



Detta är ett svar från SBU:s Upplysningstjänst den 22 Maj 2014. SBU:s Upplysningstjänst svarar på avgränsade medicinska frågor. Svaret bygger inte på en systematisk litteraturoversikt, varför resultaten av litteratursökningen kan vara ofullständiga. Kvaliteten på ingående studier har inte bedömts. Detta svar har tagits fram av SBU:s kansli och har inte granskats av SBU:s råd eller nämnd.

Transkutan elektrisk nervstimulering (TENS) vid sårhäkning hos äldre

Transkutan elektrisk nervstimulering (TENS) är en metod som förutom smärtlindringseffekt kan ge ett ökat blodflöde. Det ökade blodflödet skulle kunna leda till snabbare och bättre sårhäkning hos äldre.

Fråga:

Kan behandling med transkutan elektrisk nervstimulering (TENS) leda till bättre sårhäkning hos äldre?

Sammanfattning

Upplysningstjänsten har identifierat två randomiserade kontrollerade studier (RCT) där författarna studerat om TENS-behandling kan leda till bättre sårhäkning hos äldre. Ytterligare en RCT om behandling med elektrisk nervstimulering (ENS) har identifierats.

I de olika små studierna har trycksår, amputationssår respektive bensår, som uppkommit på grund av diabetes, undersökts. I samtliga studier utgjordes kontrollen av placebo-behandling.

Författarna av studien med trycksårspatienter drar slutsatsen att TENS-behandling inte ger bättre sårhäkning hos äldre. Författarna av studien med amputationssårspatienter drar slutsatsen att TENS-behandling kan ge färre patienter som får återamputation och bättre häkning hos patienter som fått amputation under knähöjd. Författarna av studien med bensår som uppkommit på grund av diabetes drar slutsatsen att ENS-behandling kan minska sårhäkningsytan samt öka andelen patienter med helt läkta sår.

Alla studier är små eller mycket små, totalt ingår 131 personer i de inkluderade studierna. Inga studier är gjorda efter 1992.



Bakgrund

Transkutan elektrisk nervstimulering (TENS) är en billig och icke-invasiv teknik som bland annat används för att lindra akut och långvarig smärta. Förutom den smärtlindrande effekten kan TENS öka blodflödet och tros därigenom kunna stimulera sårhäkning [1].

Vid TENS-behandling fästs elektroder på huden på en specifik kroppsdel. Elektroderna kopplas via kablar till en batteridriven bärbar stimulator som producerar en svag likström som kan ges i olika pulser [1].

Ett trycksår kan orsakas av att blodcirkulationen i ett område av huden har försämrats på grund av tryck. Om en person är frisk och rörlig känner personen ett obehag av den försämrade blodcirkulationen och byter kroppsställning. Om personen däremot har svårt att röra sig riskerar trycket att bli långvarigt. Blodcirkulationen kan då påverkas så mycket att hudens celler inte får näring och syre som de behöver, och inte kan göra sig av med restprodukter. Då kan det uppstå ett trycksår [2,3].

Bensår definieras som ett sår nedanför knäet som inte har varit läkt under de senaste sex veckorna. I definitionen inkluderas även sår på fötterna. Vid diabetes eller ateroskleros kan det uppkomma stora störningar i blodcirkulationen vilket kan leda till bensår [4,5]. Exempel på en annan typ av bensår med annan lokalisation är den som beror på försämrat återflöde av blod, venösa bensår.

Avgränsningar

Vi har gjort sökningar (se avsnittet "Litteratursökning") i databaserna Embase (Medline), Cochrane Library, DARE, NHS EED samt HTA-databaser. Förutom sökning i databaserna som omnämns ovan, söktes även olika HTA-organisationers databaser, samt andra svenska myndigheters hemsidor efter relevant litteratur. Upplysningstjänsten har begränsat sökningen till randomiserade kontrollerade studier och där medelåldern var ≥ 65 år. Artiklar som enbart undersökt blodflödet har inte inkluderats i svaret. De tekniska skillnaderna mellan TENS och ENS är oklar och ENS-behandlingsstudier inkluderats i svaret. Övriga elektriska metoder har inte inkluderats i detta svar (se dock övriga studier).

Resultat

Upplysningstjänstens litteratursökning har totalt genererat 326 träffar. Alla referenserna genomlästes och 12 artiklar togs därefter fram och lästes i fulltext. Vi har funnit två studier där forskarna undersökt om TENS-behandling kan ge bättre sårhäkning hos äldre. Ytterligare en relevant RCT om behandling med elektrisk nervstimulering (ENS) har identifierats. De tre RCT:erna har respektive undersökt en



av följande; trycksår, amputationssår och bensår som uppkommit på grund av diabetes. Trots att medelåldern är över 65 år i samtliga studier finns det flera yngre patienter som ingår i studierna (Tabell 1).

De artiklar som inte ingår i svaret har exkluderats på grund av studiedesign (se avsnittet ”Avgränsningar”) eller för att de inte var relevanta för frågeställningen.

Randomiserade kontrollerade studier

Asbjørnsen och medförfattare [6] publicerade 1990 (Tabell 1) en RCT där man undersökt om TENS kan bidra till ökad grad av sårhäkning hos äldre patienter med trycksår. Effekten mättes genom att mäta sårets storlek under sex veckor. Totalt randomiserades 16 patienter, sju patienter till TENS och nio patienter till placebo-TENS. TENS gavs två gånger per dag, fem gånger per vecka. Placebo-TENS gavs på liknande sätt. Alla patienter fick även annan vård såsom tryckavlastning. Författarna drar slutsatsen att TENS-behandling inte ökar sårhäkningsgraden hos äldre med trycksår.

Finsen och medförfattare [7] publicerade 1988 (Tabell 1) en RCT där man undersökt om TENS kan öka andelen läkta sår hos amputerade patienter. Patienterna hade blivit amputerade nedanför eller genom knät på grund av diabetes eller ateroskleros. Totalt randomiserades 51 patienter, 17 patienter till TENS, 19 patienter till placebo-TENS och 15 patienter till placebo-TENS och Klorpromazinbehandling. Klorpromazinbehandling gavs för att förebygga fantomsmärtor. TENS gavs i 30 minuter, två gånger per dag de första två veckorna efter operation. Placebo-TENS gavs på liknande sätt. Effekten mättes efter sex veckor. Författarna drar slutsatsen att TENS-behandling kan minska antalet patienter som fick amputeras igen och bättre läkning hos patienter som fått amputation utförd under knähöjd.

Lundeberg och medförfattare [8] publicerade 1992 (Tabell 1) en RCT där man undersökt om ENS-behandling har bättre effekt jämfört med placebo-ENS hos patienter med bensår som uppkommit på grund av diabetes. Alla patienter fick även ett självhäftande elastiskt bandage. Totalt randomiserades 64 patienter, 32 patienter till vardera behandlingen. ENS gavs i 20 minuter, två gånger per dag under 12 veckor. Författarna drar slutsatsen att ENS-behandling kan minska sårhäkningsytan samt öka andelen patienter med helt läkta sår.

Tabell 1. Randomiserade kontrollerade studier

Population	Intervention	Utfallsmått
Asbjørnsen (1990) Norge [6]		
Patienter med trycksår n=16	TENS-behandling: inställd att leverera 3 Hz (pulslängd 85	Sårhäkning (sårets mått i millimeter)



Population	Intervention	Utfallsmått
TENS n=7 Medelålder 83 år (73-94 år)	millisekunder intern frekvens 100 Hz) Behandling: 30 min, 2 gånger/dag	
Placebo TENS n=9 Medelålder 83 år (73-91 år)	Placebo TENS Behandling: 30 min, 2 gånger/dag	
Författarens slutsatser: "TENS was not found to promote healing"		
Finsen (1988) Norge [7]		
Patienter som blivit amputerade nedanför eller genom knät på grund av diabetes eller ateroskleros n=51	TENS-behandling: låg frekvens, 7 pulser (100 Hz, pulslängd 90 mikrosekunder) 2 gånger per sekund. Behandling: 30 min 2 gånger/dag	Sårläkning (såret helt stängt utan sårskorpor)
TENS n=17 Medelålder: Män 68 år (57–88 år) kvinnor 79 år (66–92 år)	Placebo-TENS Behandling: 30 min, 2 gånger/dag	
Placebo TENS n=19 Medelålder: Män 69 år (39–86 år) Kvinnor 80 år (65–86 år)	Placebo-TENS och chlorpromazinebehandling Behandling: 30 min, 2 gånger/dag	
Placebo TENS och chlorpromazine behandling n=15 Medelålder Män 71 år (53–82 år) Kvinnor 78 år (66–88 år)		
Författarens slutsatser: "There were fewer re-amputations and more rapid stump healing among below-knee amputees who had received active TENS"		
Lundeberg (1992) Sverige [8]		
Patienter med diabetes och bensår n=64	ENS-behandling: alternerande konstant ström; frekvens 80 Hz pulslängd 1msek.	Sårläkningsyta Andelen patienter med helt läkt sår



Population	Intervention	Utfallsmått
ENS n=32 Medelålder 67,5 år SD(8,6)	Behandling: 20 min, 2 gånger/dag	
Placebo ENS n=32 Medelålder 66 år SD(7,9)	Placebo-ENS 20 min, 2 gånger/dag	
Författarens slutsatser: "The results of the present study support the use of ENS in diabetic ulcers"		

RCT=randomiserad kontrollerad studie; TENS=transkutan elektrisk nervstimulering, ENS=Elektrisk nervstimulering;
SD=standardavvikelse; Hz=hertz (frekvens)

Övriga studier

Machado och medförfattare [1] publicerade 2012 en litteratursammanställning om effekten av TENS vid vävnadsreparation. En studie som var relevant för frågeställningen om effekten av TENS-behandling vid sårsläkning hos äldre har inkluderats i svaret [8].

Reddy och medförfattare [9] publicerade 2008 en systematisk översikt över vilken effekt olika behandlingar har på trycksår. En studie som var relevant för frågeställningen om effekten av TENS vid sårsläkning hos äldre har inkluderats i svaret [6]. Den systematiska översikten sammanfattar även andra elektriska metoder.

Kawasaki och medförfattare [10] publicerade 2013 en systematisk översikt över evidensen för om elektrisk stimulering kan påverka läkningen av trycksår.

Projektgrupp

Detta svar är sammanställt av Göran Bertilsson, Jessica Dagerhamn och Jan Liliemark vid SBU

Litteratursökning

EMBASE and MEDLINE via embase.com 3 April 2014		
Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for wound healing in elderly		
	Search terms	Items found
Intervention		
1.	tens:ab,ti OR 'transcutaneous nerve stimulation'/exp OR 'transcutaneous nerve stimulation'	13622
2.	'wound'/exp OR wound NEAR/3 heal* OR 'wound healing'/exp	198127
Combined sets		
3.	#1 AND #2	124



EMBASE and MEDLINE via embase.com 3 April 2014		
Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for wound healing in elderly		
Final		124

ab,ti: abstract or title

exp: explosion searches, mapped searches of index terms

No index: free text search in all fields

Cochrane 3 April 2014		
Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for wound healing in elderly		
	Search terms	Items found
Intervention		
1.	MeSH descriptor: [Transcutaneous Electric Nerve Stimulation] explode all trees OR TENS:ti,ab,kw (Word variations have been searched)	17460
2.	MeSH descriptor: [Wound Healing] explode all trees OR (wound AND healing)	6822
Combined sets		
3.	#1 OR #2	202
Final		202 (CDSR 27 DARE 1 CCRCT 174)

ab,ti,kw: abstract or title or keyword

MeSH: term from the controlled vocabulary, including terms found below this term in mesh hierarchy

No index: free text search in all fields

CRD 3 April 2014		
Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for wound healing in elderly		
	Search terms	Items found
Intervention		
1.	MeSH DESCRIPTOR Transcutaneous Electric Nerve Stimulation EXPLODE ALL TREES OR (TENS)	164
2.	(wound)	1519
Combined sets		
3.	#1 OR #2	2
Final		0

explode: explosion searches, mapped searches of index terms

MeSH: term from the controlled vocabulary, including terms found below this term in mesh hierarchy

No index: free text search in all fields



Referenser

1. Machado AF, Santana EF, Tacani PM, Liebano RE. The effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on tissue repair: A literature review. *Can J Plast Surg* 2012;20:237-40.
2. 1177. <http://www.1177.se/Stockholm/Fakta-och-rad/Sjukdomar/Trycksar/>. 2014.
3. Vårdhandboken. <http://www.varldhandboken.se/Texter/Trycksar/oversikt/>. 2014.
4. Vårdhanboken. <http://www.varldhandboken.se/Texter/Sarbehandling/Venosa-bensar/>. 2014.
5. 1177. <http://www.1177.se/Stockholm/Fakta-och-rad/Sjukdomar/Bensar---venosa/>. 2014.
6. Asbjornsen G, Hernaes B, Molvaer G. The effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on pressure sores in geriatric patients. In: *J Clin Exp Gerontol*; 1990. p 209-14.
7. Finsen V, Persen L, Løvlien M, Veslegaard EK, Simensen M, Gåsvann AK, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation after major amputation. In: *Journal of bone and joint surgery. British volume*; 1988. p 109-12.
8. Lundeberg TCM, Eriksson SV, Malm M. Electrical nerve stimulation improves healing of diabetic ulcers. *Annals of Plastic Surgery* 1992;29:328-331.
9. Reddy M, Gill SS, Kalkar SR, Wu W, Anderson PJ, Rochon PA. Treatment of pressure ulcers: A systematic review. *JAMA - Journal of the American Medical Association* 2008;300:2647-2662.
10. Kawasaki L, Mushahwar VK, Ho C, Dukelow SP, Chan LLH, Chan KM. The mechanisms and evidence of efficacy of electrical stimulation for healing of pressure ulcer: A systematic review. *Wound Repair and Regeneration* 2013.