

Два случая многолетней ремиссии лимфомы Ходжкина после реализации радикальной программы лучевой терапии и отдаленные последствия лечения

Г.А.Паньшин, В.М.Сотников, Н.И.Зелинская,
И.А.Сидоренко, Т.В.Подоксенова
Российский научный центр
рентгенорадиологии
Минздрава России, Москва

В статье представлены собственные клинические наблюдения более чем 40-летней ремиссии лимфомы Ходжкина после реализации радикальной программы лучевой терапии (тотальное нодальное облучение) с описанием ряда возникших типичных поздних осложнений после проведенного специального лечения.

Ключевые слова: лимфома Ходжкина, длительная ремиссия, лучевая терапия, химиолучевое лечение, поздние лучевые повреждения.

Two Cases of Long-Term Remission of Hodgkin's Lymphoma after the Implementation of a Radical Program of Radiation Therapy and Late Effects of Treatment

G.A.Panshin, V.M.Sotnikov, N.I.Zelinskaya,
I.A.Sidorenko, T.V.Podoksenova
Russian Scientific Center of Roentgenology
and Radiology of the Ministry of Health
of the Russian Federation, Moscow

The article presents the own clinical observations of more than 40-year remission of Hodgkin's lymphoma after the implementation of a radical program of radiation therapy (total nodal irradiation) with a description of a number of typical late complications after special treatment.

Key words: Hodgkin's lymphoma, long-term remission, radiation therapy, chemoradiotherapy, late radiation injuries.

Лимфома Ходжкина (ЛХ) уже в течение нескольких десятилетий является убедительной иллюстрацией реальных успехов современной медицины в

лечении онкологических заболеваний. Это смертельное в прошлом заболевание в настоящее время излечивается у 85–90% больных [1, 2]. Заболеваемость лимфомой Ходжкина в России и развитых странах составляет 2–3 случая на 100 тыс. населения в год [2]. В целом все многообразие клинических проявлений лимфомы Ходжкина можно сгруппировать в следующие синдромы: а) синдром увеличения периферических лимфатических узлов, б) синдром увеличения висцеральных лимфатических узлов, в) общие симптомы, г) синдром экстранодальной локализации лимфомы Ходжкина, д) паранеопластические синдромы.

Диагноз лимфомы Ходжкина устанавливается исключительно гистологически по биопсированному лимфатическому узлу и считается доказанным только в том случае, если при гистологическом исследовании найдены специфические клетки Ходжкина и/или Рид–Штернберга и выполнено иммунофенотипирование [2–4].

В течение первой половины XX в. лечение лимфомы Ходжкина было сугубо паллиативным и заключалось в локальном облучении пораженных групп лимфатических узлов. Реальные шансы на излечение появились у больных ЛХ только с широким внедрением в нашей стране в 70-х годах прошлого века программы радикальной лучевой терапии, заключающейся в облучении широкими полями пораженных лимфатических коллекторов в суммарной очаговой дозе (СОД) 40–44 Гр и профилактическом облучении смежных лимфатических коллекторов в СОД 30–36 Гр (рис. 1). В России огромный вклад в разработку и внедрение радикальной лучевой терапии лимфомы Ходжкина в 70-х годах прошлого века внесли академик РАМН А.С.Павлов, профессора В.А.Анкудинов, Г.Д.Байсоголов, А.П.Симбирцева.

Однако, как выяснилось впоследствии, наряду с терапевтическим эффектом, радикальная лучевая терапия приводит к выраженным поздним токсичным проявлениям со стороны большинства органов и тканей, входивших в облучаемый объем тканей.

Так, бессимптомные перикардиты отмечаются у половины больных, получавших лучевую терапию на медиастинальные лимфоузлы, и выявляются лишь при ультразвуковом исследовании [5].

По данным Стэнфордской клиники, при СОД на средостение менее 36 Гр перикардиты не отмечаются, а при СОД более 50 Гр они диагностируются в 43% [6].

По данным ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ (далее – РНЦРР), после современных программ комбинированного лечения (полихимиотерапия + лучевая терапия) летальность от сердечно-сосудистых заболеваний составила 1,7% (17 из 958 больных), а кардиальные осложнения, требующие постоянной медикаментозной коррекции, зафиксированы в 2,8% (27 из 958 больных) [7].

Следует подчеркнуть, что при использовании современных методик лучевой терапии процент пневмонитов, развивающихся через 3–6 мес. после лучевой терапии, снизился с 20 до 5%.

Касаясь развития вторых злокачественных опухолей у больных лимфомой Ходжкина после проведения специального лечения, необходимо подчеркнуть, что при радикальной и субрадикальной программе облучения вероятность их возникновения значительно выше, чем при локальных программах, особенно спустя 20–30 лет после окончания лучевой терапии.

В целом, многолетний опыт ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ по лучевой терапии больных лимфомой Ходжкина

Рис. 1. Схема облучения основных лимфатических коллекторов при лимфоме Ходжкина (радикальная программа лучевой терапии)



[7] показал, что наибольшее значение в развитии вторых злокачественных опухолей грудной локализации после современных протоколов комбинированного лечения имеют ранние лучевые реакции. Причем весьма любопытным обстоятельством оказалось значимое влияние на развитие вторых опухолей грудной локализации уровень суммарных очаговых доз на смежные с медиастинальными лимфатическими узлами зоны облучения: шейно-надключичные, подмышечные, парааортальные и селезенка.

Наибольшее значение в развитии вторых злокачественных опухолей абдоминальной локализации после современных протоколов комбинированного лечения больных лимфомой Ходжкина имеют суммарные очаговые дозы. Так, например, анализ средних величин с использованием критерия Стьюдента выявил, что повышение уровня СОД более 36 Гр на парааортальную область и селезенку приводит к повышенному риску развития второй опухоли. В то же время уровень СОД при облучении другой смежной зоны (подвздошная область) не является фактором риска развития второй опухоли абдоминальной локализации.

В данной статье приводятся два клинических наблюдения длительной ремиссии у пациентов с лимфомой Ходжкина, на фоне которой развились поздние лучевые осложнения и повреждения через многие годы после завершения курса лучевой терапии.

Клиническое наблюдение 1

Пациент Л., 1950 года рождения заболел в январе 1976 г., когда впервые появились потливость, повышение температуры до субфебрильных цифр, усталость, сухой кашель, снижение аппетита. Пациент обнаружил опухолевидное образование в правой шейной области. В РНЦРР произведена биопсия шейного лимфоузла справа, морфологически подтверждена лимфома Ходжкина, нодулярный вариант с лимфоидным преобладанием.

При первичном стадировании (физикальное обследование, рентгенография и томография грудной клетки) были выявлены увеличенные лимфатические узлы правой шейно-надключичной области, средостения.

Клинический диагноз: лимфома Ходжкина, нодулярный тип с лимфоидным преобладанием, IIВ стадия.

На первом этапе лечения, с апреля 1976 г. по июль 1976 г., была проведена дистанционная лучевая терапия на гамма-терапевтическом аппарате АГАТ-С на область средостения с 2 встречных передне-задних полей, размерами 12×16 см с разовой очаговой дозой (РОД) 2 Гр до СОД 40 Гр. По достижении СОД 20 Гр при контрольной рентгенографии грудной клетки отмечена положительная динамика в виде уменьшения размеров пораженных лимфатических узлов.

В связи с этим, размеры полей облучения были уменьшены до 9×16 см. В последующем проводилась дистанционная гамма-терапия на правую шейно-надключичную область с переднего поля в РОД 2 Гр до СОД 40 Гр и профилактическое облучение левой шейно-надключичной области с переднего поля на гамма-установке в РОД 2 Гр до СОД 36 Гр, а также профилактическое облучение подмышечных областей электронным излучением бетатрона энергией 6 МэВ, РОД 2 Гр, СОД 36 Гр.

В результате проведенного облучения всех групп лимфатических узлов выше диафрагмы состояние больного значительно улучшилось. Больной прибавил в массе тела на 12 кг, нормализовалась температура тела, уменьшился кашель.

В последующем, с профилактической целью была проведена дистанционная лучевая терапия на область селезенки. Облучение проводилось с переднего поля с РОД 2 Гр до СОД 36 Гр. Лучевую терапию перенес удовлетворительно, без выраженных общих и местных лучевых реакций.

Затем с диагностической и лечебной целью пациенту была выполнена лапаротомия с ревизией и биопсией лимфатических узлов брюшной полости, а также спленэктомией. Обнаружены плотные, увеличенные до 2 см лимфатические узлы ворот печени (при гистологическом исследовании – картина лимфомы Ходжкина).

Была начата цикловая полихимиотерапия по схеме ЦОПП (циклофосфан, винкристин, преднизолон, прокарбазин). После проведения 2 циклов из шести запланированных диагностировано развитие острых язв желудка с массивным желудочным кровотечением (общий анализ крови: гемоглобин 60 г/л, эритроциты – $3,2 \times 10^{12}$ л, цветной показатель – 0,9, тромбоциты – 157×10^9 л, лейкоциты – $4,2 \times 10^9$ л).

После нормализации показателей периферической крови, последовательно проводилась лучевая терапия тормозным излучением 25 МэВ на парааортальные лимфатические узлы и ворота печени (РОД 2 Гр, СОД 44 Гр), а также с профилактической целью – облучение подвздошных лимфатических узлов с обеих сторон (РОД 2 Гр, СОД 36 Гр).

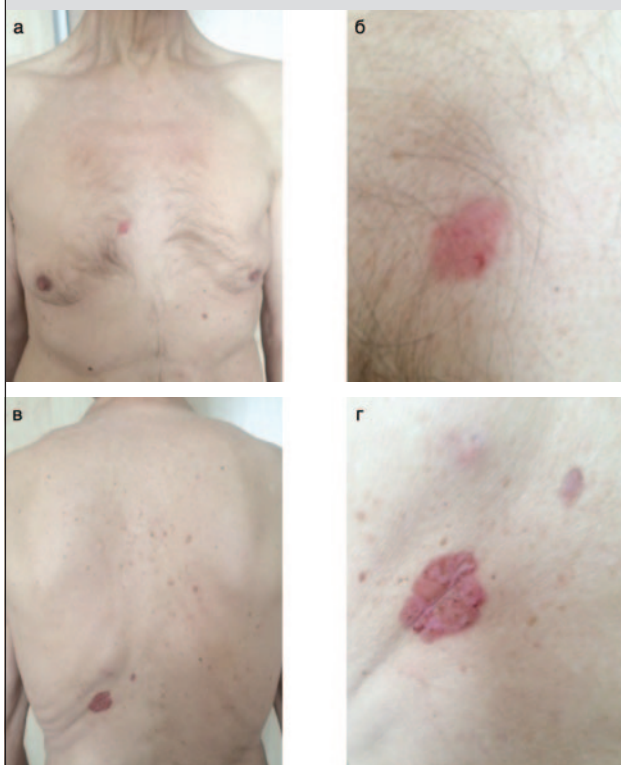
Профилактическое облучение паховых лимфатических узлов проводилось электронным излучением бетатрона 6 МэВ с передних полей (РОД 2 Гр, СОД 36 Гр на каждую область). В целом, лучевую терапию перенес удовлетворительно, без явлений общей и местной лучевых реакций. После завершения лучевой терапии по радикальной программе с облучением всех лимфатических коллекторов, расположенных выше и ниже диафрагмы (тотальное нодальное облучение), была констатирована полная клиническая ремиссия.

В последующем пациент был полностью социально реабилитирован: работал инженером в НИИ, женился. Через 10 лет после окончания лечения родилась здоровая дочь. Проходил ежегодные контрольные обследования, при которых рецидивов основного заболевания не отмечено. Однако в процессе 40-летнего динамического наблюдения постепенно проявлялись отдаленные последствия проведенного лучевого лечения.

Со слов пациента с 1995 г. отмечается стойкая анемия и тромбоцитопения, а с 2013 г. в возрасте 63 лет выявлена кардиальная патология: субклиническая ишемическая болезнь сердца, атеросклеротический кардиосклероз, хроническая сердечная недостаточность IIБ ст. ФК 3 (NYHA).

На момент осмотра в декабре 2018 г. жалобы на одышку, усиливающуюся при физической нагрузке,

Рис. 2. Атрофия кожи, подкожной клетчатки и мышц шеи (а), кожные опухоли в области передней грудной стенки (б) и в поясничной области слева (в, г)



сердцебиение, небольшой сухой кашель. Визуально отмечается атрофия мышц и подкожно-жировой клетчатки шеи (рис. 2 а, б), а также определяются два кожных опухолевых новообразований на передней грудной стенке (переднее поле облучения средостения) и в поясничной области слева (в пределах поля облучения селезенки) (рис. 2 в, г).

При плановом комплексном клиническом исследовании данных за рецидив основного заболевания не получено.

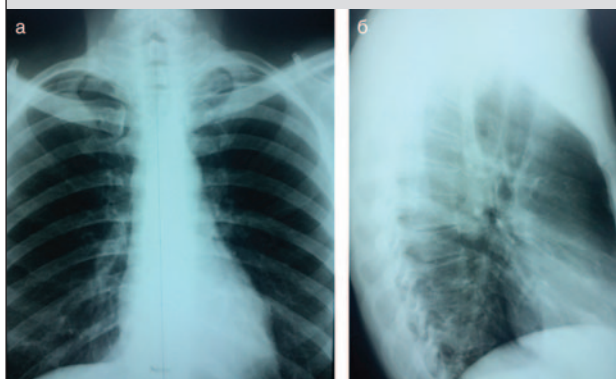
Результаты проведенных обследований. Рентгенологически выявляется умеренно выраженный парамедиастинальный постлучевой пневмосклероз (рис. 3).

Эхокардиография с доплерографией – уплотнение стенок аорты, уплотнение и кальциноз створок аортального клапана с признаками незначительно выраженного аортального стеноза и недостаточности аортального клапана, аортальная регургитация до 2-й степени, уплотнение и кальциноз створок митрального клапана, митральная регургитация >2-й степени, дилатация всех камер сердца, выраженная гипертрофия левого желудочка, глобальная сократимость миокарда левого желудочка снижена, фракция выброса – 54%, нарушение диастолической функции левого желудочка (псевдонормализация), признаки легочной гипертензии (систолическое давление в легочной артерии, рассчитанное по V_{max} трикуспидальной регургитации – 44 мм рт. ст., незначительное количество жидкости в полости перикарда).

УЗИ органов брюшной полости – эхо-признаки «сморщенной» левой почки, киста левой почки, скорость клубочковой фильтрации (по формуле СКД-ЕРІ) – 25 мл/мин/1,73 м².

Мультиспиральная компьютерная томография органов грудной клетки – двусторонний гидроторакс, постлучевой пневмоплеврoфиброз, кардиомегалия, гидроперикард, атеросклероз аорты, коронарный кальциноз.

Рис. 3. Рентгенография органов грудной клетки: а – прямая проекция, б – боковая проекция



ПЭТ/КТ всего тела с фтордезоксиглюкозой (18F-ФДГ) – в плевральных полостях отмечается жидкость – до 3,1 см слева и 5,6 см справа, жидкость в перикарде – до 2,0 см, сердце расширено в поперечнике, коронарные артерии кальцинированы, массивные атеросклеротические изменения в проекции митрального клапана, отмечаются участки уплотнения – до 0,6 см в обоих легких без гиперфиксации РФП, положение форма и размеры правой почки не изменены, левая почка вторично сморщена с наличием кист до 3,9 см.

Клинический анализ крови 03.12.2018 г.: Лейкоциты – 9,5 тыс./мм³, эритроциты – 2,93 млн/мм³, Нв – 94,0 г/л, тромбоциты – 127 тыс., СОЭ – 25 мм/ч.

Биохимический анализ крови 03.12.2018 г.: мочевины – 24,6 ммоль/л, креатинин – 227 ммоль/л. **Консультация терапевта** – гипертоническая болезнь III степени, 2-й стадии, риск ССО – 3, атеросклеротическая болезнь сердца, атеросклеротический кардиосклероз, хроническая почечная недостаточность, нефроангиосклероз, вторично сморщенная левая почка, гидроторакс.

По поводу новообразований на коже передней грудной стенки и поясничной области слева выполнены операции: широкое иссечение опухолей кожи передней грудной стенки и кожи спины с реконструктивно-пластическим компонентом (гистологическое исследование операционного материала – базальноклеточный рак кожи, солидный вариант строения).

Обсуждение наблюдения

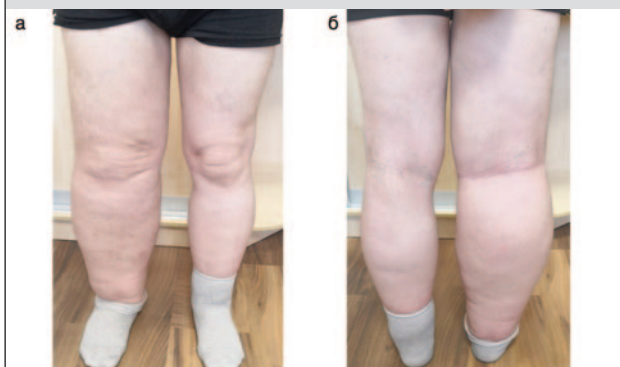
Таким образом, проведенное химиолучевое лечение позволило получить длительную, более чем 40-летнюю ремиссию с полной социальной, трудовой и семейной реабилитацией. Однако у больного имеются множественные стойкие постлучевые повреждения здоровых органов и тканей: в шейно-надключичной области в виде атрофии мышц шеи и клетчатки, в грудной клетке в виде пневмосклероза и комбинированной патологии сердца, включая ишемическую болезнь сердца и развитие недостаточности и кальциноза всех клапанов сердца. Облучение селезенки привело к сморщиванию левой почки и начальным проявлениям почечной недостаточности. Последствием облучения значительных объемов костного мозга (облучение средостения, парааортальных л/узлов) является также стойкая нормоцитарная нормохромная анемия и снижение тромбоцитов до нижней границы нормы.

Несомненно, что проведенное лучевое лечение способствовало развитию вторых опухолей непосредственно в ранее облучавшихся анатомических зонах в области передней грудной стенки и поясничной.

Рис. 4. Атрофия кожи, подкожной клетчатки, мышц шеи (а) и поясничной области (б).



Рис. 5. Лимфостаз обеих нижних конечностей (а – вид спереди, б – вид сзади).



Клиническое наблюдение 2

Пациент Б., 1961 года рождения, заболел в ноябре 1973 г., в возрасте 12 лет, когда появилось опухолевидное образование в правой подмышечной области на фоне ухудшения общего состояния, снижения аппетита, появления субфебрильной температуры тела.

В январе 1974 г. в РНЦРР выполнена расширенная биопсия конгломерата правосторонних подмышечных лимфатических узлов. Гистологическое заключение: Болезнь Ходжкина, лимфоидно-клеточный вариант. При первичном стадировании (физикальное обследование, рентгенография и томография грудной клетки, рентгеноконтрастная бипедальная лимфография) было выявлено увеличение лимфатических узлов шейно-надключичных областей, подмышечных областей, парааортальных лимфатических узлов.

Клинический диагноз: лимфома Ходжкина, нодулярный склероз с лимфоидным преобладанием, IIIA стадия. С учетом стадии заболевания, на первом этапе лечения было проведено 6 курсов полихимиотерапии по схеме ЦВПП (циклофосфан, винбластин, преднизолон, прокарбазин), затем проведена дистанционная гамма-терапия на шейно-надключичные зоны (РОД 2 Гр, СОД 38 Гр), на подмышечные лимфатические узлы с обеих сторон (РОД 2 Гр, СОД 44 Гр). Профилактическое облучение при лимфоме Ходжкина у детей в то время (1974 г.) в нашей стране еще не применялось, поэтому средостение у данного пациента осталось необлученным. Лучевую терапию перенес относительно удовлетворительно с явлениями нерезко выраженной общей лучевой реакции (тошнота, относительная лейкопения).

В последующем, с диагностической и лечебной целью пациенту выполнена операция: лапаротомия, ревизия лимфатических узлов брюшной полости, спленэктомия (при гистологическом исследовании удаленных парааортальных и подвздошных лимфатических

узлов – картина лимфомы Ходжкина). В связи с этим, проведена дистанционная гамма-терапия на область парааортальных и подвздошных лимфатических узлов с обеих сторон (РОД 2 Гр, СОД 46 Гр).

При плановом клиническом обследовании через 1 мес. после окончания курса лучевой терапии в левой паховой области пальпировались увеличенные узлы до 2 см. Выполнена биопсия паховых узлов, при которой диагноз лимфомы Ходжкина морфологически был подтвержден. В связи с этим, проведена дистанционная гамма-терапия на паховые лимфатические узлы (РОД 2 Гр, СОД 46 Гр). В последующем проводилась поддерживающая монокимиотерапия (натуглан).

Таким образом, после завершения лучевой терапии с облучением всех лимфатических коллекторов, расположенных выше (кроме средостения) и ниже диафрагмы была достигнута полная клинической ремиссии.

В последующем пациент обучался в школе. Проходил ежегодные контрольные обследования. Рецидивов основного заболевания отмечено не было. Через 3 года после окончания лечения отметил боли в поясничном отделе позвоночника, дизурию. Проведено обследование: по данным реносцинтиграфии – нарушение выделительной функции правой почки (вторичный пиелонефрит).

С 1986 г. (спустя 11 лет после окончания лучевого лечения) появилась отечность обеих нижних конечностей, постепенно прогрессирующая, особенно в последние 5 лет.

В 2002 г. оперирован по поводу кишечной непроходимости, вызванной локальным стенозом тонкой кишки.

На момент осмотра в 2019 г. визуально отмечается атрофия мышц шеи и подкожно-жировой клетчатки (рис. 4), лимфостаз обеих нижних конечностей, более выраженный справа (рис. 5).

Результаты проведенных исследований. При плановом комплексном клиническом исследовании (2019 г.) данных за рецидив основного заболевания не получено.

Рентгенография грудной клетки – без очаговых и инфильтративных изменений.

При УЗДГ сосудов нижних конечностей выявлен лимфостаз обеих нижних конечностей, артерии и вены нижних конечностей – без патологических изменений.

КТ подвздошных артерий и артерий нижних конечностей с контрастным усилением – атеросклероз подвздошных артерий и артерий нижних конечностей, лимфедема нижних конечностей, больше выражена справа.

Консультирован сосудистым хирургом: локальный статус: выраженный отек обеих нижних конечностей, больше справа, на всем протяжении бедер, голени и стоп. **Диагноз:** Вторичная лимфедема обеих нижних конечностей. Хирургическое лечение не показано.

Обсуждение наблюдения

Из ретроспективного анализа первичной медицинской документации данного пациента следует, что в результате проведенного химиолучевого лечения достигнута ремиссия основного заболевания длительностью в 44 года с частичной социальной реабилитацией. После окончания школы пациент работал по полученной профессии обувщиком. Не женат. С 1996 г. признан пожизненно инвалидом I группы.

У пациента имеются многочисленные лучевые повреждения в здоровых тканях и органах в виде пост-

лучевого фиброза и атрофии мягких тканей шеи, спины, сколиоза, в связи с чем, он страдает хронической цервикалгией. Стеноз тонкой кишки, вызвавший кишечную непроходимость, также обусловлен ее поздним лучевым повреждением вследствие облучения парааортальной зоны [8]. В клинической симптоматике доминируют лимфатические отеки нижних конечностей после облучения лимфатических коллекторов подвздошных и паховых зон, существенно ухудшившие качество жизни пациента. Несомненно, существенную роль при этом в развитии лимфедемы сыграла и высокая суммарная очаговая доза на подвздошно-паховые области (СОД 46 Гр), реализованная в виде проведения именно гамма-терапевтического облучения, в то время как у пациента 1 после профилактического облучения этих же областей, причем, с помощью излучений медицинского ускорителя в СОД 36 Гр, признаков лимфедемы до настоящего времени не наблюдается.

Заключение

Применявшиеся более 40 лет назад программы химиолучевого лечения лимфомы Ходжкина позволяли достигнуть полной ремиссии, несмотря на ограниченные диагностические возможности методов медицинской визуализации и несовершенные, с современной точки зрения, методики лучевой терапии. Однако, несмотря на излечение от основного заболевания, качество жизни пациентов значительно ухудшалось за счет развития полиорганной патологии, как следствие проведенной десятки лет назад лучевой терапии. При этом спектр клинически значимых поздних лучевых повреждений у каждого больного определяется возрастом, в котором проводилось лучевое лечение и особенностями программы облучения, в первую очередь локализацией облученных лимфатических коллекторов, размерами полей (облучаемым объемом) и суммарной очаговой дозой.

В заключении следует подчеркнуть, что за прошедшие годы программа химиолучевого лечения лимфомы Ходжкина совершенствовалась, появившиеся современные методы визуализации (МСКТ, МРТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ, УЗГД), а также новые высокоэффективные химиотерапевтические препараты позволили отказаться от профилактического облучения смежных лимфатических коллекторов и проводить эффективную высокотехнологичную локальную лучевую терапию только пораженных лимфати-

ческих коллекторов. Современная цикловая полихимиотерапия позволила также уменьшить СОД на пораженные лимфатические коллекторы до 20–30 Гр, что несомненно, способствует реальному снижению числа и степени выраженности лучевых реакций и осложнений после проведенной лучевой терапии лимфомы Ходжкина, в том числе и в отдаленные сроки после ее окончания.

Литература

1. Демина Е.А., Леонтьева А. А., Рябухина Ю.Е. и др. Место лучевой терапии в современном лечении лимфомы Ходжкина. Злокачественные опухоли. – 2015. – № 4. – С. 39–43. / Demina E.A., Leonteva A. A., Ryabukhina YU.E. i dr. Mesto luchevoj terapii v sovremennom lechenii limfomy Khodzhkina. Zlokachestvennyye opukholi. 2015; 4: 39–43. [in Russian]
2. Терапевтическая радиология: национальное руководство. Под ред. А.Д.Каприна, Ю.С.Мардынского. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 704 с. / Terapevticheskaya radiologiya: natsionalnoe rukovodstvo. Pod red. A.D.Kaprina, Yu.S.Mardynskogo. – М.: GEOTAR-Media, 2018; 704. [in Russian]
3. Богатырева Т.И., Павлов В.В. Глава 28. Лимфома Ходжкина. Глава 28. 2018. – С. 525–546. / Bogatyreva T.I., Pavlov V.V. Glava 28. Limfoma KHodzhkina. Glava 28. 2018; 525–546. [in Russian]
4. Руководство по химиотерапии. Под ред. Н.И.Переводчиковой. – М.: 2005. – С. 559–569. / Rukovodstvo po khimioterapii. Pod red. N.I.Perevodchikovoy. M.: 2005; 559–569. [in Russian]
5. Marafioti T., Himmel M., Foss H.D. et al. Hodgkin and Reed – Sternberg cells represent an expansion of a single clone originating from a germinal center B – cell with functional immunoglobulin gene rearrangements but defective immunoglobulin transcription. Blood. 2000; 95: 1443–1450.
6. Diehl V. International Practice and Research. Hodgkin's disease. Bailliere's Clinical Hematology. 1996.
7. Mauch P.V., Armitage J.D., Diehl V. et al. Hodgkin's disease. Philadelphia, – 1999.
8. Лимфома Ходжкина: монография. Под редакцией В.П.Харченко. – М.: Русское слово, 2009. – 320 с. / Limfoma Khodzhkina: monografiya. Pod redaktsiyey V.P.Kharchenko. M.: Russkoe slovo, 2009; 320. [in Russian]
9. Хомов Д.А., Синева Ю.В., Сотников В.М. Эндоскопическая оценка состояния тонкой кишки у больных лимфомой Ходжкина в процессе химиолучевой терапии. Онкогематология. – 2009. – № 3. – С. 22–28. / Khomov D.A., Sineva YU.V., Sotnikov V.M. Endoskopicheskaya otsenka sostoyaniya tonkoy kishki u bolnykh limfomoy KHodzhkina v protsesse khimioluchevoj terapii. Onkogematologiya. 2009; 3: 22–28. [in Russian]

Сведения об авторах:

Паньшин Георгий Александрович – д.м.н., профессор, заведующий отделом инновационных технологий радиотерапии и химиолучевого лечения злокачественных новообразований ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ, Москва

Сотников Владимир Михайлович – д.м.н., профессор, заведующий лабораторией лучевой терапии научно-исследовательского отдела инновационных технологий радиотерапии и химиолучевого лечения злокачественных новообразований ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ, Москва

Зелинская Наталья Ивановна – к. м. н., старший научный сотрудник лаборатории комплексных методов лечения онкологических заболеваний у детей научно-исследовательского отдела инновационных технологий радиотерапии и химиолучевого лечения злокачественных новообразований ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ, Москва

Сидоренко Инна Александровна – врач-радиотерапевт отделения лучевой терапии клиники радиотерапии ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ, Москва

Подоксенова Татьяна Владимировна – клинический ординатор по специальности «онкология» ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ, Москва