© И.В. Тарасов, А.А. Никитин, Н.В. Перова, Р.М. Чукумов, Д.Э. Гусаров, 2016

УДК 616.724-007.248-08-039.73 DOI: 10.20969/VSKM.2016.9(4).66-71

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ АРТРОЗА ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

ТАРАСОВ ИВАН ВАЛЕРЬЕВИЧ, *аспирант кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Россия, 129110, Москва, ул. Щепкина, 61/2, тел. +7-926-819-58-06, e-mail: martini-87@list.ru*
НИКИТИН АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ, *докт. мед. наук, профессор, руководитель отделения челюстно-лицевой хирургии, зав. кафедрой челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии факультета усовершенствования врачей ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Россия, 129110, Москва, ул. Щепкина, 61/2*
ПЕРОВА НАДЕЖДА ВИКТОРОВНА, *докт. биол. наук, зам. директора по научно-практической работе АНО «Институт медико-биологических исследований и технологий», Россия, 123557, Москва, Большой Тишинский пер., 43/20, стр. 2, тел. +7-926-607-66-25, e-mail: 89266076625@mail.ru*
ЧУКУМОВ РИНАТ МАРАТОВИЧ, *канд. мед. наук, научный сотрудник отделения челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии факультета усовершенствования врачей ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Россия, 129110, Москва, ул. Щепкина, 61/2*
ГУСАРОВ ДАНИИЛ ЭДУАРДОВИЧ, *аспирант кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии факультета усовершенствования врачей ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Россия, 129110, Москва, ул. Щепкина, 61/2*

Реферат. Височно-нижнечелюстной сустав является одним из часто используемых суставов человеческого организма. Одной из наиболее распространенных патологий височно-нижнечелюстного сустава являются дегенеративно-дистрофические заболевания — остеоартрозы, приводящие к ограничению активности, а часто и к инвалидизации и снижению качества жизни больных. ***Цель*** — оценить эффективность консервативного лечения артроза височно-нижнечелюстного сустава биополимерным гетерогенным гидрогелем «Сферогель-light», medium и long. ***Материал и методы.*** Приводится личный опыт и клинический случай использования в консервативном лечении артроза височно-нижнечелюстного сустава биополимерного гетерогенного гидрогеля «Сферогель-light», medium и long. «Сферогель» получается из гидролизата эмбриональных или постнатальных коллагеносодержащих тканей сельскохозяйственных животных и содержит коллаген, гиалуроновую кислоту, хондроитинсульфат, гепарин, ряд белков (белки системы комплемента и плазмы крови, интерфероны и антитела) и моносахаридов (глюкозу, фруктозу, маннозу, глюкозамин, галактозамин, фруктозамин, сиаловую кислоту). ***Результаты и их обсуждение.*** Представлен обзор современных методов консервативного лечения артроза височно-нижнечелюстного сустава, включая использование системно и местно нестероидных противовоспалительных препаратов, ацетаминофена, препаратов замедленного хондропротективного действия, внутрисуставных инъекций кортикостероидов, анестетиков или биополимерных препаратов, таких как коллаген, гиалуроновая кислота, смесь стволовых клеток и плазмы крови либо комбинированные препараты биополимеров. ***Заключение.*** Препарат «Сферогель» позволяет достигать эффективного лечения артроза височно-нижнечелюстного сустава с длительным положительным эффектом.

Ключевые слова: височно-нижнечелюстной сустав, остеартроз, биополимерный гетерогенный гидрогель, регенерация, хондроциты.
Для ссылки: Консервативное лечение артроза височно-нижнечелюстного сустава / И.В. Тарасов, А.А. Никитин, Н.В. Перова [и др.] // Вестник современной клинической медицины. — 2016. — Т. 9, вып. 4. — С.66—71.

CONSERVATIVE TREATMENT OF ARTHROSIS OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT

TARASOV IVAN V., *postgraduate student of the Department of maxillofacial surgery and surgical dentistry of Moscow Regional Research Clinical Institute, Russia, 129110, Moscow, Shchepkin str., 61/2, tel. +7-926-819-58-06, e-mail: martini-87@list.ru*
NIKITIN ALEXANDER A., *D. Med. Sci., professor, Head of the Department of maxillofacial surgery, Head of the Department of maxillofacial surgery and surgical dentistry of Moscow Regional Research Clinical Institute, Russia, 129110, Moscow, Shchepkin str, 61/2*
PEROVA NADEZHDA V., *D. Biol. Sci., deputy director of the Institute of Biomedical Research and Technology, Russia, 123557, Moscow, Bolshoy Tishinskiy lane, 43/2, bld. 2, tel. +7-926-607-66-25, e-mail: 89266076625@mail.ru*
CHUKUMOV RINAT M., *C. Med. Sci., researcher of the Department of maxillofacial surgery and surgical dentistry of Moscow Regional Research Clinical Institute, Russia, 129110, Moscow, Shchepkin str., 61/2*
GUSAROV DANIIL E., *postgraduate student of the Department of maxillofacial surgery and surgical dentistry of Moscow Regional Research Clinical Institute, Russia, 129110, Moscow, Shchepkin str., 61/2*

Abstract. Temporomandibular joint (TMJ) is one of the frequently used joints of the human body. The most common TMJ pathologies are degenerative-dystrophic diseases, such as osteoarthritis, leading to restriction of activity, and often to disability and reduced quality of life. ***Aim.*** To assess the effectiveness of conservative treatment of osteoarthritis of

the temporomandibular joint with heterogeneous biopolymer hydrogel Sferogel-light, medium and long. ***Material and methods.*** The article provides a personal experience in conservative treatment of osteoarthritis of the temporomandibular joint with heterogeneous biopolymer hydrogel Sferogel-light, medium and long. Sferogel is obtained from the hydrolyzed embryonic or postnatal collagen containing tissues of farm animals and comprises collagen, hyaluronic acid, chondroitin sulfate, heparin, a number of proteins (proteins of the complement system and blood plasma, interferons and antibodies) and monosaccharides (glucose, fructose, mannose, glucosamine, galactosamine, fructosamine and sialic acid). ***Results and discussion.*** The article presents an overview of modern methods of conservative treatment of osteoarthritis of the temporomandibular joint including the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs systemically and topically as well as acetaminophen, chondroprotectors, intra-articular injections of corticosteroids, anesthetics or biopolymer drugs, such as collagen, hyaluronic acid, a mixture of stem cells and plasma or a combination of biopolymers. ***Conclusion.*** Sferogel is effective in treatment of osteoarthritis of the temporomandibular joint with a long positive effect.
Key words: temporomandibular joint, osteoarthrosis, heterogeneous biopolymer hydrogel, regeneration, chondrocytes.
For reference: Tarasov IV, Nikitin AA, Perova NV, Chukumov RM, Gusarov DE. Conservative treatment of arthrosis of the temporomandibular joint. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2016; 9 (4): 66—71.

Височно-нижнечелюстной сустав (ВНЧС) является одним из часто используемых суставов человеческого организма. Одной из наиболее распространенных патологий ВНЧС являются дегенеративно-дистрофические заболевания — остеоартрозы, приводящие к ограничению активности, а часто и к инвалидизации и снижению качества жизни больных.

С возрастом распространенность заболевания увеличивается. Так, в популяции пожилых людей она может достигать 36%. При этом, по мнению X. Tomas, распространенность остеоартроза ВНЧС во всех возрастных группах может быть недооценена из-за сложностей клинической и инструментальной диагностики [1].

Этиологическими факторами остеоартроза ВНЧС могут являться возраст и генетическая предрасположенность, аномалии или нарушения работы сустава и окружающих мышц, перенесенные травмы сустава или нижней челюсти, системные факторы [1].

Повреждение хряща, вызванное механическими или метаболическими факторами, запускает иммунный ответ и приводит к нарушению биомеханики ВНЧС, изменениям твердых и мягких тканей сустава. Текущее воспаление потенцируется иммунными клетками. Повреждения хряща усугубляются действием матриксных металлопротеиназ и простагландина Е, выделяющихся за счет активации системы комплемента. Результатом вышеперечисленных факторов является деградация суставного хряща и ремоделирование субхондральной пластинки кости. При этом хрящ истончается, сужается суставная щель, формируются остеофиты и субхондральные кисты [2].

Клиническими симптомами остеоартроза ВНЧС являются боль в суставе, ограничение его функций и суставные звуки. В течении заболевания выделяют три стадии. Начальная стадия, длящаяся до 4 лет, проявляется наличием скрипа и хруста при нагрузке на ВНЧС. Промежуточная стадия длится от 6 мес до года и ассоциируется с разрушением сустава. При этом появляются боли в суставе в покое или при нагрузке, ограничение открывания рта, скрежещущие звуки в суставе. От начальной до конечной стадии в среднем проходит 5,5 года [1].

Диагностика остеоартроза ВНЧС, помимо анамнестических данных и физикального осмотра, включает в себя инструментальные методы исследования: рентгенографию по Шюллеру, Майеру, зонографию, ультрасонографию, рентгеновскую компьютерную томографию (РКТ), магнитно-резонансную томографию (МРТ). Морфологические изменения ВНЧС, обнаруживаемые инструментальными методами, включают в себя эрозии суставной поверхности (до 31% случаев), уплощение поверхностей мыщелкового отростка нижней челюсти и суставной ямки (до 77% случаев), субхондральные кисты и остеофиты (до 77% случаев) [3].

По данным M. Ahmad et al., диагностика остеоартроза ВНЧС методом рентгенографии достигается в 19% случаев, методом МРТ — в 59% случаев, РКТ — в 84% случаев. При использовании ультрасонографии патология ВНЧС диагностируется в 83% случаев по сравнению с применением МРТ [4].

Лечение остеоартроза ВНЧС проводится с учетом клинической картины, стадии заболевания и направлено на купирование боли, подавление активности воспалительного процесса, предотвращение деградации сустава и восстановление его функции [2]. Фармакологическое лечение ВНЧС включает в себя применение селективных и неселективных ингибиторов циклооксигеназы-2 [нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП)] местно и системно, а также ацетаминофена, препаратов замедленного хондропротективного действия (глюкозамина, хондроитинсульфата, диацереина), внутрисуставные инъекции кортикостероидов и биополимеров [2].

НПВП обладают умеренной кратковременной эффективностью при лечении остеоартроза ВНЧС, уменьшая воспалительный процесс и тормозя дегенеративные процессы в суставе [9]. Селективные ингибиторы циклооксигеназы-2 (целекоксиб, рофекоксиб, валдекоксиб, эторикоксиб) сравнимы по эффективности с традиционными НПВП и применяются для лечения больных с остеоартрозом височно-нижнечелюстного сустава с высокими сердечно-сосудистыми и гастроинтестинальными рисками [4]. Ацетаминофен часто используется для купирования болевых ощущений средней силы из-за безопасности применения по сравнению с НПВП, несмотря на более низкую эффективность.

Использование НПВП местно в виде мазей и гелей обычно назначается до пероральных НПВП или же вместе с ними. Применение НПВП местно дает значимый клинический эффект, сравнимый по силе с пероральными формами, при гораздо меньшей

частоте развития побочных эффектов со стороны желудочно-кишечного тракта.

Препараты замедленного хондропротективного действия отличаются структурным модифицирующим эффектом, продолжающимся после окончания приема препарата. Диацереин ингибирует продукцию IL-1 и уменьшает повреждение хряща, а также замедляет сужение суставной щели. Эффекты применения глюкозамина и хондроитинсульфата схожи и также приводят к значимому уменьшению процесса сужения суставной щели, что в отдаленной перспективе может снизить необходимость хирургического лечения остеоартроза [4]. В случае недостатка эффективности местного и перорального применения НПВП используют внутрисуставные инъекции анестетиков и кортикостероидов. Методами хирургического лечения остеоартроза ВНЧС могут быть лаваж сустава с удалением поврежденных тканей, артропластика или эндопротезирование [4].

Перспективным методом фармакологического лечения остеоартроза ВНЧС является вискосупплементация — внутрисуставные инъекции биополимеров, являющихся компонентами нормальной синовиальной жидкости и хряща. Влияние вискосупплементации на прогрессирование заболевания обусловливается противовоспалительным, хондропротективным и анаболическим действием [2]. Коллаген является основным компонентом твердой части суставного хряща, поэтому в лечении остеоартроза должен использоваться коллаген. В настоящее время внутрисуставное применение коллагена исследовано только на животных моделях индуцированного остеоартроза. Так, M.L. Di Cesare et al. в исследовании на крысах оценили эффективность коллагена при остеоартрозе, индуцированного введением в сустав монойодацетата (MIA). Через 2 нед приема препарата у животных было отмечено снижение боли, уменьшение постурального дисбаланса и общее улучшение двигательной активности. Снижение в крови уровня пептида CTX-II, возникающего при разрушении коллагенсодержащих структур, отражало уменьшение структурных повреждений суставов.

T. Naraoka et al. изучили эффекты внутрисуставного применения коллагена трипептида при остеоартрозе у кроликов, индуцированного повреждением связок. После лечения препараты суставов исследовались гистологически и гистохимически. Все животные, принимавшие коллаген, показали большую сопротивляемость к развитию остеоартроза по сравнению с плацебо. Гистологическое исследование препаратов показало значительное уменьшение степени деградации сустава. Иммуногистохимически отмечалось значительно большее количество коллагенпозитивных хондроцитов. Таким образом, было показано, что внутрисуставные инъекции коллагена существенно замедляют прогрессирование дегенерации хряща в раннем периоде остеоартроза [6].

В ряде исследований на пациентах с остеоартрозом показано, что прием препаратов коллагена может уменьшать суставную боль при назначении внутрь. Так, D.C. Crowley et al. сообщают о снижении у пациентов, принимавших коллаген, оценки по WOMAC на 33%, а оценки по VAS — на 40%. Кроме того, по данным метаанализа 4 открытых двойных слепых исследований, прием коллагена внутрь значительно увеличивает синтез внеклеточного матрикса хондроцитами у больных остеоартрозом [4].

Гиалуроновая кислота является главным компонентом синовиальной жидкости, отвечающим за ее вязкость, и также присутствует в хондроцитах. При разрушении хряща в процессе развития остеоартроза количество гиалуроновой кислоты в хряще уменьшается. Наиболее исследованными препаратами гиалуроновой кислоты являются гилан и гиластан. Так, в исследовании применения гилана GF-20 на больных остеартрозом ВНЧС и со смещением суставного диска было показано статистически значимое уменьшение интенсивности боли и улучшение открывания рта по сравнению с плацебо [4].

L. Housman et al. в двойном слепом рандомизированном исследовании сравнили эффективность применения инъекций гиластана и метилпреднизолона. Статистически значимое уменьшение боли и изменение оценки по WOMAC отмечалось у всех больных. При этом, хотя инъекции гиластана эффективно облегчали боль, статистически значимых различий с введением кортикостероидов показано не было [4]. Отсутствие различия эффектов гиалуроновой кислоты и кортикостероидов также было показано A. Moystad et al. Было проведено сравнение структурных изменений костей при остеоартрозе ВНЧС на РКТ до и после лечения гиланом и кортикостероидами. При оценке результатов через полгода у больных со средней и тяжелой степенью остеоартроза отмечалась регрессия радиографических изменений костей, у больных с более тяжелыми ранними стадиями — прогрессия изменений. При этом не отмечалось статистически значимых различий между гиланом и кортикостероидами по клиническому и структурному эффектам [4].

Отечественные исследователи в основном говорят о хорошей эффективности применения препаратов гиалуроновой кислоты при остеоартрозе. В исследовании С.М. Майоровой было показано статистически значимое уменьшение болевых ощущений по WOMAC на 23,5% и VAS на 43,8%, а также уменьшение утренней скованности на 15,6% при введении препарата гиалуроновой кислоты суплазина [4].

В рандомизированном многоцентровом исследовании А.Г. Беленького также показаны положительные статистически значимые эффекты внутрисуставного введения препаратов гиалуроновой кислоты. У 70% пациентов уменьшились интенсивность боли, утренняя скованность и общая функциональная недостаточность при оценке по WOMAC [4]. Часто для лечения остеоартроза применяются и другие биополимеры животного происхождения — различные белки, протеогликаны, факторы роста, плазма и сыворотка крови. Так, D.R. Sagar et al. исследовали эффекты остеопротегерина на развитие индуцированного остеоартроза у крыс. Остеопротегерин тормозит формирование остеокластов, являясь растворимой частью фактора некроза

опухоли. Введение препарата параллельно с веществом, разрушавшим хрящ, привело к значительному уменьшению структурных повреждений сустава по сравнению с контрольной группой. Терапевтическое введение остеопротегерина после индукции остеоартроза статистически значимо уменьшало развитие боли, не влияя при этом на уже развившиеся структурные изменения.

G.D. Jay et al. исследовали внутрисуставное применение лубрицина у крыс при остеоартрозе, вызванном повреждением связок сустава. Введение лубрицина привело к значительному снижению оценки дегенерации хряща по критерию OARSI по сравнению с контрольной группой. Кроме того, отмечалось существенное снижение уровня CTX-II в моче, что означало уменьшение деградации коллагеновых структур хряща.

В исследовании D. Xiao et al. на кроликах с остеоартрозом ВНЧС был доказан стимулирующий эффект Nell-1 протеина на хондрогенез. Степень остеоартроза у животных, получавших препарат, была значительно ниже по сравнению с контрольной группой. При этом в экспериментальной группе также отмечалось увеличение экспрессии коллагена II и аггрекана, что свидетельствовало о положительном влиянии Nell-1 протеина на регенерацию хряща при уже развившемся остеоартрозе ВНЧС [4].

Трансформирующий фактор роста бета (TGF-beta), по мнению B. Ying, может защищать субхондральную костную пластинку от повреждения и содействовать восстановлению хряща при остеоартрозе ВНЧС. Гипотеза была доказана в исследовании применения TGF-beta на кроликах с индуцированным остеоартрозом. В суставах животных контрольной группы присутствовали типичные повреждения хряща и склероз субхондральной пластинки. Суставы животных, получавших TGF-beta, были покрыты слоем хорошо организованной хрящевой ткани и имели увеличенное количество протеогликанов [4].

Некоторые исследователи применяют различные стволовые клетки при лечении остеоартроза. Так, Y. Mifune et al. исследовали внутрисуставное введение смеси плазмы и стволовых клеток из мышц при химически индуцированном остеоартрозе у крыс. Регенерация поврежденного хряща после введения смеси улучшалась. Гистологически отмечалось уменьшение апоптоза хондроцитов и вовлечение трансплантированных стволовых клеток в процесс восстановления хряща [5].

При лечении остеоартроза могут быть использованы комбинированные препараты, объединяющие в себе преимущества различных биополимеров животного происхождения. Отечественными учеными под руководством докт. биол. наук, профессора Н.В. Перовой был разработан «Сферогель» — биополимерный гетерогенный препарат с регенераторными свойствами для лечения больных остеоартрозом [4]. Препарат является гидрогелем и состоит из гидролизата эмбриональных или постнатальных коллагенсодержащих тканей сельскохозяйственных животных. Гидролизат присутствует в виде двух частей: жидкой части из исходного гидролизата и твердой части из микрочастиц сшитого гидролизата. Основные компоненты «Сферогеля» включают в себя коллаген, гиалуроновую кислоту, хондроитинсульфат, гепарин, ряд белков (белки системы комплемента и плазмы крови, интерфероны и антитела) и моносахаридов (глюкозу, фруктозу, маннозу, глюкозамин, галактозамин, фруктозамин, сиаловую кислоту). Основное действие гидрогеля заключается в регенеративном и трофическом воздействии на окружающие ткани, а также в стимуляции процессов дифференциации и пролиферации клеток. При введении в суставы гидрогель уменьшает механическую нагрузку на суставные поверхности, восстанавливает смазывающие и демпферные свойства синовиальной жидкости, повышая ее вязкость, потенцирует процессы восстановления суставного хряща и синовиальной оболочки, опосредованно влияя на факторы воспаления, а также продлевает действие других лекарственных препаратов, введенных вместе с гелем.

Основными показаниями использования «Сферогеля» при остеоартрозе различных суставов являются неэффективность медикаментозного лечения, невозможность применения НПВП, лечение остеоартроза на ранних стадиях, а также профилактика остеоартроза после операционных вмешательств. Противопоказания применения «Сферогеля» при остеоартрозе включают в себя наличие воспалительных процессов в пораженном суставе и окружающих его тканях, нейропатии различного генеза, венозный или лимфостаз конечности на стороне пораженного сустава, а также сепсис, подагру, сахарный диабет и мочекаменную болезнь [4].

Формы выпуска «Сферогеля» для применения при ОА различаются по времени резорбции препарата: «Сферогель-лайт» резорбируется в пределах 1—4 нед, «Сферогель-медиум» — от 1 до 6 мес, «Сферогель-лонг» — от 6 мес до 1 года. Рекомендуемый курс «Сферогеля-лайт» включает три инъекции в полость сустава с интервалом в 2—3 нед. В случае положительного ответа на лечение длительность эффекта составляет минимум 6,5 мес. При этом системный эффект не развивается и воздействие ограничивается только пораженным суставом. «Сферогель-медиум» вводится однократно, эффект заключается в восстановлении общей функции сустава, снижении интенсивности болевого синдрома и длится до 6 мес. «Сферогель-лонг» рекомендуется использовать только после последовательного прохождения курсов «Сферогеля-лайт» и медиум. Его эффект длится до 1 года.

Эффекты применения «Сферогеля» при остеоартрозе суставов показаны в результатах двойного слепого рандомизированного исследования, проведенного Р.С. Сайковским и соавт. Результаты внутрисуставного введения препарата оценивались по WOMAC и VAS в горизонте до 12 нед. У больных, получавших препарат, статистически значимо по сравнению с плацебо уменьшились оценки интенсивности боли по VAS и WOMAC и утренняя скованность. Также возросли общие функциональные способности суставов. Согласно результатам исследования действие «Сферогеля» в кратко-

срочном периоде основывается на удержании в полости сустава биологически активных веществ и стимуляции регенерации хряща [6].

При лечении остеоартроза ВНЧС по-прежнему остается потребность в препаратах, облегчающих рефрактерную боль, замедляющих дегенерацию сустава и восстанавливающих поврежденный хрящ. Разработанные для этих целей препараты коллагена, гиалуроновой кислоты, факторов роста и стволовых клеток различаются по эффектам и оценкам исследователей.

В отделение челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского с 2014 г. успешно применяется метод консервативного лечения артроза ВНЧС с использованием биополимерного гетерогенного гидрогеля. Пациентам проводится поэтапное лечение, начиная с внутрисуставных введений форм «Сферогеля-light», затем medium и long, учитывая индивидуальную переносимость препаратов. За данный период нами проведено 37 внутрисуставных введений «Сферогеля» различных форм. В результате проводимого нами консервативного лечения у больных остеоартрозом ВНЧС отмечается значительная положительная динамика в виде купирования или уменьшения болевого синдрома (92%), увеличения объема открывания рта до пределов нормы (85%), купирования девиации нижней челюсти (87%), исчезновения или уменьшения шумовых симптомов (95%), отсутствие чувства скованности по утрам (82%) [7].

Клинический случай. Больная *Н.*, 1959 года рождения. Жалобы на невозможность пережевывания пищи, умеренную боль в области ВНЧС с обеих сторон, хруст в области ВНЧС слева. Анамнез: считает себя больной с февраля 2014 г. после ортопедического лечения. Обратилась к хирургу-стоматологу по месту жительства, направлена на консультацию к челюстно-лицевому хирургу в ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. Неоднократно получала курс консервативной терапии с незначительным положительным эффектом. Местный статус: конфигурация лица не изменена. При пальпации височной мышцы слева, жевательных мышц, латеральных крыловидных мышц имеются триггерные пункты, тонус мышц повышен. Пальпация в области ВНЧС болезненна с обеих сторон. Экскурсия головок ВНЧС снижена. Открывание рта — до 3,6 см, болезненно слева. Хруст в области левого ВНЧС.

Диагноз: двусторонний артроз ВНЧС. Двусторонний вентральный вывих дисков ВНЧС без репозиции. Миофасциальный болевой синдром лица. Лечение: проведена двусторонняя артропункция ВНЧС с введением по 0,3 мл биополимерного гетерогенного гидрогеля. Инъекцию перенесла удовлетворительно.

Результаты лечения: купирование болевого синдрома; увеличение открывания рта до 4,8 см; исчезновение суставного шума; купирование девиации нижней челюсти.

На *рисунке* представлены фотографии пациентки до лечения (слева) и после лечения (справа).

С учетом результатов лечения в нашей клинике предпочтительней всего является консервативный метод лечения артроза височно-нижнечелюстного сустава с применением биополимерного гетерогенного гидрогеля, поскольку его применение

Пациентка до (слева) и после (справа) лечения артроза височно-нижнечелюстного сустава с помощью введения биополимерного гетерогенного гидрогеля «Сферогель»

оказывает положительное действие на симптомы заболевания. Препарат показал очень хорошую биосовместимость. Побочных эффектов применения не отмечено ни в одном случае. Есть необходимость дополнительных исследований применения комбинированных биополимерных препаратов и оценки отдаленных результатов лечения.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях*. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА

1. Association between radiographic findings in the mandibular condyle and temporomandibular dysfunction in an elderly population / H. Sato, T. Osterberg, M. Ahlqwist [et al.] // Acta odontologica Scandinavica. — 1996. — Vol. 54, № 6. — P.384—390
2. Sustained inflammation induces degeneration of the temporomandibular joint / X.D. Wang, X.X. Kou, J.J. Mao [et al.] // Journal of Dental Research. — 2012. — Vol. 91, № 5. — P.499—505.
3. Anatomy of the temporomandibular joint / X. Alomar, J. Medrano, J. Cabratosa [et al.] // Seminars in Ultrasound, CT and MRI. — 2007. — № 28. — S.170—183.
4. *Перова, Н.В.* Дифференцированный подход к доклинической оценке биологической безопасности имплантатов: дис. … д-ра биол. наук / Перова Надежда Викторовна; ГУ «НИИ трансплантологии и искусственных органов». — М., 2004. — 221 с.
5. *Брюховецкий, И.С.* Морфохимическая характеристика спинного мозга крыс после торакальной сегментэктомии и трансплантации полимерного коллагенового нейроматрикса «Сферогель-Э»™ с инкорпорированными обкладочными нейроэпителиальными клетками / И.С. Брюховецкий, И.В. Дюйзен, П.А. Мотавкин // Гены и клетки. — 2008. — Т. 3, № 2. — С.57—62.
6. Биодеградируемый коллагенсодержащий матрикс «Сферогель» для биоискусственных органов и тканей / Ю.В. Порунова, Н.В. Перова, В.Ф. Урьяш [и др.] // Вестник трансплантологии и искусственных органов. — 2003. — № 4. — С.46—49.
7. Эффективность применения препарата «Сферогель» для лечения гонартроза / Р.С. Сайковский, Н.А. Савенкова, А.В. Аверьянов, А.В. Лисица // Клиническая практика. — 2013. — № 3. — С.4—10.

REFERENCES

1. Sato H, Osterberg T, Ahlqwist M, Carlsson GE, Grondahl HG, Rubinstein B. Association between radiographic findings in the mandibular condyle and temporomandibular dysfunction in an elderly population. Acta Odontol Scand. 1996; 54 (6): 384–90.
2. Wang XD, Kou XX, Mao JJ, Gan YH, Zhou YH. Sustained inflammation induces degeneration of the temporomandibular joint. J Dent Res. 2012; 91 (5): 499–505.
3. Alomar X, Medrano J, Cabratosa J, Clavero J, Lorente M, Serra I, Monill J, Salvador A. Anatomy of the temporomandibular joint. Seminars in Ultrasound, CT, and MRI. 2007; 28: 170–183.
4. Perova, N.V. Differencirovannyj podhod k doklinicheskoj ocenke biologicheskoj bezopasnosti implantatov [Differentiated approach to the pre-clinical evaluation of biological safety of implants]. Moskva (Moscow). 2004; 221 p.
5. Brjuhoveckij IS, Djujzen IV, Motavkin PA. Morfohimicheskaja harakteristika spinnogo mozga krys posle torakal'noj segmentjektomii i transplantacii polimernogo kollagenovogo nejromatriksa «Sferogel'-Je»™ s inkorporirovannymi obkpadochnymi nejrojepitelial'nymi kletkami [Morphochemical characteristic of the spinal cord of rats after transplantation of thoracic segmentectomy and polymeric collagen neyromatriksa «Sferogel-E» ™ with incorporated obkpadochnymi neuroepithelial cells]. Geny i kletki [Genes and cells]. 2008; 3 (2): 57-62.
6. Porunova JuV, Perova NV, Ur'jash VF et al. Biodegradiruemyj kollagensoderzhashhij matriks Sferogel' dlja bioiskusstvennyh organov i tkanej [Biodegradable collagen-containing matrix Spherogel for bioartificial organs and tissues]. Vestnik transplantologii i iskusstvennyh organov [Journal of Transplantology and Artificial Organs]. 2003; 4: 46–49.
7. Sajkovskij RS, Savenkova NA, Aver'janov AV, Lisica AV. Jeffektivnost' primenenija preparata Sferogel' dlja lechenija gonartroza [The effectiveness of Spherogel drug for the treatment of gonarthrosis]. Klinicheskaja praktika [Clinical practice]. 2013; 3: 4–10.