

Ф.Ф. Муфазалов, Э.Р. Мухаметханова, А.Ю. Штефан  
**ТОТАЛЬНОЕ ОБЛУЧЕНИЕ АКСИАЛЬНОГО СКЕЛЕТА И КОСТЕЙ ТАЗА  
В ПАЛЛИАТИВНОЙ ТЕРАПИИ ДИССЕМИНИРОВАННОГО РАКА  
ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

*ГУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» МЗ РБ, г.Уфа*

Последовательная лучевая терапия всех отделов позвоночника и тазового кольца, при генерализованном РПЖ, позволяет улучшить качество жизни наиболее тяжелого контингента больных.

**Ключевые слова:** лучевая терапия, рак предстательной железы.

F.F. Mufazalov, E.R. Muhametkhanova, A.Yu. Shtefan  
**TOTAL IRRADIATION OF AXIAL SKELETON AND PELVIC BONES  
IN DISSEMINATED PROSTATE CANCER PALLIATIVE THERAPY**

Sequential radiotherapy in all parts of the spine and pelvis for generalized prostate cancer can improve quality of life in the most severe group of patients.

**Key words:** beam radiotherapy, prostate cancer.

Рак предстательной железы довольно рано и достаточно часто (по данным различных исследований в 54-85% случаев) метастазирует в кости.[1] Наиболее грозными осложнениями при этом являются сильные боли и переломы, особенно в случае поражения позвоночного столба и костей таза.[2] Более 110 лет в лечении этого тяжелого контингента больных применяют лучевую терапию. С учетом особенностей венозного оттока из позвоночника при его метастатическом поражении любой злокачественной опухолью около 20 лет было обоснована методика тотального облучения аксиального скелета и костей таза.[3]

Нами с 1995 г данная методика применяется, в том числе, в лечении больных генерализованным раком предстательной железы. Всего с этого времени под наблюдением находилось 78 пациентов. Метастазы (единичные, солитарные или множественные) в кости подтверждали как минимум двумя методами: скинтиграфически и по данным рентгеновской компьютерной томографии. Все пациенты страдали хроническим болевым синдромом интенсивностью 1-3 балла по шкале вербальных оценок (ШВО). У 24 больных задокументирован только остеобластический характер костных метастазов, у 47 – смешанный и в 7 случаях обнаружили преимущественно остеолитические метастазы. У 8 пациентов течение метастатического процесса осложнилось переломами.

Лучевую терапию проводили на все отделы позвоночника и тазового кольца, независимо от множественности или единичности поражения. К шейному отделу позвоночника подвели суммарную очаговую дозу 18-21 Гр за 6-7 ежедневных фракций, на весь ос-

тальной объем - 20 Гр за 5 фракций. Стандартно планировали последовательное лучевое лечение 5 отделов скелета (левая и правая половина таза, 3 отдела позвоночника). Дистанционную гамма - терапию проводили на установках «РОКУС-АМ» и «АГАТ-Р» в статическом режиме с паравертебральных и противолежащих полей.

Проведенное лечение позволило во всех случаях эффективно купировать полностью, либо значительно уменьшить выраженность болевого синдрома, достоверно повысить показатели физической активности пациентов, продолжительности их непрерывного ночного сна, уменьшить дозы ненаркотических анальгетиков и полностью отказаться от фармакотерапии хронической боли по 3 ступени согласно классификации ВОЗ. При этом каких-либо значимых местных или общих лучевых реакций и повреждений зарегистрировано не было.

В различные сроки после лучевой терапии болевой синдром рецидивировал у 28 пациентов. У всех этих больных было массивное поражение позвонков с их деструкцией. Части данного контингента (12 пациентов) удалось успешно провести повторный курс противоболевой лучевой терапии по индивидуальным программам. Возможно более полезным окажется планирование исходно более пролонгированного и менее интенсивного облучения наиболее массивных очагов костного поражения. В настоящее время нами исследуются наиболее оптимальные пространственно-временные соотношения лучевой терапии, а также вопросы последовательности различных компонентов комплексного лечения.

*Сведения об авторах статьи:*

**Муфазалов Фагим Фанисович**, д.м.н., профессор, зам главного врача по радиологии, ГУЗ РКОД МЗ РБ, Проспект Октября 73/1, 450054, fagimf@mail.ru  
**Мухаметханова Эмма Рашидовна**, врач-радиолог радиологическое отделение №1, ГУЗ РКОД МЗ РБ, Проспект Октября 73/1, 450054, emmarash@mail.ru  
**Штефан Алла Юрьевна**, к.м.н., зав. радиологического отделения № 1, ГУЗ РКОД МЗ РБ, Проспект Октября 73/1, 450054

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Бухаркин Б.В. Современные методы лечения местно-распространенного и диссеминированного рака предстательной железы - Автореф. дис. докт. мед. наук. - М, 1995.
2. Голдобенко Г.В., Ткачев С.И. Злокачественные опухоли мужских половых органов. Лучевая терапия злокачественных опухолей. - М., Медицина, 1996;319.
3. Макарова Г.В. Лучевая терапия рака предстательной железы - Дисс. докт. мед. наук. - М, 1992.

УДК 575:599.9

© В.Н. Павлов, И.Р. Гилязова, А.Т. Мустафин, Л.Р. Мингазова, Р.И. Сафиуллин,  
 А.А. Измайлов, А.А. Загидуллин, А.О. Папоян, М.Ф. Урманцев, Л.М. Кутлияров, Э.К. Хуснутдинова, 2011

В.Н. Павлов, И.Р. Гилязова, А.Т. Мустафин, Л.Р. Мингазова,  
 Р.И. Сафиуллин, А.А. Измайлов, А.А. Загидуллин,  
 А.О. Папоян, М.Ф. Урманцев, Л.М. Кутлияров, Э.К. Хуснутдинова  
**МЕТИЛИРОВАНИЕ ГЕНА ГЛУТАТИОН-S-ТРАНСФЕРАЗЫ P1 (GSTP1)  
 КАК ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ МАРКЕР РАЗВИТИЯ  
 РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

Во время развития и прогрессирования онкологических заболеваний клетки подвергаются эпигенетическим модификациям, таким как метилирование ДНК и деацетилирование гистонов. Изменение степени метилирования ДНК приводит к инактивации генов- супрессоров опухолевого роста, а характер метилирования некоторых генов служит одним из диагностических маркеров онкологических заболеваний. Соматическое гиперметилирование CpG островков в гене, кодирующем глутатион-S-трансферазу P1, характерно для рака предстательной железы. Обзор посвящен изучению роли эпигенетических факторов при онкологических заболеваниях и анализу метилирования гена GSTP1 при раке предстательной железы.

**Ключевые слова:** эпигенетические факторы, метилирование ДНК, ген глутатион-S-трансферазы P1, рак предстательной железы.

V.N. Pavlov, I.R. Gilyazova, A.T. Mustafin, L.R. Mingazova,  
 R.I. Safiullin, A.A. Izmailov, A.A. Zagidullin,  
 A.O. Papoyan, M.F. Urmantsev, L.M. Kutliyarov, E.K. Khusnutdinova  
**METHYLATION OF GLUTATHIONE-S-TRANSFERASE P1 GENE (GSTP1)  
 AS DIAGNOSTIC MARKER FOR PROSTATE CANCER DEVELOPMENT**

During cancer development and progression, tumor cells undergo abnormal epigenetic modifications, including DNA methylation and histone deacetylation. These aberrations promote genomic instability and lead to silencing of tumor-suppressor genes; methylation status of some genes serves as the diagnostic marker for cancer. Somatic hypermethylation of CpG island sequences at GSTP1, the gene encoding the pi-class glutathione S-transferase, appears to be characteristic of human prostatic carcinogenesis. We present here a review of the literature describing the role of epigenetic alteration in cancer development and somatic GSTP1 changes in DNA from prostate cells and tissues.

**Key words:** epigenetic factors, DNA methylation, glutathione S-transferase P1, prostate cancer.

В последние годы большую роль в возникновении онкологических заболеваний уделяют эпигенетическим факторам, которые обусловлены наследуемыми изменениями в экспрессии генов, ассоциированными с модификациями ДНК или белками хроматина, при которых не происходит изменения последовательности ДНК. Такой модификацией, наиболее интенсивно изучаемой в наши дни, является метилирование ДНК.

Изучение метилирования ДНК при онкологических заболеваниях начато сравнительно недавно. Известно, что при канцерогенезе механизм метилирования ДНК существенно нарушается, происходит гиперметилирование опухолевых генов-супрессоров, гипометилирование онкогенов или гетерохро-

матина, аномальное метилирование генов, контролирующих клеточный цикл, пролиферацию, апоптоз, метастазирование, лекарственную устойчивость и внутриклеточную сигнализацию.

Несмотря на то, что последние достижения в области анализа метилирования генома позволили определить многочисленные дифференцированно метилированные регионы, их функции в значительной степени остаются неизвестными [1, 2], поэтому необходимы дальнейшие исследования для определения диагностических и прогностических маркеров развития онкологических заболеваний, в том числе и маркеров развития рака предстательной железы.