

баний на 101 и 103% по отношению к интакту соответственно, $p < 0,05$). Данный факт подтверждался снижением ПШ на 40%, что свидетельствовало о компенсаторных процессах регуляции кровотока. Через 30 дней после завершения курса ингаляций, на 60-й день, уровень микрокровотока сохраняется на прежних низких уровнях, однако обеспечивается иными регуляторными механизмами. Так, усиливается отток венозной крови, в том числе по шунтирующим микрососудам (снижение дыхательных колебаний на 14%, рост ПШ на 2% относительно интактных значений).

Заключение. Проведенные исследования показали, что длительное применение синглетного кислорода в течение 30 дней способствует снижению объемного кровотока, задействовано при этом нутритивное звено микроциркуляции. Данный эффект частично сохраняется и после отмены воздействий, главным образом за счет веноулярного компонента кровотока.

Терещенко С.Г., Мечева Л.В., Лапаева Л.Г., Лапитан Д.Г.

ЛАЗЕРНАЯ ДОПЛЕРОВСКАЯ ФЛОУМЕТРИЯ В ОПТИМИЗАЦИИ ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ГЕМОСТАЗА ПРИ ОСЛОЖНЕННОМ ТЕЧЕНИИ ПОЛИПЭКТОМИИ

ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского», г. Москва, Россия

Tereschenko S.G., Mecheva L.V., Lapaeva L.G., Lapitan D.G. (Moscow, RUSSIA)

LASER DOPPLER FLOWMETRY FOR OPTIMIZING ENDOSCOPIC HEMOSTASIS IN THE COMPLICATED COURSE OF POLYPECTOMY

Цель исследования. Оценить возможности лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) в выборе метода внутриорганный гемостаза при осложненном течении эндоскопической полипэктомии.

Материалы и методы. Обследованы 274 больных с полипами пищеварительного тракта, в контрольной группе – 69 пациентов, в основной – 205 пациентов. Полипэктомии проводили методом электроэксцизии и электрокоагуляции. Тип микроциркуляции (спастический – СТМ, нормоциркулятор-

ный – НТМ, гиперемический – ГТМ) определяли анализатором капиллярного кровотока ЛАКК-1. При осложненном течении в контрольной группе выбор метода гемостаза осуществляли в соответствии с характеристиками источника кровотечения, в основной группе – в зависимости от типа микроциркуляции, установленного при ЛДФ.

Результаты. Осложненное течение было отмечено при удалении 88 полипов (16%): 21 полипа (13,4%) – в контрольной группе и 67 (16,5%) – в основной. Осложненное течение имело место: при СТМ – в основной группе при удалении 11, в контрольной группе – при удалении 4 полипов; при НТМ соответственно при удалении 28 и 6 полипов; при ГТМ – при удалении 28 и 11 полипов. Для остановки кровотечения у больных основной группы с СТМ использовали диатермокоагуляцию, которая потенцирует спастические реакции в зоне воздействия. Кровотечение остановлено в основной группе в 11 (100%), в контрольной – в 4 (100%) случаях. Для остановки кровотечения у больных основной группы с НТМ применяли инъекционный метод, при котором механическое сдавление сосудов раствором жидкости сочетается с местным гемостатическим действием. Кровотечение было остановлено в основной группе в 26 (93%) наблюдениях, в 2 (7%) случаях потребовалось дополнительное использование местных гемостатических средств. В контрольной группе окончательный гемостаз достигнут в 3 (50%) случаях. Для остановки кровотечения у больных с ГТМ патогенетически обосновано применение эндоскопического клипирования. В основной группе кровотечение остановили у 28 (100%) пациентов, в контрольной группе – у 6 (55%).

Заключение. Воздействие тока высокой частоты при полипэктомии у больных с СТМ способствует спастическим реакциям в зоне воздействия, что минимизирует риск развития кровотечения, а при его возникновении оказывает гемостатический эффект. У больных с ГТМ воздействие тока высокой частоты не вызывает таких реакций, что обуславливает повышенную кровоточивость. При выборе способа остановки кровотечения необходимо учитывать тип микроциркуляции, который коррелирует с реакцией сосудистого русла на экзогенный фактор.

Лазерная и светодиодная медицинская аппаратура

Laser and Light-emitting Diode Medical Devices

Баранов К.К.^{2,3}, Горбатова Н.Е.^{2,3}, Кузьмин Г.П.^{1,3}, Сироткин А.А.^{1,3}, Тихонович О.В.^{1,3}, Золотов С.А.^{2,3}

ВОЗМОЖНОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОВОЛНОВОГО ЛАЗЕРНОГО МЕДИЦИНСКОГО АППАРАТА АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

¹ ФГБУН «Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН», г. Москва, Россия;

² ГБУЗ «НИИ неотложной детской хирургии и травматологии ДЗ г. Москвы», г. Москва, Россия;

³ ООО «Новые энергетические технологии», участник Сколково, г. Москва, Россия

Baranov K.K., Gorbatova N.E., Kuzmin G.P., Sirotkin A.A., Tihonovich O.V., Zolotov S.A. (Moscow, RUSSIA)

CLINICAL APPLICATION OF A MULTI-WAVE LASER MEDICAL APPARATUS WITH ANTIBACTERIAL AND ANTI-INFLAMMATORY EFFECTS

Обоснование и цель. В настоящее время сохраняется проблема лечения инфекционно-воспалительных заболеваний различной локализации и этиологии, включая бронхи и легкие,

гнойные очаги мягких тканей и костей, внутриполостные воспаления. Это связано с растущей резистентностью патогенной микрофлоры к антибиотикам и нередко сложностью их доставки в воспалительные очаги.

В связи с этим в Институте общей физики РАН совместно с медицинскими структурами были проведены медико-биологические исследования по изучению антибактериальных возможностей лазерного УФ-излучения и разработан для антибактериальной и противовоспалительной терапии специальный лазерный физиотерапевтический аппарат.

Материалы и методы. Многоволновый лазерный медицинский аппарат «Ливадия» создан на основе разработанного в институте лазера на YVO₄-Nd:YVO₄, с пассивной модуляцией добротности на кристаллах Cr⁴⁺:YAG и с последующей конверсией ИК-излучения в видимую и ультрафиолетовую области спектра. Комплексное излучение аппарата и комбинацию отдельных длин волн применяли с антибактериальной и противовоспалительной целью для лечения целого ряда инфекционно-воспалительных заболеваний наружных и внутриполостных локализаций.

Результаты. Клиническая практика показала, что использование аппарата «Ливадия» повышает эффективность

и значительно сокращает сроки лечения больных с различными воспалительными заболеваниями легких и плевры, гнойными очагами в мягких тканях, при абдоминальном воспалении, а также при заболеваниях ЛОР-органов и многих других.

Заключение. Многоволновой лазерный медицинский аппарат «Ливадия» имеет неограниченные антибактериальные и терапевтические возможности использования в различных областях медицины.

Булгакова Н.Н.¹, Новикова Е.Г.², Трушина О.И.², Смирнов В.В.¹, Фабелинский В.И.¹, Федотов А.Г.³

ЛАЗЕРНЫЙ СПЕКТРАЛЬНО-ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ КОЛЬПОСКОП НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РАННИХ ФОРМ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ

¹ ФГБУН «Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН», г. Москва, Россия;

² ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздрава России, г. Москва, Россия;

³ ООО «ИНЛИАЙФ», г. Москва, Россия

³ ООО «ИНЛИАЙФ», г. Москва, Россия

Bulgakova N.N., Novikova E.G., Trushina O.I., Smirnov V.V., Fabelinskiy V.I., Fedotov A.G. (Moscow, RUSSIA)

LASER SPECTROSCOPIC-FLUORESCENT COLPOSCOPE OF NEW GENERATION FOR DIAGNOSTICS OF EARLY STAGES OF UTERINE CANCER

Обоснование и цель. На протяжении последних лет наблюдается тревожная тенденция роста заболеваемости раком шейки матки (РШМ) среди молодых женщин в возрастной группе до 40 лет. Очевидно, что для онкологического скрининга населения требуется разработка и внедрение высокотехнологичных методов диагностики рака шейки матки (ШМ) на ранних стадиях. В работе представлен разработанный в рамках Государственного контракта Минобрнауки России № 16.522.12.2005 уникальный прибор – лазерный спектрально-флуоресцентный кольпоскоп (ЛСФК) для диагностики ранних форм рака шейки матки.

Результаты. ЛСФК является кольпоскопом нового поколения с высочайшим качеством изображения шейки матки, сочетающим все возможности обычного кольпоскопа с дополнительными и новыми уникальными возможностями. К дополнительным возможностям относятся: одновременная регистрация обычного, цветного узкополосного и флуоресцентного изображений; их сопоставление и анализ с целью выявления патологических участков. Уникальные возможности включают: измерения с помощью волоконно-оптического зонда спектров лазер-индуцированной флуоресценции с участком площадью 1 мм². Разработанное программное обеспечение анализирует собранную в течение <1 минуты визуальную и спектральную информацию и предоставляет врачу-гинекологу вероятностную оценку наличия патологических изменений в выявленных подозрительных участках экзоцервикса. Доклиническая апробация ЛСФК на примере экспериментальной опухолевой модели показала, что выбранные и реализованные технические решения адекватны поставленной медицинской задаче. В то же время возможности созданного прибора существенно шире. Высокое качество регистрации флуоресцентных изображений и спектральных данных позволит использовать ЛСФК для целей фотодинамической диагностики и фотодинамической терапии с экзогенными фотосенсибилизаторами.

Заключение. Внедрение ЛСФК в клиническую практику повысит диагностическую точность кольпоскопии, уменьшит количество биопсий, будет способствовать раннему выявлению патологии и проведению своевременного органосохраняющего лечения.

Габышев К.В., Кутырев А.В., Мякишев А.П., Сауров А.Ф.

ПОРТАТИВНЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИМЕНЕНИЙ

ООО «Научно-техническое объединение «ИРЭ-Полос», г. Фрязино, Россия

Gabyshv K.V., Kutyrev A.V., Myakishev A.P., Sayurov A.F. (Fryazino, RUSSIA)

PORTABLE LASER DEVICE FOR MOBILE APPLICATIONS

Обоснование и цель. Среди части применений лазерных медицинских аппаратов требуется возможность их регулярной транспортировки, а также использования вне стационарных медицинских учреждений: в машинах скорой медицинской помощи; в быстро разворачиваемых госпиталях при устранении последствий стихийных бедствий; при оказании специальной медицинской помощи во время выездов в другие населенные пункты.

К последним можно отнести, например, получившие широкое распространение процедуры лечения варикозно расширенных вен методом эндовенозной лазерной коагуляции, которая может осуществляться квалифицированным флебологом в условиях перевязочной медицинского пункта.

Результаты. Для этих целей была разработана модель «Компакт» лазерного аппарата для хирургии и силовой терапии ЛСП-«ИРЭ-Полос», полностью повторяющего конструкцию (за исключением корпуса) и возможности стационарных моделей с рабочей длиной волны 0,97 и 1,56 мкм.

Интегрированный в герметично закрывающийся кейс, аппарат за считанные минуты приводится в рабочее состояние и может быть использован для хирургических воздействий в любом месте, где есть бытовая электрическая сеть 220 В. Корпус аппарата в закрытом состоянии обеспечивает полную защиту от пыли (пыленепроницаемый) и защиту от попадания воды при кратковременном погружении (IP67).

Следующим шагом стала разработка исполнения «Компакт-А», обеспечивающего автономную работу от встроенных аккумуляторов или бортовой сети 24 В.

Технические характеристики аппарата «Компакт»:

Длина волны рабочего излучения, мкм	0,97	1,55
Выходная мощность излучения, Вт, до	20	12
Длина световода, м, не менее	2	2
Напряжение питания, В	220	
Потребляемая мощность, В·А, не более	150	
Масса, кг, не более	5	

Горбатова Н.Е.¹, Брянцев А.В.¹, Золотов С.А.¹, Дорофеев А.Г.¹, Баранов К.К.¹, Никифоров С.М.^{2,3}, Симановский Я.О.^{2,3}, Кузьмин Г.П.^{2,3}, Сироткин А.А.^{2,3}

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАЗЕРНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ В ХИРУРГИИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

¹ ГБУЗ «НИИ неотложной детской хирургии и травматологии ДЗ г. Москвы», г. Москва, Россия;

² ФГБУН «Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН», г. Москва, Россия;

³ ООО «Новые энергетические технологии», участник Сколково, г. Москва, Россия

Gorbatova N.E., Bryantsev A.V., Zolotov S.A., Dorofeev A.G., Baranov K.K., Nikiforov S.M., Simanovsky Ya.O., Kuzmin G.P., Sirotkin A.A. (Moscow, RUSSIA)

EFFECTIVENESS AND PERSPECTIVES OF LASER TECHNIQUES IN PEDIATRIC SURGERY

Обоснование и цель. Многолетний опыт применения лазерных хирургических методов в лечении взрослых больных доказал их высокую клиническую эффективность.

В течение последнего десятилетия в НИИ неотложной детской хирургии и травматологии ДЗ города Москвы с целью улучшения результатов и сокращения сроков лечения пациен-