
ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 618.146-006.6-085

ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА СУХИНА¹, ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА
НЕМАЛЬЦОВА¹, ЕЛЕНА АНАТОЛЬЕВНА НЕМАЛЬЦОВА²

¹ *ГУ «Институт медицинской радиологии им. С. П. Григорьева НАМН Украины», Харьков*

² *Коммунальное некоммерческое предприятие «Областной центр онкологии», Харьков*

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ХРОНОМОДУЛИРОВАННОЙ РАДИОХИМИОТЕРАПИИ НЕОПЕРАБЕЛЬНЫХ ФОРМ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ

Лучевая терапия является приоритетным направлением в специальном лечении местно-распространенного рака шейки матки (МРРШМ).

Цель работы. Анализ эффективности применения разработанной методики проведения химиолучевого лечения пациенток с МРРШМ.

Материалы и методы. Проанализированы данные 526 пациенток с РШМ IIВ–IIIВ стадии, получивших лечение в 2006–2018 гг. по разработанной (389 пациенток) и стандартной (137 пациенток) методике.

Результаты. У большинства пациенток 1-й группы отмечалась полная регрессия опухоли, а во 2-й группе частота встречаемости полной регрессии опухоли статистически достоверно ниже. Одногодичная безрецидивная выживаемость в 1-й группе составила 94,3 %, во 2-й — 88,3 %. Десятилетняя выживаемость составила 75,3 и 35,8 % в соответствующих группах наблюдения.

Выводы. Нетрадиционная методика лечения больных МРРШМ с применением симультанного химиолучевого лечения с 5-фторурацилом приводит к улучшению как непосредственных, так и отдаленных результатов противоопухолевого лечения.

Ключевые слова: рак шейки матки, лучевая терапия, симультанная химиотерапия, 5-фторурацил.

За последние десятилетия в клинической онкологии достигнуты существенные успехи в диагностике и лечении рака шейки матки (РШМ). Тем не менее, данная патология остается серьезной проблемой в современной онкогинекологии, являясь одной из основных причин женской смертности во всем мире. По информации Всемирной организации здравоохранения ежегодно в мире регистрируется около 500 000 новых случаев РШМ, составляя приблизительно 5 % от всех онкологических заболеваний [10, 12].

По данным Международного агентства по изучению рака большинство случаев рака шейки матки (около 78 %) встречается в развивающихся странах, где он составляет 15,7 % от всех форм злокачественных новообразований у женщин и является второй по частоте причиной смерти от рака, в то время как в экономически развитых странах составляет только 4,4 % от всех вновь диагностированных случаев рака. Наиболее высокая распространенность РШМ наблюдается в странах Южной и Юго-Восточной Азии, Восточной и Южной Африки, Латинской

Америки и Карибского бассейна. В странах Европы и Северной Америки отмечается довольно низкая частота развития РШМ (стандартизованные показатели менее 14 на 100 тыс. женщин). Очень низкая распространенность данного заболевания отмечается в странах Западной Азии и Китае [4].

В нашей стране заболеваемость за последние годы остается стабильно высокой, более того, имеет место рост случаев РШМ у женщин 30–35 лет. Согласно данным Национального канцер-реестра Украины рак шейки матки в нашей стране занимает 5 место в структуре заболеваемости среди женщин и составляет 19,8 на 100 тыс. женского населения. В 20,0 % случаев заболевание выявляется в IIIА–В стадии, когда проведение радикального хирургического лечения невозможно [7].

Применение лучевой терапии (ЛТ) при лечении рака шейки матки занимает приоритетное место в арсенале специальных методов лечения онкогинекологических пациентов как в Украине, так и за рубежом.

Несомненно, в определении тактики лечения рака шейки матки решающее значение имеет стадия заболевания. В современной онкологии сформировались

определенные приоритеты в выборе метода лечения больных РШМ в зависимости от распространенности злокачественного процесса. Если при клинически локализованных процессах (I–IIA стадии) ЛТ является компонентом комбинированного лечения, то для большинства больных с местно-распространенным заболеванием (IIВ–IIВВ стадии) она представляет собой не только основной, но и чаще всего единственно возможный метод специального лечения [1]. Лучевая терапия РШМ состоит из сочетания дистанционной ЛТ и внутриволостной брахитерапии. В качестве самостоятельного метода или как компонент комбинированного лечения лучевую терапию используют более чем у 90 % больных РШМ [8].

Комбинация облучения и химиотерапии является одним из наиболее перспективных научно-практических направлений онкогинекологии. На сегодняшний день стандартом лечения больных РШМ IIВ–IVA является комбинированная химиорадиотерапия с использованием цисплатина [18].

По данным литературы, одномоментное использование лучевой терапии и химиотерапии у больных местно-распространенным раком шейки матки приводит к уменьшению частоты отдаленного метастазирования, локальных рецидивов, а также к снижению риска смерти и повышению 5-летней выживаемости в среднем на 10–20 % по сравнению с ЛТ, проведенной в самостоятельном варианте [5].

Преимуществами конкурентного химиолучевого лечения являются сокращение времени лечения, радиомодифицирующее действие химиотерапевтических препаратов, что имеет ряд теоретических обоснований [6].

Цитостатики усиливают лучевое повреждение опухолевых клеток за счет нарушения механизма репарации ДНК, синхронизации вступления опухолевых клеток в фазы клеточного цикла, уменьшения числа опухолевых клеток, находящихся в фазе покоя, и способности девитализировать резистентные к облучению опухолевые клетки, находящиеся в гипоксии. Кроме того, сами противоопухолевые препараты обладают цитостатическим эффектом в отношении первичной опухоли и регионарных метастазов [14]. Данные рандомизированных исследований демонстрируют увеличение трехлетней выживаемости на 10,0 % в группах больных после химиолучевого лечения по сравнению с режимами монорадииотерапии. Данные литературы свидетельствуют о 53,2 % общей выживаемости при применении стандартных методов лучевого лечения [17].

В мире сформировано несколько классических систем, которые представляют свои методики проведения лучевой терапии рака шейки матки: стокгольмская, парижская и манчестерская [16].

Самой распространенной в клинической практике является манчестерская методика, которая послужила основой для усовершенствования и развития современных различных типов аппликаторов брахитерапии и лечения онкогинекологических пациенток [9, 11]. Данная система характеризуется определением доз в четырех точках: в точках А (точка, находящаяся на расстоянии 2 см латеральнее и 2 см краниальнее боковой поверхности аппликатора и анатомически соответствующая месту пересечения маточной артерии и мочеочника) и В (расположенная на 3 см

латеральнее точки А и соответствующая боковым отделам таза), а также в точках на мочевом пузыре и прямой кишке [13, 15].

С целью повышения эффективности лечения пациенток с РШМ IIВ–IIВВ стадии нашим институтом разработана методика синхронизации опухоли 5-фторурацилом для усиления повреждаемости в наиболее радиочувствительной фазе клеточного цикла [2, 3].

Целью работы был анализ эффективности применения разработанной методики проведения химиолучевого лечения пациенток с местно-распространенным раком шейки матки.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В основу работы положены собственные клинические наблюдения авторов за 526 пациентками с местно-распространенным раком шейки матки ($T_{2b-3b}N_{0-1}M_0$), которые получили лечение на базе ГУ «Институт медицинской радиологии им. С. П. Григорьева НАМН Украины» в 2006–2018 гг.

Возраст пациенток варьировал в диапазоне 29–76 лет с пиком заболеваемости в возрасте от 30 до 45 лет, медиана составила 42,0 года, средний возраст — $42,4 \pm 3,2$ года.

Степень распространенности опухолевого процесса устанавливалась на основании данных комплексного обследования, включающего сбор анамнестических данных, общесоматическое физикальное исследование, бимануальный осмотр пациенток, УЗИ и компьютерную/магнитно-резонансную томографию органов брюшной полости и малого таза, цистоскопию, ректороманоскопию, рентгенологическое исследование органов грудной клетки, лабораторное общеклиническое и биохимическое исследование крови.

Во всех случаях диагноз был верифицирован морфологически. Превалировала плоскоклеточная неороговевающая карцинома, которая составила 77,3 % (рис. 1).

Все пациентки были разделены на две группы. Первая группа — 389 больных, получавших радикальный курс сочетанно-лучевого лечения с сенсibilизацией 5-фторурацилом по разработанной методике, и вторая группа — 137 пациенток, которые получили стандартную монорадииотерапию.

Анализ частоты встречаемости разных стадий РШМ в исследовании показал, что в обеих группах превалировала III стадия — 240 и 79 женщин в первой и второй группе соответственно. Рак шейки матки IIВ стадии был диагностирован у 149 и 58 пациенток соответственно (рис. 2).

Пациентки первой группы получали радикальный курс сочетанно-лучевого лечения по разработанной нами схеме проведения химиолучевого лечения с использованием 5-фторурацила, которая применяется в институте с 2006 года. Пациенткам проводилась синхронизация опухоли 5-фторурацилом 1000 мг (СД 8000 мг) в виде 12-часовой инфузии, заканчивающейся за 8 часов до сеанса дистанционной лучевой терапии, что приводило к переходу опухолевых клеток в наиболее радиочувствительную фазу — митоз. Дистанционная лучевая терапия проводилась средними фракциями (5 фракций по 4 Гр 2 раза в неделю с переднезадних полей + 3 фракции по 4 Гр 2 раза в неделю

с подвздошно-ягодичных полей на 3 см от средней линии на уровне нижнего и 1 см на уровне верхнего края полей) + брахитерапия 2 раза в неделю до СОД в т.А/В билатерально 50–55/12,5–13,75 Гр. В случае наличия остатков инфильтрата в параметриях добавляли буст до 10 Гр в режиме стандартного фракционирования.

Пациенткам второй группы был применен традиционный метод лечения: дистанционная лучевая терапия в режиме классического фракционирования до СОД т.А/В 30/44–46 Гр + брахитерапия 2 раза в неделю до СОД в т.А/В 50–55/12,5–13,75 Гр.

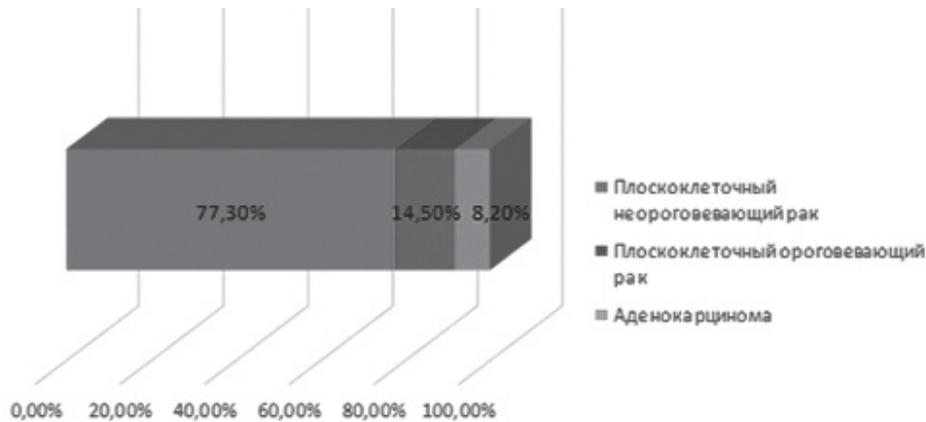


Рис. 1. Частота встречаемости различных морфологических форм РШМ

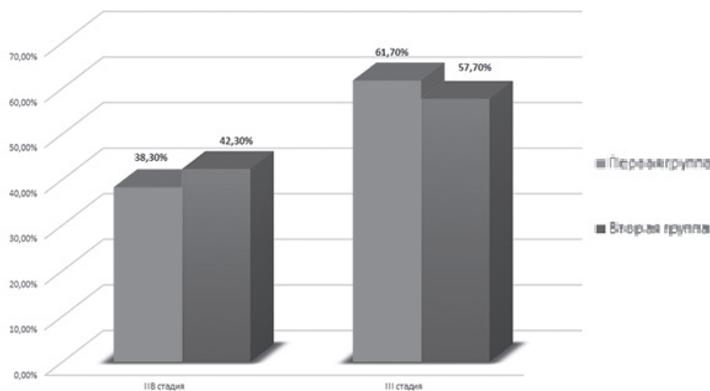


Рис. 2. Распределение по стадиям в группах

В группе пациенток, получавших стандартную сочетанно-лучевую терапию без модификации, частота встречаемости полной регрессии опухоли статистически достоверно была ниже ($p < 0,05$) и составила 58,6 % (34 пациентки) при IIВ стадии и 51,9 % (41 пациентка) при III стадии рака шейки матки.

Основным показателем эффективности проведенного специального лечения больных местнораспространенным РШМ является безрецидивный период, поскольку локорегионарное прогрессирование — наиболее часто встречающаяся причина смерти больных с данной патологией (рис. 4).

При анализе одногодичной безрецидивной выживаемости было выявлено, что она составила 94,3 %, и это является очень хорошим показателем в сравнении с группой пациенток, получивших стандартную сочетанно-лучевую терапию без модификации (88,3 %).

Полученные данные подвергались статистической обработке при помощи программы «Statistica 10.0».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При изучении регрессии опухоли как непосредственного результата лечения было выявлено, что у большинства пациенток первой группы отмечалась полная регрессия опухоли (рис. 3). При IIВ стадии РШМ она составила 82,6 % (123 пациентки), при III стадии — 76,7 % (184 пациентки).

Что касается трехлетней безрецидивной выживаемости, нами получены следующие результаты. У пациенток, получивших лечение по разработанной нами методике хрономодулированной химиорадии, она составила 84,6 %, что гораздо выше, чем в случаях применения стандартной лучевой терапии (63,5 %).

При анализе 5-летней выживаемости полученные результаты также были лучше у пациенток, пролеченных по нестандартной методике — 80,2 vs. 54,0 %. Десятилетняя выживаемость составила 75,3 и 35,8 % в соответствующих группах наблюдения.

Анализируя выживаемость больных местнораспространенным раком шейки матки с учетом стадии заболевания, следует отметить, что в первой группе пациенток с IIВ стадией РШМ до 1 года наблюдения как безрецидивная, так и общая выживаемость

составили 97,3 %. Трехлетняя безрецидивная выживаемость в данной подгруппе отвечала 86,6 %, а общая — 89,9 %. В течение 5 лет наблюдения у 81,9 % пациенток со IIВ стадией РШМ, получивших лечение по разработанной методике, манифестации заболевания

не было выявлено, а общая выживаемость составила 83,9 %. Десятилетняя безрецидивная выживаемость у данной категории больных составила 78,5 %, общая — 79,9 % (табл. 1).

Таблица 1

**Выживаемость больных местно-распространенным РШМ
в зависимости от стадии и методики лучевого лечения**

Стадия	Выживаемость	1-я группа, n = 389				2-я группа, n = 137			
		1 год, %	3 года, %	5 лет, %	10 лет, %	1 год, %	3 года, %	5 лет, %	10 лет, %
IIВ стадия 1 гр. n = 149 2 гр. n = 58	Безрецидивная	97,3	86,6	81,9	78,5*	96,5	84,5	70,7	41,4
	Общая	97,3	89,9	83,9	79,9*	96,5	86,2	72,4	43,1
III стадия 1 гр. n = 240 2 гр. n = 79	Безрецидивная	91,7*	82,5*	78,3*	72,1*	81,0	43,0	36,7	30,4
	Общая	91,7*	84,6*	80,0*	73,3*	86,0	44,3	39,2	32,9

Примітка. * — достоверно относительно 2-й группы ($p < 0,05$)

У пациенток с III стадией РШМ, которые получили дистанционную лучевую терапию с использованием среднего фракционирования однолетняя безрецидивная и общая выживаемость составили 91,7 %, а трехлетняя — 82,5 и 84,6 %. Пятилетняя безрецидивная выживаемость данной категории больных равнялась 78,9 %, а общая — 80,0 %. Не смотря на первичную распространенность процесса, десятилетняя безрецидивная выживаемость также была достаточно высокой и составила 72,1 %, общая — 73,3 %.

При сравнении полученных результатов лечения по разработанной методике с результатами стандартной сочетанно-лучевой терапии следует сказать, что у пациенток со IIВ стадией РШМ достоверное различие изучаемых показателей можно отметить по истечении 10 лет. В то время как при III стадии рака шейки матки статистически значимое преимущество разработанной методики можно увидеть на протяжении всего периода наблюдения.

Проведение ЛТ обуславливает снижение репаративных процессов в здоровых тканях, окружающих опухоль. Все пациенты удовлетворительно переносят лечение, тяжелых осложнений не выявлено.

Развивающиеся в процессе лечения общие и местные лучевые реакции обусловлены влиянием как лучевой, так и медикаментозной терапии. Токсические реакции со стороны кроветворения, желудочно-кишечного тракта и мочевыделительной системы представлены на рисунке 5.

Гематологическая токсичность проявлялась лейкопенией до $3,0 \times 10^9/\text{л}$ и наблюдалась у 12 пациенток 1-й группы и у 9 — 2-й группы, что составляло 3,1 и 6,6 % соответственно.

Тошнота отмечалась у 102 из 389 пациенток первой группы, что составило 26,2 % и у 27 из 137 пациенток второй группы (19,7 %). Следует отметить, что рвоты у пациенток обеих групп не наблюдалось.

Наличие жалоб со стороны кишечника в виде энтероколита, метеоризма с усиленной перисталь-

тикой, периодических болей по ходу кишечника отмечалось у 113 пациенток первой группы (29,0 %) и у 27 больных из второй группы (19,7 %).

Лучевые реакции со стороны мочевыделительной системы в виде циститов выявлены у 80 из 389 пациенток первой группы и у 18 из 137 — второй группы, что составило 20,6 и 13,1 % соответственно.

Определение токсичности разработанной методики сочетанно-лучевого лечения на фоне применения 5-фторурацила и сравнение ее со стандартным облучением позволило установить, что наиболее выраженные проявления токсичности отмечаются со стороны желудочно-кишечного тракта (тошнота и энтероколит) в обеих группах. В первой группе частота лучевых реакций выше, однако статистически значимо только увеличение числа энтероколитов.

В целом применение симультанной радиохимиотерапии хорошо переносилось больными и не приводило к увеличению продолжительности лечения. При лечении отмечалась лучевая токсичность I–II степени, которая легко корректировалась и не требовала перерывов в лечении.

ВЫВОДЫ

Нетрадиционная методика лечения больных местно-распространенным раком шейки матки с применением симультанного химиолучевого лечения с радиомодификатором 5-фторурацил приводит к улучшению как непосредственных, так и отдаленных результатов противоопухолевого лечения — усиливает локальный контроль и повышает общую и безрецидивную выживаемость у пациенток с III стадией рака шейки матки.

Применение среднего фракционирования не увеличивает токсичность проводимого специального лечения, за исключением числа энтероколитов. Однако усиление степени энтероколитов не наблюдалось, что способствовало непрерывности проводимого лечения.

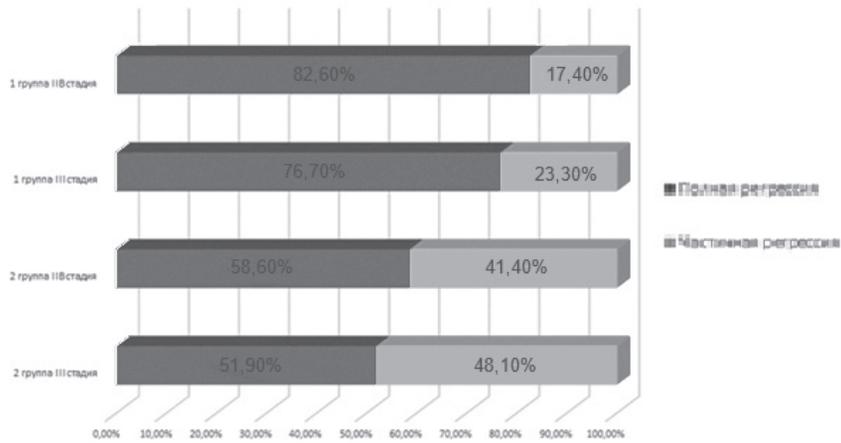


Рис. 3. Анализ непосредственных результатов лечения по группам

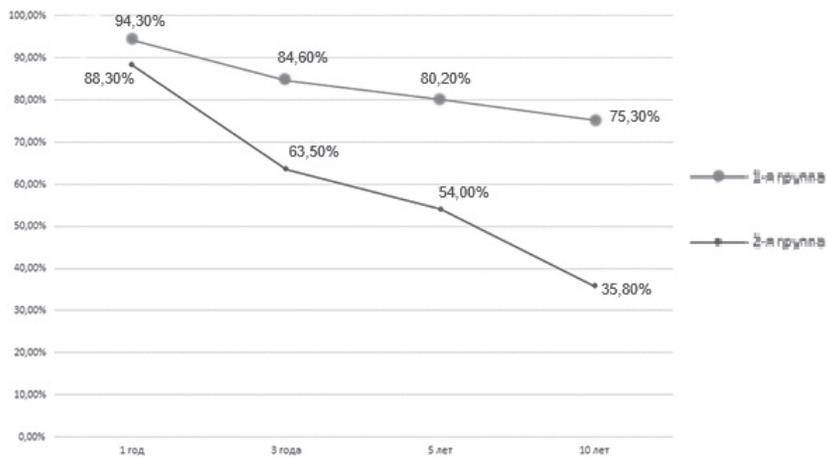


Рис. 4. Безрецидивная выживаемость больных РИМ в зависимости от методики лучевой терапии

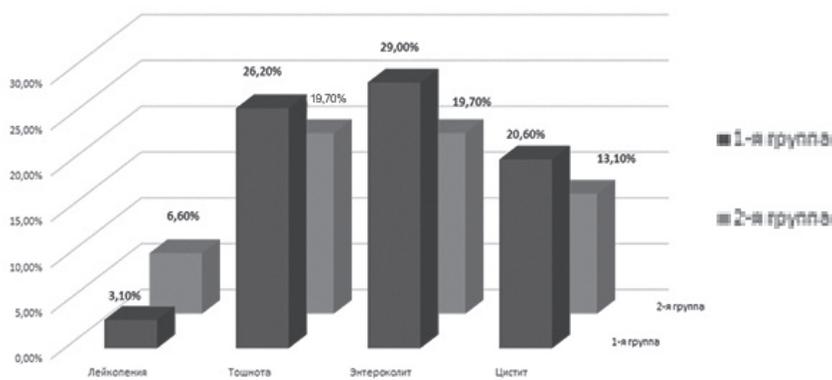


Рис. 5. Частота лучевых реакций в зависимости от методики специального лечения

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демидова Л. В. Радиомодификация в сочетанной лучевой терапии рака шейки матки с использованием нетрадиционных режимов фракционирования и лекарственных препаратов : дисс. ... д-ра мед. наук / Л. В. Демидова. — М., 2006. — С. 226.
2. Немальцова О. А. Ефективність застосування хеморадіотерапії хворих на місцево-поширений рак шийки матки / О. А. Немальцова // Укр. радіол. журн. — 2007. — Т. XV, вип. 3. — С. 304–309.

3. Сухіна О. М. Застосування хіміопроменевої терапії в лікуванні розповсюджених форм раку шийки матки / О. М. Сухіна, О. А. Немальцова, В. П. Старенький, О. В. Панов // Променева діагностика, променева терапія. — 2005. — Т. 4. — С. 66–69.
4. Крикунова Л. И. Лучевая терапия рака шейки матки / Л. И. Крикунова // *Практ. онкология* — Т. 3. — 2002. — С. 194–199.
5. Шакирова Э. Ж. Местно-распространенный рак шейки матки: проблемы диагностики и лечения / Э. Ж. Шакирова, А. М. Муллагалиева, Р. Ш. Хасанов, Л. К. Сухорукова // *Казанский мед. журн.* — 2007. — № 88 (6). — С. 627–630.
6. Опыт использования полирадиомодификации с применением озон-кислородной смеси в комплексном лечении плоскоклеточного рака шейки матки / А. В. Панов, М. В. Бурмистров, И. С. Рагинов и др. // *Казанский мед. журн.* — 2012. — № 93 (6). — С. 879–883.
7. Рак в Україні, 2015–2016. Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби // *Бюлетень Національного канцер-реєстру України № 18.* — Київ, 2017. — С. 49–50.
8. Different strategies of treatment for uterine cervical carcinoma stage IB2–IIIB / L. Minig, M. Patrono, N. Romero et al. // *World J. Clin. Oncol.* — 2014. — Vol. 5 (2). — P. 86–92.
9. Comparison of CRE & LQ Models in Gynaecological Brachytherapy / D. Dods, R. P. Symonds, C. Deehan et al. // *8th Int. Brachyther. Conf.* — Nice, 1995. — P. 144.
10. GLOBOCAN 2012: estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012. <http://globocan.iarc.fr>. (access date: 29.04.2019).
11. Hunter R. D. Dose rate correction in LDR intracavitary therapy: Brachytherapy from Radium to Optimization / R. D. Hunter; ed. R. F. Mould, J. J. Battermann, A. A. Martinez, B. L. Spaiser. — The Netherlands, 1994. — P. 55–59.
12. International Agency for Research on Cancer / World Health Organization. Latest world cancer statistics. Press release № 223, 12 December 2013. <https://www.iarc.fr/en> (access date: 29.04.2019).
13. Morita S. Summary of the recommendation of the treatment for cancer of the uterine cervix: Proceedings of the IAEA Regional training course on Brachytherapy of the uterine cancer using manual and remote after-loading techniques / S. Morita. — Venue, 1986. — P. 32–40.
14. Novel approaches for concurrent irradiation in locally advanced cervical cancer: platinum combinations, nonplatinum-containing regimens, and molecular targeted agents / G. Mountzios, A. Soultati, D. Pectasides et al. // *Obstet. Gynecol. Intern.* — 2013. — P. 1–8.
15. Piårquin B., Wilson J. F., Chassagne D. eds. Modern brachtherapy. — New York : Masson, 1987.
16. Rodrigus P. Evaluation of late morbidity in patients with carcinoma of the uterine cervix following a dose rate change / P. Rodrigus, K. Winter, J. L. M. Venselaar, W. H. Leers // *Radiother. Oncol.* — 1997. — Vol. 42, N 2. — P. 137–143.
17. Survival and toxicity following chemoradiation for carcinoma of the cervix — impact of multiple-phase treatment and shielding / Yahya S., Bhatt L., King M. et al. // *Anticancer Res.* — 2015. — Vol. 35 (10). — P. 5567–5574.
18. The American Brachytherapy Society Treatment Recommendations for locally advanced carcinoma of the cervix / Viswanathan A., Beriwal S., Santos J. et al. // Part II: High Dose-Rate Brachytherapy. *Brachytherapy.* — 2012. — Vol. 14 (1). — P. 47–52.

Статья поступила в редакцию 18.06.2019.

О.М. СУХІНА¹, К.В. НЕМАЛЬЦОВА¹, О.А. НЕМАЛЬЦОВА²

¹ ДУ «Інститут медичної радіології ім. С. П. Григор'єва НАМН України», Харків

² Комунальне некомерційне підприємство «Обласний центр онкології», Харків

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ХРОНОМОДУЛЬОВАНОЇ РАДІОХІМІОТЕРАПІЇ НЕОПЕРАБЕЛЬНИХ ФОРМ РАКУ ШИЙКИ МАТКИ

Променева терапія є пріоритетним напрямком у спеціальному лікуванні місцево-поширеного раку шийки матки (МПРШМ).

Мета роботи. Аналіз ефективності застосування розробленої методики проведення хіміопроменевого лікування пацієнток із МПРШМ.

Матеріали і методи. Проаналізовано дані 526 пацієнток з РШМ ІІВ–ІІІВ стадії, що отримали лікування у 2006–2018 рр. за розробленою (389 пацієнток) та стандартною (137 пацієнток) методиками.

Результати. У більшості пацієнток 1-ї групи відзначалася повна регресія пухлини, а у 2-й групі частота зустрічальності повної регресії пухлини була статистично вірогідно нижчою. Однорічна безрецидивна виживаність у 1-й групі склала 94,3 %, у 2-й — 88,3 %. Десятирічна виживаність склала 75,3 і 35,8 % у відповідних групах спостереження.

Висновки. Нетрадиційна методика лікування хворих на МПРШМ із застосуванням симультанного хіміопроменевого лікування з 5-фторурацилом приводить до поліпшення як безпосередніх, так і віддалених результатів протипухлинного лікування.

Ключові слова: рак шийки матки, променева терапія, симультанна хіміотерапія, 5-фторурацил.

O. SUKHINA¹, K. NEMALTSOVA¹, O. NEMALTSOVA²

¹ *SI «Grigoriev Institute for medical Radiology NAMS of Ukraine», Kharkiv*

² *Communal noncommercial organization «Regional center of oncology», Kharkiv*

THE EXPERIENCE OF APPLICATION OF CHRONOMODULATED RADIOCHEMOTHERAPY FOR INOPERABLE FORMS OF CERVICAL CANCER

Radiation therapy is a priority direction in special treatment for locally advanced cervical cancer (LACC).

Materials and methods. The data were analyzed for 526 patients with IIB–IIIB stage CC, who received treatment from 2006 to 2018 by the developed (389 patients) and standard (137 patients) techniques.

The purpose of this paper is to analyze the effectiveness of the application of the developed method of conducting chemoradiotherapy treatment of patients with LACC.

Results. In the majority of patients in group 1, there was a complete regression of the tumor, and in group 2 the incidence of complete regression of the tumor was statistically significantly lower. One-year non-recurring survival in group 1 was 94.3 %, in group 2 — 88.3 %. The 10-year survival rate was 75.3 and 35.8 % in the respective observation groups.

Conclusions. The unconventional technique for treating patients with LACC, using simultaneous chemoradiotherapy with 5-fluorouracil, leads to improvements in both immediate and long-term results of antitumor treatment.

Keywords: cervical cancer, radiotherapy, concurrent chemotherapy, 5-fluorouracil.

Контактная информация:

Сухина Елена Николаевна

д-р мед. наук, старший научный сотрудник отделения лучевой терапии

ГУ «ИМР им. С.П. Григорьева НАМН Украины»

ул. Пушкинская, 82, г. Харьков, 61024, Украина