

У світовій науковій літературі [5, 8, 10] є припущення про зв'язок розвитку остеопорозів з частотою метастазування в кістки у хворих на РГЗ. Можливість кількісної оцінки ступеня остеопорозу при денситометрії ці припущення збільшує. Звідси випливає ще один дуже цікавий і перспективний напрямок досліджень — підтвердження при клінічних спостереженнях зв'язку ступеня остеопорозу з можливим скелетним метастазуванням у таких хворих. При цьому, якщо золедронна кислота входить до комплексу лікувальних засобів терапії остеопорозу, то цей пояснює її антиметастатичну дію.

Наша робота є першою спробою оцінити ефективність препарату «Зомета» як протипухлинного і антиметастатичного засобу лікування хворих на РГЗ.

Представлених результатів (14 хворих порівняно з 17 — контрольної групи) явно замало (і за кількістю і за термінами моніторингу) для вагомих висновків. Отже, цей напрямок досліджень дуже перспективний, потребує спільних зусиль онкологів і радіологів, а експериментальна (зокрема, досліджень *in vitro*) база переконливо свідчить про необхідність всебічної глибокої клінічної оцінки антиметастатичних можливостей препарату «Зомета».

У наступних клінічних дослідженнях слід виділити також і вивчення зв'язку вираженості остеопорозу з частотою метастазування у хворих на рак грудної залози (запобігання розвитку остеопорозу — зменшення вірогідності метастазування у скелет).

Література

1. Мечев Д.С., Щербіна О.В., Бабій Я.С. та ін. // УРЖ. — 2002. — Т. X, вип. 2. — С. 13–23.
2. Мечев Д.С., Фірсова М.М., Полякова Н.І. // Там же. — 2009. — Т. XVII, вип. 3. — С. 317–320.
3. Фірсова М.М., Мечев Д.С., Полякова Н.І., Северин Ю.П. // Там же. — 2010. — Т. XVIII, вип. 3. — С. 117–119.
4. Berenson J. // *Oncologist*. — 2005. — Vol. 10, № 1. — P. 52–62.
5. Gnant M., Mineritsch B. et al. // *N. Eng. J. Med.* — 2009. — Vol. 360, № 7. — P. 679–691.
6. Guant M., Terpos E. // *Ibid.* — P. 679–691.
7. Coleman R., Winter M. et al. // *Br. J. Cancer*. — 2010. — Vol. 102, № 4. — P. 1099–1105.
8. Coleman R. // *Eur. J. Cancer*. — 2009. — Vol. 45, № 11. — P. 1909–1915.
9. Sead F., Lipton A. // *Cancer*. — 2008. — Vol. 113, № 1. — P. 193–201.
10. Hirsh V., Major P., Lipton A. et al. // *J. Thorac. Oncol.* — 2008. — Vol. 3, № 3. — P. 228–236.
11. Morgan G., Davies F. et al. // *N. Engl. J. Med.* — 2009. — Vol. 360, № 7. — P. 679–691.

И.И. Минайло, И.Г. Тарутин, О.И. Моисеева,
Н.А. Артемова

ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова»,
Минск, Республика Беларусь

Опыт создания современной службы радиационной онкологии в Республике Беларусь

The experience of creating of modern service of radiation oncology in republic of Belarus

Summary. The results of the work on organizing a modern radiation oncology service in Republic of Belarus as well as cooperation with IAEA on organizing a competence centre for radiation oncology at Republican Research and Practice

Center for Oncology and Medical Radiology named after N.N. Aleksandrov are reported.

Key words: radiation therapy, IAEA, competence centre.

Резюме. Представлены результаты работы с организацией современной службы радиационной онкологии в Республике Беларусь та досвід співробітництва з МАГАТЕ зі створення центру компетенції з радіаційної онкології в РНПЦ ОМР ім. М.М. Александрова.

Ключові слова: променева терапія, МАГАТЕ, центр компетенції.

Ключевые слова: лучевая терапия, МАГАТЭ, центр компетенции.

Лучевая терапия (ЛТ) для онкологических больных Республики Беларусь используется со дня основания онкологической службы. На протяжении многих лет проводились работы по развитию службы ЛТ, разработке новых методов лучевого лечения, оснащению учреждений республики новым радиотерапевтическим оборудованием. В связи с бурным развитием в последние годы новых технологий ЛТ и появлением высокотехнологического радиотерапевтического оборудования возникла потребность в совершенствовании службы радиационной онкологии республики.

Для создания современной службы радиационной онкологии в любой стране необходимы следующие условия:

- современные сертифицированные аппараты для дистанционного и контактного облучения пациентов;
- современные сертифицированные средства проведения предлучевой подготовки, включая средства компьютерного планирования условий облучения;
- современные методы оценки биологического эффекта облучения;
- современные клинические стандарты проведения ЛТ;
- современные технологические протоколы проведения облучения пациентов;
- современные протоколы контроля качества применяемого оборудования;
- современные протоколы дозиметрических измерений в ЛТ;

подготовленные высококвалифицированные кадры и др. Все эти требования учитывались Международным Агентством по Атомной Энергии при разработке концепции Центров компетенции по радиационной онкологии в 2004–2005 годах. Центром компетенции по радиационной онкологии (ЦКРО) признается учреждение, в котором проводится лучевая терапия онкологическим больным на современном мировом уровне, являющееся образцовой моделью для всех онкологических учреждений страны, а также обучающим и тренировочным центром для всего персонала, занимающегося ЛТ. Доказательством высокого современного уровня оказания радиологической помощи населению своей страны является наличие у Центра компетенции сертификата Международной организации стандартизации ISO 9000.

В каждой стране должен существовать, по крайней мере, один Центр компетенции по радиационной онкологии. Центр должен оказывать любую консультативную помощь в области радиационной онкологии лечебным учреждениям своей страны.

На начальном этапе организации ЦКРО ситуация может соответствовать существующим в стране экономическим условиям, однако учреждение обязано постоянно совершенствовать парк радиотерапевтического оборудования и методы (протоколы) лучевого лечения.

Основные требования, предъявляемые к ЦКРО:

1. В центре компетенции должен работать клинический и технический персонал, имеющий высокую профессиональную подготовку и постоянно ее совершенствующий.

2. ЦКРО должен иметь парк оборудования, позволяющий осуществлять современное и высококачественное дистанционное и контактное облучение больных.

3. Все применяемое оборудование должно отвечать существующим стандартам Международной электротехнической комиссии (МЭК), Международной организации стандартизации (ISO) и международным стандартам безопасности (СЕ).

4. Должна осуществляться высококачественная клиническая дозиметрия при проведении всех видов облучения.

5. На высоком уровне необходимо поддерживать оборудование и методы получения и обработки изображений внутренней структуры тела пациента при проведении подготовки к облучению.

6. Клиника или отделение ЛТ должны располагать самыми современными компьютерными системами планирования дистанционного и контактного облучения.

7. При проведении любых видов терапевтического облучения должны использоваться современные устройства иммобилизации пациентов.

8. В полном объеме должны применяться методы радиационной защиты облучаемых пациентов.

9. В клинике должна применяться в полном объеме система гарантии качества ЛТ, включая контроль качества всего оборудования, дозиметрических приборов и всех этапов проведения ЛТ.

10. ЦКРО обязан постоянно заботиться о неуклонном повышении качества всего технологического процесса лучевой терапии больных.

11. ЦКРО обязан осуществлять обучение клинического и технического персонала, работающего в отделениях ЛТ, по современным международным программам.

Работы над созданием ЦКРО в Республике Беларусь были начаты в Республиканском научно-практическом центре онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова (РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова). Для этого на протяжении многих лет проводилось оснащение Центра современным оборудованием для лучевой терапии, осуществлялась подготовка высококвалифицированных кадров.

В 2007–2009 годах в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова при поддержке МАГАТЭ выполнялся проект ВУЕ 6008 «Создание центра компетенции по радиационной онкологии».

В рамках проекта проведены следующие мероприятия: осуществлен первый визит эксперта МАГАТЭ проф. Б. Еремича, который ознакомился с работой отдела ЛТ и имеющимся в Центре радиотерапевтическим оборудованием;

закуплены и доставлены в Республику Беларусь дозиметрические приборы и фантомы для ЛТ, получена специальная медицинская литература по радиационной онкологии и рентгенологии;

проведен обучающий семинар «Teaching course in current concepts in radiation oncology» на базе РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова (31.05. – 02.06.2008 г.);

осуществлен научный визит двух сотрудников центра в Институт Рака и Госпиталь Антони Ван Левенгука (Нидерланды) (с 30.08.2009 по 04.09.2009) для изучения клинических вопросов радиационной онкологии и приобретения опыта организации центра компетенции по радиационной онкологии. В ходе научного визита были обсуждены и изучены вопросы организации службы ЛТ, создания центра компетенции на базе Института Рака и Госпиталя Антони Ван Левенгука, а также рассмотрены актуальные проблемы ЛТ.

На заключительном этапе выполнения проекта Агентством был осуществлен международный аудит службы

лучевой терапии РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова, который проводили профессор Войтех Бульский из Института онкологии им. М. Склодовской-Кюри в Варшаве (Польша), профессор Хана Станкусова из департамента радиотерапии Клиники на Мотоле (Прага, Чехия) и профессор Ивонна Дэвидсон из Ирландии. Визит осуществлялся в соответствии с положениями Руководства МАГАТЭ «Guidelines for comprehensive audit of radiotherapy practice: a tool for quality improvement» (QATRO, 2005). Эксперты работали в Минске в период со 2 по 6 ноября 2009 года и ознакомились со всеми аспектами работы отдела ЛТ.

По результатам международного аудита было представлено заключение экспертов МАГАТЭ по оценке службы ЛТ Республиканского научно-практического центра онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова:

1. РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова представляет собой головной центр Республики Беларусь в области лечения злокачественных опухолей, располагает высококвалифицированным научным, клиническим и техническим персоналом.

2. Оборудование для ЛТ в Центре в целом современное, хотя ряд аппаратов необходимо заменить на более новые. Общее количество аппаратов для дистанционной лучевой терапии недостаточно из-за продолжающегося роста онкологической заболеваемости и в перспективе должно быть увеличено.

3. Существующие протоколы и стандарты лучевой терапии и контроля качества оборудования сыграли положительную роль в радиационной онкологии страны, однако должны быть переработаны с учетом новых международных стандартов, а также появления в Беларуси новых ускорителей электронов, аппаратов для брахитерапии, систем планирования.

4. В отделе радиационной онкологии работают грамотные, опытные врачи, постоянно принимающие участие в национальных и международных конференциях и симпозиумах. В то же время существует проблема первичного обучения и последипломного усовершенствования медицинских физиков и среднего медицинского и технического персонала.

5. Дозиметрическое обеспечение ЛТ в Центре находится на современном уровне, что подтверждается многократным участием в акции МАГАТЭ «ГЛД-аудит по почте» и хорошими полученными результатами. В то же время подчеркнута необходимость расширения применения *in vivo* дозиметрии, особенно с использованием системы EPID, а также более широкого применения системы EPID и OBI для верификации положения пациентов на лечебном столе при каждом сеансе облучения.

Таким образом, по мнению экспертов МАГАТЭ, РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова может в перспективе отвечать всем требованиям, предъявляемым к Центрам компетенции. Отмечено, что для полноценной деятельности Центра необходима поддержка руководящих органов республики, что обеспечит замену устаревшего оборудования для лучевой терапии на новое современное, закупку систем и устройств для иммобилизации пациентов, в частности, фиксирующих стереотаксических масок для интракраниальной радиотерапии/хирургии с помощью системы «Brain Lab», организацию системы первичного обучения и последипломного усовершенствования медицинских физиков и радиотерапевтических технологов Центра и страны в целом.

В Республике Беларусь вопросы лечения онкологических больных и обеспечения медицинских учреждений

современным специальным оборудованием решаются на высшем государственном уровне. 9 февраля 2011 года Совет Министров Республики Беларусь принял Постановление № 163 «О Государственной комплексной программе профилактики, диагностики и лечения онкологических заболеваний на 2011–2014 годы», в которой уделяется основное внимание решению проблем РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова, в том числе и в области лучевой терапии.

Государственная программа призвана обеспечить внедрение новейших инновационных технологий лечения онкологических заболеваний, укрепление материально-технической базы профильных организаций здравоохранения республиканского, областного и межрайонного уровней, рациональное использование материальных ресурсов и кадрового потенциала, решение проблем по таким направлениям медицинской помощи, как ранняя диагностика, профилактика, лечение и медицинская реабилитация пациентов с онкологическими заболеваниями.

Принятая Советом Министров Республики Беларусь программа предусматривает в числе прочих:

совершенствование нормативной базы в области онкологии в целях стимулирования роста методологического уровня научных исследований (п. 20);

организацию подготовки по специальности «Медицинская физика» (п. 22);

подготовку методик, направленных на расширение спектра высокотехнологичных и сложных медицинских вмешательств с использованием хирургических методов, лучевой терапии, химиотерапии (п. 26);

актуализацию клинических протоколов (алгоритмов) диагностики и лечения злокачественных новообразований с учетом научных достижений в отечественной и мировой онкологии (п. 27);

оснащение РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова современным радиотерапевтическим оборудованием (п. 33).

При поддержке государственных органов РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова осуществляет деятельность по совершенствованию службы радиационной онкологии в республике. Обновляется парк радиотерапевтического оборудования, проводится работа по подготовке высококвалифицированных кадров, постоянно корректируются протоколы диагностики и лечения онкологических больных с учетом современных международных требований и собственных разработок. Действующие протоколы утверждены Приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 9 февраля 2007 г. № 80. В 2012 г. будет подготовлен новый вариант протоколов и представлен на утверждение в Министерство здравоохранения. Будут также разработаны клинические технологические протоколы проведения ЛТ онкологическим больным отдельных локализаций.

В 2011 году начинается работа по подготовке новых протоколов контроля качества современных медицинских ускорителей электронов, систем компьютерного планирования облучения, гамма-терапевтических аппаратов для контактного облучения.

Особое внимание уделяется подготовке медицинских физиков, поскольку в предыдущие годы программы их обучения отсутствовали. В 2011 году в Белорусской медицинской академии последиplomного образования будут проведены 2 семинара для медицинских физиков Республики Беларусь: по проблемам клинической дозиметрии в лучевой терапии и проблемам планирования современных методов облучения 3D-CRT, IMRT, IMAT. В настоящее время начата подготовка программ первичного обучения и последующего усовершенствования радиационных онкологов, медицинских физиков и инженеров, среднего медицинского и технического персонала.

Таким образом, в ближайшие годы служба лучевой терапии Республиканского научно-практического центра онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова будет соответствовать требованиям, предъявляемым МАГАТЭ к Центрам компетенции по радиационной онкологии.

О.Ю. Попович, Н.Г. Семикоз, А.І. Ладур,
Б.П. Кондратюк, В.Н. Кравцова,
О.Л. Кубишковський, А.В. Глазков,
А.Н. Фоменко, С.О. Панасенко, Д.С. Зиков

Комунальний клінічний лікувально-профілактичний заклад «Донецький обласний протипухлинний центр»

Променева терапія в комбінованому лікуванні недрібноклітинного раку легенів

Radiation therapy in multimodality treatment for non-small-cell lung cancer

Summary. Main method of treatment for non-small-cell lung cancer (NSCLC) is multimodality therapy including surgery and chemoradiation therapy (CRT). The authors report the results of 70 organ-saving operations. According to the literature, radical organ-saving operations in NSCLC can be a method of choice when combined with CRT. The indications to pre-operative and post-operative CRT in this group of patients require further investigation and elaboration.

Key words: non-small-cell lung cancer, multimodality treatment, chemoradiation therapy, bronchoplastic operations.

Резюме. Основным методом лечения немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ) является комбинированная терапия, включающая хирургическое лечение и химиолучевую терапию (ХЛТ). Приведены непосредственные результаты после выполнения 70 органосохраняющих резекций. По данным литературы радикальные органосохраняющие резекции при НМРЛ могут быть методом выбора в сочетании с ХЛТ. Показания к назначению предоперационной и послеоперационной ХЛТ в этой группе больных требуют дальнейшего изучения и уточнения.

Ключевые слова: немелкоклеточный рак легкого, комбинированное лечение, химиолучевая терапия, бронхопластические операции.

Ключові слова: недрібноклітинний рак легенів, комбіноване лікування, хемопроменева терапія, бронхопластичні операції.

Рак легенів (РЛ) залишається надзвичайно актуальною проблемою для розвинених країн Європи та Північної Америки, а також України.

Порівняння статистичних даних за останні роки показує (табл. 1), що ситуація в нашій країні, незважаючи на зниження загального рівня захворюваності, не поліпшується: зменшилося виявлення РЛ на ранніх стадіях, скорочується кількість прооперованих і хворих, які одержали комбіноване лікування [1].

Порівняння показників двадцятип'ятирічної давності з нинішніми (табл. 2) свідчить про те, що тактика боротьби з РЛ, спрямована переважно на вдосконалення методів лікування, не дала бажаного ефекту.

У зв'язку з відсутністю програм ранньої діагностики РЛ, низьким залишається виявлення захворювання на ранніх стадіях, продовжує скорочуватися кількість радикально пролікованих хворих.

Онкологи в більшості випадків виявляють поширений РЛ, лікування якого — процес тривалий, дорогий і ма-