

характера показал: злокачественные опухоли кожи на ранних стадиях можно лечить воздействием низких температур, но при наличии метастазов необходимо дополнительное хирургическое и радиологическое лечение. Отмечен хороший косметический эффект криодеструкции, давший возможность использовать его для лечения келлоидных рубцов.

В настоящее время в лечении гнойных заболеваний наиболее эффективной является активная хирургическая тактика, предпочтение отдается методам, направленным на полное удаление гнойного очага или полную хирургическую обработку гнойной раны. Низкая температура, создаваемая криозондом, криоаппликатором, струей хладогена, вызывает бактериостатическое действие, проявляющееся как на поверхности, так и в глубине ткани, ускоряет сроки очищения ран, лечения рожистого воспаления, способствуя снижению интенсивности воспаления и активируя иммунную систему. Новизна способа лечения рожистого воспаления методом криотерапии подтверждена положительным решением ВНИИГПЭ на выдачу патента.

Таким образом, сфера применения криохирургии выходит далеко за пределы классических понятий о способе разделения биологических тканей. Широкий спектр показаний к применению криовоздействия дает основания предполагать появление новых оригинальных решений проблемы лечения многих хирургических заболеваний с помощью криохирургических аппаратов.

УДК 616-089:615.849.19

В.М.Лисиенко

ЛУЧ ЛАЗЕРА В КЛИНИКЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЕЙ
Кафедра хирургических болезней N3

Представления о лазерной медицине и возможность использования терапевтического и хирургического лазера появилась в конце 50 годов, когда ученые Басов Н.Г., Прохоров А.М., Таунс Ч. и А.Шавлов получили Нобелевскую премию за изобретение лазера и высказали предположение об эффективности использования луча лазера в медицинской практике. С тех пор не было раздела науки, который бы развивался столь плодотворно и такими быстрыми темпами, что сделал революцию в лечении. Хирургический лазер, впервые сконструированный Мейманом Т., положил основу для разработки и внедрения мощных хирургических лазерных установок, работающих на углекислом газе, на рубине, неодимовом стекле, на аргоне, алюмоитриевом гранате с неодимом и др.

Современные хирурги сразу оценили преимущества лазерного скальпеля перед традиционным способом рассечения тканей. Преимущества эти заключаются в асептичности воздействия на ткани, абластичности, нетравматичности гемостаза, биологической сварке тканей, что позволяет оперировать на сухом поле; исчезает необходимость в постоянном высушивании тампоном зоны операции. Обладая противовоспалительным действием, лазер предотвращает развитие отека тканей, инфильтратов, что улучшает течение послеоперационного периода, уменьшает койко-день. Гистологическими исследованиями доказано отсутствие зоны ожога после рассечения мягких тканей высокоэнергетическим лазером. Многочисленными работами доказано существование коагуляционной пленки в 50 мкм, препятствующей проникновению микроорганизмов, раковых клеток в глубьлежащие ткани.

Особенно большую роль острый лазер играет в практике лечения больных с гнойными заболеваниями мягких тканей различной локализации. Возможность испарения некротических тканей, экономное отношение к здоровым тканям позволяет лазерологам накладывать первичные швы либо производить в последующем безболезненные и не столь многочисленные перевязки, как у больных, оперированных традиционными методами. Тот незамедлительный эффект в виде уменьшения койко-дня, возможности выписки больных в части случаев на работу тотчас после пребывания в стационаре, либо уменьшение времени пребывания на больничном листе сказался на желании хирургов заниматься лазерными операциями, используя лазерный луч для этих благородных целей.

Вследствие особенностей взаимодействия "острого" луча лазера с биотканями лазерная хирургическая установка не является универсальным режущим средством и может быть использована на ключевых этапах хирургических вмешательств. Исходя из возможностей взаимодействия лазера с биотканями, Скобелкин О.К. выработал показания к применению хирургического лазера. Прежде всего это манипуляции на обильно кровоснабжаемых органах и тканях, когда требуется совершенный гемостаз, атравматичность вмешательства. Осуществляется гемостаз с помощью специального лазерного хирургического инструментария, обеспечивающего локальную компрессию, обескровливание по линии рассечения оперируемого органа. Расфокусированный луч лазера используется при капиллярном кровотечении больших поверхностей. Лазерный гемостаз с помощью инструментов при рассечении тканей возможен при диаметре сосуда не более 2 мм. При операциях на органах желудочно-кишечного тракта с помощью лазера имеет большое значение эффект биологической сварки тканей, когда серозный покров и мышечный слой удерживаются на одном уровне со слизистой оболочкой. При этом, наряду с гемостатическим, антибактериальным и абластическим эффектом, лазер обеспечивает атравматичность операции, адекватную адаптации тканей.

Опыт лечения больных хирургического профиля в областном центре лазерной хирургии с лабораторией клинической биофизики и на кафедре хирургических болезней №3 УрГМА охватывает 1976 операций при заболеваниях органов брюшной полости. Снижение числа осложнений в виде анастомозитов, нагноительных процессов, благоприятные условия в плане технического выполнения операций при резекциях желудка, на кишечнике, наложения билиодигестивных анастомозов, возможность бескровной и атравматичной папиллосфинктеротомии привлекает все большее число врачей в круг приверженцев лазерной хирургии.

Ощутимый эффект применения лазерного скальпеля в областном центре лазерной хирургии отмечен у 6600 больных с различными гнойно-некротическими заболеваниями мягких тканей. Так у 74 из 87 больных острым маститом после испарения лазером гнойно-некротических масс удалось наложить первичные швы с закрытым дренированием и добиться первичного заживления ран. Из 245 больных, поступивших в стационар с постинъекционными абсцессами, у 110 удалось наложить также первичные швы и сократить койко-день с 12,2 до 9,5. Использование "острого" лазера позволило уменьшить средний койко-день до 10,6 у 449 больных с абсцессами, карбункулами, флегмонами. Испарение гнойно-некротических тканей у больных с термическими ожогами позволяет снять интоксикацию и произвести аутодермопластику на 7-9-е сутки. Социальная значимость применения CO₂-лазера состоит в том, что резко снижается срок пребывания на больничном листе, т.к. более половины больных выписываются из стационара с зажившими ранами. Очень эффективен CO₂-лазер при

операциях по поводу копчиковых кист. Расфокусированным лучом ССЬ-лазера ("Ромашка-1", "Скальпель-1") обрабатывается рана после иссечения копчиковой кисты и, как правило, накладываются первичные швы по Донати с дренированием раны резиновым выпускником. Таким методом в областном центре лазерной хирургии пролечено 235 больных с эпителиальными копчиковыми кистами, свищами и только у трех больных послеоперационный период осложнился нагноением раны, из них у двух пациентов в последующем был рецидив гнойных свищей. Послеоперационный койко-день при использовании CO₂ составил 11,8, при традиционном вмешательстве - 15,4 койко-дня. Для сравнения: из 102 больных, которым рана не обрабатывалась CO₂-лазером, нагноение отмечено у 12,7%, рецидив заболевания - у 8,8% больных. 211 больных с гнойными заболеваниями пальцев и кисти операции проводились с помощью лазерного аппарата "Ромашка-1". Производилась некрэктомия сфокусированным лазерным лучом, а стерилизация раны - расфокусированным лучом. Мощность лазерного луча на выходе была от 25 до 75 Вт в зависимости от распространенности и глубины воспалительного процесса. Средний койко-день в группе больных, пролеченных с помощью лазерных аппаратов, по сравнению с обычной методикой лечения, уменьшился на 1,5 койко-дня, причем следует отметить, что эти больные в 90% случаев выписаны с зажившими ранами, с хорошей функцией пальцев и кисти. Часть больных по данным отдаленных результатов сразу приступила к своей работе. Успешно применяется сфокусированный и расфокусированный луч CO₂-лазера при лечении нагноений послеоперационных ран с последующим наложением вторичных швов через 5-7 суток после обработки раны. У 59 больных раны зажили по типу первичного натяжения.

Успешно применяется лазерное излучение при удалении доброкачественных и злокачественных опухолей кожи. За счет герметизации кровеносных и лимфатических сосудов, механического разрушения клеток повышается радикальность операции у онкологических больных, создается барьер для миграции опухолевых клеток в здоровые ткани. В областном центре лазерной хирургии подобных операций было выполнено 359, все с гладким послеоперационным течением и хорошим косметическим эффектом.

Разработана методика контактного рассечения биотканей импульсно-периодическим излучением ИАГ-лазера с помощью кварцевого световода. В нашем центре - это аппараты "Радуга" и "Медула". Особенно важным явилось применение ИАГ-лазера у больных с опухолями и метастазами сложной локализации при ФГС, ФКС. Проводится испарение измененных тканей, полипов (27 больных) и реканализация органа в месте непроходимости (рак дистального отдела прямой кишки, кардио-эзофагиальной локализации). ИАГ-лазер широко также используется при коагуляции сосудов при ФГС, ФКС у больных с желудочно-кишечными кровотечениями в экстренной хирургии. Лазерная фотокоагуляция выполнена в областном центре лазерной хирургии 68 больным. Из них остановить кровотечение не удалось лишь у одного больного, а рецидив кровотечения в ближайшие сутки возник только у 8 пациентов, тогда как при других способах остановки язвенного кровотечения неудачи составляют почти 50%. При лазерной коагуляции сводится к минимуму опасность перфорации стенки кишки, в последующем наблюдаются быстрая эпителизация язвы, менее грубые рубцовые изменения. Лазерная коагуляция является бесконтактным методом гемостаза и в этом тоже усматривается ее большое преимущество. Летальность снизилась с 6,6 до 1,4%.

Вторая разновидность лазеров, получивших развитие за последние годы, это терапевтические лазерные установки. Нет раздела медицины, где бы этот вид лазерного излучения был противопоказан.

Неинвазивность метода, широкий спектр действия, отсутствие отрицательных реакций со стороны организма при правильном и грамотном применении терапевтического лазера с индивидуальным подбором дозы объясняет тот большой интерес, который проявляется к лазеротерапии и широкому применению луча лазера

в стационаре и амбулатории.

Работами Инютина В.М., Гамалеи Н.Ф., Девяткова Н.Д. и других выявлены ценные для биологии и медицины свойства терапевтических, с так называемой неповреждающей интенсивностью лазеров. Это такие свойства, как биостимуляция, гипокоагуляция, антигипоксический и обезболивающий эффекты. Под влиянием лазерного излучения низкой интенсивности, по данным литературы, происходят фотохимический и фотобиологические реакции, приводящие к активации ферментативных и окислительно-восстановительных реакций, нейрогуморальных механизмов регуляции, изменению проницаемости мембран, возбуждению биоэнергетических и биостимуляционных процессов. Экспериментальные и клинические исследования показывают, что энергия квантов красного цвета близка к энергетическому уровню, на котором работает живой организм. Поэтому при воздействии лазера на ткани и раны повышается уровень биоэнергетических процессов, а отсюда - аналгезирующее, стимулирующее действие на организм, повышение защитных механизмов, скорости заживления ран и т.п.

Лечебное значение применения низкоинтенсивного лазерного излучения связано не только с использованием гелий-неонового лазера, обладающего небольшой глубиной проникновения в ткани, применяющегося для лечения трофических язв, поверхностных ран и эрозий. Оно связано и с излучением инфракрасной области спектра (полупроводниковых лазеров), глубина проникновения которых существенно расширила возможности и эффективность лазеротерапии при лечении воспалительных процессов внутренних органов (язва двенадцатиперстной кишки, гепатиты и др.). Отпала необходимость в применении обременительной процедуры эндоскопии при проведении каждого сеанса либо, без необходимости, внутривенного лазерного облучения крови.

В областном центре лазерной хирургии метод лазеротерапии внедрен с 1983 года, широко используется в амбулаторных и стационарных условиях. У 15870 больных хирургического профиля проведено 252200 сеансов лазеротерапии аппаратами "ЛГ-75", АМЛТ-1, "Узор" и др

Различные виды низкоинтенсивного лазерного излучения используются при лечении больных с осложненной желчнокаменной болезнью. Мы применяем красный гелий-неоновый лазер для внутривенного (ВЛОК) и эндохоледохолеального (ЭХЛО) облучения; инфракрасный полупроводниковый лазер для чрескожной лазеротерапии (ЧКЛТ) на область печени. У больных с сопутствующим гепатитом, обтурационной желтухой, панкреатитом (165 больных) при проведении лазеротерапии улучшается функция печени, уменьшается интоксикация. После лазеротерапии в среднем на 4 суток быстрее нормализуется билирубин сыворотки крови, чем у больных без лазеротерапии. После двух сеансов лазерного облучения снизились лейкоцитоз и температура у 85% больных. У подавляющего числа больных в процессе лазеротерапии показатели перекисного окисления липидов имели тенденцию к стабилизации и снижению даже до операции, тогда как у больных контрольной группы происходило ухудшение этих показателей. У пациентов, получавших лазерное лечение, уменьшилось в 1,7 раза количество случаев послеоперационного панкреатита.

Лечение язвенной болезни двенадцатиперстной кишки с применением различных видов лазеротерапии проведено - 370 больным. При этом отмечен выраженный обезболивающий эффект. У всех больных прекращались или значительно уменьшались боли за двое-трое суток,

нормализовался сон, аппетит. Язвы зажили нежным линейным рубцом. Продолжительность койко-дня при лазеротерапии - 15-21. У трех пациентов заживления язв с формированием красного рубца наступило до 10 суток. При обычных методах на 21-е сутки и более, в большинстве случаев больные выписывались с положительной динамикой, но не с зарубцевавшейся язвой. Очень эффективен терапевтический лазер в лечении гнойных ран. Воздействие излучения низкоэнергетического лазера на поверхность ран способствовало интенсивному развитию грануляционной ткани к 9-11-м суткам с последующей полной эпителизацией к концу третьей недели. Уменьшение размеров ран начинается после трех-четырех сеансов лазеротерапии, к этому времени уменьшаются явления перифокального воспаления. Вначале очищается дно раны и происходит заполнение раневого дефекта грануляционной тканью, затем при уплощении дна раны с краев начинается эпителизация. Применение 2-6 сеансов лазеротерапии приводит к полному исчезновению воспалительных инфильтратов (постинъекционных и послеоперационных). При лечении трофических язв нижних конечностей, при посттромбофлебитном синдроме и варикозной болезни (ежегодно лечится от 100 до 150 больных) 82% пациентов, леченных с помощью луча лазера старше 60 лет. Оперативное лечение им было противопоказано в связи с тяжестью сопутствующей патологии. У 47,6% больных наступило полное заживление язв, что расценивается как хороший результат. У 43,4% больных отмечено улучшение (уменьшение размеров язв до половины, отторжение некроза, появление грануляционной ткани, снятие болевого синдрома) - удовлетворительный результат. Эффекта от лечения не наблюдалось у 23 больных.

В нашей клинике совместно с отделом прикладной биофизики УГТУ-УПИ (зав. профессор Р.И.Минц) разработано новое направление, основанное на участии и изменении жидкокристаллических структур биожидкостей организма при ряде заболеваний. С помощью метода поляризационной микроскопии прослеживается изменение структуры, морфологии жидких кристаллов в динамике патологического процесса. Метод позволяет на субмолекулярном уровне, до клинических проявлений, диагностировать биофизический статус биожидкостей организма; в совокупности с клиникой помогает установлению диагноза и хода патологического процесса. Для различных патологических процессов характерно преимущественное присутствие определенного вида кристаллов. Существенную роль метод играет в плане прогнозирования заболевания, оценке эффективности проводимого лечения, эффективности лазеротерапии. Будучи оптически активными, жидкие кристаллы чутко реагируют на луч лазера и претерпевают изменения по мере выздоровления больного. То есть метод определения морфологии жидких кристаллов является весомым в диагностическом и прогностическом плане.

Камнем преткновения для большинства лазерологов является решение вопроса о времени экспозиции лазерного облучения. Из всех существующих методик наиболее приемлемой, но не являющейся абсолютно достоверной, является методика, основанная на изменении степени поглощения и отражения тканями лазерного излучения. В нашей клинике разработан метод определения индивидуальной чувствительности организма к лазерному излучению и на его основе предложен способ подбора индивидуальной дозы лазеротерапии, который заключается в исследовании изменений структурно-оптических параметров сыворотки крови под действием лазерного луча (авт. свид. N1635999, ноябрь 1990г.). Метод прост, быстр и универсален, за что и получил высокую оценку ведущих лазерологов нашей страны и зарубежных, он нашел широкое применение в практической медицине.

Лазеротерапия с определением индивидуальной чувствительности организма к лазерному излучению с помощью метода рефрактометрии была использована у 18362 больных. По сравнению со стандартной лазеротерапией контролируемая лазеротерапия оказалась эффективней. При дегенеративно-дистрофических заболеваниях суставов в процентном отношении соответственно она равнялась 77,3-88,0%, язвенной болезни 12 п.к. - 81,6-87,9%, при облитерирующих заболеваниях нижних конечностей - 58,3-76,0%; при заболеваниях желчевыводящих путей - 73,0-89,3%. Приведенные цифры свидетельствуют о высокой эффективности лазеротерапии с определением индивидуальной чувствительности организма и о необходимости в каждом конкретном случае индивидуально решать вопрос о времени и кратности лазерного облучения.

Таким образом, многогранность положительного действия на организм человека, доступность, простота применения лазера в любых лечебных учреждениях делает возможным широкое применение лазера в условиях стационара и поликлиники как самостоятельного метода, так и в предоперационной подготовке больных для снятия воспалительных изменений в тканях, улучшения сопротивляемости организма. Предоперационное облучение позволяет оперировать в благоприятных условиях и избрать рациональный способ завершения вмешательства, а, следовательно, улучшить ближайший исход.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гамалея Н.Ф. Лазерная биостимуляция: современное понимание механизмов и новые принципы клинического применения. Сб. Лазеры и медицина. М.:1989.
2. Девятков Н.Д. с соавт. Физико-химические механизмы биологического действия лазерного излучения. Сб.Успехи современной биологии. 1987.
3. Инюшин В.Н. Лазерный свет и живой организм. Алма-Ата, 1970.

УДК 616.24

И.И.Прудков

К ВОПРОСУ О РЕГИОНАЛЬНОЙ КОНЦЕПЦИИ МАЛОИНВАЗИВНОЙ ХИРУРГИИ
Кафедра хирургии ФУВ

Малоинвазивные вмешательства (вмешательства из малых доступов, щадящие вмешательства) - сегодня лидирующее направление современной хирургии.

Вмешательства, требовавшие ранее больших уродующих разрезов и грубого оперирования, стали выполнять через проколы и микроразрезы, почти не прикасаясь к ране.

Для больных это означает избавление от большинства тягот послеоперационного периода и тяжелых косметических последствий.

Ценой являются более стесненные условия оперирования и риск ятрогений. Необходимая надежность оперирования достигается более точными хирургическими навыками, усложнением инструментов и использованием самой современной аппаратуры для слежения за их работой.

В результате растет стоимость лечения. Компенсировать дополнительные затраты можно более ранним восстановлением трудоспособности больного.

Финансовой окупаемости новых технологий можно достигнуть да-