

РЕЦЕНЗИЯ

Рецензия на реферат ординатора первого года обучения
Кафедры физической и реабилитационной медицины с курсом ПО
Савенко Ирина Андреевна

«АППАРАТНАЯ МЕХАНОТЕРАПИЯ В ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ:
ЭФФЕКТЫ МЕХАНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОЖУ И ПЕРСПЕКТИВЫ
ИХ ПРИМЕНЕНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ»

Актуальность данной темы имеет важное значение ввиду популярности механотерапии в эстетической медицине.

В XX веке благодаря развитию медицинской техники массаж вышел на совершенно иную высоту.

Механотерапия — отдельное направление в современной косметологии и эстетической медицине с большими перспективами и возможностями. Оно стало результатом развития компьютерных и инженерных технологий, с одной стороны, и медико-биологических наук — с другой. Одно из знаковых для механотерапии открытий связано с обнаружением PIEZO-каналов у механорецепторов. Это позволило понять, как кожа чувствует механическую силу.

В данной работе достаточно полно раскрыто применение механотерапии озвучены история, механизм воздействия, показания и противопоказания методики.

Выполненная реферативная работа, структурирована, наглядна, полностью отвечает требованиям, предъявленным к данному виду работы.

К.м.н., ассистент кафедры физической
и реабилитационной медицины с курсом ПО



Зубрицкая Екатерина Михайловна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства
здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России



Кафедра физической и реабилитационной медицины с курсом ПО

Зав.кафедрой: д.м.н, доцент Можейко Елена Юрьевна

**Реферат на тему: «АППАРАТНАЯ МЕХАНОТЕРАПИЯ В
ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ: ЭФФЕКТЫ МЕХАНИЧЕСКОГО
ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОЖУ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ НА
СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

»

Выполнил: Савенко И.А. Ординатор 2-го
года специальности физиотерапия

Проверил преподаватель: Зубрицкая Екатерина Михайловна
к.м.н., ассистент

Красноярск, 2022

Содержание

- 1.Определение
- 2.Основная часть
- 3.Заключение
4. Список литературы

План реферата

1. Титульный лист (1 стр.)
2. Содержание (3 стр.)
3. Введение (4 стр.)
4. Основная часть (5-8 стр.)
5. Заключение (9 стр.)
6. Список использованной литературы (10 стр.)

Развитие аппаратной физиотерапии и косметологии привело к новому витку популярности механотерапии. В широком понимании это слово означает лечение или оздоровление организма через механическое воздействие на кожу — давление, постукивание, вибрацию, растирание или поглаживание. Подобные методы лечения, больше известные под общим названием «массаж», являются важной частью традиционного врачебного искусства всех народов мира.

В XX веке благодаря развитию медицинской техники массаж вышел на совершенно иную высоту:

- с помощью аппаратов стало возможным контролировать силу и время воздействия;
- появилась возможность одновременного воздействия несколькими факторами, причем не только механическими, но и физическими, прежде всего это свет и температура;
- появились высокоточные методы для биологических исследований, позволяющие изучить эффекты механического воздействия на клеточном уровне.

Результаты проведенных исследований привели к переосмыслению роли кожи в процессе массажа: кожа — вовсе не пассивный проводник сигнала к больному органу или ткани. Она сама активно на него реагирует и даже может структурно меняться.

Сегодня массажные процедуры — важная часть косметологического ухода, направленного на улучшение состояния кожи. Чтобы не ошибиться в выборе процедуры, нужно четко представлять себе всю последовательность событий, которые разворачиваются в коже — от реакции отдельных клеток на воздействие до видимого результата, в основе которого лежат структурные изменения кожной ткани.

Для обозначения методов неинвазивной механотерапии используется общий термин «массаж», охватывающий разные виды воздействия на кожу — вибрацию, отрицательное или положительное давление, разминание складок, которые могут осуществляться точечно или в режиме перемещения, мануально, а также с помощью инструментов. Но все эти воздействия так или иначе деформируют кожу — объемная структура кожи искажается, причем не только межклеточное пространство, но и сами клетки.

Цитоскелет клеток и межклеточный матрикс как точка приложения механотерапии

Каждая живая клетка имеет внутренний каркас из белковых микротрубочек — цитоскелет. Цитоскелет поддерживает форму клетки в состоянии покоя и необходим для движения. Искажение внешнего пространства приводит к деформации цитоскелета, что запускает в клетке самые разные биохимические процессы, которые позволяют ей адаптироваться к внешней среде.

Возьмем, к примеру, фибробласт. Это основная клетка дермального слоя кожи, она производит все необходимые структурные элементы дермального матрикса:

- гиалуроновую кислоту и полисахариды — удерживают воду и формируют водный гель (гидрогель), в который погружены клетки и каркасные

коллагеново-эластиновые волокна гидрогель отвечает за тургор и упругость кожи;

• коллагениэластин — формируют трехмерный каркас, придающий коже прочность и эластичность.

Обновление пула гиалуроновой кислоты в дермальном слое происходит в течение нескольких дней. А вот коллаген и особенно эластин обновляются крайне редко. Считается, что время биологического полуобновления коллагена в коже — примерно 15 лет, а эластин, по некоторым данным, может сохраняться в коже чуть ли не всю жизнь. При этом и коллаген, и эластин могут химически модифицироваться — окисляться, присоединять группы сахаров (этот процесс называется гликацией). Гликированные белки более жесткие и менее эластичные. По мере их накопления кожа все хуже сопротивляется силе тяжести, перерастягивается и провисает — развивается гравитационный птоз.

PIEZO-каналы — ключевые рычаги механотерапии

Однако в восприятии механического сигнала клеткой может участвовать не только цитоскелет, но и внешняя оболочка клетки — клеточная мембрана. Основу клеточной мембраны составляет липидный бислой. Это тончайшая гибкая пленка: под действием внешней механической силы она прогибается, ее боковое натяжение меняется. Пусть это изменение не очень сильное, но его может быть достаточно, чтобы изменить форму белков, которые связаны с мембраной. Для подавляющего большинства мембранных белков это не критично и никак не скажется на работе. Но у некоторых клеток есть особые белки, которые высокочувствительны именно к деформации мембраны.

Эти белки, формирующие сквозные каналы для ионов, были открыты в 2010 г. американским ученым Арденом Патапутяном, который дал им название PIEZO — от греческого слова «пресс, сжатие». За открытие PIEZO-каналов в 2021 г. доктору Патапутяну была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине.

В норме PIEZO-каналы закрыты, потому их еще называют каналами с механическим открытием или каналами с растяжением. Если под действием внешней силы прилегающая к такому белку мембрана растягивается, то вслед за ней деформируется сам белок, и канал открывается. Такие каналы обнаружены на всех механорецепторах - окончаниях чувствительных (афферентных) нервных волокон, которые реагируют на различные механические стимулы, такие как прикосновение, давление и растяжение.

Применение массажа в косметологии

В косметологии нашли применение практически все варианты массажа, но

некоторые методы оказались наиболее пригодными для решения таких эстетических проблем, как снижение тонуса, дряблость кожи, локальные жировые отложения.

Отметим, что мануальный массаж для решения этих проблем слабозффективен. А вот процедуры с применением современных аппаратов, которые воздействуют на кожу одновременно несколькими факторами и в контролируемых режимах, дают хороший клинический результат.

Вибрация

Прежде всего это вибрация с частотой от 20 до 200 колебаний в секунду с различной амплитудой (то есть силой) и направлением. Руками поддерживать нужный виброрежим в течение заданного времени нереально, а вот аппарат это сделать может.

Сильное встряхивание создает в межклеточном пространстве потоки тканевой жидкости. С одной стороны, это улучшает поступление к клеткам нужных им веществ. С другой — облегчает вывод продуктов обмена. Такая помощь особенно важна в случае нарушенной микроциркуляции и застойных явлений в коже. В частности, это наблюдается при целлюлите, когда увеличенные в объеме жировые дольки пережимают кровеносные сосуды и лимфатические протоки кожи.

Но вибротерапия работает не только как механический шейкер межклеточной жидкости. Вибрацию чувствуют живые клетки кожи, ведь она деформирует кожную ткань. В зоне вибрации происходит расширение сосудов и капилляров, увеличивается приток крови. А вместе с ней поступают питание и кислород для клеток. Лимфатические протоки также расширяются, и по ним начинают выводиться продукты обмена. Такого плана воздействие на кожу особенно эффективно при целлюлите, когда в кожной ткани прогрессируют застойные явления, есть отечность из-за сдавливания жировыми дольками капилляров и лимфатических протоков кожи. Состояние других слоев кожи на фоне курса вибротерапии тоже улучшится. Но все же особенно яркие изменения в лучшую сторону будут именно в подкожно-жировой клетчатке, там, где расположены жировые дольки.

Растяжение путем компрессии и декомпрессии

Для решения проблем дермального матрикса в большей степени подойдут методы, которые растягивают кожу. Как мы уже писали выше, фибробласты, находящиеся в зоне растяжения длительное время — месяцы, реагируют на это воздействие выработкой коллагена, чтобы укрепить кожную ткань. Это их адаптационный ответ на внешнюю силу.

Растяжение кожи получается при воздействии на нее вакуума, когда посредством отрицательного давления образуется бугорок кожной ткани.

Такой способ носит название вакуумной декомпрессии. Вектор давления (компрессии) направлен в противоположную сторону — кожа углубляется. Или же можно сформировать складку кожи путем сдавливания ее с боков. И тот, и другой, и третий варианты деформации используются при массаже, но не с целью ремоделирования кожи. Причина понятна: такое воздействие, ни мануальное, ни аппаратное, не может длиться месяцами. А вот комбинация механических методов друг с другом помогает преодолеть это естественное препятствие.

Первые механотерапевтические аппараты, которые позволили добиться реальных результатов, появились в начале 1990-х гг. Они сочетали вакуумное и растягивающее воздействие. Другой вариант — сочетание вакуумной декомпрессии с вибрацией. Несмотря на значимые клинические эффекты, применение вакуумного воздействия в ряде случаев ограничено. Особые противопоказания к применению вакуумного массажа:

- хрупкость сосудов;
- варикоз, нарушение кровообращения;
- склонность к образованию гематом;
- повышенная болевая чувствительность.

Этих ограничений лишен другой вариант комбинированной механотерапии, где вибрация сочетается не с вакуумной декомпрессией, а с компрессией, то есть давлением на кожу.

Заключение

Механотерапия — отдельное направление в современной косметологии и эстетической медицине с большими перспективами и возможностями. Оно стало результатом развития компьютерных и инженерных технологий, с одной стороны, и медико-биологических наук — с другой. Одно из знаковых для механотерапии открытий связано с обнаружением PIEZO-каналов у механорецепторов. Это позволило понять, как кожа чувствует механическую силу.

Впоследствии оказалось, что PIEZO-каналы есть не только у тактильных рецепторов, но и других — невозбудимых — клеток. Например, у эпителиальных, в том числе у кератиноцитов. Предполагается, что с помощью PIEZO-каналов осуществляется контроль плотности эпителиальных клеток на базальной мембране.

PIEZO-подобные каналы обнаружены и у мезенхимальных стволовых клеток. Судя по всему, эти механочувствительные каналы влияют на судьбу стволовой клетки, то есть на то, по какому пути пойдет ее дифференцировка.

PIEZO-каналы также имеются и у адипоцитов. Они реагируют на изменение натяжения мембраны при накоплении или потере жира зрелыми клетками и, следовательно, участвуют в ремоделировании жировой ткани.

В общем, с открытием PIEZO-каналов на нас посыпалась совершенно новая информация, и ее еще предстоит осмыслить. Но уже ясно одно — механическое воздействие на кожу имеет далеко идущие последствия. И чтобы они были положительными, надо очень четко представлять, что, как и для чего мы делаем. В этой связи к процедурам механотерапии с помощью специальной аппаратуры стоит отнестись куда более серьезно — это не просто антицеллюлитный или ремоделирующий массаж, а существенная «встряска» для кожи и всего организма.

Чтобы избежать нежелательных эффектов и добиться нужного результата, крайне важно контролировать параметры: не экспериментируйте с режимами воздействия — «сильнее, дольше и чаще» не значит «лучше», придерживайтесь протоколов и рекомендаций по использованию ваших аппаратов — ответственный производитель всегда составляет их с учетом результатов исследований.

Список использованной литературы:

1. Физиотерапия. Национальное руководство. / Под ред. Г.Н.Пономаренко.— М., 2009г.— 864 с. ISBN 978-5-9704-1184-1
2. Физиотерапия: Учебник для мед.вузов / Н.Г.Соколова, М.: «Издательство Медицина», 2008,— 314 с.
3. Общая физиотерапия: Учебник для мед.вузов / В.С.Лукомский, И.В.Улащик,— М.: Из-во «Книжный дом», 2008—512 с. ISBN 985-489-209-3
4. Частная физиотерапия: Учебное пособие для слушателей системы последиplomного образования / Под ред. Г.Н.Пономаренко,— М.: «Издательство Медицина», 2005.— 748 с.
5. Физиотерапия в косметологии - Пономаренко Г.Н. - Практическое пособие