У пациентов с ДГПЖ и ЗНПЖ наблюдается достоверное повышение концентрации общего билирубина в сыворотке крови по сравнению с группой контроля ($16,4 \pm 1,3$ мкмоль/л, $16,7 \pm 1,7$ мкмоль/л и $12,8 \pm 0,8$ мкмоль/л соответственно), незначительное повышение прямого билирубина ($2,9 \pm 0,3$ мкмоль/л для первой группы, $4,2 \pm 0,9$ мкмоль/л для второй группы при $2,6 \pm 0,3$ мкмоль/л в контрольной группе) и незначительное повышение непрямого билирубина ($13,5 \pm 1,1$ мкмоль/л для первой группы, $11,9 \pm 0,9$ мкмоль/л для второй группы при $10,3 \pm 0,6$ мкмоль/л в контрольной группе). Однако показатели пигментного обмена находятся в пределах нормы и гипербилирубинемия не развивается.

Данные результаты коррелируют с литературными данными, так как при исследованных патологиях без осложнений показатели пигментного обмена в сыворотке крови обычно находятся в пределах нормы [1, с. 353].

Выводы

1. Диагностически значимыми показателями свёртывающей системы крови являются увеличение ПТВ и МНО, вызванные снижением коагуляционной функции крови вследствие развития хронической почечной недостаточности;
2. Показатели пигментного обмена находятся в пределах нормы в обеих экспериментальных группах, однако нарушениям функции почек, сопутствующим при заболеваниям предстательной железы, могут сопутствовать и нарушения печени, что выявляется определением общего, прямого и непрямого билирубина, уровня АЛТ и АСТ и концентрацией общего белка в сыворотке крови.

1. Калинин С. Ю., Тюзиков И. А. Практическая андрология. М., 2009. 399 с.
2. Руководство по урологии в 3 томах, т. 2//под ред. акад. Н. А. Лопаткина. М., 1998. 672 с.
3. Урология// под ред. Аль-Шукри С.Х., Ткачук В.Н. 2012. 480 с.

Гулиев Ф.Г.

Лазерная терапия и магнитные вещества, как эффективный метод лечения ортопедических заболеваний

*НИИТО Минздрава Азербайджанской Республики
(Азербайджанская Республика)*

doi:10.18411/lj-04-2018-108

idsp: 000001:lj-04-2018-108

Аннотация

В данной статье рассмотрено лазерное облучение в ортопедической терапии, механизм действия фотонов на патологическое состояние органов и систем организма, процесс восстановления функций поврежденных хрящевых тканей. Раскрыты лечебные свойства и структура магнитных жидкостей. Создание лекарственных препаратов на основе магнитных жидкостей, экспериментальные исследования ученых на основе программирования матрицы для пропускания лекарственных веществ в магнитное вещество.

Ключевые слова: лазеротерапия, ортопедические заболевания, биологический эффект, световая энергия, фотон, ион, электрон, магнитная, жидкость, исследования, ученые, суставы, микроциркуляция, заболевания, моментальное излечение.

Во всем мире лазерная терапия существует более 60 лет. Применение лазеров в медицине основано на взаимодействии света с биологическими тканями. В отличие от

медикаментозных, биохимических методов лечение светом строго локально, не инвазивно, воздействие на клетки производится на клетки и ткани из вне, интенсивно стимулируются обычные биотические процессы (происходит нормализация их в случаях нарушений). Лазерное излучение в отличие от других электромагнитных излучений характеризуется высокой когерентностью (параллельностью волновых потоков) это обеспечивается высокими интенсивными электромагнитными колебаниями, которые проходят через пять слоев ткани человеческого организма (кожи мышцы, жир, суставы и даже кости).

Электромагнитное излучение лазеров имеет строго параллельное строение при воздействии на больной орган фотоны, не рассеиваются в разные стороны. Существует несколько видов лазерного излучения в медицине используется.

В дерматологии, аллергологии пользуются внутривенным лечением, облученными лекарственными препаратами. Терапевтический эффект достигается за счет того что лазерное излучение переносит в химические соединения фотоны, которые в свою очередь несут энергию. Как известно любая химическая связь обладает своей энергетикой, чем меньше энергия связи, тем легче она разрывается. Самая плотная связь – связь между двумя электронами, самая слабая химическая связь - водородная. В сыворотке крови циркулирует большое количество иммунных комплексов. Воздействие лазера на молекулы происходит находящиеся в коленном суставе происходит их деградация, за счет избытка энергии, который разрушает слабые связи с образованием более плотной связи молекулы.

Электромагнитные колебания лазера, проникая в клетку выполняют энергию АТФ, он отдает энергию, т.е. уже в клетке имеется своя программа на восстановление поврежденной (хрящевой) клетки, таким образом восстановление клетки происходит безвредно. При длительном лечении лазером функции органов постепенно восстанавливаются.

Длина проникновения волны рана до 6 см терапевтической глубины. Лазерная терапия нормализует организменные процессы, трофику мышц. Микроциркуляторную систему, иммунитет, повышает неспецифическую резистентность организма.

В терапевтических дозах лазерная терапия безвредна. Поглощение энергии ИК - это излучения кислородом, водой, биологическими структурами (мембраны клеток в суставах, мышцах) происходит по резонансному механизму (слабое воздействие усиливается системами организма), тепло утилизируется жидкими системами организма.

Неравномерность поглощения лазерного излучения и света лежит в основе тепловой неравновесности в биологических тканях, что может приводить к деформации клеточных мембран из-за изменения осмотического давления и изменению на них электрического потенциала.

Изобретение лазеров, принципиально новых источников когерентного монохроматического светового излучения, определило новое направление в медицине - лазерную терапию. Наибольшая биологическая активность выявлена в инфракрасном и красном диапазонах. Механизм реализации биологического эффекта: положительное влияние на процессы в ишемизированных тканях, вегетативную регуляцию, а также благоприятное влияние на иммунитет и репаративную активность, свидетельствуют о целесообразности применения лазерного излучения низкой интенсивности в ортопедо-травматологической практике.

Использование лазеротерапии в поликлинических условиях повысило эффективность лечения больных травматолого-ортопедического профиля на 10 -15%. Положительный эффект лазеротерапии позволил расширить объем ортопедической помощи больным пожилого возраста, с сопутствующей патологией сердечно-сосудистой и эндокринной систем, в частности, больным с диабетической артро - и ангиопатией; существенно повысить эффективность оказания помощи больным с тяжелыми

поражениями крупных суставов, с рефлекторными вертеброгенными синдромами, с начальными стадиями артрозов различной локализации, с посттравматическими болевыми и вегетотрофическими синдромами.

Обоснование применения лазерного света для лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний и болевых синдромов опорно-двигательного аппарата. Оптимальные дозы лазерного света в клинике для лечения ортопедо-травматологических больных.

Клиническое подтверждение важности применения оптимальной экспозиционной дозы получено при использовании МКС лазера для лечения фантомно-болевого синдрома. После ампутационный болевой синдром по R. Melzak (1965) формируется вследствие утраты большого участка рецепторного поля (дезафферентация конечности) и образования гиперактивных детерминантных структур как генераторов патологически усиленного возбуждения на различных уровнях ЦНС по Н.Г. Крыжановскому (1980) [4].

Одним из методов борьбы с болью в этих условиях является воздействие слабым раздражителем на область триггерных зон, расположенных на культе или вышележащем сегменте конечности. Во время облучения МКС триггерных зон больные отмечали уменьшение боли, и появление приятных ощущений в отсутствующей конечности при экспозиции от 2 до 4 минут, при экспозиции более 5 минут наступало резкое усиление болей.

Аналогичный результат был отмечен у больных с выраженными триггерными зонами в области пораженных крупных суставов. Таким образом, на основании клинических и экспериментальных исследований установлено, что наиболее значимыми параметрами излучения являлись экспозиционные дозы, биологическая активность которых определялась лечебным эффектом: отсутствие эффекта – максимальный эффект – отсутствие эффекта. Исследование в процессе лечения показателей тканевого кровотока (термометрия, полярография и реовазография), костного кровотока (сцинтиграфия с Тс-дифосфонатом), капиллярного кровотока (телевизионная капилляроскопия), тромбоэластографии, вегето-сосудистых реакций (термо-регуляционная реакция - холоддовая проба) отмечена их нормализация во всех группах больных. Эти положительные изменения коррелировали с данными клинических наблюдений и убеждали в патогенетической обоснованности применения разработанных методик лазеротерапии в комплексном лечении больных с дистрофическими заболеваниями, болевыми и нейродистрофическими синдромами ОДА.

Механизм реализации терапевтического эффекта низкоэнергетического лазерного света и его специфичность представляются, как воздействие на дегенеративно-дистрофический процесс на клеточном, тканевом и следующих системных уровнях.

1. На клеточном уровне реализована уникальная способность лазерного света восстанавливать генетический и мембранный аппарат клетки, ферменты антиперекисной защиты и снижать интенсивность перекисного окисления липидов, обеспечивая антиоксидантное и протекторное действие.

2. На уровне возбудимых тканей (мышечная, нервная) реализован эффект лазерного света, инициированный на клеточном уровне - антипарабиотическое действие, в результате которого очаг альтерации выводился из экзальтационной фазы парабиоза, повышался порог возбудимости, создавалось состояние «оперативного покоя» (по А.А. Ухтомскому), активизировалась симпатическая регуляция, усиливались обменные процессы, проявлялся аналгетический эффект.

3. На организменном и системном уровнях проявлялся симпатолитический эффект: снижалась амплитуда температурной реакции, уменьшался дефицит температурной адаптации, повышался термо-болевой порог; отмечалось нормализующее действие на реологические свойства крови и ее антисвертывающую систему. На примере

лазеротерапии хронических болевых синдромов показана возможность ликвидации гиперактивной детерминантной структуры - генератора патологически усиленного возбуждения, что вело за собой исчезновение вызванного ею синдрома.

4. При лечении ортопедических заболеваний лазеротерапия дала положительное влияние на воспалительный и дистрофический процессы, нормализация микроциркуляции, физиологической и репаративной регенерации, вегетативно-трофических нарушений, уменьшались болевые ощущения, повышалась резистентность организма.

Каковы причины широкого применения лазерной и световой энергии в ортопедии? как эффективного лечебного эффекта очевидны. С одной стороны, все возрастающая аллергия населения, а также привыкание к медикаментозным препаратам требуют поиска новых способов патогенетического воздействия на организм пациента. С другой стороны, экономические преимущества перед лекарственной терапией, широкий спектр действия, достаточно высокая эффективность в области ортопедии (безболезненное, неинвазивное воздействие, при котором в организм не вводится чужеродное тело) свидетельствует о перспективности развития этого направления в медицине [1].

Лазерная терапия позволяет больным лечиться не инвазивным методом, за счет преобразования физической энергии в химическую. Лазер направляют на болевую точку, инфракрасные лучи проникают через кожный жировой и мышечный барьеры, воздействуя на костную и хрящевую ткани. Все методы лазерной терапии являются бескровными.

После хирургического вмешательства лучше использовать лазеротерапию, так как лечение будет наиболее эффективным, быстрым и безболезненным. Дополнительные преимущества электромагнитных колебаний на организм, обусловлен отсутствием применения наркотических анальгетиков, которые, к сожалению, губительно воздействуют на все органы и системы.

Обезболивание в ортопедической терапии лазером ничуть не уступает морфину, опиоиду. В будущем у России появятся новые возможности внедрения магнитных жидкостей в биофизику, кибернетику, биохимию, аналитическую химию, а также в фармацевтическую химию. Новые лекарственные препараты на основе магнитных жидкостей, будут очень востребованы на фармацевтическом рынке.

Магнитные жидкости не встречаются в природе, но являются строго лабораторной субстанцией. Оно представляет собой текущее вещество, состав которого входит вода или растворитель и крошечные магнитные частицы. Сегодня ученые ведут эксперименты транспортировки лекарств к нужному органу.

Контроль качества магнитной жидкости проверяется путем приближения ко дну чашки с намагниченной водой магнита, должны образоваться структуры подобные иглам. При компенсации составляющих электрических сил возникает система в виде ежей (энергия сосредоточена в выступающих пиках) если к ним попытаться прикоснуться, то жидкость начнет тянуться к приближенному предмету. В ортопедии магнитные жидкости постепенно вносят свою эффективность разработку роботизированных суставных протезов. В кардиологии препараты, изготовленные на магнитных растворах максимально быстро разносятся по организму, всасываются в кишечнике. Моментально устраняют первые симптомы инфаркта, инсульта. Пока разработки ведутся на препаратах для внутреннего применения. Внутривенно лекарства пока вводить нельзя, из-за большого размера магнитных частиц.

В основном магнитные жидкости пока изготовлены для быстрого лечения тромбоза и заболеваний опорно – двигательного аппарата. Главная задача ученых - создание магнитной жидкости, которая оставалась бы стабильной и управляемой при введении в организм человека, при этом она должна иметь такую структуру (чтоб можно

было поместить нужные ферменты, лекарственные вещества. Но в тоже время магнитная жидкость не должна закупоривать сосуды [4]. Частицы жидкости имеют до 10 нанометров, на компьютерной диаграмме они создают 3D каркас, который имеет поры, определенного размера (так как в них должно проникнуть лекарственное вещество). Ученые пытались делать ЛП на основе нано частиц, но в последующих опытах было замечено ненаправленное движение лекарственных веществ. Они разносились по всему организму, и не давали положительного терапевтического эффекта, быстро теряя свои лечебные свойства. Задача: создать такую матрицу, в которой лекарства будут действовать (например, выращивать поврежденную суставную ткань) и одновременно не выходить за пределы матрицы. Разработчики новой технологии говорят, что теперь с помощью магнитного наведения можно буквально за один год нарастить поврежденную суставную ткань. Путем быстрой доставки определенного вещества к клеткам мишени.

До внедрения новой технологии в жизнь еще должно пройти существенное время. Не меньше 4 лет займут сначала доклинические испытания, а после их проверка и эффективность препарата в отдельной для этого больнице. И лишь по истечении этого срока все врачи и пациенты смогут оценить насколько важным и масштабным стало это открытие [3].

Одним из наиболее значительных достижений нано технологий стал синтез магнитных жидкостей. Магнитные жидкости уникальны тем, что высокая текучесть в них сочетается с высокой намагниченностью – во много раз большей, чем у обычных жидкостей. Секрет такой высокой намагниченности заключается в том, что в обычную жидкость, например в керосин (жидкий углеводород), внедряется огромное количество мелких частиц (размер которых около 10 нанометров), которые представляют собой миниатюрные постоянные магниты. Каждая такая частица покрыта тонким слоем защитной оболочки, что предотвращает слипание частиц, а тепловое движение разбрасывает их по всему объему жидкости. Поэтому, в отличие от обычных суспензий частицы в магнитных жидкостях не оседают на дно, и последние могут сохранять свои рабочие характеристики в течение многих лет.

В ортопедии с технической точки зрения магнитные коллоиды могут быть применены для смазки шарнирных соединений и создания различных демпферов. Так, амортизаторы находят все большее применение при протезировании нижних конечностей, потому что они обеспечивают демпфирование ударных волн. С давних пор хорошо себя показали торсионные адаптеры, чье упругое поворотное движение относительно поворотной оси протеза улучшает процесс движения и снижает усилие среза.

Такие амортизаторы применяются при изготовлении протезов фирмой ОТТО БОКК. В США уже разрабатываются протезы с использованием магнито-жидкостных (магнито-реологических) амортизаторов. В данных устройствах жесткость демпфера может изменяться в зависимости от напряженности и направления магнитного поля. Исследования в данном направлении ведутся и в России [2].

К сожалению, при лечении рассматриваемым способом нельзя выше названные процедуры осуществлять за счет страховых средств, поскольку страхование здоровья не предусматривает оплаты медицинской помощи, а только возмещение в случае утраты трудоспособности. Оплата медицинских услуг при лечении посредством лазеротерапии проводится по полису добровольного медицинского страхования, если в договоре на страхование прописана эта услуга. Если такого в договоре нет, но пациенту хочется, на практике медицинские учреждения иногда поступают так: пациент по своему полису ДМС проходит диагностику и, если клиника в состоянии помочь, корректируют договор на будущее, включая эту услугу. Так делается потому, что возможно наличие абсолютных

противопоказаний к использованию лазерной и световой энергии в ортопедии, а ее учет существенно «утяжеляет» стоимость полиса ДМС.

1. Буйлин В.А., Ларюшин А.И. Свето-лазерная терапия. - М.: Изд. Дрофа, 2006. - 288 с.
2. Мечковский С.А., Лесникович А.И., Воробьева С.А., Заневская Ю.В., Козы-ревская А.Л., Молоток Е.В. Высокодисперсные магнитоизвлекаемые сорбенты // Вестн. Белорус. Гос. Ун-та., 2009. - № 3. - С. 13-16.
3. Коварда В. В., Марчук А. К. О возможности применения продукции нанотех-нологий (магнитных жидкостей и МРС) в травматологии и ортопедии для по-вышения конкурентоспособности протезно-ортопедических изделий // Молодой ученый, 2012. - № 6. - С. 169-173.
4. Овчаренко Ф.Д., Чубарь Г.В., Высоцкая В.Н., Хомченко Ю.И. //Доклады АН СССР, 2009. - Т. 229. - № 1,2,3. - С. 199-206.

Комарова Е.Э., Белоногова Ю.В., Березуцкий М.А., Осяева А.И., Василенко М.В.
Использование лекарственного сырья солодки (*Glycyrrhiza* L., *Fabaceae*) в
китайской традиционной медицине

Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского
(Россия, Саратов)

doi:10.18411/lj-04-2018-109

idsp: 000001:lj-04-2018-109

Аннотация

Анализируется использование лекарственного сырья солодки в китайской традиционной медицине. Констатируется, что корневища и корни солодки применяются как отхаркивающее, антитоксическое, противовоспалительное, гипотензивное, антиоксидантное, антиканцерогенное средство. Отмечается, что солодка используется для лечения широкого спектра заболеваний и входит в состав большинства рецептов, являясь нейтрализующим и гармонизирующим компонентом.

Ключевые слова: солодка, *Glycyrrhiza* L., китайская медицина, использование

Род солодка (*Glycyrrhiza* L., *Fabaceae*, *Magnoliophyta*) насчитывает около 20 видов многолетних травянистых растений с непарно-перистосложными листьями, обычно усеянными толстыми железками, и толстыми, часто сладковатыми на вкус, корневищами. Представители таксона встречаются в умеренных и умеренно-теплых областях Евразии, исключая большую часть лесной зоны, на юге Северной Америки, в Южной Америке и в Австралии [1]. Многие виды солодок являются ценными лекарственными растениями [6, 4]. Солодка широко применяется в тибетской традиционной медицине [3], но особенно большое значение использованию лекарственного сырья солодки уделяется в китайской традиционной медицине.

В китайской медицине в качестве лекарственного сырья используются высушенные корни и корневища нескольких видов солодок – с. уральской (*G. uralensis* Fisch.), с. голой (*G. glabra* L.) и с. вздутой (*G. inflata* Batalin). Китайское название солодки: 甘草种植 - Gāncǎo zhòngzhí. Солодка выращивается в ряде провинций Китая. Входит в Фармакопею КНР [8].

По важности значения в китайской фармации сырье солодки стоит на втором месте после женьшеня, являясь нейтрализующим и гармонизирующим компонентом. По этой причине солодка входит в состав большого числа рецептов. Это растение считается омолаживающим средством для тех, кто ее принимает длительное время [7]. Корень солодки пополняет запасы энергии Ци, улучшает работу селезенки, оказывает стимулирующий и тонизирующий эффект, снимает жар, смягчает действие других лекарственных препаратов, способствует разжижению мокроты, устранению кашля, спастических болей и болезненных ощущений в сердце. Используется как