

Урофлоуметрические исследования показали, что после лечения больных в основной группе Qmax увеличилось от $14,5 \pm 0,5$ до $21,5 \pm 0,6$ мл/с, а в контрольной – от $14,3 \pm 0,5$ до $17,3 \pm 0,5$ мл/с. По данным лазерной доплеровской флоуметрии, основные микроциркуляторные нарушения в точке проекции предстательной железы заключаются в снижении тканевой перфузии, уменьшении амплитуды колебательных ритмов микрососудов, повышении вазомоторной активности, возрастании показателя шунтирования и внутрисосудистого напряжения. Это приводит к вазоконстрикции и уменьшению объема кровотока в артериолах, явлению застоя крови в венах и ишемизации ткани предстательной железы.

Заключение. Применение базовой терапии оказывает клинический эффект, но при этом влияние ее на гемодинамику, микроциркуляцию предстательной железы незначительно. Эти показатели остаются ниже, чем в основной группе. Таким образом, приведенные данные и результаты исследований свидетельствуют о высокой клинической эффективности гиперкапнической гипоксии в комплексной терапии больных ХП. При этом достоверно отмечено уменьшение клинических проявлений заболевания, которое обусловлено улучшением микроциркуляции. Это происходит за счет улучшения артериального кровотока, увеличения перфузии крови и объема кровотока в артериолах, увеличения притока крови в систему микроциркуляции, уменьшения гипоксии и ишемизации тканей, увеличения активного механизма регуляции кровотока.

Павлов В.И., Резепов А.С., Орджоникидзе З.Г., Бадтиева В.А., Гвинианидзе М.В.

ОТЛИЧИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ У СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОГО УРОВНЯ И У ЛИЦ, НЕ ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНО, ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОЙ ДОПЛЕРОВОЙ ФЛОУМЕТРИИ

ГАУЗ «МНПЦ медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины ДЗ Москвы», г. Москва, Россия

Pavlov V.I., Rezepov A.S., Ordzhonikidze Z.G., Badtieva V.A., Gvinianidze M.V. (Moscow, RUSSIA)

DIFFERENCES IN MICROCIRCULATION OF HIGH-LEVEL SPORTSMEN AND PERSONS WHO ARE NOT SPORTS PROFESSIONALS BY LASER DOPPLER FLOWMETRY FINDINGS

Обоснование. Уровень работоспособности спортсмена может лимитироваться уровнем развития, и как следствие, последующей объемной перфузии микроциркуляторного русла.

Цель исследования. Произвести сопоставление параметров микроциркуляции у спортсменов высокого уровня с таковыми у лиц, сопоставимых по возрасту и не занимающихся спортом профессионально.

Материалы и методы. В исследование вошли спортсмены мужского пола, в профессиональной подготовке которых значительную роль играет выносливость, преимущественно занимающиеся игровыми видами спорта – спортсмены высокого уровня. Количество участников исследования – 61 человек. Средний стаж занятий спортом – $17,33 \pm 1,04$ года. Средний возраст участников – $27,06 \pm 5,58$ года.

В группу контроля вошли 25 практически здоровых человек, профессионально не занимающихся спортом и сопоставимых по возрасту с группой профессиональных спортсменов (средний возраст составил $28,04 \pm 4,52$ года).

Проводилась оценка микроциркуляции методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ).

Результаты. У спортсменов высокого уровня регистрировали: более высокий уровень ПМ, что говорит о высоких показателях объемной перфузии системы микроциркуляции; большую вариабельность кровотока, что свидетельствует о большей лабильности капиллярной перфузии; более выраженный ответ в постуральной пробе и большую степень снижения показателя

микроциркуляции при окклюзии, свидетельствующие о более широком диапазоне регуляции микрососудистого кровотока; больший уровень реактивной гиперемии, что говорит о больших резервных возможностях капиллярного русла.

Показатели микроциркуляции у спортсменов и в популяции

	ПМ	σ	ПП	ΔM	Mmax	РКК
Спортсмены	$10,30 \pm 0,93^{**}$	$1,22 \pm 0,13^{**}$	$44,76 \pm 0,46^{**}$	$9,41 \pm 1,2^{**}$	$32,45 \pm 10,03^*$	$237,18 \pm 20,29$
Популяция	$5,18 \pm 0,09$	$0,33 \pm 0,08$	$22,60 \pm 0,13$	$2,84 \pm 0,08$	$12,64 \pm 0,209$	$245,28 \pm 6,01$

Примечание. ПМ – показатель микроциркуляции; σ – абсолютная вариабельность капиллярного кровотока; ПП – постуральная проба; ΔM – степень снижения кровотока в окклюзионной пробе; Mmax – максимальный показатель реактивной гиперемии в окклюзионной пробе; РКК – резерв капиллярного кровотока в окклюзионной пробе. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Вместе с тем показатель РКК значимо не отличается от значений, зарегистрированных у лиц, не занимающихся спортом, что вызвано исходно высокой перфузией капиллярного звена кровотока.

Заключение. Обнаруженные доплеровской флоуметрией значимые различия между группами спортсменов и лицами в популяции по большинству показателей микрососудистого кровотока могут быть использованы в практических целях: для диагностики резервных возможностей адаптации.

Перетягин П.В.^{1,2}, Крылов В.Н.², Перетягин С.П.¹, Мартусевич А.А.²

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА КОЖНЫХ ПОКРОВОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ СИНГЛЕТНОГО КИСЛОРОДА В ХРОНИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ

¹ ФГБУ «ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР» Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия;

² ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», г. Нижний Новгород, Россия

Peretyagin P.V., Krylov V.N., Peretyagin S.P., Martusevich A.A. (Nizhny Novgorod, RUSSIA)

ASSESSMENT OF MICROCIRCULATORY FLOW IN THE SKIN UNDER THE EXPOSURE TO SINGLET OXYGEN IN CHRONIC EXPERIMENT

Цель – исследование влияния ингаляций синглетного кислорода на состояние микроциркуляции у крыс.

Материалы и методы. Эксперимент выполнен на 20 белых крысах линии Wistar массой 180–220 г, разделенных на 2 группы: интактная (10 крыс); опытная (10 крыс), ежедневно получавших ингаляции синглетно-кислородной газовой смеси в течение 30 дней с применением генератора «Airmergy Professional plus» (Германия) мощностью 100% с экспозицией – 10 мин. Состояние микроциркуляторного русла оценивали методом лазерной доплеровской флоуметрии на аппаратно-программном комплексе «ЛАКК-М» («Лазма», Россия) в исходном состоянии, до ингаляций, на 30-е сутки, в конце курса, а также месяц спустя (на 60-й день). При анализе временной динамики микроротока оценивали изменения в диапазонах осцилляций, соответствующих эндотелиальным (0,01–0,08 Гц), нейrogenным (0,08–0,2 Гц), миогенным (0,2–0,7 Гц), дыхательным (0,7–2 Гц) и пульсовым (2–5 Гц) колебаниям интенсивности кровотока с вычислением показателя шунтирования (ПШ). Полученные данные были обработаны в пакете Statistica 6.1.

Результаты. Показано, что длительные ингаляции синглетного кислорода к концу курса способствуют снижению показателя объемного кровотока на 55% ($p < 0,05$) относительно интактных животных. Наблюдали повышение мышечного тонуса прекапилляров совместно с притоком артериальной крови в нативное русло (рост миогенных и сердечных коле-

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,

гнозные 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