

# МЯСТО НА ФИЗИКАЛНИТЕ ФАКТОРИ ПРИ ДИСТОРЗИО НА ГЛЕЗЕННА СТАВА

Детелина Недялкова-Петкова, Марияна Михайлова, Ясен Петров

*Катедра по физиотерапия, рехабилитация и таласотерапия,  
Медицински университет – Варна*

## PLACE OF PHYSICAL FACTORS IN AN ANKLE SPRAIN

Detelina Nedyalkova-Petkova, Mariyana Mihaylova, Yasen Petrov

*Department of Physiotherapy, Rehabilitation, and Thalassotherapy,  
Medical University of Varna*

### РЕЗЮМЕ

**Въведение:** Дисторзиите на талокруралната става възникват вследствие на рязко движение, краткотрайно разместване на ставните повърхности, което надхвърля нормалния обем на движение в ставата. Съпровожда се с частично разкъсване на ставната капсула и връзки, кръвоизлив в ставата и околните меки тъкани. Клинично се манифестира с оток, хематом, болезненост в крайния обем на движение на глезенната става. Терапевтичният подход се определя в зависимост от периода на навяхването. Традиционното лечение в ранния етап на дисторзио на глезен включва криотерапия, компресионна превръзка и елевация на засегнатия крайник. В подострия и хроничен стадий обхватът на използваните физикални средства се разширява.

**Цел:** Да се разгледат и оценят възможностите на физикалните фактори за лечение на дисторзио на глезенната става.

**Материали и методи:** Анализ на литературни източници.

**Резултати:** Прегледът на научната литература разкри терапевтичната стойност на физикалните фактори, тяхното значимо място в комплексното лечение на дисторзио на глезенната става и големия им принос за по-бързото възстановяване на пациента след острия болков синдром, както и за възвръщане към нормалните дейности на всекидневието.

**Заклучение:** Физикалните фактори заемат важно място в лечението на дисторзио на глезенната става, тъй като повишават значително ефективността на лечението, съкращават срока за възстановяване, предотвратяват хро-

### ABSTRACT

**Introduction:** Distortions of the talocrural joint occur as a result of a sudden, short-term displacement of the articular surfaces that exceeds the normal range of motion in the joint. It is accompanied by a partial rupture of the joint capsule and ligaments and hemorrhage in the joint and surrounding soft tissues. It is clinically manifested by edema, hematoma, and pain in the normal range of ankle joint motion. The therapeutic approach is determined depending on the duration of the sprain. Traditional treatment in the early stage of an ankle sprain includes cryotherapy, compression dressings, and elevation of the affected limb. In the subacute and chronic stages, the range of physical means used is expanded.

**Aim:** To review and evaluate existing treatment options for ankle sprains.

**Materials and methods:** Analysis of literature sources.

**Results:** The review of the scientific literature proved the therapeutic value of the considered physical factors, revealing their significance in the complex treatment of ankle joint distortion and supporting the faster recovery of the patient after the acute pain syndrome as well as the return of normal activities of daily life.

**Conclusion:** Physical factors play an important role in the treatment of ankle sprains, as they significantly increase the effectiveness of treatment, shorten the recovery period, and prevent the process from becoming chronic and complications from occurring.

**Keywords:** distortion, ankle joint, physical factors

нифицирането на процеса и настъпването на усложнения.

**Ключови думи:** дисторзио, глезенна става, физикални фактори

## ВЪВЕДЕНИЕ

Глезенната става представлява съвкупност от анатомични и биомеханични структури, чиято функция позволява съчетаване на подвижност и стабилност на тялото в пространството - балансиране при двуопорен стоеж и локомоторни дейности. Поради функционалните си особености натоварването на глезена и ходилото при всекидневните и особено при спортните двигателни активности е значително. Заедно с характерната структура на ставата това е предпоставка за чест травматизъм, засягащ всички възрасти и популации. Възникналите травматични състояния ограничават извършването на рутинните дейности и крият риск от поява на хронична глезенна нестабилност.

Структурната цялост на ходилото зависи от комбинацията на ставна геометрия и опора на меките тъкани. Поддържането на меките тъкани се осигурява от статични (лигаментни) и динамични (мускулно-сухожилни) стабилизатори. Травмирането на ставната или на мекотъканната структурна цялост ще доведе до нарушена функция на глезена, нарушена функция на стъпалото и намалена ефективност (1).

Глезенната става, известна като талокрурална става, е шарнирна става, образува се от тибиялния плафон на подбедрицата, съставена от дисталната ставна повърхност на големия пищял, както и ставните повърхности на malleoli tibiae et fibulae. Големият и малкият пищял се свързват неподвижно чрез syndesmosis tibiofibularis. Към тази вилка приляга ставната повърхност на trochlea tali. Тибиялно се разполага - lig. deltoideum, чиито части свързват malleolus tibiae със съответните кости. Фибуларно се опъват три здрави връзки - lig.talofibulare anterius, lig. talofibulare posterius и lig.calcaneofibulare (3).

Глезенната става позволява приблизително 50° плантарна флексия и 15-20° дорзифлексия. Фибулата се ротира около оста си на 3-5° навън при дорзифлексията на глезена и на 3-5° навътре при плантарна флексия. Синдесмозната става се разширява приблизително 1-2 мм по време на пълна дорзифлексия (4,5).

## Механизъм на глезенното навяхване и патоанатомични особености

Дисторзиите на талокрурална става възникват вследствие на рязко движение, краткотрайно разместване на ставните повърхности, което надхвърля нормалния обем на движение в ставата. По-честа е прекомерна инверзия, която причинява увреда на латерални структури и предимно на lig.talofibulare anterius и lig.calcaneofibulare. Прекомерните еверзионни сили, причиняващи нараняване на lig.deltoideum по медиалната страна на глезена, настъпват по-рядко (6,7). Съпровожда се с частично разкъсване на ставната капсула и връзки, кръвоизлив в ставата и околните меки тъкани. Клинично се манифестира с оток, хематом, болезненост в крайния обем на движение на глезенната става (8,9).

Травматичните лигаментарни увреди се разделят на три степени.

1. Навяхване, със запазена ставна стабилността.
2. Частично разкъсване, с намалена стабилност, но запазена структура на някои влакна.
3. Пълна руптура със загуба както на стабилността, така и на целостта на ставната връзка (10).

## ТЕРАПЕВТИЧНИ ПОДХОДИ

Терапевтичният подход се определя в зависимост от периода на навяхването.

Основната цел на консервативното лечение е да бъде приложен такъв лечебен подход, който да даде възможно за най-добри и дълготрайни резултати.

Традиционното лечение в ранният етап на дисторзио на глезен включва криотерапия, компресионна превръзка и елевация на засегнатия крайник. Целта е да се намалят и отстранят циркулаторните разстройства, да се резорбират отоците и хематомът, да се стимулират регенеративните процеси и да се премахне болката (11,12). В подострия и хроничен стадий обхватът на използваните физикални средства се разширява.

**При остри навяхвания** (0-72 часа след травмата) през първите часове най-често се прилага протекция, почивка, лед, компресия, нестероидни противовъзпалителни лекарства (НСПВС) и

елевация. Целта на този етап е да се овладеят отока и възпалението.

**Протекцията и почивката** са много важни за предпазване на засегнатите връзки от по-нататъшно увреждане. Това може да стане с използването на гипс или ботуш за ходене. Съществува спор в научните среди относно полезността от обездвижване на увредения крайник по време на ранните етапи на нараняване. Lamb et al смятат, че гипсирането под коляното за десет дни е най-добрата грижа за намаляване на по-нататъшното нараняване и усложнение при остро изкълчване на глезена (13). Конвенционалното лечение според van Rijn et al включва ранна мобилизация с подкрепа на някакъв вид опора - скоба, лента или компресионна превръзка (14). Почивката е ключът в този етап. От изключителна важност за пострадалото лице е да не носи тежести, докато има болка и променена походка при движение. Това предпазва структурите на глезена от по-нататъшно увреждане и нараняване. Напрежението върху травмираните структури може да доведе до забавяне на лечебния процес и удължаване на срока на възстановяване (15).

**Криотерапия.** Ледът е един от най-често използваните начини за контролиране на възпалението и намаляване на болката. Студовата процедура намалява болката, забавя метаболизма, понижава мускулен спазъм и контролира възпалението (16,17). Използването на лед веднага след травмиране на глезена е много важно за намаляване на клетъчната метаболитна активност в зоната на нараняване, което намалява окислението и възпалението (15). Ледът се използва в остри ситуации за намаляване на вторичното исхемично увреждане. Колкото по-рано се започне с криотерапия, толкова е по-ефективен контролът на възпалението (18).

**Компресия.** Компресионните превръзки са много ефикасни за ограничаване и контролиране на отока. Компресията спомага за намаляване на конгестията в мястото на навяхване чрез подпомагане дренажа на съдовата и лимфната система, което води до по-бързо възстановяване

Проучване на Airaksinen разглежда ефекта на еластична превръзка като самостоятелно средство за справяне с отока и болката, спрямо ефектите на еластична превръзка, комбинирана с интермитентна компресия при пациенти с дисторзио на глезенна става. Проучването сравнява две групи от 22-ма пациенти, претърпели травма на глезенна става, без разкъсване на връзките и фрактура на костите на подбедрицата. Контролната група е лекувана само с компресионна, елас-

тична превръзка. Терапевтичната група е третирана с интермитентна еднократна 30-минутна компресия на ден и последващо поставяне на еластична превръзка до следващия терапевтичен ден. При терапевтичната група се установява по-слабо усещане за болка в сравнение с контролната група. Наблюдавано е статистически значимо намаляване на отока на терапевтичната група. Изводът, който се налага, е, че интермитентната компресия е по-ефективна за намаляване на отока и болката при пациенти с навяхвания на глезена в сравнение със самостоятелните компресионните еластични превръзки (19).

**Елевация.** Чрез нея се постига намаляване на повишения лимфен застой в зоната на травмата. Глезенната става трябва да бъде повдигната над нивото на сърцето за постигане на максимален ефект. Колкото по-дълго време кракът е в тази позиция, толкова по-ефективно е намаляването на отока (20).

**В подострия и хроничен период** целта е да се предотврати хронифицирането на глезенното навяхване. На този етап приложение намират следните физикални фактори: **ултразвук и фонофореза.** Ултразвукът представлява въздействие върху тъканите с високочестотни механични вълни. Той оказва болкоуспокояващо действие, антифибротично, противовъзпалително, спазмолитично и противооточно действие, ускорява регенеративните и репаративните процеси. Действието му е подобно на ефект на механични вибрации, но той прониква на по-голяма дълбочина в тъканите и поради това има добре изразен противооточен ефект. При фонофорезата се съчетава ефектът на ултразвуковото въздействие с този на някои лекарствени вещества и по този начин се потенцира техният ефект (6).

Така например в проучване, извършено от Suliman R. Alballa, се оценява ефикасността и поносимостта на фонофоретичното приложение на диклофенак гел при пациенти с локализирани скелетно-мускулни нарушения. За целта се работи с две групи пациенти, разпределени на случаен принцип, първата група от тях получили ултразвуково лечение с контактен гел (32-ма пациенти), останалата част били третирани чрез фонофореза с диклофенак гел (35-има пациенти). Групата от пациенти, лекувани с диклофенак гел, е получила значително по-добри резултати от тази с чисто ултразвуково озвучаване. Тези резултати предполагат, че фонофоретичното приложение на диклофенак гел води до ранно излекуване при значителна част от пациентите с локализирани скелетно-мускулни нарушения (21).

**Друг физикален фактор, който дава добри резултати, е йонофорезата.** При този електро-лечебен метод се въвеждат лекарствени вещества в организма посредством галваничен ток, при което се образуват локални подкожни депа от тези медикаменти, които се задържат от няколко денонощия до 15 дни и по този начин лекарственото вещество продължава да действа дълго време. При разглеждана от нас патология в зависимост от преследваната цел се прилагат различни препарати: за локално обезболяване се прилага лидокаин, както и НСПВС: пироксикам, кетопрофен, диклофенак, кортикостероиди: дексаметазон, преднизолон, които имат и мощно противовъзпалително действие, а за постигане на фибринолитичен ефект може да се приложи йонофореза с калиев йодит. Лекарствената електрофореза е с доказани резултати при лечение на усложнения след дисторзии на глезен (6). Проучване, направено от Charles M. Magistrot, разглежда ефективността на приложението на хиалуронидаза чрез йонофореза за намаляване на отока при пациенти с травми на глезенната става. Изследвани са 100 пациенти, насочени за лечение на оток в резултат на остри травматични и хронични състояния. Резултатите от това проучване показват, че приложението на хиалуронидазата чрез йонофореза има значима стойност за намаляване на отока както при остри травматични, така и при хронични състояния. Установява се, че скоростта на намаляване на отока е много по-бърза в сравнение със съществуващите форми на лечение (22,23).

**Парафинотерапия.** Парафинът е природен продукт, който притежава висок топлинен капацитет и ниска топлопроводност, а освен това има и голяма пластичност, което го прави много удобен за употреба. При приложение му се наблюдава повишаване на локалния тъканен обмен и трофика, стимулират се процеси на регенерация на тъканите, разнасят се възпалителните отоци, понижава се спазъмът на кръвоносните съдове и мускули, подобрява се еластичността на кожата, има фибролизиращо действие. Установено е, че понижава ефектите на фаза II (пролиферация) и фаза III (ремоделиране) след активно възпаление на лигаментарния апарат при дисторзии на талокруралната става. Парафинотерапията благоприятства по-бързото и навременно възстановяване на контрактури от различно естество, появили се като усложнение след увреда на колатералните връзки на глезена. Препоръчително е приложението преди, а в редица случаи и по време на кинезитерапията (6). В проучване на

Sajid Rashid е разглеждана ефикасността на техниките за мобилизация при посттравматична глезенна увреда със и без парафинова апликация. За целта били проучени тридесет и седем пациенти с еднаква степен на посттравматична глезена увреда. Критериите за включване в проучването били наличие на болка, загуба на обем движение, с анамнеза за травма и фрактура на глезена, без пациентите с оперативно лечение. Пациентите от група А били третирани с техники за мобилизиране и парафинови апликации, докато група Б била третирана само с мобилизационни техники, без парафин. След десет седмици лечение пациентите били преоценени от ортопедичен хирург и физиотерапевт. В началото на лечението основните характеристики били сходни и в двете групи. Дефицитите в дорзалната флексия, плантарна флексията, инверзията, болката в еверзия, сковаността са измерени преди и след периода на лечение. Намаляването на болката е статистически значимо с  $p=0,001$  за двете изследвани групи, но по отношение на обема на движение на засегнатата става подобренето е в полза на групата, прилагала парафинотерапия. Парафиновите апликации подпомагат и допълват кинезитерапевтичните процедури и по този начин допринасят за по-доброто клинично и функционално възстановяване на пациентите (24).

**Кинезитерапията е друг изключително важен елемент от рехабилитационната програма.** Основната ѝ задача е да удължи скъсените структури, да увеличи силата на удължените хипотрофични мускули, да възстанови мускулния баланс и ставната подвижност. Могат да бъдат прилагани при невъзстановени двигателни обеми поради загубена еластичност на меките тъкани. Активните физически натоварвания се извършват бавно, атравматично, при респектиране границата на болката, след термотерапевтична подготовка. При провеждането им е допустим известен дискомфорт, който следва да намалее за 15-20 минути след процедурата. Проучване, направено върху рехабилитацията на атлети след дисторзии на глезенна става, установява, че от първостепенно значение е възстановяването на пълния обем на движение на ставата, силата и координация. Обемът на движение трябва да се фокусира върху дорзална и плантарна флексия и да се изпълняват пасивно и активно според поносимостта. Много подходящо е приложението на стационарното колеездене - подпомага движението на дорзалната и плантарната флексия по контролиран начин, като осигурява сърдечносъдова тренировка на пациента. Друг

отличен кинезитерапевтичен метод е подводната лечебна физкултура, тъй като под вода се улесняват движенията и това допринася за по-бързо възстановяване на пълния обем на движение на ставата. Прилагат се и мобилизации на ставите за подобряване на дорзалната флексия на глезенната става.

Ако извършеното натоварване в ранния етап се толерира, се преминава към следващ етап на натоварване, където се включват баланс и упражнения за нервно-мускулен контрол и упражнения за непрекъснат обем на движение.

Активните упражнения трябва да започнат след овладяване на острия стадий на болка и оток (25).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Физикалните фактори заемат важно място в комплексното лечение на дисторзиите на глезенната става. Навременното им и коректно включване в лечебния план гарантира пълноценно и бързо възстановяване на пациента, предотвратява хронифицирането и възникването на усложнения. Като се има предвид направеният анализ на физикалните фактори, подходящи при лечение на дисторзио на глезенна става, може да се направи изводът, че е необходимо да се извършат допълнителни проучвания по отношение на възможностите за подобряване на терапевтичните подходи.

### ЛИТЕРАТУРА

- Gross, J., Fetto, J., Rosen, E. *Musculoskeletal Examination*. 2<sup>nd</sup> edition. Wiley-Blackwell: 2002. p385
- Бойчев Б., Конфорти Б., Чоканов К. *Оперативна ортопедия и травматология. Медицина и физкултура*. София. 1958
- Guhl J., Boynton M., Parisien J. *Foot and ankle arthroscopy* 3<sup>th</sup> edition. Springer: 2006, p20
- Standard S., Herzenberg J., Conway J., Lamm B., Siddiqui N. *The art of Limb Alignment*. 4<sup>th</sup> edition. Independently published. 2015
- Floyed R., Thompson C. *Manual of Structural Kinesiology* 16<sup>th</sup> edition. McGraw- Hill. 2006
- Рязкова М. *Физикална терапия. Обща и специална част*. Арсо-София. 2002
- Дебрунер Х., Хеп В. *Ортопедична диагностика*. Медицина и физкултура-София. 1996
- Гатев С., Банков С., Бусаров С. *Ръководство по физикална терапия*. Том 2. Медицина и физкултура-София. 1992
- Canale S., Beaty J., Campbell's *Operative Orthopaedics* 12<sup>th</sup> edition. Elsevier. 2013
- David J., Dandy D. *Essential orthopaedics and trauma*. 4<sup>th</sup> edition. Churchill Livingstone. 2003
- Doherty C., Bleakley C., Delahunt E. *Treatment and prevention of acute and recurrent ankle sprain: an overview of systematic reviews with meta-analysis*. Br. J Sports Med 2017; 51:113-125
- Kemler E. et al. *A systematic review on the treatment of acute ankle sprain*. Sports Med 2011;41: 185-97
- Lamb SE. *Mechanical supports for acute, severe ankle sprain: a pragmatic, multicentre, randomised controlled trial*. The Lancet (British edition). 2009;373(9663):575-581
- van Rijn RM. *What Is the Clinical Course of Acute Ankle Sprains? A Systematic Literature Review*. Am J Med. 2008;121(4):324; 324-331.e6; 331.e6.
- Houghlum PA. *Soft tissue healing and its impact on rehabilitation*. J Sport Rehab. 1992;1(1):19-39
- Bleakley C. *The Use of Ice in the Treatment of Acute Soft-Tissue Injury: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials*. Am J Sports Med. 2004;32(1):251-261
- Bleakley CM. *The PRICE study (Protection Rest Ice Compression Elevation): Design of randomized controlled trial comparing standards versus cryokinetic ice applications in the management of acute ankle sprain / ISRCTN13903946*. BMC musculoskeletal disorders. 2007; 8:125
- Knight KL. *Ice for immediate care of injuries*. The Physician and sportsmedicine. 1982;10(2):137
- Airaksinen O. *Elastic bandages and intermittent pneumatic compression for treatment of acute ankle sprains*. Arch Phys Med Rehabil. 1990;71(6):380-383
- Prentice WE, ed. *Therapeutic Modalities*. Fifth ed. Boston: McGraw-Hill; 2003
- Suliman R. *Effect of phonophoretic application of diclofenac gel on localized musculoskeletal disorders*. Current Therapeutic Research. Vol. 55, No11;1994
- Charles M. *Hyaluronidase by iontophoresis in the treatment of edema*. Journal of the American physical therapy association. Vol. 44.;1964
- Charles T. *Iontophoresis: Application in Transdermal medication delivery*. Physical therapy, Vol. 75, 1995, P 554-563
- Rashid S, Salick K, Kashif M, Ahmad A, Sarwar K. *To evaluate the efficacy of Mobilization Techniques in Post-Traumatic stiff ankle with and without Paraffin Wax Bath*. Pak J Med Sci 2013;29(6):1406-1409

25. Lisa Chinn, MS. Rehabilitation of Ankle and Foot injuries in Athletes. Clin Sports Med. 2010; 29(1): 157-167. doi:10.1016 j.csm.2009.09.006

**Адрес за кореспонденция:**

Ясен Петров  
Катедра по физиотерапия, рехабилитация и  
таласотерапия  
ул. „Проф. Марин Дринов“ 55  
Варна, 9000  
e-mail: [Yasen.Petrov@mu-varna.bg](mailto:Yasen.Petrov@mu-varna.bg)