

УДК [616.351+616.62]-085.849.19

Горчак Ю.Ю.¹, Стаханов М.Л.^{1,2}, Генс Г.П.¹, Маслов В.В.^{1,2}, Лытасова Е.С.², Ишевский Г.Б.^{1,2}, Фирсов К.А.¹, Курносоев А.А.^{1,2}, Гайнединов С.М.², Варясин В.В.³, Аниканова Е.В.², Коробкова А.Ю.¹

Низкоинтенсивное лазерное излучение в комплексной терапии больных с лучевыми повреждениями прямой кишки и мочевого пузыря

Gorchak Yu.Yu., Stakhanov M.L., Guens G.P., Maslov V.V., Lytasova E.S., Ishevsky G.B., Firsov K.A., Kurnosov A.A., Gajnedinov S.M., Varjasin V.V., Anikanova E.V., Korobkova A.Yu.

Low-level laser light in the comprehensive therapy of patients with radial injuries of their rectum and urinary bladder

¹ ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра онкологии и лучевой терапии, г. Москва

² Онкологический центр при ЦКБ № 2 им. Н.А. Семашко ОАО «Российские железные дороги», г. Москва

³ ГБУЗ «ГКБ № 52 ДЗ г. Москвы», г. Москва

В статье на основании сравнительного анализа результатов лечения 100 больных лучевыми ректитом и лучевым циститом продемонстрирована эффективность применения низкоинтенсивного лазерного излучения длиной волны 970 нм и 660 нм в комплексной терапии поздних лучевых повреждений. Оценены данные УЗИ и морфологического исследования биопсийного материала в определении степени выраженности лучевого повреждения тканей стенки прямой кишки и мочевого пузыря. **Ключевые слова:** лучевой ректит, лучевой цистит, низкоинтенсивное лазерное излучение длиной волны 970 нм и 660 нм, ультразвуковое исследование, морфологическая диагностика.

The article demonstrates effectiveness of low-level laser therapy with wavelength 970 nm and 660 nm in treating 100 patients with radial rectitis and radial cystitis as late radial complications. These findings were compared with the controls. To define the severity of radial damage in the rectum and urinary bladder walls, findings of ultrasound and morphological examinations of biopsy material were analyzed by the authors. **Keywords:** radial rectitis, radial cystitis, low-level laser light, wavelength 970 nm and 660 nm, ultrasonography, morphological diagnostics.

Введение

Постоянное совершенствование аппаратуры для осуществления лучевой терапии, безусловно, создает предпосылки повышения эффективности лечения онкологических больных. Однако из подвергнутых лучевому лечению онкологических больных 5% нуждаются в проведении специального и длительного лечения [20]. У них реактивные изменения тканей, поврежденных ионизирующим излучением, приобретают деструктивный рецидивирующий характер [20, 21, 23, 28]. Это, в свою очередь, обуславливает кратковременность и весьма низкую выраженность эффекта корректирующей медикаментозной терапии [18, 20, 22, 24, 29]. Одним из перспективных направлений эффективной коррекции тканей, поврежденных ионизирующим излучением, на наш взгляд, может стать метод лазеротерапии, на что указывают результаты большого числа клинических исследований [2–15, 17, 25–27].

Цель исследования – повышение эффективности лечения больных с лучевыми повреждениями прямой кишки и мочевого пузыря.

Материал и методы исследования

Проведен анализ результатов обследования, лечения и дальнейшего наблюдения 208 больных – 49 мужчин (23,6%) и 159 женщин (76,4%), которым проведено радикальное лечение по поводу злокачественных новообразований органов малого таза. Одним из основных методов лечения являлась лучевая терапия. У 108 больных наличие цистита или ректита не было подтверждено в процессе эндоскопического осмотра и гистологического исследования биоптатов слизистой оболочки мочевого пузыря и прямой кишки. Диагнозы «постлучевой цистит

(МКБ-10 – N30.4)» и «постлучевой ректит (МКБ-10 – K62.7)» были установлены и верифицированы у 100 из 208 обследованных больных. Из этих 100 пациентов были сформированы две группы: исследуемая группа (основная) из 51 больного и группа сравнения (контрольная) из 49 больных. По критериям основного диагноза, возраста, сопутствующих заболеваний, характеристик проведенного им лечения, суммарной очаговой дозы ионизирующего излучения и прочим характеристикам сформированные группы были вполне сопоставимы.

Дополнительно к общепринятому лечению 51 больному основной группы были проведены от одного до трех курсов лазеротерапии. Каждый курс лазеротерапии состоял из 10 ежедневных сеансов воздействия в непрерывном режиме низкоинтенсивного монохроматического излучения красного (660 нм) или инфракрасного (970 нм) диапазонов, мощностью 0,4 мВт. Длительность одного сеанса 10 минут. Интервал между курсами составлял 2–3 месяца. Источником низкоинтенсивного излучения красного и инфракрасного диапазонов была отечественная полупроводниковая установка «Азор 2К-02» (рис. 1).

Таблица 1
Распределение больных в каждой из групп в зависимости от преимущественной локализации лучевого повреждения тканей

Группы пациентов	Клиническая форма лучевого повреждения	Количество пациентов	
		n	%
Исследуемая группа (n = 51)	Лучевой цистит	16	31,3
	Лучевой ректит	35	68,7
Группа сравнения (n = 49)	Лучевой цистит	16	32,6
	Лучевой ректит	33	67,4

На стенку мочевого пузыря и окружающие его ткани воздействовали транскутанно лазерным излучением инфракрасного диапазона (970 нм), располагая матричный источник излучения (рис. 2) на коже надлонной области. Лазерным излучением красного диапазона (660 нм), доставляемым по специальному световоду, введенному в полость кишки (рис. 3), воздействовали непосредственно на слизистую оболочку прямой кишки и подлежащие ей ткани.

Для объективной оценки изменений, происходящих в слизистой оболочке мочевого пузыря и прямой кишки, проводили цисто- или ректоскопию с обязательным выполнением биопсии слизистой оболочки. При этом эндоскопическое исследование проводили не ранее чем через 30–40 дней после окончания последнего сеанса лазеротерапии. Объективную оценку патологического процесса мы давали с помощью классификации местных лучевых повреждений, предложенной в 1985 году М.С. Бардычевым и А.Ф. Цыбом [1]. Клиническую форму лучевого цистита, локализацию и выраженность клинических проявлений оценивали с помощью классификации, предложенной в 1984 году О.Л. Тиктинским [16]. Объективную оценку статуса пациента и эффективности проводимого им лечения мы осуществляли с помощью шкалы RTOG/EORTC (J.D. Cox et al., 1995) [19]. Статистическую обработку полученных при обследовании данных проводили с помощью программного пакета Microsoft Office Excel 2007.

Результаты и их обсуждение

В результате оценки выраженности клинических симптомов повреждения тканей мочевого пузыря и прямой кишки нулевая степень определена у 31 из 100 обследованных больных; первая степень установлена у 52 из 100 человек; вторая – у 17 из 100 больных. Больных с третьей и четвертой степенью выраженности клинических симптомов лучевого поражения мочевого пузыря и прямой кишки не выявлено (табл. 2).

Данные, представленные в табл. 2, позволяют утверждать, что применение низкоинтенсивной лазеротерапии способствует снижению интенсивности и яркости клинических проявлений лучевого цистита и лучевого ректита. При этом достигаемый терапевтический эффект будет пролонгирован после повторного курса лазеротерапии. В группе сравнения терапевтический эффект кратковременный. Спустя несколько месяцев после проведенного лечения у 5 из 6 больных вновь определена «вторая» степень лучевых повреждений слизистой оболочки мочевого пузыря или прямой кишки. Распределение больных в зависимости от клинической



Рис. 1. Универсальная терапевтическая установка «Азор 2К-02»



Рис. 2. Датчик-матрица для транскутанного воздействия



Рис. 3. Световод ректальный

Таблица 2

Распределение больных в зависимости от выраженности проявлений лучевых повреждений мочевого пузыря и прямой кишки перед началом и в различные сроки лечения и дальнейшего наблюдения

Степень выраженности проявлений	Исследуемая группа (n = 51)			Группа сравнения (n = 49)		
	0	I	II	0	I	II
Перед началом лечения	15 (29,4%)	25 (49%)	11 (21,6%)	16 (32,6%)	27 (55,1%)	6 (12,3%)
После завершения курса лечения (10–14 дней)	21 (41,1%)	23 (45%)	7 (13,9%)	21 (42,8%)	26 (53%)	2 (4,2%)
Через 6 месяцев после завершения лечения	28 (54,9%)	19 (37,3%)	4 (7,8%)	34 (69,4%)	10 (20,4%)	5 (10,2%)

Таблица 3

Распределение больных в зависимости от клинической формы лучевых повреждений прямой кишки до и после лечения
(Критерий оценки по М.С. Бардычеву и А.Ф. Цыбу, 1985) [1]

Клиническая форма лучевого повреждения	Исследуемая группа (n = 35)			Группа сравнения (n = 33)		
	1 катаральная	2 эрозивно-десквамативная	3 инфильтративно-язвенная	1 катаральная	2 эрозивно-десквамативная	3 инфильтративно-язвенная
Перед началом лечения	8 (22,9%)	8 (22,9%)	19 (54,2%)	9 (27,3%)	8 (24,2%)	16 (48,5%)
После завершения курса лечения (10–14 дней)	11 (31,4%)	10 (28,6%)	14 (40%)	8 (24,2%)	10 (30,3%)	15 (45,5%)
Через 6 месяцев после завершения лечения	20 (57,2%)	12 (34,3%)	3 (8,5%)	16 (48,5%)	6 (18,2%)	11 (33,3%)

формы лучевого повреждения до и после проведенного лечения также указывает на эффективность применения лазеротерапии (табл. 3).

Данные, представленные в табл. 3, указывают на более существенное сокращение числа больных с инфильтративно-язвенной формой лучевого повреждения

слизистой оболочки прямой кишки (рис. 4) после курса лазеротерапии в сравнении с таковым в группе сравнения. Вместе с тем анализ результатов исследования морфологических изменений убедительно свидетельствует, что однократный курс лазеротерапии или медикаментозного лечения не позволяет добиться полного излечения в течение 6 месяцев после лучевого лечения.

В исследуемой группе в результате проведенного курса лазеротерапии количество пациентов с инфильтративно-язвенной формой лучевого повреждения уменьшилось с 19 (54,2%) до 3 (8,5%), в то время как в группе сравнения существенного изменения количества пациентов не отмечено. Среди пациентов исследуемой группы наблюдения отмечено увеличение количества больных с поверхностными изменениями слизистой оболочки прямой кишки. При этом в группе сравнения увеличение числа больных с катаральной формой лучевого повреждения было меньше (рис. 5). По истечении 6 месяцев после проведенного лечения почти у половины пациентов как исследуемой группы, так и группы сравнения (57,2 и 48,5% соответственно) зарегистрированы катаральные изменения слизистой оболочки прямой кишки (рис. 6).

При сопоставлении полученных данных с использованием шкалы RTOG/EORTC мы не всегда прослеживали корреляцию с результатами эндоскопического исследования. Так, пациенты с инфильтративно-язвенной



Рис. 4. Слизистая оболочка прямой кишки с инфильтративно-язвенными изменениями. Перед началом лечения



Рис. 5. Слизистая оболочка прямой кишки с эрозивно-десквамативными изменениями. 15-е сутки после начала лечения



Рис. 6. Слизистая оболочка прямой кишки с катаральными изменениями. 6 месяцев после завершения лечения

Таблица 4

Распределение больных в зависимости от клинической формы лучевых повреждений мочевого пузыря до и после лечения (Критерии оценки по О.Л. Тиктинскому, 1984) [16]

Клиническая форма лучевого повреждения	Исследуемая группа (n = 16)			Группа сравнения (n = 16)		
	1 катаральная	2 атрофическая	3 геморрагическая	1 катаральная	2 атрофическая	3 геморрагическая
Перед началом лечения	10 (62,5%)	5 (31,5%)	1 (6%)	9 (56,5%)	6 (37,5%)	1 (6%)
После завершения лечения (10–14 дней)	14 (88%)	2 (12%)	0	12 (75%)	4 (25%)	0
Через 6 месяцев после лечения	15 (94%)	1 (6%)	0	13 (81,2%)	3 (18,8%)	0

формой лучевого повреждения имели меньшую степень выраженности клинических проявлений, определяемую по шкале RTOG/EORTC, чем пациенты с эрозивно-десквамативной формой, что также выражалось в количестве и характере жалоб, предъявляемых пациентом. Распределение больных в зависимости от клинической формы лучевого повреждения мочевого пузыря перед началом лечения и в различные сроки после его завершения представлено в табл. 4.

Перед началом лечения в обеих группах преобладали пациенты с катаральной формой лучевого повреждения слизистой оболочки мочевого пузыря (рис. 7). Также наблюдается значимое сокращение количества больных с атрофической формой лучевого повреждения слизистой оболочки мочевого пузыря после курса лазеротерапии в сравнении с таковым в группе контроля.

Так, спустя 6 месяцев после завершения лечения в исследуемой группе, где в лечении была использована лазеротерапия, количество пациентов с атрофическим циститом уменьшилось с 5 (31,5%) до 1 (6,2 %). При этом в группе сравнения к этому сроку наблюдения количество пациентов с подобной клинической формой лучевого повреждения уменьшилось с 6 (37,5%) до 3

(18,8%) (рис. 8). Полученные результаты позволяют утверждать, что действие низкоинтенсивного лазерного излучения позволяет существенно сократить длительность течения и выраженность воспалительной реакции в тканях мочевого пузыря. Об этом же свидетельствуют и полученные данные о степени лейкоцит- и протеинурии, отражающие выраженность течения воспалительной реакции в слизистой оболочке мочевого пузыря (табл. 5 и 6).

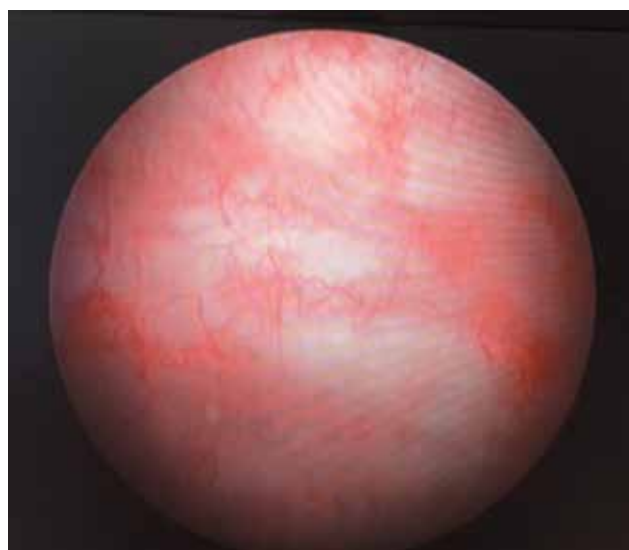


Рис. 7. Слизистая оболочка мочевого пузыря с катаральными изменениями. Перед началом лечения

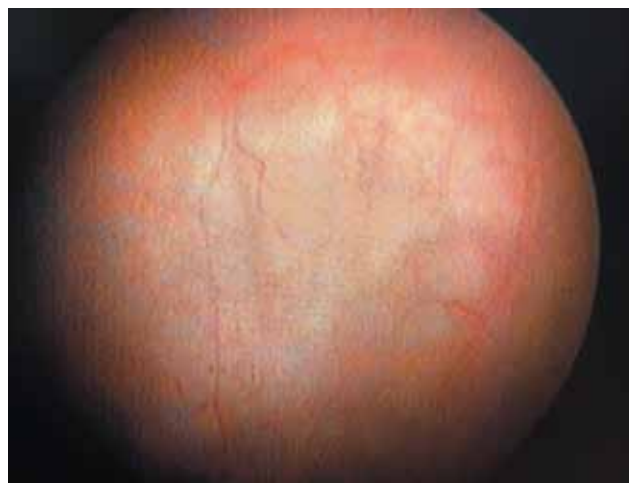


Рис. 8. Слизистая оболочка мочевого пузыря с атрофическими изменениями. 6 месяцев после завершения лечения

Таблица 5

Изменения показателей выраженности лейкоцитурии у пациентов с лучевым циститом в обеих группах перед началом лечения и в различные сроки после его завершения

Усредненный показатель (ед. изм.)	Лейкоцитурия, г/л		P
	Исследуемая группа (n = 16)	Группа сравнения (n = 16)	
Перед началом лечения	258 ± 16,9	260 ± 17	<0,0001
После завершения курса лечения (10–14 дней)	18,2 ± 0,4	31,1 ± 2,3	<0,0001
Через 6 месяцев после завершения лечения	6,2 ± 0,4	20,6 ± 1,7	<0,0001

Таблица 6

Изменения показателей выраженности протеинурии у пациентов с лучевым циститом в обеих группах перед началом лечения и в различные сроки после его завершения

Усредненный показатель (ед. изм.)	Протеинурия, г/л		P
	Исследуемая группа (n = 16)	Группа сравнения (n = 16)	
Перед началом лечения	0,3 ± 0,03	0,29 ± 0,04	<0,0001
После завершения курса лечения (10–14 дней)	0,1 ± 0,013	0,18 ± 0,04	<0,0001
Через 6 месяцев после завершения лечения	0	0,1 ± 0,02	<0,0001

У пациентов исследуемой группы значения показателей лейкоцит- и протеинурии после завершения курса лечения оказались статистически значимо меньше таковых среди пациентов группы сравнения. А через 6 месяцев после завершения лечения протеинурия у пациентов исследуемой группы не выявлялась, чего не отмечено среди пациентов группы сравнения. Выраженность лейкоцитурии к этому сроку наблюдения также была меньше у пациентов исследуемой группы.

В процессе исследования мы не получили подтверждения предположения о том, что одним из возможных признаков выраженности лучевого повреждения органа может являться толщина его стенки, зависящая от степени выраженности реактивных изменений составляющих ее тканей. Так, в ряде последовательных измерений у одного пациента толщина стенки мочевого пузыря на различных участках могла составлять от 0,6 до 0,91 мм, а прямой кишки – от 0,14 до 7,3 мм. При этом нами не обнаружено корреляции между значением толщины стенки мочевого пузыря и прямой кишки и степенью

выраженности эндоскопических проявлений лучевого повреждения (рис. 9–12).

Так, оценивая результаты ультразвукового исследования, можно было отметить, что у одного пациента во время исследования разница между результатами измерений показателя толщины стенки прямой кишки на разных ее участках варьировала в интервале от 15 до 30% (рис. 13).

Также если на некоторых сонограммах удавалось визуализировать два противоположных участка стенки прямой кишки или мочевого пузыря, то после измерения их толщины разница полученных значений составляла от 11 до 30% (рис. 14). В результате изучения гистологических препаратов мы отметили, что наиболее характерными неспецифическими морфологическими проявлениями лучевого ректита являются признаки хронического воспалительного процесса в тканях стенки прямой кишки, характеризующиеся умеренно выраженной лимфоплазмочитарной инфильтрацией и фиброзом собственной мышечной пластинки слизистой оболочки прямой кишки (рис. 15).



Рис. 9. Сонограмма мочевого пузыря. Больной катаральной формой лучевого цистита. Стадия RTOG/EORTC I



Рис. 10. Сонограмма мочевого пузыря. Больной катаральной формой лучевого цистита. Стадия RTOG/EORTC II



Рис. 11. Сонограмма стенки прямой кишки. Больной эрозивно-десквамативной формой лучевого ректита. Стадия RTOG/EORTC I



Рис. 12. Сонограмма стенки прямой кишки. Больной эрозивно-десквамативной формой лучевого ректита. Стадия RTOG/EORTC II



Рис. 13. Сонограмма стенки прямой кишки. Большой инфильтративно-язвенной формой лучевого ректита. Стадия RTOG/EORTC I



Рис. 14. Сонограмма стенки прямой кишки. Большой инфильтративно-язвенной формой лучевого ректита. Стадия RTOG/EORTC II

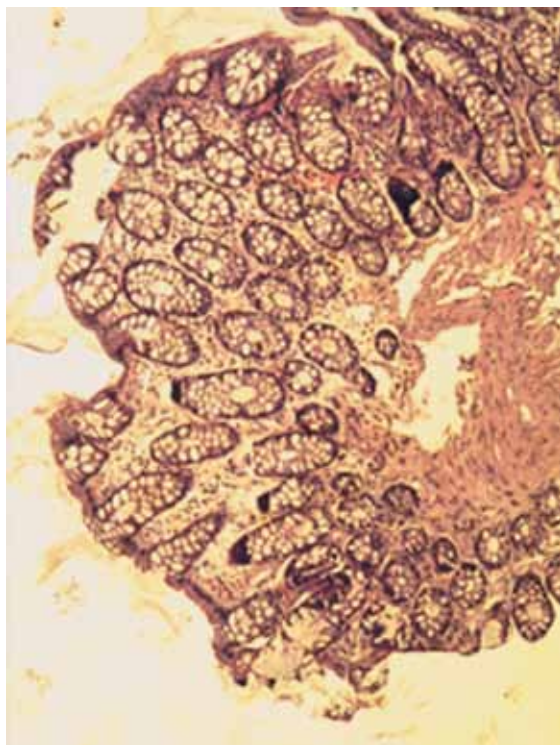


Рис. 15. Слизистая оболочка прямой кишки. Умеренная лимфоплазмочитарная инфильтрация и фиброз собственной мышечной пластинки. До начала лечения. Окраска гематоксилин-эозином. $\times 100$

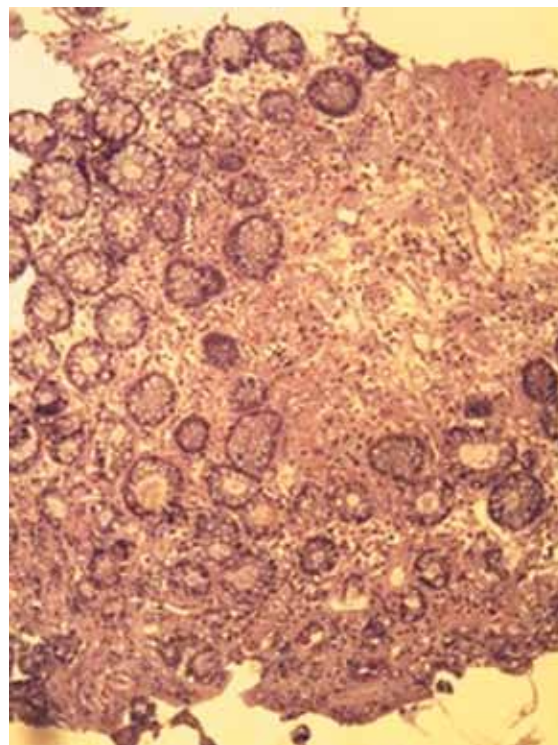


Рис. 16. Слизистая оболочка прямой кишки. Стромальный отек со скудной воспалительной инфильтрацией и слущиванием покровного эпителия. До начала лечения. Окраска гематоксилин-эозином. $\times 100$

Кроме этого, мы выявляли признаки стромально-го отека со скудной воспалительной инфильтрацией слизистой оболочки прямой кишки и локальным слущиванием покровного эпителия (рис. 16). Нередко мы обнаруживали участки гиперплазии слизистой оболочки прямой кишки с гиперсекрецией слизи (рис. 17), явления отека слизистой оболочки прямой кишки со скудной воспалительной инфильтрацией (рис. 18), участки фибрирования стромы с организованными тромбами в просвете сосудов (рис. 19).

Также мы встречали явления выраженной атрофии слизистой оболочки с очагами кровоизлияний, выра-

женного фиброза собственной мышечной пластинки и лимфоплазмочитарной инфильтрации, распространяющейся на подслизистый слой стенки прямой кишки (рис. 20). В отдельных случаях в процессе эндоскопического исследования мы выявляли и так называемые воспалительные псевдополипы, которые были представлены гиперплазией слизистой оболочки прямой кишки, обусловленной избыточной регенерацией железистого эпителия с явлениями обильной инфильтрации стромы лимфоплазмочитарными элементами (рис. 21).

В результате проводимого лечения у пациентов обеих групп отмечено уменьшение степени выраженности

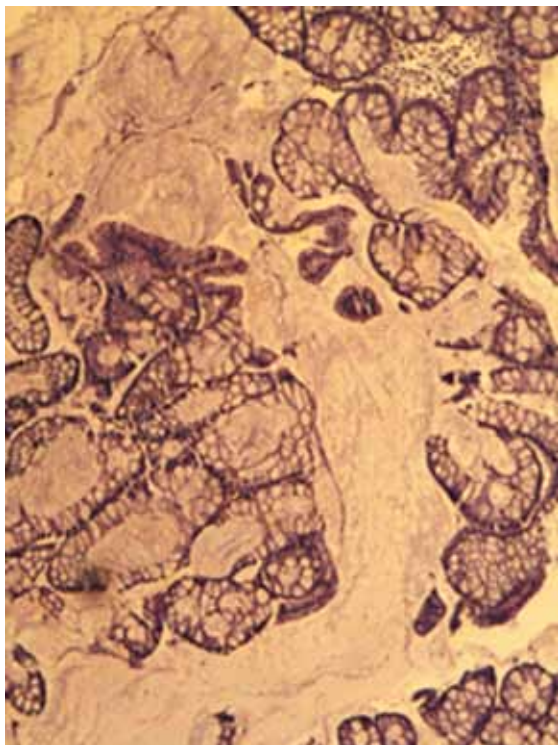


Рис. 17. Слизистая оболочка прямой кишки. Гиперплазия слизистой и гиперсекреция слизи. До начала лечения. Окраска гематоксилин-эозином. $\times 200$

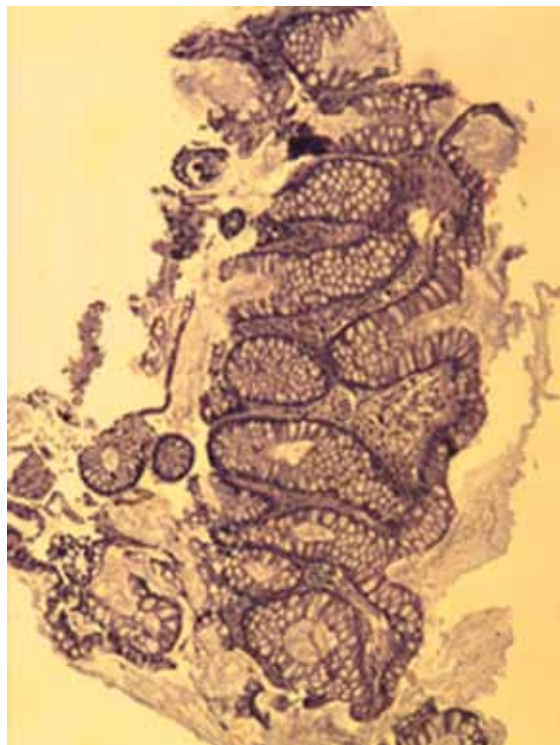


Рис. 18. Слизистая оболочка прямой кишки. До начала лечения. Окраска гематоксилин-эозином. $\times 100$

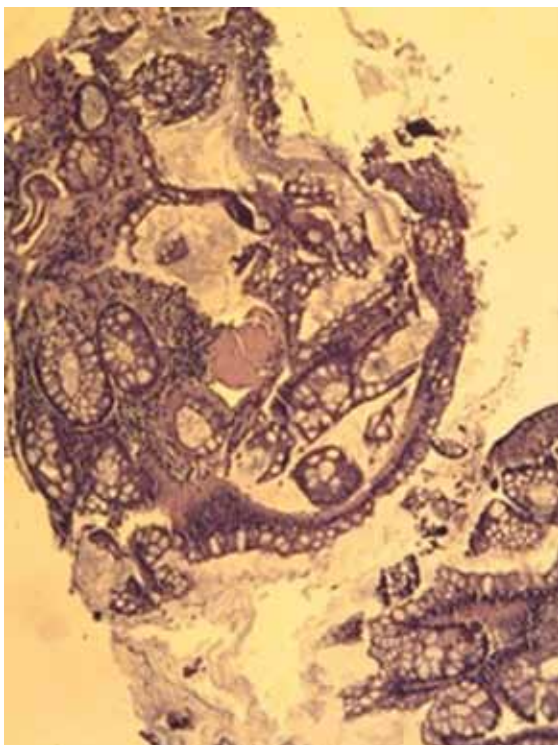


Рис. 19. Слизистая оболочка прямой кишки. До начала лечения. Окраска гематоксилин-эозином. $\times 100$

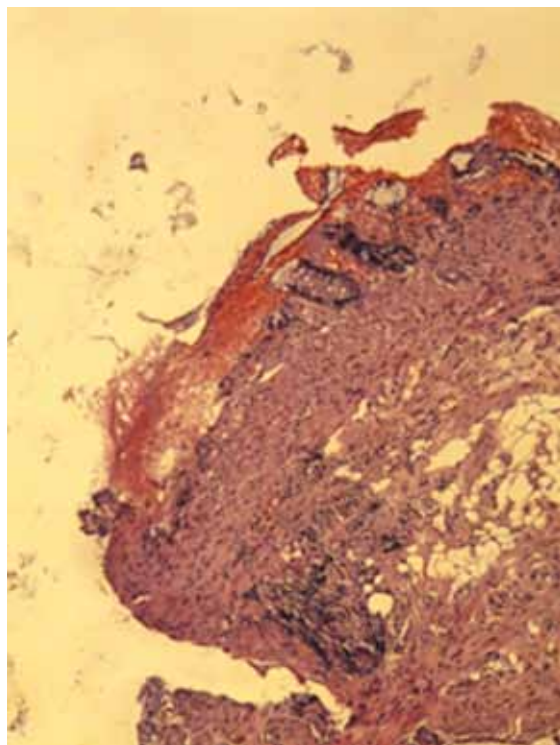


Рис. 20. Слизистая оболочка прямой кишки. До начала лечения. Окраска гематоксилин-эозином. $\times 200$

клинических проявлений лучевого повреждения. Но при этом каких-либо значимых изменений, отражающих положительную динамику течения воспалительного процесса, при морфологическом исследовании биопсийного материала выявить было крайне затруднительно.

Так, в результате исследования биопсийного материала, полученного от пациентов исследуемой группы, на 14-е сутки после начала лечения выявлена незначительно выраженная лимфоцитарная, плазматическая и эозинофильная инфильтрация слизистой оболочки прямой

кишки с невыраженными склеротическими изменениями собственной пластинки и гипертрофией мышечной пластинки слизистой оболочки. В отдельных полях зрения отмечены явления фибриноидного некроза. В це-

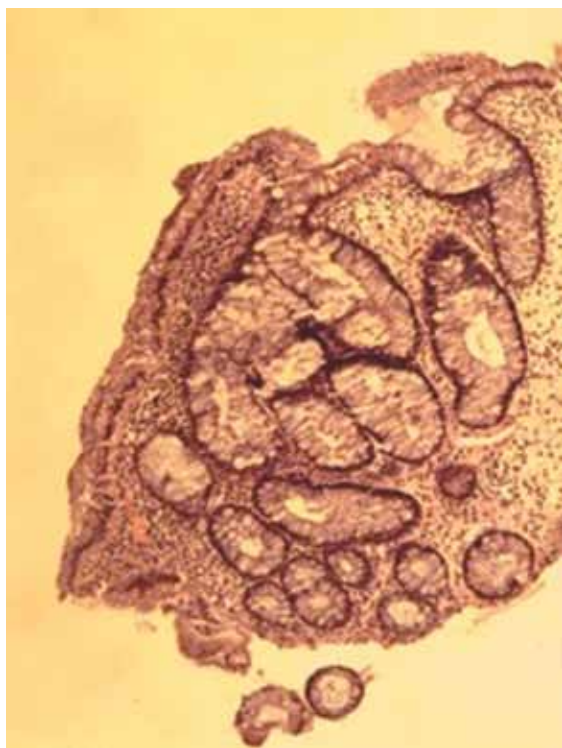


Рис. 21. Воспалительный псевдополип. Слизистая оболочка прямой кишки. Окраска гематоксилин-эозином. $\times 100$

лом гистологическая картина выявленных изменений соответствовала признакам «стихающего воспаления» (рис. 22 и 23).

Результаты гистологического исследования биопсийного материала далеко не в полной мере отражают изменения, обуславливающие всю совокупность различных клинических проявлений лучевого повреждения, а именно тех процессов, которые протекают в тканях стенки прямой кишки ниже ее базальной мембраны. Наиболее полное представление о патологических изменениях, характерных для лучевого повреждения, было нами составлено на основании изучения результатов морфологического исследования операционного материала. В процессе изучения гистологических препаратов, полученных из «полнослойного» операционного материала больных, которым хирургическое лечение было проведено после курса предоперационной лучевой терапии, мы отметили, что наиболее часто встречаемыми изменениями в тканях прямой кишки была диффузная воспалительная лимфоцелюлярная инфильтрация собственной пластинки слизистой оболочки прямой кишки с единичными лимфатическими фолликулами, резким отеком подслизистой основы и умеренным полнокровием сосудов. При этом в мышечном слое также отмечены явления выраженного интерстициального отека (рис. 24 и 25).

Явления облитерирующего эндартериита мелких артерий и артериол, флебита, скопление фибробластов в подслизистом слое стенки прямой кишки, наблюдаемые нами при изучении препаратов операционного материала, оказываются наиболее характерными изменениями, специфичными для хронического лучевого

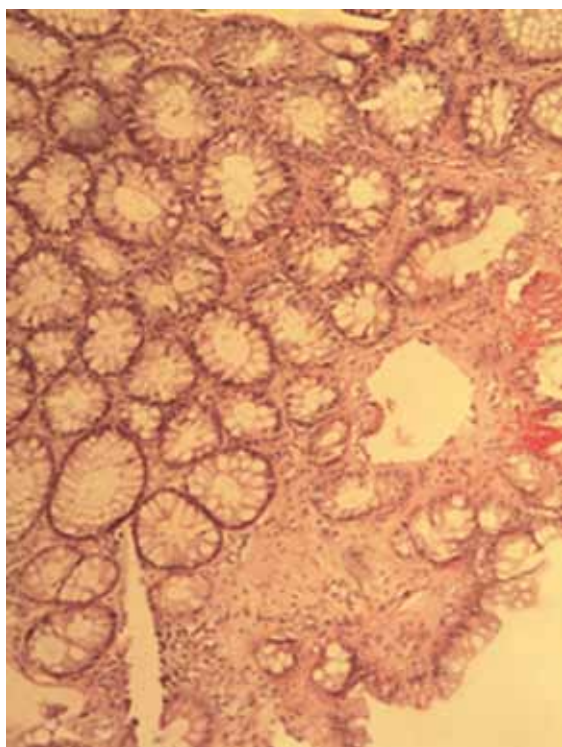


Рис. 22. Слизистая оболочка прямой кишки. Гиперплазия и фиброз собственной пластинки с лимфоплазматической инфильтрацией и участком фибриноидного некроза. 14-е сутки после начала лечения. Исследуемая группа. Окраска гематоксилин-эозином. $\times 100$

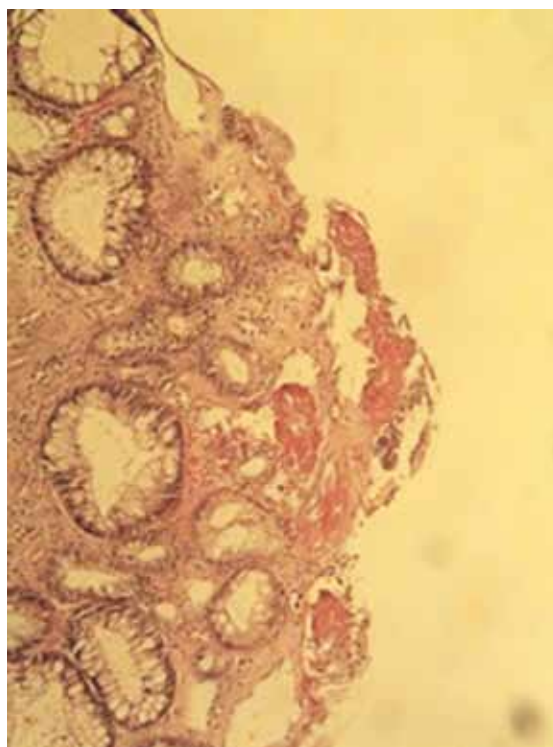


Рис. 23. Слизистая оболочка прямой кишки. Гиперплазия и фиброз собственной пластинки с лимфоплазматической инфильтрацией и участком фибриноидного некроза. 14-е сутки после начала лечения. Исследуемая группа. Окраска гематоксилин-эозином. $\times 200$

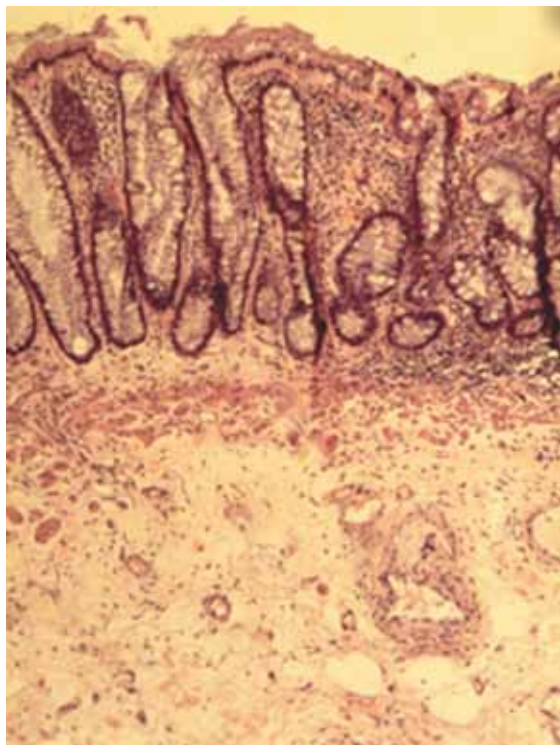


Рис. 24. Срез прямой кишки через все слои. Умеренная атрофия крипт, обильная лимфоцитарная инфильтрация, разволокнение собственной мышечной пластинки, интерстициальный отек. Окраска гематоксилин-эозином. $\times 100$

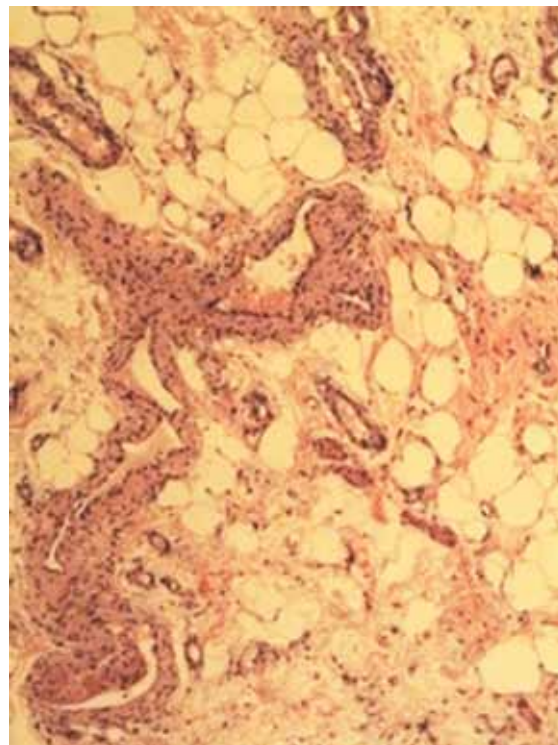


Рис. 25. Срез прямой кишки. Облитерирующий эндартериит мелких артерий и артериол, флебит в подслизистой основе со скоплением в ней фибробластов. Окраска гематоксилин-эозином. $\times 200$

повреждения. Результаты изучения биопсийного материала, полученного в процессе проведения эндоскопического исследования, позволяют судить о характере и степени выраженности патологических изменений, происходящих в стенке кишки на глубине не более 4 мм. Как правило, в результате гистологического исследования тканевых образцов, полученных в ходе биопсии, нами была выявлена картина хронического воспаления, представленного в виде воспалительной лимфоплазмоцитарной, эозино- и нейтрофильной инфильтрации и отека собственной пластинки слизистой оболочки прямой кишки, а также деформации кишечных крипт с формированием крипт-абсцессов, слущенного эпителия, т. е. в целом картина гистологических изменений была характерной для неспецифического колита. При этом даже в случае выявления эрозивно-язвенного ректита с выраженными клиническими проявлениями микроскопическая картина по целому ряду гистологических признаков в большинстве наблюдений практически не отличалась от изменений, характерных для катаральных форм лучевого повреждения.

Заключение

Применение низкоинтенсивного лазерного излучения в комплексной терапии больных лучевыми повреждениями прямой кишки и мочевого пузыря способствует купированию проявлений воспалительной реакции, возникающей в тканях прямой кишки и мочевого пузыря в ответ на действие ионизирующего излучения. При этом оказывает благоприятное влияние на выраженность клинических проявлений лучевого повреждения, что, в свою

очередь, положительно сказывается на общем состоянии пациента и качестве его жизни в целом. Данные ультразвукового исследования не могут быть использованы для определения степени выраженности лучевого повреждения, поскольку не обнаружено корреляции между показателем толщины стенки исследуемого органа и степенью выраженности эндоскопических изменений и клинических проявлений лучевого повреждения. Из-за неспецифичности выявляемых изменений и отсутствия морфологически значимых различий в обеих группах пациентов, а также высокой вероятности развития кровотечения, перфорации стенки и других жизнеопасных осложнений выполнение биопсии у больных хроническим лучевым ректитом и циститом представляется нецелесообразным.

Литература

1. Бардычев М.С., Цыб А.Ф. Местные лучевые повреждения. – М.: АМН СССР: Медицина, 1985. – С. 193–203.
2. Бурдули Н.М., Тадтаева Д.Я. Динамика показателей микроциркуляции, перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью под влиянием лазерной терапии // Лазерная медицина. – 2012. – № 16 (4). – С. 51–52.
3. Виноградов А.Б. Морфофункциональное обоснование воздействия лучей лазера на различные тканевые структуры: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Челябинск, 2004. – 44 с.
4. Гагарин Е.Н. Лазерные технологии в коррекции микроциркуляторных расстройств у больных с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2011. – 136 с.
5. Гостева С.Н. Низкоинтенсивная лазеротерапия для профилактики лучевых повреждений у больных раком предстательной железы: Дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2005. – 106 с.

6. Зимин А.А. Обоснование низкоинтенсивной фототерапии при лучевом лечении больных раком предстательной железы (клинико-экспериментальное исследование): Дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2010. – 110 с.
7. Ковалева Т.В. Лазерная терапия: прошлое, настоящее и перспективы будущего // Лазерная медицина. – 2014. – № 18 (4). – Материалы научно-практической конференции «Лазерные технологии в медицине: настоящее и будущее». Москва, 4–5 декабря 2014 г. – 34 с.
8. Крылова Е.Н. Применение сочетанного лазерного излучения в лечении больных предопухолевыми заболеваниями кожи и слизистой оболочки наружных половых органов и промежности: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2008. – 127 с.
9. Машалов А.А., Балакирев С.А., Иванов А.В. и др. Светоокислородная лазерная терапия в профилактике и лечении лучевых реакций и осложнений у онкологических больных // Лазерная медицина. – 2013. – № 17 (1). – С. 10–14.
10. Москвин С.В. Эффективность лазерной терапии. Серия «Эффективная лазерная терапия». Т. 2. – М.–Тверь: Триада, 2014. – 896 с.
11. Муфазед М.Л., Иванченко Л.П., Москвин С.В. и др. Лазерная терапия в урологии. – Тверь: Триада, 2007. – 132 с.
12. Никитин А.В., Евстратова Е.Ф., Горбатов М.Ф. Воздействие низкоинтенсивного лазерного излучения на патогенетические и клинические показатели воспаления при лечении больных псориатическим артритом // Лазерная медицина. – 2012. – № 16 (4). – С. 37–41.
13. Стаханов М.Л., Вельшер Л.З., Савин А.А. и др. Применение некогерентного красного света в лечении больных постмастэктомическим синдромом // Новые технологии в клинической медицине; под ред. чл.-корр. РАМН проф. Э.В. Луцевича, проф. И.В. Маева, А.Б. Вильковского. Том 3. – М., 1999. – С. 82–85.
14. Стаханов М.Л. Постмастэктомический синдром – классификация, диагностика, лечение, профилактика: Дис. ... докт. мед. наук. – М., 2000. – 352 с.
15. Стаханов М.Л., Вельшер Л.З., Савин А.А. и др. Восстановительная терапия больных после радикального лечения по поводу рака молочной железы // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. Материалы сетевой научно-практической конференции ОАО «РЖД» «Актуальные вопросы абдоминальной хирургии и онкологии». Воронеж, 16–17 мая 2013 г. – С. 90–91.
16. Тиктинский О.Л. Воспалительные неспецифические заболевания мочеполовых органов. – Ленинград, 1984. – 304 с.
17. Трушкин Р.Н., Елисеев В.И. Профилактика и лечение пиелонефрита с использованием современных лазерных технологий // Лазерная медицина. – 2014. – № 18 (4). – Материалы научно-практической конференции «Лазерные технологии в медицине: настоящее и будущее». Москва, 4–5 декабря 2014 г. – 37 с.
18. Cavčić J., Turčić J., Martinac P. et al. Metronidazole in the treatment of chronic radiation proctitis: clinical trial // Croat. Med. J. – 2000. – № 41. – P. 314–318.
19. Cox J.D., Stetz J., Pajak T.F. Toxicity criteria of the Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) and the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. – 1995. – № 31. – P. 1341–1346.
20. Denton A., Forbes A., Andreyev J., Maher E.J. Non surgical interventions for late radiation proctitis in patients who have received radical radiotherapy to the pelvis // Cochrane Database Syst. Rev. – 2002. – № 1. – 869 p.
21. Irving F., Chanin M.D., Jack W. Management of Advanced Radiation Proctitis // New York Submitted for publication July 27, 1958. Revised and resubmitted May 11, 1959. Presented at the Pennsylvania Proctologic Society Meeting May 7. – 1958. – P. 890–894.
22. Jensen D., Machicado G., Cheng S. et al. A randomized prospective study of endoscopic bipolar electrocoagulation and heater probe treatment of chronic rectal bleeding from radiation telangiectasia // Gastrointest. Endosc. – 1997. – № 45. – P. 20–25.
23. Katajima M. Grey Turner Memorial Lecture. Progress in Gastrointestinal Cancer Management // Challenges of the Twenty-first Century. – 2002. – № 26. – P. 1189–1194.
24. Kochhar R., Patel F., Dhar A. et al. Radiation-induced proctosigmoiditis. Prospective, randomized, double-blind controlled trial of oral sulfasalazine plus rectal steroids versus rectal sucralfate // Dig. Dis. Sci. – 1991. – № 36 (1). – P. 103–107.
25. Li W.T., Leu Y.C., Wu J.L. Red-light light emitting diode irradiation increases the proliferation and osteogenic differentiation of rat bone marrow mesenchymal stem cells // Photomed. Laser Surg. – 2010. – 28 (S1). – P. S157–S165.
26. Lipovsky A., Oron U., Gedanken A. et al. Low-level visible light (LLVL) irradiation promotes proliferation of mesenchymal stem cells // Laser Med. Sci. – 2013. – 28 (4). – P. 1113–1117.
27. Lopes-Martins R.A., Albertini R., Lopes-Martins P.S. et al. Steroid Receptor Antagonist Mifepristone Inhibits the Anti-inflammatory Effects of Photoradiation // Photomed. Laser Surg. – 2006. – № 24 (2). – P. 197–201.
28. Moher D., Hopewell S., Schulz K.F. et al. RESEARCH METHODS & REPORTING CONSORT 2010. Explanation and Elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials // BMJ. – 2010. – 340 p.
29. Triantafyllidis J.K., Dadioti P., Nicolakis D., Mericas E. High doses of 5-aminosalicylic acid enemas in chronic radiation proctitis: comparison with betmethasone enemas // Am. J. Gastroenterol. – 1990. – № 85. – P. 1537–1538.

Поступила в редакцию 26.02.18 г.

Для контактов: Фирсов Константин Андреевич
E-mail: leneror@yandex.ru