

Effekt av ultralydbehandling - en klinisk kontrollert studie

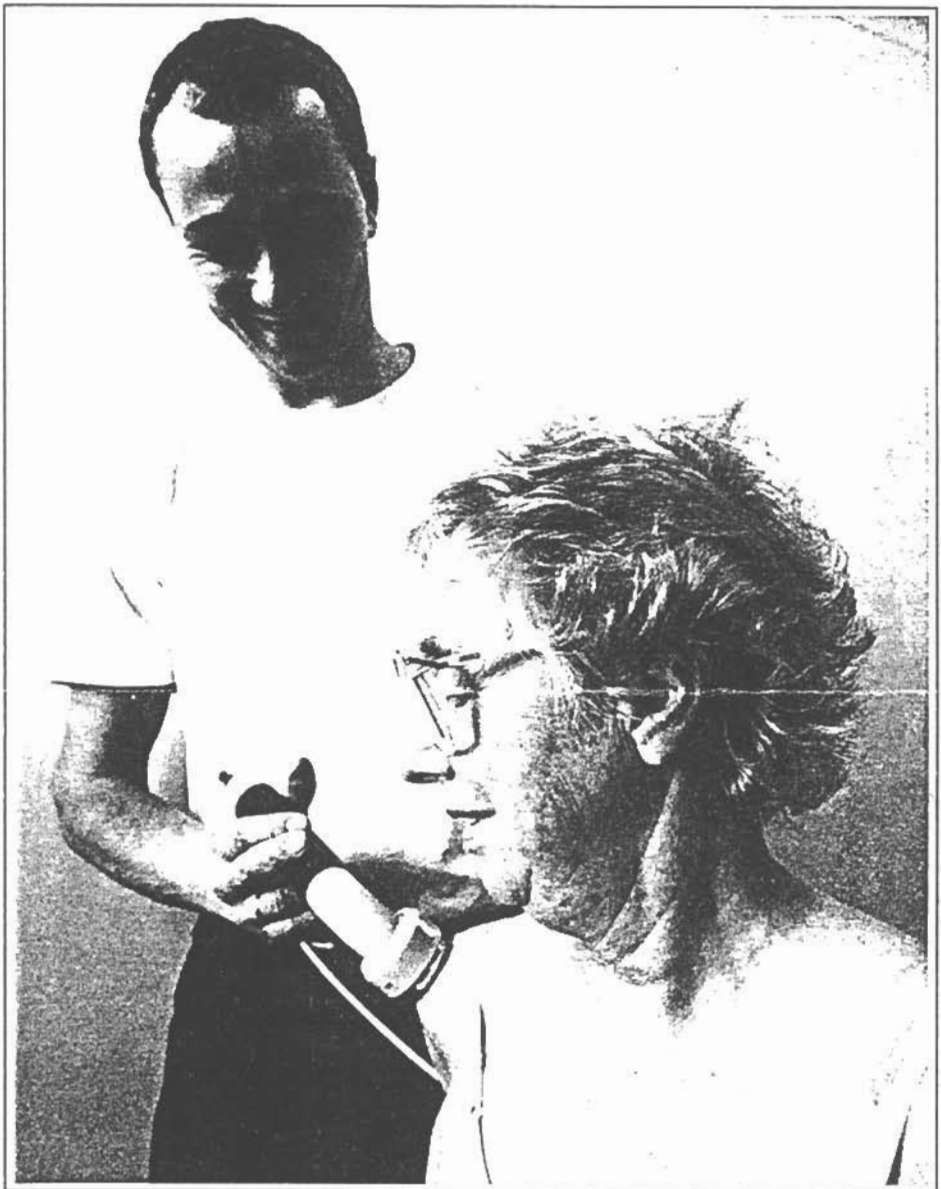
21.6.89
Lhand

Ultralyd er ubrukkelig som eneste behandling av tendinitter, men som forbehandling kan den ha berettigelse fordi den gir reell smertelindring. Det er resultatet i en studie av effekt av ultralyd-behandling som fysioterapeutene Torfinn Reginiussen, Berit Frost, Margot Mørkved, Unni Vågstøl og Trond Reginiussen har gjennomført i Alta.

Ultralyd er en av de mest benyttede metoder innen fysikalsk behandling. Prosjektgruppen fant, i en retrospektiv undersøkelse før det kliniske forsøket startet, at 18,5 % av pasientene som ble behandlet i en fire ukersperiode hadde fått ultralyd, enten som isolert behandling, eller i kombinasjon med annen fysikalsk behandling. En undersøkelse fra 1976 viste at hver femte pasient som ble henvist til fysikalsk behandling, fikk ultralyd (6).

Tidligere klinisk kontrollerte undersøkelser (2,4) gir motstridende konklusjoner om behandlingseffekt etter ultralyd. T. Lundberg og medarbeidere (5) fant ingen effekt av kontinuerlig ultralyd sammenliknet med placebo ultralyd, mens han derimot fant effekt i forhold til gruppen som bare var behandlet med hvile. A. Binder (2) fant klar behandlingseffekt av pulsert ultralyd i forhold til placebo ultralyd. Det er også gjort to undersøkelser av ultralyds påståtte anti-inflammatoriske effekt. Den ene (10) indikerer at lavt dosert ultralyd kan ha noe effekt, mens den andre ikke kan påvise noen slik effekt (3).

Målet med den klinisk kontrollerte studien som prosjektgruppen gjennomførte, var å evaluere subjektive og kli-



En undersøkelse fra 1976 viste at hver femte pasient som ble henvist til fysikalsk behandling, fikk ultralyd. Den smertelindrende effekten forklares dels med at smerteterskelen for temperatur heves, og dels ved at nervelednings-hastigheten senkes. (Personer og apparatur har ingenting med teksten å gjøre. Foto: Ola Vidje)

niske variable før og etter ultralyd- og placebo ultralydbehandling.

Det teoretiske grunnlaget for ultralyd-behandlingen finner en i undersøkelser av Wood og Loomis (9) som undersøkte interaksjonen mellom høy frekvent lyd og levende vev. Disse be-

skrev i 1927 forandringer i blodgjennomstrømningen, økende membranpermeabilitet, og bedret vevselastisitet og nerveoverføring. Fysikeren Pohlman beskrev i 1938 (9) hvordan ultralyd kunne anvendes på mennesker, og fikk utviklet egnet apparatur.

Torfinn Reginiussen er manuell terapeut og driver fysikalsk institutt i Alta.

Teoretisk forklares ultralyd ut fra to fysiologiske egenskaper:

1. Termisk effekt som oppstår når ultralyd absorberes i vevet. Denne varmeeffekten gir økt lokal cellemetabolisme og blodsirkulasjon, og øker strekkbarheten i vevet, spesielt i bindevev.

2. Ikke termisk effekt (mekanisk virkning). Det er vist at ultralyd, spesielt i lave doser, påvirker proteinsyntesen i fibroblastene. Klinisk skal dette stimulere bindevevsregenerasjon.

Den smertelindrende effekten av ultralydbehandlingen forklares dels med at smerteterskelen for temperatur heves, og dels med at nerveledningshastigheten, spesielt i C fibre, senkes (6).

Pasienter og metode

70 pasienter med akutt og subakutt epicondylitt og supraspinatustendinitt er inkludert i denne dobbel blind studien. 39 supraspinatustendinitter og 31 epicondylitter inngår i materialet. Aldersfordeling er fra 19-55 år, med et gjennomsnitt på 39,1 år. Kjønnfordelingen viste 61,4 % (43) kvinner og 38,6 % (27) menn. Behandlingsgruppen inneholdt 37 pasienter og placebogruppen 32. Det var en "Drop out".

Lege og fysioterapeut undersøkte pasientene etter fastsatt prosedyre som skulle sikre at bare de aktuelle diagnoser ble inkludert i studien. Pasientene ble før behandlingen startet registrert på kjønn, alder og yrke, og de ble testet etter følgende parametre: Subjektiv smerteangivelse på en kontinuerlig visual analog scale (VAS). Undersøkende lege og fysioterapeut testet smerteprovokasjon ved isometrisk test, tøyningstest av affisert struktur, palpasjonstest og kraftprøve sammenliknet med ikke affisert side. For positive tester skulle smerteangivelsen lokaliseres til sene og/eller senefeste. I tillegg til den lokale testingen, ble cervical columna, inklusive reflekser og sensibilitet i overekstremitetene, testet.

For inklusjon skulle minimum tre av fire kliniske tester være positive, lege og fysioterapeut skulle være enige om diagnosen, og bare pasienter i alderen 15-55 år var aktuelle for forsøket.

Pasienter med tilleggssymptomer eller

positive funn fra cervical columna som kunne gi mistanke om rotasjonsforstyrrelser eller refferd pain fra andre strukturer i nakken, ble ikke tatt med i studien.

Det viste seg at krafttesten var vanskelig å vurdere, fordi noen pasienter slapp straks de fikk smerte, mens andre ikke tok noe hensyn til smerten under testingen. Det knytter seg derfor noe usikkerhet til denne testen.

Legene henviste et stort antall pasienter som ikke oppfylte kriteriene, til prosjektet. Registrering i prosjektets siste fase viste at bare ca. 50 % av de som ble henvist fra legene oppfylte de kliniske kriteriene for en sikker diagnose. Alle som oppfylte kriteriene ble informert om forsøket og stilt fritt med hensyn til deltakelse.

Pasientene som er inkludert i studien, ble sykemeldt i behandlingsperioden på to uker, og til en uke etter avsluttet behandling, da hovedevalueringen for prosjektet ble foretatt. Pasientene fikk ingen annen behandling, og hadde heller ikke avsluttet andre behandlingsregimer umiddelbart før studien.

Pasientene ble randomisert etter protokoll utarbeidet ved Institutt for samfunnsmedisin ved Universitetet i Tromsø.

Fysioterapeutenes assistent administrerte protokollen og ga fysioterapeutene alokering.

Behandelende terapeut ga deretter pasienten behandling etter følgende alternativer:

1. Pulset ultralyd daglig i to uker, til sammen 10 behandlinger.
2. Placebo ultralyd daglig i to uker, til sammen 10 behandlinger.

Lydhodet ble varmet opp med en varmemepakning slik at de som hadde fått ultralyd tidligere og merket en svak varmeutvikling, ikke ville merke om de fikk behandling eller placebo.

Tid og intensitet ble øket etter en skala, se tabell 1.

Etter avsluttet behandling fikk pasientene først gi uttrykk for det subjektive behandlingsresultatet ved utfylling av pasientskjemaet. Her ble subjektiv vurdering av bedring og smerteangivelse på en 10 delt kontinuerlig visual analog scale (VAS) registrert, dette ble

administrert av fysioterapeutens assistent. Pasientene ble deretter undersøkt med de samme kliniske tester som før behandlingen startet.

Denne undersøkelsen ble gjort av en annen fysioterapeut enn den som hadde gitt behandlingen. Denne visste ikke om pasientene hadde fått behandling eller placebo. Undersøkelsen ble gjort umiddelbart etter avsluttet behandling og gjentatt etter en uke. Hovedevalueringen var satt til en uke etter avsluttet behandling, da dette ekskluderte den siste behandlingen som en eventuell feilkilde.

Resultater

Databehandlingen er utført på dataregistreringssystemet TRAP (TROMSØ Acquisition Package). Datasettet er deretter via TRIM (TROMSØ Interface Modul) overført til STATGRAPHICS hvor de statistiske beregningene er gjennomført. Den statistiske analysen viste at behandlings- og kontrollgruppen var like på alle undersøkte variable før behandlingen startet.

Subjektivt behandlingsresultat

Tabell 2 viser totalfunksjonen en uke etter avsluttet behandling.

Ved bruk av CHI-kvadrat test finnes ingen significant forskjell mellom gruppene. Chi-kvadrat = 7,089 med 4 df. $p = 0,131$.

Tabell 3 viser registreringene på VAS før behandling og en uke etter behandlingen.

Statistisk beregning ved to utvalgs/T-test viser significant forskjell til fordel for behandlingsgruppen en uke etter behandlingen. $t = -2,2680$ og $p = 0,026$.

Figur 1, registrering på VAS viser gjennomsnittlig registrering på en 10 delt kontinuerlig visual analog scale for behandlingsgruppen, før behandlingen, umiddelbart etter og en uke etter avsluttet behandling.

Kliniske kriterier

Tabell 4 viser resultatet målt med kliniske kriterier. Pasientene er testet en uke etter behandlingen.

Significans testing ved CHI-kvadrat test viser ingen significant forskjell mellom kontrollgruppen og behandlingsgrup-

Behandlingsgruppen: Intensitet:	0,25-0,25W	0,4-0,4	0,5-0,5	0,6-0,7	0,8-0,8
Tid	4 min	5 min	6 min	7 min	8 min
Kontrollgruppen: Intensitet:	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0

Tabell 1: Viser en skala for hvordan tid og intensitet for behandlingsgruppe og kontrollgruppe ble øket.

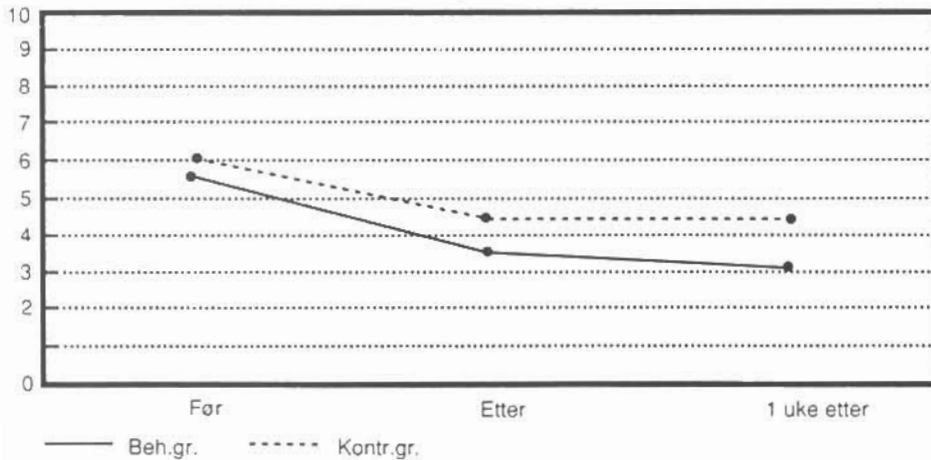
	Helt bra	Mye bedre	Litt bedre	Uendret	Verre
Beh.gr: n = 37	1 (2,7%)	17 (45,9%)	12 (32,4%)	7 (18,9%)	0
Kontr.gr: n = 32	4 (12,5%)	10 (31,2%)	8 (25,0%)	7 (21,9%)	3 (9,4%)

Tabell 2: Viser totalfunksjonen en uke etter avsluttet behandling.

	Gjennomsnitt		Gj.forbedring
	før/st.dv.	en uke etter/st.dv.	
Behandlingsgr.:	5,70/2,17	3,10/2,34	2,60
Kontr.gruppen:	6,00/1,90	4,59/3,08	1,41

Tabell 3: Viser registreringene på VAS før behandlingen og en uke etter behandlingen.

Figur 1. Registrering på VAS (visual analog scale)



	Positive tester	
	Beh.grouppen	Kontrollgruppen
Palp.test	n = 36 27 (73%)	n = 32 24 (75%)
Isom.kontraksj.test	n = 33 24 (65%)	n = 29 20 (62,5%)
Tøyingstest	n = 32 17 (45,9%)	n = 27 18 (56,3%)
Nedsatt kraft	n = 23 11 (29,7%)	n = 23 12 (37,5%)

Tabell 4: Viser resultatet målt med kliniske kriterier. Pasientene er testet en uke etter behandlingen. (n angir antallet positive tester for behandlingen)

Fig. 2 Positiv isometrisk kontraksjonstest

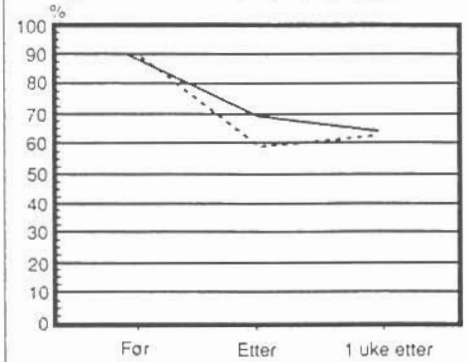


Fig. 3 Positiv tøyingstest

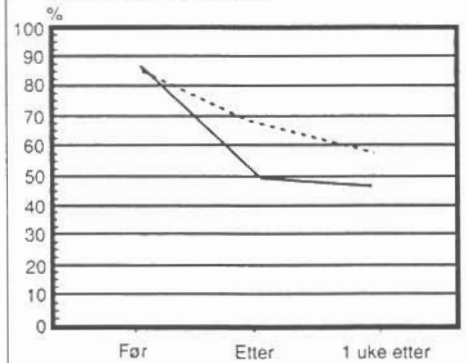


Fig. 4 Positiv palpasjonstest

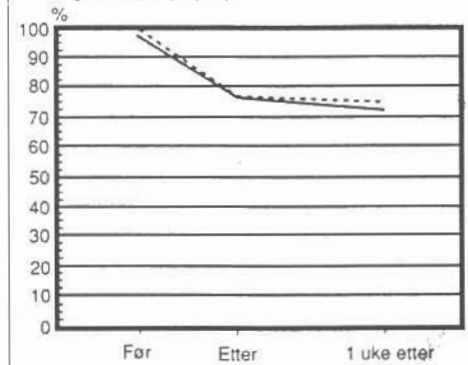
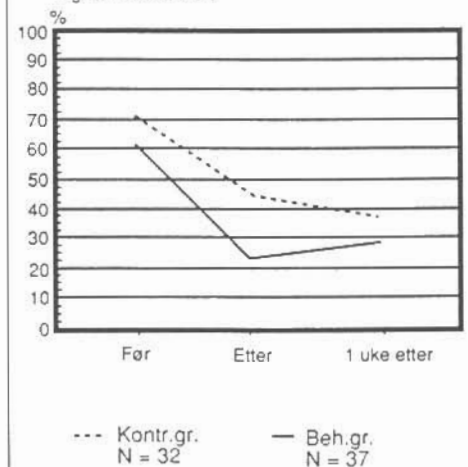


Fig. 5 Nedsatt kraft



pen for noen av disse kliniske testene. **Figur 2-5** viser utviklingen av de positive kliniske tester for behandling-gruppen og kontrollgruppen fra før behandlingen starter til en uke etter avsluttet behandling.

Diskusjon

Denne studien viser svak significant forskjell i subjektiv smerteangivelse på en visual analog scale en uke etter avsluttet behandling til fordel for behandling-gruppen. Det kan derfor på bakgrunn av denne undersøkelsen slås fast at ultralyd trolig har en reell smertelindrende effekt i behandlingen av pasienter med epicondylitt og supraspinatustendinit.

Det finnes derimot ingen signifikant forskjell mellom behandling-gruppen og kontrollgruppen når det gjelder angivelse av subjektiv bedring. Det som er overraskende er at hele 81% (30) pasienter i behandling-gruppen og 69% (22) pasienter i kontrollgruppen gir uttrykk for bedring en uke etter behandling. Dette kan ha sin årsak i at alle pasientene har vært sykmeldt og at det er ro og høy grad av spontan helbredelse som gir dette gode resultatet. Men det kan heller ikke utelukkes at pasientene bare tror de er bedre, for denne subjektive evalueringen er gjort før de kliniske testene ble gjennomført.

For de kliniske testene fant vi liten forskjell mellom behandling-gruppen og kontrollgruppen. Det var noen færre i behandling-gruppen som hadde positiv tøyningstest en uke etter behandling. Dette kan indikere at ultralyd påvirker strekkbarheten i vevet, men resultatet var ikke signifikant i forhold til kontrollgruppen.

Det var derimot betydelig forskjell i den subjektive angivelsen av bedring og resultatet av de kliniske testene. Dette viser at pasientenes signaler til oss om hvor vidt behandlingen har virket eller ikke, er utilstrekkelig for å vurdere behandlingsresultatet. Pasientene kan tro at de er bedre, men så snart de utsettes for belastning viser det seg at smerten fortsatt er til stede. Vi må derfor teste pasientene etter de samme ret-

ningslinjer etter avsluttet behandling som vi gjør før behandlingen starter. Bare da kan vi si noe om behandlingsresultatet.

Denne undersøkelsen viser derfor at ultralyd har sin klare begrensning i behandlingen av tendinitter. Som eneste behandling er den ubrukelig, men som forbehandling kan den ha sin berettigelse, da den gir reell smertelindring. Dette er også i tråd med fysioterapeutenes kliniske erfaringer.

Det kan også på bakgrunn av våre funn og tidligere undersøkelser (2,4) synes som pulsert ultralyd er et bedre alternativ enn kontinuerlig ultralyd.

Konklusjon

1. Pulsert ultralyd har en svak reell smertelindrende effekt ved behandling av tendinitter.
2. Ultralyd er ingen kausal behandlingsmetode, da den ikke påvirker de kliniske kriterier ved en tendinit.
3. Dersom fysioterapeuter ønsker en reell evaluering av behandlingsresultatet, må pasientene testes også etter avsluttet behandling.

Litteratur:

1. Binder AI, Hazleman BL: Lateral humeral epicondylitis - a study of natural history and the effect of conservative therapy. *Br J Rheum* 1983; 22: 73-76.

2. Binder A, Hodge G, m.fl.: Is therapeutic ultrasound effective in treating soft tissue lesions? *Br Med J* 1985; 290: 512-514.
3. Goddard DH, m.fl.: Ultrasound has no anti-inflammatory effect. *Ann Rheum Dis* 1983; 42: 582-84.
4. Lundberg T, m.fl.: A comparative study of continuous ultrasound, Placebo ultrasound an Rest in epicondylalgia. *Scand J Rehab Med* 1988; 20: 99-101.
5. Munting E: Ultrasonic therapy for painful shoulders. *Physiotherapy* 1978; 64:180-81.
6. Dahl E, Stanghelle JK, Bjørholt PG, Nilsson S: Terapeutisk ultralyd. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1980; 24: 100 1440-42.
7. Krog A: Dosering av ultralyd. *Fysioterapeuten* 1978; 45: 189-90.
8. Krog A: Personlig kommunikasjon 1985.
9. Edel H: Fibel der Elektrodiagnostik og elektrotherapie, 281-314, Theodor Steinkopff, Dresden 1977.
10. Hashish I, Harvey W, Harris M: Anti-inflammatory effects of ultrasound therapy: Evidence for a major placebo effect. *Br J Rheum* 1986; 25: 77-81.

Prosjektet er fullfinansiert av Fond til etter- og videreutdanning av fysioterapeuter.

Prosjektgruppen takker for bistand fra prof. Olav Helge Førde og legene Tor-Ivar Lundgren og Bjørn Straume ved Institutt for samfunnsmedisin, Universitetet i Tromsø, samt kommunelege Jan Eggesvik, Alta, som har veiledet i bruk av dataregistreringssystemet.

Abstract

Effect of ultrasound treatment.

A clinical controlled study

In a double blind study 70 patients aged 19-55 suffering from acute or sub-acute epicondylitis or supraspinatus tendinitis were randomized to pulsed ultrasound or placebo ultrasound.

The treatment group (37) were given 10 treatments, lasting 4-8 minutes with doses ranging from 0,4-0,9 W/cm². The placebo group were also given 10 treatments, lasting from 4-8 minutes with doses 0 W/cm².

One week after the treatment the treatment group had significantly lower pain scores on a continuous visual analogue scale (VAS). There were however no significant difference between the groups based on the clinical tests, or based on a subjective assessment of total improvement.

Key words: Ultrasound, placebo, pain, epicondylitis, supraspinatus tendinitis.