
De effectiviteit van fysieke therapie

Elektrotherapie, lasertherapie, ultrageluidbehandeling

Aanbiedingsbrief



De effectiviteit van fysieke therapie

Elektrotherapie, lasertherapie, ultrageluidbehandeling

aan:

de Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Nr 1999/20, Den Haag, 14 december 1999

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:

Gezondheidsraad: De effectiviteit van fysische therapie; elektrotherapie, lasertherapie, ultrageluidbehandeling. Den Haag: Gezondheidsraad, 1999; publicatie nr 1999/20.

Preferred citation:

Health Council of the Netherlands: Effectiveness of physical therapy; electrotherapy, lasertherapy, ultrasound therapy. The Hague: Health Council of the Netherlands, 1999; publications no. 1999/20.

auteursrecht voorbehouden

all rights reserved

ISBN: 90-5549-287-6

Inhoud

Samenvatting, conclusies en aanbevelingen 9

Executive summary 11

1 Inleiding 13

1.1 Voorgeschiedenis en commissie 13

1.2 Probleemstelling en werkwijze 13

2 Elektrotherapie 15

2.1 Inleiding 15

2.2 Werkingsmechanisme 16

2.3 Systematisch literatuuronderzoek 16

2.4 Conclusies 20

3 Lasertherapie 21

3.1 Inleiding 21

3.2 Werkingsmechanisme 22

3.3 Systematisch literatuuronderzoek 22

3.4 Conclusies 25

4	Ultrageluidbehandeling	27
4.1	Inleiding	27
4.2	Werkingsmechanisme	28
4.3	Systematisch literatuuronderzoek	28
4.4	Conclusies	31

Literatuur 33

Bijlagen 37

A	De adviesaanvraag	39
B	De commissie	43
C	Transcutaneous electrotherapy for musculoskeletal disorders: a systematic review	45
D	Laser therapy in musculoskeletal and skin disorders: a systematic review	89

Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In de fysiotherapie wordt de zogeheten *fysische therapie in engere zin* — dat wil zeggen: behandelmethoden waarbij via een apparaat fysische prikkels worden toegediend — in Nederland vaak toegepast, vooral bij aandoeningen van het bewegingsapparaat. Personen met deze aandoeningen vormen de grootste patiëntengroep voor fysiotherapeutische behandeling in de eerstelijns gezondheidszorg. Het gebruik van bedoelde apparaten, al dan niet gecombineerd met andere vormen van fysiotherapie, vindt in ons land naar schatting plaats in meer dan de helft van alle fysiotherapeutische behandelingen in de extramurale zorg.

Ondanks de veelvuldige toepassing wordt de laatste jaren in wetenschappelijke kring steeds vaker de vraag gesteld in hoeverre deze verschillende therapievormen doeltreffend zijn. In dit advies neemt een commissie van de Gezondheidsraad — aan de hand van recent verrichte systematische literatuurstudies (*systematic reviews*) — drie behandelmethoden onder de loep: elektrotherapie, lasertherapie en ultrageluidbehandeling.

De drie studies, die tezamen 169 *randomized clinical trials* (RCT's) omvatten, laten zien dat bij uiteenlopende aandoeningen — op enkele uitzonderingen na — weinig tot geen bewijs bestaat voor effectiviteit van genoemde therapievormen. Dit gebrek aan wetenschappelijk overtuigend bewijs contrasteert met hun betrekkelijk grootschalige en frequente toepassing in ons land. De commissie acht ruime toepassing in de reguliere zorg dan ook niet gerechtvaardigd.

Voor de enkele aandoeningen waarvoor (enig) bewijs is gevonden voor effectiviteit van bepaalde behandelwijzen, meent de commissie — met het oog op de kwaliteit en doelmatigheid van zorg — dat in die gevallen nadere evaluatie van de betrokken behan-

delvorm nodig is. Dit betreft: elektrotherapie bij artrose, lasertherapie bij pijnbehandeling en bij reumatische artritis, ultrageluidbehandeling bij 'tenniselleboog'.

Omdat tal van de verrichtingen in kwestie sinds vele jaren deel uitmaken van een in ons land 'aanvaarde' praktijk, beveelt de commissie aan om te bevorderen dat vanuit de beroepsorganisaties van fysiotherapeuten een op hun leden gericht voorlichtingsbeleid in gang wordt gezet. Dit zou dan bij voorkeur moeten aansluiten bij de initiatieven voor kwaliteitsbevordering die deze organisaties sinds enkele jaren ontplooiën door, onder meer, het opstellen en bijstellen van richtlijnen. Ook ware in de opleiding en de na- en bijscholingsprogramma's voor fysiotherapeuten met de in dit advies beschreven bevindingen rekening te houden.

Bovenstaande conclusies en aanbevelingen hebben alleen betrekking op de in dit advies in beschouwing genomen therapievormen. Het is niet uitgesloten dat andere veel gebruikte vormen van fysiotherapie, zoals bewegingstherapie, oefentherapie, begeleiding en instructie, wel effectief zijn. Nader onderzoek dienaangaande is wenselijk.

Executive summary

Health Council of the Netherlands: Effectiveness of physical therapy; electrotherapy, lasertherapy, ultrasound therapy. The Hague: Health Council of the Netherlands, 1999; publications no. 1999/20.

In the Netherlands, physiotherapists often use so-called physical therapy in the restricted sense – i.e. forms of treatment in which various types of apparatus are used to provide a physical stimuli – particularly in the treatment of musculoskeletal disorders. People suffering from such disorders constitute the largest patient group for physiotherapy treatment in primary health care. Within the Netherlands it is estimated that such apparatus is used, either on its own or in combination with other forms of physiotherapy, in more than half of all cases where extramural physiotherapeutic treatment is given.

Although physical therapies are in widespread use, more and more experts have in recent years questioned how effective they are. A committee of the Health Council has accordingly been studying three recently completed systematic reviews, in order to establish what conclusions could be drawn regarding the effectiveness of electrotherapy, lasertherapy and ultrasound therapy.

In total, the reviews covered 169 randomized clinical trials (RCTs). From the reviews it is apparent that, with a few exceptions, there is little or no evidence that the therapies concerned are effective in the treatment of a wide range of conditions. The lack of convincing scientific evidence is in sharp contrast with the relatively large-scale and frequent use of these therapies in the Netherlands. Therefore, the committee concludes that their widespread use in mainstream care is not justified.

Continued use of the three therapies is justifiable for the treatment of the small number of conditions where there is (some) evidence to suggest that they are effective. However, the committee believes that, with a view to promoting the quality and efficiency of care, the application of these therapies should be further evaluated. The

applications concerned are electrotherapy for the treatment of arthrosis, lasertherapy for pain relief and the treatment of rheumatoid arthritis and, ultrasound therapy for the treatment of “tennis elbow”.

Since use of the three therapies has been “accepted” practice in the Netherlands for some years, the committee will entrust the professional organizations for physiotherapy with initiating a policy to encourage their members to change their procedures. These efforts should preferably tie in with the quality improvement initiatives (involving, for example, the formulation and revision of guidelines) that the professional bodies have been developing in recent years. The content of basic and in-service training courses for physiotherapists should also take account of the committee’s findings.

The committee’s conclusions and recommendations relate exclusively to the specified forms of therapy. Therefore the possibility that other common forms of physiotherapy, such as exercises, supervision and instruction, are effective, is not excluded. Further research is needed to determine the effectiveness of such therapies.

Inleiding

1.1 Voorgeschiedenis en commissie

In het op 28 oktober 1993 aan de Staatssecretaris van WVC uitgebrachte ‘Advies inzake kosten-effectiviteitsevaluatie van bestaande verstrekkingen’ van de Ziekenfondsraad (thans geheten: College voor zorgverzekeringen, CVZ) worden 126 verrichtingen genoemd waarvan de doelmatigheid of het toepassingsgebied onduidelijk is (zie bijlage A). Daarin bespreekt de raad drie fysiotherapeutische behandelvormen voor aandoeningen van het bewegingsapparaat, respectievelijk: ultrageluidbehandeling, elektrotherapie en lasertherapie. De Ziekenfondsraad laat blijken dat met name over de werkzaamheid of effectiviteit van genoemde behandelvormen twijfel bestaat.

De Voorzitter van de Gezondheidsraad heeft op 23 juni 1997 de Kerncommissie MTA (*medical technology assessment*) geïnstalleerd (zie bijlage B). Deze commissie, hierna te noemen ‘de commissie’, heeft tot taak gekregen onderwerpen van de 126-lijst te evalueren. In het voorliggende advies beoordeelt de commissie de drie zojuist genoemde behandelvormen en formuleert zij aanbevelingen terzake.

1.2 Probleemstelling en werkwijze

In de fysiotherapie wordt de zogeheten *fysische therapie in engere zin* — dat wil zeggen: behandelmethoden waarbij via een apparaat fysische prikkels worden toegediend — in Nederland vaak toegepast, vooral bij aandoeningen van het bewegingsapparaat. Perso-

nen met deze aandoeningen vormen de grootste patiëntengroep voor fysiotherapeutische behandeling in de eerstelijns gezondheidszorg. Gebruik van bedoelde apparaten geschiedt, al dan niet gecombineerd met andere vormen van fysiotherapie, in ons land naar schatting in meer dan de helft van alle fysiotherapeutische behandelingen in de extramurale zorg (Ker93).

Ondanks de veelvuldige toepassing bestaat onvoldoende duidelijkheid over de werkzaamheid of de doeltreffendheid (effectiviteit; de werkzaamheid in de dagelijkse praktijk) van de diverse therapievormen. De literatuur bevat voor diverse behandelindicaties zowel publicaties die steun lijken te geven aan het gebruik van een bepaald apparaat, als artikelen die het nut ervan betwisten.

De variatie in de literatuur was voor de commissie een reden om zich voor de beoordeling van de effectiviteit van de belangrijkste toepassingsvormen primair te baseren op systematisch uitgevoerd literatuuronderzoek. Aan de hand van dergelijk onderzoek bespreekt de commissie in hoofdstuk 2 de waarde van de elektrotherapie en in hoofdstuk 3 die van de lasertherapie. De Gezondheidsraad gaf in 1998 aan onderzoekers in ons land de opdracht om voor beide onderwerpen een systematische literatuur-analyse uit te voeren (bijlagen C en D). Ultrageluidtherapie komt aan bod in hoofdstuk 4. Voor dit onderwerp verrichtte een groep onderzoekers in 1997, in opdracht van de Commissie Ontwikkelingsgeneeskunde van de Ziekenfondsraad, een systematisch literatuuronderzoek (Win99a, Win99b).

Elektrotherapie

2.1 Inleiding

Transcutane elektrotherapie (TET) is een verzamelnaam voor uiteenlopende vormen van elektrotherapie via de huid.* TET behoort naast andere vormen van fysieke therapie in engere zin, zoals ultrageluidtherapie, thermotherapie en lasertherapie, tot de veelvuldig gehanteerde behandelmethoden voor aandoeningen van het bewegingsapparaat. Het kan daarbij gaan om het gebruik van constante gelijkstroom (toegediend via plaalectroden of baden), pulserende gelijkstroom of wisselstroom (Mül91, Sam91). Vooral deze laatste vormen vinden toepassing. Het betreft zogeheten:

- diadynamische stroom (zwak pulserende gelijkstroom met een frequentie van 50 of 100 Hertz)
- *ultrareiz*-stroom (een continue reeks rechthoekpulsen met een pulsduur van 2 en een interval van 5 milliseconden)
- middenfrequente wisselstroom:
 - interferentiestroom
 - *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS)
 - *high voltage stimulation* (HVS).

Naar schatting wordt TET in ons land in één op de zeven fysiotherapeutische behandelingen aangewend, meestal in combinatie met oefentherapie (Heij90). Het is daarmee

* Onder TET wordt hier niet begrepen de zogeheten hoogfrequente elektrotherapie die een ander werkingsmechanisme heeft dan de hier besproken midden- en laagfrequente behandelvormen.

de meest toegepaste vorm van fysieke therapie in engere zin. Ook in het buitenland komt veelvuldige toepassing voor. De gedachte is dat patiënten met aandoeningen van het bewegingsapparaat vooral baat hebben bij TET doordat de behandeling de pijn doet afnemen. Daarnaast zouden verbetering van de gewrichtsmobiliteit en vermindering van functionele beperkingen gunstige effecten zijn. De keuze voor een bepaalde vorm van TET en die van de elektrodeplaatsing geschieden op grond van anatomische en pathofysiologische overwegingen. Bij circa anderhalf procent van de patiënten zouden neveneffecten optreden, zoals overgevoeligheid, irritatie of etsing van de huid (She94). Hoewel TET reeds vele jaren in zwang is, bestaat, ook internationaal, nog weinig consensus over de meest wenselijke toedieningsvormen en de indicatiestelling.

Over de omvang en de daarmee samenhangende kosten van gebruik van de verschillende vormen van TET in ons land ontbreken recente, betrouwbare cijfers. Waarschijnlijk worden diadynamische stroom en ultra-reizstroom sinds het begin van de jaren negentig steeds minder vaak toegepast, maar neemt het gebruik van interferentiestroom juist toe; ook zou behandeling met TENS duidelijk terrein winnen (Sam91).

2.2 Werkingsmechanisme

De (veronderstelde) effecten van TET worden wel toegeschreven aan beïnvloeding van zowel het centrale als het perifere zenuwstelsel. In het centrale zenuwstelsel speelt het vrijkomen van *enkefalinen* (endorfineachtige stoffen) mogelijk een rol. In het perifere zenuwstelsel zou de therapeutische werking op meer manieren tot stand komen. Zo denkt men dat TET onder meer de geleiding van signalen voor pijn of weefselschade in perifere zenuwen kan blokkeren. Ook zou elektrische activatie van bepaalde zenuwvezels de doorgifte van dergelijke signalen naar het ruggenmerg remmen.

2.3 Systematisch literatuuronderzoek

Om de vraag te helpen beantwoorden in hoeverre er empirisch bewijs bestaat voor de effectiviteit van TET, heeft een Nederlandse studiegroep (bestaande uit onderzoekers van vijf onderzoeksinstituten) ten behoeve van dit advies een systematische literatuuranalyse (*systematic review*) verricht (zie bijlage C).

Een *systematic review* is een moderne methode voor wetenschappelijk literatuuronderzoek. Deze werkwijze is dienstig wanneer de literatuur een groot aantal publicaties bevat met tegenstrijdige of twijfelachtige resultaten. De opzet ervan is in de eerste plaats het scheiden van kaf en koren (in welke publicaties is de gekozen onderzoeksmethode in beginsel wetenschappelijk valide?) om vervolgens na te gaan in hoeverre de gegevens van de geselecteerde publicaties generaliseerbaar zijn, in welke richting de resultaten wijzen

en, ten slotte, hoe sterk dit laatste het geval is (bewijskracht). Wordt in een systematische literatuurbeoordeling geen bewijs voor effectiviteit van een bepaalde behandelvorm gevonden, dan hoeft dit niet per se te betekenen dat zo'n bewijs nooit te leveren zal zijn. Het wil alleen zeggen dat de beschikbare gegevens geen bewijs hebben opgeleverd. Dan ontbreekt, naar de mening van de commissie, de legitimatie voor toepassing van de onderzochte behandelvorm in de reguliere zorg. Naarmate het aantal in een dergelijke studie onderzochte publicaties groter is, wordt — als uit de studie blijkt dat er 'bewijs tegen' of 'onvoldoende bewijs' bestaat — wel doorgaans de kans kleiner dat ooit nog (enig) bewijs wordt gevonden aan de hand van verder onderzoek.

2.3.1 *Zoekstrategie en selectie van publicaties*

Voor het opsporen van publicaties raadpleegden de onderzoekers twee geautomatiseerde bibliografische bestanden (Medline, Embase) met de zoekstrategie van het UK Cochrane Centre (Dic94). Daarbij gebruikten zij specifieke zoektermen voor fysiotherapie, aandoeningen van het bewegingsapparaat en de diverse vormen van TET. Daarnaast werden de Cochrane Database of Randomized Clinical Trials en het gegevensbestand van de Cochrane Field Rehabilitation and Related Therapies gescreend.

Selectie van gepubliceerde onderzoeken geschiedde aan de hand van specifieke inclusiecriteria, vooral ten aanzien van:

- de gehanteerde onderzoeksmethode: de opstellers beperkten zich tot *randomized clinical trials* (RCT's)
- de aard van de onderzochte patiëntenpopulatie: patiënten met aandoeningen van het bewegingsapparaat
- de relevantie van gebruikte uitkomstmaten.

2.3.2 *Methodologische kwaliteit, gegevensverwerking*

De zogeheten Amsterdam-Maastricht Consensus List for Quality Assessment bevat tien criteria voor *interne* validiteit en acht voor *externe* validiteit (Tu197).^{*} De interne validiteit heeft betrekking op de in een onderzoek gehanteerde methode, de externe validiteit op de mate van generaliseerbaarheid van de onderzoeksresultaten (behandelingskenmerken, kenmerken van onderzochte groep, gebruikte uitkomstmaten, beschrijving van bijwerkingen).

Op geleide van de tien criteria voor interne validiteit gingen twee leden van de studiegroep (onafhankelijk van elkaar) de kwaliteit van de in het geselecteerde materiaal beschreven onderzoeksmethoden na. Vervolgens werden de verschillende onderzoeken ge-

* Deze criteria zijn gebaseerd op algemene maatstaven voor wetenschappelijke deugdelijkheid van patiëntgebonden onderzoek.

rangschikt volgens het aantal positief ‘gescoorde’ validiteitscriteria (validiteitscore: varkend van 0 tot 10 punten).

Men gebruikte de gegevens van de oorspronkelijke onderzoeken om verschillen tussen de interventiegroepen te berekenen wat betreft herstelpercentage en pijnvermindering. Verschillen zijn daarbij als *klinisch relevant* beschouwd indien:

- het zogeheten *number needed to treat* (NNT) gelijk aan of kleiner is dan 5 (ofwel het verschil in herstelpercentage ten minste 20 procent was), of
- voor een continue effectmaat het gestandaardiseerde verschil in de grootte van het effect (zogeheten *effect size*) groter is dan 0,5.

De NNT, een maat die zich betrekkelijk gemakkelijk naar de praktijk laat vertalen, geeft in feite aan hoeveel patiënten behandeld moeten worden om in vergelijking met de controlegroep bij één extra patiënt het beoogde effect te bereiken (Coo95).

Effect sizes zijn gestandaardiseerde verschillen in effect tussen de bestudeerde interventies (Coh88). Voor het vergelijken van een verandering binnen groepen in de tijd, is dit een bruikbare statistische maat.* Onafhankelijk van de meetschaal geeft een *effect size* een indruk van de grootte van een effect, zodat resultaten voor verschillende meetinstrumenten te vergelijken zijn.

De studiegroep voerde geen statistische *pooling* van gegevens (meta-analyse) uit, omdat de diverse onderzoeken te veel verschillen vertoonden in behandelwijzen, patiëntenpopulatie en uitkomstmeting.

Ten slotte bepaalde de studiegroep — op grond van de methodologische beoordeling en de resultaten van de afzonderlijke onderzoeken — het niveau van bewijskracht voor de effectiviteit van TET bij verschillende aandoeningen. Daarbij werden (aan de hand van rekenkundige beslisregels voor zogeheten *best-evidence* synthese; zie bijlage C) verschillende niveaus van bewijskracht onderscheiden:

- 1 sterk bewijs voor effectiviteit
- 2 zwak bewijs voor effectiviteit
- 3 zwak bewijs tegen effectiviteit
- 4 sterk bewijs tegen effectiviteit
- 5 onvoldoende bewijs voor of tegen effectiviteit.

* Een *effect size* van 0,5 als ‘klinisch relevant’ beschouwen wil zeggen dat het gemiddelde van het verschil tussen de groepen (in de tijd) minstens de helft is van zijn standaarddeviatie. Afhankelijk van het aantal deelnemers aan een onderzoek kan dit verschil tevens statistisch significant zijn. Kleine valide onderzoeken kunnen een klinisch relevante *effect size* opleveren, dat door gebrek aan *power* niet statistisch significant is.

2.3.3 Resultaten

De zoekstrategie leverde 284 publicaties op. Na selectie (zie 2.3.1) werden 70 gepubliceerde RCT's (beschreven in 77 publicaties) in de systematische literatuurbeoordeling opgenomen. In deze onderzoeken is de effectiviteit van TET nagegaan bij patiënten met artrose van heup of knie, lage-rugpijn, hand- en polsklachten (reuma, trauma), schouderpijn, nekpijn en enkele andere aandoeningen. Bij de meeste RCT's liet de methodologische kwaliteit te wensen over. De belangrijkste tekortkomingen betroffen het niet of onvoldoende blinderen van patiënt, behandelaar of uitkomstmeting. Van 23 onderzoeken was de kwaliteit voldoende hoog (validiteitscore: 5 of meer).

Klinische relevantie

De 70 RCT's omvatten tezamen 111 behandelvergelijkingen, dat wil zeggen: vergelijkingen tussen TET (al dan niet gecombineerd met een andere behandelvorm) en placebotherapie of een actieve behandelwijze (meestal oefentherapie). Uit het literatuuronderzoek blijkt dat de omvang van de gerapporteerde effecten meestal vrij klein is. Voor de 111 behandelvergelijkingen blijkt in het algemeen geen klinisch relevant verschil te bestaan in het voordeel van TET.

Bewijskracht

Uit de verrichte studie komt de volgende bewijskracht naar voren:

- 1 TET in vergelijking met placebo:
 - in het algemeen: zwak bewijs voor effectiviteit
 - bij knie-artrose: sterk bewijs voor effectiviteit wat betreft pijnreductie op korte-termijn (met TENS)
 - bij schouderpijn: zwak bewijs voor effectiviteit
- 2 TET vergeleken met niet-behandelen, of TET, gecombineerd met andere behandelvorm, vergeleken met deze behandelvorm zonder TET:
 - bij schouderpijn: zwak bewijs *tegen* effectiviteit van TET al dan niet gecombineerd toegepast
- 3 vergelijking van verschillende vormen van TET:
 - alleen zwak bewijs voor effectiviteit voor één specifieke vorm (TENS), echter geen consistent patroon in bewijs (verschillende toedieningsvormen van TENS)
- 4 TET vergeleken met een andere actieve behandelwijze (relatieve effectiviteit):
 - onvoldoende bewijs voor of tegen effectiviteit.

Samenvatting

Er bestaat weinig bewijs voor de effectiviteit van TET bij aandoeningen van het bewegingsapparaat. In de meeste onderzoeken waren er geen klinisch relevante verschillen tussen de interventiegroepen. Alleen voor de toepassing van TET bij artrose (knie) is duidelijk bewijs gevonden voor de effectiviteit wat betreft pijnreductie op korte termijn.

2.4 Conclusies

Gezien het weinige bewijs dat gevonden is in de verrichte systematische literatuuranalyse meent de commissie dat ruime toepassing van TET bij aandoeningen van het bewegingsapparaat niet gerechtvaardigd is. Alleen voor pijnstilling bij artrose (met TENS) komt naar haar oordeel beperkte toepassing — in het kader van patiëntgebonden onderzoek — in aanmerking om na te gaan of in de praktijk inderdaad een klinisch relevant effect te verwachten is, vooral wat betreft de werking op langere termijn. Hier valt te denken aan vergelijkend onderzoek met andere, bijvoorbeeld medicamenteuze, behandelvormen voor patiënten met chronische pijn. Een eerdere literatuuranalyse liet voor diverse toepassingsvormen van TENS (ook in de geneeskunde) een beperkte werkzaamheid zien die meestal moeilijk was te onderscheiden van een placebo-effect (CCO95).

Men kan zich afvragen in hoeverre de onderzochte behandelvormen en indicaties overeenkomen met de wijze waarop TET in de dagelijkse praktijk in ons land wordt toegepast. Hoewel dit aspect in de studie niet apart is bekeken, ziet de commissie geen redenen om aan te nemen dat deze overeenkomst gering zou zijn.

Lasertherapie

3.1 Inleiding

Lasertherapie is een betrekkelijk nieuwe behandelvorm. In de geneeskunde vonden lasers voor het eerst toepassing in het begin van de jaren zestig (Von98). Na ongeveer twee decennia volgde introductie in de fysiotherapie (Koe94a). Anders dan in de industrie of de geneeskunde worden in de fysiotherapie uitsluitend *laagvermogen*-lasers toegepast (ook wel athermische lasers geheten). Voor de behandeling van patiënten gebruikt men lasers met licht van verschillende golflengten, meestal tussen de 630 en 1000 nanometer. Nederlandse fysiotherapeuten gebruiken gewoonlijk drie golflengten: 632,8, 830 en 904 nanometer. De keuzemotieven zijn onduidelijk (Koe94a). De keuze wordt bepaald door de fabrikant en berust niet op een degelijke therapeutische grondslag. In de literatuur worden bij 3 tot 18 procent van de patiënten die lasertherapie ondergaan, milde neveneffecten gemeld als misselijkheid, doof gevoel, tintelingen en huiduitslag (Bli87, Way88). Er bestaat gevaar voor oogbeschadiging (bij kijken in de laserbundel) en er zijn mogelijk ongunstige effecten bij oppervlakkige tumoren (Koe94a).

Over de omvang en de daarmee samenhangende kosten van het gebruik van lasers door fysiotherapeuten in ons land ontbreken nauwkeurige gegevens. De toepassing lijkt de laatste jaren toe te nemen. Vermoedelijk geschiedt lasertherapie momenteel op betrekkelijk grote schaal. Lasers worden niet alleen ingezet bij uiteenlopende aandoeningen van het bewegingsapparaat (oppervlakkige peesletsels, reumatische klachten van de handgewrichten, myofasciale pijn en posttraumatische gewrichtsklachten), maar ook bij bepaal-

de aandoeningen van de huid, zoals slecht helende wonden en littekenweefsel (Koe94a, Bre96).

3.2 Werkingsmechanisme*

De fysische effecten van laserlicht op weefsel berusten hoofdzakelijk op twee processen: absorptie en verstrooiing van energie. Bij absorptie wordt lichtenergie omgezet in een andere energievorm (fotonen brengen atomen of moleculen in een hogere energietoestand), uiteindelijk resulterend in warmte-afgifte. Dit proces vindt voornamelijk plaats op moleculair niveau. Verstrooiing van het laserlicht (veranderingen van de voortplantingsrichting) treedt op als gevolg van verschillen in brekingsindex van de diverse bestanddelen van weefsel. De mate van absorptie en van verstrooiing is ook afhankelijk van de golflengte.

Men neemt aan dat de (veronderstelde) werking van laagvermogen-lasers berust op de plaatselijke invloed van fotochemische reacties op de celactiviteit. Door een toename van die activiteit worden diverse mechanismen geactiveerd die een rol spelen in de verschillende fasen van weefselherstel na beschadiging (opruiming van celresten, littekenvorming, bloedvatvorming). Op basis van de (vooral *in vitro* of dierproeven) waargenomen fysiologische, biochemische of fysische effecten, denkt men dat lasertherapie zin heeft bij afwijkingen die nopen tot bevordering van plaatselijk weefselherstel. Echter, het ontbreken van een heldere en overtuigende biologische verklaring voor de klinische effecten van lasertoepassing vormt waarschijnlijk (mede) een verklaring voor de uiteenlopende opvattingen over de effectiviteit, de juiste toedieningsvormen wat betreft dosering en golflengte, en het indicatiegebied voor behandeling.

3.3 Systematisch literatuuronderzoek

Ook voor het onderwerp 'lasertherapie' heeft een Nederlandse studiegroep (bestaande uit onderzoekers van drie onderzoeksinstituten) ten behoeve van dit advies een systematische literatuuranalyse uitgevoerd om de vraag te helpen beantwoorden in hoeverre er empirisch bewijs bestaat voor de effectiviteit van deze behandelvorm (zie bijlage D).

3.3.1 Zoekstrategie en selectie van publicaties

Voor het opsporen van publicaties raadpleegden de onderzoekers onder meer vier geautomatiseerde bibliografische bestanden (Medline, Embase, Cinahl, Current Contents)

* Voor een uitvoerige beschrijving: zie Koe94a.

met de zoekstrategie van het UK Cochrane Centre (Dic94). Daarbij gebruikten zij specifieke zoektermen voor fysiotherapie en laserbehandeling. Daarnaast werden het gegevensbestand van de Cochrane Field Rehabilitation and Related Therapies en het Cochrane Controlled Trials Register (1998) nagespeurd. Voor het opsporen van niet-gepubliceerde (of niet in gegevensbestanden vermelde) onderzoeken ging de studiegroep nog te rade bij relevante instituten (zoals het Nederlands Paramedisch Instituut) en het bedrijfsleven.

Selectie van gepubliceerde onderzoeken geschiedde aan de hand van specifieke inclusiecriteria ten aanzien van (in hoofdpunten samengevat):

- de aard van de onderzochte patiëntenpopulatie: patiënten met aandoeningen van het bewegingsapparaat of met bepaalde huidaandoeningen
- type behandeling: niet-invasieve lasertherapie met op de huid toegediend laserlicht in het golflengtegebied van 630 tot 1000 nanometer
- de gehanteerde onderzoeksmethode: de opstellers beperkten zich tot *randomized* (of *quasi-randomized*) *clinical trials* (RCT's)
- de relevantie van gebruikte uitkomstmaten.

3.3.2 *Methodologische kwaliteit, gegevensverwerking*

Aan de hand van de eerder bedoelde criteria (zie 2.3.2) voor de beoordeling van de wetenschappelijke deugdelijkheid van patiëntgebonden onderzoek gingen drie paar *reviewers* (onafhankelijk van elkaar) de kwaliteit na van de in het geselecteerde materiaal beschreven onderzoeksmethoden. Per onderzoek werden de *interne validiteit* (validiteitscore: variërend van 0 tot 10 punten) en de *externe validiteit* bepaald.

De studiegroep gebruikte de gegevens van de oorspronkelijke onderzoeken om verschillen tussen de interventiegroepen te berekenen wat betreft herstelpercentage en pijnvermindering. Voorts voegde de groep, waar mogelijk, die gegevens bijeen (statistische *pooling* met toepassing van *gewogen Standardised Mean Differences, SMD's*) om verschillen tussen de interventiegroepen te berekenen voor de uitkomstmaat 'pijn'.

Ten slotte stelde de studiegroep (volgens beslisregels voor zogeheten *best-evidence* synthese; zie bijlage D) op basis van de methodologische beoordeling en de resultaten van de afzonderlijke onderzoeken het niveau van bewijskracht vast voor de effectiviteit van lasertherapie bij verschillende aandoeningen (zie ook 2.3.2).

3.3.3 *Resultaten*

De zoekstrategie leverde 120 publicaties op. Na selectie (zie 3.3.1) bleven 61 RCT's (beschreven in een groter aantal publicaties) over. Tezamen omvatten ze ongeveer 2900 patiënten; circa 1600 van hen ontvingen laserbehandeling. In de RCT's is de effectiviteit

van laserlicht onderzocht bij patiënten met aandoeningen van het bewegingsapparaat (zoals verstuipte enkel, knie-artrose, chondromalacie, fibromyalgie, pijnklachten van de lage rug, nek of kaakgewricht, reumatische gewrichtsklachten, peesontsteking en ‘tenniselleboog’) of huidaandoeningen zoals slecht helende chronische wonden (ulcus cruris: ‘open been’).

Bij ongeveer de helft van de geselecteerde onderzoeken was de methodologische kwaliteit onder de maat door, bijvoorbeeld, tekortkomingen bij de randomisatiemethode, de procedure voor toewijzing van behandelwijze of het blinderen van patiënt of behandelaar. Vijf onderzoeken vertoonden een flinke kans op vertekening van de resultaten (*bias*) door een grote hoeveelheid ‘uitvallers’ (variërend van 15 tot 35 procent van de patiënten). Van 33 studies was de kwaliteit relatief hoog (validiteitscore: 5,5 of meer).

Klinische relevantie

In vrijwel alle 33 (adequate) RCT’s is lasertherapie vergeleken met een placebolaser. In enkele vond vergelijking plaats met een andere behandelvorm, zoals ultrageluidtherapie en toepassing van infrarood of ultraviolet licht. Via statistische *pooling* van gegevens van de 33 RCT’s voor de uitkomstmaat ‘pijn’ (zie boven) blijkt dat er in het algemeen geen *klinisch relevant* verschil bestaat tussen de interventiegroepen, ook niet bij nadere rubricering naar verschillende golflengten van het laserlicht.

Bewijskracht

Uit de verrichte studie komt de volgende bewijskracht naar voren:

- 1 lasertherapie bij pijnbestrijding:
 - sterk bewijs voor effectiviteit
- 2 functioneel herstel door lasertherapie:
 - bij reumatische artritis: zwak bewijs voor effectiviteit
 - bij ‘tennis elleboog’: sterk bewijs *tegen* effectiviteit
 - bij overige aandoeningen: onvoldoende bewijs voor of tegen effectiviteit

Samenvatting

Er is weinig tot geen bewijs voorhanden voor de effectiviteit van lasertherapie bij aandoeningen van het bewegingsapparaat of van de huid (zoals slecht helende chronische wonden) met uitzondering van toepassing bij pijnbehandeling en bij reumatische artritis.

3.4 Conclusies

De resultaten van de systematische literatuuranalyse laten zien dat weinig tot geen bewijs verkregen is voor de effectiviteit van lasertherapie in de fysiotherapie bij aandoeningen van het bewegingsapparaat of van de huid. Alleen voor toepassing bij pijnbehandeling is sterk bewijs voor effectiviteit gevonden en bij reumatische artritis zwak bewijs. Voor de eerste indicatie bestaat echter, blijkens statistische *pooling*, in het algemeen geen klinisch relevant verschil tussen lasertherapie en andere behandelvormen zoals placebotherapie.

Niet is expliciet nagegaan in hoeverre de onderzochte behandelvormen en indicaties overeenkomen met de wijze waarop behandeling in de dagelijkse praktijk in Nederland plaatsvindt. De commissie acht het echter onwaarschijnlijk dat die overeenkomst gering zou zijn. Immers, bij nieuwe behandelvormen volgen beroepsbeoefenaren dikwijls het buitenlandse voorbeeld. Voorts zij in dit verband opgemerkt dat vooral de leveranciers van de lasers de afstelling van de apparatuur bepalen.

Op grond van de besproken bevindingen, en mede gezien de overwegend negatieve resultaten van eerder uitgevoerd systematisch literatuuronderzoek (Bie98, Bec92, Gam93), acht de commissie ruime toepassing van lasertherapie in de fysiotherapie niet gerechtvaardigd; dit met het oog op de kwaliteit en doelmatigheid van zorg. Alleen voor lasertherapie bij pijnbehandeling en reumatische artritis komt beperkte toepassing — in het kader van evaluatieonderzoek — in aanmerking. Bij pijnbehandeling is tot nu toe onvoldoende klinische relevantie van het effect gevonden. Er is patiëntgebonden onderzoek nodig om na te gaan of in de praktijk een klinisch relevant effect verwacht mag worden, eventueel voor nader te bepalen subgroepen van patiënten. Bij reumatische artritis zijn verdere onderzoeken nodig om meer bewijskracht te verkrijgen voor het nut van lasertherapie bij deze indicatie.

Ultrageluidbehandeling

4.1 Inleiding

Ultrageluidbehandeling behoort, naast onder meer elektrotherapie en lasertherapie, tot het arsenaal van veelvuldig toegepaste behandelmethoden voor patiënten met aandoeningen van het bewegingsapparaat (IRV97, Roe98, Roe99, Win99a, b). In ons land gebruikt ruim 80 procent van de praktiserende fysiotherapeuten regelmatig ultrageluid (IRV97, Ber99). Ultrageluid wordt in ongeveer een op de vijf behandel episodes toegepast, vaak in combinatie met een andere behandelvorm zoals, massage of (minder vaak) bewegingstherapie. In ruim de helft van deze gevallen is het relatieve aandeel van ultrageluidtherapie in de behandeling groot: meer dan 30 procent (Roe99). Ook in het buitenland is er veelvuldige toepassing. In de Verenigde Staten maakt naar schatting 65 en in Canada 94 procent van de fysiotherapeuten regelmatig gebruik van ultrageluid (Lin95).

In ons land wordt ultrageluid vooral ingezet bij aandoeningen van weke delen, in het bijzonder om pijn en zwelling tegen te gaan. Het gaat hier om aandoeningen van schouder en elleboog, en om klachten van andere gewrichten (met name knie of enkel) en van de wervelkolom (nekpijn en lage-rugklachten zonder uitstraling) (Roe98).

Bij verkeerd gebruik van ultrageluid (toepassing bij kwetsbare weefsels; intensiteit permanent boven de 3 watt/cm^2) bestaat gevaar voor, soms onherstelbare, thermische schade. Dit betreft onder meer de ogen, zenuwweefsel, testikels, bot (groeischijven) en de ongeboren vrucht (Koe94b).

Uit een recente landelijke enquête blijkt dat fysiotherapeuten ultrageluid overwegend effectief achten bij: relatief kortdurende klachten, klachten die acuut zijn ontstaan als ge-

volg van een trauma en aandoeningen van de enkel, voet, knie, pols, hand, elleboog en schouder (Ber99). Naar schatting (bij een gemiddelde behandelduur van 5 minuten) wordt in Nederland jaarlijks ten minste 20 miljoen gulden besteed aan het gebruik van ultrageluid in de fysiotherapie (IRV97).

4.2 Werkingsmechanisme

Ultrageluidtherapie is gebaseerd op het genereren van mechanische trillingen met een frequentie boven de 20 kHz. In ons land worden frequenties toegepast vanaf 870 kHz tot 3 MHz (Koe94b); de voorkeur (bepaald door fabrikant of leverancier van de apparatuur) ligt bij een frequentie van 1 MHz en een intensiteit van 0,5 tot 2 watt/cm² (Ber99).

Op basis van (vaak *in vitro* of dierproeven) waargenomen fysiologische of fysische effecten, neemt men aan dat de trillingen in lichaamsweefsel processen met een therapeutische werking op gang brengen. De veronderstelling is dat niet zozeer de mechanische, maar vooral de thermische effecten op de te behandelen weefsels de plaatselijke stofwisseling en doorbloeding verbeteren. Dit zou leiden tot vermindering van pijn en zwelling (versnelling van de ontstekingsreactie) en verbetering van de gewrichtsmobiliteit (Koe94b, Max92, Swe94).

Volgens de literatuur zou toediening van ultrageluid vooral weefselherstel bevorderen, waarbij het warmte-effect in het bijzonder een heilzaam effect zou hebben op de structuren rond het gewricht. Ook wordt vermeld dat ultrageluid de rekbaarheid van het bindweefsel vergroot: bij littekens en adhesies, maar ook bij pezen en ligamenten. Het laatste kan tot doel hebben om patiënten voor te bereiden op een actieve behandelvorm, zoals oefen therapie (Roe99).

De effectiviteit ten aanzien van bovengenoemde klinische effecten en het indicatiegebied voor toepassing van ultrageluid in de fysiotherapie staan ter discussie (Roe99, Rou99, Win99a, b).

4.3 Systematisch literatuuronderzoek

In 1997 hebben Nederlandse onderzoekers (van drie onderzoeksinstituten) in opdracht van de Commissie Ontwikkelingsgeneeskunde van de Ziekenfondsraad voor het onderwerp 'ultrageluidbehandeling' een systematisch literatuuranalyse verricht ter beantwoording van de vraag in hoeverre er empirisch bewijs bestaat voor de effectiviteit van deze behandelvorm (IRV97). Deze studie is inmiddels gepubliceerd in een Nederlands en een buitenlands vaktijdschrift (Win99a, b).

4.3.1 Zoekstrategie en selectie van publicaties

De studiegroep spoorde relevante publicaties op door twee geautomatiseerde bibliografische bestanden (Medline en Embase) te raadplegen met behulp van de zoekstrategie van het UK Cochrane Centre (zie 2.3.1). Daarbij zijn specifieke zoektermen gebruikt voor fysiotherapie, aandoeningen van het bewegingsapparaat en ultrageluidbehandeling. Ook werden de Cochrane Database of Randomized Controlled Trials en het gegevensbestand van de Cochrane Field Rehabilitation and Related Therapies gescreend. Aan de hand van de literatuurlijsten van de gevonden publicaties is, ten slotte, gezocht naar resterende onderzoeken.

Selectie van gepubliceerde onderzoeken geschiedde aan de hand van specifieke inclusiecriteria ten aanzien van:

- de gehanteerde onderzoeksmethode: de opstellers beperkten zich tot gerandomiseerde (of pseudo-gerandomiseerde) *clinical trials* (RCT's)
- de aard van de onderzochte patiëntenpopulatie: patiënten met pijn of mobiliteitsstoornissen door klachten van het bewegingsapparaat
- gebruik van relevante uitkomstmaten: herstel, pijn, functionele beperking, gewrichtsmobiliteit.

4.3.2 Methodologische kwaliteit, gegevensverwerking

Aan de hand van de eerder aangegeven criteria (zie 2.3.2) gingen twee leden van de studiegroep (onafhankelijk van elkaar) de kwaliteit na van de in het geselecteerde materiaal beschreven onderzoeksmethoden. Per onderzoek werden de *interne validiteit* (validiteitscore: variërend van 0 tot 10 punten) en de *externe validiteit* bepaald.

De studiegroep gebruikte de gegevens van de oorspronkelijke publicaties om (klinisch relevante) verschillen tussen de interventiegroepen te berekenen wat betreft herstelpercentage, pijn, functionele beperking en gewrichtsmobiliteit. Statistische *pooling* van gegevens (meta-analyse) werd uitgevoerd voor onderzoeken met overeenkomsten in diagnose, behandelwijzen en uitkomstmeting, mits de methodologische kwaliteit toereikend was (validiteitscore: 5 of hoger).

Ten slotte stelde de studiegroep volgens beslisregels voor zogeheten *best-evidence* synthese (zie Win99a, b) — op basis van de methodologische beoordeling en de resultaten van de afzonderlijke onderzoeken — het niveau van bewijskracht vast voor de effectiviteit van ultrageluidtherapie bij diverse aandoeningen.

4.3.3 Resultaten

De zoekstrategie leverde 76 publicaties op. Na selectie (zie 4.3.1) bleven 38 gepubliceerde RCT's over. Het zijn onderzoeken waarin de effectiviteit van ultrageluid is nagegaan bij patiënten met 'tenniselleboog' (epicondylitis lateralis), schouderpijn, degeneratieve reumatische aandoeningen, enkelverstuiking, myofasciale pijn en enige andere aandoeningen.

Bij tweederde van de onderzoeken was de methodologische kwaliteit onder de maat, vooral door tekortkomingen wat betreft de prognostische vergelijkbaarheid van de interventiegroepen, of het blinderen van patiënt, behandelaar of uitkomstmeting. Van 13 van de 38 geselecteerde onderzoeken was de kwaliteit relatief hoog (validiteitscore: 5 of meer).

Klinische relevantie

In 18 van de 38 RCT's is ultrageluidtherapie (al dan niet gecombineerd met een andere behandelvorm) vergeleken met placebotherapie (meestal placebo-ultrageluid). In 21 onderzoeken is ultrageluidtherapie vergeleken met een andere actieve therapie, in 5 met afwachtend beleid (geen behandeling).

De studie laat zien dat de grootte van de gerapporteerde verschillen in de meeste onderzoeken betrekkelijk klein is en waarschijnlijk klinisch van weinig betekenis. Elf van de 13 placebo-gecontroleerde onderzoeken van voldoende tot hoge methodologische kwaliteit tonen geen statistisch significante of klinisch relevante effecten van ultrageluidbehandeling (Win99b).

Statistische *pooling* van resultaten, verricht voor drie placebo-gecontroleerde onderzoeken over de 'tenniselleboog', levert een verschil in herstelpercentage van 15 procent op ten gunste van ultrageluidtherapie (95-procents betrouwbaarheidsinterval: -8 tot 38 procent). Ook dit resultaat is niet statistisch significant en ligt onder de gehanteerde grenswaarde voor een klinisch relevant verschil (zie 2.3.2).

Bewijskracht

Uit de studie komt de volgende bewijskracht naar voren:

- 1 ultrageluidtherapie bij 'tenniselleboog':
 - zwak bewijs voor effectiviteit
- 2 ultrageluidtherapie bij schouderaandoeningen:
 - bewijs *tegen* effectiviteit
- 3 ultrageluidtherapie bij reumatische artritis:

- onvoldoende bewijs voor of tegen effectiviteit
- 4 ultrageluidtherapie bij enkelverstuiking:
 - bewijs *tegen* effectiviteit
- 5 ultrageluidtherapie bij myofasciale pijn en kaakgewrichtsklachten:
 - onvoldoende bewijs voor of tegen effectiviteit
- 6 ultrageluidtherapie plus bewegingstherapie vergeleken met bewegingstherapie alleen of placebotherapie:
 - bewijs *tegen* effectiviteit

Samenvatting

De zojuist genoemde resultaten laten zien dat vrijwel geen bewijs is verkregen voor de effectiviteit van ultrageluidtherapie bij aandoeningen van het bewegingsapparaat. De meeste placebo-gecontroleerde, methodologisch adequaat uitgevoerde, RCT's tonen geen klinisch relevante verschillen ten gunste van ultrageluidtherapie. Alleen voor de behandeling van 'tenniselleboog' (epicondylitis lateralis) is zwak bewijs gevonden voor effectiviteit. Hier is echter — bij vergelijking met placebotherapie — het verschil in herstelpercentage ten gunste van ultrageluidtherapie niet klinisch relevant.


4.4 Conclusies

Voor de in deze systematische literatuuranalyse opgenomen onderzoeken is nagegaan in hoeverre zij overeenkomen met de wijze waarop ultrageluidtherapie in de dagelijkse praktijk in Nederland wordt toegepast (Win99a, b). Dit bleek in grote mate het geval te zijn bij vergelijking van de gehanteerde indicaties, toedieningswijze (type behandelkop, ultrageluidfrequentie, pulsvorm) en uitkomstmaten met de desbetreffende bevindingen van een enquête onder de betrokken beroepsbeoefenaren naar het gebruik van ultrageluid in Nederland (Ber99).

Gezien de (overwegend) negatieve bevindingen en die van eerder verricht systematisch literatuuronderzoek (Gam95) — en gelet op de zojuist besproken overeenkomst met de Nederlandse praktijk — acht de commissie grootschalig gebruik van ultrageluidtherapie door fysiotherapeuten in de dagelijkse praktijk niet gerechtvaardigd; dit met het oog op de kwaliteit en doelmatigheid van zorg. Alleen voor de behandeling bij 'tenniselleboog' komt beperkte toepassing — in het kader van patiëntgebonden onderzoek — in aanmerking, niet alleen om na te gaan of meer bewijskracht kan worden gevonden voor het nut van de behandeling bij deze indicatie, maar ook of er in de praktijk sprake kan zijn van een klinisch relevant effect.

Den Haag, 14 december 1999,
voor de commissie

dr GHM ten Velden,
secretaris



PROF. G.J.A. KOOLHAAS,
voorzitter

Literatuur

-
- Bec92 Beckerman H, de Bie RA, Bouter LM, e.a. The efficacy of laser therapy for musculoskeletal and skin disorders: a criteria-based meta-analysis of randomized clinical trials. *Phys Ther* 1992; 72: 483-91.
- Ber99 Berg SGM van den, Heijden GJMG van der, Windt DAWM van der, e.a. Ultrageluidbehandeling bij aandoeningen van het bewegingsapparaat: de mening over de effectiviteit en de toepassing in de eerste lijn. *Ned Tijdschr Fysiother* 1999; 109: 9-13.
- Bie98 Bie RA de. Efficacy of 904 nm laser therapy in acute lateral ankle sprains (academisch proefschrift). Maastricht: University Press Maastricht, 1998: 1-126.
- Bli87 Bliddal H, Hellesen C, Ditlevsen P, e.a. Soft-laser therapy of rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol* 1987; 16: 225-8.
- Bre96 Breugel HHFI van. *Lasertherapie in de medische praktijk*. Oisterwijk: Van den Boogaard Uitgevers, 1996.
- CCO95 CCOHTA (Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment). *Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and pain management*. Ottawa: CCOHTA, 1995.
- Coh88 Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed). Hills Dale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.
- Coo95 Cook RJ, Sackett DL. The number needed to treat: a clinically useful measure of treatment effect. *Br Med J* 1995; 310: 452-4.
- Dic94 Dickersin K, Scherer R, Lefebvre C. Identifying studies of systematic reviews. *Br Med J* 1994; 309: 1286-91.
- Esc91 Esch M van der, Hoogland R. Hoogfrequentelektrotherapie. In: Zutphen HCF van, Sambeek HWR van, Oostendorp RAB, e.a., red. *Nederlands leerboek der fysieke therapie in engere zin, deel I. Vierde, geheel herziene druk*. Utrecht: Wetenschappelijke uitgeverij Bunge, 1991: 286-361.
-

- Gam93 Gam AN, Thorsen H, Lonnberg F. The effect of low-level laser therapy on musculoskeletal pain: a meta-analysis. *Pain* 1993; 52: 63-6.
- Gam95 Gam AN, Johannsen F. Ultrasound therapy in musculoskeletal disorders: a meta-analysis. *Pain* 1995; 63: 85-91.
- Heij90 Heijden GJMG van der, Bouter LM, Knottnerus JA. De effectiviteit van interferentie, ultrareiz en diadynamische stromen. Deel 1: Werkingsmechanismen. *Ned T Fysiother* 1990; 100: 4-10.
- IRV97 Instituut voor Revalidatievraagstukken (iRV), Instituut voor Extramuraal Geneeskundig Onderzoek (EMGO). Effectiviteit van ultrageluidbehandeling bij aandoeningen van het bewegingsapparaat. Onderzoeksproject uitgevoerd in opdracht van de Commissie Ontwikkelingsgeneeskunde van de Ziekenfondsraad. Hoensbroek: IRV, 1997.
- Koe94a Koel G. Lasertherapie. In: Zutphen HCF van, Sambeek HWR van, Oostendorp RAB, e.a., red. *Nederlands leerboek der fysische therapie in engere zin, deel II. Derde, geheel herziene druk.* Utrecht: Wetenschappelijke uitgeverij Bunge, 1994: 63-92.
- Koe94b Koel G, Hoogland R. Ultrageluidtherapie en ultrafonoforesetherapie. In: *Nederlands leerboek der fysische therapie in engere zin, deel II.* Zutphen HCF van, Sambeek HWR van, Oostendorp RAB, Rens PPTHG van, Bernards ATM (red). Derde, geheel herziene druk. Utrecht: Wetenschappelijke uitgeverij Bunge, 1994: 218-277.
- Ker93 Kerssens JJ, Curfs EChr. *Extramurale fysiotherapie (academisch proefschrift).* Universiteit van Utrecht. Utrecht: NIVEL, 1993.
- Lin95 Lindsay DM, Dearness J, McGinley CC. Electrotherapy usage trends in private physiotherapy practice in Alberta. *Phys Can* 1995; 47: 30-4.
- Max92 Maxwell L. Therapeutic ultrasound: its effects on the cellular and molecular mechanisms of inflammation and repair. *Physiotherapy* 1992; 78: 421-6.
- Mül91 Müller-van den Berg CAM. Gelijkstroomtherapie en iontoforesetherapie. In: Zutphen HCF van, Sambeek HWR van, Oostendorp RAB, e.a., red. *Nederlands leerboek der fysische therapie in engere zin, deel I. Vierde, geheel herziene druk.* Utrecht: Wetenschappelijke uitgeverij Bunge, 1991: 101-149.
- Roe98 Roebroek ME, Dekker J, Oostendorp RAB. The use of therapeutic ultrasound in physical therapy: practice patterns in Dutch primary health care. *Phys Ther* 1998; 78: 470-8.
- Roe99 Roebroek ME, Dekker J, Oostendorp RAB. Toepassing van ultrageluidbehandeling door fysiotherapeuten in de eerste lijn: Is er sprake van gepast gebruik? *Ned Tijdschr Fysiother* 1999; 109: 2-8.
- Rou99 Rouwmaat PHM, Koel G, Kortleve VF, e.a. Klinische relevantie van studies naar het effect van ultrageluid. *Ned Tijdschr Fysiother* 1999; 109: 24-7.
- Sam91 Sambeek HWR van, Zutphen HCF van. Inleiding tot het elektrisch prikkelen. In: Zutphen HCF van, Sambeek HWR van, Oostendorp RAB, e.a., red. *Nederlands leerboek der fysische therapie in engere zin, deel I. Vierde, geheel herziene druk.* Utrecht: Wetenschappelijke uitgeverij Bunge, 1991: 150-213.
- She94 Shealy CN, Mauldin CC. Modern medical electricity in the management of pain. *Clin Podiatr Med Surg* 1994; 11: 161-75.
-

- Swe94 Sweitzer RW. Ultrasound. In: Hecox B, Weisberg J, Tsega M, red. Physical agents. Stanford, Connecticut: Appleton & Lange, 1994: 163-92.
- Tul97 Tulder MW van, Assendelft WJJ, Koes BW, e.a. Methodologic guidelines for systematic reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group for Spinal Disorders. Spine 1997; 22: 2323-30.
- Von98 Vondeling H. Let there be light. Towards rational use of lasers in medicine (academisch proefschrift). Maastricht: UPM, 1998.
- Way88 Waylonis GW, Wilke S, O'Toule DO, e.a. Chronic myofascial pain: management by low-output helium-neon laser therapy. Arch Phys Med Rehab 1988; 69: 1017-20.
- Win99a Windt DAWM van der, Heijden GJMG van der, Berg SGM van den, e.a. Effectiviteit van ultrageluidbehandeling voor aandoeningen van het bewegingsapparaat: een systematische review. Ned Tijdschr Fysiother 1999; 109: 14-23.
- Win99b Windt DAWM van der, Heijden GJMG van der, Berg SGM van den, e.a. Ultrasound therapy for musculoskeletal disorders: a systematic review. Pain 1999; 81: 257-271.
- Zut91 Zutphen HCF van. Elektrotherapie ter bestrijding van pijn en vegetatieve stoornissen. In: Zutphen HCF van, Sambeek HWR van, Oostendorp RAB, e.a., red. Nederlands leerboek der fysische therapie in engere zin, deel I. Vierde, geheel herziene druk. Utrecht: Wetenschappelijke uitgeverij Bunge, 1991: 248-285.
-

-
- A De adviesaanvraag
-
- B De commissie
-
- D Transcutaneous electrotherapy for musculoskeletal disorders: a systematic review
-
- C Laser therapy in musculoskeletal and skin disorders: a systematic review

Bijlagen

De adviesaanvraag

Op 11 september 1989 ontving de Voorzitter van de Gezondheidsraad van de Staatssecretaris van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur het verzoek advies uit te brengen met betrekking tot de grenzen van de zorg (brief kenmerk DGVGZ/Stabo /JM/U-00136). Aan de brief van de bewindsman is de volgende tekst ontleend:

Zoals in het Regeringsstandpunt Grenzen van de Zorg is gesteld, zal het bestaande verzekeringspakket waar mogelijk en noodzakelijk worden opgeschoond. De opschoning is nodig teneinde overbodige, marginaal effectieve en/of ondoelmatige onderdelen uit het pakket te verwijderen. Ik wil u hierbij verwijzen naar de concrete beleidsvoornemens nr. 3 beschreven op pagina 24 van het Regeringsstandpunt Grenzen van de Zorg (Kamerstuk II, 1987- 1988, 206620, nr. 1-2).

De eerste vraag die zich hierbij voordoet, is welke verrichtingen voor nadere evaluatie in aanmerking zouden kunnen komen. Ik heb de Ziekenfondsraad op 8 februari 1989 gevraagd dit in kaart te brengen alsmede de toetsing te (doen) aanvangen. Ik heb tevens gevraagd een zekere rangorde aan te brengen met betrekking tot de vormen van hulp ten aanzien waarvan genoemde toetsing zou zijn aangewezen. Een afschrift van deze adviesaanvraag treft u voor de goede orde hierbij aan. Ik verwacht dat u, met het oog op de afstemming met de advisering door de Ziekenfondsraad, in overleg treedt met het secretariaat van de Raad.

Voor de aldus geïnventariseerde verrichtingen zou vervolgens de stand der wetenschap moeten worden aangegeven. Gaarne ontving ik het advies van de Gezondheidsraad ter zake. Het kan zijn dat u in dat kader tot de slotsom komt dat voor sommige onderwerpen de stand der wetenschap onvoldoende basis biedt voor oordeelsvorming en dat nadere toetsing gewenst is. In dat geval zou ik graag van u vernemen

welke dan de relevante thema's en vraagstellingen zijn, en welke aanpak de meest geëigende zou zijn. Wat dit laatste betreft staat mij het volgende voor ogen.

De wijze van toetsing zal variëren al naar gelang het onderwerp. Soms zal het gaan om de formulering van consensus over wat de meest gepaste/korrekte wijze van gebruik van een bepaalde verrichting is. Omdat soms in de toepassing van bijvoorbeeld een geneesmiddel indicatieverruiming heeft plaatsgevonden zonder dat de validiteit daarvan was aangetoond, zal, alvorens tot indicatiebeperking kan worden overgegaan, nader onderzoek in dat geval nodig zijn.

Bij sommige verrichtingen kan het nodig zijn alsnog patiëntgebonden evaluatie-onderzoek te verrichten. Mocht dit laatste het geval zijn dan zou dit onderzoek kunnen plaatsvinden bijvoorbeeld in het kader van zogenoemde ontwikkelingsgeneeskunde.

Gaarne verzoek ik u mij, in het kader van het bovenstaande, te willen adviseren over de vraag welke bestaande verrichtingen beperkt toegepast c.q. geheel niet meer toegepast zouden moeten worden gezien de stand van de wetenschap. Ik verwacht dat u hierbij gebruik maakt van de door mij aan de Ziekenfondsraad gevraagde gegevens.

Eerder, in een brief van 8 februari 1998, vroeg de bewindsman aan de Ziekenfondsraad om het verstrekkingenpakket aan een kritisch oordeel te onderwerpen (brief kenmerk VTA/VERZ/VE-407353). Genoemde Raad kreeg het verzoek in kaart te brengen welke verrichtingen uit het verstrekkingenpakket voor een nadere evaluatie in aanmerking komen.

In vervolg op eerstgenoemde adviesaanvraag en in afwachting van de rapportage van de Ziekenfondsraad bracht de Gezondheidsraad in 1991 het advies 'Medisch handelen op een tweesprong' uit. Daarna, in 1993, verscheen van de Ziekenfondsraad het advies 'Kosten-effectiviteitsanalyse bestaande verstrekkingen'. Daarin werden 126 onderwerpen genoemd waarvoor nadere evaluatie nodig zou zijn vanwege:

- vermoedelijk onvoldoende werkzaamheid
- te lage doelmatigheid
- gebruik waarvoor, gezien de stand van wetenschap, eigenlijk geen reden is ('niet-passend' gebruik).

Op 23 november 1994 verzocht de Minister van VWS de Gezondheidsraad om, in overleg met de Ziekenfondsraad, verdere selectieve beoordeling van de lijst ter hand te nemen. Na raadpleging van deskundigen rapporteerde de Voorzitter van de Gezondheidsraad op 10 juli 1996 en vervolgens op 5 februari 1997 welke onderwerpen van de '126-lijst' voor nadere beoordeling door de Raad in aanmerking komen. Deze onderwerpen zijn vervolgens op het werkprogramma van de Gezondheidsraad geplaatst. De in

1997 geïnstalleerde Kerncommissie MTA (zie bijlage B) heeft tot taak gekregen de werkzaamheden voor die onderwerpen voort te zetten.

De commissie

-
- prof. dr JA Knottnerus, *voorzitter*
vice-voorzitter Gezondheidsraad
 - dr GH Blijham
hoogleraar interne geneeskunde; Universiteit Utrecht
 - dr PMM Bossuyt
hoogleraar klinische epidemiologie; Universiteit van Amsterdam
 - dr HR Büller
internist, Universiteit van Amsterdam
 - dr J Dekker
hoogleraar paramedische zorg; Vrije Universiteit, Amsterdam
 - dr M Donker
hoogleraar beleid en evaluatie geestelijke gezondheidszorg; Erasmus Universiteit Rotterdam
 - dr J Kievit
hoogleraar medische besliskunde; Universiteit Leiden
 - dr FFH Rutten
hoogleraar gezondheidseconomie; Erasmus Universiteit Rotterdam
 - drs A Boer, *adviseur*
College voor Zorgverzekeringen, Amstelveen
 - dr GL Engel, *adviseur*
Vereniging Academische Ziekenhuizen, Utrecht
-

- dr GHM ten Velden, *secretaris*
Gezondheidsraad, Den Haag
- Secretariële ondersteuning: TME Smith-Mets
- Lay-out: J van Kan

Transcutaneous electrotherapy for musculoskeletal disorders: a systematic review

Laser therapy in musculoskeletal and skin disorders: a systematic review
