

УДК 616-006.617-089

Вельшер Л.З.¹, Стаханов М.Л.², Горчак Ю.Ю.¹, Решетов Д.Н.², Соколова О.Б.², Фирсов К.А.¹

Применение высокоэнергетического лазерного излучения для хирургического лечения больных раком языка и слизистой оболочки полости рта

Velsher L.Z., Stakhanov M.L., Gorchak U.U., Reshetov D.N., Sokolova O.B., Firsov K.A.

High-level laser light applied in surgical treatment of patients with tongue and oral mucous cancer

¹ Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова² ЦКБ № 2 им. Н.А. Семашко ОАО «Российские железные дороги», онкологический центр ОАО «РЖД»

Целью исследования явилась сравнительная оценка непосредственных и отдаленных результатов применения светодиодного лазерного излучения для резекции языка и тканей дна полости рта у больных раком языка и слизистой оболочки полости рта. Исследование выполнено на 30 больных, 15 из которых оперативное вмешательство осуществляли излучением длиной волны 970 нм лазерного аппарата ЛСП «ИРЭ-Полус» модели ЛСП-0,97/10. В ходе исследования оценивали определенные критерии качества выполнения оперативного лечения с использованием светодиодного лазерного излучения. Результаты исследования демонстрируют, что применение светодиодного лазерного излучения существенно снижает интраоперационную кровопотерю, сокращает время, затрачиваемое на осуществление гемостаза в процессе оперативного вмешательства, положительно отражается на функциональном состоянии резецированных тканей языка и дна полости рта, что в свою очередь облегчает и укорачивает процесс реабилитации больных. *Ключевые слова:* резекция языка, дно полости рта, диодное лазерное излучение, аппарат ЛСП «ИРЭ-Полус».

Purpose. To compare immediate and long-term results of LED laser light application for surgical interventions in tongue and oral cavity bottom tissues in patients with tongue and oral mucous cancer. 30 patients with the abovementioned pathology were taken into the study; 15 out of them were operated on with laser light having wavelength 970 nm emitted by laser device LSP IRE-Polus model LSP-0.97/10. In the study, certain criteria specifying the quality of surgical intervention with LED laser light were assessed. Research outcomes demonstrate that LED laser light in surgical interventions significantly reduces intraoperative blood loss, shortens the time on hemostasis stabilization during the surgery, positively affects the functional state of resected tissues which, in its turn, facilitates and shortens rehabilitation process in these patients. *Keywords:* tongue resection, mouth bottom, light-emitting diode laser light, laser device "IRE-Polus".

Введение

Несмотря на то, что опухоли органов головы и шеи относят к наружной локализации опухолевого процесса, большинство больных на момент выявления опухоли имеют местно-распространенный опухолевый процесс, соответствующий III–IV стадиям заболевания, что не только значительно затрудняет проведение радикального лечения, но и значимо ухудшает его результаты [14, 22, 23].

Хирургическое удаление злокачественных опухолей головы и шеи до настоящего времени остается наиболее значимым в лечении онкологических больных этой группы. Вместе с тем, выполнение радикальной операции у них по-прежнему сопряжено с возникновением множества осложнений, наиболее распространенными из которых являются кровотечение и длительно не заживающая операционная рана, что, в свою очередь, создает дополнительные проблемы последующей реабилитации пациентов [9, 15, 19, 23, 24, 26]. Безусловно, сочетанно-последовательное применение методов лучевого лечения и химиотерапии в комбинации или комплексе с хирургическим вмешательством повышает эффективность лечения больных опухолями головы и шеи в целом. Однако общеизвестно, что даже дозированное и локализованное воздействие ионизирующего излучения и применение современных противоопухолевых препаратов весьма осложняет не только непосредственное выполнение хирургического вмешательства, но и течение послеоперационного и последующего реабилитационного периодов на пути радикального излечения больного.

Как демонстрируют J.V. Bagan et C. Scully, несмотря на определенный прогресс в лечении онкологических па-

циентов, 5-летняя безрецидивная выживаемость группы больных раком языка и дна полости рта существенно не изменилась и составляет около 45–50% [27]. По мнению S. Warnakulasuriya, прогноз течения заболевания определяется значительным количеством различных факторов, особенно распространенностью опухолевого процесса на момент первичной диагностики, глубиной инвазии опухоли, морфологическими особенностями опухоли [36]. При этом радикальность выполняемого оперативного вмешательства является одним из основных факторов, определяющих отдаленные результаты лечения в целом.

Разработка и внедрение в повседневную клиническую практику новых медицинских технологий позволяет в настоящее время выполнять радикальные оперативные вмешательства не только с удовлетворительным онкологическим, но и с функциональным и косметическим результатом. Примером одной из таких медицинских технологий может являться использование лазерного излучения [1, 8, 10, 12, 37].

Несмотря на достаточно длительную историю применения лазерного излучения в клинической медицине, до настоящего времени как в отечественной, так и в зарубежной литературе встречается лишь небольшое количество публикаций, посвященных преимущественно применению углекислотного лазерного излучения в лечении больных раком слизистой оболочки языка и полости рта.

Впервые о положительных результатах применения лазерного излучения в лечении больных фоновыми предраковыми заболеваниями слизистой полости рта и начальной стадией рака слизистой оболочки языка

сообщил M.S. Strong et al. в 1979 году [34]. В своей работе авторы использовали излучение, генерируемое CO₂-лазером. В последующее время были опубликованы результаты применения лазерного излучения в лечении больных как доброкачественными, так и злокачественными опухолями головы и шеи [32, 33].

Так, C.P. Wang et al. в 2001 году сообщили о результатах лечения больных раком передних двух третей языка стадии T1–2N0M0, которым хирургическое лечение было выполнено с использованием излучения CO₂-лазера. По сведениям авторов, в течение 5 лет после хирургического лечения локальный рецидив опухоли не был зарегистрирован ни у одного из 37 оперированных больных. Только у 9 пациентов было зарегистрировано прогрессирование опухолевого процесса в виде метастатического поражения лимфатических узлов шеи. При этом пятилетняя безрецидивная выживаемость составила 88% [35].

В 2011 году W. Jerjes et al. опубликовали результаты лечения 90 больных орофарингеальным раком стадии T1–2N0 с использованием излучения углекислотного лазера. Как отмечают авторы, локальный рецидив выявлен у 11 больных при общей 3-летней выживаемости пациентов в 86,7% [31].

Результаты экспериментально-клинического исследования, представленного С.Н. Лебедевым с соавт., продемонстрировали, что заживление раны языка, нанесенной полупроводниковым лазерным излучением, протекает благоприятнее, чем заживление раны, нанесенной электрохирургическим скальпелем [17].

Так, в сравнении с обычным скальпелем высокоинтенсивное лазерное излучение имеет ряд существенных преимуществ, связанных со способностью лазерного луча бескровно в асептических условиях рассекать биологические ткани с минимальным их повреждением в крае раны [2]. Следует отметить, что применение лазерного скальпеля не ставит целью окончательно вытеснить традиционные режущие хирургические инструменты из повседневной клинической практики. Использование высокоинтенсивного лазерного излучения является значимым во время конкретного этапа операции и позволяет повысить эффективность и снизить травматичность хирургического метода в целом.

В случае выполнения резекции органа с помощью обычного хирургического инструментария, как правило, возникают определенные проблемы: наличие кровотечения по линии рассечения тканей органа; образование внутриорганной гематомы по линии рассечения тканей; инфицирование тканей органа в зоне выполнения разреза.

Кровотечение существенно затрудняет работу оперирующего хирурга, а борьба с ним травмирует ткани в области разреза и занимает значительное количество времени для выполнения надежного адекватного гемостаза. Образование внутриорганной гематомы, отек и инфицирование травмированных тканей в зоне разреза замедляют время их заживления.

Применение высокоинтенсивного лазерного излучения на этапе выполнения резекции органа при осуществлении оперативного вмешательства способно практически решить все указанные проблемы. Проведение оперативного вмешательства хирург выполняет на «сухом»

поле. Одновременно с этим у онкологических больных значительно уменьшается опасность распространения опухолевых клеток за пределы операционного поля по кровеносным и лимфатическим сосудам. Кроме этого следует отметить, что зона некробиотических изменений в биологических тканях вдоль линии лазерного разреза минимальна по сравнению с таковыми при использовании традиционных режущих хирургических инструментов и электроножа [11, 20, 21, 30]. Именно этим объясняется протекание раневого процесса с минимальной воспалительной реакцией при заживлении операционных ран, нанесенных высокоинтенсивным лазерным излучением.

Результаты наших экспериментальных и клинических исследований демонстрируют, что применение высокоинтенсивного полупроводникового лазерного излучения является перспективным для использования в клинической практике и способствует улучшению функциональных результатов лечения без нарушения принципов онкологического радикализма. Фотокоагуляция кровоточащих сосудов при применении полупроводникового диодного лазерного излучения обеспечивается, прежде всего, тем, что основным акцептором используемого нами лазерного излучения является гем. Поглощаемая гемом энергия лазерного излучения трансформируется в тепло, которое и обеспечивает внутрисосудистую коагуляцию [3–7].

Цель исследования

Оценить эффективность применения высокоэнергетического лазерного излучения длиной волны 970 нм при выполнении хирургических вмешательств по поводу рака языка и слизистой оболочки полости рта.

Материалы и методы

С целью уменьшения риска возникновения кровотечения в процессе выполнения радикального хирургического вмешательства у больных раком языка и слизистой оболочки полости рта, а также попытки сокращения длительности заживления операционной раны и повышения эффективности реабилитационных мероприятий у этих больных мы стали применять в качестве хирургического инструмента не традиционный скальпель или электронож, а высокоэнергетическое лазерное излучение длиной волны 970 нм. Источником излучения является полупроводниковый генератор российского производства ЛСП «ИРЭ-ПОЛЮС» (модель ЛСП 0,97/10 представлена на рис. 1).



Рис. 1. Лазерный аппарат ЛСП «ИРЭ-ПОЛЮС», модель ЛСП 0,97/10

Лазерное излучение в непрерывном или импульсном режиме подается от источника к поверхности рассекаемой ткани по кварцполимерному световоду диаметром 600 мкм, выходной торец которого закреплен в специальном держателе, обеспечивающем хирургу удобное и безопасное манипулирование инструментом.

Разрез биологических тканей лазерным излучением происходит за счет практически мгновенного испарения тканевой субстанции при попадании на нее достаточно сфокусированного излучения. Линейное перемещение выходного торца световода при подающемся через него лазерном излучении обеспечивает выполнение разреза биологической ткани. Безусловно, при этом необходимо соблюдать оптимальное расстояние от торца световода до поверхности рассекаемых тканей (не более 0,5–1,0 мм) и достаточность мощности лазерного излучения (3,0–10,0 Вт). Глубина линейного разреза ткани лазерным излучением 970 нм будет зависеть от характеристик рассекаемой биологической ткани и линейной скорости перемещения световода над рассекаемой поверхностью. Однократное линейное проведение световода над поверхностью ткани обеспечивает глубину разреза 0,5–1,5 мм. Повторное проведение световода по той же траектории обеспечит последовательное углубление разреза вплоть до полного рассечения всего массива ткани.

Нами проведено лазерное иссечение злокачественной опухоли языка или слизистой оболочки полости рта у 15 больных (рис. 2–5).

Результаты лазерного хирургического вмешательства мы сравнили с таковыми у 15 больных, перенесших электрорезекцию языка или дна полости рта. При этом для выполнения электрорезекции мы использовали электрохирургический аппарат (ЭХВЧ-50-МТУСИ, Россия). Также следует отметить, что всем больным обеих групп проведен курс предоперационного химиолучевого лечения.

Характеристика всех 30 клинических наблюдений представлена в табл. 1.

Как следует из табл. 1, обе группы больных были вполне сопоставимы по полу и возрасту, характеру заболевания, степени дифференцировки и гистологическому строению опухоли, стадии заболевания на момент выполнения хирургического вмешательства, общему соматическому статусу, характеру хирургического вмешательства.

Результаты исследования и их обсуждение

Для проведения сравнительной оценки операций, выполненных нами группе из 15 больных с помощью лазерного излучения и группе из 15 больных, которым удаление опухоли с окружающими их тканями осуществляли электрохирургическим инструментом, мы определили время выполнения операции и операционную кровопотерю. Сравнение усредненных показателей указанных величин представлено в табл. 2.

Таблица 1

Характеристика 30 больных, которым проведено лазерное или электроиссечение раковой опухоли языка или слизистой оболочки полости рта

Характеристика	Количество больных, перенесших лазерную резекцию		Количество больных, перенесших электрорезекцию	
	абс. число	%	абс. число	%
Пол больных:				
• Мужчины	11	36,7	11	36,7
• Женщины	4	13,3	4	13,3
Возраст больных:				
• До 50 лет	3	10	4	13,3
• 51–65 лет	7	23,3	5	16,7
• 66 лет и старше	5	16,7	6	20
Нозологическая форма заболевания:				
• Рак языка	11	36,7	11	36,7
• Рак слизистой оболочки дна полости рта	4	13,3	4	13,3
Стадия заболевания:				
• I	4	13,3	0	0
• II	5	16,7	5	16,7
• III	5	16,7	5	16,7
• IV	1	3,3	5	16,7
Морфологическое строение опухоли:				
• Умеренно дифференцированный плоскоклеточный рак	11	36,7	10	33,3
• Высокодифференцированный плоскоклеточный рак	4	13,3	5	16,7
Сопутствующие заболевания:				
• Не было	3	10	3	10
• Заболевания ССС	7	23,3	8	26,7
• Заболевания дыхат. системы	5	16,7	6	20
• Заболевания ЖКТ	2	6,7	1	3,3
• Заболевания ЦНС	4	13,3	3	10
• Комбинация до 3 сопутствующих заболеваний	2	6,7	2	6,7
• Комбинация более 3 сопутствующих заболеваний	4	13,3	3	10
Характер операции:				
• Половинная резекция языка	8	26,7	5	16,7
• Резекция дна полости рта с половинной резекцией языка и резекцией нижней челюсти	7	23,3	10	33,3



Рис. 2. Этап выполнения лазерной резекции языка

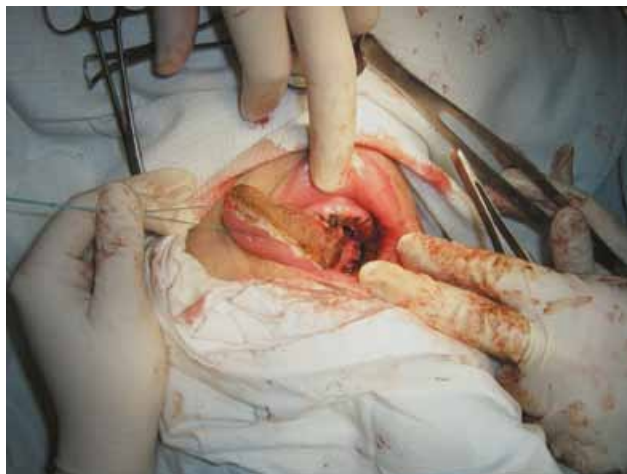


Рис. 4. Зона резекции языка



Рис. 3. Этап выполнения лазерной резекции языка



Рис. 5. Лазерная резекция тканей дна полости рта

Таблица 2
Усредненный показатель длительности хирургического вмешательства и количество операционной кровопотери у больных обеих групп

Название характеристики	Величина усредненного показателя	
	Группа больных, оперированных с помощью лазерного излучения (n=15)	Группа больных, оперированных с помощью электрохирургического инструмента (n=15)
Длительность хирургического вмешательства (мин), $p < 0,05$	$154,28 \pm 10,49$	$128,57 \pm 13,55$
Операционная кровопотеря (мл), $p < 0,05$	$107,69 \pm 18,04$	$328,0 \pm 24,74$

Из данных, представленных в табл. 2, видно, что длительность операции, выполняемой с помощью лазерного излучения, несколько больше длительности аналогичных хирургических вмешательств, выполняемых электроинструментом. Безусловно, непосредственное рассечение слизистой оболочки и подлежащих тканей полости рта происходит заметно медленнее разреза, осуществляемого электроножом. Вместе с тем, раневая поверхность после лазерного рассечения остается «сухой» и не нуждается в каком-либо дополнительном

применении методов гемостаза, а раневая поверхность после рассечения тканей электроножом нередко требует дополнительного гемостаза. В значительной мере это обуславливает выявленную нами разницу объема кровопотери во время выполнения анализируемых нами хирургических вмешательств.

В процессе ведения больных на различных этапах послеоперационного периода мы фиксировали динамику показателей оценки общего самочувствия, температуры тела, показателей оценки гемодинамики, интенсивности болевых ощущений в области хирургического вмешательства, состояния операционной раны, восстановления утраченных после операции навыков самостоятельного питания, ощущения вкуса и температуры пищи. Также оценивали динамику восстановления речевой функции пациентов. Результаты исследования некоторых характеристик и их усредненные количественные показатели, с помощью которых становится возможным провести сравнительную оценку локального и общего статуса больных каждой из обеих групп в послеоперационном периоде, представлены в табл. 3.

Результаты оценки локальных изменений тканей в области операции, представленные в табл. 3, позволяют утверждать, что у больных, перенесших электрохирургическую операцию, воспалительная реакция тканей была выражена. При этом все без исключения больные этой

группы в течение первых трех суток после операции нуждались в медикаментозном обезболивании.

Таблица 3
Результаты сравнительной оценки локального и общего статуса оперированных больных

Название характеристики	Величина усредненного показателя	
	После лазерной резекции (n = 15)	После электрорезекции (n = 15)
Толщина коагуляционного струпа по линии разреза	200 мкм	2–3 мм
Отечность тканей в области резекции	отсутствует	выражена
Гиперемия слизистой оболочки вокруг операционной раны	отсутствует	выражена
Болевые ощущения в области операции	не беспокоят	требуют медикаментозного обезбоживания
Некротические изменения тканей края и дна раны	отсутствуют	есть
Частичное расхождение швов раны (n)	отсутствует	11
Полное расхождение швов раны (n)	отсутствует	4
Появление очагов формирования грануляционной ткани (количество суток после операции), $p < 0,05$	$5,07 \pm 0,25$	$9,35 \pm 0,47$
Наступление полного заживления раны (количество суток после операции), $p < 0,05$	$13,42 \pm 0,9$	$19,35 \pm 0,47$
Начало самостоятельного питания с появлением ощущений вкуса и температуры принимаемой пищи (количество суток после операции), $p < 0,05$	$2,21 \pm 0,41$	$14,57 \pm 0,9$

Воспалительная реакция тканей в области операции, выполняемой лазерным излучением, у всех больных была минимальной. При этом все больные этой группы отмечали практически полное отсутствие болезненных ощущений в зоне операционной раны и не нуждались в каком-либо обезболивании.

Очевидно, что выраженность посттравматической воспалительной реакции тканей в значительной мере обуславливает длительность заживления операционной раны. В полной мере это подтверждается данными, приведенными в табл. 3, согласно которым появление очагов грануляционной ткани на раневой поверхности, как и полное заживление операционной раны, наблюдается существенно быстрее, нежели это имеет место у больных, перенесших электрорезекцию языка и/или слизистой оболочки дна полости рта. Также следует отметить, что после лазерной резекции языка заживление операционной раны завершалось формированием мягкого и еле заметного линейного розового рубца. После электрорезекции языка у больных на языке формировался грубый линейный рубец, ширина которого достигала 1,0–1,5 см, и иногда рубец существенно деформировал культю языка, затрудняя его движения.

Осмотр всех 30 больных спустя 12–14 месяцев после выполненной им лазерной и/или электрорезекции не выявил рубцовой деформации оперированных тканей. Однако эластичность рубца и окружающих тканей была более выражена у больных, перенесших лазерное хирургическое вмешательство.

Наиболее ярким и убедительным признаком, позволяющим объективно судить о травматичности хирургического вмешательства, выраженности посттравматического воспаления тканей в области операции и оценить качество жизни больных в раннем послеоперационном периоде является время с момента операции до первого самостоятельного принятия какой-либо пищи. В наших наблюдениях больных после лазерной резекции языка и/или тканей дна полости рта начинали самостоятельный пероральный прием пищи к концу вторых суток, в то время как больные после электрорезекции аналогичного объема самостоятельно начинали питаться лишь к концу второй или началу третьей недели. При этом больные первой группы в момент первой пробы перорального питания уже ощущали температуру и даже вкус съедаемой пищи, что у больных второй группы наблюдалось лишь к концу третьей, а чаще – к концу четвертой недели.

На третьи сутки после выполнения той или иной операции всем 30 больным провели цитологическое исследование мазков-отпечатков раневой поверхности. Результаты проведенного исследования представлены в табл. 4.

Таблица 4
Количество полибластов, макрофагов и фибробластов в мазках-отпечатках раневой поверхности, полученных у 30 больных на 3-и сутки после хирургического вмешательства ($p < 0,05$)

Выявленные клеточные элементы	Усредненное количество выявленных клеток в мазках-отпечатках	
	после лазерной резекции	после электрорезекции
Полибласты	$11,14 \pm 0,34$	$3,85 \pm 0,34$
Макрофаги	$6,92 \pm 0,59$	$2,5 \pm 0,5$
Фибробласты	$1,71 \pm 0,58$	$0,28 \pm 0,05$

Как следует из данных, приведенных в табл. 4, у больных, оперированных с помощью лазерного излучения, на 3-и сутки после хирургического вмешательства на поверхности раны отмечено достоверное увеличение количества полибластов, макрофагов и фибробластов. Становится очевидным, что показатели количества полибластов, макрофагов и фибробластов могут быть использованы в качестве маркеров благоприятного течения раневого процесса в тканях операционной раны.

Всех 30 больных, перенесших радикальное хирургическое лечение по поводу рака языка или рака слизистой оболочки дна полости рта, мы наблюдали от 12 до 72 месяцев. При этом усредненный показатель длительности наблюдений 15 больных после лазерного хирургического вмешательства составил $32,57 \pm 18,94$ месяца. Анало-

гичный показатель в группе 15 больных, перенесших электрорезекцию, составил $33,42 \pm 19,33$ месяца. В результате проведенного наблюдения установлено, что у 1 из 15 больных спустя 6 месяцев после лазерной резекции языка и дна полости рта выявлено метастатическое поражение лимфатических узлов шеи, что потребовало дополнительного хирургического лечения. Таким образом, показатель общей и канцер-специфической выживаемости больных этой группы составил 100%, а безрецидивная выживаемость – 93,3%.

В группе больных, перенесших электрохирургическое вмешательство, через 48 месяцев после операции умер от дальнейшего прогрессивного развития опухоли 1 из 15 больных. Метастатическое поражение лимфатических узлов шеи выявлено спустя 12 месяцев после операции у 2 из 15 больных. У 1 из 15 больных этой группы метастатическое поражение лимфатических узлов шеи выявлено спустя 24 месяца после выполненной им операции. Общая канцер-специфическая выживаемость пациентов этой группы составила 93,3% и 80,0% соответственно.

Локальный рецидив мы не отмечали ни у одного из наблюдаемых нами больных обеих групп. По результатам динамического контрольного обследования в течение года и более после оперативного вмешательства в группе больных, оперированных с применением лазерного излучения, каких-либо грубых рубцовых изменений тканей в зоне операции мы не зарегистрировали (рис. 6).



Рис. 6. Зона «лазерной» резекции тканей дна полости рта через 12 месяцев после операции

Заключение

Резюмируя изложенное, можно отметить, что использование лазерного излучения в лечении больных раком слизистой оболочки языка и полости рта обеспечивает надежный и тщательный гемостаз, что, в свою очередь, позволяет проводить оперативное вмешательство в оптимальных условиях, с детальной визуализацией границы опухолевого узла и неизменной ткани. Минимальное агрессивное воздействие на ткани и значительно меньшая зона коагуляционного некроза тканей области операционной раны, чем при использовании стандартного электрохирургического скальпеля, обуславливает оптимальное протекание раневого

процесса с минимальной экссудативной реакцией и болевым синдромом в раннем послеоперационном периоде. Существенно меньшая травматизация тканей в зоне хирургического вмешательства предопределяет менее выраженное рубцевание в послеоперационном периоде, что сопровождается лучшим функциональным и косметическим результатом.

Литература

1. Болотин М.В., Мудунов А.М., Азизян Р.И., Саприна О.А. Трансоральные лазерные резекции опухолей полости рта и ротоглотки // Опухоли головы и шеи. – 2016. – Т. 6. – № 1. – С. 28–32.
2. Бранцев А.В., Минаев В.П. Применение полупроводникового лазерного скальпеля в лапароскопической хирургии детского возраста. Мат. научно-практ. конф. «Лазерные технологии в медицине: настоящее и будущее». Москва, 4–5 декабря 2014 г. // Лазерная медицина. – 2014. – № 18 (4). – С. 14–15.
3. Вельшер Л.З., Стаханов М.Л., Горчак Ю.Ю. и др. Морфологические особенности течения раневого процесса в тканях почки после лазерного и традиционного их рассечения // Лазерная медицина. – 2013. – № 17 (3). – С. 34–40.
4. Вельшер Л.З., Стаханов М.Л., Калинин М.Р., Горчак Ю.Ю. и др. Современные возможности лазерных органосохраняющих операций у больных раком почки // Креативная хирургия и онкология. – 2014. – № 1–2. – С. 47–53.
5. Вельшер Л.З., Стаханов М.Л., Горчак Ю.Ю., Ишеевский Г.Б. и др. Непосредственные результаты резекции почки с использованием лазерного излучения у больных локализованным раком почки // Лазерная медицина. – 2014. – № 18 (3). – С. 32–37.
6. Вельшер Л.З., Стаханов М.Л., Горчак Ю.Ю. и др. Непосредственные результаты применения излучения отечественного полупроводникового хирургического лазера для удаления злокачественных и доброкачественных опухолей мочевого пузыря // Современные научные достижения в практике здравоохранения железнодорожного транспорта. Сб. работ научно-практ. конф., посв. 100-летию НУЗ «Центральная клиническая больница № 2 им. Н.А. Семашко ОАО «РЖД», 24 октября 2014 г. – М. – С. 289–290.
7. Вельшер Л.З., Стаханов М.Л., Горчак Ю.Ю. и др. Сравнительный анализ эффективности использования разных видов лазерного излучения в хирургическом лечении больных с сосудистыми новообразованиями различной локализации // Лазерная медицина. – 2016. – № 20 (1). – С. 29–33.
8. Гейниц А.В., Лихачева Е.В. Применение лазерных аппаратов в амбулаторной оториноларингологии. Пособие для врачей. – М., 2002. – 49 с.
9. Давыдов А.Б. Диагностика и лечение карцином полости рта. – Тверь: Триада, 2007. – 272 с.
10. Дербенев В.А., Петушков В.В., Гончаров С.Е., Залевский И.Д. и др. Применение диодных лазеров в хирургии аноректальной области. Медицинская технология. Рег. уд. № ФС-2007/173 от 09.08.2007. – М.–СПб.: Группа М, 2007. – 18 с.
11. Дмитриев А.К., Коновалов А.Н., Панченко В.Я. и др. Новые подходы к прецизионному и малотравматичному испарению биотканей на основе интеллектуальных лазерных хирургических систем // Лазерная медицина. – 2013. – № 17 (1). – С. 4–10.
12. Елисеев В.И., Наседкин А.Н., Никольский М.Ю. Гольмиевый лазер для целей хирургии и эндоскопии // Межд. конф. «Новые достижения лазерной медицины». – СПб., 1993. – С. 366–367.
13. Задеренко И.А. Сравнительная оценка различных вариантов комбинированного лечения рака слизистой оболочки полости рта и ротоглотки: Автореф. дисс.... канд. мед. наук. – М., 2000. – 25 с.
14. Злокачественные новообразования в России в 2013 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2015. – 250 с.
15. Кропотов М.А. Общие принципы лечения больных первичным раком головы и шеи // Практическая онкология. – 2003. – Т. 4. – № 1. – С. 1–8.

16. Кротова М.А., Епихина А.В. Хирургические аспекты лечения рака ротоглотки // Опухоли головы и шеи. – 2011. – № 2. – С. 5–13.
17. Лебедев С.Н., Богатов В.В., Давыдов А.Б. Сравнительная экспериментально-клиническая характеристика заживления ран языка после гемиглоссэктомии // Стоматология. – 2011. – № 1. – С. 46–48.
18. Матчин А.А., Смолягин А.И. Сравнительная оценка иммунного статуса больных плоскоклеточным раком слизистой оболочки органов полости рта на различных этапах комбинированного лечения // Стоматология. – 2000. – № 3. – С. 29–32.
19. Матякин Е.Г. Реконструктивные операции при опухолях головы и шеи. – М.: Вердана, 2009. – 224 с.
20. Мелконян Г.Г., Мумладзе Р.Б., Гейниш А.В. Применение лазера при лапароскопической холецистэктомии. Мат. научно-практ. конф. «Лазерные технологии в медицине: настоящее и будущее». Москва, 4–5 декабря 2014 г. // Лазерная медицина. – 2014. – № 18 (4). – С. 20–21.
21. Пантелеев В.С., Мушарпаев Д.Р., Соколов В.П., Заварухин В.А. Углекислотный лазер «Лансет» в амбулаторной хирургии. Мат. научно-практ. конф. «Лазерные технологии в медицине: настоящее и будущее». Москва, 4–5 декабря 2014 г. // Лазерная медицина. – 2014. – № 18 (4). – С. 22.
22. Пачес А.И. Опухоли головы и шеи. – М.: Медицина, 2000. – 480 с.
23. Пачес А.И. Опухоли головы и шеи: клиническое руководство. – М.: Медицина, 2013. – 478 с.
24. Письменный И.В. Рак языка: хирургическое лечение // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2015. – Т. 17. – № 2 (3). – С. 633–637.
25. Состояние онкологической помощи населению России в 2013 году / Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена Минздрава России, 2014. – 235 с.
26. Степанков А.В. Оптимизация хирургического лечения злокачественных опухолей слизистой полости рта и орофарингеальной зоны с использованием ультразвукового скальпеля // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 6. – С. 62–64.
27. Bagan J.V., Scully C. Recent advances in Oral Oncology 2007: epidemiology, aetiopathogenesis, diagnosis and prognostication. – Oral Oncol. – 2008. – 44 (2). – P. 103–108.
28. Chen P.Y., Chen H.H., Hsiao J.R. et al. Intensity-modulated radiotherapy improves outcomes in postoperative patients with squamous cell carcinoma of the oral cavity // Oral Oncol. – 2012. – 48 (8). – P. 747–752.
29. Girod D.A., Tsue T.T., Weymuller E.J. Risk factors for complications in clean contaminated head and neck surgical procedures // Head Neck. – 1995. – 17: 1. – P. 7–13.
30. Hainz H. Laser replace Scalpel in Surgery – how shows Prostatectomy. Мат. научно-практ. конф. «Лазерные технологии в медицине: настоящее и будущее». Москва, 4–5 декабря 2014 г. // Лазерная медицина. – 2014. – № 18 (4). – С. 26–27.
31. Jerjes W., Uppile T., Hamdoon Z. et al. Prospective evaluation of outcome after transoral CO(2) laser resection of T1/T2 oral squamous cell carcinoma // Oral. Surg.; Oral. Med.; Oral. Pathol.; Oral. Radiol. Endod. – 2011. – 112 (2). – P. 180–187.
32. Steiner W., Ambrosch P. Endoscopic Laser Surgery of the Upper Aerodigestive Tract. // Stuttgart: Thieme. – 2000. – 147 p.
33. Steiner W. Therapy of hypopharyngeal carcinoma. Part V: Discussion of long-term results of transoral laser microsurgery of hypopharyngeal carcinoma // HNO. – 1994. – 42 (3). – P. 157–165.
34. Strong M.S., Vaughan C.W., Healy G.B. et al. Transoral management of localized carcinoma of the oral cavity using the CO2 laser // Laryngoscope. – 1979. – 89 (6 Pt 1). – P. 897–905.
35. Wang C.P., Chang S.Y., Wu J.D., Tai S.K. Carbon dioxide laser microsurgery for tongue cancer: surgical techniques and longterm results // J. Otolaryngol. – 2001. – 30 (1). – P. 19–23.
36. Warnakulasuriya S. Global epidemiology of oral and oropharyngeal cancer // Oral. Oncol. – 2009. – 45 (4–5). – P. 309–316.
37. Werner J.A., Dunne A.A., Folz B.J., Lippert B.M. Transoral laser microsurgery in carcinomas of the oral cavity, pharynx, and larynx // Cancer Control. – 2002. – 9 (5). – P. 379–386.

Поступила в редакцию 14.03.2017 г.

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

УДК 616.352-007.253-089.168.1-06

Мамедов Н.И., Дербенев В.А., Мамедов М.М.

Отдаленные результаты хирургического лечения больных с посттравматическими свищами прямой кишки с применением современных лазерных технологий

Mamedov N.I., Derbenev V.A., Mamedov M.M.

Long-term results of the surgical treatment of patients with posttraumatic fistulas of the rectum with laser technologies

ФГБУ «ГНЦ ЛМ ФМБА России», г. Москва

Научный центр хирургии им. М.А. Топчибаева, г. Баку, Азербайджан

Проанализированы отдаленные результаты хирургического лечения 82 (61,2%) из 134 больных с посттравматическими свищами прямой кишки с применением лазерной технологии. Комплексное хирургическое лечение с применением современных лазерных технологий позволило снизить частоту развития осложнений с 19,0% до 7,9%, улучшить отдаленные результаты с 50,0% в контрольной до 77,8% в основной группе и добиться медицинской и социальной реабилитации