

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

7. Blake KV, Bailey D, Zientek GM et al. Death of a child associated with multiple overdoses of Acetaminophen. *Clin Pharm* 1988;7:391-7.
8. Day A, Abbott GD. Chronic Paracetamol poisoning in children – a warning to health-professionals. *NZ Med J* 1994;107:201.
9. Heubi JE, Barbacci MB, Zimmerman HJ. Therapeutic misadventures with acetaminophen: hepatotoxicity after multiple doses in children. *J Pediatr* 1998;132:22-7.
10. Kearns GL, Leeder JS, Wasserman GS. Acetaminophen overdose with therapeutic intent. *J Pediatr* 1998;132:5-8.
11. LihLai MW, Sarnaik AP, Newton JF et al. Metabolism and pharmacokinetics of Acetaminophen in a severely poisoned young-child. *J Pediatr* 1984;105:125-8.
12. Nahata MC, Powell DA, Durrell DE et al. Acetaminophen accumulation in pediatric-patients after repeated therapeutic doses. *Eur J Clin Pharmacol* 1984;27:57-9.
13. Nogen AG, Bremner JE. Fatal Acetaminophen overdosage in a young-child. *J Pediatr* 1978;92:832-3.
14. RiveraPenera T, Gugig R, Davis J et al. Outcome of acetaminophen overdose in pediatric patients and factors contributing to hepatotoxicity. *J Pediatr* 1997;130:300-4.
15. Wilson JT, Brown RD, Bocchini JA et al. Efficacy, disposition and pharmacodynamics of Aspirin, Acetaminophen and Choline Salicylate in young febrile children. *Ther Drug Monit* 1982;4:147-80.
16. Levy G, Khanna NN, Soda DM et al. Pharmacokinetics of Acetaminophen in human neonate – formation of Acetaminophen Glucuronide and Sulfate in relation to plasma bilirubin concentration and D-glucuric acid excretion. *Pediatrics* 1975;55:818-25.
17. Miller RP, Roberts RJ, Fischer LJ. Acetaminophen elimination kinetics in neonates, children, and adults. *Clin Pharmacol Ther* 1976;19:284-94.
18. Anderson BJ, Monteleone J, Holford NHG. Variability of concentrations after rectal paracetamol. *Pediatr Anaesth* 1998;8:274.
19. Anderson BJ, Holford NHG, Woollard GA et al. Perioperative pharmacodynamics of acetaminophen analgesia in children. *Anesthesiology* 1999;90:411-21.
20. Birmingham PK, Tobin MJ, Henthorn TK et al. Twenty-four-hour pharmacokinetics of rectal acetaminophen in children – an old drug with new recommendations. *Anesthesiology* 1997;87:244-52.
21. Anderson BJ, Woollard GA, Holford NHG. Pharmacokinetics of rectal Paracetamol after major surgery in children. *Pediatr Anaesth* 1995;5:237-42.
22. Hopkins CS, Underhill S, Booker PD. Pharmacokinetics of Paracetamol after cardiac-surgery. *Arch Dis Childh* 1990;65:971-6.
23. Shoaf SE, Schwark WS, Guard CL et al. The development of hepatic drug-metabolizing enzyme-activity in the neonatal calf and its effect on drug disposition. *Drug Metab Dispos* 1987;15:676-81.
24. Vvan Lingen RA, Deinum JT, Quak JME et al. Pharmacokinetics and metabolism of rectally administered paracetamol in preterm neonates. *Arch Dis Childh* 1999;80:F59-F63.
25. Arana A, Morton NS, Hansen TG. Treatment with paracetamol in infants. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001;45:20-9.
26. Autret E, Dutertre JP, Breteau M et al. Pharmacokinetics of Paracetamol in the neonate and infant after administration of Propacetamol Chlorhydrate. *Dev Pharmacol Ther* 1993;20:129-34.
27. Meremikwu M, Oyo-Ita A. Paracetamol for treating fever in children (Cochrane review). I: The Cochrane Library, issue 2, 2002. Oxford: Update Software.
28. Prescott LF. Paracetamol (acetaminophen): A Critical Bibliographic Review. London: Taylor & Francis, 1996:214-5.
29. Kramer MS, Naimark LE, Robertsbrauer R et al. Risks and benefits of Paracetamol antipyresis in young-children with fever of presumed viral origin. *Lancet* 1991;337:591-4.
30. Bertin L, Pons G, Dathis P et al. Randomized, double-blind, multicenter, controlled trial of Ibuprofen versus Acetaminophen (Paracetamol) and placebo for treatment of symptoms of tonsillitis and pharyngitis in children. *J Pediatr* 1991;119:811-4.
31. Watcha MF, Ramirezruiz M, White PF et al. Perioperative effects of oral Ketorolac and Acetaminophen in children undergoing bilateral myringotomy. *Can J Anaesth* 1992;39:649-54.
32. Berde CB. Drug therapy: analgesics for the treatment of pain in children. *N Engl J Med* 2002;347:1094-103.
33. Rygnestad T, Spigset O. Bruk av paracetamol til barn. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2001;121:708-9.
34. Makin AJ, Williams R. Acetaminophen-induced hepatotoxicity: predisposing factors and treatments. *Adv Intern Med* 1997;42:453-83.
35. Lesko SM, Mitchell AA. An assessment of the safety of pediatric Ibuprofen – a practitioner-based randomized clinical-trial. *JAMA* 1995;273:929-33.
36. Lagerløv P, Holager T, Westergren T. Bruk av paracetamol og antibiotika blant førskolebarn. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2004;124:1620-3.
37. Kogan MD, Pappas G, Yu SM et al. Over-the-counter medication use among US preschool-age children. *JAMA* 1994;272:1025-30.
38. Newson RB, Shaheen SO, Chinn S et al. Paracetamol sales and atopic disease in children and adults: an ecological analysis. *Eur Respir J* 2000;16:817-23.
39. Shaheen SO, Sterne JAC, Songhurst CE et al. Frequent paracetamol use and asthma in adults. *Thorax* 2000;55:266-70.
40. Uhari M, Rantala H, Vainionpää L et al. Effects of acetaminophen and of low intermittent doses and diazepam on prevention of recurrences of febrile seizures. *J Pediatr* 1995;126:991-5.

## Akupunkturbehandlings effekt ved lidelser i bevægeapparatet

Overlæge Palle Rosted

Sheffield Universitet

### Resume

Det anslås, at 1.500-2.000 læger anvender akupunktur i deres dagligdag specielt ved lidelser i bevægeapparatet, og formålet med denne artikel er dels at belyse den mulige virkningsmekanisme, dels at opsummere, for hvilke lidelser i bevægeapparatet der er evidens for et positivt resultat. I artiklen gennemgås betydningen af triggerpunkter for lidelser i bevægeapparatet, og der gives en opdatering af de mulige neurofysiologiske virkningsmekanismer. Det konkluderes, at der er et vist videnskabeligt belæg

for anvendelsen af akupunktur ved myogene ansigtssmerter, nakkesmerter, skuldersmerter, albuesmerter, lændesmerter og knæledsartrose. Endelig påpeges det, at akupunktur udført af en kvalificeret behandler er en meget sikker teknik.

Akupunkturmålen har fundet sin faste plads på instrumentbordet hos mange læger. Det er anslået, at ca. 2.000 læger i Danmark anvender akupunktur [1]. En undersøgelse viste, at 14% af danske læger anvender alternativ behandling, heraf anvender 62% akupunktur, hvilket svarer til ca. 1.500 læger [2].

Mange læger har i deres dagligdag erfaret, at akupunktur

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

har en god effekt på f.eks. lidelser i bevægeapparatet: I løbet af få behandlinger kan man ofte gøre patienten smertefri, hvilket i mange tilfælde vil tage længere tid med konventionel behandling. Mange af disse læger er interesserede i en lidt dybere forståelse af akupunkturbehandlingens virkningsmekanismer, og formålet med denne artikel er dels at belyse disse virkningsmekanismer, dels at redegøre for, hvilken evidens der er for behandling af lidelser i bevægeapparatet.

Smertefulde lidelser i bevægeapparatet er en af de hyppigste årsager til patienthenvendelse til alment praktiserende læger. Således viste en nylig publiceret undersøgelse, at muskel- og skeletlidelser er de hyppigste årsager til langvarig sygdom, og at 16% af voksne danskere angiver at have en eller flere langvarige muskel- og skeletsygdomme [3]. Ligeledes fandt man i undersøgelsen, at muskel- og skeletlidelser var den næsthypigste (22%) årsag til førtidspension. Hertil kommer de akutte skader, bl.a. skader forårsaget af idræt.

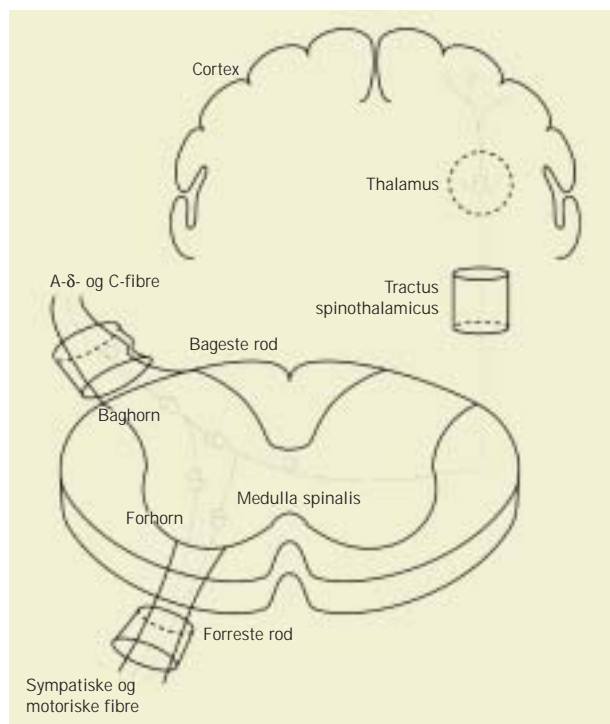
Patienternes henvendelser drejer sig om alt fra simple distorsioner til kroniske smertetilstande, bl.a. slidgigt. Af disse henvendelser udgør smerter i nakke og skulder 27,3%, smerter i ryg og lænd 26%, smerter i hænder, ben eller hoften 23,3%. De resterende 23,4% er mere uspecifikke [1].

Ved kroniske smertetilstande i bevægeapparatet er den grundlæggende årsag til smerten ofte underliggende permanente forandringer som f.eks. nedslidt brusk i et knæled, forsnævring mellem vertebrae osv. Dette kan ikke behandles med akupunktur - og i mange tilfælde ej heller med konventionel behandling. Imidlertid kan akupunktur i mange tilfælde reducere patientens smerter og forbrug af smertestillende medicin og på den måde give patienten et mere tåleligt liv.

Lidelser i bevægeapparatet kan opdeles i ossøst betingede lidelser, muskulært betingede lidelser og bløddelslidelser. Ved ossøst betingede lidelser er det begrænset, hvilken effekt man med rimelighed kan forvente af en akupunkturbehandling. Mere positive resultater kan man forvente, når det drejer sig om de sekundære, muskulære smerter, der er opstået på grund af knogle- og bruskforandringer.

Den muskulære komponent i smertebilledet er formentlig af større betydning end normalt antaget. Når det f.eks. drejer sig om slidgigt i knæet, er patientens smerter ofte myogene og ikke forårsaget af knogle- eller bruskforandringer [4]. Patienten har ganske vist de forandringer, som ses på røntgenbilleder eller ved skanning, men det er ikke nødvendigvis disse forandringer, der er årsag til smerterne.

I en dansk undersøgelse af artrosepatienter fandt man en signifikant reduktion i smerter og analgetikaforbrug [5] efter akupunkturbehandling. I undersøgelsen blev 29 patienter med verificeret artrose i knæene randomiseret til behandling med akupunktur eller ubehandlet kontrol. Af disse påbegyndte 14 arbitrært allokerede patienter straks akupunkturbehandling efter en relevant vurdering med både objektive og subjektive parametre. De resterende patienter fungerede



Figur 1. De smertefulde impulser medieres via A- $\delta$ - og C-fibre og ender primært i andet lag af baghornet. Hvis der ikke iværksættes en behandling, fortsætter de smertefulde impulser til femte lag af baghornet og fortsætter efter overkrydsning til højereliggende centre af hjernen.

som en ubehandlet kontrolgruppe i ni uger, hvorefter også de fik akupunkturbehandling. Behandlingsgruppen udviste en signifikant reduktion i smerter og analgetikaforbrug sammenlignet med kontrolgruppen. Desuden ønskede syv af de 29 patienter ikke operation efter akupunkturbehandling. Et langtidsstudium af samme patientgruppe viste, at der fortsat var bedring ca. et år efter behandlingen [6].

Dette resultat understøttes delvist af resultaterne i en oversigtsartikel, der repræsenterer syv kontrollerede undersøgelser med i alt 393 patienter [7]. Forfatteren konkluderer, at der er rimelig evidens for akupunkturs smertestillende effekt. Desuden fandt man i en ny undersøgelse en signifikant forbedring af både smerter og bevægelighed [8].

Det er usandsynligt, at akupunkturbehandling har indflydelse på knogle- eller bruskforandringer. Forklaringen på effekten ligger formodentlig i, at de triggerpunkter, der er opstået på grund af et uhensigtsmæssigt slid af brusk og knogle med efterfølgende smerter og bevægeindskrænkning, reagerer på akupunktur.

Et triggerpunkt er et område i tværstribet skeletmuskulatur, der efter et traume forbliver patologisk i lang tid, og som kan forårsage smerter og bevægeindskrænkning. Aktive triggerpunkter har en tendens til at udsende radierende smerter efter et unikt mønster, der er karakteristisk for det enkelte triggerpunkt, og som kan reproducere fra patient til patient. Triggerpunkter kan forårsages af traumer, gentagne belastninger,

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

uhensigtsmæssige arbejdsstillinger og stress. Desuden kan triggerpunkter være sekundære til andre triggerpunkter eller til interne lidelser.

Forståelsen af fremkomsten og tilstedeværelsen af sekundære triggerpunkter er væsentlig for tilrettelæggelsen af behandlingen, idet både de primære og de sekundære triggerpunkter skal behandles. Et aktivt triggerpunkt forårsager en forkortelse af musklen [9, 10], og denne forkortelse kan efter en tid påvirke den antagonistiske muskel. Hvis der f.eks. findes et triggerpunkt i m. biceps, kan patienten ikke strække armen, da musklen er forkortet. Det medfører en patologisk påvirkning af m. triceps, som er under et konstant træk, og som en konsekvens heraf udvikles der et sekundært triggerpunkt i m. triceps.

Denne mekanisme gælder sandsynligvis for samtlige muskler. I vores praksis har vi nok alle hørt patienter med artrose i knæet fortælle, at knæet ofte giver efter. Det kan skyldes triggerpunkter i hasemusklerne med heraf følgende forkortelse, som igen medfører en ekstensionsdefekt i knæet. De sidste grader af knæekstension anvendes til en låsning af knæet, der, som en logisk konsekvens heraf, bliver ustabil.

Dette underbygges af bl.a. *Henning Bliddal et al* [4], der angiver, at »en ledske og deraf følgende fejlbelastning kan give karakteristiske muskelsmerter lokalt. Som eksempel kan nævnes smerter i den myotendinøse overgang, pes anserinus, medialt på knæet som følge af skade på det mediale tibiofemorale ledkammer typisk ved artrose«. Samme opfattelse gør sig gældende i to undersøgelser [5, 11], hvor man i begge fandt en forbedring i bevægeligheden. Forbedringen blev vurderet efter Hospital Special Surgery skalaen (HSS), hvormed man bl.a. måler bevægelighed, muskelstyrke og ustabilitet af knæet.

Der er ret stor enighed om, hvad et triggerpunkt kan forårsage [4, 12-14], men der er stadig meget at undersøge, før vi entydigt kan beskrive, hvad et triggerpunkt er.

Ifølge *Travel* adskiller triggerpunkter sig fra den omliggende muskulatur, idet der skulle findes en øget koncentration af nuclei og øget interstitiel væske mellem muskelfibre [9, 10]. Dette fund betvivles imidlertid af andre, der angiver, at man ved forskellige test af triggerpunkter ikke har fundet klare anomalier [4]. Andre foreslår, at triggerpunkter udvikles ved den motoriske endeplade [14].

Der er en vis enighed om, at nociceptorer gruppe III og gruppe IV er medvirkende til udviklingen af muskelsmerter, idet et traume vil aktivere C-fibre og fremkalde en inflammatorisk proces med frigørelse af neurotransmittere som f.eks. bradykin, prostaglandiner, histamin, serotonin og kaliumioner. Disse neurotransmittere forstærker effekten af det allerede fysisk inducerede traume [4, 15]. Desuden synes der også at indtræde en sensibilisering af nociceptorer med en nedsættelse af smertetærsklen til følge [16].

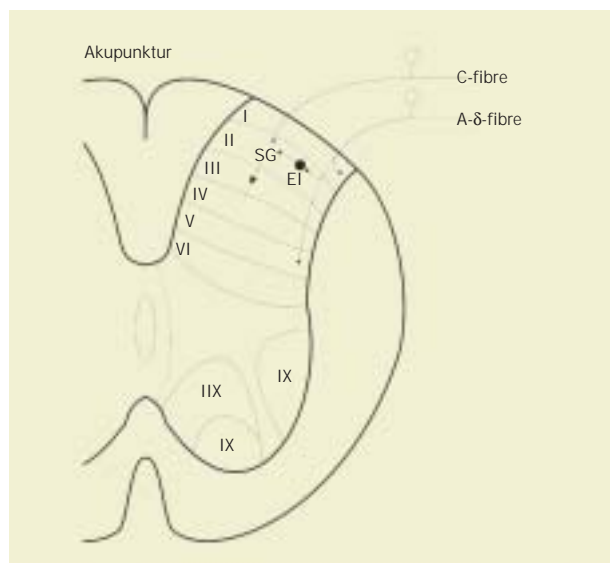
Det er vist, at udstrålingsmønstret fra veldefinerede triggerpunkter har præcis det samme forløb som meridianerne i den klassiske kinesiske akupunktur [17]. Det er også vist, at 71% af

alle klassiske akupunkturpunkter har den samme beliggenhed som veldefinerede triggerpunkter [18]. Endelig er det vist, at akupunktur af et triggerpunkt giver den samme fornemmelse - »de-qui« (en tyngdefornemmelse) - som akupunktur af et akupunkturpunkt [19]. Det formodes, at stimulering af gruppe II-fibre fremkalder den typiske de-qui, og at gruppe III-fibre fremkalder en fornemmelse af tyngde [20]. I forbindelse med de-qui synes der desuden at fremkomme en lokal øgning af blodgennemstrømningen, formentlig pga. en nedsættelse af sympaticus' tonus [21].

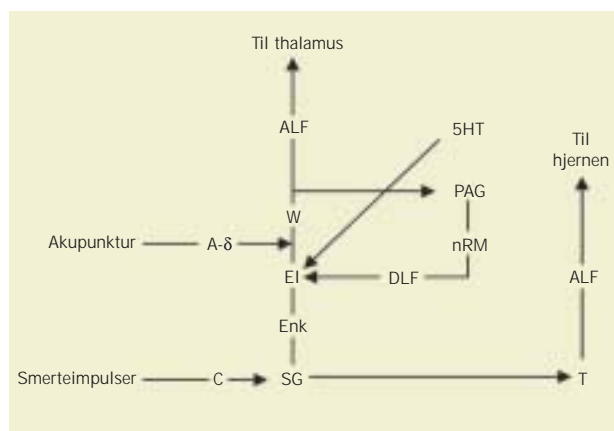
Den fulde forståelse af akupunkturs virkningsmekanisme er langt fra klarlagt i detaljer, og efterfølgende beskrivelse er, hvis vi skal være stringente, ikke specifik for akupunktur, men for afferent nervestimulation af forskellig art. Imidlertid er akupunktur en afferent nervestimulation, og det må kunne retfærdiggøres at drage denne parallel.

Det er vist, at akupunktur i lighed med andre smertefulde stimulationer fremkalder en lokal inflammatorisk proces med frigørelse af neurontransmittere og efterfølgende påvirkning af det perifere nervesystem [19, 22]. En smertefuld impuls medieres normalt via C-fibre og løber primært til andet lag af baghornet. Hvis der ikke iværksættes en behandling, fortsætter disse impulser til femte lag af baghornet, hvor de krydser over og løber via tractus spinothalamicus til højereliggende centre i hjernen, og vi registrerer en smerte (**Figur 1**).

Akupunktur medieres via A- $\delta$ -fibre, der primært ender i andet lag af baghornet, og via interneuroner og frigørelse af enkefalin er i stand til at bremse indkomne smerter medieret via C-fibre på dette niveau [23] (**Figur 2**).



**Figur 2.** De smertefulde impulser transmitteres via C-fibre og ender primært i substantia gelatinosa (SG) i andet lag af baghornet. Herfra fortsætter fibre til femte lag af baghornet og ascenderer derfra efter overkrydsning til højereliggende centre i midthjernen og thalamus. Akupunktur formidles via A- $\delta$ -fibre, der ligeledes primært ender i substantia gelatinosa. På dette niveau frigøres via interneuroner (EI) enkefalin, der bremser den smerte, der kommer ind via C-fibre.



**Figur 3.** Ekstrasegmentel akupunktur. De smertefulde impulser medieres via C-fibrene og ender primært i baghornets substantia gelatinosa (SG). Herefter fortsætter impulserne via transmitterceller (T) og funiculus anterolateralis (ALF) til hjernen. Akupunktur formidles via A- $\delta$ -fibrene og terminerer primært i baghornets andet lag, hvor der via interneuroner (EI) frigøres enkefalin (Enk), der bremser den via C-fibrene indkomne smerte. Imidlertid fortsætter A- $\delta$ -fibrene efter overkrydsning via ALF til thalamus. Inden da afgår fibre fra Waldeyer-celler (W) til det periakvæduktelle grå (PAG), hvorfra der er forbindelse til raphe magnus nucleus (nRM) i midthjernen. Herfra descenderer fibrene til andet lag af baghornet, og der bliver frigivet enkefalin, der medvirker til blokering af de smerteimpulser, der kommer ind via C-fibrene. Serotonin (5-HT) er medvirkende i denne proces.

Dette er den mest enkle form for smertelindring, men også andre mekanismer er involveret i den smertestillende proces:

Således er det vist, at A- $\delta$ -fibrene fortsætter til femte lag af baghornet og ascenderer til højereliggende centre i midthjernen [23]. Det er ligeledes vist, at raphe magnus nucleus, der er beliggende i midthjernen, sender descenderende fibre til andet lag af baghornet og via interneuroner forårsager en frigørelse af enkefalin og således medvirker til smertelindringen på spinalt niveau [24] (**Figur 3**). Det er også vist, at raphe magnus nucleus via serotonin medvirker til dannelsen af endorfin, der har en generel smertestillende effekt. Yderligere formodes det, at thalamus og hypofysen medvirker i dannelsen af endorfin [24].

Triggerpunktets virkningsmekanisme formodes at kunne begrundes ud fra en forkortning af musklen (kontraktion), som forårsager en komprimering af karrene. Dette medfører en lokal iskæmi samt formentlig ophobning af mælkesyre i musklen [4, 9, 10].

Muskulær iskæmi i sig selv giver ikke anledning til muskelsmerter. Derimod medfører muskelkontraktioner under iskæmi muskelsmerter, formentlig på grund af en frigørelse af bradykinin, kaliumioner og prostaglandiner, der sensibiliserer nociceptorerne [4]. Undersøgelser viser, at akupunktur øger den lokale blodgennemstrømning, formentlig pga. en nedsættelse af sympaticus' tonus [25, 26]. Man må derfor formode, at akupunktur ud over en smertestillende effekt også medvirker til at retablere normale hæmodynamiske forhold i den påvirkede muskel.

Hvor mange behandlinger der kræves, før man kan iagttage en effekt, afhænger naturligvis af, hvilken lidelse der er

tale om. Således sås der i en multicenterundersøgelse af ca. 500 patienter med forskellige lidelser, herunder lidelser i bevægeapparatet, en effekt efter 1-2 behandlinger [27].

Den hurtigt indsættende effekt er en fordel for såvel læge som patient. Hvis effekten er tilfredsstillende efter et par behandlinger, er det værd at fortsætte. I modsat fald bør behandlingen opgives, og patienten tilbydes anden behandling, eller diagnosen må revideres.

Man kan selvsagt ikke forvente en umiddelbar positiv effekt af akupunktur hos patienter med langvarige kroniske lidelser. I disse tilfælde må man ofte acceptere 3-4 behandlinger, før man har en fornemmelse af, om behandlingen kommer til at virke.

Ovennævnte undersøgelse [27] viste desuden, at patienter med lidelser som f.eks. temporomandibulær dysfunktion (TMD), nakkesmerter, lændesmerter etc. var smertefri efter 4-5 behandlinger. Dette resultat understøttes af en nyere undersøgelse af patienter med TMD, hvor man fandt, at 3,6 behandlinger var tilstrækkeligt til at kontrollere patienternes smerter [28].

Som i alle former for medicinsk behandling er der også rapporteret om bivirkninger efter akupunktur [29]. I langt de fleste tilfælde skyldes bivirkningerne manglende viden om anatomi og aseptiske procedurer. I to undersøgelser baseret på 66.000 akupunkturkonsultationer er det vist, at incidensen af mindre bivirkninger var 14 ud af 10.000 behandlinger [30, 31]. Ud fra denne undersøgelse må man konkludere, at akupunktur er en meget sikker teknik.

Akupunktur er set i vestligt videnskabeligt perspektiv en ny teknik på trods af sine flere tusinde år på bagen. Således har man i kun ca. 25 år belyst akupunktur på et naturvidenskabeligt grundlag, og derfor mangler der på en række områder evidens for behandlingens effekt.

Et problem i denne sammenhæng er, at der er stor forskel på den vestlige videnskabelige metode, der bygger på den randomiserede kliniske undersøgelse (RCT) og den kinesiske. Den kinesiske metode bygger på observationer og erfaring samt på traditioner og en begrebsverden (energi, de fem elementer etc.), som det ikke har vist sig muligt at indpasse i en moderne, vestlig videnskabelig tankegang.

Der har været fortalere for, at akupunktur burde vurderes efter andre end de almindelige videnskabelige principper (RCT). Det er imidlertid ikke acceptabelt med »særbehandling«: Hvis akupunktur skal opfattes som et ligeværdigt medicinsk subspecialt, skal teknikken leve op til de en gang fastsatte standarder – hvilket samtidig må kræves af den traditionelle medicin.

Den ideelle situation ville naturligvis være, at man kunne dokumentere effekten af akupunktur i talrige Cochrane-reviews. Dette er endnu ikke muligt, selv om det i flere tilfælde er ved at være en realitet. For eksempel angives der i et Cochrane-review vedrørende anvendelsen af akupunktur ved behandling af tennisalbue følgende: »this review has demon-

## VIDENS KAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

*strated needle acupuncture to be of short term benefit with respect to pain» [26].*

Imidlertid bør man huske, at også »veletablerede behandlinger» som f.eks. behandling af tennisalbue med antiinflammatoriske lægemidler og blokadebehandlinger ikke opfylder Cochrane-kriterierne. Således er der kun belæg for kortvarig effekt af antiinflammatoriske lægemidler og steroidinjektioner [32]. Sagt med andre ord, så anvender mange læger »veletablerede behandlinger«, der ifølge Cochrane ikke er bedre underbygget end virkningen af akupunktur.

Uanset ovennævnte problemer, så står vi med hensyn til dokumentation af akupunkturbehandlingens effekt ikke på helt bar bund, og flere områder inden for akupunkturbehandling af lidelser i bevægeapparatet er da også videnskabeligt belyst i Cochrane-reviews. Således er der et vist videnskabeligt belæg for anvendelsen af akupunktur ved myogene ansigtsmerter [33], nakkesmerter [34, 35], skuldersmerter [36], albuesmerter [26, 37, 38], lændesmerter [39, 40] og knæledsartrose [5-8].

### Konklusion

Man må i dag konstatere, at akupunktur som behandlingsform er kommet for at blive. Ikke som en »alternativ« behandling, men som en evidensbaseret medicinsk behandlingsform, der er effektiv ved visse lidelser – herunder lidelser i bevægeapparatet. Grænserne for teknikken anvendelse er endnu ikke veldefinerede, og kun yderligere forskning – primært i praksissektoren – kan afgrænse anvendelsen af akupunkturbehandling. Hvad angår forståelsen for akupunkturs virkemåde, har vi endnu ikke den endelige forklaring, men det er forsøgt i artiklen at drage paralleller til vores nuværende forståelse af smertefysiologien.

Korrespondance: Palle Rosted, Sheffield University, 200 Abbey Lane, Sheffield S8 0BU, England. E-mail: Prosted@aol.com

Antaget: 8. marts 2005

Interessekonflikter: Ingen angivet

### Litteratur

- Kirkeby R. Akupunktur i smertebehandling. Ugeskr Læger 2003;165:1223.
- Jakobsen SS, Knudsen AH. Forskning i effekten af alternativ behandling. Ugeskr Læger 2004;166:148-51.
- Biering-Sørensen F, Kjølner M. Muskel- og skeletlidelser. Ugeskr Læger 2004;166:1331-3.
- Jensen TS, Dahl JB, Arendt-Nielsen L. Smerter – en lærebog. København: FADL's Forlag, 2003:141-51.
- Christensen BV, Juhl IU, Vilbæk H et al. Acupuncture treatment of the severe knee osteoarthritis. A long-term study. Acta Anaesthesiol Scand 1992;36:519-25.
- Christensen BV, Juhl IU, Vilbæk H et al. Akupunkturbehandling til knæledsartrose. Ugeskr Læger 1993;155:4007-11.
- Ezzo J, Hadhazy V, Birch S et al. Acupuncture for osteoarthritis of the knee. Arthritis Rheum 2001;44:819-25.
- Tukmachi E, Jubbe R, Dempsey E et al. The effect of acupuncture on the symptoms of knee osteoarthritis – an open randomised controlled study. Acupun Med 2004;22:14-22.
- Travell JG, Simons DG. Myofascial pain and dysfunction I. The trigger point manual. Baltimore: Williams & Wilkins, 1983.
- Travell JG, Simons DG. Myofascial pain and dysfunction II. The trigger point manual. Baltimore: Williams & Wilkins, 1992.
- Tillu A, Roberts C, Tillu S. Unilateral versus bilateral acupuncture on knee function in advanced osteoarthritis of the knee – a prospective randomised trial. Acupun Med 2001;19:15-8.
- Gam AN, Warming S, Larsen LH et al. Treatment of myofasciale trigger-points with ultrasound combined with massage and exercise – a randomised controlled trial. Pain 1998;77:73-9.
- Itoh K, Okada K, Kawakita K. A proposed experimental model of myofascial trigger points in human muscle after slow eccentric exercise. Acupun Med 2004;22:2-13.
- Edwards J, Knowles N. Superficial dry needling and active stretching in the treatment of myofascial pain. Acupun Med 2003;21:80-6.
- Rang HP, Bevan S, Dray A. Chemical activation of nociceptive peripheral neurons. Br Med Bull 1991;47:534-48.
- Wolf CJ. Generation of acute pain: central mechanism. Br Med Bull 1991;47:523-3.
- Macdonald A. Acupuncture analgesia and therapy – part 1. Acupun Med 1990;7:8-12.
- Melczack R, Stillwell DM, Fox EJ. Trigger points and acupuncture points for pain: correlations and implications. Pain 1977;3:3-23.
- Stux G, Pomeranz B. Acupuncture. Textbook and Atlas. Heidelberg: Springer Verlag, 1987.
- Wang K, Yao S, Xian Y et al. A study on the receptive field of acupuncture and the relationship between characteristics of needle sensation in groups of afferent fibres. Sci Sin 1985;28:963-71.
- Kuo TC, Lin CW, Ho FM. The soreness and numbness effect of acupuncture on skin blood flow. Am J Chin Med 2004;32:117-29.
- Melzack R, Wall PD. Pain mechanism: a new theory. Science. 1965;150:971-9.
- Bowsher D. The physiology of stimulation-produced analgesia. Acupun Med 1991;9:58-62.
- Veroux G, Perciavalle V. Fundamental and scientific research in acupuncture. Acupun Med 1988;5:12-4.
- Kuo TC, Lin CW, Ho FM. The soreness and numbness effect of acupuncture on the skin blood flow. Am J Chin Med 2004;32:117-29.
- Green S, Buchbinder R, Barnsley L et al. Acupuncture for lateral elbow pain. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2002, Issue 1. Art. No.: CD003527. DOI: 10.1002/14651858.CD003527.
- Rosted P. Anvendelse af akupunktur i daglig klinik: en multicenter undersøgelse. Lægerne Ribe Amt 1996;16:9-12.
- Rosted P, Bundgaard M. Anvendelse af akupunktur ved behandling af temporomandibulær dysfunktion: en audit. Tandlægebladet 2003;107:1010-6.
- Rosted P. Risici og bivirkninger ved akupunkturbehandling. Ugeskr Læger 1994;156:7335-9.
- White A, Hayhoe S, Hart A et al. Survey of adverse effects following acupuncture: a prospective study of 32,000 consultations. Acupun Med 2001;19:84-92.
- MacPherson H, Thomas K, Walters S et al. A prospective survey of adverse events and treatment reactions following 34,000 consultations with professional acupuncturists. Acupun Med 2001;19:93-102.
- Assendelfelt W, Green S, Buchbinder R, Struijs P, Smidt N. Extract from clinical evidence – tennis elbow. BMJ 2003;327:329.
- Rosted P. The use of acupuncture in dentistry: a review of the scientific validity of published papers. Oral Dis 1998;4:100-4.
- Irnich D, Behrens N, Molzen H et al. Randomised trial of acupuncture with conventional massage and „sham“ laser acupuncture for treatment of chronic neck pain. BMJ 2001;322:1574.
- Irnich D, Behrens N, Gledtisch JM et al. Immediate effects of dry needling and acupuncture at distant points in chronic neck pain: results of a randomised, double blind, sham-controlled crossover trial. Pain 2002;99:83-9.
- Kleinhenz J, Stretberger K, Windeles J et al. Randomised clinical trial comparing the effects of acupuncture and a newly designed placebo needle in rotator cuff tendonitis. Pain 1999;83:235-41.
- Haker E, Lundeberg T. Acupuncture treatment in epicondylagia: a comparative study of two acupuncture techniques. Clinical J Pain 1990;6:221-6.
- Fink M, Wolkstein E, Karst M et al. Acupuncture in chronic epicondylitis: a randomised controlled trial. Rheumatology 2002;41:205-9.
- Thomas M, Lundeberg T. Importance of modes of acupuncture in the treatment of chronic nociceptive low back pain. Acta Anaesthesiologica Scand 1994;38:63-9.
- Ernst E, White AW. Acupuncture for back pain. Arch Intern Med 1998;158:2235-41.