

Deep Oscillation som kompletterande behandling av nacksmärta

Karin Sonnby, Anne Hagberg, Alexandra Metsini, Maria Stålhammar, Brynjar Fure

Följande personer har bidragit till sammanfattningen:

Litteratursökning: Anne Hagberg

Relevansgranskning och bias-bedömning av studier: Karin Sonnby

Hälsoekonomi/ekonomi: Alexandra Metsini

Text och layout: Karin Sonnby

Ämnessakkunniga: Rune Johansson (Neurologiska sjukdomar)

Intern granskning: Maria Stålhammar och Brynjar Fure

Jävsdeklaration: Samtliga personer som bidragit till sammanfattningen rapporterar avsaknad av jäv i förhållande till innehållet

Detta HTA-arbete är baserat på markerade moment:

- x Metodbeskrivning
- x PICO
- x Litteratursökning
- Flödesschema
- x Urval relevans
- x Kvalitetsgranskning
- Tabelldata
- Sammanvägning av resultat i nya analyser
- Evidensgradering enligt GRADE
- Metaanalys
- x Sammanfattning
- x Ekonomi/Hälsoekonomi
- Organisation
- x Etik
- Pågående studier
- x Lista över exkluderade artiklar
- x Intern granskning
- Extern granskning
- Expertgrupp deltar
- Kunskapsluckor identifierade
- x Jävsdeklaration inhämtad från projektdeltagarna

Innehållsförteckning

1.0. Bakgrund	4
1.1. Bakgrund till ärendet	
1.2. Bakgrund om Deep Oscillation	
1.3. Syfte och frågeställning	
2.0 Metod	4
4.1. Inklusionskriterier; PICOS	
4.2. Exklusionskriterier	
3.0. Resultat	5
3.1. Litteratursökning, relevansgranskning	
3.2. Risk för snedvridning av resultat	
4.0 Hälsoekonomi och ekonomi	6
5.0. Etiska överväganden	7
6.0. Sammanfattning	7
6.1. Sammanfattning av litteratursökning, relevansgranskning och risk för snedvridning av resultat	
6.2. Slutsats	
Bilaga 1. Grå litteratur Deep Oscillation Personal Pro.pdf.....	9
Bilaga 2. Litteratursökning, 7 referenser.pdf.....	18

1.0. Bakgrund

1.1. Bakgrund till ärendet

Ärendet styrdes in till Ordnat införande via fråga från Neurologi och rehabiliteringskliniken, utifrån att en patient med komplicerad nackskada och mycket smärtor som opererats flera gånger och haft rehabiliteringstillfällen när hen varit ineliggande. Patienten hade via privat vårdgivare prövat behandling med Deep Oscillation ett par gånger och upplevde då effektiv smärtlindring. Privat kostar behandlingen 1000 kr per gång och patienten har inte ekonomi att gå så ofta. Bedömning om Deep Oscillation skulle kunna används för en pilotstudie önskas.

1.2. Bakgrund om Deep oscillation

Deep Oscillation är en patenterad medicinteknisk produkt som, genom att pulsera ett elektrostatiskt fält, åstadkommer vibrationer i vävnaden. Deep Oscillation används som behandlingsmetod inom flera olika användningsområden, exempelvis i syfte att minska svullnad. I marknadsföring av Deep Oscillation anges den ha djupverkande effekt på alla vävnadskomponenter (hud, bindväv, subkutant fett, muskler, blod- och lymfkärl). Behandlingen anses främja snabbare läkning, även vid öppna sår, minska celluliter, blåmärken och ärrbildning, minska smärta (gate teorin) och svullnad vid operativa ingrepp, samt stimulera cell- och kollagenproduktion för smidig och yngre hud. Deep Oscillation utvecklades i Tyskland 2007. Med hjälp av Hivamat-tekniken skapas låga frekvenser av svaga elektrostatiska impulser som "knådar" vävnaderna. Oscillationsbehandling penetrerar 8-12 cm in i vävnaden. Deep Oscillation hette tidigare Hivamat 200, vilket den fortfarande heter i USA. Mer information om produkten finns på länken: [deep-oscillation-folder.pdf \(intramedic.se\)](#).

1.3. Syfte och frågeställning

Syftet med detta arbete var att granska det vetenskapliga underlaget om Deep Oscillation som kompletterande behandling mot nacksmärta. Frågeställningen var om det finns vetenskapligt stöd för Deep Oscillation som smärtlindrande behandling vid nacksmärta.

2.0. Metod

2.1. Inklusionskriterier

Fokus för utvärdering av det vetenskapliga underlaget fastställdes genom definition av population, intervention, jämförelsebehandling, utfall och studiedesign, var god se tabell 1.

Tabell 1. PICOS =Population, Intervention, Comparison/jämförelse, Outcome/utfall och Studiedesign.

P	Population	Patienter 18 år och äldre med nacksmärta (alternativt annan smärta)
I	Intervention	Deep Oscillation
C	Comparison/jämförelse	Sedvanlig behandling utan Deep Oscillation
O	Outcome/utfall	Minskad nacksmärta (alternativt; annan minskad smärta)
S	Study design/studiedesign	a. Systematiska litteraturöversikter b. Randomiserade kontrollerade studier

2.2. Exklusionskriterier

Referenser på annat språk än svenska eller engelska. Artiklar som ej uppfyllde kriterierna ställda i PICOS.

2.3. Litteratursökning

Litteratursökning gjordes av bibliotekarier vid sjukhusbiblioteket i Karlstad, Region Värmland. Sökning efter grå litteratur¹ och i databaserna Embase, Medline, PEDRO, Prospero och Clinical trials.gov genomförd 2022-11-24 med sökorden: deep oscillation, Hivamat. Ett urval gjordes, de referenser som handlade om smärta levererades till HTA-ansvarig för granskning. För sökhistorik Grå Litteratur se Bilaga 1 och referenser Bilaga 2.

3.0. Resultat

Inga artiklar hittades där Deep Oscillation utvärderades som smärtlindring vid nacksmärta, däremot hittades sparsamt med litteratur där Deep Oscillations smärtlindrande effekt utvärderats vid andra typer av smärta än nacksmärta, se tabell 2.

3.1. Resultat av litteratursökning, relevansgranskning

Tabell 2. Resultat litteratursökning om Deep Oscillation som smärtlindrande behandling av annat än nacksmärta.

	Träffar	Träffar bedömda som relevanta; minskning av annan smärta	Exkluderade samt orsak till exklusion	Kvarvarande relevanta
Grå litteratur	2	2	2; orsak: endast studieprotokoll i PROSPERO	0
Systematiska översiktsartiklar	1	1	1; orsak: metod uppfyller ej kriterier för systematisk litteraturöversikt	0
Randomiserade kontrollerade studier	3	3	0	3

3.2. Resultat av bedömning av risk för snedvridning av resultat

Se tabell 3 för detaljer om studier som utvärderar Deep Oscillation som smärtlindring vid andra tillstånd än nacksmärta.

¹ Den typ av material som inte riktigt går att placera in i de gängse publikationstyper som ges ut av vanliga förlag. Det kan vara rapporter, avhandlingar, manuskript, kliniska riktlinjer som är framtagna av myndigheter, universitet och andra organisationer och företag.

Tabell 3. Översikt över enskilda randomiserade kontrollerade studier om effekt av Deep Oscillation mot annan smärta än nacksmärta inklusive bedömning av risk för snedvridning av resultat.

Författare, publikationsår	Titel	Antal deltagare	Resultat	Risk för snedvridning av resultat
Jahr, 2008	Effect of treatment with low-intensity and extremely low frequency electrostatic fields (Deep oscillation) on breast tissue and pain in patients with secondary breast lymphoedema	21	Minskad svullnad och minskad smärta	Hög risk för snedvridning av resultat -Beskriver ej "intention to treat-analys" -Mycket få deltagare, vilket ökar risk för snedvridning/bias -Jäv då studien finansierades av företaget som tillhandahåller Deep Oscillation
Zethindjieva, 2013	Deep Oscillation-a modern additional physical modality for analgesia in patients with back pain	81	Vid jämförelse mellan tre olika behandlingar visades bäst smärtlindring när Deep Oscillation ingick.	Hög risk för snedvridning av resultat -Redovisar inget bortfall -Redovisar ej resultat utifrån "intention to treat"
Koleva, 2017	Complex Analgesia (Infiltrations and Deep Oscillation) in Patients with Stump Pain and Phantom Pain after Lower Limb Amputation (Double-blind Randomised Controlled)	63	Tillägg av Deep Oscillation visade ökad smärtlindring.	Hög risk för snedvridning av resultat -redovisar ej resultat som möjliggör överprövning av om randomisering kan ha misslyckats -en person skulle fördela patienterna själv på grupp 1,2 och 3, vilket bedöms medföra hög risk för bias -artikel finns ej på pubmed -författare med gmail-adress -fake-tidskrift?

4.0 Hälsoekonomi och ekonomi

Inga hälsoekonomiska studier har identifierats.

Kostnads-/nytto "analys"

Ur ett vårdperspektiv:

Om produkten används som ett extra tillägg till standardbehandlingen kan resursutnyttjandet (t.ex. personaltid, antal/typ av extra behandlingar, inköps/produktkostnader) på kort sikt öka.

Om produkten ersätter en viss del av standardbehandlingen kan det möjligen leda till resursbesparingar, beroende på hur det påverkar de resurser som behövs (exempelvis inköps/produktkostnader, personal/tid per besök, antal besök som ersätts).

Men om behandlingen är mer effektiv när det gäller smärtlindring kan det leda till mindre vårdkonsumtion på längre sikt.

Ur ett patient- och samhällsperspektiv:

Beroende på om Deep Oscillation är mer effektivt eller inte kan det påverka de indirekta kostnaderna såsom produktionsbortfall och resekostnader för patienterna.

Det finns inga bevis/data för ovanstående än så länge.

Ekonomi

Prisuppgift för produkten från 2018: Direkt kostnad enligt Intramedic AB, Sollentuna, Sverige, info@intramedic.se Pris: 23 800 kr (exkl moms) (Deep Oscillation personlig med standardapplikator, för individuell, mobil användning och fortsatt behandling i hemmet). Finns även en större golvmödel. Prisuppgift konfigurationsberoende. Någon kostnad för utprovning och behandling av den medicintekniska produkten Deep Oscillation finns inte presenterad.

5.0. Etiska överväganden

Metoder som i vetenskapliga utvärderingar visat sig ha evidens (tillförlitlighet) för effektiv smärtlindring har hög patientnytta om nyttan står i proportion till omkostnaderna och andra patienters behov. Det bedöms som relevant att undersöka det vetenskapliga underlaget för Deep Oscillation mot nacksmärtor, särskilt eftersom nacksmärtor berör en stor patientgrupp och hör till de vanligaste skälen till sjukfrånvaro i Sverige².

6.0. Sammanfattning

6.1. Sammanfattning av resultat och bedömning av tillförlitlighet i det vetenskapliga underlaget³

Ingen vetenskaplig litteratur som utvärderar effekt av Deep Oscillation mot nacksmärtor kunde identifieras. Tre studier hittades som utvärderade Deep Oscillation mot andra typer av smärta, publicerade 2007-2017. Dessa inkluderade tillsammans 165 patienter. Resultat i alla tre studier visade att tillägg av Deep Oscillation till annan smärtlindrande behandling bidrog till ökad smärtlindring. De tre studierna bedömdes dock alla ha hög risk för snedvridning av resultaten, bland annat på grund av bristfällig rapportering av bortfall, metod för randomisering, lågt antal deltagare och jäv.

6.2. Slutsats

Sammantaget bedöms det vetenskapliga underlaget för Deep Oscillation som tilläggsbehandling mot nacksmärtor sakna tillförlitligt vetenskapligt stöd.

² Arbetsmiljöns betydelse för besvär och sjukdom i nacke, axlar, armar och händer. En systematisk översikt, SBU 2018/747, ISBN:978-91-88437-93-8, 2022.

Bilaga 1. Sökning Grå litteratur

Dokumentationsmall

Här dokumenteras sökningar i andra tjänster än rena medicinska databaser inklusive grå litteratur.

Grå litteratur är den typ av material som inte riktigt går att placera in i de gängse publikationstyper som ges ut av vanliga förlag. Det kan vara rapporter, avhandlingar, manuskript, kliniska riktlinjer som är framtagna av myndigheter, universitet och andra organisationer och företag.

Sökning 2022-11-24

Sökkällor – Nationella – HTA/Evidenssammanställningar	Sökord/ Browsa	Antal relevanta träffar	Information om referensen: Titel, författare, år samt länk till fulltext
SBU http://www.sbu.se/	Deep oscillation	1	Får träff på HTA från CAMTÖ Behandlingseffekt av Deep Oscillation® vid lymfödem och lipödem https://www.regionorebrolan.se/contentassets/5e54ce59043346deaf8094c5999e640a/rappor-ter-2018/2018.19-behandlingseffekt-av-deep-oscillation-vid-lymfodem-och-lipodem.pdf
SBU Kunskapsluckor https://www.sbu.se/sv/kunskapsluckor-sok/	Deep oscillation	0	
Socialstyrelsen Om ämnet ingår eller gränsar till en nationell riktlinje sök i fulltexten av riktlinjen samt det vetenskapliga underlaget till riktlinjen. Tex. Rekommendationer med tillhörande kunskapsunderlag. https://www.socialstyrelsen.se/regler-och-riktlinjer/nationella-riktlinjer/ https://www.socialstyrelsen.se/regler-och-riktlinjer/nationella-kunskapsstod/	Deep oscillation	0	

Nationellt kliniskt kunskapsstöd https://nationelltklinisktkunskapsstod.se/start	Deep oscillation	0	
Nationell kunskapsstyrning <i>Här finns samlat de kunskapsstöd som kommer från systemet för kunskapsstyrning</i> https://kunskapsstyrningvard.se/kunskapsstod.1230.html			
Medibas Klinisk beslutsstöd för primärvården https://go.openathens.net/redirector/regionvarmland.se?url=https%3A%2F%2Fmedibas.se%2F%3FforceLogin%3Dtrue	Deep oscillation	0	
Institutet för Hälso- och sjukvårdsekonomi, IHE <i>Hälsoekonomiska rapporter</i> https://ihe.se/publiceringar			
Janusinfo - Regionernas samverkansmodell för läkemedel och medicintekniska produkter <i>Behandlingsrekommendationer för läkemedel och produkter.</i> https://www.janusinfo.se/nationelltordnatinforande/diagnosgrupp.4.5846ffb316294c33b2a24ca8.html	Browsar deras rekommendationer om medicintekniska produkter	0	
HTA-rapporter av medicinsktkniska produkter <i>Här finns även nordiska HTA-rapporter listade</i> https://www.janusinfo.se/nationelltinforandeavmedicinteknik/htarapporteravmedicinteknikprodukter.4.74a8b4c1170b06b45db4734a.html	Browsar.	1 hittad sen tidigare	Camptö rapport finns även med här, se CAMTÖ

Sökkällor – Regionala HTA /Evidenssammanställningar <i>HTA-rapporterna är även sökbara på SBU:s sida men när man går in på respektive organisations sida får man även pågående rapporter samt granskningar som gjorts som inte är regelrätta HTA-rapporter.</i>	Sökord/ Browsa	Antal relevanta träffar	Titel, författare, år samt länk till fulltext
CAMTÖ HTA Regionala HTA-rådet https://www.regionorebrolan.se/sv/forskning/kontakt-och-organisation/hta-enheten-camto/	Browsar deras rapporter och pågående projekt.	1	Behandlingseffekt av Deep Oscillation® vid lymfödem och lipödem https://www.regionorebrolan.se/contentassets/5e54ce59043346deaf8094c5999e640a/rapporter-2018/2018.19-behandlingseffekt-av-deep-oscillation-vid-lymfodem-och-lipodem.pdf
HTA-Centrum Västra Götaland https://www.vgregion.se/halsa-och-varld/vardgivarwebben/utveckling--uppfoljning/htacentrum/?vgrform=1	Browsar deras HTA-rapport och Kort -HTA	0	
SLL:s Metodråd https://vardgivarguiden.se/utveckling/vardutveckling/hta/ finns på en ny sida: Centrum för hälsoekonomi informatik och sjukvårdsforskning https://www.slso.regionstockholm.se/forskning-och-utveckling/centrum-for-halsoekonomi-informatik-och-sjukvardsforskning/hta-rapporter/	Browsar deras rapporter	0	
Regionala Metodrådet, Sydöstra sjukvårdsregionen https://sydostrasjukvardsregionen.se/samverkansgrupper/hta/	Browsar deras genomförda behandlingar.	0	
HTA Skåne	Browsar deras rapporter, utlåtanden,	0	

https://vardgivare.skane.se/kompetens-utveckling/sakkunniggrupper/hta-skane/	litteratursökningar, aktuella ärenden, pågående projekt, ej antagna ärenden		
Medicinska rådet, Region Dalarna https://www.regiondalarna.se/plus/vard/ovrig-halso--och-sjukvard/medicinska-radet/	Browsar pågående projekt och deras rapporter	0	
HTA-O (om frågan gäller tandvård) https://www.mah.se/fakulteter-och-omraden/Odontologiska-fakulteten/Omvarldsamverkan/htao/Rapporter/			

Sökkällor – Nationella – kompletterande söktjänster (beroende på frågeställning)	Sökord/ Browsa	Antal relevanta träffar	Information om referensen: Titel, författare, år samt länk till fulltext
Swepub Vetenskaplig publicering vid svenska lärosäten. Sök bland artiklar, konferensbidrag och avhandlingar m.m. http://swepub.kb.se/			
Nationella läkarföreningar/specialistföreningar (SFOG) Sök efter specifik förening: https://slf.se/hitta-forening/			

Sökkällor – Nationella – kompletterande söktjänster (beroende på frågeställning)	Sökord/ Browsa	Antal relevanta träffar	Information om referensen: Titel, författare, år samt länk till fulltext
International HTA database https://database.inahta.org/ International Network of Agencies for Health Technology Assessment (INAHTA) http://www.inahta.org/publications/	Deep oscillation , hivamat	0	
Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (CADTH) https://www.cadth.ca/	Deep Oscillation , Hivamat	0	
National Institute for Health and Care Excellence, England UK (NICE) * Find guidance NICE	Deep Oscillation , Hivamat	0	
Folkhelseinstituttet (FIH), Oslo https://www.fhi.no/en/publ/?term=app#		0	
International prospective register of systematic Reviews PROSPERO, York https://www.crd.york.ac.uk/prospero/	“Deep oscillation *”, Hivamat	1	Systematic literature review to inform the Recommendations for the management of Raynaud’s phenomenon and digital ulcers in systemic sclerosis and other connective tissue diseases Eduardo Dourado, Patrícia Martins, Filipe Cunha Santos, Emanuel Costa, Tânia Santiago, Louise Falzon, Alexandre Sepriano https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.php?RecordID=254601
Trip https://www.tripdatabase.com/			
ClinicalTrials.gov https://clinicaltrials.gov/ct2/home	Deep oscillation (ger 8 träffar men bara	1	The Effect of Deep Oscillation and Myofascial Relaxation With Chronic Nonspecific Low Back Pain https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04759404?cond=%22deep+oscillation%22&draw=2&rank=2

	en handlar om smärta. Kan plocka fram de övriga om så önskas)		Completed men jag hittar inte den publicerad.
Pubmed sökning efter rapporter Begränsa till Books and Dokuments https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?otool=iselivlib			
Horizon scanning reports — NIHR Community Healthcare MIC			
UpToDate www.uptodate.com	Deep oscillation , hivamat	0	

Sökkällor – Internationella – HTA/Evidenssammanställningar	Sökord	Antal relevanta träffar	Titel, författare, år (på studier/ rapporter etc) som avser frågeställningen samt länk till fulltext
Adelaide Health Technology Assessment (AHTA) https://health.adelaide.edu.au/adelaide-health-technology-assessment/research-services	Browsar deras Reports and Monographs, Technology Briefs and Prioritising summaries	0	
Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) USA https://www.ahrq.gov/ Använd Google för att söka på ahrq + sökord	Browsar deras Technology Assessments Completed, Technology Assessment Program Products in Progress, Topic Refinements Completed, Topic Refinements Completed	0	
Centre for Evidence-Based Medicine (CEBM) https://www.cebm.net/			
Centre for Reviews and Dissemination, University of York https://www.crd.york.ac.uk/CRDWeb/			
Joanna Briggs Institute, University of Adelaide Evidenssammanställningar inom specifika ämnen https://journals.lww.com/jbisrir/Pages/collections.aspx?collection=Topical			
Food and Drug Administration (FDA), USA Medical Devices https://www.fda.gov/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/default.htm			

	https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfp/mn/pmn.cfm			
	WHO https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance-publications?healthtopics=b6bd35a3-cf4f-4851-8e80-85cb0068335b&publishingoffices=aeebab07-3d0c-4a24-b6ef-7c11b7139e43			
	Healthcare Improvement Scotland http://www.healthcareimprovementscotland.org/	Deep oscillation, hivamat	0	
	IQWIG https://www.iqwig.de/sich-einbringen/themencheck-medizin-thema-vorschlagen/	Google söker, IQWIG deep oscillation, IQWIG Hivamat	1 Extract of HTA report	Hittar en rapport om lymfödem behandling Advanced lymphoedema: Can non-drug interventions alleviate symptoms? 2022 https://www.iqwig.de/download/ht19-01_non-drug-interventions-for-lymphoedema_extract-of-hta-report-v1-0.pdf

	Open Grey University of London Referenser för över 700 000 europeiska publikationer: forskningsrapporter, avhandlingar, konferensbidrag och officiellt tryck. https://onlinelibrary.london.ac.uk/resources/databases/opengrey			
	BASE En av världens största söktjänster för grå litteratur (3 000 källor, över 60 miljoner dokument). Goda begränsningsmöjligheter vad gäller ursprung, språk, materialtyp och ämne. https://www.base-search.net/			
	OAIster Tjänst som söker aggregerat i över 1 500 källor och innehåller över 30 miljoner dokument. https://oaister.worldcat.org/advancedsearch			
	DART-europé Europeiska avhandlingar http://www.dart-europe.eu/basic-search.php			

Google sökningar - sökord	Språk	Ansvarig utgivare, organisation	Titel, författare, år (på studier/ rapporter etc) som avser frågeställningen samt länk till fulltext
Deep oscillation physiomed		Hemsida för produkten	https://physiomed.de/en/publikationen/ här finns flera publikationer om produkten

Bilaga 2. Litteratursökning databaser och hemsida: 7 referenser

1. **Comeaux Z. Dynamic fascial release and the role of mechanical/vibrational assist devices in manual therapies. Journal of Bodywork and Movement Therapies. 2011;15(1):35-41.**

Machine-assisted vibrational devices have a following in current and historical approaches to bodywork. This article reviews several such devices, including the percussion vibrator, vibrational platforms, and deep tissue oscillation. The percussion vibrator, reintroduced by Robert Fulford, reflecting the author's practice style and is addressed in more detail. Usage, conceptualization of goals as well as possible mechanisms of effect on the fascial and neuromuscular system are discussed. Special attention is given to the physiologic phenomenon of tonic vibratory reflex. © 2010 Elsevier Ltd.

2. **Hausmann M, Ober J, Lepley AS. The Effectiveness of Deep Oscillation Therapy on Reducing Swelling and Pain in Athletes With Acute Lateral Ankle Sprains. Journal of Sport Rehabilitation. 2019;28(8):902-5.**

Clinical Scenario: Ankle sprains are the most prevalent athletic-related musculoskeletal injury treated by athletic trainers, often affecting activities of daily living and delaying return to play. Most of these cases present with pain and swelling in the ankle, resulting in decreased range of motion and strength deficits. Due to these impairments, proper treatment is necessary to avoid additional loss of play and prevent future injuries. Recently, there has been an increased use of deep oscillation therapy by clinicians to manage pain and swelling following a variety of injuries, including ankle sprains. However, very little evidence has been produced regarding the clinical effectiveness of deep oscillation therapy, limiting its application in therapeutic rehabilitation of acute lateral ankle sprains. Clinical Question: Is deep oscillation therapy effective in reducing pain and swelling in patients with acute lateral ankle sprains compared with the current standard of care protection, rest, ice, compression, and elevation? Summary of Key Findings: The literature was searched for studies of level 2 evidence or higher that investigated deep oscillation therapy on pain and inflammation in patients with lateral ankle sprains. Three randomized control trials were located and appraised. One of the 3 studies demonstrate a reduction in pain following 6 weeks of deep oscillation therapy compared with the standard of care or placebo interventions. The 2 other studies, 1 utilizing a 5-day treatment and the other a 1 time immediate application, found no differences in deep oscillation therapy compared with the standard of care. Clinical Bottom Line: There is inconclusive evidence to support the therapeutic use of deep oscillation therapy in reducing pain and swelling in patients with acute lateral ankle sprains above and beyond the current standard of care. In addition, the method of treatment application and parameters used may influence the effectiveness of deep oscillation therapy. Strength of Recommendation: Level B.

3. **Jahr S, Schoppe B, Reissbauer A. Effect of treatment with low-intensity and extremely low-frequency electrostatic fields (Deep Oscillation) on breast tissue and pain in patients with secondary breast lymphoedema. Journal of Rehabilitation Medicine. 2008;40(8):645-50.**

OBJECTIVE: To investigate symptoms and functional impairment in women with secondary lymphoedema of the breast following surgical treatment and to assess the therapeutic benefit of treatment with low-intensity and extremely low-frequency electrostatic fields (Deep Oscillation), supplementing manual lymphatic drainage.

METHODS: Twenty-one patients were randomized either to the treatment group (n=11): 12 sessions of manual lymphatic drainage supplemented by Deep Oscillation, or to the control group (n=10): manual lymphatic drainage alone. Assessment included subjective pain and swelling evaluation, range of motion of the shoulder and the cervical spine, and analysis of breast volume using a 3D measuring system.

RESULTS: Patients had high pain and swelling scores at baseline. Shoulder mobility was impaired in all patients; restriction of cervical spine mobility was common at baseline and declined further in the

control group. Deep Oscillation resulted in significant pain reduction in the treatment group. The subjective reported reduction of swelling in both groups was confirmed objectively by 3D measurement only in the treatment group.

CONCLUSION: Additional Deep Oscillation supplementary to manual lymphatic drainage can significantly enhance pain alleviation and swelling reduction in patients with secondary breast lymphoedema compared with manual lymphatic drainage alone.

4. **Koleva IB, Ioshinov BR, Yoshinov RD. Complex Analgesia (Infiltrations and Deep Oscillation) in Patients with Stump Pain and Phantom Pain after Lower Limb Amputation (Double-blind Randomised Controlled Trial of Efficacy).**

5. **Kraft K, Kanter S, Janik H. Safety and effectiveness of vibration massage by deep oscillations: a prospective observational study. Evid Based Complement Alternat Med. 2013;2013:679248.**

The objective of this study is to assess the safety of treatment with vibration massage using a deep oscillation device and the effects on symptom severity and quality of life in patients with primary fibromyalgia syndrome (FMS). Outpatients with FMS performed an observational prospective study with visits 2-4 weeks after the last treatment (control) and after further 2 months (follow-up). Patients were treated with 10 sessions of 45 min deep oscillation massage, 2/week. Primary outcome parameters were safety and tolerability (5-level Likert scale (1 = very good)) (after each treatment session and at control visit). Secondary outcome parameters were symptom severity (Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ), pain) and quality of life (SF-36). Seventy patients (97.1% females) were included. At control visit, 41 patients (58.6%) reported 63 mild and short-lasting adverse events, mainly worsening of prevalent symptoms such as pain and fatigue. Tolerability was rated as 1.8 (95% confidence interval: 1.53; 2.07). Symptoms and quality of life were significantly improved at both control and follow-up visits (at least $P < 0.01$). In conclusion, deep oscillation massage is safe and well tolerated in patients with FMS and might improve symptoms and quality of life rather sustained.

6. **Vladeva E, Mihaylova M, Panayotova L. Deep oscillations-reducing edema and improving kinesiology in the early stages after knee joint arthroplasty. Journal of IMAB - Annual Proceeding (Scientific Papers). 2021;27(1):3577-81.**

Background: Joint arthroplasty is one of the most common modern operations in orthopedics and traumatology. Physiotherapy and rehabilitation are the final phase of the endoprosthesis and are of great importance both for the rate and for the extent of functional recovery. DEEP OSCILLATION® is a patented therapeutic procedure using resonant vibrations of tissues with minimal external mechanical effect and proven analgesic, antifibrotic, anti-inflammatory and anti-inflammatory effect. Aim of the study: To investigate the effect of deep oscillations and kinesitherapy on the reduction of edema, reduction of pain syndromes and restoration of the range of motion in patients after knee joint arthroplasty. Materials and methods: The study was conducted on 106 patients-38 men and 66 women randomly assigned to 2 groups-experimental group (EG) with 56 patients and control group (CG) with 50 patients, all after knee joint arthroplasty. Results: Our preliminary results indicate that there are significant differences in the recovery of patients in EG and CG. Patients who have a deep oscillation procedure are recovering faster and better, both in terms of subjective complaints and in terms of the monitored functional parameters ($p < 0.001$). Conclusions: The results obtained have shown that deep oscillations are an effective method for reducing swelling, suppressing pain and inflammation, and increasing the range of motion (ROM) in early rehabilitation of patients after knee joint arthroplasty.

7. **Zehtindjieva MG, Ioshinov BR, Andonov DR, Ilkov VS, Bayraktarova A, Koleva I. Deep Oscillation®—a modern additional physical modality for analgesia in patients with back pain. Praemedicus. 2013;29:85-90.**