикоагулянтной терапии или противопоказаниях к антикоагулянтной терапии
	Транскатетерная тромбэкстракция или фрагментация тромбов	Массивная ТЭЛА
	Механический и фармакомеханический тромболизис	Массивная ТЭЛА Тромбоз глубоких вен нижних конечностей
Чрескожная локальная терапия	Чрескожный нейролизис	Болевой синдром, обусловленный инвазией опухоли в нервные сплетения
	Вертебропластика	Болевой синдром при метастазах в кости
	Чрескожная абляция	Болевой синдром при метастазах в кости Остановка кровотечений из паренхиматозных органов

Обеспечение центрального венозного доступа	Туннелируемые ЦВК	Инфузионная и трансфузионная терапия, парентеральное питание
	PICC-line	Инфузионная и трансфузионная терапия, парентеральное питание
	Венозные порты	Инфузионная и трансфузионная терапия, парентеральное питание
	Удаление портов	Катетер-ассоциированные инфекции
Установка зондов	Установка назогастральных и назоинтестинальных зондов	Обструкция верхних отделов ЖКТ
		Послеоперационная нутритивная поддержка
Баллонная пластика	Баллонная пластика	Доброкачественные послеоперационные и постлучевые стриктуры органов желудочно-кишечного тракта, желчных протоков, мочеточников, артерий и вен
Удаление инородных тел из сосудистого русла	Удаление инородных тел из сосудистого русла	Удаление венозного катетера из правых отделов сердца
		Удаление мигрировавшего кавафилтра
		Удаление цемента из правых отделов сердца после вертебропластики
		Удаление инородных тел из артерий
Внутриартериальный тромбоз	Внутриартериальный тромбоз	Тромбоз артерий и артериальных анастомозов в послеоперационном периоде
Баллонная перикардиотомия	Баллонная перикардиотомия	Резистентный экссудативный неопластический перикардит
Баллонная окклюзия артерий	Баллонная окклюзия артерий	Профузное кровотечение из магистральных сосудов

нальной зоны путем наложения обходных анастомозов является наиболее целесообразным способом восстановления пассажа пищи у этой категории больных. Однако данный вид лечения сопровождается большим числом послеоперационных осложнений (13-55%), обусловленных тяжестью общего состояния пациентов, а также высокой летальностью (2-36%), в связи с чем его целесообразно применять только у пациентов, находящихся в удовлетворительном состоянии и имеющих относительно хороший прогноз [6]. Существенными недостатками хирургического лечения являются длительный послеоперационный период, а также позднее начало энтерального питания. Поэтому у ослабленных больных с небольшой ожидаемой продолжительностью жизни наиболее целесообразным способом восстановления пассажа пищи является **стентирование зоны обструкции СМС** [24]. Стентирование СМС показано также для восстановления проходимости при рецидиве рака в зоне гастроэнтероанастомоза после радикальной операции, а также при обтурации опухолью обходных гастроэнтероанастомозов. Существует два способа стентирования пилородуоденальной зоны – с использованием рентгеноэндоскопических технологий и рентгенохирургический. В отделении рентгенохирургии возможно осуществлять стентирование тремя доступами: 1. перорально; 2. через предварительно наложенную чрескожную гастро- или

гастроэнтеростому (при невозможности перорального стентирования); 3. чрескожно-чреспеченочно (в случаях поражения дистальных отделов двенадцатиперстной кишки у пациентов с выполненным ранее дренированием желчных протоков) [24]. У пациентов с относительно благоприятным прогнозом в настоящее время рекомендуется **установка чрескожной гастроэнтеростомы**, которая в долгосрочном плане считается более надежной по сравнению со стентированием [14].

1.1.3. Обструкция толстого кишечника в 80% случаев связана с онкологическими заболеваниями. У 15-30% пациентов, страдающих колоректальным раком, частичная или полная толстокишечная непроходимость является первым проявлением болезни, а радикальное удаление опухоли на момент установления диагноза возможно не более чем у половины больных. В случаях резектабельной опухоли первым этапом целесообразно выполнять декомпрессию толстого кишечника тем или иным способом, так как удаление первичной опухоли в плановом порядке сопровождается значительно меньшей летальностью (1-6%) по сравнению с радикальными вмешательствами, выполненными на высоте кишечной непроходимости (9-27%) [17]. Однако примерно у 50% пациентов с наложенной по экстренным показаниям колостомой последняя не будет закрыта в связи с распространенностью опухолевого процесса или общим состоянием,

что значительно ухудшает качество жизни больных. Опухолевая обструкция может также возникнуть у пациентов с выявленным ранее нерезектабельным колоректальным раком при прогрессировании болезни или быть следствием рецидива заболевания после радикального хирургического вмешательства. Еще одной причиной толстокишечной непроходимости является сдавление кишки извне, что встречается при далеко зашедших стадиях рака яичников, рака желудка и опухолей других локализаций. Большинство проведенных рандомизированных исследований показали, что **стентирование при нерезектабельном раке ободочной кишки** на фоне острой кишечной непроходимости по своей эффективности сопоставимо с хирургическими методами декомпрессии и в то же время позволяет значительно сократить время госпитализации и общую стоимость лечения, а также сохранить высокое качество жизни пациентов [17]. При резектабельных опухолях **стентирование применяется как метод временной декомпрессии** для подготовки пациента к радикальному хирургическому лечению, однако перед стентированием необходимо тщательно определить потенциальный риск перфорации опухоли, приводящей к перитониту и диссеминации опухолевых клеток по брюшине. Стентирование ободочной и прямой кишки может выполняться как в отделении рентгенохирургии, так и в рентгеноэндоскопическом отделении. Методика стентирования с использованием гибкой эндоскопии считается более предпочтительной, так как сопровождается несколько лучшим техническим успехом [17]. В то же время **рентгенохирургические технологии** имеют ряд неоспоримых преимуществ, одним из которых является возможность прохождения крайне выраженных стриктур, недоступных для прохождения эндоскопом, а также постоянный и надежный контроль за целостностью стенки кишки. При obturации правых отделов толстого кишечника, труднодоступных для эндоскопии, целесообразно первым этапом выполнить декомпрессию кишечника путем **временной установки чрескожной цекостомы** в отделении рентгенохирургии, после чего вторым этапом осуществить **стентирование под рентгенологическим контролем**. У пациентов, находящихся в тяжелом состоянии с противопоказаниями к хирургическому лечению и стентированию (высокий риск перфорации опухоли), единственным способом декомпрессии может оказаться **наложение чрескожной цекостомы** [14].

1.2. Обструкция желчных протоков с развитием механической желтухи часто возникает при раке поджелудочной железы, Фатерова соска, внутри- и внепеченочных желчных протоков, а также при метастазировании опухолей других локализаций в лимфоузлы ворот печени. Механическая желтуха может развиваться при формировании доброкачественных рубцовых стриктур у пациентов, перенесших хирур-

гические вмешательства или лучевую терапию [3]. При отсутствии лечения механическая желтуха имеет крайне неблагоприятный прогноз, так как в течение короткого промежутка времени приводит к острой печеночной недостаточности, а присоединение холангита – к развитию холангиогенного сепсиса и смерти пациента. Поэтому у больных **с явлениями холангита** (клинически проявляющегося зудом, повышением температуры тела и болевым синдромом) по жизненным показаниям в кратчайшие сроки всегда необходимо производить **чрескожное наружное холангиодренирование** под ультразвуковым и рентгенологическим контролем [6]. У пациентов с начальными проявлениями желтухи, отсутствием явлений холангита и наличием резектабельной опухоли гепатопанкреатобилиарной зоны рекомендуется сразу выполнять радикальное оперативное вмешательство. Наложение обходного билиодигестивного анастомоза рекомендуется пациентам с нерезектабельной опухолью, находящимся в удовлетворительном состоянии при относительно хорошем прогнозе заболевания. Во всех остальных случаях более целесообразными являются малоинвазивные вмешательства, направленные на восстановление желчеотведения [3]. У пациентов с проксимальным блоком (переход на долевые протоки) и плохим онкологическим прогнозом наиболее эффективным методом лечения является **чрескожное наружное холангиодренирование** [30]. Пациентам с обструкцией холедоха или общего печеночного протока (дистальный блок) первым этапом также рекомендуется производить наружное дренирование до ликвидации симптомов механической желтухи. В последующем, после формирования дренажного канала, может быть выполнено либо **наружно-внутреннее дренирование**, либо **стентирование зоны стриктуры СМС** [3]. Стентирование желчных протоков СМС всегда является более предпочтительным, так как избавляет пациентов от дренажей, что положительно сказывается на качестве их жизни [20]. Наличие асцита считается относительным противопоказанием для чрескожных эндобилиарных вмешательств, так как жидкость в брюшной полости препятствует формированию дренажного канала между печенью и брюшной стенкой и рано или поздно приводит к развитию желчного асцит-перитонита. В данной ситуации целесообразно выполнить **дренирование брюшной полости**, после чего осуществить чрескожное чреспеченочное холангиодренирование. Более надежным вариантом устранения желтухи у этой категории больных является **одноэтапное стентирование желчных протоков**, которое дополняется тщательной **эмболизацией внутрипеченочного пункционного канала микростирлями**.

Альтернативными методами восстановления оттока желчи при дистальном блоке служит эндоскопическое назобилиарное дренирование или стентирование пластиковыми или металлическими стентами.

Однако данные виды вмешательств сопровождаются худшим техническим успехом и отсутствием надежного контроля за состоянием желчного дерева в послеоперационном периоде [20]. Использование пластиковых стентов требует их неоднократной замены, что неизбежно приводит к повторному инфицированию желчи и повышению риска развития острого панкреатита и холангита.

1.3. Обструкция мочеточников может быть обусловлена первичными опухолями забрюшинного пространства, такими как лимфомы и саркомы, однако наиболее частой причиной их сдавления или обтурации является забрюшинная лимфоаденопатия, обусловленная лимфогенным метастазированием опухолей малого таза, таких как рак шейки матки, мочевого пузыря и прямой кишки. Доброкачественные стриктуры могут быть следствием интраоперационного повреждения мочеточников, а также возникают у пациентов, перенесших радикальный курс лучевой терапии на органы малого таза. Поскольку развитие гидронефроза чаще всего свидетельствует о нерезектабельности опухоли, главной целью лечения данной патологии является восстановление функции почек, при этом хирургические методы лечения практически не применяются [6]. Наиболее эффективным и надежным способом восстановления отведения мочи является **рентгенконтрольная чрескожная нефростомия**, впервые выполненная E.W. Goodwin с соавт. в 1955 г. [4]. С целью улучшения качества жизни пациентов в последующем может быть произведено **антеградное стентирование мочеточников** пластиковыми стентами. Альтернативой является ретроградное эндоскопическое стентирование мочеточников. Однако у онкологических больных данное вмешательство сопровождается значительно меньшим техническим успехом по сравнению с чрескожным стентированием, а сами стенты в обоих случаях требуют частой смены в связи с быстрой инкрустацией и нарушением их проходимости [4]. Использование мочеточниковых СМС имеет неоднозначные результаты и находится пока на стадии клинической апробации [3]. При доброкачественных стриктурах эффективным методом лечения является **баллонная пластика**, в случае неэффективности которой целесообразна временная установка пластикового стента большого диаметра.

1.4. Обструкция верхних дыхательных путей может возникать как при обтурации просвета трахеи и главных бронхов опухолью, так и при их сдавлении извне первичными и метастатическими опухолями средостения. В первом случае достаточно эффективным методом восстановления проходимости является метод эндоскопической реканализации с применением электрорезекции, лазерной или фотодинамической терапии и аргоноплазменной коагуляции. К недостаткам перечисленных методов лечения относятся возможность перфорации и кровотечения, а также

необходимость повторных вмешательств в связи с частым рецидивом симптомов на фоне дальнейшего роста опухоли. При сдавлении дыхательных путей извне единственным методом восстановления проходимости является стентирование. Стентирование трахеи и главных бронхов может быть выполнено под наркозом с применением цельных силиконовых стентов, устанавливаемых при помощи ригидного бронхоскопа или СМС под контролем гибкой эндоскопии. В последние годы предложена **рентгенохирургическая методика стентирования верхних дыхательных путей СМС** под местной анестезией с использованием катетер-ассистированной вентиляции легких и трехмерной компьютерно-томографической навигации [29]. Существенным преимуществом рентгенохирургического стентирования является значительное снижение риска интраоперационной асфиксии, который при других способах установки стентов может достигать 14%, а также отсутствие необходимости в наркозе. Японскими интервенционными радиологами (S. Nogi с соавт.) описаны случаи успешного лечения обструкции трахеи с помощью **внутриартериальной химиоэмболизации** метастатических узлов средостения. Альтернативными методами лечения являются лучевая терапия и химиотерапия.

1.5. Обструкция вен

1.5.1. Синдром верхней полой вены развивается у 3-4% пациентов, страдающих раком легкого, реже наблюдается при лимфомах, мезотелиомах и тимомах, а также при метастатическом поражении внутригрудных лимфоузлов. Клинически синдром проявляется отеком верхней части туловища, одышкой, дисфагией, головными болями и нарушениями сознания. Наиболее грозными осложнениями, требующими неотложных мероприятий, являются выраженный отек гортани с нарушением дыхания и кома на фоне отека головного мозга [27]. Многие годы данное осложнение считалось исключительно «терапевтическим» (хирургические методы лечения отсутствуют) и лечилось консервативно с применением гормонотерапии, химиотерапии и лучевой терапии, недостатками которых является значительно отсроченный по времени лечебный эффект. В 1986 году Charnsangavej С. с соавт. впервые было выполнено **стентирование верхней полой вены СМС**, показавшее свою высокую клиническую эффективность. В настоящее время рентгенохирургическое стентирование при синдроме верхней полой вены является золотым стандартом лечения данного осложнения [27]. Преимуществами стентирования являются 99% технический успех и моментально наступающий эффект, позволяющий полностью ликвидировать симптомы у 96% больных.

1.5.2. Обструкция ствола воротной вены, возникающая при метастатическом поражении лимфоузлов ворот печени и злокачественных опухолях панкреа-

тобилиарной зоны, практически всегда приводит к развитию подпеченочной портальной гипертензии, следствием которой являются неконтролируемый асцит, рецидивирующие кровотечения из расширенных вен пищевода, спленомегалия, а также быстро прогрессирующая печеночная недостаточность [13]. Все эти симптомы значительно ухудшают качество жизни пациентов, приводят к отказу от противоопухолевой терапии и преждевременной смерти больных. Подпеченочная обструкция (стеноз) воротной вены может возникать также после обширных оперативных вмешательств, трансплантации печени и лучевой терапии. Многие годы лечение данного осложнения ограничивалось консервативными и симптоматическими мероприятиями, так как хирургические методы воздействия практически отсутствуют. В настоящее время единственным методом, позволяющим восстановить портальный кровоток и ликвидировать симптомы портальной гипертензии, является **чрескожное чреспеченочное стентирование воротной вены СМС**. Данный метод лечения впервые был предложен К. Yamakado с соавт. в 2001 г. и в настоящее время с успехом применяется как для лечения опухолевой обструкции ствола воротной вены, так и стеноза, возникшего после хирургического лечения и лучевой терапии [13]. Стентирование в большинстве случаев приводит к ликвидации симптомов портальной гипертензии, значительно улучшает качество жизни пациентов, а также, по данным некоторых авторов, улучшает выживаемость больных с местнораспространенными опухолями гепатопанкреатобилиарной зоны [13].

1.5.3. Обструкция вен таза у онкологических больных возникает при сдавлении их извне первичными и метастатическими опухолями. Полная непроходимость илеофemorального сегмента венозного русла приводит к вторичному тромбозу вен нижних конечностей, проявляющемуся клинически выраженным дискомфортом, болями и возникновением кожных язв. Однако более жизнеугрожающим необходимо считать частичное сдавление подвздошных и илеофemorальных вен, которое в кратчайшие сроки может осложниться вторичным тромбозом глубоких вен нижних конечностей и массивной ТЭЛА. Единственным способом лечения полной и частичной опухолевой обструкции вен является их **стентирование СМС**.

1.6. Обструкция артерий. В онкологической практике острый тромбоз артерий может наблюдаться в послеоперационном периоде у пациентов, которым устанавливались сосудистые протезы или накладывались артериальные анастомозы. Спонтанный тромбоз верхней брыжеечной артерии в послеоперационном периоде нередко является фатальным осложнением, требующим экстренных мероприятий. Тромбоз печеночной артерии может возникать у пациентов с имплантированными внутриартериальными си-

стемами порт-катетер. Во всех этих случаях прямая ангиография в отделении рентгенохирургии является наиболее надежным и точным способом постановки диагноза. Применение таких лечебных мероприятий, как **тромбэкстракция, внутриартериальный тромболитис, фармакомеханический тромболитис и стентирование поврежденного сегмента артерии СМС**, позволяет во многих случаях восстановить артериальный кровоток в пораженном артериальном сегменте. Отсроченные клинически значимые стриктуры артерий (чаще всего сонных и подвздошных) могут быть следствием перенесенной ранее лучевой терапии. В этих случаях наряду с открытыми хирургическими вмешательствами можно рассматривать возможность стентирования, в особенности у пациентов с небольшой ожидаемой продолжительностью жизни.

1.7. Баллонная пластика и стентирование при доброкачественных стриктурах различных локализаций. Доброкачественные стриктуры у пациентов, перенесших радикальное лечение по поводу злокачественных новообразований, нередко возникают как после хирургических вмешательств, так и после лучевой терапии. Частота развития стриктур пищевода, выходного отдела желудка, прямой и ободочной кишки составляет по данным разных авторов от 3% до 30%. При этом **баллонная пластика под рентгенологическим контролем** является высокоэффективным методом лечения простых (протяженностью менее 20 мм) стриктур, а частота рецидивов не превышает 25-35% [3]. Стриктуры протяженностью более 20 мм нередко являются очень ригидными и требуют проведения повторных пластик до 7 и более раз. У таких пациентов может быть целесообразным **временное стентирование покрытыми СМС** на период от 4 до 8 нед., после чего они должны быть удалены.

2. Перфорация полых органов и трубчатых структур является серьезным осложнением, требующим принятия неотложных мероприятий. Спонтанная перфорация может возникать как следствие распада опухоли в связи с нарушением ее питания (например, при раке пищевода с формированием эзофагореспираторных свищей); другой причиной может быть некроз опухоли на фоне химиотерапии (например, перфорация желудка при распаде лимфомы); третьей – ишемизация стенки полого органа с последующим некрозом (например, перфорация перерастянутой газом стенки ободочной кишки при кишечной непроходимости); четвертой – несостоятельность анастомозов различных полых органов в послеоперационном периоде (по литературным данным 75-85% всех гастроинтестинальных свищей являются следствием перенесенных оперативных вмешательств) [16]. Пятой причиной являются инфекционно-воспалительные изменения, затрагивающие стенку полого органа (например, при остром

аппендиците, возникшем на фоне иммуносупрессии). Шестой причиной может быть ятрогенное повреждение стенки полого органа (например, перфорация кишки при проведении лапароцентеза). Самым грозным осложнением перфорации органов брюшной полости является развитие разлитого гнойного перитонита, при любых обстоятельствах требующего выполнения экстренной операции, так как без хирургического лечения данное осложнение приводит к летальному исходу в 100% случаев [6]. В большинстве остальных случаев целесообразным считается использование различных рентгенохирургических технологий. Так, **временное стентирование пищевода покрытым СМС** является наиболее эффективным методом лечения такого грозного осложнения, как гнойный медиастинит, обусловленного развитием **эзофагомедиастинального свища** на фоне несостоятельности пищевода-кишечного анастомоза после операций на пищеводе (без стентирования летальность составляет 85%) [25]. Непременным условием выздоровления пациента после стентирования является адекватное **чрескожное дренирование полости абсцесса** в средостении. **Стентирование пищевода покрытым СМС** с успехом применяется для разобщения различных видов **эзофагорестрикторных свищей** опухолевой этиологии [25]. В литературе имеются сведения об успешном лечении ректовагинальных свищей также с помощью установки покрытых СМС. При развитии **отграниченных послеоперационных затеков, наружных и внутренних свищей брюшной полости и забрюшинного пространства** **чрескожное дренирование** также является наиболее эффективным и безопасным способом оказания неотложной помощи [16]. Формирование **мочезузырных свищей** требует **двухстороннего наложения чрескожных нефростом**. В случае неэффективности данного мероприятия у пациентов с неблагоприятным прогнозом может понадобиться **эмболизация обеих мочеточников** металлическими спиралями с целью их полного отключения от мочевого пузыря. При краевом **ятрогенном повреждении мочеточников** помимо установки **чрескожной нефростомы** целесообразно установить **временный пластиковый стент**, снижающий риск формирования стриктуры в дальнейшем. Описаны случаи успешной **эмболизации под рентгенологическим контролем** мелких бронхов металлическими спиралями с целью ликвидации послеоперационных **bronхо-плевральных свищей**, являющихся причиной развития эмпиемы плевры [15], а также рентгенохирургической **обтурации культи бронха** при ее несостоятельности с помощью специальных металлополимерных комплексов под контролем флюороскопии [3]. **Повреждение грудного лимфатического протока с развитием хилоторакса** чаще всего является ятрогенным и отмечается в 0,4% случаев после обширных торакальных и торакоабдоминальных операций, а при вы-

полнении эзофагэктомии частота этого осложнения доходит до 3,9% [10]. Массивное истечение лимфы в плевральную полость или перикард может быть также следствием обтурации грудного лимфатического протока опухолью (лимфомой), развитием коллатералей и последующим механическим повреждением мелкой коллатеральной ветви лимфатической системы. На фоне консервативной терапии (диета) летальность при хилотораксе доходит до 50%, а после хирургического лечения (в виде открытой или видеоассистированной перевязки проксимальной части протока) составляет 10%. В связи с этим наиболее эффективным методом лечения хилоторакса в настоящее время является **эмболизация грудного лимфатического протока** металлическими спиралями, впервые выполненная интервенционным радиологом С. Соре с соавт. в 2002 г. [10].

3. Кровотечение у пациентов, страдающих онкологическими заболеваниями, может носить профузный (например, при прорастании легочной артерии опухолью), рецидивирующий (например, при раке почки) и хронический (например, при раке восходящей ободочной кишки) характер. По патогенезу целесообразно выделять опухолевые кровотечения (кровотечение из сосудов опухоли), аррозивные (например, при аррозии печеночной артерии на фоне острого послеоперационного панкреатита), паренхиматозные (например, при разрыве селезенки, пораженной лимфомой), кровотечения из варикозных вен пищевода на фоне портальной гипертензии (например, при обструкции воротной вены опухолью), желудочно-кишечные (на фоне приема нестероидных противовоспалительных препаратов), а также постлучевые (например, постлучевой геморрагический цистит), послеоперационные и кровотечения после рентгенохирургических вмешательств (например, гемобилия после чрескожного холангиодренирования) [22]. По клинической картине кровотечения можно разделить на наружные (при опухолях наружных локализаций), оккультные (в брюшную полость и забрюшинное пространство) и кровотечения из полых органов (носовые, легочные, желудочно-кишечные, вагинальные и макрогематурия). Кровотечения часто возникают на фоне общего неблагоприятного фона и нарушений системы гемостаза в связи с лекарственной противоопухолевой терапией, приемом нестероидных противовоспалительных препаратов и антикоагулянтов, печеночной недостаточностью или ДВС-синдромом [6]. При острых кровотечениях, помимо проведения комплекса консервативных мероприятий, включающих в себя отмену антикоагулянтов, восполнение объема циркулирующей крови и нормализацию системы гемостаза, необходимо проведение поиска источника кровотечения и определение его этиологии. При кровотечениях из органов желудочно-кишечного тракта, легких и мочеполовой системы неопределимую помощь оказы-

вает диагностическая эндоскопия, которая должна быть продолжена лечебным этапом в виде электроили фотокоагуляции, инъекции склерозирующих средств и пр. [22]. В случаях, когда установить источник кровотечения во время эндоскопии не удается, пациенту необходимо выполнить диагностическую ангиографию в рентгенохирургическом отделении. **Диагностическая ангиография** является золотым стандартом диагностики для выявления источника кровотечения при внутрибрюшных и забрюшинных кровотечениях, гемобилии и кровотечениях из почек. Эндоваскулярный гемостаз является эффективным и малотравматичным при **острых кровотечениях**, обусловленных разрывом опухолей печени и селезенки, аррозивных кровотечениях при деструктивном панкреатите, кровотечениях, связанных с инвазией опухоли в магистральные сосуды, а также ятрогенных кровотечениях и кровотечениях из ложных аневризм различных локализаций [22]. В настоящее время существует множество эмболизационных материалов, начиная от гемостатической губки и заканчивая отделяемыми баллонами, микроспиралями и клеевыми композитами, с помощью которых в подавляющем большинстве случаев удается добиться стойкого терапевтического эффекта. В случае **аррозивных кровотечений**, в том числе при прорастании опухоли в сонные артерии, наиболее безопасным методом гемостаза следует считать **установку в зону повреждения покрытого СМС**. При кровотечении из **ложных аневризм** применяются **эмболизация полости аневризмы, стентирование покрытым стентом** или **стент-ассистированная эмболизация**. Как достаточно новый способ остановки кровотечений из паренхиматозных органов в литературе описана методика **чрескожной радиочастотной абляции** источника кровотечения. **При профузных кровотечениях** из магистральных артерий временной мерой, позволяющей разработать план дальнейших мероприятий, может быть **установка баллона большого диаметра** в просвет кровоточащего сосуда. Эмболизация артерий считается также высокоэффективной при остановке **опухолевых кровотечений** из злокачественных новообразований головы и шеи, лёгких, печени, желчных протоков, почек, мочевого пузыря, предстательной железы, а также тела и шейки матки [22]. Внутриартериальная эмболизация также должна применяться во второй линии терапии при неэффективности эндоскопического гемостаза у пациентов с **желудочно-кишечными кровотечениями**. При кровотечениях из **варикозно-расширенных вен пищевода** на фоне портальной гипертензии может быть выполнена **эмболизация вен стиралами** и /или **наложение трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунта (TIPS)**, или **стентирование ствола воротной вены** (в зависимости от вида портальной гипертензии), а также **стентирование пищевода покрытым стентом**. Во всех случаях

острых кровотечений хирургическое лечение целесообразно рассматривать только в случае неэффективности эндоскопического и эндоваскулярного гемостаза [6]. В данных ситуациях, как правило, выполняется перевязка крупных артерий (например, общей сонной артерии или внутренней подвздошной артерии). Однако данные методики, наряду с их инвазивностью сопровождаются частыми рецидивами кровотечений в связи с быстрым развитием коллатерального кровотока. В случаях **хронических опухолевых кровотечений** одним из наиболее эффективных вариантов лечения является дистанционная лучевая терапия, которая в 60-85% случаев позволяет добиться надежного гемостаза при раке легких, кожи, шейки и тела матки, мочевого пузыря и прямой кишки [6].

4. Инфекционные осложнения занимают первое место среди причин внутрибольничной летальности в онкологии и требуют осуществления неотложных мероприятий, направленных на их устранение. Развитию инфекционных осложнений способствуют такие факторы, как химиотерапия, приводящая к выраженной иммуносупрессии, пожилой и старческий возраст больных, необходимость длительного (хронического) центрального венозного доступа, а также повторные инвазивные диагностические и лечебные вмешательства [6]. Инфекционные осложнения часто протекают без выраженной клинической картины и могут выявляться только при развитии сепсиса или септического шока. По патогенезу их целесообразно разделять на спонтанные (например, острый холецистит, возникший на фоне иммуносупрессии), вторичные, развивающиеся на фоне обструкционного синдрома (например, гнойный холангит при механической желтухе), послеоперационные (например, поддиафрагмальный абсцесс после резекции печени), связанные с проведением рентгенохирургических вмешательств (например, внутрипеченочные абсцессы после химиоэмболизации печени), связанные с проведением химиотерапии (например, нейтропенический колит), и катетер-ассоциированные (например, инфекция кармана венозного порта). При выявлении инфекционных осложнений во всех случаях пациентам требуется комплексная антибактериальная, инфузионная и поддерживающая терапия. Абсолютным показанием к хирургическому лечению является разлитой гнойный перитонит, во всех остальных случаях целесообразно использование интервенционно-радиологических технологий [6].

4.1. Катетер-ассоциированные инфекции. Центральные венозные катетеры (временные, туннелируемые и полностью имплантируемые) являются причиной сепсиса в 80% случаев среди всех причин сепсиса в онкологии. Катетер-ассоциированные инфекции могут проявляться в виде инфекций кармана порта, инфицирования канала катетера, а

также внутреннего просвета катетера [26]. Инфицирование кармана венозного порта является наиболее грозным осложнением, хотя может протекать как с явной воспалительной реакцией в виде покраснения, болей и отека кожи в месте стояния устройства, так и в скрытой форме в виде небольшого серозного отделяемого после пункции кожи над камерой порта. Любые признаки инфицирования кармана порта требуют **немедленного удаления имплантированной системы**, так как данное осложнение в кратчайшие сроки может приводить к развитию молниеносного сепсиса и смерти пациента [26].

4.2. Нейтропенический колит является грозным осложнением, возникающим у пациентов с острым лимфолейкозом на фоне проведения химиотерапии и проявляется воспалением стенок ободочной и слепой кишки и динамической толстокишечной непроходимостью на фоне выраженной иммуносупрессии и глубокой нейтропении [5]. Без лечения часто заканчивается перфорацией, перитонитом и сепсисом. Консервативные лечебные мероприятия включают в себя назогастральное дренирование, интенсивную антибактериальную терапию и перевод пациента на полное парентеральное питание. При неэффективности консервативной терапии в течение первых 2-3 суток пациенту показано выполнение правосторонней гемиколэктомии. В 2014 г. Н. Alwan-Walker с соавт. был впервые описан случай успешного лечения данного осложнения путем установки **временной чрескожной цекостомы** в отделении интервенционной радиологии [5]. Такой малоинвазивный способ лечения, безусловно, требует дальнейшего изучения.

4.3. Локальные гнойные осложнения. Гнойный холангит и гнойный пиелонефрит, развивающиеся на фоне обструкционного синдрома, требуют незамедлительного выполнения чрескожного дренирования, так как часто приводят к сепсису [6]. **Абсцессы различных локализаций** (паренхиматозных органов, брюшной полости и забрюшинного пространства) и эмпиему плевры также целесообразнее всего лечить путем **чрескожного дренирования** [3, 6, 9]. Неосложненный острый аппендицит требует оперативного лечения, однако у пациентов со сформировавшимся периаппендикулярным инфильтратом без признаков перитонита на фоне иммунодефицита или общего тяжелого состояния более целесообразным может оказаться чрескожное дренирование [6]. Острый холецистит также может быть устранен хирургически, но у ослабленных пациентов альтернативой является **чрескожная чреспеченочная холецистостомия**, которая может рассматриваться как этап подготовки пациента к хирургическому лечению, либо применяться самостоятельно [6]. В случае деструкции желчного пузыря с развитием подпеченочного абсцесса дополнительно необходимо выполнить чрескожное дренирование полости абсцесса [6]. Такой же

тактики следует придерживаться и при химическом холецистите, возникшем после внутриаартериальной химиотерапии.

5. Сдавление органов в ограниченных полостях. Экссудативный неопластический перикардит, приводящий к **тампонаде перикарда**, – жизнеугрожающее состояние, чаще всего возникающее у пациентов, страдающих раком легкого и раком молочной железы [28]. Консервативная терапия является малоэффективной, а хирургическое лечение в виде формирования субсифоидального хирургического окна сопровождается 30-дневной летальностью, доходящей до 60% [28]. Наиболее простым способом лечения неопластического перикардита является **чрескожный перикардиоцентез**, однако вероятность рецидива при данном вмешательстве доходит до 40%. В связи с этим более целесообразно выполнять УЗИ-контрольное временное **чрескожное дренирование перикарда**, которое для усиления эффекта лучше дополнять введением химиопрепаратов, обладающих склерозирующим эффектом (риск рецидива перикардита не превышает 10%) [28]. В случаях неэффективности склеротерапии рекомендуется выполнять **чрескожную баллонную перикардиотомию** под ультразвуковым и рентгенологическим контролем, обеспечивающую отток жидкости из сердечной сумки в плевральную или брюшную полость (методика впервые описана I.F. Palacios с соавт. в 1991 г.) [28]. **Напряженный асцит**, приводящий к нарушению функции легких и органов ЖКТ, чаще всего наблюдается при канцероматозе, циррозе печени и обтурации ствола воротной вены опухолью. Выполнение лапароцентеза, как правило, приводит к быстрому повторному накоплению жидкости, поэтому более целесообразным может быть **временное чрескожное дренирование брюшной полости**. Недостатком последнего является высокий риск инфицирования с развитием асцит-перитонита, в связи с чем в последние годы были предложены такие методики, как **установка туннелируемого дренажа и имплантация дренирующей системы порт-катетер**, снижающие риск инфицирования брюшной полости. В стадии клинической апробации **находятся чрескожно-имплантируемые помпы**, установка которых обеспечивает дренирование асцитической жидкости в центральные вены большого круга кровообращения (Y. Agai с соавт.). При циррозе печени эффективным методом лечения может оказаться наложение **TIPS**, а при подпеченочной портальной гипертензии – **стенотирование ствола воротной вены**. Чрескожное дренирование плевральных полостей многие годы является стандартным методом лечения плеврита, гидроторакса и пневмоторакса. Для лечения резистентного плеврита также целесообразно применение склеротерапии или использование туннелируемых катетеров и полностью имплантируемых дренажных портов.

6. Венозные тромбозы и эмболии (ВТЭО). *Тромбоз легочной артерии (ТЭЛА)*, как следствие *тромбоза глубоких вен нижних конечностей (ТГВНК)*, является третьей по частоте причиной смерти больных, находящихся на стационарном лечении. ВТЭО в виде ТГВНК и/или ТЭЛА развиваются у 8% пациентов в течение первых двух лет от момента диагностики злокачественной опухоли. Кроме того, ВТЭО могут быть первым проявлением злокачественной опухоли в организме человека, и пациентам этой группы рекомендуется тщательное медицинское обследование для исключения онкопатологии. Очень высокий риск развития ТЭЛА имеют пациенты, страдающие раком желудка и раком поджелудочной железы, высокий риск – пациенты, заболевшие раком легких и раком органов мочеполовой системы, а также лимфомами, низкий – при раке молочной железы, колоректальном раке и опухолях головы и шеи. У пациентов с отдаленными метастазами риск развития ВТЭО в 4-13 раз выше по сравнению с больными теми же заболеваниями, но без отдаленных метастазов. При развитии ВТЭО незамедлительно должна назначаться антикоагулянтная и/или тромболитическая терапия, которая, к сожалению, не всегда оказывается эффективной и имеет ряд осложнений. Рентгенохирургические методы лечения в виде *транскатетерного тромболитизиса* и *фармакомеханического тромболитизиса* являются высокоэффективными для устранения ТГВНК. При развитии массивной ТЭЛА также целесообразно использование таких методик, как *транскатетерная тромбэкстракция* и *фрагментация тромбов*, локальный тромболитизис и фармакомеханический тромболитизис. Однако основным вмешательством, способным значительно снизить риск развития фатальной ТЭЛА, является чрескожная имплантация кавафилтра в нижнюю полую вену, впервые выполненная К. Mobin-Uddin в 1967 году. У пациентов с ВТЭО необходимо производить *имплантацию постоянного кавафилтра* по следующим показаниям [12]: I. клинически подтвержденная ТЭЛА *или* тромбоз нижней полой вены, подвздошных вен или ТГВНК при наличии одного из сопутствующих условий: 1. противопоказаний к антикоагулянтной терапии; 2. осложнений на фоне антикоагулянтной терапии; 3. неэффективности антикоагулянтной терапии в виде рецидива ТЭЛА или отсутствия тромболитического эффекта. II. Массивная ТЭЛА с наличием остаточных тромбов в глубоких венах нижних конечностей и риском повторной ТЭЛА. III. Наличие флотирующего тромба в нижней полой вене или илеофemorальном сегменте венозного русла. IV. Предсуществующая легочная гипертензия на фоне *cor pulmonale* и выявленный ТГВНК. V. Пациенты высокой группы риска, не способные адекватно принимать антикоагулянты. Хирургическим способом профилактики ТЭЛА является клипация нижней

полой вены, которая часто приводит к вторичному тромбозу нижележащих вен и в настоящее время практически не применяется [12].

7. Выраженный болевой синдром, плохо поддающийся медикаментозному лечению, является одним из наиболее тяжелых проявлений онкологических заболеваний на поздних стадиях. Болевой синдром может быть обусловлен прорастанием опухоли в нервные сплетения и проводящие нервные пути (например, в чревное сплетение при местнораспространенных опухолях гепатопанкреатобилиарной зоны), метастазами в кости, а также перерастяжением капсулы паренхиматозных органов опухолью больших размеров [11]. Прием больших доз анальгетиков снижает качество жизни пациентов и повышает риск развития побочных эффектов. Поэтому одной из основных задач в комплексном лечении болевого синдрома у пациентов с неоперабельным раком является применение эффективных минимально-инвазивных технологий, направленных на быстрое и продолжительное снижение выраженности болей, позволяющее снизить потребление лекарственных препаратов. Интервенционная радиология обладает большим спектром возможностей в лечении различных по своему патогенезу болей [11]. Так, одним из эффективных методов лечения абдоминальных болей при местнораспространенных опухолях гастропанкреатодуоденальной зоны является *чрескожный нейролизис чревного сплетения*, выполняемый под контролем УЗИ или МСКТ [3]. Нейролизис чревного сплетения позволяет значительно снизить выраженность болевого синдрома у данной категории пациентов и в настоящее время во многих странах входит в стандарт комбинированной противоболевой терапии. Хороший эффект может быть получен и при нейролизисе других проводящих нервных путей [11]. В случае выраженных болей у пациентов с раком почки и печени противоболевой эффект может быть достигнут путем *эмболизации опухолевых сосудов* [8]. Эмболизация является также весьма эффективным методом лечения болевого синдрома при метастазах в кости. У данной категории больных можно производить также *чрескожную алкоголизацию* болезненных метастазов, однако наиболее эффективными способами, позволяющими практически сразу уменьшить выраженность болей, являются *чрескожная криоабляция* и другие виды энергетической абляции (радиочастотная, микроволновая и пр.) [11]. У пациентов с остеолитическими метастазами в тела позвонков и высоким риском патологических переломов наиболее целесообразным методом лечения является *чрескожная вертебропластика*, обладающая моментально противоопухолевым, противоболевым и стабилизирующим эффектом [3, 11]. Альтернативным методом снижения выраженности болевого синдрома при метастазах в кости служит дистанционная лучевая

терапия, недостатками которой являются необходимость проведения нескольких сеансов лечения и отсроченный по времени эффект.

8. Обеспечение центрального венозного доступа (ЦВД). Адекватный ЦВД играет важную роль при плановом лечении в онкологии и становится чрезвычайно важным при оказании неотложной помощи онкологическим больным [26]. Основной задачей ЦВД является возможность его длительного использования для инфузионной и трансфузионной терапии, а также для парентерального питания. С другой стороны, наличие ЦВД само по себе может приводить к развитию жизнеугрожающих состояний, наиболее грозным из которых является сепсис (катетер-ассоциированные инфекции ответственны за 80% всех причин сепсиса в онкологии). В связи с этим правильный выбор ЦВД является не только залогом успешного проведения интенсивной терапии, но и одним из главных факторов, влияющих на выживаемость пациентов. Согласно проведенным исследованиям в развитых странах риск развития катетер-ассоциированных инфекций составляет в среднем 2,5 случая на 1 000 дней использования ЦВД и при этом драматически зависит от вида установленного катетера: для нетуннелируемых катетеров (подключичный) – 13, для туннелируемых (катетер Хикмана) – 8, для PICC-Line (периферически имплантируемый ЦВД) – 2, и для систем порт-катетер – 1 случай на 1 000 дней использования, соответственно [26]. *Это означает, что вероятность развития сепсиса у пациентов с подключичным катетером в 13 раз выше по сравнению с пациентами, которым были имплантированы системы порт-катетер.* В связи с этим, больным, находящимся в тяжелом состоянии и требующим проведения длительной парентеральной терапии, оптимальным методом катетеризации центральной вены является *установка высокопоточных PICC-Line систем.* В случаях, когда позволяет общее состояние пациента, ему целесообразно выполнять *имплантацию системы порт-катетер* [26]. Так как основным фактором, влияющим на число осложнений и длительность работы имплантируемых систем, является их правильная установка с использованием ультразвуковой и рентгеновской визуализации, интервенционная радиология в последние годы становится ключевым звеном в обеспечении длительного ЦВД. В большинстве развитых стран установка и обслуживание периферически и полностью имплантируемых центральных венозных систем составляет примерно половину всех вмешательств, выполняемых в отделениях интервенционной радиологии. Рентгенохирургические технологии также являются незаменимыми для восстановления проходимости систем порт-катетер (*удаление фибриновой оболочки, репозиционирование катетера* при смещении, *тромболизис* при тромбозе и т.д.).

9. Удаление инородных тел из полостей сердца. В онкологической практике наиболее частыми предметами, попадающими в правые отделы сердца, являются фрагменты центрального венозного катетера, оторвавшегося в процессе установки или эксплуатации (наиболее часто при pinch-of синдроме), а также кавафилтры и их фрагменты. Реже в правые отделы сердца могут попадать имплантированные сосудистые стенты, различные части ангиографических катетеров, а также цемент, вводимый при выполнении вертебропластики. Казуистическим следует считать наблюдение миграции в сердце нефростомического дренажа, ошибочно установленного не в чашечно-лоханочную систему, а в вены почки [18]. Более чем в половине случаев (56%) инородные тела в правых отделах сердца вызывают серьезные осложнения в виде одышки, аритмии, инфаркта миокарда и даже остановки сердечно-сосудистой деятельности, при этом летальность достигает 3,8% [18]. В связи с этим при установке диагноза необходимо предпринимать неотложные мероприятия по извлечению инородных тел. Наиболее целесообразной является попытка *рентгенохирургического удаления* предметов, попавших в правые отделы сердца с помощью специальных петель или экстракторов [3,18]. При невозможности чрескожного удаления инородных тел пациентам показано хирургическое вмешательство в специализированном кардиологическом стационаре.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения обладают широким спектром эффективных минимально-инвазивных вмешательств для оказания неотложной помощи онкологическим больным. Развитие интервенционно-радиологических технологий позволило к настоящему моменту успешно лечить часть неотложных состояний, которые ранее считались «терапевтическими» (например, стентирование при синдроме верхней полой вены). Многие осложнения, ранее относившиеся к «хирургическим», также могут быть достаточно легко устранены рентгенохирургическим способом (например, стентирование пилорoduоденальной зоны при опухолевой обструкции), позволяющим существенно снизить послеоперационную летальность, сроки госпитализации и общую стоимость лечения. Рентгенохирургические технологии позволяют эффективно лечить и те осложнения, которые ранее считались практически инкурабельными (например, стентирование для разобщения эзофагобронхиальных свищей). Важными преимуществами интервенционно-радиологических вмешательств при НСО являются их минимальная инвазивность, отсутствие необходимости в наркозе, а также возможность выполнения за одну операцию нескольких лечебных манипуляций. Выбор тактики лечения в каждом конкретном случае должен определяться с привлечением

врачей всех специальностей (химиотерапевты, хирурги, рентгенохирурги, эндоскописты, радиологи) и учитывать общее состояние пациента, стадию и прогноз заболевания, а также потенциальный вред от каждого метода воздействия. При развитии НСО основной целью лечения должно быть максимально быстрое и эффективное их устранение с сохранением высокого качества жизни больных. Таким образом, введение в структуру онкологических стационаров рентгенохирургических отделений, оснащение их

современной техникой (ультразвуковые сканеры, спиральные компьютерные томографы и ангиографические установки экспертного класса), подготовка соответствующих специалистов и привлечение их в междисциплинарную совещательную группу на равных правах с хирургами, химиотерапевтами и радиологами будут способствовать значительному улучшению качества оказания неотложной медицинской помощи онкологическим больным и снижению внутрибольничной летальности.

Список литературы

1. Багненко С.Ф., Беляев А.М., Захаренко А.А. Неотложная онкология – пути решения проблемы // Вестник хирургии. – 2014. Т. 173, №6. – С. 75–79.
2. Балахнин П.В., Ханевич М.Д., Манихас Г.М., Фрийдман М.Х., Карасева Н.А. Стентирование полых органов // Интервенционная радиология в онкологии (пути развития и технологии) / под ред. А.М. Гранова и М.И. Давыдова. – СПб.: Фолиант, – 2013. – С. 424–471.
3. Долгушин Б.И. Интервенционная радиология в онкологии // Поволжский онкологический вестник. – 2010. – №2. – С. 62–90.
4. Allen D.J., Longhorn S.E., Philp T., Smith R.D., Choong S. Percutaneous urinary drainage and ureteric stenting in malignant disease // Clin Oncol (R Coll Radiol). – 2010. – Vol. 22. – №9. – P. 733–739. doi: 10.1016/j.clon.2010.07.004.
5. Alwan-Walker H., Mullan D., Laasch H. Temporary cecostomy as a life saving measure for functional obstruction secondary to neutropenic colitis // Gastrointest Interv. – 2014. – Vol. 1. – №1. – P. 1–4.
6. Bosscher M.R., van Leeuwen B.L., Hoekstra H.J. Surgical emergencies in oncology // Cancer Treat Rev. – 2014. – Vol. 40. – №8. – P. 1028–1036. doi: 10.1016/j.ctrv.2014.05.005.
7. Bosscher M.R., van Leeuwen B.L., Hoekstra H.J. Mortality in emergency surgical oncology // Ann Surg Oncol. – 2015. – Vol. 22. – №5. – P. 1577–1584. doi: 10.1245/s10434-014-4180-x.
8. Brown K.T., Koh B.Y., Brody L.A., Getrajdman G.I., Susman J., Fong Y., Blumgart L.H. Particle embolization of hepatic neuroendocrine metastases for control of pain and hormonal symptoms // J Vasc Interv Radiol. – 1999. – Vol. 10. – P. 397–403.
9. Charles H.W. Abscess drainage // Semin Intervent Radiol. – 2012. – Vol. 29. – №4. – P. 325–336. doi: 10.1055/s-0032-1330068.
10. Chen E., Itkin M. Thoracic duct embolization for chylous leaks // Semin Intervent Radiol. – 2011. – Vol. 28. – №1. – P. 63–74. doi: 10.1055/s-0031-1273941.
11. Gangi A., Dietemann J.L., Schultz A., Mortazavi R., Jeung M.Y., Roy C. Interventional radiologic procedures with CT guidance in cancer pain management // Radiographics. – 1996. – Vol. 16. – №6. – P. 1289–1304.
12. Grassi C.J., Swan T.L., Cardella J.F., Meranze S.G., Oglevie S.B., Omary R.A., Roberts A.C., Sacks D., Silverstein M.I., Towbin R.B., Lewis C.A. Society of Interventional Radiology Standards of Practice Committee. Quality improvement guidelines for percutaneous permanent inferior vena cava filter placement for the prevention of pulmonary embolism // J Vasc Interv Radiol. – 2003. – Vol. 14. – №9 (Pt.2). – P. 271–275.
13. Hasegawa T., Yamakado K., Takaki H., Nakatsuka A., Uraki J., Yamanaka T., Fujimori M., Mizuno S., Isaji S., Sakuma H. Portal Venous Stent Placement for Malignant Portal Venous Stenosis or Occlusion: Who Benefits? // Cardiovasc Intervent Radiol. – 2015. – May 20. [Epub ahead of print].
14. Itkin M., DeLegge M.H., Fang J.C., McClave S.A., Kundu S., Janne d'Othee B., Martinez-Salazar G.M., Sacks D., Swan T.L., Towbin R.B., Walker T.G., Wojak J.C., Zuckerman D.A., Cardella J.F. Interventional Radiology and American Gastroenterological Association; American Gastroenterological Association Institute; Canadian Interventional Radiological Association; Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe. Multidisciplinary practical guidelines for gastrointestinal access for enteral nutrition and decompression from the Society of Interventional Radiology and American Gastroenterological Association (AGA) Institute, with endorsement by Canadian Interventional Radiological Association (CIRA) and Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe (CIRSE) // J Vasc Interv Radiol. – 2011. – Vol. 22. – №8. – P. 1089–1106. doi: 10.1016/j.jvir.2011.04.006.
15. Koo J.H., Park K.B., Choo S.W., Kim K., Do Y.S. Embolization of postsurgical esophagopleural fistula with AMPLATZER vascular plug, coils, and Histoacryl glue // J Vasc Interv Radiol. – 2010. – Vol. 21. – №12. – P. 1905–1910. doi: 10.1016/j.jvir.2010.09.004.
16. Kwon S.H., Oh J.H., Kim H.J., Park S.J., Park H.C. Interventional management of gastrointestinal fistulas // Korean J Radiol. – 2008. – Vol. 9. – №6. – P. 541–549. doi: 10.3348/kjr.2008.9.6.541.
17. Lee J.M., Byeon J.S. Colorectal Stents: Current Status // Clin Endosc. – 2015. – Vol. 48. – №3. – P. 194–200. doi: 10.5946/ce.2015.48.3.194.

18. *Leitman M., Vered Z.* Foreign bodies in the heart // *Echocardiography*. – 2015. – Vol. 32. – №2. – P. 365–371. doi: 10.1111/echo.12795.
19. *Lewis M.A., Hendrickson A.W., Moynihan T.J.* Oncologic emergencies: Pathophysiology, presentation, diagnosis, and treatment // *CA Cancer J Clin*. – 2011. – Vol. 61. – №5. – P. 287–314. doi: 10.3322/caac.20124.
20. *Moy B.T., Birk J.W.* An Update to Hepatobiliary Stents // *J Clin Transl Hepatol*. – 2015. – Vol. 3. – №1. – P. 67–77. doi: 10.14218/JCTH.2015.00040.
21. *O'Neill S.B., O'Connor O.J., Ryan M.F., Maber M.M.* Interventional radiology and the care of the oncology patient // *Radiol Res Pract*. – 2011. – Vol. 2011. – Article ID:160867, 11 pages. doi: 10.1155/2011/160867.
22. *Pereira J., Pham T.* Management of bleeding in patients with advanced cancer // *Oncologist*. – 2004. – Vol. 9. – №5. – P. 561–570.
23. *Sabbarwal T., Morales J.P., Irani F.G., Adam A.* CIRSE: Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe. Quality improvement guidelines for placement of esophageal stents // *Cardiovasc Intervent Radiol*. – 2005. – Vol. 28. – №3. – P. 284–288.
24. *Sabbarwal T., Irani F.G., Adam A.* Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe. Quality assurance guidelines for placement of gastroduodenal stents // *Cardiovasc Intervent Radiol*. – 2007. – Vol. 30. – №1. – P. 1–5.
25. *Shin J.H., Kim J.H., Song H.Y.* Interventional management of esophagorespiratory fistula // *Korean J Radiol*. – 2010. – Vol. 11. – №2. – P. 133–140. doi: 10.3348/kjr.2010.11.2.133.
26. *Sousa B., Furlanetto J., Hutka M., Gouveia P., Wuerstlein R., Mariz J.M., Pinto D., Cardoso F.* ESMO Guidelines Committee. Central venous access in oncology: ESMO Clinical Practice Guidelines // *Ann Oncol*. – 2015. – Vol. 26. – Suppl. 5. – P. 152–168. doi: 10.1093/annonc/mdv296.
27. *Uberoi R.* Quality assurance guidelines for superior vena cava stenting in malignant disease // *Cardiovasc Intervent Radiol*. – 2006. – Vol. 29. – №3. – P. 319–322.
28. *Virk S.A., Chandrakumar D., Villanueva C., Wolfenden H., Liou K., Cao C.* Systematic review of percutaneous interventions for malignant pericardial effusion // *Heart*. – 2015. – Vol. 101. – №20. – P. 1619–1626. doi: 10.1136/heartjnl-2015-307907.
29. *Wei N., Fu Y.F., Zhang K., Wan H.G., Xu H.* Ventilation catheter-assisted airway stenting under local anaesthesia for patients with airway stenosis: Initial clinical experience // *Radiol Med*. – 2015. – Vol. 120. – №4. – P. 338–344. doi: 10.1007/s11547-014-0445-5.
30. *Zhao X.Q., Dong J.H., Jiang K., Huang X.Q., Zhang W.Z.* Comparison of percutaneous transhepatic biliary drainage and endoscopic biliary drainage in the management of malignant biliary tract obstruction: a meta-analysis // *Dig Endosc*. – 2015. – Vol. 27. – №1. – P. 137–45. doi: 10.1111/den.12320.