

The approaches of rendering primary surgical aid for the victims with gunshot wounds of extremities

O.A. BURYANOV, A.M. LAKSHA, I.S. SAVKA,
Yu.A. YARMOLYUK, S.A. CYVINA, A.A. LAKSHA

Summary. Results of treatment of 30 victims with gunshot wounds of extremities are given in this research. Tactics of rendering surgical aid for wounds of soft tissues and gunshot fractures is described.

Keywords: gunshot wounds of extremities, surgical tactics, extrafocal osteosynthesis.

УДК 14.01.23

Возможности дополнительной локальной дозы при предоперационном облучении рака прямой кишки

А.И. БУТРИМ, Г.В. ЦВИГУН, О.В. КОЗАК,
И.В. ГОРОТЬ, М.Н. ТКАЧЕНКО, А.М. ТРЕМБАЧ

Цель работы – сравнение результатов облучения с применением пролонгированного режима по 2 Гр за фракцию и дополнительным подведением к опухоли 0,3 Гр локальной дозы за каждую фракцию (суммарно на параректальную клетчатку 46 Гр, лимфатические узлы-коллекторы – 40 Гр, патологический очаг – 51 Гр).

Материал и методы. Курс пролонгированного облучения получили 30 больных и аналогичный курс с дополнительным локальным облучением – 35 больных с аденокарциномой прямой кишки.

Результаты. 5-летняя выживаемость составила в первой группе 87%, во второй группе – 95%, полная регрессия имела место в 13 и 20% случаев, частичная регрессия – в 25 и 31% случаев (между группами во всех случаях $p > 0,05$). Рецидивы опухоли развивались в среднем во второй группе через 3 года (в первой группе – через 2,5 года).

Выводы. Показатели локального контроля и степени регрессии опухоли были одинаковыми при применении обоих режимов лучевой терапии; отмечено небольшое увеличение времени до развития рецидива при применении дополнительного облучения опухоли.

Ключевые слова: предоперационная лучевая терапия, рак прямой кишки.

При лечении рака прямой кишки лучевая терапия является составной частью протокола. Она служит снижению риска локального рецидива, достижению более радикальной резекции границ опухоли, а также важна при паллиативном лечении. Продолжаются исследования о возрастании

вероятности сфинктеросохраняющих операций при поражении нижеампулярного отдела прямой кишки. Предоперационная лучевая терапия является более предпочтительной, чем послеоперационная, так как она более эффективна и менее токсична [1, 2]. Все протоколы используют трех- или четырехпольное облучение при минимальном облучении здоровых тканей для снижения токсичного действия облучения. При планировании используют данные компьютерной томографии (КТ).

На практике приняты два курса облучения – короткий и длинный. Эффективность короткого курса была доказана многими рандомизированными исследованиями [3, 4], позволяет снизить риск рецидива операбельного ректального рака, вероятность которого достаточно высока даже при высоком качестве тотального удаления мезоректальной клетчатки [4]. Обычно проводят 5 фракций по 5 Гр каждая до 25 Гр в течение недели ежедневно. Дозу подводят к малому тазу согласно протоколу MRC CRO7 [5]. Детали облучения разработаны достаточно хорошо, проанализированы результаты воздействия дозы [6]. Несмотря на то, что лечение может задержать заживление раны и увеличить количество неприятных ощущений больного, а также повлиять на сексуальную функцию, общий уровень качества жизни при таком лечении сохраняется неизменным [7]. Оперативное вмешательство проводят в течение одной недели после окончания последней фракции.

В 2006 г. были опубликованы результаты оценки эффективности ускоренного курса фракционирования (протокол CRO7). Обычно короткий курс фракционирования назначают при А стадии.

Удлиненный курс облучения (45 Гр за 25 фракций) проводят на протяжении 5 недель, оперативное вмешательство проводят после 6–10 недельного перерыва [8]. Преимуществом удлиненного курса является возможность проведения синхронной химиотерапии, снижение стадии поражения и возможность проведения операции ранее неоперабельных больных.

Широко применяют подведение дополнительной дозы на видимый объем опухоли – от 5,4 до 9 Гр за 3–5 фракций. Немецкий протокол CAO/ARO/AIO-94 доказывает повышение уровня локального контроля опухоли и снижение токсичности при химиолучевом предоперационном лечении с использованием 5-fluorouracil (5 FU) по сравнению с послеоперационным курсом. При предоперационной лучевой терапии локальный контроль опухоли оказался на 10–16% выше, чем при послеоперационном лечении [5, 6, 7]. К недостаткам предоперационной лучевой терапии относят отдаление операции; сложности, связанные с облучением больных, которые лежат в соседнем отделении; возможность избыточного лечения при ранних стадиях. Необходимо учитывать также страх хирурга потерять больного и страх больного перед распространением болезни. Пролонги-

рованное лечение обычно назначают пациентам со II и III стадией заболевания.

При повышении дозы до 50 Гр при пролонгированном облучении увеличивается степень токсичности [8], однако повышается вероятность полной регрессии опухоли до 11% по сравнению с 8% при применении дозы 44 Гр, а уровень частичной регрессии опухоли составляет соответственно 14 и 12%. Средний уровень 4 летней выживаемости при применении дозы 50 Гр составляет 76%, а контроль опухоли (отсутствие рецидива) – 67%. Показатель регрессии опухоли во время лучевого лечения коррелирует с выживаемостью. В доступной нам литературе отсутствуют данные о эффективности предоперационного облучения с применением параллельной дополнительной дозы на видимый объем опухоли при каждой фракции.

Целью работы было определить влияние дополнительной дозы 0,3 Гр, подведенной локально на видимый объем опухоли при каждой фракции (concomitant boost).

Материалы и методы

В отделении лучевой терапии Главного военно-медицинского клинического центра «Главный военный клинический госпиталь» предоперационную лучевую терапию получили 65 больных с аденокарциномой прямой кишки. Пациенты были разделены на две группы: 30 больных получали обычное пролонгированное фракционирование по 2 Гр за фракцию на очаг, параректальную клетчатку, парааортальные лимфатические узлы; 35 больным при каждой фракции к видимому объему опухоли подвели дополнительно на очаг 0,3 Гр. В обеих группах одновременно с лучевой терапией больные получали 5 FU. После 22 сеансов параректальная клетчатка получала 46 Гр, лимфатические узлы – коллекторы 40 Гр, очаг – 51 Гр. Оперативное вмешательство проводили через 4–6 недель. Результаты лечения оценивали на основании локального контроля опухоли в течение 5 лет наблюдения, анализировали 5-летнюю выживаемость при разных стадиях заболевания и время до наступления рецидива.

Результаты и их обсуждение

Проведенный анализ показал, что при очевидном снижении стадийности болезни увеличение сфинктеросохраняющих операций не отмечено. Этот факт можно объяснить тем, что при планировании объем операции обычно исходят из данных первичного исследования больного. В обеих группах не выявлено различий в качестве жизни, а также уровнях токсичности.

5-летняя выживаемость составила в первой группе 87%, во второй группе – 95%, однако более высокая выживаемость больных второй группы статистически не подтверждена ($p > 0,05$). Также не подтверждено вли-

яние дополнительной дозы на очаг на такие показатели как регресс опухоли (полную регрессию наблюдали соответственно в 13 и 20% случаев, частичную регрессию – в 25 и 31% случаев, между группами во всех случаях $p > 0,05$). Однако время наступления рецидива в среднем во второй группе составило 3 года (в первой группе – 2,5 года).

Недостатком дополнительного подведения дозы облучения, по нашему мнению, является необходимость дополнительных расчетов доз, дополнительных укладок и дополнительного времени облучения больного.

До настоящего времени нет единого мнения в отношении протоколов предоперационного облучения больных раком прямой кишки. Рассматриваются различные время облучения, общие и разовые дозы, что основывается не только на клинических показателях, но и в большей степени на интуиции и опыте лучевого терапевта.

Все применяемые сегодня курсы имеют недостатки, включая совершенно посторонние факторы, такие как ограниченность времени пребывания больного в клинике, договоренность между различными отделениями или сопутствующие показатели, которые вмешиваются в процесс оптимизации и диктуют свои условия. Избегать необходимо как избыточного лечения, так и исключать дополнительные факторы (например, проведение химиотерапии), осторожно следует относиться к снижению дозы и взвешивать все «за» и «против», когда принимается решение о ее повышении.

В процесс лечения может проявиться высокая чувствительность больного к процессу облучения, а также сопутствующие заболевания. Однако большинство специалистов считают, что лучевая терапия, особенно предоперационная, существенно удлиняет безрецидивное время, увеличивает локальный контроль опухоли и может сыграть решающую роль в выживаемости. К дистанционному предоперационному облучению иногда подключают брахитерапию, которую иногда применяют и как самостоятельный модуль предоперационного курса. Интересен тот факт, что даже незначительная дополнительная доза не остается незамеченной в течении болезни. В радиобиологии хорошо известно правило, что величина дозы, которая превышает уровень толерантности, не имеет значения – даже самое малое превышение дозы приводит к тем же осложнениям, что и гораздо более высокая доза. Верно и обратное утверждение – если опухоль недостаточно облучена, то общая доза теряет смысл, – незначительная маленькая доза, которой пренебрегли, оказалась решающей. Поэтому в литературе все время возвращаются к обсуждению того критического значения, которое может быть оптимальным. Хорошо известен факт, что опухоль гораздо более чувствительна к общей дозе облучения, в то время как здоровые ткани в гораздо большей степени реагируют на разовую дозу. Найти равновесие между двумя крайностями трудно, а в основу

оптимального рішення повинні бути положені результати доказальних досліджень. В даному дослідженні ми застосували принципи нерівномірного облучення. Були використані різні загальні дози, а також разові дози на основний очаг, шлях потенціального метастазування. Ми використовували не додаткове облучення після рівномірного облучення, а підвищили локальну дозу на патологічний очаг при кожній фракції. Отримані результати показали, що такий підхід має не тільки теоретичне обґрунтування, але і може призводити до практичних позитивних результатів. Однак необхідно тривале вивчення даного режиму в дослідженні більшої потужності.

Література

1. Colorectal cancer collaborative group. Adjuvant radiotherapy for rectal cancer: a systematic overview of 8507 patients from randomized trials // *Lancet*. – 2001. – Vol. 358. – P. 291–304.
2. Preoperative or postoperative irradiation in adenocarcinoma of the rectum: final results of a randomized trial and evaluation of late secondary effects / G.J. Frykholm [et al.] // *Dis. Colon. Rectum*. – 1993. – Vol. 36 – P. 564–572.
3. Improved survival with preoperative radiotherapy in resectable rectal cancer / Swedish Rectal Cancer Trial // *New. Engl. J. Med.* – 1997. – Vol. 336. – P. 980–987.
4. Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer / E. Kapitejn et al. Dutch Colorectal Cancer Group // *New Engl. J. Med.* – 2001. – Vol. 345. – P. 638–646.
5. Hojo K. Lymphatic spread and its prognostic value in patients with rectal cancer / K. Hojo, Y. Koyama, Y. Morija // *Am. J. Surg.* – 1992. – Vol. 144. – P. 350–354.
6. Pahlman L. Increased five-year survival after preoperative irradiation in rectal cancer / L. Pahlman // *Dis Colon Rectum*. – 1996. – Vol. 39. – P. 385–387.
7. Myerson N.R. Long term results of preoperative radiation therapy along for stage T3 and T4 rectal cancer / N.R. Myerson, D. Nagle // *Br. J. Surg.* – 1997. – Vol. 84. – P. 1445–1448.
8. Preoperative 5FU, low dose leucovorin, and radiation therapy for locally advanced and unresectable cancer / Minskj B.D. [et al.] // *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* – 1997. – Vol. 37. – P. 289–295.

Можливість додаткової локальної дози при передопераційному опроміненні раку прямої кишки

**О.І. БУТРИМ, Г.В. ЦВИГУН, О.В. КОЗАК,
І.В. ГОРОТЬ, М.Н. ТКАЧЕНКО, О.Н. ТРЕМБЛАЧ**

Мета роботи – порівняння результатів опромінення із застосуванням пролонгованого режиму по 2 Гр за фракцію і додатковим підведенням до пухлини 0,3 Гр локальної дози за кожну фракцію (сумарно на параректальну клітковину 46 Гр, лімфатичні вузли-колектори - 40 Гр, патологічний осередок – 51 Гр).

Матеріал і методи. Курс пролонгованого опромінення отримали 30 хворих і аналогічний курс з додатковим локальним опроміненням – 35 хворих з аденокарциномою прямої кишки.

Результати. 5-річна виживаність складала в першій групі 87%, у другій групі – 95%, повна регресія мала місце в 13 і 20% випадків, часткова регресія – у 25 і 31% випадків (між групами у всіх випадках $p > 0, 05$). Рецидиви пухлини розвивалися у другій групі в середньому через 3 роки (у першій групі – через 2,5 року).

Висновки. Показники локального контролю і ступеня регресії пухлини були однаковими при застосуванні обох режимів променевої терапії; відзначено невелике збільшення часу до розвитку рецидиву при застосуванні додаткового опромінення пухлини.

Ключові слова: передопераційна променева терапія, рак прямої кишки.

Impact of concomitant boost dose in preoperative irradiation of rectal cancer

**O.I. BUTRIM, G.V. ZVIGUN, O.V. KOZAK,
I.V. GOROT, M.N. TKACHENKO, O.M. TREMBACH**

Objective – to compare results of irradiation with usage of extended mode 2 Gy per fraction and additional 0.3 Gy local tumor dose per fraction (by a total of 46 Gy pararectal fat, lymph nodes – collectors – 40 Gy, pathological focus – 51 Gy)

Materials and methods. Thirty patients with rectal adenocarcinoma received the course of prolonged exposure and 35 patients – similar course with additional local irradiation.

Results. The 5-year survival rate was 87% in the first group and 95% in the second group, complete response occurred in 13 vs. 20% of cases, partial regression – in 25 vs. 31% of cases (p between groups in all cases > 0.05). Recurrences developed in the second group at mean after 3 years (in the first group – 2.5 years).

Conclusions. The performance of local control and the degree of tumor regression were similar for both modes of radiation therapy; there was a slight prolongation for the time interval to relapse with the application of additional irradiation of the tumor.

Keywords: preoperative radiotherapy, rectal cancer.

УДК 616.61-089.87

Застосування електрозварювального та термоструменевого методів при органозберігаючих операціях на нирках

С.О. ВОЗІАНОВ, С.В. ГОЛОВКО, Р.В. ГУТВЕРТ

Резюме. В експериментальній моделі на кролях при операціях на нирках застосовано електрозварювальний та термоструменевий методи, досліджено особливості загоєння тканин в зоні шва. Виходячи з даних, отриманих в клінічній частині дослідження, встановлено безпеку та надійність даних методів.

Ключові слова: електрозварювання, термоструменевий метод, загоєння тканин в зоні шва.