

3. Гора Е.П. Экология человека / Практикум: учеб пособие - М.: Дрофа, 2008 – 127 с.

4. Терморегуляция. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный URL.: -<https://ru.wikipedia.org/wiki/> (Дата обращения 20.10.2020).

5. Терморегуляция. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный URL.: http://dermatovenerology.net/kartamyshev/7_termo.shtml (Дата обращения 21.10.2020).

УДК 617.3 - 615.31

**Евтюгина З.Ю., Устер Ю.В.
ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ:
ФУНКЦИИ ЛЕЧЕНИЯ, ВОССТАНОВЛЕНИЯ И ОМОЛОЖЕНИЯ
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА**

МАОУ Лицей №88
Екатеринбург, Российская Федерация

**Evtyugina Z.Y., Uster J.V.
PREPARATIONS BASED ON HYALURONIC ACID: THE
FUNCTIONS OF TREATMENT, RECOVERY AND REJUVENATION OF
THE HUMAN BODY**

Municipal educational institution Lyceum № 88
Yekaterinburg, Russian Federation
E-mail: fruktikzoa@gmail.com; juliauster@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрен полимер –Гиалуроновая кислота и применение ее в современной медицине. Эффективность и широта применения препаратов на основе гиалуроновой кислоты подтверждены результатами проведенных исследований.

Annotation. The article considers the polymer-Hyaluronic acid and its application in modern medicine. The effectiveness and breadth of the use of preparations based on hyaluronic acid are confirmed by the results of the conducted studies.

Ключевые слова: Гиалуроновая кислота (ГК), синовиальная жидкость, Остеоартроз, косметология, травматология, ортопедия.

Key words: Hyaluronic acid (HA), synovial fluid, Osteoarthritis, cosmetology, traumatology, orthopedics.

Введение

Долгие годы человечество искало методики лечения и восстановления организма после травм, операций и процессов старения. Мечта мировых ученых – изобрести материалы и химические соединения, для обновления организма.

Важным вопросом является поддержание молодости и внешней привлекательности человека. Человечество стремится к сохранению своей функциональности-увеличению продолжительности жизни с одновременным повышением его качества. Инструментом в этих стремлениях является ГК, и препараты на ее основе. [1]. Изучение ГК и ее применение в моно и комплексной терапии, позволит нам подтвердить ее эффективность и доказать улучшение качества жизни пациентов после проведенного лечения.

Цель исследования – изучение ГК, истории ее возникновения и использования, характеристики химического соединения, области назначения и применения, эффективность терапии препаратами на основе ГК. Анализ объемов реализации- применения препаратов на основе ГК в ортопедии.

Материалы и методы исследования

Теоретическая часть исследовательской работы, представляет обработку научной литературы, анализ информации по препаратам на основе ГК, анализ данных статистики пациентов с ОА, существующих методов лечения пациентов в косметологии и ортопедии. Практическая часть объединяет интервью профильных специалистов с последующей обработкой полученных ответов и обобщающими выводами и рандомное исследование случаев применения препаратов на основе ГК в косметологии и ортопедии. Для исследования емкости рынка препаратов ГК в ортопедии был проведен структурный и графический анализ.

Результаты исследования и их обсуждение

Гиалуроновая кислота-гиалуронат натрия-это натриевая соль гиалуроновой кислоты (химическая формула $-C_{28}H_{44}N_2O_{23}$) гликозаминогликана, обнаруживаемого в различных соединительных тканях человека. Гиалуронат натрия широко распространен во внеклеточном матриксе соединительной, эпителиальной и нервной тканей млекопитающих, а также эндотелия роговицы. Механизм действия, гиалуроната натрия следующий: он действует как смазка для тканей и играет важную роль в модулировании взаимодействия между соседними тканями. Гиалуронат натрия образует вязкоупругий раствор в воде. Механическая защита тканей (радужная оболочка, сетчатка) и клеточных слоев (роговица, эндотелий и эпителий) обеспечивается высокой вязкостью раствора. Эластичность раствора помогает поглощать механические нагрузки и обеспечивает защитный буфер для тканей. Для облегчения заживления ран гиалуронат натрия действует, как защитный транспортный механизм, доставляя пептидные факторы роста и другие структурные белки к участку действия. Затем гиалуронат натрия ферментативно расщепляется, и активные белки высвобождаются, чтобы способствовать восстановлению тканей. Далее, мы будем употреблять термин –гиалуроновая кислота (ГК).

В косметологии используют ГК, полученную путем биохимического синтеза. Для этих целей используют бактериальные культуры- стрептококки. Этот метод базируется на способности некоторых микроорганизмов

синтезировать ГК. Биохимический метод позволяет добиться большого количества вещества с нужным молекулярным весом и с приемлемой структурой. В косметологии употребляется стабилизированная (нативная, натуральная) ГК. Препараты на основе стабилизированной ГК долго хранятся в коже, составляют основу препаратов гидрорезерва и запускают регенеративные процессы в дерме. Молекулы ГК подвергаются сшиванию в целях предотвращения их быстрой деградации. Гиалуроновая кислота нашла применение в травматологии и ортопедии. Деформирующий остеоартроз — это наиболее распространенное заболевание суставов, которое возникает с течением возраста. Факторами риска артроза являются пожилой возраст, избыточная масса тела или ожирение, травмы суставов или аутоиммунные поражения (ревматоидный артрит, системная красная волчанка, болезнь Бехтерева и др.), прочие заболевания (ишемическая болезнь сердца, гипертония, сахарный диабет). Причина деструктивных процессов в суставных хрящах, в постепенно снижающемся содержании ГК. Роль ГК для работы суставов заключается в том, что она придает тканям хряща эластичность, а суставной жидкости определенную вязкость, помогает амортизировать движения поверхностей костей внутри сустава. Также, ГК создает необходимое внутрисуставное давление, снижает активность воспалительных процессов и способствует регенерации тканей. Тактика лечения остеоартроза включает различные медицинские аспекты. Одним из методов лечения являются внутрисуставные инъекции протезов синовиальной жидкости [2]. Протез — это вещество, которое имеет схожий с суставной жидкостью состав. Главным компонентом является ГК. Способ введения: непосредственно в полость проблемного сустава. Проводит процедуру врач-травматолог-ортопед или врач-ревматолог. [3] Схема введения: вводится 1-3 мл раствора однократно, после чего необходим определенный перерыв. Стандартный курс лечения составляет 3-5 инъекций [1].

Выдвинутая гипотеза о том, что препараты на основе ГК могут применяться при лечении заболеваний в 2 и более областях, нашла подтверждение в проведенном исследовании. Практическая часть исследования включала проведение интервью с фокусными специалистами: травматологом-ортопедом и косметологом. В результате исследования были проведены опрос-интервью с врачами: Шаламовым Александром Михайловичем (травматолог-ортопед), Штарликовой Анной Владимировной (врач косметолог-дерматолог) г. Екатеринбург.

Результаты опроса:

1. Препараты на основе ГК назначаются в практике докторов обеих специализаций. На вопрос: «В своей практике Вы принимаете пациентов, в лечении которых используете препараты на основе Гиалуроновой Кислоты?» Оба специалиста: Травматолог-ортопед и косметолог дерматолог ответили утвердительно. В ответах на вопросы о длительности практики назначений препаратов на основе ГК и частоте назначений получены ответы, что препараты на основе ГК в Российской врачебной практике уже более 40 лет. В месяц врач

травматолог ортопед (основная специализация -внелегочный туберкулез) принимает более 200 пациентов. Из них – минимум 10 пациентов -5% нуждаются в лечении препаратами ГК. В практике специалиста препараты на основе ГК более 15 лет. Врач косметолог дерматолог принимает в месяц 60 пациентов. Из них 25 пациентов-40%, которым назначаются процедуры с препаратами ГК. В практике специалиста препараты на основе ГК 3 года. (статистика приема пациентов имеет сезонный характер). Данные цифры указаны для периода средней активности). На вопрос: «При лечении каких заболеваний, вы назначаете препараты на основе ГК?» Травматолог ортопед обозначил важность применения в области лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний опорно-двигательного аппарата (в первую очередь различные остеоартрозы, артриты, остеонекрозы). Косметолог -дерматолог обозначил, что препаратами на основе ГК решаются такие проблемы как: гравитационный птоз, снижение тонуса кожи, старческая атрофия- вялость кожи, носогубные складки ротоподбородочные борозды, недостаток объема средней трети лица, устранение морщин, кругов под глазами, исправление изменение цвета лица, восполнение нехватки воды в эпидермисе, повышение гладкости плотности кожного покрова, подтяжки овала лица, увеличение плотности полноты очертания губ, улучшение линии скул, контурная пластика-заполнение нехватки объемов у пациентов. Оба специалиста определили, что практическое применение препаратов до 80% случаев приема всех пациентов в зависимости от сезона.

2. В группе вопросов, касающихся широты применения, изменения качества жизни пациентов после терапии, включающей в себя препараты на основе ГК, и почему они занимают такое место, высказаны утверждения, что препараты безусловно имеют значение в комплексной терапии, как этиотропное средство (влияют на структуру и консистенцию т.е. физические и химические характеристики тканей организма в том числе и суставного хряща). Препараты эффективны, дают хорошие результаты, максимально безопасны. Характеристики ГК в косметологических препаратах максимально близки к природным характеристикам кожи, поэтому они легко интегрируются в ткани, а риск возникновения аллергии или появления гематом ничтожно мал и составляет не более 5%.

Таким образом, оба специалиста отмечают широту применение в своей практике препаратов, в составе которых находится ГК.

1. Доктора обеих специализаций отмечают значительное улучшение качества жизни своих пациентов, после проведенной терапии.

2. Препараты на основании ГК активно применяются в травматологии и ортопедии и косметологии. В обоих случаях включенность препаратов от 10% до 80% в назначениях врачей. (в зависимости от сезона).

3. Благодаря назначениям препаратов на основе ГК, восстанавливается и восполняется недостаток объемов, повышается гладкость кожи, восстанавливается консистенция тканей организма и суставного хряща.

Результаты исследования и их обсуждение в случаях моно и комплексной терапии

Частью исследования является изучение и анализ случаев монотерапии (у пациентов врача косметолога) и комплексной терапии (у пациентов врача травматолога ортопеда.).

В области косметологии проведен анализ 15 случаев назначения процедур с препаратами ГК пациенткам в возрасте от 31 до 55 лет. Из них: 8 пациенток - 53% обратились к врачу с жалобой на сухость кожи. Им была проведена биоревитализация препаратами ГК. 3 пациентки -20% обратились за помощью в коррекции носогубной складки, (врачом проведена коррекция препаратами ГК средней плотности), 4 пациентки -27 % обратились за помощью по восполнению объема в периорбитальной области (проведена коррекция препаратами ГК высокой плотности + курс мезотерапии 4 * 1 раз в неделю).

В области травматологии был проведен анализ 10 случаев комплексной терапии пациентов с диагнозом ОА. Каждый пациент получил назначение комплексной терапии, в составе которой в/с инъекции препаратами ГК бренд Ревиск производство Россия [4] курсом 30мг/2мл 3хкратно в коленный сустав.

Оценить широту применения препаратов на основе ГК позволила статистика продаж препаратов ГК для лечения ОА. В процессе исследования были проанализированы аналитические данные, представляемые компанией IMS Health, которая отслеживает динамику и структуру продаж на фармацевтических рынках более чем ста стран. На основе анализа данных за период с 2015 по 2019 г [5] ясно видно, что рынок препаратов для лечения остеоартрозов/остеоартритов очень велик. Ежегодно продается более 4,8 миллионов инъекций. Объем продаж в рублях растет более 5 % (и это только Россия) и в 2019 году составлял 656,2 миллиардов рублей.

Выводы:

Терапия препаратами на основе ГК носит эффективный характер. Это подтверждают врачи на основании назначений и последующих контрольных визитов.

1. У всех 25 пациентов (15 в области косметологии и 10 в области травматологии) отмечено улучшение самочувствия и повышение качества жизни. Основание: отзывы пациентов об улучшении внешнего вида и повышении двигательной активности, что подтверждает эффективность действия препаратов.

2. Ежегодный рост рынка препаратов для лечения ОА в объеме 5% в 39 миллиардов рублей подтверждает развитие предложений препаратов на основе ГК. их востребованность и эффективность.

3. В наши дни человечество применяет новейшие протезы, с которыми могут участвовать в состязаниях спортсмены пара олимпийцы. По результатам исследования выявлен новый вектор применения препаратов на основе ГК: человечество избавиться от болезней так как будет изготавливать части своих внутренних органов на 3D принтере и наполнять их различными растворами в

ткани, в коктейле которых будет гиалуроновая кислота. Сферами применения станут направления: Урология, Офтальмология, Гастроэнтерология, Отоларингология для восстановления слизистых оболочек. Срок открытий и применений 5-10 лет (2026-2031 годы).

Список литературы:

1. Белоусова О.В., Белоусов Е.А., Королькова А.И., Исследование ассортимента косметических средств, содержащих гиалуроновую кислоту в аптечных организациях города Белгорода. // Научные Ведомости. Серия Медицина. Фармация. - 2017. - №12. – с. 98-111.

2. Кавалерский Г.М., Кавалерский М.Г. и др. Сравнительная характеристика реологических свойств внутрисуставных протезов на основе гиалуроновой кислоты. // Кафедра травматологии, ортопедии и хирургии катастроф, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, 119991, Россия. – 2018. - №1. – С. 1 - 4.

3. Клинические рекомендации по диагностике и лечению остеоартроза. Общероссийская общественная организация «Ассоциация ревматологов России». (по материалам Заседание Пленума правления АРР в 2013). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:<https://diseases.medelement.com/disease/остеоартроз-рекомендации-рф/15094>. (Дата обращения:10.12.2020).

4. Инструкция применения препарата Ревиск (производитель СЛС) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [URL:https://clspro.ru/preparaty/ortopediya/](https://clspro.ru/preparaty/ortopediya/) (Дата обращения:10.12.2020).

5. Статистические данные IMS – Рынок препаратов на основе ГК для травматологии и ортопедии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.iqvia.com/ru-ru/locations/russia/library/presentations> (Дата обращения:10.12.2020).

УДК 611.314

**Карпова Е.С., Мезина А.В.
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЗУБНЫХ ПАСТ РАЗЛИЧНЫХ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

МБОУ СОШ №80
Нижний Тагил, Российская Федерация

**Karpova E.S., Mezina A.V.
EVALUATION OF THE QUALITY OF TOOTHPASTES FROM
VARIOUS MANUFACTURERS**

Municipal budgetary general education institution secondary general education
school №80
Nizhny Tagil, Russian Federation