

А.А. Невольских, Б.А. Бердов, Л.М. Кондрашова, Н.А. Горбань

ДИСТАЛЬНЫЙ КРАЙ РЕЗЕКЦИИ В ХИРУРГИИ РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ

ФГБУ «Медицинский радиологический научный центр» Минздрава России, Обнинск

Распространение опухоли в дистальном направлении—важный фактор, который необходимо учитывать при выполнении органосохраняющих оперативных вмешательств при раке прямой кишки (РПК). Особую актуальность он приобрел в последние годы, что связано с общей тенденцией к расширению показаний к сохранению естественного замыкательного аппарата у больных раком средне- и нижеампулярного отделов прямой кишки.

Ключевые слова: рак прямой кишки, оперативное вмешательство

Ряд хирургов предлагает считать достаточным при выполнении органосберегательных операций у таких больных отступать от опухоли на 1 см или даже менее, если этого требует конкретная клиническая ситуация [4, 32, 45]. Однако большинство онкологов и колоректальных хирургов продолжают придерживаться более консервативной точки зрения, согласно которой дистальная линия резекции должна располагаться на расстоянии не менее 2 см от нижнего полюса опухоли. Определенные надежды связываются с предоперационной лучевой или химиолучевой терапией, которая, по мнению некоторых исследователей, способна увеличить расстояние от анального края до опухоли и повысить вероятность выполнения сфинктеросохраняющей резекции [29, 39, 45].

Говоря о дистальном распространении при РПК, необходимо уточнить некоторые устоявшиеся термины, берущие начало из англоязычной литературы. Наиболее часто употребляется термин «дистальный край резекции» (ДКР), обозначающий расстояние от нижнего полюса опухоли на уровне слизистой оболочки до дистальной границы пересечения стенки кишки или жировой клетчатки [41]. Выделяют дистальный макроскопический и дистальный микроскопический края резекции. Под микроскопическим ДКР подразумевают расстояние от микроскопически видимых метастазов опухоли в жировой клетчатке или стенке кишки до дистальной линии резекции.

Распространение опухоли в дистальном направлении может происходить в пределах стен-

ки кишки (интрамуральное распространение (ДИР), интрамуральная инвазия) или в пределах жировой клетчатки, окружающей прямую кишку (экстрамуральное распространение (ДЭР), экстрамуральная инвазия). Выделяют также различные способы распространения: прямая инвазия опухоли, метастатическое поражение регионарных лимфатических узлов, сосудистая инвазия, эндолимфатическое и периневральное распространение [41].

Патоморфологические особенности роста и метастазирования опухоли за пределы ее макроскопически видимого нижнего полюса исследовали различные группы авторов на протяжении более 100 лет. На основании этих исследований отношение к тому, каким должен быть дистальный край, и к резекциям прямой кишки при раке непрерывно менялось. Условно все работы в этом направлении можно разделить на 3 периода.

1910-1954 гг.: в результате ранних работ W.S. Handley [20] и P.P. Cole [16], основанных фактически на единичных наблюдениях выраженного распространения опухоли, а также клинических исследований W.E.Miles и соавт. [28], сформулированы рекомендации, согласно которым необходимо соблюдать безопасную дистальную границу не менее 8-10 см.

1955-1982 гг.: в результате работы R.S.Grinnell [19] и других исследователей широкое распространение получает «правило 5 см».

1983 г.—настоящее время: в результате клинико-морфологических исследований R.J. Heald и соавт. [21] и N.S.Williams с соавт. [47, 48] сформулировано «правило 2 см».

Большинство работ, опубликованных в период до 1983 года, в настоящее время имеет лишь исторический интерес. Вместе с тем, нельзя не отметить в их числе исследования отечественных авторов, оказавшие в свое время существенное влияние на развитие сфинктеросохраняющих оперативных вмешательств в России. Исследования по дистальному интрамуральному распространению были проведены Г.А. Блиновой [3], С.Н. Файном и соавт. [8], А.П. Баженовой и соавт. [2], В.Б. Александровым [1]. Распространение опухоли на расстоянии более 2 см от ее нижнего полюса было отмечено у 0-3,9%,

а максимальный уровень инвазии составил 5 см. У всех больных с распространением дистальнее 2 см имелись местно-распространенные опухоли прямой кишки с множественными метастазами в жировой клетчатке. По данным В.Д. Федорова и соавт. [9], частота местных рецидивов после сфинктеросохраняющих операций у больных со II-III стадиями РПК с локализацией на расстоянии 7-8 см от анального края не отличалась от частоты местных рецидивов у больных, перенесших брюшно-промежностные экстирпации прямой кишки. По мнению авторов, «в любом случае в дистальном направлении от видимой границы опухоли достаточно отступать на 2-3 см».

Исследованиями дистального экстрамурального пути метастазирования занимались Н.В. Скибенко [7] и В.Н. Демин [5]. Ими было показано, что вовлечение мезоректума на расстоянии более 2 см от нижнего полюса опухоли встречается у 6-11,1% больных. Максимальное расстояние, на котором выявляли метастазы опухоли в жировой клетчатке, составило 4,7 см. У всех больных с ретроградными метастазами дистальнее 2 см отмечалось выраженное местное распространение опухоли с поражением регионарных узлов, сосудистой и перинеуральной инвазией.

Сведения о частоте дистальной интра- и экстрамуральной инвазии в современной литературе весьма противоречивы и колеблются в широких пределах: 8-53% — для интра- (табл. 1) и 6-35% — для экстрамуральной (табл. 2) инвазии. При этом распространение опухоли на расстояние более 2 см в ряде исследований не было обнаружено, а в тех работах, где оно было установлено, не превышало 5% случаев.

Нами проведено исследование особенностей дистального распространения у 37 больных резектабельным РПК [6]. Применяли следующую методику патологоанатомического исследования. Макропрепарат с опухолью рассекали по противоопухолевому краю, фиксировали к доске в расправленном виде и погружали в нейтральный раствор формалина на 48 час. Далее проводили серию срезов опухоли в продольном направлении с интервалом 5 мм. Каждый срез исследовали макроскопически и делили на кусочки по размеру стандартных гистологических кассет. После этого проводили гистологическое исследование, при котором определяли наличие опухолевых клеток в стенке кишки и жировой клетчатке и фиксировали расстояние от нижнего полюса опухоли до уровня, на котором локализовались эти изменения.

ДИР на расстоянии более 5 мм было отмечено у 35% больных, более 10 мм — только у 2 (5%) больных с III стадией заболевания. Частота

ДЭР составила 16% (6 из 37 больных); у всех больных имелась III стадия заболевания. Только в двух случаях было отмечено распространение опухоли на расстояние более 10 мм. В итоге у всех больных с распространением опухоли дистальнее 10 мм от ее нижнего полюса имелась III стадия заболевания. Частота дистального распространения у больных с III стадией составила 15,4% (4 из 26 больных); ни в одном случае оно не превысило 2 см.

В проведенном нами исследовании частота ДИР была несколько выше частоты ДЭР, тогда как максимальная удаленность от нижнего полюса опухоли была приблизительно одинаковой (19 и 17 мм). В целом, в результате анализа данных литературы, не создается ощущения о значительном преобладании того или иного способа дистального распространения при РПК. Наиболее крупное исследование (610 больных) было проведено, К.Shirouzu с соавт. [41], которые показали, что в процентном отношении наличие только интрамурального типа имело место в 27,9% случаев, только экстрамурального — в 19,7%, а сочетание обоих типов — в 52,5% случаев. По-видимому, оба типа дистального распространения встречаются с приблизительно одинаковой частотой.

Оценивая дистальное распространение при РПК в целом, можно сделать вывод о том, что и интрамуральная и экстрамуральная инвазия подчиняются одним и тем же законам. Они наблюдаются главным образом у больных с III стадией, часто с низкой степенью дифференцировки опухоли и являются следствием блокады ортоградных путей метастазирования. По сути, сам факт наличия дистального интра- или экстрамурального распространения опухоли является неблагоприятным прогностическим фактором. К таким выводам пришли Т. Nakagoe и соавт. [30], показавшие, что дистальная интрамуральная инвазия является более сильным прогностически неблагоприятным фактором по сравнению со степенью дифференцировки опухоли, венозной и лимфатической инвазией. В их исследовании достоверное влияние на выживаемость больных при многофакторном анализе оказывали только стадия заболевания и наличие дистальной интрамуральной инвазии.

Большое влияние на развитие хирургии РПК и на методологические подходы и технику органосохраняющих оперативных вмешательств оказали работы, проведенные в 80-х годах в Великобритании. В 1982 г. R.J. Heald с соавт. [21] на основании собственных наблюдений предложили гипотезу, согласно которой основной причиной местных рецидивов при РПК являются экстрамуральные метастазы дистальнее опухоли. Авторы наблюдали поражение мезоректума

на расстоянии до 4 см ниже опухоли, в то время как протяженность интрамуральной инвазии не превышала 2 см. Предложенная ими методика тотальной мезоректумэктомии (ТМЭ), основанная на прецизионном удалении прямой кишки в едином футляре с собственной фасцией и жировой клетчаткой, стала стандартом современного хирургического лечения РПК. В результате ее широкого применения частота местных рецидивов снизилась в 2-2,5 раза, составляя в настоящее время по данным рандомизированных исследований 10-12%, а общая 5-летняя выживаемость увеличилась до 59-63%.

В 1983 году N.S.Williams с соавт. [47] опубликовали собственные результаты, а годом позже — обзор 8 исследований, касающихся определения степени распространения опухоли в дистальном направлении. На основании 449 наблюдений ими было показано, что ДИР имело место только у 7,4% больных, причем лишь у 2,5% оно превысило 2 см. Это исследование имело важное историческое значение. С этого времени «правило 2 см» получило широкое распространение, не потеряв своей значимости и в настоящее время.

Большой значимостью в изучении механизмов местного роста опухоли характеризовалась и работа P. Quirke и соавт., показавших в 1986 г., что латеральное распространение опухоли можно измерять количественно и этот показатель является важным критерием радикальности оперативных вмешательств и существенным прогностическим фактором [35]. С появлением понятия «латеральная граница резекции» и осознанием прогностической значимости расстояния от опухоли до этой границы стало ясно, что значительно чаще местные рецидивы возникают из-за неадекватного латерального, нежели дистального края резекции.

С развитием техники ТМЭ, осознанием важности соблюдения адекватной латеральной линии резекции стало понятно, что в определенных клинических ситуациях (низкая опухоль, начальная стадия) возможно дальнейшее сокращение дистальной границы резекции. В 1990 г. N.D.Karanjia и соавт. [24] показали, что у больных с дистальными опухолями прямой кишки сокращение ДКР до 1 см и менее не приводит к увеличению частоты местных рецидивов. Местные рецидивы были отмечены у 4 из 110 (3,6%) больных со значением ДКР более 1 см и не возникли ни у одного из 48 больных с ДКР ≤ 1 см.

Результаты N.D.Karanjia и соавт. [24] были в последующем подтверждены другими клиническими исследованиями (табл. 3). Только в одном из них, проведенном во Франции, было получено некоторое увеличение частоты местных реци-

дивов у больных со значением ДКР $\leq 1,5$ см, однако различия не были статистически достоверными (20,9% и 9,2%; $P=0,072$). Подобные различия тем более удивительны, что у всех больных до операции была проведена пролонгированная химиолучевая терапия. В остальных исследованиях частота местных рецидивов со значением ДКР ≤ 1 см и >1 см была практически одинаковой. Не было получено различий и в выживаемости больных.

В результате морфологических и клинических исследований, начиная с 2000 г., положения о допустимости сокращения ДКР до 1 см у больных дистальным РПК стали входить в клинические рекомендации и руководства [32, 43]. Тем не менее, определенный консерватизм в этом отношении все же сохраняется. Так, на втором европейском консенсусе по мультидисциплинарному лечению больных РПК (EURECA-CC2) только с минимальным согласием было принято, что ДКР 1 см является достаточным у больных раком дистальных отделов прямой кишки [45]. При использовании такого подхода, по мнению экспертов, необходимо выполнять срочное гистологическое исследование линии резекции во время оперативного вмешательства.

Наиболее значительные исследования влияния ДКР на отдаленные результаты лечения больных РПК после хирургического лечения были проведены в рамках канцер-регистра Норвегии [11]. У 519 из 3342 больных (15,5%) расстояние от опухоли до дистальной границы резекции составило ≤ 10 мм. Проведенный авторами многофакторный анализ показал, что ДКР ≤ 10 мм сопровождался достоверным увеличением частоты местных рецидивов (HR 2,20 [95% CI 1,50-3,24]; $P=0,001$) при отсутствии влияния на частоту отдаленного метастазирования и выживаемость больных. По мнению норвежских исследователей [11], в тех случаях, когда предполагается выполнение очень низкой органосохраняющей резекции и сокращение ДКР, необходимо применять пролонгированную лучевую терапию.

Учитывая весь опыт патоморфологических и клинических исследований, можно сделать вывод о том, что «правило 1 см» применимо только в определенных клинических ситуациях: при опухолях дистальных отделов прямой кишки, расположенных в 2-4 см от зубчатой линии (≤ 8 см от анального края) и имеющих благоприятные прогностические факторы. В числе последних необходимо учитывать стадию заболевания (T1-T3), достаточное, по данным МРТ, расстояние от опухоли до собственной фасции (предполагаемой линии резекции) и высоко- или среднелатерализованный тип опухоли. При высоких опухолях прямой кишки и ректосигмоидно-

го отдела, при которых расширение дистальной границы резекции прямой кишки не представляет технических проблем, практическое применение «правила 1 см» нецелесообразно. То же касается и случаев местно-распространенных опухолей, при которых с высокой долей вероятности (5-10%) можно выявить дистальное распространение на расстоянии более 1 см от нижнего полюса опухоли.

В последние годы появились исследования, показывающие, что сокращение ДКР до 5 мм также не приводит к увеличению частоты местных рецидивов и ухудшению выживаемости больных. Одно из таких исследований было проведено польской исследовательской группой [38]. Авторы провели ретроспективную оценку 412 больных РПК, оперированных в объеме передней резекции прямой кишки и «негативной» циркулярной линией резекции. У 63% больных применяли различные режимы предоперационной лучевой терапии. Частота местных рецидивов и общая 5-летняя выживаемость больных с ДКР ≤ 5 мм (16,5%) и более 5 мм составили, соответственно, 5,4% и 4,2% ($P=0,726$) и 82,4% и 76,3% ($P=0,581$). Несмотря на то, что в группе с ДКР ≤ 5 мм было достоверно больше больных с T1-T2 категорией (56,9% и 38,0%) и нижеампулярной локализацией опухоли (39,7% и 12,8%), а значение латерального края резекции ≤ 1 мм отмечали достоверно реже (0 и 11,8%), авторами было сделано заключение о допустимости практического применения «правила 5 мм».

Похожее исследование было проведено в США [25]. Оно также носило ретроспективный характер и включало больных со свободным от опухоли циркулярным краем резекции. Показано, что частота местных рецидивов у больных с ДКР ≤ 5 мм (11,0%) и >5 мм не носила статистически значимых различий, составив, соответственно, 6,4% и 4,1% ($P=0,360$). В этом исследовании при ДКР ≤ 5 мм также достоверно чаще отмечали нижеампулярную локализацию опухоли (медиана 5 и 8 см) и более ранние стадии заболевания (T1-T2 — 62,7% и 41,2%).

Резюмируя данные клинических исследований по дистальному краю резекции, следует еще раз отметить, что до настоящего времени не было проведено ни одного рандомизированного исследования и лишь единичные [37, 38, 42] носили многоцентровой характер. Все исследования обладали рядом недостатков, которые заставляют осторожнее относиться к интерпретации полученных данных. К числу этих недостатков относятся:

- Ретроспективная оценка ранее накопленного клинического материала.

- В группах больных со значением ДКР ниже порогового (≤ 1 см, $\leq 0,5$ см) достоверно выше была частота нижеампулярных и начальных форм опухолей.

- Применялись разные методики оценки ДКР — до фиксации в растворе формалина и после фиксации.

- Не во всех случаях было известно состояние участка кишки из аппаратного шва и что было с больными в тех случаях, когда выявлялось его поражение (были ли выполнены экстирпации прямой кишки, исключались ли они из исследования или нет).

- Лучевую терапию применяли не во всех исследованиях и не у всех больных, а в тех случаях, когда ее применяли, режимы лучевой терапии были разными.

Сокращая дистальную границу резекции до 0,5-1 см с определенной степенью вероятности можно получить местный рецидив опухоли. И этому есть немногочисленные клинические подтверждения. Так, в исследовании G.M.Nash и соавт. [31] было показано достоверное увеличение частоты рецидивов в просвете кишки с 2% у больных с ДКР <8 мм до 5% у больных с ДКР ≥ 8 мм [$P<0,001$]. Общая частота местных рецидивов при этом была одинаковой.

Безусловно, частота местных рецидивов и конечный результат хирургического лечения зависят от качества тотальной мезоректумэктомии (ТМЭ), «чистоты» латеральной линии резекции, чему посвящено достаточное количество работ в современной литературе. Именно поэтому, как и всегда в онкологии, следует учитывать, прежде всего, результаты рандомизированных исследований. В этой связи уместно привести данные о частоте местных рецидивов, полученные в голландском рандомизированном исследовании, опубликованные в 2010 г. [26]. Наиболее частой локализацией рецидивов после сфинктеросохраняющих операций была зона анастомоза — 36% случаев. Пресакральные рецидивы установлены у 28% больных, остальные рецидивы, в том числе латеральные и передние, отмечали с частотой 36%. У больных, которым до операции проводили интенсивное предоперационное облучение в дозе 25 Гр, частота рецидивов в просвете кишки была почти в 4 раза ниже (0,7% и 2,7%; $P=0,003$). Таким образом, проблеме местных рецидивов, связанных с неадекватной дистальной линией резекции, нельзя в настоящее время назвать решенной.

Резюмируя все вышесказанное, можно считать решенными следующие вопросы, касающиеся ДКР у больных РПК.

- Распространение РПК на расстояние более 1 см от макроскопически видимого нижнего полюса опухоли отмечается у 5-10% больных

и свидетельствует о высокой вероятности отдаленного метастазирования.

- Проведенные до настоящего времени клинические исследования, в которых применяли методику ТМЭ, не показали увеличения частоты местных рецидивов при использовании «правила 1 см».

- Сокращение ДКР до 1,0 см допустимо при дистальном расположении опухоли у больных с резектабельными формами рака (T1-T2, начальная T3 стадия, N0, N1-N2).

- У больных с неблагоприятными прогностическими факторами (T3-4, N+, M1, G3) необходимо соблюдать «правило 2 см». При лечении таких больных целесообразно использовать предоперационную химиолучевую терапию.

Рассуждая о возможности выполнения сфинктеросохраняющей операции у больного с опухолью, расположенной в непосредственной близости к зубчатой линии, следует представлять, что на этом уровне фактически отсутствует мезоректальная клетчатка, следовательно, опасаться следует только ДИР опухоли. Это отчасти упрощает задачу хирурга и патоморфолога, так как срочно исследовать во время операции нужно только стенку кишки из края резекции. К сожалению, в России это правило применяется редко, и срочное гистологическое исследование выполняется только в единичных случаях. Применение в этой ситуации аппаратного анастомоза дает в руки хирурга дополнительные возможности, повышая, тем самым, радикальность операции, так как с аппаратным швом дополнительно удаляется еще около 0,5 см стенки кишки. В подобных случаях при ультранизких передних резекциях необходимо исследование не только стенки кишки ниже опухоли, но и участка кишки из аппаратного шва. Однако, не во всех случаях отсутствие опухоли в кольце из аппаратного шва может быть доказательством «чистоты» ДКР. При использовании методики двух степлеров в зону резекции может входить не вся окружность остающейся культи прямой кишки; в этих случаях риск наличия в ней опухолевых клеток сохраняется.

По мнению многих исследователей, применение пролонгированной лучевой (химиолучевой) терапии расширяет возможности в сохранении естественного замыкательного аппарата прямой кишки [29,45]. Вместе с тем, однозначного мнения по этому вопросу не существует. Проведено только 3 рандомизированных исследования, в которых оценивали влияние предоперационной лучевой (химиолучевой) терапии на частоту сфинктеросохраняющих оперативных вмешательств у больных, которым до начала лечения предполагалось выполнение брюшно-промежностной экстирпации прямой

кишки [14, 17, 39]. В двух исследованиях [14, 17] различий получено не было. Только в исследовании CAO/ARO/AIO-94 было достигнуто увеличение частоты сфинктеросохраняющих операций с 19% до 39% ($P=0,004$). Однако, к интерпретации полученных авторами данных следует относиться с осторожностью, так как основной целью исследования было сравнение двух режимов химиолучевой терапии — предоперационного и послеоперационного, а оценка частоты сфинктеросохраняющих операций была вторичной задачей. Кроме того, в группе больных, которым проводили предоперационную химиолучевую терапию, число пациентов с нижеампулярной локализацией опухолей было достоверно выше (39% и 30%; $P=0,008$).

Существует две возможные гипотезы ответной реакции опухоли на предоперационное облучение [12]. Согласно первой, на месте некроза опухоли происходит регенерация слизистой оболочки прямой кишки, и расстояние от анального края до нижнего полюса опухоли увеличивается. Согласно второй гипотезе, по мере гибели и исчезновения опухолевых клеток происходит постепенное сокращение опухоли от периферии к центру. При этом более мобильные отделы прямой кишки, расположенные выше опухоли, постепенно подтягиваются к менее мобильным отделам, расположенным в перианальной зоне. В результате, истинного увеличения расстояния от анального края до нижнего полюса опухоли не происходит.

Единственным рандомизированным исследованием, в котором оценивали ДИР при РПК, было исследование, проведенное польскими авторами в рамках многоцентрового рандомизированного исследования по лучевой терапии [15]. Применяли две схемы предоперационного облучения: интенсивное в СОД 25 Гр (106 больных) и пролонгированное в СОД 50 Гр (86 больных) в сочетании с химиотерапией. Оценивали частоту, протяженность и тип (прерывистое/непрерывистое) ДИР опухоли. Достоверных различий по частоте (47% и 49%, соответственно; $P=0,640$) и протяженности (>10 мм — 4% и 0%) получено не было. Однако у больных, получавших лучевую терапию в пролонгированном режиме, достоверно чаще выявляли прерывистое распространение опухоли (57% и 16%; $P<0,001$). Кроме того, авторами было отмечено, что у 5 из 11 больных с полной клинической регрессией опухоли после химиолучевой терапии имелось ДИР в 1-5 мм дистальнее места изъязвления. Таким образом, отсутствие опухолевых клеток в линии резекции после химиолучевой терапии может не означать отсутствие опухоли в оставшейся культе прямой кишки.

Резюмируя данные по роли лучевой (химиолучевой) терапии в сокращении ДКР при РПК, следует отметить, что:

- в настоящее время нет убедительных данных о влиянии пролонгированной лучевой (химиолучевой) терапии на увеличение расстояния от анального края до нижнего полюса опухоли;
- полный некроз первичной опухоли не означает отсутствия депозитов в стенке кишки или мезоректуме дистальнее неё;
- ДИР на расстоянии >1 см — редкое явление после лучевой терапии у больных местнораспространенным РПК.

В этой связи уместными кажутся слова К.Вуйко и соавт. [12] о том, что «увеличение числа органосохраняющих операций при РПК связано не с предоперационным облучением, а с техническими навыками хирурга, традиционными онкологическими принципами и готовностью хирурга рисковать». По их мнению, «если лучевая терапия применяется для того, чтобы увеличить вероятность передней резекции у больного, которому она не требуется, например с T2N0 категорией, то она влечет за собой только бессмысленный риск лучевых повреждений».

ЛИТЕРАТУРА:

1. Александров В.Б. Передняя резекция прямой кишки при раке (клиническое и экспериментальное обоснование): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Москва, 1971. — 32 с.
2. Баженова А.П., Островцев Л.Д. Рак толстой кишки. — М.: Медицина. — 1969. — 192 с.
3. Блинова Г.А. Внутрстеночное распространение рака прямой кишки и его значение для клиники: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Ленинград, 1956. — 13 с.
4. Воробьев Г.И., Одарюк Т.С., Царьков П.В. и др. Дистальный край резекции в хирургии рака прямой кишки // *Анналы хирургии*. — 2001. — № 4. — С. 22-26.
5. Демин В.Н. Рациональные границы операции при раке ободочной и прямой кишок. — Л.: Медицина. — 1964. — 207 с.
6. Невольских А.А., Бердов Б.А., Ланцов Д.С. и др. Дистальное распространение при раке прямой кишки // *Колопроктология*. — 2009. — № 2. — С. 19-26.
7. Скибенко Н.В. О допустимости сохранения сфинктера при операциях по поводу рака прямой кишки // *Врачебное дело*. — 1954. — № 3. — С. 238-239.
8. Файн С.Н., Славин Ю.М. Распространение рака прямой кишки по стенке и за ее пределы // *Новейшие достижения проктологии*. — 1966. — Вып. 4. — С. 84-95.
9. Федоров В.Д. Рак прямой кишки / М.: Медицина. — 1987. — 320 с.
10. Andreola S., Leo E., Belli F., et al. Adenocarcinoma of the lower third of the rectum surgically treated with a <10-MM distal clearance: preliminary results in 35 N0 patients // *Ann. Surg. Oncol.* — 2001. — Vol.8. — P. 611-615.
11. Bernstein T.E., Endreseth B.H., Romundstad P. et al. What is a safe distal resection margin in rectal cancer patients treated by low anterior resection without preoperative radiotherapy? // *Colorectal Dis.* — 2012. — Vol. 14. — № 2. — P.48-55.
12. Bujko K., Kepka L., Michalski W. et al. Does rectal cancer shrinkage induced by preoperative radio (chemo) therapy increase the likelihood of anterior resection? A systematic review of randomised trials // *Radiother and Oncology*. — 2006. — Vol. 80. — P. 4-12.
13. Bujko K., Nowacki M.P., Oledzki J. et al. Sphincter preservation after short-term preoperative radiotherapy for low rectal cancer—presentation of own data and a literature review // *Acta Oncol.* — 2001. — Vol. 40. — Vol. 5. — P. 593-601.
14. Bujko K., Nowacki M.P., Nasierowska-Guttmejer A. et al. Sphincter preservation following preoperative radiotherapy for rectal cancer: report of a randomised trial comparing short-term radiotherapy vs. conventionally fractionated radiochemotherapy // *Radiother. Oncol.* — 2004. — Vol. 72. — P. 15-24.
15. Chmielik E., Bujko K., Nasierowska-Guttmejer A. et al. Distal intramural spread of rectal cancer after preoperative radiotherapy: the results of multicenter randomized clinical study // *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* — 2006. — Vol. 65. — № 1. — P.182-188.
16. Cole P.P. The intramural spread of carcinoma of the rectum and rectosigmoid // *Br. Med. J.* — 1913. — Vol.1. — № 2722. — P. 431-433.
17. Francois Y., Nemoz C.J., Baulieux J., et al. Influence of the interval between preoperative radiation therapy and surgery on downstaging and on the rate of sphincter-sparing surgery for rectal cancer: the Lyon R90-01 randomized trial // *J. Clin. Oncol.* — 1999. — Vol. 17. — P. 2396-2402.
18. Glehen O., Chapet O., Adham M. et al. Long-term results of the Lyons R90-01 randomized trial of preoperative radiotherapy with delayed surgery and its effect on sphincter-saving surgery in rectal cancer // *Br. J. Surg.* — 2003. — Vol. 90. — N. 8. — P. 996-998.
19. Grinnell R.S. Distal intramural spread of carcinoma of the rectum and rectosigmoid // *Surg. Gynecol. Obstet.* — 1954. — Vol. 99. — N. 4. — P. 421-430.
20. Handley W.S. Hunterian lectures on the surgery of the lymphatic system // *Br. Med. J.* — 1910. — Vol. 1. — № 2572. — P. 922-928.
21. Heald R.J., Husband E.M. and Ryall R.D.H. The mesorectum in rectal cancer surgery—the clue to pelvic recurrence? // *Br. J. Surg.* — 1982. — Vol. 69. — N. 10. — P. 613-616.
22. Hida J., Yasutomi M., Tokoro T. et al. Examination of nodal metastases by a clearing method supports pelvic cancer surgery // *Dis. Colon Rectum.* — 1999. — Vol. 42. — № 4. — P.510-514.
23. Joyce W., Dolan J. and Hyland J. The mesorectum: reappraisal of its morphology and its unique importance in rectal cancer // *Int. J. Colorectal Dis.* — 1993. — Vol. 8. — P. 235.
24. Karanjia N.D., Schache D.J., North W.R.S. et al. 'Close shave' in anterior resection // *Br. J. Surg.* — 1990. — Vol. 77. — № 5. — P. 510-512.
25. Kiran R.P. Lian L., Lavery I.C. Does a subcentimeter distal resection margin adversely influence oncologic outcomes in patients with rectal cancer undergoing restorative proctectomy? // *Dis. Colon Rectum.* — 2011. — Vol. 54. — № 2. — P. 157-163.
26. Kusters M., Marijnen C.A.M., van de Velde C.J.H. et al. Patterns of local recurrence in rectal cancer; a study of

- the Dutch TME trial // *Eur. J. Surg. Oncol.* — 2010. — Vol. 36. — P. 470-476.
27. Kuvshinov B., Maghfoor I., Miedema B. et al. Distal margin requirements after preoperative chemoradiotherapy for distal rectal carcinomas: are ≤ 1 cm distal margins sufficient? // *Ann. Surg. Oncol.* — 2001. — Vol. 8. — P. 163-169.
 28. Miles W.E., Eng F.R.C.S. The radical abdomino-perineal operation for cancer of the rectum and of the pelvic colon // *Brit. Med. J.* — 1910. — Vol. 2. — P. 941-943.
 29. Moore H.G., Riedel E., Minsky B.D. et al. Adequacy of 1-cm distal margin after restorative rectal cancer resection with sharp mesorectal excision and preoperative combined-modality therapy // *Ann. Surg. Oncol.* — 2003. — Vol. 10. — P. 80-85.
 30. Nakagoe T., Yamaguchi E., Tanaka K. et al. Distal intramural spread is an independent prognostic factor for distant metastasis and poor outcome in patients with rectal cancer: a multivariate analysis // *Ann. Surg. Oncol.* — 2003. — Vol. 10. — P. 163-170.
 31. Nash G.M., Weiss A., Dasgupta R. et al. Close distal margin and rectal cancer recurrence after sphincter-preserving rectal resection // *Dis. Colon Rectum.* — 2010. — Vol. 53. — P. 1365-1373.
 32. Nelson H., Petrelli N., Carlin A. et al. Guidelines 2000 for colon and rectal cancer surgery // *J. Natl. Cancer Inst.* — 2001. — Vol. 93. — P. 583-596.
 33. Ono C., Yoshinaga K., Enomoto M. Discontinuous rectal cancer spread in the mesorectum and the optimal distal clearance margin in situ // *Dis. Colon Rectum.* — 2002. — Vol. 45. — P. 742-743.
 34. Pan Z.Z., Wan D.S., Zhang C.Q. et al. Using p53-immunostained large specimens to determine the distal intramural spread margin of rectal cancer // *World J. Gastroenterol.* — 2006. — Vol. 12. — P. 1626-1629.
 35. Quirke P., Durdet P., Dixon M.F. et al. Local recurrence of rectal adenocarcinoma due to inadequate surgical resection. Histopathological study of lateral tumor spread and surgical excision // *Lancet.* — 1986. — Vol. 2. — P. 996-998.
 36. Reynolds J.V., Joyce W.P., Dolan J. et al. Pathological evidence in support of total mesorectal excision in the management of rectal cancer // *Br. J. Surg.* — 1996. — Vol. 83. — P. 1112-1115.
 37. Rutkowski A., Bujko K., Nowacki M.P. et al. Polish Colorectal Study Group. Distal bowel surgical margin shorter than 1 cm after preoperative radiation for rectal cancer: is it safe? // *Ann Surg. Oncol.* — 2008. — Vol. 15. — P. 3124-3131.
 38. Rutkowski A., Nowacki M.P., Chwalinski M. et al. Acceptance of a 5 mm distal bowel resection margin for rectal cancer: is it safe? // *Colorectal Dis.* — 2010. — Vol. 14. — P. 71-78.
 39. Sauer R., Becker H., Hohenberger W. et al. Preoperative versus postoperative radiochemotherapy for rectal cancer // *N. Engl. J. Med.* — 2004. — Vol. 351. — P. 1731-1740.
 40. Scott N.A., Jackson P., Aljaberi T. et al. Total mesorectal excision and local recurrence: a study of tumour spread in the mesorectum distal to rectal cancer // *Br. J. Surg.* — 1995. — Vol. 82. — P. 1031-1033.
 41. Shirouzu K. et al. Distal spread of rectal cancer // *Cancer.* — 1995. — Vol. 76. — P. 388-392.
 42. Stocchi L., Nelson H., Sargent D.J. et al. Impact of surgical and pathologic variables in rectal cancer: a United States community and cooperative group report // *J. Clin. Oncol.* — 2001. — Vol. 19. — P. 3895-3902.
 43. Tjandra J.J., Kilkenny J.W., Buie W.D. et al. Practice parameters for the management of rectal cancer (revised) // *Dis. Colon Rectum.* — 2005. — Vol. 48. — P. 411-423.
 44. Tocchi A., Mazzone G., Lepre L. et al. Total mesorectal excision and low rectal anastomosis for the treatment of rectal cancer and prevention of pelvic recurrences // *Arch. Surg.* — 2001. — Vol. 136. — P. 216-220.
 45. Valentini V., Aristei C., Glimelius B. et al. Multidisciplinary rectal cancer management: 2nd European Rectal Cancer Consensus Conference (EURECA-CC2) // *Radiother. Oncol.* — 2009. — Vol. 92. — P. 148-163.
 46. Vavra P., Rydlova M., Pelikan A. et al. Distal intramural spread of rectal cancer // *Eur. Surg.* — 2005. — Vol. 37. — P. 245-249.
 47. Williams N.S., Dixon M.F., Johnston D. Reappraisal of the 5 centimetre rule of distal excision for carcinoma of the rectum: a study of distal intramural spread and of patients survival // *Br. J. Surg.* — 1983. — Vol. 70. — P. 150-154.
 48. Williams N.S. The rationale for preservation of anal sphincter in patients with low rectal cancer // *Br. J. Surg.* — 1984. — Vol. 71. — P. 575-581.
 49. Zhao G.-P., Zhou Z.-G., Lei W.-Z. et al. Pathological study of distal mesorectal cancer spread to determine a proper distal resection margin // *World J. Gastroenterol.* — 2005. — Vol. 11. — P. 319-322.

Поступила в редакцию 14.05. 2014 г.

*A.A. Nevolskikh, B.A. Berdov, L.M. Kondrashova,
N.A. Gorban*

The distal resection margin in rectal cancer surgery

Medical Radiological Research Center
Obninsk

Spread of the tumor in the distal direction is an important factor that must be considered when performing organ-serving surgery for rectal cancer. Particular relevance it has acquired in recent years due to the general tendency to expand the indications for the preservation of natural reflex-apparatus in patients with medium- and lower-ampullar part of the rectum.

Key words: rectal cancer, surgery