ХЕМИПЛЕГИЧНИ БОЛ У РАМЕНУСања Ђукић¹**HEMIPLEGIC SHOULDER PAIN**

Sanja Đukić

Сажетак

Хемиплегични бол у рамену је честа компликација можданог удара која утиче на функционисање али и квалитет живота пацијената. Такође, он ограничава и учешће оболелих у посебним рехабилитационим програмима што води ка лошијим функционалним резултатима. Већина студија која се бави патофизиологијом хемиплегичног болног рамена фокусирана је на мускулоскелетне узроке, као што су: сублуксација рамена, поремећаји ротаторне манжетне, спазититис, адхезивни капсулитис и др. Али треба нагласити да бол у рамену после можданог удара може бити и неуропатског порекла. Због разнолике и мултифакторијалне етиологије хемиплегичног бола у рамену, лечење је често тешко а резултати незадовољавајући. У литератури се наводе бројни третмани са различитим успехом.

Циљ овог прегледног рада је био да разјасни патофизиолошке механизме који доводе до хемиплегичног бола у рамену и да се испитају доступни подаци о најбољем начину превенције овог тешког проблема.

Методологија овога рада је подразумевала преглед релевантне литературе, часописа, као и интернет база података MEDLINE, EMBASE, Cochrane database of systematic reviews.

Тачан узрок бола у рамену није у потпуности разјашњен, највероватније је да су узроци мултидимензионални и укључују и мускулоскелетну и неуропатску компоненту. Јасно је да су потребне нове методе лечења, а квантитативна соматосензорна тестирања могу да помогну развоју и евалуацији ефикасности нових третмана.

Кључне речи: мождани удар, хемиплегија, бол у рамену, рехабилитација.

Summary

Hemiplegic shoulder pain is a common complication of stroke which affects the functioning and quality of life in stroke patients. Also, this pain limits the patient's participation in specific rehabilitation programs which leads to the poor functional results. Most of the studies dealing with the pathophysiology hemiplegic painful shoulder focus on musculoskeletal causes such as subluxation, rotator cuff disorders, spasticity, adhesive capsulitis and others. But it should be noted that the pain in the shoulder after stroke may be of neuropathic origin. Because of the various and multifactorial etiology hemiplegic shoulder pain, treatment is often difficult and the results unsatisfactory. In the literature there are many treatments with varying degrees of success.

The aim of this study is to elucidate the pathophysiological mechanisms that lead to hemiplegic shoulder pain and to examine the available data in order to treat this serious problem in the best way.

The methodology of this study involved review of relevant literature, magazines, and the Internet databases MEDLINE, EMBASE, Cochrane Database of Systematic Reviews.

The exact cause of shoulder pain is not fully understood, it is likely that the causes are multidimensional and include both musculoskeletal and neuropathic components. It is clear that new methods of treatment are needed and quantitative somatosensory testing may help guide the development and evaluation of the effectiveness of these new treatments.

Keywords: stroke, hemiplegia, shoulder pain, rehabilitation

¹ Др мед. Сања Ђукић, Висока медицинска школа струковних студија „Милутин Миланковић“, Београд.

УВОД

Бол у рамену је честа компликација можданог удара, омета функционисање и квалитет живота пацијената. Хемиплегичан бол у рамену (Hemiplegic Shoulder Pain – HSP) отежава и продужава рехабилитацију. Ако је раме веома болно, пацијент ће га више штедети, односно неће изводити покрете у зглобу, или ће одустати од активне рехабилитације. Чувано и непокретно раме омета функцију горњег екстремитета, али и равнотежу, ходање, трансфере и свакодневне активности самосталне неге. Бол у рамену ограничава могућности и жељу пацијента да учествује у друштвеним и физичким активностима, доводи до појаве анксиозности, фрустрације и обесхрабрења. Према Braun-у и сарадницима, пацијент који осећа бол при покрету руке, штедеће је, а ако се бол јавља и у мировању пацијент ће се повући из програма рехабилитације.⁽¹⁾ Roy и сарадници су показали да је присуство хемиплегичног бола у рамену повезано са продуженим боравком у болници и лошијим опоравком функције руке у првих дванаест недеља после можданог удара.⁽²⁾

ЕПИДЕМИОЛОГИЈА ХЕМИПЛЕГИЧНОГ БОЛА У РАМЕНУ

У литератури постоји ограничена сагласност у погледу учесталости HSP-а. Док су Bohannon и сарадници пријавили да се бол у рамену јавља код 70% или више пацијената са можданим ударом, други су пријавили стопу инциденције у распону 34–84%.^(3, 4) Разлике у учесталости HSP-а између студија могу се објаснити различитим истраживачким дизајном, дефиницијом бола, тежином моторног дефицита, као и временом појаве бола.

Многе студије су ретроспективне тако да се добијени резултати морају узети са резервом. Већина епидемиолошких података добијена је од пацијената који су укључени у рехабилитацију, тако да је

инциденца хемиплегичног бола у рамену непозната код пацијената који не учествују у рехабилитационим програмима, са благим инвалидитетом или после отпуста са рехабилитације. Многи аутори се слажу да је учесталост бола повезана са тежином моторног дефицита. У групи пацијената са тешком парализом, њих 84% имало је умерен или јак бол у рамену.⁽⁵⁾ Пацијенти са благом парезом ретко су се жалили на бол, а најнижа инциденца хемиплегичног бола у рамену је пријављена у студији у којој 26% пацијената није имало слабост руке.⁽⁶⁾ Са друге стране, нису сви аутори доказали повезаност. Временски оквир у коме се бол у рамену може јавити после можданог удара је велики. Проспективне студије пријављују да се код малог броја пацијената бол јавља одмах после можданог удара, већином се бол развија после неколико недеља или месеци. У једној лонгитудиналној студији, бол и укоченост рамена су били присутни код 16% од 135 болесника у прве две недеље после шлога, а годину дана касније на бол се жалило додатних 27%.⁽⁷⁾ Такође треба нагласити да студије које процењују бол код пацијената при покрету горњег екстремитета могу добити већу учесталост бола од оних студија које само прате појаву бола у миру.

Из свих ових разлога, тешко је навести праву инциденцу хемиплегичног бола у рамену. Исправна стопа инциденције може се добити само ако се прати већи број пацијената, у миру и при покрету, дужи временски период после можданог удара. До тада стопа инциденције од 70% пронађена од стране Bohannon-а и сарадника и усаглашена са Roy-ем и сарадницима привукла је највише сагласности.^(2, 3)

ЦИЉ РАДА

Циљ овог прегледног рада је да разјасни патофизиолошке механизме који доводе до хемиплегичног бола у рамену и да се испитају доступни подаци о најбољем начину превенције овог тешког проблема.

МЕТОД РАДА

Метод употребљен у изради овог ревијалног рада је претраживање релевантне литературе, часописа, као и интернет база података MEDLINE, EMBASE, *Cohrane database of systematic reviews* по следећим кључним речима: мождани удар, хемиплегија, бол у рамену, сублуксација, рехабилитација, физикална терапија.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Етиологија хемиплегичног бола у рамену

Постоји велики број фактора који могу допринети развоју хемиплегичног бола у рамену. Појединачан узрок HSP-а вероватно не постоји, патогенеза овога синдрома је комплексан низ међусобно повезаних фактора.

Спастицитет се дефинише као брзи, осетљив поремећај моторне функције који доводи до повећања отпора на пасивно истезање мишића и појачаног мишићног рефлекса на истезање. Представља једну компоненту синдрома централног моторног неурона, неизбежна је пратећа појава хемиплегије и непотпуног моторног опоравка. Под нормалним околностима мишићни баланс се одржава између различитих мишићних парова (агонисти-антагонисти). После можданог удара (МУ), мишићни баланс може бити измењен када група мишића погођена спастичитетом постане доминантна. Повећан тонус флексора горњег екстремитета доводи до ретракције и депресије скапуле, поред унутрашње ротације и аддукције рамена. *M. subscapularis* и *m. pectoralis* су највише укључени у овај процес.

У већини студија се наводи да је тонус испитан, али не постоји сагласност међу истраживачима како се спастичитет процењује. Неки спастичност процењују на основу појачаног рефлекса на истезање, док други користе модификовану Ashworth-ову

скалу.^(3, 8) Поред тога, обрасци тонуса могу да варирају у хемиплегичној руци тако да постоји млитавост око рамена а спастичност дистално, или обрнуто. Такође, могу да варирају по данима.⁽²⁾ Позитивна веза између бола у рамену и спастичитета нађена је у три студије. Shahani и сарадници су пријавили повезаност између јачине бола и степена спастичитета, али у њихову студију је било укључено само 10 пацијената.⁽⁹⁾ У већој студији, са 218 учесника, нађена је јака веза између бола и спастичности: 85% пацијената са спазмом мишића рамена жалило се на бол у односу 18% оних са млитавом хемиплегијом. Аутори су закључили да је спастичност главни фактор и један од најчешћих узрока бола у рамену код пацијената са хемиплегијом.⁽¹⁰⁾ У студији Poulin-а и сарадника утврђено је да пацијенти са HSP-ом имају јаче изражен спазам у погођеном екстремитету од испитаника без бола.⁽⁵⁾

Поставља се питање како спастичитет може да изазове бол? Braun и сарадници су претпоставили да спазам у мишићима раменог појаса, нарочито у субскапуларном мишићу који врши унутрашњу ротацију рамена, може изазвати бол тракцијом на периост мишићног припоја. Забележили су попуштање бола у рамену после хирушки уклоњене мишићне контрактуре, док је капсуларна контрактура остала нетакнута.⁽¹⁾ У једној малој студији са 13 учесника код којих је био присутан бол у рамену, ограничен обим покрета и спазам, унутрашња ротација и аддукција су елиминисане пресецањем тетива *m. subscapularis*-а и *m. pectoralis*-а мајор, забележено је значајно смањење бола и повећање обима покрета код 10 пацијената.⁽¹¹⁾ Слично побољшање од 88% показала је и студија са 50 учесника.⁽¹⁾ Све ове студије заједно сугеришу да активна спастичност има улогу у генези хемиплегичног бола у рамену.

Гленохумерална сублуксација се дефинише као делимична или непотпуна дислокација која је резултат промена у меха-

ничком интегритету раменог зглоба. Честа је компликација код пацијената са хемиплегијом. Пријављена учесталост гленохумералне сублуксације после можданог удара је 17–64%.⁽¹⁰⁾

Сублуксација рамена најчешће се јавља током прве три недеље после можданог удара. Губитак нормалне мишићне активности и тонуса у млитавој фази, посебно *m. supraspinatus*-а и *m. deltoideus*-а, остављају само слабу инфериорну капсулу и лигаменте да подрже гломерулохумерални зглоб. Током овог периода одузети екстремитет треба правилно подржати јер тежина саме руке може да буде довољна да изазове сублуксацију. Teasell је предложио друге факторе који могу довести до сублуксације: неправилно позиционирање, одсуство подршке у усправном положају и повлачење хемиплегичне руке при трансферу пацијента.⁽¹²⁾ Код већине хемиплегичних пацијената касније се развија спастицитет који може смањити сублуксацију рамена. Међутим, подаци нам говоре да сублуксација може постати иреверзибилна после одређеног временског периода, одржавајући се и после опоравка активних покрета или појаве спастицитета. Chaso и Wolf су забележили значајно смањење сублуксације уколико се спазам мишића јави у току прве недеље после можданог удара, али до смањења не долази ако се спазам развије после три недеље од МУ, што указује да спастицитет има утицај на смањење сублуксације у кратком временском року.⁽¹³⁾ Разлог настанка иреверзибилних промена може бити превелико истезање зглобне капсуле, лигамената или руптура ротаторне манжетне током млитаве фазе.

У литератури се сублуксација рамена наводи као најчешћи узрок бола у рамену, међутим веза између сублуксације и бола је и даље контроверзна. Мала величина узорка и разлике у методама процене отежавају истраживање у овој области. Сублуксација не мора бити повезана са болом у раној фази хемиплегије, али уколико пређе у

хроничну, спастичну фазу или се компликује оштећењем околних меких ткива повезаност са болом и ограничењем покрета може бити већа.

Адхезивни капсулитис, познат и као „сврзнуто раме“, честа је компликација после можданог удара. Односи се на скраћење зглобне капсуле и лигамената. Тачан узрок настанка је непознат. Код хемиплегичних пацијената адхезивни капсулитис се повезује са парализом, комом, импигментом и сублуксацијом. Присутна упала је вероватно последица иритације и повреде скраћених капсуларних влакана. Код пацијената са адхезивним капсулитисом присутни су бол и ограничени пасивни покрети рамена, посебно спољашња ротација и абдукција. Rizk и сарадници су урадили артрографију код 30 пацијената са хемиплегичним болом у рамену и нашли су типичне промене за адхезивни капсулитис код 77%.⁽¹⁴⁾ Овај закључак нам указује на повезаност адхезивних промена и бола у рамену.

У студији Wanklyn-а и сарадника пронађена је повезаност између смањеног обима покрета, конкретно спољашње ротације и HSP-а са инциденцом од 66%.⁽¹⁵⁾ Верује се да је ова веза због измењеног мишићног тонуса или структуралних промена, односно прираслица. Код многих пацијената са спастичном хемипарезом присутна је тонична аддукција и унутрашња ротација, често је и скраћење унутрашњих ротатора рамена. Палпацијом мишића може се утврдити да ли мишићно-тетивно скраћење доводи до смањеног обима покрета и бола. Корисно је мерити пасивну ротацију рамена са руком у аддукцији, јер су тада унутрашњи ротатори лабавији. У пракси су скраћена капсуларна влакна често удружена са спастицитетом и скраћеним унутрашњим ротаторима, и у овим случајевима лечење обе патологије даје боље и трајније резултате. Смањена абдукција и спољашња ротација или појава бола често се сматрају дијагнозом капсулитиса, што

отежава процену доприноса спазма или скраћења мишића у многим објављеним студијама.

Импичмент синдром се односи на повреду *m. supraspinatus*-а или његове тетиве, која је последица компресије између акромиона и велике кврге хумеруса. Велика кврга се ротира испод акромиона са унутрашњом ротацијом рамена, смањујући простор за тетиву *m. supraspinatus*-а током абдукције. До понављане компресије мишића долази када је абдукција рамена већа од 90° без истовремене спољашње ротације.

Повреде ротаторне манжетне су честе у раној, млитавој фази опоравка после могућег удара и могу настати тракцијом на зглоб (раме је млитаво и сублуксирано), током неправилних пасивних покрета или дејством гравитације. Најчешће се повређује *m. supraspinatus* као последица импичмента. Повреду прати упала мишићне тетиве и субакромијалне бурзе. Дегенеративне промене у мишићима ротаторне манжетне могу допринети хемиплегичном болу у рамену. Пријављена инциденца оштећења ротаторне манжете код хемиплегичних пацијената је између 33% и 40%, док је у општој популацији 20-40% и повећава се са годинама. Проблем у повезивању узрока и последице је релативно висока учесталост асимптоматских оштећења. Joynт и сарадници су пријавили умерено или значајно смањење бола код половине од 28 пацијената са хроничном хемиплегијом и функционално ограничавајућим болом у рамену, убризгавањем 1% лидокаина у субакромијални простор одузете руке.⁽⁴⁾ Ови резултати нам индиректно сугеришу да су импичмент синдром, тендинитис *m. supraspinatus*-а или субакромијални бурзитис чести узроци бола у рамену код хемиплегичних пацијената. Najenson и сарадници су нашли цепање ротаторне манжетне код 40% пацијената на хемиплегичној страни, у поређењу са 16% на очуваној страни. У свим случајевима руптура ротаторне манжетне је праћена умереним до

јаким болом рамена. Аутори су нагласили да се повреда може избећи спољашњом ротацијом рамена при пасивној абдукцији.⁽¹⁶⁾

Насупрот томе, Nakuno и сарадници нису нашли значајну разлику у учесталости цепања ротаторне манжетне између хемиплегичне и очуване стране у групи од 77 пацијената.⁽¹⁷⁾ У другој студији, руптура ротаторне манжетне није артрографски дијагностикована код 30 пацијената са спастичном хемиплегијом.⁽¹⁴⁾ Треба напоменути да су ове студије користиле артрографију пре доба магнетне резонанце и овим питањем се треба више позабавити, али уз коришћење мање инвазивне дијагностике.

Повреда брахијалног плексуса може бити узрок бола и сублуксације рамена. У Chino-вој студији 75% хемиплегичних пацијената са сублуксацијом рамена показало је неуропатски одговор *m. deltoideus*-а и *m. supraspinatus*-а.⁽¹⁸⁾ Kaplan и сарадници су нашли електромиографске промене у складу са повредом горњег стабла брахијалног плексуса код 5 пацијената са млитавом парализом и атрофијом мишића рамена.⁽¹⁹⁾ Електромиографски доказ неуропатије брахијалног плексуса и *n. ulnaris*-а пријавили су Moskowitz и Porter код 9 хемиплегичних пацијената.⁽²⁰⁾ Други истраживачи нису нашли електрофизиолошке промене које указују на повреду брахијалног плексуса код пацијената после могућег удара. Знаци неуропатије се преклапају са хемиплегичном парезом, међу њима су изражене сегментне атрофије, атипични образац опоравка моторне функције (дистални опоравак пре проксималног) и електрофизиолошки знаци.

Сви истраживачи се слажу да је могући механизам повреде брахијалног плексуса код пацијената са хемиплегијом комбинација млитаве парализе и тракционе повреде. До тракционе повреде долази због недостатка подршке парализованог, млитавог рамена или повлачењем млитаве руке при трансферу пацијента. Пацијенти који су без свести, односно пацијенти у коми,

су у већем ризику од неуропатије настале тракцијом или притиском. Накнадна повреда доњег моторног неурона повећава могућност за развој болних контрактура.

Појава повреде брахијалног плексуса код хемиплегичних пацијена значајно продужава рехабилитацију. Суперпонирање повреде доњег моторног неурона са лезијом горњег моторног неурона повећава могућност за развој болних контрактура. Повреда брахијалног плексуса представља озбиљну сметњу за опоравак активног покрета, због споре регенерације нерава функционални опоравак зглоба рамена може бити одложен 8–12 месеци.

Централни бол је форма неуропатског бола изазван оштећењем унутар централног нервног система. *Central poststroke pain* (CPSP) дефинише се као централни болни синдром који се јавља као директна последица цереброваскуларне лезије.⁽²¹⁾ Његова учесталост код пацијената после можданог удара се креће између 2% и 11%. Централни бол се обично јавља неколико дана или недеља после можданог удара. У проспективној студији Andersen-а и сарадника нађено је да се у првом месецу бол јавља код 65% пацијената, у року од 6 месеци код још 18% пацијената, а код преосталих 18% бол се развија после 6 месеци од МУ.⁽²²⁾ МУ у спино-таламо-кортикалном путу може довести до CPSP, већина случајева централног бола се види код пацијената са исхемијским можданим ударом због саме чињенице да су исхемијски чешћи од хеморагијских МУ.

CPSP се карактерише онеспособљавајућим хроничним болом и сензорним поремећајима. Пацијенти овај бол описују на различите начине: горући, пробадајући, раздирући бол, непријатности у виду жигања, боцкања, стезања, грчења или свраба. Најчешће се јавља у виду паљења и жарења (60%) и сматра се „класичном” презентацијом овог синдрома. Бол може бити сталан или интермитентан. Пацијенти бол могу да доживљавају као дубоки, површни или као и један и други. Интензитет бола

може да варира или да зависи од спољашњих, унутрашњих или психолошких стимулуса.

Снижена осетљивост за бол (хипалгезија) и за температуру (термхипестезија) присутна је код око 95% пацијената са CPSP-ом. У студији Boivie-а и сарадника, из 1989. године, нађено је да од укупног броја пацијената са сниженом осетљивошћу за бол њих 50% је имало и снижен сензибилитет за додир (хипестезија), вибрацију и кинестезију.⁽²³⁾ Хипералгезија, појачана перцепција болних стимулуса још је једна карактеристика CPSP-а, као и хиперестезија – повећана осетљивост на додир. Патогномоничан знак неуропатског бола је алодинија, присутна је код више од 50% пацијената са CPSP-ом.⁽²³⁾ Алодинија представља перцепцију бола на дејство стимулуса који нормално не изазивају бол. Може бити изазвана термичким, тактилним стимулусима или покретом. Код алодиније изазване покретом бол се јавља при активним и пасивним покретима у зглобу што доводи пацијенте у висок ризик за развој контрактура.

HSP може уствари да буде део класичног CPSP синдрома. Занимљиво је да упркос болова у другим деловима тела погођене стране, пацијенти се доминантно жале на бол у рамену. Болно раме може бити клинички доминантније у односу на други болни регион код пацијената са CPSP-ом услед напора током рехабилитације да се обнови функција горњег екстремитета. Поред тога, бол у рамену може бити доминантан у односу на други део тела због веће репрезентације у церебралном кортексу.

Превенција хемиплегичног бола у рамену

Због разнолике и мултифакторијалне етиологије хемиплегичног бола у рамену, лечење је често тешко а резултати незадовољавајући. У литератури се наводе бројни третмани са различитим успехом. Пошто је лечење HSP-а сложено, превентивне мере треба предузети одмах после можданог удара.

Позиционирање и руковање

Многи аутори су закључили да се траума раменог зглоба, самим тим и бол у рамену, може спречити одговарајућим позиционирањем и руковањем. Мобилност пацијената током опоравка од можданог удара зависи од помоћи медицинских сестара, терапеута, лекара, као и од чланова породице, али и пацијентовог сопственог напора. Руковање, позиционирање и трансфер у основи могу да врше велики притисак на угрожено раме. Проблем може бити погоршан сензорним и перцептивним дефицитима пацијента.

Moskowitz и сарадници су закључили да се правилним позиционирањем и руковањем учесталост хемиплегичног бола у рамену може смањити са 75% на чак 5%, али нису навели никакве податке и референце који би поткрепили ову тврдњу.⁽²⁴⁾ Једна контролисана студија није успела да прикаже корист протокола позиционирања рамена, али узорак је био сувише мали да би се дао коначан закључак.⁽²⁵⁾ Wanklyn и сарадници су навели да преваленција хемиплегичног бола у рамену расте током првих неколико недеља после отпуста из болнице. У овој студији чешћа је појава бола код пацијената којима је потребна помоћ за трансфере, а девет неговатеља је признало повлачење хемиплегичне руке иако су опоменути да то не раде.⁽¹⁵⁾ Ring и сарадници су пријавили да су неке болнице имале константно високе стопе HSP-а док су друге имале знатно ниже стопе. Ове разлике се нису могле приписати другим факторима већ лошим техникама руковања.⁽²⁶⁾

Пажљиво позиционирање и руковање горњег екстремитета сматра се превентивним за HSP, али постоје различита мишљења који је исправан положај руке. Постоји општа сагласност да раме треба да буде у протрахованој позицији, са руком доведеном унапред, како би се супроставили тенденцији скапуларне ретракције, ручни зглоб у неутралном положају или благој супинацији а прсти испружени. Мишљења

су подељена да ли лакат треба да буде у флексији или екстензији, а рука у абдукцији и спољашњој ротацији или не.

Braus са сарадницима је испитивао ефикасност информативних и едукативних програма у превенцији хемиплегичног бола у рамену. Сви чланови дијагностичког и терапијског тима, као и пацијенти и њихове породице, добили су инструкције како да се избегну повреде хемиплегичне руке. Аутори су закључили да је свест о могућим повредама структура раменог зглоба смањила учесталост бола у рамену са 27% на 8%.⁽²⁷⁾

Статичко позиционирање је јако добро када је пацијент да кажемо неми посматрач, али како се опоравља и устаје сила гравитације представља додатно вертикално оптерећење на млитаво раме и треба се размотрити о употреби мобилније подршке.

Ортозе и мителе

Ортозе и мителе за раме често се користе код хемиплегичних пацијената како би се редуковала сублуксација и заштитила рука од трауме. Међутим, њихова употреба остаје контроверзна. Не само да су понекад неефикасни, могу да смање покретљивост горњег екстремитета, подстичу тонус флексора, угрожавају ход и физички изглед.

Ортозе се често погрешно апликују или их пацијенти одбацују. Из ових разлога није важно само размотрити која конфигурација обезбеђује најбољи положај руке, него и ко ће их носити и да ли ће заиста бити носени. Неколико различитих врста ортоза за хемиплегично раме је описано у литератури. Најчешће коришћене и истраживане су: „Harris sling“, „HemiSling“, „Bobath roll sling“ и „Humeral cuff sling“. „Harris sling“ и „HemiSling“ су сличне традиционалној ортози рамена са подршком лакта и ручног зглоба. Добијени положај руке је адукција и унутрашња ротација. Главна замерка студија у овој области је да се мерење корекције сублуксације спроводи одмах пошто су ортозе постављене на горњи

екстремитет. Ниједна студија није процењивала ефикасност ортоза у односу на трајање њиховог коришћења.

За хемиплегичне пацијенте који доста времена проводе у инвалидским колицима постављају се на рукохвате преклопне плоче или корита за руку како би задржали руку у положају абдукције и спољашње ротације. Циљ им је да подрже руку у позицији која спречава флексионе синергичне обрасце и контрактуре. Ефикасни су у редукцији гленохумералне сублуксације и ређе долази до компликација него код употребе ортоза, где је рука у аддукцији и унутрашњој ротацији. Такође, омогућавају елевацију руке како би се смањио едем и превенирају декубитус додавањем пене или неког другог пуњења испод руке. Њихова лоша страна је слаба контрола позиције руке, јер како се пацијент помера у колицима тако долази до промене положаја руке, због тога додаци на инвалидским колицима не обезбеђују адекватно позиционирање током дана. Спољашња подршка руке се може прекинути када је тонус мишића око гленохумералног зглоба довољан да спречи сублуксацију.

Кинезиотејпинг

Траке на хемиплегичном рамену користе се за превенцију или редукцију сублуксације и могу пружити одређени степен сензорних стимулуса. Често се користе у комбинацији са другим техникама лечења сублуксације и бола у рамену. Њих мора апликовати искусан и стручан терапеут у периоду од 48 сати до 2 недеље после церебро васкуларног инсульта, и мењају се свака 2–3 дана. Третман траје 2–6 недеља. Сваки аутор користи другачију технику.

У студији Morin-а и Bravo-а доказано је да су траке ефикасније у редукцији гленохумералне сублуксације када се комбинују са конвенционалним ортозама. Међутим, кинезиотејпинг је мање ефикасан од самих ортоза у редукцији сублуксације (36% vs 42%).⁽²⁸⁾ Ancliffe је показао да апликација

трака одлаже почетак бола у рамену за 15 дана код 8 хемиплегичних пацијената.⁽²⁹⁾ Hanger и сарадници су закључили да траке на хемиплегичном рамену нису значајно сачувале обим покрета или смањили учесталост сублуксације током 6 недеља истраживања, чак и са истовременом стандардном физикалном терапијом. Постојала је тенденција ка смањењу бола и побољшању функције рамена, али није била статистички значајна.⁽³⁰⁾

Дугорочни ефекти трака на гленохумералну сублуксацију би требало да се истраже јер тејпинг може повећати мишићну активност. Из тог разлога потребно је у потпуности испитати ефекте на спастичитет.

Физикална терапија – пасивне вежбе

Опште је прихваћено да је примена раних пасивних вежби важна мера превенције непокретности и мекоткивних контрактура. Питање које се поставља није да ли треба да се раде пасивне вежбе, већ како? Неправилно изведене пасивне вежбе могу узроковати импиџмент. Вежбање помоћу механичких котурова наводи се као узрок бола, импиџмента, па чак и руптуре ротаторне манжетне, и позитивно је повезано са развојем хемиплегичног бола у рамену. Из ових разлога не треба их користити током рехабилитације после можданог удара.

Пасивне вежбе треба да изводи обучени терапеут како би обезбедио покрете рамена са одговарајућом ротацијом кцапуле и хумеруса да би се избегао импиџмент или оштећење ротаторне манжетне. Wanklyn и сарадници су забележили пораст преваленције бола у рамену у првим недељама после можданог удара код пацијената који нису правилно вежбали.⁽¹⁶⁾ Док су Caldwell и сарадници пријавили да се бол смањио код 43% пацијената са HSP-ом када је смањена амплитуда пасивног покрета.⁽¹¹⁾

Важно је запамтити да се „нормалан“ обим покрета смањује код старије по-

пулације. Препоручује се као реалан циљ одржавање функционалног обима покрета (100° флексија, 90° абдукција, 30° спољашња ротација и 70° унутрашња ротација).

ЗАКЉУЧАК

Бол у рамену после можданог удара може бити присутан код два различита стања која захтевају различите приступе лечењу. Прво, млиново-сублуксирано раме коме је потребна пажљива подршка како би се избегло оштећење меких ткива и нерава. Друго, укочено-спастично раме је повезано са контрактурама меких ткива које држе руку у аддукцији и унутрашњој ротацији. Временом пацијенти могу прећи из једног у друго стање. Пропуст у препознавању ових разлика и одговарајућих техника лечења може објаснити неке контроверзе у литератури.

Такође, треба нагласити да поред могућих мускулоскелетних узрока, хемиплегични бол у рамену може бити и неуропатског порекла. Дијагноза CPSP се често превиди па је веома важно да лекар препозна ово стање и диференцира га од других узрока бола код пацијената после можданог удара. Одговарајућа медицинска нега и рехабилитација може минимализирати симптоме и утицај овог стања на пацијента.

И на крају, тачан узрок бола у рамену није у потпуности разјашњен, највероватније је да су узроци мултидимензионални и укључују и мускулоскелетну и неуропатску компоненту. Јасно је да су потребне нове методе лечења, а квантитативна соматосензорна тестирања могу да помогну развоју и евалуацији ефикасности нових третмана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Braun RM, West F, Monney V, Nickel V, Roper B, Caldwell C. Surgical treatment of the painful shoulder contracture in the stroke patient. *J Bone Joint Surg* 1971; 53: 1307–12.
2. Roy CW, Sands MR, Hill LD et al. Shoulder pain in acutely admitted hemiplegics. *Clin Rehabil* 1994; 8: 334–40.
3. Bohannon RW, Larkin PA, Smith HB, Horton MG. Shoulder pain in hemiplegia: Statistical relationship with five variables. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1986; 67: 514–6.
4. Joynt RL. The source of shoulder pain in hemiplegia. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1992; 73: 409–13.
5. Poulin de Courval L, Barsauskas A, Berenbaum B et al. Painful shoulder in the hemiplegic and unilateral neglect. *Arch Phys Med Rehabil* 1990; 71: 673–6.
6. Parker VM, Wade DT, Langton Hewer R. Loss of arm function after stroke: measurement, frequency and recovery. *Int Rehabil Med* 1986; 8: 69–73.
7. Brocklehurst JC, Andrews K, Richards B, Laycock P. How much physical therapy for patients with stroke? *BMJ* 1978; 1: 1307–10.
8. Cheng PT, Lee CE, Liaw MY, Wong MK, Hsueh TC. Risk factors of hemiplegic shoulder pain in stroke patients. *J Musculoskeletal Pain* 1995; 3: 59–73.
9. Shahani BT, Kelly EB, Glasser S. Hemiplegic shoulder subluxation. *Arch Phys Med Rehabil* 1981; 62: 519.
10. VanOuwenaller C, Laplace PM, Chantraine A. Painful shoulder in hemiplegia. *Arch Phys Med Rehabil* 1986; 67: 23–36.
11. Caldwell CB, Wilson DJ, Braun RM. Evaluation and treatment of the upper extremity of the hemiplegic stroke patient. *Clin Orthop* 1969; 63: 69–93.
12. Teasell RW. The painful hemiplegic shoulder. *Physical Medicine and*

Rehabilitation: State of the Art Reviews 1998; 12: 489–500.

13. Chaco J, Wolf E. Subluxation of the glenohumeral joint in hemiplegia. *Amer J Phys Med* 1971; 50: 139–43.

14. Rizk TE, Christopher RP, Pinals RS, Salazar JE, Higgins C. Arthrographic studies in painful hemiplegic shoulders. *Arch Phys Med Rehabil* 1984; 65: 254–6.

15. Wanklyn P, Forster A, Young J. Hemiplegic shoulder pain (HSP): natural history and investigation of associated features. *Disabil Rehabil* 1996; 18: 497–501.

16. Najenson T, Yacubovich E, Pikielni SS. Rotator cuff injury in shoulder joints of hemiplegic patients. *Scand J Rehabil Med* 1971; 3: 131–7.

17. Hakuno A, Sashika H, Ohkawa T, Itoh R. Arthrographic findings in hemiplegic shoulders. *Arch Phys Med Rehabil* 1984; 65: 706–11.

18. Chino N. Electrophysiological investigation on shoulder subluxation in hemiplegics. *Scand J Rehabil Med* 1981; 13: 17–21.

19. Kaplan PE, Meredith J, Taft G, Betts HB. Stroke and brachial plexus injury: a difficult problem. *Arch Phys Med Rehabil* 1977; 58: 415–18.

20. Moskowitz E, Porter JI. Peripheral nerve lesions in the upper extremity in hemiplegic patients. *N Engl J Med* 1963; 269: 776–8.

21. Klit H, Finnerup N, Jensen TS. Central post-stroke pain: clinical characteristics, pathophysiology, and management. *Lancet Neurol*. 2009; 8: 857–68.

22. Andersen G, Vestergaard K, Ingeman-Nielsen M, Jensen TS. Incidence of central post-stroke pain. *Pain*. 1995; 61: 187–93.

23. Boivie J, Leijon G, Johansson I. Central post-stroke pain. A study of the mechanisms through analysis of the sensory abnormalities. *Pain* 1989; 37: 173–85.

24. Moskowitz H, Goodman CR, Smith E, Balthazar E, Mellins HZ. Hemiplegic shoulder. *NY State J Med* 1969; 69: 548–50.

25. Dean CM, Mackey FH, Katrak P. Examination of shoulder positioning after stroke: a randomized controlled pilot trial. *Aust J Physiother* 2000; 46: 35–40.

26. Ring H, Feder M, Berchadsky R, Samuels G. Prevalence of pain and malalignment in the hemiplegic's shoulder at admission for rehabilitation: a preventive approach. *Eur J Phys Med Rehabil* 1993; 3: 199–203.

27. Braus DF, Krauss JK, Strobel J. The shoulder-handsyndrome after stroke: a prospective clinical trial. *Ann Neurol* 1994; 36: 728–33.

28. Morin L, Bravo G. Strapping the hemiplegic shoulder: a radiographic evaluation of its efficacy to reduce subluxation. *Physiother Can* 1997; 49: 103–8.

29. Ancliffe J. Strapping the shoulder in patients following a cerebrovascular accident: a pilot study. *Austral J Physiother* 1992; 38: 37–41.

30. Hanger HC, Whitewood P, Brown G, et al. A randomized controlled trial of strapping to prevent post-stroke shoulder pain. *Clin Rehabil* 2000; 14: 370–80.

Контакт: Др мед. Сања Ђукић, Висока медицинска школа струковних студија „Милутин Миланковић“, Црнотравска 27, 11000 Београд, Србија, Тел: 0638298876, e-mail: sanja.kukic.djukic@gmail.com