

ЛИМАННАТА КАЛ - ЕСТЕСТВЕН ПРОТЕКТОР НА СТАВНИЯ ХРУЩЯЛ

Евгения Владева¹, Катерина Кирова²

¹Катедра „Физиотерапия, рехабилитация и морелечение“,

Факултет по обществено здравеопазване, Медицински университет – Варна

²Студент по рехабилитация, морелечение, уелнес и СПА, Катедра „Физиотерапия, рехабилитация и морелечение“, Факултет по обществено здравеопазване, Медицински университет – Варна

ESTUARINE MUD: A NATURAL PROTECTION OF JOINT CARTILAGE

Evgenia Vladeva¹, Katerina Kirova²

¹Faculty of Public Health, Department of Physiotherapy, Rehabilitation and Thalassotherapy, Medical University of Varna

²Student of Rehabilitation, Thalassotherapy, Wellness and SPA, Faculty of Public Health, Department of Physiotherapy, Rehabilitation and Thalassotherapy, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

Остеоартрозата е ставно заболяване, при което се наблюдава дегенерация и разрушаване на ставния хрущял с последващо образуване на остеофити и промени в ставната капсула. Това е заболяване, което ангажира всички структури на ставата и околоставните тъкани (мускули, сухожилия, връзки).

Налице е бързо нарастващ интерес към немедикаментозни и неоперативни методи за превенция и лечение на остеоартрозата. Тук в съображение влизат методите на физикалната и рехабилитационната медицина и в частност калолечението.

Лечебната кал е естествен продукт, образуван чрез химични, биологични и микробиологични процеси от почвени частици, органични и неорганични съединения. Има мощни противовъзпалителни, аналгетични и имуностимулиращи свойства, както и способността да подобрява кръвообращението, да активира метаболизма и да укрепва костната система. Тъй като съдържа висока концентрация на минерали, се смята, че лиманната кал има специални лечебни свойства.

Съставът на лиманната кал обуславя нейния специфичен ефект - сярата и хуминовите киселини инхибират хиалуронидазата и стимулират образуването на цитокини, което обусла-

ABSTRACT

Osteoarthritis, a joint disease characterized by cartilage degeneration, osteophyte formation, and changes in the joint capsule, affects multiple structures surrounding the joint, including muscles, tendons, and ligaments.

With a growing interest in non-drug and non-surgical approaches for osteoarthritis prevention and treatment, physical and rehabilitation medicine, along with mud therapy, have gained attention.

Mud, a natural product resulting from various chemical, biological, and microbiological processes involving soil particles and organic and inorganic compounds, possesses remarkable anti-inflammatory, analgesic, and immune-stimulant properties. Furthermore, it enhances blood circulation, metabolic activity, and strengthens the bone system. The high mineral concentration in mud from sea estuaries is believed to give it unique healing properties.

The specific effects of estuarine mud stem from its composition: sulphur and humic acids inhibit hyaluronidase and stimulate the formation of cytokines, which determine its chondroprotective and anti-inflammatory effects. Alongside traditional osteoarthritis treatment options like medication, physiotherapy, balneotherapy, lifestyle changes, and surgery, mud therapy stands out as a promising alternative.

вя нейния хондропротективен и противовъзпалителен ефект. Медикаменти, физиотерапия, балнеолечение, промени в начина на живот и хирургични методи са възможности за лечение на остеоартрит.

Лиманната кал е с изразени противовъзпалителни, обезболяващи и имуностимулиращи свойства, подобрява кръвообращението и активизира обмяната на веществата. Въздейства благоприятно върху обмяната на веществата и тъканното хранене, засилва регенерацията на тъканите. Лечебната кал въздейства комплексно с термични, химични, механични, електродинамични, биологични и други фактори. Термичният и химичният фактор са от особено важно значение за лечебните резултати.

Ключови думи: остеоартроза, лиманна кал, алтернативни методи на лечение

ВЪВЕДЕНИЕ

Лечебната кал е естествен продукт, формиращ се при естествени условия от землисти частици, органични и неорганични съединения, чрез химични, биологични и микробиологични процеси. Позната е под наименованието пелоид (от старогръцки *pelos* – кал, тиня).

Тя е с изразени противовъзпалителни, обезболяващи и имуностимулиращи свойства, подобрява кръвообращението, активизира обмяната на веществата и укрепва костната система. Положителното влияние на лечебната кал върху обмяната на веществата и тъканното хранене засилва регенерацията на тъканите (Стаматов, С. 1984).

Калолечението е познато от хилядолетия. Едни от първите данни за него са от времето на древните египтяни, живеещи по протежението на Нил, които използвали лечебната кал за успокояване на болките в ставите си. Римляните също били наясно със свойствата на този уникален природен дар и за императорските войници били направени специални басейни с морска кал, където се възстановявали и лекували раните си след тежки битки. Точно тази кал от морските устия се смята за най-лековита, тъй като съдържа голямо разнообразие от микроелементи. В Европа калолечението придобива широка популярност около XVII век. В България методът започва да се прилага за през 1905 г. от проф. д-р Параскев Стоянов във Варненския морски санаториум.

Studies have demonstrated that Liman mud significantly reduces inflammation, eases pain, and boosts the immune system. Additionally, it enhances blood circulation and metabolic processes, leading to improved tissue nourishment and faster regeneration. The healing properties of mud are attributed to a complex interaction of thermal, chemical, mechanical, electrodynamic, biological, and other factors. In particular, thermal and chemical elements play a crucial role in determining the outcomes of the healing process.

Keywords: osteoarthritis, mud therapy, estuarine mud

Калообразуването е бавен процес, при който за 1 година се формира около 1 милиметър лечебна кал. Зрялата лиманна кал е гъста, с кремообразна хомогенна консистенция, черна на цвят. Съдържа железен хидросулфид и сероводород, който обуславя характерната ѝ миризма. Отличава се с висока топлопроводност (Едрева 2000). Специфичното действие на лиманната кал се определя от нейният състав - сярата и хуминовите киселини инхибират хиалуронидазата, стимулират образуването на цитокини, което обуславя хондропротективно и противовъзпалително ѝ действие.

ОБСЪЖДАНЕ

Остеоартрозата е ставно заболяване, при което се наблюдава дегенерация и разрушаване на ставния хрущял с последващо образуване на остеофити и промени в ставната капсула. Това е заболяване, което ангажира всички структури на ставата и околоставните тъкани (мускули, сухожилия, връзки) (Simona Bellometti 1997).

Основните симптоми на остеоартрозата са болка и скованост в засегнатите стави, като в някои случаи може да има и оток и хрус при движение на ставата.

Лечението на остеоартрозата е няколко вида:

- Медикаментозно - противовъзпалителни и болкоуспокояващи средства (напр. парацетамол, диклофенак, ибупрофен, опиати и др.), вътреставно инжектиране на хиалуронова киселина, хондропротектори

или кортикостероиди в засегнатите стави, локално приложение на нестероидни противовъзпалителни средства;

- Физиотерапия и балнеолечение;
- Промяна в начина на живот – отслабване, физическа активност;
- Оперативни методи (ставна артропластика) - налага се в случаите, когато всички описани по-горе начини на лечение са неефективни или увреждането на ставата е в много напреднал стадий.

Налице е бързо нарастващ интерес към немедикаментозни и неоперативни методи за превенция и лечение на остеоартрозата. Тук в съображение влизат методите на физикалната и рехабилитационната медицина и в частност калолечението.

Лечебната кал въздейства комплексно с термични, химични, механични, електродинамични, биологични и други фактори. Термичният и химичният фактор са от особено важно значение за лечебните резултати. Калта има голям топлинен капацитет и малка топлопроводимост и конвекция, поради което е добър физиологичен дразнител. Химичното действие се обуславя от преминаването през кожата на йони, водно разтворими вещества, соли, витамини. Механичното действие на калта ускорява лимфния и венозния оток. Лиманната кал е с изразени противовъзпалителни, обезболяващи и имуностимулиращи свойства, подобрява кръвообращението и активизира обмяната на веществата. Въздейства благоприятно върху обмяната на веществата и тъканното хранене, засилва регенерацията на тъканите (Кръстева 1985) (Стаматов, С. 1984).

Основните методи на приложение на калолечението при артрозната болест са:

Египетски метод - един от най-старите методи за прилагане на лечебната кал. Обикновено се осъществява в близост до естественото калонаходище. Тялото се нагрива на слънце, след което се намазва с кал и се изчаква на слънце, докато тя изсъхне до влажно напукване. Следва измиване с топла морска вода.

Кални апликации - при тях калта се загрява предварително до температура от около 40 градуса и се намазва проблемната зона от тялото или цялото тяло. След това калта се увива с найлон и отгоре се поставя одеяло. Процедурите са с продължителност 20–30 минути.

Кални вани - лечебната кал се разрежда с минерална, морска или обикновена вода в различни съотношения.

В научното литературно пространство има редица проучвания, доказващи противовъзпалителното и хондропротективното действие на лиманната кал.

Доказано е, че лечението с кални компреси значително намалява болката и функционалното състояние на пациенти с остеоартрит на коляното. Установено е, че директното приложение на калта дава по-добри резултати, което предполага, че химичните свойства на калта допринасят за по-добър терапевтичен ефект (Ersin Odabasi 2008).

Въпреки че факторите, отговорни за защитата на хрущяла, не са напълно проучени, се предполага, че цитокините и растежните фактори играят важна роля в неговото запазване или унищожаване. Съществува повишен интерес към изучаване на хондроцитите и тяхната метаболитна активност. Изследването на функцията на хондроцитите е част от много фармакологични проучвания. В рандомизирано контролно проучване от 2012 г. Gungen и сътр. изследват влиянието на лечебната кал върху серумните нива на инсулиноподобен растежен фактор 1 (IGF1) и тумор некрозис фактор алфа (TNF α), участващи съответно в запазването или разрушаването на хрущяла (Gungen 2012).

Предидни проучвания всъщност показват, че термалната кал има антиревматично действие и калолечението засяга няколко биохимични маркера с механизми, които не зависят само от термичния фактор. Терапевтичната активност на зрялата термална кал се дължи на противовъзпалително съединение, сулфогликолипид, произведен от колонизиране на микроорганизми по време на процеса на узряване (Simona Bellometti 1997).

Функцията на хондроцитите при ремоделирането на хрущяла отговаря на различни извънклетъчни стимули (citoкени, растежни фактори, механично натоварване) чрез активиране на два различни функционални механизма - анаболен и катаболен. Дори малки смущения могат, в продължение на много години, да износат матрицата достатъчно, за да компрометират нейната способност да издържа на ставни натоварвания и в крайна сметка да доведат до сериозни дегенеративни промени.

Терапията с лиманна кал влияе върху серумните нива на цитокините, участващи в метаболизма на хондроцитите и в патогенезата на остеоартрозата (Bellometti S 1998).

Мета анализ на шест рандомизирани контролирани проучвания и едно проспективно срав-

нително проучване предоставя доказателства, че калолечението има доказано благоприятен ефект върху облекчаването на болката при пациенти с остеоартроза на коляното (Hua Liu* 2013).

Sukenik и сътр. в двойно сляпо проучване изследват 28 пациенти с ревматоиден артрит, лекувани веднъж на ден с кални компреси, извлечени от Мъртво море, загрети до 40°C и прилагани върху четирите крайника, врата и гърба за 20 минути. Експерименталната група е лекувана с истински кални компреси, а контролната група с по-слабо концентрирани кални компреси. Клиничните показатели, които са оценявани, включват продължителността на сутрешната скованост, силата на захвата на ръцете, извършването на всекидневни дейности, собствената оценка на активността на заболяването от пациента, брой активни стави и индекс на Ричи. Установено е статистически значимо подобрение ($p < 0.01$ или $p < 0.05$) в експерименталната група по отношение на клиничните показатели, задържащо се до три месеца след приключване на лечението (Sukenik 1992).

Подобни резултати съобщават и Espejo-Antúnez и сътр. през 2013 г. при обзор на 20 проучвания върху болката, функцията и качеството на живот при пациенти с остеоартроза на коляното, лекувани с лиманна кал. Заключениеето на изследователите е, че калолечението е ефективна алтернативна терапия (Espejo-Antúnez L 2013).

Проучване, публикувано през 2015 г., разглежда ефекта от терапията с кална баня при хора с псориатичен артрит, приемащи „биологични“ TNF-блокиращи лекарства (R. V. Cozzi F 2015). Половината от 36-имата участници са получили терапия с кална баня, като същевременно са продължили лечението с техния TNF блокер, докато останалата половина е приемала само лекарството. Изследователите измерват резултатите с множество методи, включително индекса на площта и тежестта на псориазиса Psoriasis Area and Severity Index (PASI), ултразвуково изследване и броя на подутите и чувствителни стави. Установяват се значителни подобрения в групата с кални бани, които контролната група не е получила. По този начин изследователите заключават, че терапията с кална баня е ефективна и намалява възпалението на ставите при хора с PsA.3 (R. V. Cozzi F 2015).

В подобно проучване от 2018 г. са проследени и резултати от кални терапии за псориатичен артрит. Установено е, че въпреки че са направени малко рандомизирани контролирани проуч-

вания, те съобщават за добри резултати (C. L. Cozzi F 2018).

Обзор от 2018 г. на Fraioli установява, че калните бани и калните приложения при остеоартроза на коляната става са ефективни за намаляване на болката, подобряване на функцията, подобряване качеството на живот, предотвратяване на вторична артроза на коляното и намаляване на употребата на нестероидни противовъзпалителни средства (НСПВС) (Fraioli A 2018).

Проучване от 2019 г. на Dischereit хвърля допълнителна светлина върху ефективността на калните бани. Пациенти с ревматоиден артрит, анкилозиращ спондилит и други възпалителни, дегенеративни заболявания получават лечение със серия от девет кални бани за период от три седмици, докато на контролната група пациенти е проведена физиотерапия. Групата с кални бани има съществени подобрения във функцията, интензитета на болката и активността на заболяването, което продължава най-малко три месеца след лечението. Групата с физиотерапия отбеляза известно подобрение, но по-малко от групата с кална баня

В допълнение изследователите установяват, че групата с кални бани има значителни промени в два биомаркера, свързани с възпалението: спадане на нивата на провъзпалителния цитокин интерлевкин-1 бета (IL-1 β) и повишаване на нивата на противовъзпалителния цитокин интерлевкин-10 (IL-10) се повишават (Dischereit G 2019).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лиманната кал е с изразени противовъзпалителни, обезболяващи и имуностимулиращи свойства, подобрява кръвообращението и активизира обмяната на веществата. Въздейства благоприятно върху обмяната на веществата и тъканното хранене, засилва регенерацията на тъканите. Химичното действие се обуславя от преминаването през кожата на йони, водоразтворими вещества, соли, витамини. Високото съдържание на серни йони в лиманната кал е от съществено значение за синтеза на някои важни протеини (цитокини). Използването на лечебната кал като алтернативен метод на лечение при остеоартрозата води до намаляване на болката, потискане на възпалителните процеси, възстановяване на функциите на засегнатите стави и подобряване на качеството на живот.

ЛИТЕРАТУРА

1. Simona Bellometti, Maurizio Cecchetti, Lauro Galzigna. 1997. „Mud pack therapy in osteoarthritis: Changes in serum levels of chondrocyte markers.“ *Clinica Chimica Acta* Volume 268, IPages 101-106.
2. Dischereit G, Goronzy JE, Müller-Ladner U, Fetaj S, Lange U. 2019. „Effects of serial mud baths on inflammatory rheumatic and degenerative diseases.“ *Z Rheumatol*. 2019;[Article in German; abstract referenced.] 78(2):143-154. doi:10.1007/s00393-018-0582-7.
3. Ersin Odabasi, Mustafa Turan, Hakan Erdem, and Faruk Tekbas. 2008. „Does Mud Pack Treatment Have Any Chemical Effect? A Randomized Controlled Clinical Study.“ *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*.J. 559-565; <http://doi.org/10.1089/acm.2008.0003>.
4. Güngen, G., Ardic, F., Fındıkoğlu, G. et al. 2012). „The effect of mud pack therapy on serum YKL-40 and hsCRP levels in patients with knee osteoarthritis.“ *Rheumatol Int* 32, 1235–1244; <https://doi.org/10.1007/s00296-010-1727-4>.
5. Bellometti S, Galzigna L. 1998. „Serum levels of a prostaglandin and a leukotriene after thermal mud pack therapy.“ *Journal of Investigative Medicine : the Official Publication of the American Federation for Clinical Research*. Apr;46(4):140-145.
6. Sukenik, S., Buskila, D., Neumann, L. et al. 1992. „Mud pack therapy in rheumatoid arthritis.“ *Clin Rheumatol* 11, 243–247; <https://doi.org/10.1007/BF02207966>.
7. Fraioli A, Mennuni G, Fontana M, et al. 2018. „Efficacy of spa therapy, mud-pack therapy, balneotherapy, and mud-bath therapy in the management of knee osteoarthritis. A systematic review.“ *Biomed Res Int*. 2018:1042576. doi:10.1155/2018/1042576.
8. Cozzi F, Raffener B, Beltrame V, et al. 2015. „Effects of mud-bath therapy in psoriatic arthritis patients treated with TNF inhibitors. Clinical evaluation and assessment of synovial inflammation by contrast-enhanced ultrasound (CEUS).“ *Joint Bone Spine*. 82(2):104-108. doi:10.1016/j.jbspin.2014.11.002.
9. Cozzi F, Ciprian L, Carrara M, et al. 2018. „Balneotherapy in chronic inflammatory rheumatic diseases—a narrative review.“ *nt J Biometeorol*. 62(12):2065-2071. doi:10.1007/s00484-018-1618-z.
10. Hua Liu*, Chao Zeng*, and al. 2013. „The effect of mud therapy on pain relief in patients with knee osteoarthritis: A meta-analysis of randomized controlled trials.“ *Journal of International Medical Research* 41(5) 1418–1425; DOI: 10.1177/0300060513488509.
11. Espejo-Antúnez L, Cardero-Durán, MA, et al. 2013. „Clinical effectiveness of mud pack therapy in knee osteoarthritis.“ *Rheumatology (Oxford)*. 52(4):659-668. doi:10.1093/rheumatology/kes322.
12. Стаматов, С. 1984. Балнеология и лечебен туризъм. София: Медицина и физкултура.
13. Едрева, В., Д. Кръстева. 2000. «Балнеолечение, водолечение, калолечение. София: ИК «Иврай».
14. Кръстева, Д. 1985. Калолечение. . София: Медицина и физкултура.

Адрес за кореспонденция:

Евгения Владева
 Факултет по обществено здравеопазване
 ул. „Марин Дринов“ 55
 Варна, 9000
 e-mail: jeni.vladeva@gmail.com