

Итоги и перспективы работы клиники общей хирургии на рубеже XXI века. Новые технологии в хирургии.

Проф. В.А. Привалов¹, доц. О.В. Селиверстов¹, доц. С.В. Сергийко¹, проф. А.В. Лаппа², кмн И.В. Крочек³, Р.В. Еремин³, кмн И.А.Абушкин³, А.Н. Полтавский³, Н.А. Бархатова³, А.Б. Файзрахманов³, Е.В. Кочнева¹, Н.Н. Яровой¹, М.В.Евневич², Л.А.Марфина¹, Е.В. Бахвалов²

¹Челябинская государственная медицинская академия,

²Челябинский государственный университет,

³Челябинская городская клиническая больница №1

Новейшие наукоемкие технологии конца XX и начала XXI веков изменили все сферы человеческой деятельности цивилизованного мира, включая медицину. Изменилась и отечественная медицина, для которой сегодня особенно актуальными являются разработка и внедрение эффективных и экономичных методов на основе мировых достижений в области высоких технологий. Особый интерес представляют щадящие малоинвазивные технологии, существенно уменьшающие сроки лечения, его стоимость, риск и тяжесть осложнений. В данной работе приводится обзор новых технологий, разработанных в последние годы сотрудниками кафедры ЧелГМА.

Асептические медицинские системы

Открытие антибиотиков, разработка новых химиотерапевтических препаратов в XX веке сыграли важную положительную роль в борьбе со многими бактериальными инфекциями. Однако, быстрое привыкание микроорганизмов к используемым средствам, наличие у них побочных отрицательных эффектов, развитие тяжелых осложнений заставляют искать новые перспективные способы борьбы с инфекцией, в том числе с внутригоспитальной, обусловленной наиболее устойчивыми патогенными штаммами.

Альтернативой современной антибактериальной терапии являются профилактические мероприятия и борьба с распространением инфекции в медицинских учреждениях. Одним из таких методов является создание чистой среды, чистых стерильных зон в лечебно-профилактических учреждениях как неотъемлемой части современного здравоохранения.

В последние десятилетия мировая медицинская практика включила в свой арсенал средств лечения наряду с медикаментозными средствами различные установки с чистым и сверхчистым воздухом, локальные чистые зоны, операционные с ламинарными потоками, позволяющие больным находиться в атмосфере воздуха, практически лишенного микробных и антигенных загрязнений. Эти средства лечения весьма эффективны в

преодолении губительных воздействий внутрибольничной инфекции, являющейся причиной смерти значительного числа больных.

Основное достоинство этих установок – надежное предупреждение внутригоспитальной инфекции, уменьшение послеоперационных осложнений, снижение летальности и создание оптимальных условий для лечения тяжелых больных с различными заболеваниями.

Выпускаемая зарубежными фирмами ламинарная асептическая техника вследствие ее высокой стоимости, сложности монтажа и эксплуатации является мало доступной для российской практической медицины. В нашей стране производство такой техники налажено в Закрытом акционерном обществе «Асептические медицинские системы» (г. Миасс Челябинской области). Продукция предприятия значительно дешевле аналогичной продукции зарубежного производства и не уступает ей по своим основным характеристикам. Внедрение ее не требует капитальных вложений, она легко встраивается в существующие помещения лечебных учреждений. В результате такого внедрения гарантированно обеспечивается:

- повышение качества лечебного процесса и снижение летальности при лечении обширных ожогов, болезней системы кроветворения, иммунной системы, онкологических заболеваний;
- снижение материнской и детской смертности от послеродовых септических заболеваний, тяжелых токсикозов беременных, преждевременных родов, инфекционных заболеваний новорожденных;
- существенное снижение внутрибольничной инфекции, снижение уровня послеоперационных осложнений при трансплантации органов и костного мозга, в общей и сердечно-сосудистой хирургии, при лечении больных с иммунодефицитами;
- микробиологическая защищенность персонала бактериологических и вирусологических лабораторий больниц и центров санэпиднадзора при работе с особо опасными микроорганизмами и инфекциями.

Апробация и первый клинический опыт использования асептических ламинарных систем ЗАО «Асептические медицинские системы» в условиях клиники общей хирургии ЧелГМА на базе городской клинической больницы №1 (гл. врач Н.А. Алексеев) показали эффективность и перспективность этого направления в борьбе с инфекцией в операционных, перевязочных, палатах реанимации и интенсивной терапии при лечении тяжелых заболеваний как у взрослых, так и у детей. Лечение больных с синдромом диабетической стопы в условиях гнотобиологической изоляции (с помощью асептических ламинарных блоков) в сочетании с лазерными технологиями лечения ран и гнойных поражений костей позволил существенно снизить частоту ампутаций и сократить сроки лечения этого тяжелого контингента больных [1].

Решением ученого совета Южно-Уральского научного центра РАМН производство ламинарной техники и внедрение ламинарных технологий в клиническую практику признано важным необходимым и заслуживающим широкого распространения в учреждениях области и Российской Федерации.

Лазерная хирургия

Одним из наиболее ярких применений высоких технологий в медицине является лазерная медицина, в особенности лазерная хирургия. Лазеры уверенно вошли в арсенал хирурга благодаря следующим преимуществам:

- стерилизация гнойных ран, профилактика возможного заражения послеоперационных ран (в том числе ВИЧ и гепатитами);
- коагуляция мелких (а при использовании зажимов – и средних) сосудов в зоне разреза, позволяющая проводить рассечение кровенаполненных органов, уменьшить потери крови, работать на сухом операционном поле;
- уменьшение операционных и послеоперационных болей;
- сокращение послеоперационного периода и сроков лечения, расширение области хирургических вмешательств, выполняемых амбулаторно;
- удобство воздействия при лапаро- и эндоскопических операциях, особенно при использовании оптоволоконного вывода излучения;
- возможность точного дозирования воздействия, что упрощает технику хирургического вмешательства.

Лазеры и оптоволоконная техника позволили создать целый ряд новых эффективных малоинвазивных технологий, многие из которых можно вполне отнести к нехирургическим методам. К ним, в частности, относятся термотерапия (лазерная гипертермия), каналирование и перфорация мягких и костных тканей, фотодинамическая терапия, технологии, использующие термокоагуляцию и термоабляцию. Все эти технологии нашли широкое применение в онкологии, отоларингологии, дерматологии, урологии, нейрохирургии, кардиохирургии, косметологии и многих других отраслях медицины.

Внедрение лазерных хирургических технологий в практическое здравоохранение сдерживалось до последнего времени как дороговизной хирургических лазеров, так и их громоздкостью, трудностями эксплуатации, требующей мощной трехфазной электрической сети, жидкостного охлаждения, квалифицированного технического персонала. Но в настоящее время ситуация радикально и быстро меняется благодаря созданию и быстрому совершенствованию полупроводниковых (диодных) лазеров. Имея значительно больший КПД, эти лазеры стремительно вытесняют традиционные лазеры практически из всех медицинских приложений. На их основе уже создано новое поколение медицинских аппаратов, которые характеризуются:

- малыми габаритами и весом;
- малым энергопотреблением от обычной однофазной сети;
- отсутствием потребности в жидкостном охлаждении;
- высокой надежностью и большим ресурсом работы;
- высокой стабильностью параметров
- простотой управления и технического обслуживания, не требующих значительного технического персонала.

- низкой чувствительностью к механическим и климатическим воздействиям.

Важно отметить, что эти преимущества диодных лазеров перед традиционными уже сегодня сочетаются с меньшей их стоимостью, которая продолжает снижаться по мере технического развития этого направления. Важно и то, что Россия занимает хорошие позиции как в разработках, так и в производстве диодных лазеров, в том числе и для хирургии. Тем самым созданы предпосылки к более широкому внедрению достижений лазерной хирургии в массовое здравоохранение, включая амбулаторно-поликлиническую службу.

Ниже описываются малоинвазивные технологии с применением диодных лазеров, разработанные совместно сотрудниками кафедры общей хирургии Челябинской государственной медицинской академии и физического факультета Челябинского государственного университета [2-11]. Клинические исследования проводились на базе Челябинской городской клинической больницы №1, экспериментальные исследования на животных - на базе Челябинского государственного института лазерной хирургии.

Лазериндуцированная интерстициальная термотерапия

Метод лазериндуцированной интерстициальной термотерапии (ЛИТТ) основан на необратимости повреждения патологических клеток и тканей при воздействии высокой температуры и отсутствии таковых повреждений со стороны здоровой окружающей ткани. Этот эффект может быть достигнут локальным прогреванием тканей с повышением их температуры в пределах 43-45°C. При этом температурном режиме патологические клетки гибнут, а здоровые нет. Создание такого теплового поля возможно с помощью лазеров, излучающих в ближнем инфракрасном диапазоне (0.8–1.1 мкм) с доставкой энергии лазерного излучения в патологический очаг через гибкий волоконный световод. Преимуществами этого способа лечения перед другими являются: локальность и избирательность воздействия, возможность обработки глубоколежащих образований, хорошая переносимость пациентами и отсутствие серьезных осложнений при его использовании.

В последние годы нами при лечении различных заболеваний щитовидной железы все чаще используются малоинвазивные чрескожные вмешательства под контролем ультразвуковых исследований. Они позволяют устранить патологический очаг в результате непосредственного воздействия на него физических (лазер) и химических (склеротерапия этанолом) факторов, сохраняя при этом основную массу гормонопродуцирующей ткани щитовидной железы.

Чрескожная ЛИТТ-терапия диодными лазерами с длиной волны 0.97 и 1.06 мкм под контролем УЗИ проведена нами у 38 больных различными видами узлового зоба у лиц пожилого и старческого возраста. Все больные лечились амбулаторно и хорошо перенесли лазертермию. Каких-либо осложнений не было. В зависимости от размера узла проводилось от 1 до 6

сеансов лазертермии. Через 3-6 месяцев после ЛИТТ на месте узлов формировался «нежный» рубец без деформации и изменения окружающей ткани. Функция щитовидной железы не страдала (уровни гормонов Т₃, Т₄ и ТТГ не изменялись). При обследовании 28 пациентов в сроки от 1,5 до 3,5 лет получены хорошие результаты: у 93% пациентов узлы либо уменьшились более чем на 50%, либо перестали определяться совсем; ни у одного больного не отмечено роста узлов.

Метод ЛИТТ использован с положительным эффектом при лечении запущенных форм злокачественных новообразований щитовидной железы и метастазов колоректального рака в печени.

Лазерная остеоперфорация в лечении остеомиелита

Лечение гнойного процесса в кости (остеомиелита) представляет трудную задачу и по-прежнему вызывает повышенный интерес исследователей. Нами на основе ранее проведенного эксперимента изучено влияние лазерной остеоперфорации при лечении 68 больных с различными формами остеомиелита. Разработанный новый метод отличается от известных на сегодняшний день методов лечения своей малой травматичностью, хорошей переносимостью больными, способностью в короткие сроки купировать воспалительный процесс в тканях. Метод является щадящим, не требующим хирургического вмешательства. Лазерная остеоперфорация производится чрескожно тонким кварцевым световодом со специальным термостойким покрытием. Используются диодные лазеры высокой оптической мощности: 25–30 ватт. Перфорируется несколько отверстий в костной ткани в зоне воспаления. Дополнительных разрезов и дренирования мягких тканей и костно-мозгового канала не требуется. Нами установлено, что при используемых режимах лазерного излучения не происходит глубоких термических поражений мягких тканей и костей. Динамические бактериологические исследования показали быструю санацию гнойного очага и снижение числа высеваемых микроорганизмов ниже критического уровня. У всех леченных нами больных получен быстрый и стойкий положительный эффект. При остром гематогенном остеомиелите достигнуто полное выздоровление и отсутствие перехода в хроническую стадию; при хроническом остеомиелите более чем в 90% случаев получена стойкая ремиссия, больные в сроки до 2.5-4 лет чувствуют себя хорошо, не отмечено ни рецидивов заболеваний, ни обострения процесса. Гнойные свищи почти у всех пациентов закрылись самостоятельно. У 2-х больных, имеющих крупные секвестры и обширные поражения костей, не удалось ликвидировать гнойный процесс в кости, но предпринятое лечение значительно улучшило их состояние, снизило интоксикацию, что позволило подготовить их к операции и успешно удалить костные секвестры. Необходимо отметить, что лечение остеомиелита лазерной остеоперфорацией не требует применения антибиотиков.

Лазерная фотодинамическая терапия злокачественных опухолей

Среди современных лазерных технологий особое место занимают методы лечения злокачественных опухолей, основанные на селективном накоплении определенных светопоглощающих препаратов (фотосенсибилизаторов) в опухолевой ткани и способных вызывать фотореакции в биологических тканях после облучения светом определенной длины волны. Разрушение фотосенсибилизированных опухолей под действием света получило название фотодинамическая терапия (ФДТ).

ФДТ – двухкомпонентный метод лечения. Одним из компонентов является фотосенсибилизатор, накапливающийся в опухоли и задерживающийся в ней дольше, чем в нормальных тканях. Другим компонентом ФДТ является световое, обычно лазерное, воздействие. При локальном облучении опухоли светом определенной длины волны, соответствующей пику поглощения фотосенсибилизатора, в опухоли начинается фотохимическая реакция с образованием синглетного кислорода и свободных кислородных радикалов, оказывающих токсическое действие на опухолевые клетки. Опухоль резорбируется и постепенно замещается соединительной тканью.

Метод ФДТ выгодно отличается от традиционных методов лечения злокачественных опухолей (хирургической операции, химио- и лучевой терапии) высокой избирательностью поражения, отсутствием тяжелых местных и системных осложнений, возможностью многократного повторения лечебного сеанса, возможностью сочетать в одной процедуре лечебное воздействие и диагностику (используя флюоресцентные или светопоглощающие свойства сенсibilизаторов). Для ликвидации опухоли у большинства больных достаточно одного сеанса ФДТ, который можно проводить в амбулаторных условиях.

В последние годы ФДТ с использованием фотосенсибилизаторов на основе производных гематопорфирина (Фотофрин, Фотогем) и фталоцианидов (Фотосенс) успешно применена при целом ряде злокачественных новообразований: кожи, языка, нижней губы, слизистой полости рта, гортани, легкого, мочевого пузыря, органов желудочно-кишечного тракта, гениталей и др. Клинические исследования проводились в государственном научном центре лазерной хирургии МЗ РФ, Московском научно-исследовательском онкологическом институте им. П.А.Герцена и некоторых других клиниках.

Несмотря на первые обнадеживающие результаты, метод ФДТ не получил широкого распространения из-за чрезвычайной дороговизны и громоздкости применявшихся до последнего времени лазерных установок и серьезных недостатков указанных фотосенсибилизаторов. Гематопорфириновые препараты поглощают свет с длиной волны около 0.63 мкм, обладающий малой проникающей способностью в биологических тканях, что практически препятствует лечению опухолей с толщиной более нескольких миллиметров. Фталоцианидные препараты токсичны. И те и

другие недостаточно селективно накапливаются в опухолях и имеют очень большой период полувыведения, что требует длительной, на многие месяцы, изоляции больного от дневного света.

В самые последние годы как в области источников света для ФДТ, так и в области фотосенсибилизаторов произошли существенные изменения. Были созданы сравнительно дешевые, надежные, малогабаритные диодные лазеры, излучающие достаточную мощность в требуемом спектральном диапазоне. Были разработаны новые, так называемые хлориновые фотосенсибилизаторы, являющиеся производными естественного светочувствительного вещества хлорофилла. Наибольших успехов здесь достигла группа Российских ученых под руководством А.В. Решетникова. Ими была разработана и запатентована технология извлечения из растительного сырья комплекса биологически активных хлоринов, содержащих в качестве активного компонента хлорин e_6 , обладающий наиболее выраженным фотоцитотоксическим действием на опухоль. Выделенная субстанция зарегистрирована под названием «Радахлорин», недавно она получила официальное разрешение МЗ РФ для медицинского применения.

Доклинические испытания фотодинамической активности Радахлорина были проведены в эксперименте на животных в НИИ экспериментальной диагностики и терапии опухолей в Российском онкологическом научном центре им. акад. Н.Н. Блохина РАМН. Испытания показали низкую темновую и высокую световую цитотоксичность Радахлорина, высокую селективность его накопления в опухолях, очень малый период полувыведения (менее суток). Эти свойства в сочетании с высокой проникающей способностью излучения, поглощаемого Радахлорином (0.660-0.664 мкм), делает этот фотосенсибилизатор, на наш взгляд, наиболее перспективным на сегодняшний день.

Первые клинические исследования и апробация метода ФДТ с Радахлорином были проведены в клинике общей хирургии Челябинской государственной медицинской академии на базе городской клинической больницы № 1. В качестве источника излучения использовался российский, специально разработанный для этих целей диодный лазер МИЛОН 662 СП (руководитель разработки И.Д.Залевский). ФДТ была применена у 68 пациентов добровольцев для лечения злокачественных опухолей кожи, молочной железы, желудочно-кишечного тракта, женских половых органов, щитовидной железы. По одному курсу проведено 53 больным, по два – 12, по три – 3. У 11 пациентов ФДТ злокачественной опухоли проводилась в связи с наличием противопоказаний к традиционным методам лечения (возрастные изменения, тяжелые сопутствующие заболевания). У 58% пациентов опухоли имели I – II стадии, в 6 случаях имелось первично множественное поражение одного или нескольких органов. Часть больных (8 человек, 143 опухоли) ранее лечились традиционными методами (хирургическая операция, лучевая, химио- и криотерапия). Возможности указанных методов при лечении остаточной опухоли, рецидива или

метастазов были исчерпаны. У данных больных ФДТ производилась не ранее чем через месяц после лучевой или лекарственной терапии.

Лечение проводилось под местной анестезией или внутривенным наркозом. При поверхностном облучении (рак кожи, нижней губы) обезболивания не требовалось. Все больные после сеанса ФДТ в течение суток находились в затемненных палатах. Со второго дня световой режим был обычным, без каких либо ограничений.

Эффективность ФДТ оценивалась по данным визуального, эндоскопического, рентгенологического, ультразвукового и цитоморфологического исследований. Длительность наблюдения составила от 3 до 36 месяцев. О развитии в опухоли фотоцитотоксической реакции свидетельствовали отек и гиперемия в зоне облучения, нарушение кровообращения с некрозом опухоли. Окончательные результаты ФДТ оценивались как полная регрессия опухоли, частичная регрессия (уменьшение опухоли на 50%) и отсутствие эффекта (уменьшение опухоли менее чем на 50%).

Клинические исследования показали высокую эффективность ФДТ с Радахлорином при лечении рака различных локализаций. Полная регрессия опухоли достигнута в 68%, частичная – в 32%. В лечении базально-клеточного рака кожи достигнут абсолютный (100%) результат. У 4 больных ФДТ предпринималась для восстановления проходимости (реканализации) полого органа, у 3 больных – как этап предоперационной подготовки. Несмотря на то, что у 9 больных полная регрессия опухоли не произошла, у 5 из них качество жизни значительно улучшилось, двум произведены радикальные операции, у двух достигнута стабилизация опухолевого роста в течение 6–8 месяцев. Умерло 4 больных от диссеминации и роста метастазов при отсутствии местной локорегиональной прогрессии опухоли.

Другие лазерные технологии

Описанные лазерные технологии не исчерпывают все применения высокоинтенсивных диодных лазеров в клинике общей хирургии ЧелГМА. Весьма эффективно с их помощью производится остановка желудочно-кишечных кровотечений; с прекрасным косметическим результатом удаляются папилломы, бородавки, невусы, лечатся гемангиомы, в том числе у детей. Особую привлекательность и целесообразность имеют лазерные технологии в отоларингологии. Под нашим руководством отоларингологи ЧГКБ №1 и врачи-эндоскописты областного диагностического центра освоили лазерные технологии для лечения папиллом гортани и полости носа, стенозов гортани, воспалительных заболеваний придаточных пазух носа. Применения лазерных методов в отоларингологии значительно расширяет возможности оказания помощи пациентам, сокращает сроки и улучшает результаты лечения.

Операции малых доступов в хирургии надпочечников

Среди малоинвазивных хирургических технологий в России наиболее широкое распространение получили операции малых доступов, разработанные впервые проф. М.И Прудковым для хирургического лечения желчнокаменной болезни. Сегодня операции на желчных путях из мини доступа по М.И. Прудкову являются признанными не только в России, но и за рубежом. Они по праву являются альтернативой лапароскопической холецистэктомии.

Принцип операций из мини доступа в хирургии желчного пузыря нами использован для разработки нового малоинвазивного доступа к надпочечникам. За более чем 80-летнюю историю адrenaлэктомий предложено огромное число доступов к надпочечникам, которые являются чрезвычайно травматичными из-за глубокого расположения надпочечных желез в забрюшинном пространстве. Все это нередко являлось причиной развития тяжелых интра- и послеоперационных осложнений и летальных исходов.

Для реализации возможности оперирования из мини лапаротомного доступа необходимо было создать хорошо освещенное и свободное операционное пространство и, что очень важно, специальные инструменты, позволяющие манипулировать в узкой ране. Большинство известных инструментов и методик оперирования (при общехирургических операциях, классической лапаротомии, пункционных чрескожных вмешательствах, вмешательствах в узких каналах и др.) были непригодны для этих целей.

Учитывая опыт открытой мини лапаротомии Прудкова М.И. при операциях на органах брюшной полости, нами предложен новый способ операции на надпочечнике через переднюю брюшную стенку из малого разреза [12].

Методика прямого трансабдоминального мини доступа выполняется с помощью оригинального набора инструментов, разработанных фирмой "SAN" (Екатеринбург) по нашему заказу. Оперативный доступ осуществляется через небольшую (4-5 см) открытую рану передней брюшной стенки в проекции надпочечника. При этом возможно прямое визуальное наблюдение за зоной операции и свободное перемещение инструментов в ране по типу операции через «замочную скважину». Предлагаемая методика позволяет оперировать больных с опухолями до 10 см в диаметре. Объем и степень травматизации тканей невелики и сравнимы с аналогичными эндовидеоскопическими вмешательствами, а экономическая целесообразность значительно превышает последние. Мы располагаем опытом более 60 оперативных вмешательств при различных новообразованиях с использованием данной технологии. В 6 случаях такие операции сопровождались видеондоскопической поддержкой. Для этого через дополнительный прокол брюшной стенки в операционную рану брюшной полости вводился лапароскоп, подключенный к видеостойке. Этот прием обеспечивал дополнительный визуальный контроль при выполнении

наиболее ответственных этапов оперативного вмешательства, облегчал процесс мобилизации нижней полой вены при интимном прилегании ее к опухоли. После окончания операции прокол от троакара использовался для подведения дренажа. В тоже время, и при лапароскопической адреналэктомии в качестве дополнения можно использовать мини доступ.

Предложенные технологии с использованием мини доступа позволяют:

- снизить интраоперационную травму;
- уменьшить частоту раневых осложнений;
- сократить длительность пребывания больных в стационаре до 5 – 6 дней и ускорить их реабилитацию;
- существенно улучшить косметический результат;
- сократить противопоказания к оперативному лечению "случайно" выявленных небольших опухолей надпочечников, не сопровождающихся гормональной активностью;
- уменьшить расходы на лекарственные препараты, шовный и перевязочный материал;

Таким образом, операции на надпочечниках из мини-доступа являются реальной альтернативой эндовидеоскопическим вмешательствам.

Склеротерапия в лечении заболеваний щитовидной железы

Современным малоинвазивным методом лечения заболеваний щитовидной железы является интратканевая склеротерапия. Введение склерозантов в ткань патологического очага приводит к разрушению, гибели (некрозу) клеток и тканей с замещением их рубцовой тканью. Преимуществом данного метода является локальность повреждения (в зоне патологического очага) без воздействия на окружающие ткани.

Развитие метода склеротерапии в лечении заболеваний щитовидной железы стало возможным благодаря использованию ультразвуковой диагностической техники, что позволяет проводить визуальный контроль на экране монитора как за положением пункционной иглы, так и за зоной распространения склерозанта. Все это дает возможность исключить опасность осложнений и обеспечить надежность исследования.

В качестве склерозанта могут использоваться различные препараты, предложенные для этих целей, однако наиболее доступным и безопасным является 96% этанол, являющийся естественным метаболитом в организме (в меньшей концентрации).

В клинике общей хирургии склеротерапия как метод лечения заболеваний щитовидной железы разработан и применяется при узловом/многоузловом эутиреоидном зобе, токсической аденоме щитовидной железы, кистозном эутиреоидном зобе и при различных формах рецидивного послеоперационного зоба.

Всего пролечено 292 пациента с различными заболеваниями щитовидной железы. Во всех случаях получен положительный эффект с

уменьшением или полным исчезновением узлов щитовидной железы без повреждения окружающей паренхимы с сохранением гормональной функции.

Таким образом, разработка и совершенствование новых медицинских технологий на основе современных достижений науки и практики позволяет существенно улучшить результаты диагностики и лечения заболеваний, снизить число осложнений и добиться быстреего выздоровления.

Литература

1. Крочек И.В., Привалов В.А., Лаппа А.В., Евневич М.В., Сидоренко И.К., Бархатова Н.А. Первый опыт применения инфракрасного диодного лазера и гнотобиологической изоляции в комплексном лечении больных с синдромом диабетической стопы. /Актуальные проблемы современной эндокринологии. Материалы 11 Российского симпозиума по хирургической эндокринологии. - Смоленск, 2002.
2. Привалов В.А., Селиверстов О.В., Ревель-Муроз Ж.А., Лаппа А.В., Демидов А.К. Файзрахманов А.Б. Чрескожная лазериндуцированная термотерапия узлового зоба.// Хирургия.- №4, 2001. – С. 10-13.
3. , Привалов В.А., Крочек И.В, Лаппа А.В. Остеоперфорация диодным лазером в лечении острого и хронического остеомиелита./ Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2001.
4. Lappa A.V., Kazakov A.A., Veresov S.I., Privalov V.A., Svetlakov A.L., Revel-Muroz J.A., Kozel A.I. Contact thermometry in intensive fields of laser radiation. In: SPIE Proc., v.3565,1999, p.90-100.
5. Privalov V.A., Svetlakov A.L., Kuchakovsky O.S., Lappa A.V., Kazakov A.A., Hyperthermal effect of laser osteoperforation in a treatment of experimental acute purulent osteomyelitis, In: SPIE Proc, v.3565, 1999, p. 72-79.
6. Privalov V.A., Seliverstov O.V., Revel-Muroz J.A., Lappa A.V., Giniatulin R.U., Kozel A.I. Transcutaneous laser-induced interstitial thermotherapy of nodular goiter. In: SPIE Proc. Lasers in Surgery: Advanced Characterization, Therapeutics, and Systems., v. 3907, 2000, pp.278-288.
7. Seliverstov O.V., Privalov V.A., Lappa A.V., Demidov A.K., Faizrakhmanov A.B., Yarovoy N.N. Laser-induced interstitial thermotherapy in treatment of recurrent nodular goiter and thyroid cancer. Proc. SPIE Laser-Tissue Interactions, Therapeutic Applications, and Photodynamic Therapy, , Vol. 4433, 2001, p. 174-179.
8. Privalov V.A., Krochek I.V.,Lappa A.V. Diode laser osteoperforation and its application to osteomyelitis treatment. In: SPIE Proc. Laser-Tissue Interactions, Therapeutic Applications, and Photodynamic Therapy, Vol. 4433, 2001, p. 180-185.
9. Privalov V.A., Lappa A.V., Seliverstov O.V., Faizrakhmanov A.B., Yarovoy N.N., Kochneva E.V., Evnevich M.V., Anikina A.S., Reshetnicov A.V.,

Zalevsky I.D., Kemov Yu.V. Clinical Trials of a New Chlorin Photosensitizer for Photodynamic Therapy of Malignant Tumors. In. SPIE proc. v.4612, 2002, pp. 127-135.

10. Привалов В.А., Козель А.И., Ревель-Муроз Ж.А., Селиверстов О.В., Лаппа А.В., Игнатъева Е.Н. Патент № 2143933 от 25.03.98 г. «Способ лечения узловых форм щитовидной железы».
11. Решетников В.А., Залевский И.Д., Кемов Ю.В., Иванов А.В., Карменян А.В., Градюшко А.Т., Лаптев В.П., Неугодова Н.П., Абакумова О.Ю., Привалов В.А., Лаппа А.В., Романов В.А. Фотосенсибилизатор и способ его получения. Патент №2183956 от 27.06.2002.
12. Сергийко С.В., Перевезенцев Ю.Ю., Привалов В.А., Еремин Р.В. Современные технологии и новые подходы в хирургии надпочечников.// Актуальные проблемы современной эндокринологии. - С.-П.-2001.-с 509.