

УДК 616-073.75
ББК 53.6

Д.А. ИВАНОВА, М.А. САФОНОВА

ИНФОРМАТИВНОСТЬ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕВОГО ПОРАЖЕНИЯ ПРЯМОЙ КИШКИ НА ФОНЕ КОМБИНИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ

Ключевые слова: лучевая диагностика, рак прямой кишки, магнитно-резонансная томография, химиотерапия, лучевая терапия.

Целью исследования является доказательство информативности магнитно-резонансной томографии в диагностике опухолевого поражения прямой кишки на фоне комбинированного лечения больных (химиотерапия + лучевая терапия) на базе АУ «Республиканский онкологический диспансер» г. Чебоксары.

Все пациенты проходили магнитно-резонансное томографическое исследование на линейном ускорителе Elekta Synergy с многоплестковым коллиматором, интегрированной системой рентгеновской объёмной визуализации XVI и системой портальной визуализации iViewGT, информационно-управляющей системой Mosaic. Статистическая обработка была выполнена с помощью стандартных методов медицинской статистики с использованием пакета SPSS Statistics (версия 17.0), также вычислялись среднее арифметическое (M), среднеквадратическое отклонение от общего среднего возраста, ошибки среднего значения (m), t -критерий Стьюдента. Магнитно-резонансная томографическая диагностика позволила выявить и динамически контролировать изменение опухолевого поражения прямой кишки на фоне проводимого лечения: изменение локализации опухоли в разных отделах прямой кишки, изменение локализации в зависимости от расстояния от анального края, изменение толщины стенки опухоли, изменение лимфоузлов по размеру и количеству. Были оценены экстрамуральная венозная инвазия (EMVI), краевая граница резекции (CRM) опухоли и инвазия в окружающие ткани после проведенного оперативного вмешательства.

В данной статье рассматривается частота встречаемости рака прямой кишки в зависимости от возраста, пола, жалоб, онкологического анамнеза, факторов риска, способствующих возникновению данной патологии, а также от наличия сопутствующих заболеваний, усугубляющих течение.

По результатам исследования выявлено, что рак прямой кишки чаще всего встречается у лиц в возрасте 60–70 лет, при этом наиболее подвержены заболеванию лица мужского пола. По гистоморфологическим данным, у 94 человек преобладала аденокарцинома. Рак прямой кишки до проведения и после химиолучевой терапии, по данным магнитно-резонансно томографии (МРТ), преобладал в нижнеампулярном отделе (до проведения химиолучевой терапии – у 51 человека, после проведения химиолучевой терапии – у 48), при этом злокачественное новообразование находилось на расстоянии 21–30 мм от анального края у 27 человек, со средней толщиной стенки 21,5 мм по МРТ до химиолучевой терапии и 13,9 мм – после проведения химиолучевой терапии. Разность средней толщины стенки, по данным двух МРТ-исследований, составила 7,61 мм (33,3%), что свидетельствует об эффективности проводимой химиолучевой терапии.

Актуальность. Рак прямой кишки занимает одно из ведущих мест в мире по показателям заболеваемости и смертности среди всех злокачественных новообразований с частотой 10,5% у мужчин и 10,3% у женщин. Магнитно-резонансная томография (МРТ) на сегодня является золотым стандартом для оценки местной распространённости рака прямой кишки. МРТ обладает высокой контрастностью мягких тканей, что дает возможность получать изображения без ограничений в любой плоскости сканирования. В свою очередь, адекватная «пространственная визуализация» позволяет наиболее точно решать вопросы топической диагностики и распространения опухолевого процесса.

Цель исследования – доказательство информативности МРТ в диагностике опухолевого поражения прямой кишки (ПК) на фоне комбинированного лечения (химиотерапия + лучевая терапия (ХЛТ)) на базе данных АУ «Республиканский онкологический диспансер» г. Чебоксары.

Материалы и методы исследования. В рамках проведенного исследования нами были рассмотрены и проанализированы 100 историй болезней пациентов с раком прямой кишки. Все пациенты проходили МРТ исследование на линейном ускорителе Elekta Synergy с многолепестковым коллиматором (МЛК), интегрированной системой рентгеновской объёмной визуализации XVI и системой портальной визуализации iViewGT, информационно-управляющей системой Mosaic. Статистическая обработка была выполнена с помощью стандартных методов медицинской статистики с использованием пакета SPSS Statistics (версия 17.0), также вычислялись среднее арифметическое (M), среднеквадратическое отклонение от общего среднего возраста, ошибки среднего значения (m), t -критерий Стьюдента. При $p \leq 0,05$ значения считались статистически значимыми.

Результаты исследования. Встречаемость пациентов с раком прямой кишки по возрасту: до 30 лет – 1 человек; с 30 до 45 лет – 4; с 45 до 60 лет – 8; с 60 до 70 лет – 46; с 70 до 80 лет – 30; старше 80 лет – 11. Минимальный возраст из всех пациентов – 29 лет. Максимальный возраст – 86 лет.

Среднеквадратическое отклонение от общего среднего возраста 69,58 года составляет $\pm 10,74261$ ($p \leq 0,05$). Максимальное отклонение от среднего возраста всех пациентов – 80,3 года. Минимальное отклонение от среднего возраста всех пациентов – 58,8 года.

Сравнение встречаемости рака прямой кишки среди женщин и мужчин: из 100 человек – 33 женщины, возраст которых: до 30 лет – 0 человек; 30–45 лет – 1; 45–60 лет – 1; 60–70 лет – 11, 70–80 лет – 13; старше 80 лет – 7, и 67 мужчин, из них в возрасте до 30 лет – 1 человек, 30–45 лет – 3; 45–60 лет – 7; 60–70 лет – 35; 70–80 лет – 18; старше 80 лет – 3.

Сравнение пациентов с раком прямой кишки по факторам риска: а) возраст старше 50 лет – 92 человека; б) пол, подверженный раку ПК, – мужской – 67 человек; в) курение – 6 человек; г) злоупотребление алкоголем – 0 человек; д) ожирение – 6 человек; е) хронические воспалительные заболевания толстой и прямой кишки (ТК и ПК) – 7; ж) сахарный диабет – 9; з) профессиональные вредности – 1 (участник ликвидации аварии, связанной с радиацией) [10].

Встречаемость пациентов по онкоanamнезу: а) вторая локализация ЗНО ($n = 10$): в печени – у 2 человек, почках – у 1, лёгких – у 2, мочевом пузыре – у 1, слепой кишке – у 1, матке – у 1, на нижней губе – 1, в молочной железе – 1; б) наличие ЗНО у родственников ($n = 20$): желудка – у 3 человек, гортани – у 1, прямой кишки – у 3, лёгких – у 4, пищевода – у 1, молочной железы – у 2, кишечника – 2, гинекологического – у 2, неизвестной формы – у 2.

Частота встречаемости пациентов с сопутствующими заболеваниями: а) без сопутствующих патологий – 9 человек; б) с сопутствующими патологиями – 91 человек, из них с ишемической болезнью сердца – 20, гипертонической болезнью – 55, атеросклерозом аорты – 40, желчекаменной болезнью – 4, гастритом – 11, хроническим холециститом – 2, гастродуоденитом – 4, анемией – 9, хроническим панкреатитом – 4, язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки – 5, хронической обструктивной болезнью лёгких – 10, хроническим пиелонефритом – 4, цереброваскулярной болезнью – 8, варикозной болезнью вен – 9.

Сравнение пациентов по жалобам: кровь в кале – у 73 человек, жидкий стул – у 32, неустойчивый стул – у 29, слабость – у 29, слизь в кале – у 25, дискомфорт – у 21, запоры – у 18, похудение – у 18, частый стул – у 17, боли – у 10, метеоризм – у 7, плохой аппетит – у 5, урчание – у 5, ложные позывы – у 4, затруднение мочеиспускания – у 2, затруднение дефекации – у 1, недержание кала – у 1, чувство инородного тела – у 1, чувство неполного опорожнения – у 1 [9].

По результатам гистоморфологического исследования (ПГИ) у 94 человек диагностировали аденокарциному, из них: а) высокодифференцированная аденокарцинома (АС G1) была обнаружена у 18 человек (изъязвленная высокодифференцированная АС – у 2, тубулярная высокодифференцированная АС – у 1); б) умереннодифференцированная АС (АС G2) – у 62 человек (изъязвленная АС G2 – у 9); в) низкодифференцированная аденокарцинома (АС G3) – у 13 человек (изъязвленная низкодифференцированная АС – у 2, слизистая АС – у 2). Кроме аденокарцином были обнаружены ворсинчатая аденома с участками роста у 4 человек (с ростом высокодифференцированной АС – у 2, с ростом умереннодифференцированной АС – у 1), перстневидноклеточный рак – у 1, адематозный полип с участками умереннодифференцированной АС – у 1 [1].

Оперативное вмешательство было проведено 84 пациентам, 83 из которых была сделана лапаротомия (61 пациенту – лапаротомия, расширенная низкая передняя резекция ПК (колоректоанастомоз «конец в бок», «бок в бок», формирование илеостомы); 12 – лапаротомия, брюшно-промежностная экстирпация ПК, формирование абдоминальной колостомы; 1 – лапаротомия, ревизия органов брюшной полости, ликвидация кишечной непроходимости; 1 – лапаротомия, комбинированная брюшно-анальная резекция). Также 1 пациенту была проведена эктопическая электроэксцизия эпителиального образования культи толстой кишки [6].

Было проведено 84 операции, из них 74 результата гистоморфологического исследования есть в истории болезни. По результатам данных ПГИ: 1) линия резекции без опухолевого роста имела у 74 человека; 2) лимфоузлы без атипии – у 73; 3) отсутствие прорастания опухоли в мышечной слой – у 50; 4) отсутствие прорастания опухоли в жировую клетчатку – у 61; 5) отсутствие периваскулярной инвазии – у 68; 6) отсутствие сосудистой инвазии – у 16; 7) отсутствие периневральной инвазии – у 78; 8) отсутствие лимфоваскулярной инвазии – у 2; 9) отсутствие прорастания опухоли во все слои – у 65. После проведенного ПГИ у 37 человек имела высокодифференцированная АС, у 24 – среднедифференцированная АС, у 13 – низкодифференцированная АС.

После оперативного вмешательства были проведены визуальная макроскопическая оценка удаленного материала и гистологическая оценка циркуляторного края резекции (CRM), а также определялась экстрамуральная венозная инвазия (EMVI) [11]. CRM-положительный статус (CRM(+)) является одним из главных факторов риска местных рецидивов. Наличие EMVI(+) свидетельствует о наличии опухолевых клеток в сосудистой сети, т.е. за пределами мышечного слоя стенки кишки, что является маркером плохих результатов выживания и рецидива заболевания. До проведения химиолучевой терапии по результатам МРТ № 1 CRM(–) был у 72 человек (отрицательные результаты), CRM(+) – у 28 (имелся рост опухоли по краевой границе резекции), EMVI(–) – у 74, EMVI(+) – у 26 (имелись опухолевые клетки в сосудистой сети). После

проведённой ХЛТ, по данным МРТ № 2, наблюдалось снижение роста и размера опухоли как в краевой границе резекции, так и в сосудистой сети: CRM(-) – у 81 человека, CRM(+)- у 19 (рост опухоли по краевой границе резекции продолжался), EMVI(-) – у 85, EMVI(+)- у 15 (ещё имелись опухолевые клетки в сосудистой сети).

Сроки проведения ХЛТ в норме составляют 31–40 дней. Прекращение ХЛТ происходило при обострении сопутствующих заболеваний. Из-за нерабочих и выходящих дней сроки проведения могли увеличиться. ХЛТ проводилась до 20 дней 5 пациентам, 21–30 дней – 10, 31–40 – 58, 41–50 – 23, более 51 дня – 4.

В норме доза облучения на опухоль – 50–54 Грей (Гр), на регионарные зоны (лимфоузлы) – 42–44 Гр. 88 пациентов получили дозу ХЛТ в пределах нормы, 10 пациентов имели общую дозу ниже, чем нормальные значения, вследствие прекращения лечения на фоне обострения сопутствующих заболеваний, 2 пациента получили дозу ХЛТ выше нормы в связи с необходимостью усиления лечения [3].

Химиотерапия синхронизирует клеточные циклы (деление и размножение) и делает возможным проведение облучения в той фазе, когда клетки наиболее к нему чувствительны (к противоопухолевому лечению наиболее чувствительны клетки, находящиеся в процессе деления, а клетки, находящиеся в фазе покоя, обычно более к нему устойчивы). 24 пациента не прошли химиотерапию из-за обострения сопутствующих патологий. Были использованы такие противоопухолевые препараты, как: 1) капецитабин, который был использован при лечении 52 пациентов (в организме данный препарат превращается в 5-фторурацил (5-ФУ) и нарушает образование из урацила тимидилата – предшественника тимидина); 2) фторурацил, который был использован при лечении 21 пациента (он ингибирует процесс деления клеток путем блокирования синтеза ДНК (вследствие угнетения активности фермента тимидилатсинтетазы)); 3) фторурацил и лейковорин (кальция фолинат), которые были использованы при лечении 3 пациентов (данную комбинацию применяют для биохимической модуляций фторурацила для усиления его цитотоксического действия) [5].

Инвазия в окружающие ткани после проведения химиолучевой терапии значительно снизилась. До проведения ХЛТ у 47 человек имелась инвазия: у 35 – в мезоректальную клетчатку, у 14 – в мезоректальную фасцию, у 7 – в мышцу, поднимающую задний проход, у 9 – в кровеносные сосуды, у 3 – в стенку влагалища, у 3 – в предстательную железу, у 2 – периваскулярная инвазия, у 1 – в семенные пузырьки, у 1 – в крестцовую связку. После проведения ХЛТ у 31 пациента имелась инвазия: у 24 – в мезоректальную клетчатку, у 17 – в мезоректальную фасцию, у 1 – в мышцу, поднимающую задний проход, у 8 – в кровеносные сосуды, у 1 – в стенку влагалища, у 1 – в предстательную железу, у 1 – в семенные пузырьки, у 1 – инвазия после ХЛТ перешла на мочевой пузырь [4].

Сравнение ЗНО по системе международной классификации опухолей – TNM до проведения химиолучевой терапии (ХЛТ) и после ХЛТ: а) ухудшение процесса после ХЛТ наблюдалось у 3 человек из 100. Это такие стадии, как переход Т3N2M0 в Т3N2b-cM0 у 1 человека, переход Т3N2aM0 в Т4N0M0 у 1, переход Т4N1M0 в Т4N1-2M0 у 1; б) улучшение после ХЛТ наблюдалось у 95 человек. В основном наблюдались такие стадии, как: переход Т3N0M0 в Т2N0M0 – у 24 пациентов, переход Т3N1M0 в Т3N0M0 – у 15, переход Т3N2M0 в Т3N1M0 – у 11; в) без изменений у 2 человек [2].

Степень регрессии опухоли после проведения ХЛТ по шкале Mandard у 2 человек – стадия TRG0 (полное отсутствие опухолевых клеток), у 12 – TRG1 (отсутствие опухолевых клеток, наличие очага фиброза на месте опухоли или, возможно, отсутствие фиброза), у 37 – TRG2 (сохранение немногочисленных опухолевых клеток на фоне фиброзных изменений), у 38 – TRG3 (большое количество сохранённых опухолевых клеток на фоне преобладания фиброза), у 10 – TRG4 (опухолевые элементы преобладают над фиброзными изменениями), у 1 – TRG5 (отсутствие признаков регрессии опухоли, отсутствие фиброза) [8].

Сравнение МРТ № 1 до химиолучевой терапии и МРТ № 2 после проведения химиолучевой терапии:

а) сравнение рака прямой кишки по области локализации: в большинстве случаев наблюдался рак прямой кишки нижеампулярного отдела (по МРТ № 1 – у 51 человек, по МРТ № 2 – у 48); ниже-среднего отдела ПК по МРТ № 1 – у 24, по МРТ № 2 – у 27; среднеампулярного отдела по МРТ № 1 – у 12, по МРТ № 2 – у 11; средне-верхнеампулярный рак прямой кишки по МРТ № 1 – у 11, по МРТ № 2 – у 11; рак верхнеампулярного отдела по МРТ № 1 – у 1, по МРТ № 2 – у 2; рак ниже-средне-верхнеампулярного отдела по двум МРТ – у 1. Наблюдалось изменение данных вследствие перехода локализации после проведения химиолучевой терапии;

б) сравнение данных в зависимости от анального края: на расстоянии от анального края менее 10 мм по МРТ № 1 и МРТ № 2 – у 8 человек; от 11 до 20 мм – по МРТ № 1 и МРТ № 2 – у 11; от 21 до 30 мм – по МРТ № 1 – у 27, по МРТ № 2 – у 28; от 31 до 40 мм – по МРТ № 1 – у 19, по МРТ № 2 – у 18; от 41 до 50 мм – по МРТ № 1 и МРТ № 2 – у 19; от 51 до 60 мм – по МРТ № 1 и МРТ № 2 – у 9; от 61 и более мм – по МРТ № 1 и МРТ № 2 – у 7. После проведенной ХЛТ наблюдалось незначительное изменение данных в несколько миллиметров, что изменило данную статистику;

в) сравнение данных в зависимости от изменения максимальной толщины стенки опухоли: менее 10 мм по МРТ № 1 – у 15 человека, по МРТ № 2 – у 46; от 11 до 20 мм по МРТ № 1 – у 49, по МРТ № 2 – у 40; от 21 до 30 мм по МРТ № 1 – у 25, по МРТ № 2 – у 11; от 31 до 40 мм по МРТ № 1 – у 5, по МРТ № 2 – у 1; более 51 мм по МРТ № 1 – у 1, по МРТ № 2 – у 0. Уменьшение толщины стенки опухоли (улучшение после ХЛТ) наблюдалось у 79 пациентов; увеличение толщины стенки (ухудшение после ХЛТ) – у 9; отсутствие изменений – у 12. Средняя толщина стенки опухоли по МРТ № 1 = 21,51 мм, по МРТ № 2 – 13,9 мм. Разность средней толщины стенки по результатам двух МРТ составила 7,61 мм (33,3%), что свидетельствует об эффективности проводимой ХЛТ;

г) сравнение данных в зависимости от изменения лимфатических узлов: 1) изменение количества лимфоузлов (л/у): количество не изменено по МРТ № 1 у 22 пациентов, по МРТ № 2 – у 55; 1–4 л/у по МРТ № 1 – у 41, по МРТ № 2 – у 28; 5–10 л/у по МРТ № 1 – у 28, по МРТ № 2 – у 16; более 11 л/у по МРТ № 1 – у 9, по МРТ № 2 – у 2; 2) изменение л/у по размеру (короткий диаметр): л/у не изменены по МРТ № 1 – у 22, по МРТ № 2 – у 55; л/у увеличены на 1–4 мм по МРТ № 1 – у 19, по МРТ № 2 – у 18; л/у увеличены на 5–10 мм по МРТ № 1 – у 51, МРТ № 2 – у 21; л/у увеличены более 11 мм по МРТ № 1 – у 8, по МРТ № 2 – у 6. Уменьшение л/у по количеству и размеру (улучшение после ХЛТ) зафиксировано у 58 пациентов; увеличение л/у по количеству и размеру (ухудшение после ХЛТ) – у 12; без изменений – у 30 человек.

Осложнения после ХЛТ возникли у 32 человек, из них у 9 женщин и у 23 мужчин. Лучевой дерматит наблюдался у 8 (25%), лучевой эпидермит – у 7 (21,8%), лучевая эритема – у 7 (21,8%), дискомфорт – у 6 (18,7%), лучевой ректит – у 4 (12,5%), лучевой цистит – у 3 (9,3%), энтерит – у 2 (6,2%), язва двенадцатиперстной кишки – у 1 (3,1%) [7].

В дальнейшем МРТ-исследование было проведено 54 пациентам. Одно МРТ-исследование было проведено 29 пациентам, из них результат без рецидива – у 24, отрицательная динамика – у 5 человек. Два МРТ-исследования было проведено у 16 человек, из них результат без рецидива – у 9, отрицательная динамика – у 3, без рецидива переход в отрицательную динамику – у 4 человек. Три МРТ-исследования было проведено у 4 человек, у которых наблюдалась отрицательная динамика. Четыре и более МРТ-исследований было проведено у 5 человек, из них результат без рецидива – у 2, отрицательная динамика – у 1, без рецидива переход в отрицательную динамику – у 2 человек.

Обсуждение. Рак прямой кишки до проведения и после проведения химиолучевой терапии по данным магнитно-резонансно томографии преобладал в нижеампулярном отделе (до проведения химиолучевой терапии – у 51 человека, после проведения химиолучевой терапии – у 48), при этом злокачественное новообразование находилось на расстоянии 21–30 мм от анального края у 27 человек, со средней толщиной стенки 21,5 мм по МРТ до химиолучевой терапии и 13,9 после проведения химиолучевой терапии. Разность средней толщины стенки по данным двух МРТ-исследований составила 7,61 мм (33,3%), что свидетельствует об эффективности проводимой химиолучевой терапии.

Выводы. В последнее время на разных этапах практической деятельности все более активно и оправданно применяется наиболее молодой, но информативный метод лучевой диагностики – магнитно-резонансная томография. МРТ аппараты могут распознать злокачественное новообразование во всех органах и тканях при малейших её проявлениях, за счёт уровня высокой детализации. Магнитно-резонансная томографическая диагностика позволила выявить и динамически контролировать изменение опухолевого роста прямой кишки на фоне проводимого лечения: изменение локализации опухоли в разных отделах прямой кишки, изменение локализации в зависимости от расстояния от анального края, изменение толщины стенки опухоли, изменение лимфоузлов по размеру и количеству. Это особо значимо в онкологии вследствие высокой чувствительности метода, безопасности и отсутствия при этом лучевой нагрузки на пациента. Настоящая работа доказывает информативность магнитно-резонансной диагностики рака прямой кишки на фоне комбинированного лечения, что позволяет более корректно запланировать предстоящее лечение и, тем самым, улучшить показатели общей и безрецидивной выживаемости пациентов.

Литература

1. Гистологическое исследование: показания, виды [Электронный ресурс]. URL: <https://medica24.ru/uslugi/gistologicheskoe-issledovanie> (дата доступа: 17.07.2022).
2. Классификация TNM – описание онкологического термина [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hospital-israel.ru/onkologiya/mezhdunarodnaya-tnm-klassifikaciya-onkologicheskix-opuxolej> (дата обращения: 17.06.2022).
3. Клинические рекомендации: Рак прямой кишки [Электронный ресурс]. URL: https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2020/09/rak_prjamoj_kishki.pdf (дата доступа: 17.07.2022).

4. Клинические рекомендации по диагностике и лечению больных раком прямой кишки / В.А. Алиев [и др.]. М.: ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина, 2014. 15 с.
5. Клинические рекомендации по онкологии. Рак прямой кишки [Электронный ресурс]. URL: <http://oncology.ru/specialist/treatment/references/actual/554.pdf> (дата доступа: 17.07.2022).
6. Лечение рака прямой кишки. Операции при раке прямой кишки [Электронный ресурс]. URL: <https://meduniver.com/Medical/Xirurgia/941.html> (дата доступа: 17.07.2022).
7. Лучевая терапия при раке прямой кишки – отзывы, последствия [Электронный ресурс]. URL: <https://msassuta.com/otdeleniya/onkologiya-rak-kishechnika-lechenie-raka-pryamoy-kishki/luchevaya-terapiya-pri-rake> (дата доступа: 17.07.2022).
8. Приложение Г4. Шкала оценки степени лечебного патоморфоза при раке желудка по Мандард // Рак желудка: клинические рекомендации [Электронный ресурс]. URL: https://sudact.ru/law/klinicheskie-rekomendatsii-rak-zheludka-utv-minzdravom-rossii_1/prilozhenie-g/prilozhenie-g4 (дата обращения: 17.06.2022).
9. Рак прямой кишки / Н.С. Райков, Р.Н. Чупин, И.Н. Попов и др. // Тюменский медицинский журнал. 2010. № 3-4. С. 76–77.
10. Рак прямой кишки [Электронный ресурс]. URL: https://sechenovclinic.ru/treatments/detail.php?section_id=&element_id=4095 (дата обращения: 17.06.2022).
11. Экстрамуральная сосудистая инвазия как фактор отдаленного метастазирования у больных местнораспространенным раком прямой кишки / А. Польшинский, Д. Кузьмичев, З. Мамедли и др. // Вопросы онкологии. 2020. Т. 66, № 2. С. 155–159.

ИВАНОВА ДАРЬЯ АЛЬБЕРТОВНА – студентка IV курса медицинского факультета, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (dashken690@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7516-776X>).

САФОНОВА МАРИНА АНАТОЛЬЕВНА – кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней с курсом лучевой диагностики, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (safmaran@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8578-6449>).

Daria A. IVANOVA, Marina A. SAFONOVA

THE INFORMATIVE VALUE OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN THE DIAGNOSIS OF RECTAL TUMOR INVOLVEMENT AGAINST THE BACKGROUND OF COMBINED TREATMENT

Key words: radiation diagnostics, rectal cancer, magnetic resonance imaging, chemotherapy, radiation therapy.

The aim of the study is to prove the informative value of magnetic resonance imaging in the diagnosis of rectal tumor involvement against the background of combined treatment for the patients (chemotherapy + radiation therapy) on the basis of the AI "Republican Oncological Dispensary", Cheboksary.

All patients underwent magnetic resonance imaging on Elekta Synergy linear accelerator with a multi-leaf collimator, an integrated XVI X-ray volumetric imaging system and iViewGT portal imaging system, Mosaik information and control system. Statistical processing was performed using standard methods of medical statistics using the SPSS Statistics package (version 17.0), arithmetic mean (M), standard deviation from the general mean age, mean value errors (m), Student's t-test were also calculated.

Magnetic resonance imaging diagnostics made it possible to identify and dynamically control the change in the tumor involvement of the rectum against the background of the treatment: a change in the localization of the tumor in different parts of the rectum, a change in localization depending on the distance from the anal margin, a change in the thickness of the tumor wall, a change in the size and number of lymph nodes. Extramural venous invasion (EMVI), marginal resection boundary (CRM) of the tumor and invasion into surrounding tissues after surgical intervention were evaluated.

This article examines the incidence of rectal cancer depending on age, gender, complaints, oncological history, risk factors contributing to the development of this pathology, as well as the presence of concomitant diseases that aggravate treatment.

According to the results of the study, rectal cancer is revealed to be most often found in people aged 60–70, while men are most susceptible to the disease. According to histomorphological data, adenocarcinoma prevailed in 94 persons. Rectal cancer before and after chemoradiotherapy,

according to magnetic resonance imaging (MRI) findings, prevailed in the rectal lower ampulla (before chemoradiotherapy – in 51 persons, after chemoradiotherapy – in 48), while the malignant neoplasm was at the distance of 21-30 mm from the anal margin in 27 persons, with the average wall thickness of 21.5 mm according to MRI findings before chemoradiotherapy and 13.9 mm after chemoradiotherapy. The difference in the average wall thickness according to the findings of two MRI studies was 7.61 mm (33.3%), which indicates the effectiveness of chemoradiotherapy.

References

1. *Gistologicheskoe issledovanie: pokazaniya, vidy* [Histological examination: indications, types] Available as: <https://medica24.ru/uslugi/gistologicheskoe-issledovanie> (Accessed Date 2022, June 17).
2. *Klassifikatsiya TNM – opisanie onkologicheskogo termina* [TNM classification – description of the oncological term]. Available at: <https://www.hospital-israel.ru/onkologiya/mezhdunarodnaya-tnm-klassifikaciya-onkologicheskix-opuxolej> (Accessed Date 2022, June 17).
3. *Klinicheskie rekomendatsii: Rak pryamoj kishki* [Clinical recommendations: Rectal cancer] Available as: https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2020/09/rak_prjamoj_kishki.pdf (Accessed Date 2022, June 17).
4. Aliev V.A. et al. *Klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu bol'nykh rakom pryamoj kishki* [Clinical recommendations for the diagnosis and treatment of patients with rectal cancer]. Moscow, 2014, 15 p.
5. *Klinicheskie rekomendatsii po onkologii: Rak pryamoj kishki* [Clinical recommendations for oncology: Rectal cancer]. Available as: <http://oncology.ru/specialist/treatment/references/actual/554.pdf> (Accessed Date 2022, June 17).
6. *Lechenie raka pryamoj kishki. Operatsii pri rake pryamoj kishki* [Treatment of rectal cancer. Operations for rectal cancer] Available as: <https://meduniver.com/Medical/Xirurgia/941.html> (Accessed Date 2022, June 17).
7. *Luhevaya terapiya pri rake pryamoj kishki – otzvy, posledstviya* [Radiation therapy for rectal cancer – reviews, consequences]. Available as: <https://msassuta.com/otdeleniya/onkologiya-rak-kishechnika-lechenie-raka-pryamoy-kishki/luhevaya-terapiya-pri-rake> (Accessed Date 2022, June 17).
8. *Prilozhenie G4. Shkala otsenki stepeni lechebnogo patomorfoza pri rake zheludka po Mandard. Rak zheludka: klinicheskie rekomendatsii* [Annex D4. Scale for assessing the degree of therapeutic pathomorphosis in gastric cancer according to Mandard. Stomach cancer: clinical recommendations]. Available at: https://sudact.ru/law/klinicheskie-rekomendatsii-rak-zheludka-utv-minzdravom-rossii_1/prilozhenie-g/prilozhenie-g4 (Accessed Date 2022, June 17).
9. Raikov N.S., Chupin R.N., Popov I.N. et al. *Rak pryamoj kishki* [Cancer of the rectum]. *Tyumen'skii meditsinskii zhurnal*, 2010, no. 3-4, pp. 75–77.
10. *Rak pryamoj kishki* [Cancer of the rectum]. Available at: https://sechenovclinic.ru/treatments/detail.php?section_id=&element_id=4095 (Accessed Date 2022, June 17).
11. Polynovskii A., Kuzmichev D., Mamedli Z. et al. *Ekstramural'naya sosudistaya invaziya kak faktor otdalennogo meta-stazirovaniya u bol'nykh mestnorasprostranennym rakom pryamoj kishki* [Extramural Vascular Invasion as a Factor of Remote metastasis in Patients with Local Advanced Rectal Cancer]. *Voprosy onkologii*, 2020, vol. 66, no. 2, pp. 155–159.

DARIA A. IVANOVA – 4th Year Student of the Medicine Faculty, Chuvash State University, Russia, Cheboksary (dashken690@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7516-776X>).

MARINA A. SAFONOVA – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Propaedeutics of Internal Diseases with a Course of Radiation Diagnostics, Chuvash State University, Russia, Cheboksary (safmaran@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8578-6449>).

Формат цитирования: Иванова Д.А., Сафонова М.А. Информативность магнитно-резонансной томографии в диагностике опухолевого поражения прямой кишки на фоне комбинированного лечения [Электронный ресурс] // *Acta medica Eurasica*. – 2022. – № 3. – С. 12–19. – URL: <http://acta-medica-eurasica.ru/single/2022/3/2>. DOI: 10.47026/2413-4864-2022-3-12-19.