

TNO Rapport

Maatschappelijke relevantie van medische hulpmiddelen



dr. J.A.M. van Boxsel (red.)

TNO Rapport

Maatschappelijke relevantie van medische hulpmiddelen



Rapport opgesteld voor SOMT (Stichting Overleg Medische Technologie) naar aanleiding van een workshop met vertegenwoordigers van bij SOMT aangesloten brancheorganisaties en van bedrijven die aan de studie hebben meegewerkt

Deelnemende brancheorganisaties van SOMT: DIAGNED, FARON, FIREVA, Fitek, GAIN, Indent, MTI, Nefemed en VLAM



Opgesteld door TNO Preventie en Gezondheid

Rapportnummer: PG/TG/99.162

Projectleider: dr. J.A.M. van Boxsel (red.)

m.m.v. SwarteHoenderdos Adviesbureau Medische Technologie Haarlem

i.s.m. Bestuur SOMT, voorzitter/contactpersoon: ing. H.R. Wafelman

Leiden, 17 december 1999

De Europese Gemeenschap definieert (verkort) het medisch hulpmiddel als 'elk instrument, toestel, apparaat of elk ander artikel, met inbegrip van de software die voor de werking ervan benodigd is, dat bestemd is om bij de mens voor de volgende doeleinden te worden aangewend: preventie, diagnose, bewaking, behandeling of verlichting van ziekten of verwondingen, of compensatie van een handicap.'

Uitgave

TNO Preventie en Gezondheid

Postbus 2215

2301 CE Leiden

Telefoon (071) 518 18 18

Fax (071) 518 19 02

Ontwerp omslag en layout

Barlock, Den Haag

Foto omslag

Hans Oostrum

Zetwerk en druk

Drukkerij Lakerveld, Den Haag

© 1999 Nederlandse Organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek TNO

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Deze uitgave is te bestellen door het overmaken van f 75,00 (incl. BTW) op gironummer 99.889 ten name van TNO-PG te Leiden, onder vermelding van 'Maatschappelijke relevantie van medische hulpmiddelen'.

ISBN 90 5412 060 6

Inhoudsopgave

Voorwoord voorzitter SOMT — 4

Voorwoord externe deskundige — 5

1 Inleiding — 7

2 Voorbeelden van toepassing van hulpmiddelen in de gezondheidszorg — 11

2.1 Preventie — 11

Gezondheid en bewegen: fitnessapparatuur — 11

Borstkankerscreening — 13

2.2 Eerste lijn — 14

In overleg met de huisarts: zelf bloeddruk meten — 14

Bij de optometrist: oogmeting in de eerste lijn om glaucoom te ontdekken — 16

Bij de tandarts: CAD/ CM bij het maken van tandprotheses — 17

2.3 Transmurale zorg — 19

Het Elektronisch Patiënten Dossier (EPD) — 19

Het cardiologisch patiëntendossier: nog een stap verder — 21

2.4 Ziekenhuisgeneeskunde — 22

Beeldvormende diagnostiek: MRI — 23

Beeldvormende diagnostiek: echoscopie — 25

Stents: een nieuwe toepassing van sleutelgatchirurgie — 26

Grotere efficiency in het ziekenhuis met proceduretrays — 28

2.5 Verpleging en verzorging — 29

Wondbehandeling — 30

Incontinentie absorptiematerialen — 32

Therapeutische Elastische Kousen — 33

Anti-decubitus materialen — 35

2.6 Zelfredzaamheid — 37

Hoortoestellen — 38

Leven met beperkingen: zelfredzaamheid — 39

3 Conclusies — 42

Colofon — 46

Literatuur — 47

Voorwoord voorzitter SOMT

Gezondheid is een onvervangbaar goed. Het is in de eerste plaats van belang voor de persoon zelf, maar ook voor zijn of haar partner, voor de omgeving, de gemeenschap en uiteindelijk ook voor de economie van het land. Het functioneren van een hoogwaardige gezondheidszorg bevordert het welbevinden van de bevolking, stimuleert de ontplooiende jeugd, garandeert een stabiel beschikbaar arbeidspotentieel en voor ouderen de mogelijkheid om in eigen omgeving tot op hoge leeftijd zelfstandig te blijven. De leden van onze brancheorganisaties, fabrikanten en importeurs van medische hulpmiddelen, voorzien de gezondheidszorg van de geschikte apparatuur en hulpmiddelen voor de diverse facetten van de zorg: preventie, diagnostiek, therapie, revalidatie en zelfredzaamheid.

Demografische ontwikkelingen, toenemende technologische mogelijkheden en bewust beleid gericht op extramuralisatie resulteren binnen de begroting in een bovengemiddelde groei van de vraag naar onze producten. Hoewel VWS zich realiseert dat het gebruik van hulpmiddelen tot een effectievere, maatschappelijk noodzakelijke zorg leidt, is de stijging van de uitgaven aan hulpmiddelen aanleiding om het gebruik ervan extra onder de loupe te nemen. Mocht daarbij verzuimd worden de baten in de gehele keten mee in beschouwing te nemen, is er grote kans dat een actie, gericht op beperking van de aanschaf van apparatuur en hulpmiddelen, negatief zal uitwerken op de integrale kosten. Innovatie zal afgeremd worden en een reële mogelijkheid van kostenbeheersing zal onbenut blijven.

Om de betekenis van onze producten duidelijker naar voren te laten komen heeft onze stichting TNO Preventie en Gezondheid gevraagd onderzoek te verrichten naar de baten die het gebruik van medische hulpmiddelen in de intra-, trans- en extramurale gezondheidszorg kunnen opleveren. Getracht wordt de effecten van de hulpmiddelen te volgen in de gehele zorgketen en daarbuiten.

Hoewel wij ons realiseren dat het voorliggende rapport nog geen compleet beeld geeft en verdere studie behoeft om tot een integrale balans te komen van baten versus kosten, vertrouwen wij met dit rapport meer inzicht te geven in de potentie van het gebruik van hulpmiddelen en de bijdrage die onze sector kan leveren aan het verwezenlijken van een doelmatigere en effectievere gezondheidszorg, zodat een ieder passende zorg kan blijven ontvangen.

Wij bedanken TNO-PG, de betrokken brancheorganisaties en hun leden voor hun niet aflatende inzet om binnen het kader van onze mogelijkheden de studie te verrichten.

Namens het bestuur,
ing. H.R. Wafelman
voorzitter SOMT

Voorwoord externe deskundige

Ik heb met genoeg kennis genomen van de voorliggende studie van TNO Preventie en Gezondheid. Het is de eerste keer dat er met gezamenlijke brancheorganisaties, aan de hand van een aantal praktijkvoorbeelden inzicht wordt gegeven in de economische en maatschappelijke betekenis van medische hulpmiddelen in de meest brede zin.

Uit de studie blijkt de enorme innovatieve kracht die de bedrijfstak aan de dag legt. Verder blijkt uit de studie dat in vele gevallen de betekenis van de hulpmiddelen verder gaat dan een batenberekening binnen de muren van b.v. een afdeling van de zorginstelling.

De studie stelt dat, voor een bruikbaar waardeoordeel, de baten in de gehele keten mee in beschouwing moeten worden genomen. Dit sluit naadloos aan bij de aanbeveling van de Raad voor de Volksgezondheid & Zorg (RVZ) in haar advies Medische Hulpmiddelen van eind 1997.

De RVZ schreef destijds dat het aanbeveling verdiende de projectgroep kostenbeheersing medische hulpmiddelen om te vormen tot een interdepartementale stuurgroep medische hulpmiddelen voor de duur van 4 à 8 jaar. Tenminste de departementen VWS, SZW, VROM en EZ zouden in de stuurgroep moeten participeren vanwege de effecten vanuit de beleidsterreinen op medische hulpmiddelen en omgekeerd.

De Raad stelde daarbij als wezenlijke elementen:

- dat de stuurgroep erop zou moeten toezien dat de medische hulpmiddelen een integraal onderdeel uitmaken van het te voeren beleid op de onderscheiden beleidsvelden;
- het (laten) opzetten van een infrastructuur voor het bijeenbrengen van kwantitatieve en kwalitatieve informatie ten behoeve van een integraal medisch hulpmiddelenbeleid;
- met betrokkenen in het veld van de medische hulpmiddelen afspraken maken over de wijze waarop informatie aan de departementen wordt aangeleverd;
- aansturing en coördinatie van de aanbevelingen die de Raad nodig acht voor een integraal hulpmiddelenbeleid.

Deze aanbevelingen staan nog recht overeind bij de Raad.

Ik kan mij bovendien geheel verenigen met de suggestie in de studie om de gebruiker, door vergroting van individuele keuzemogelijkheden, boven een maatschappelijk aanvaard en zorgvuldig gecontroleerd basisniveau voldoende ruimte te bieden voor verschillen. De opstellers van de studie denken daarbij aan een 'voucher systeem' voor hulpmiddelen dat de kosten van het basissysteem dekt. De hierdoor ontstane marktruimte biedt mogelijkheden voor innovaties die anders geen levenskansen zouden hebben. Een uitdaging die, dankzij gebruik van nieuwe kennis en technologieën

zal leiden tot productverbetering en invulling van nog openstaande plekken in de zorg. Tenslotte wil ik ook nog wijzen op de vele mogelijkheden die hulpmiddelen bieden voor sport in het algemeen en gehandicaptensport in het bijzonder.

drs. J.C. Blankert

lid van de Raad voor de Volksgezondheid & Zorg

voorzitter Nederlands Olympisch Comité – Nederlandse Sportfederatie

1 Inleiding

Sinds een aantal jaren is er in Nederland en andere westerse landen een discussie gaande over de groei van de uitgaven aan de gezondheidszorg. De vraag is opgeworpen of de toenemende kosten nog wel opwegen tegen de extra baten voor de volksgezondheid. Doordat het grootste deel van de kosten collectief wordt betaald, zouden deze lastenstijgingen ook negatief kunnen uitwerken op de economische groei. In Nederland staat deze discussie in het teken van 'grenzen aan de zorg' en 'keuzen in de zorg'. Sleuteltermen daarbij zijn 'doelmatigheid' en 'kostenbeheersing'. Primaire oorzaak van de groei zijn de demografische ontwikkelingen, met name de groei van het aantal (hoog)bejaarden. Daarnaast wordt het steeds toenemende aanbod van 'medische technologie' als belangrijke oorzaak gezien. Soms wordt medische technologie, zoals in het rapport van de commissie Dunning,¹ zeer breed gedefinieerd en omvat het alle medische interventies, voorzieningen, geneesmiddelen en hulpmiddelen: eigenlijk de gehele gezondheidszorg. Het onderhavige rapport beperkt zich tot medische technologie in engere zin, medische hulpmiddelen. In het rapport van de Raad voor de Volksgezondheid en Zorg uit 1997² wordt hiermee gedoeld op producten, variërend van complexe medische apparatuur als MRI-scanners tot loophulpmiddelen en steunkousen. Deze hulpmiddelen kunnen zowel in de intramurale als in de extramurale zorg worden gebruikt. Beide sectoren komen in dit rapport aan bod, waarbij de nadruk op de extramurale toepassing ligt.

De brancheorganisaties van fabrikanten, importeurs en leveranciers van medische hulpmiddelen die deelnemen aan het gezamenlijke overleg binnen SOMT (Stichting Overleg Medische Technologie) zijn van mening dat de voorstellen die door de overheid zijn gedaan om uitgaven aan medische hulpmiddelen te beperken, te weinig rekening houden met de maatschappelijke en economische relevantie van deze hulpmiddelen. In sommige situaties zouden deze voorstellen zelfs averechts kunnen werken.

Om beleidsmakers en politici een breder inzicht te geven in de bijdragen die het gebruik van medische hulpmiddelen in de intra- en extramurale gezondheidszorg oplevert, heeft SOMT aan TNO Preventie en Gezondheid medio 1998 gevraagd een studie te verrichten. Aan de hand van concrete voorbeelden is de relevantie van het gebruik van medische hulpmiddelen onderzocht. Daarbij worden de effecten van de hulpmiddelen nagegaan in de gehele zorgketen tot en met de thuissituatie. Op basis van deze gegevens worden enkele algemene conclusies getrokken over de wijze waarop de doelmatigheid van het gebruik van hulpmiddelen verbeterd kan worden. TNO-PG is bij het onderzoek actief terzijde gestaan door betrokken bedrijven. Verder is gebruik gemaakt van gegevens en inzichten uit eerder onderzoek en uit contacten met overheden, zorginstellingen en patiëntenorganisaties.

Voordat dit rapport ingaat op concrete voorbeelden en de conclusies die daaruit kunnen worden getrokken, is het zinvol deze analyse te plaatsen tegen de achtergrond van veranderingen in het denken over de gezondheidszorg. Eind vorige eeuw leidden wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen voor het eerst tot grote verbeteringen in de preventieve en curatieve gezondheidszorg. Tijdens en na de Tweede Wereldoorlog zette deze ontwikkeling versneld door. De levensverwachting steeg deze eeuw aanzienlijk en vele ziekten, met name infectieziekten, namen sterk in betekenis af. Door invoering van ziekteverzekeringen kon de gehele bevolking profiteren van deze nieuwe ontwikkelingen. Over weinig maatschappelijke sectoren bestaat zoveel consensus dat de moderne ontwikkelingen tot echte vooruitgang hebben geleid als de gezondheidszorg. Ook de grote bijdragen aan economische ontwikkeling en aan het welzijn van de bevolking zijn onomstreden.

Met name de overheid is echter bezorgd geraakt over de stijgende kosten van de gezondheidszorg. Zij tracht met algemene en specifieke maatregelen de uitgaven te beperken. *De meningen lopen echter uiteen over wat de belangrijkste determinanten zijn van deze groei, hoe deze gewaardeerd moeten worden en wat er aan gedaan zou kunnen en moeten worden.* Het feit dat een toenemend aantal ouderen een beroep doet op gezondheidsvoorzieningen wordt gezien als onontkoombaar en kan op een maatschappelijk draagvlak rekenen. Maar over de opvatting dat er over de gehele breedte van de gezondheidszorg te hoge kosten worden gemaakt, bestaat maatschappelijk geen unanimititeit. Gezondheid scoort nog steeds zeer hoog op het prioriteitenlijstje van de burgers en er zijn weinig politici die hier afstand van nemen. De algemene opinie is eerder dat er nog grote noden zijn waar men graag een oplossing voor ziet en ook best voor wil betalen. Het idee dat de burger hieraan uit eigen middelen een deel kan meebetalen vindt langzamerhand ingang. De opkomst van privé-klinieken is hiervan een voorbeeld. Ook kan de betekenis van de groei van de macro-economische kosten van de gezondheidszorg worden gerelativeerd op grond van de 'wet van Baumol'.³ Deze wetmatigheid (vernoemd naar een Amerikaans econoom) heeft betrekking op de arbeidskosten van sectoren, zoals gezondheidszorg, waarin individuele dienstverlening een belangrijk deel van de activiteiten uitmaakt. In dit type sectoren kunnen structureel niet dezelfde productiviteitsstijgingen behaald worden als in de meeste andere sectoren van de economie. Als men werknemers in deze sectoren desondanks salarissen wil betalen die niet te ver achterlopen bij de inkomens elders in de maatschappij, is het onvermijdelijk dat de kosten, *ook bij een gelijkblijvend niveau van dienstverlening*, stijgen als percentage van het Bruto Nationaal Product. Dit argument heeft wel in de Amerikaanse politieke discussies een rol gespeeld, maar vrijwel nog niet in de Nederlandse. Ongetwijfeld zal het argument ook hier weerklank vinden. Het belang van kostenbeheersing lijkt overigens in brede kring onomstreden. Onder kostenbeheersing wordt dan verstaan een zorgvuldiger vaststelling van de gezondheidswinst en een bewustere afweging tegen de kosten, waarbij gekeken dient te worden naar bewezen effectiviteit en verhoogde kwaliteit van leven en zelfredzaamheid in relatie tot de kosten van bestaande en nieuwe voorzieningen.

Indien aan de hand van doelmatigheidsonderzoek de kosten van een voorziening worden beoordeeld, dan is het vanuit onderzoekstandpunt van essentieel belang om hierbij de gehele zorgketen in ogenschouw te nemen. Er moet niet alleen worden gekeken naar op zich zelf staande verstrekkingen. Immers, extra investeringen in hulpmiddelen in één tak van de zorgketen kunnen leiden tot grotere besparingen elders in deze keten. Evenzeer is belangrijk, dat voorzieningen breed opgevat dienen te worden: alle samenhangende handelingen, producten, diensten en voorzieningen waar een patiënt in zijn behandelingstraject mee te maken kan krijgen. Pas op dit aggregatieniveau wordt het zinvol te praten over het optimaliseren van de verhouding tussen alle opbrengsten en alle ervoor te maken uitgaven. Bij deze opbrengsten hoort ook de winst in termen van welbevinden, zelfredzaamheid, maatschappelijke participatie en verminderd ziekteverzuim, kortom kwaliteit van leven. Een beoordeling waarbij de kosten worden afgewogen tegen de verwachte baten wordt al gehanteerd bij investeringen in Informatie- en Communicatietechnologie. In kringen van deskundigen ten aanzien van ICT in de zorg wordt verwacht dat de uitgaven hiervoor in de komende jaren zullen stijgen van rond de 2 procent naar 5 à 6 procent. Uit (internationaal) onderzoek is bekend dat er in de gezondheidszorg erg veel tijd wordt besteed aan het registreren, bewaren, versturen, opzoeken, verifiëren en aanvullen van informatie. Op kleine schaal is al aangetoond hoeveel verbetering in termen van kwaliteit en doelmatigheid bereikt kan worden met ICT. Deze voorbeelden zijn representatief genoeg om erop te kunnen rekenen dat deze kwaliteits- en doelmatigheidswinst op brede schaal zal optreden en dat men erop mag vertrouwen dat de grootschalige invoering van ICT door verschuivingen van kosten en baten binnen een gelijkblijvend budget kan plaatsvinden.

De totale omzet van medische hulpmiddelen in Nederland is vanwege de verscheidenheid in aanschaffingsroutes (individuele verstekkingsregelingen, investerings- en exploitatiebudgetten van ziekenhuizen en andere zorginstellingen) en de wettelijke veranderingen die hierin de laatste jaren hebben plaatsgevonden, lastig exact te bepalen, maar wordt geschat op ongeveer 5 miljard gulden. Dit is ongeveer 7% van de kosten van de gezondheidszorg in Nederland (74,9 miljard gulden in 2000).⁴ Het budget voor extramurale hulpmiddelen is voor 2000 geraamd op 1,6 miljard gulden.⁵ Belangrijk is echter niet alleen de omvang van de kosten van hulpmiddelen sec en het effect van beleidsmaatregelen die direct op kostenbeheersing van hulpmiddelen zijn gericht, maar ook het effect van het gebruik van hulpmiddelen op de omvang van de voorzieningen in het resterende deel van de 74,9 miljard gulden. Deze indirecte effecten zouden wel eens net zo belangrijk kunnen zijn.

Op basis van eerdere ervaringen (met name jarenlang onderzoek door TNO aan Medical Technology Assessment en Assistive Technology^{6,7}) en ondersteund door de voorbeelden in dit rapport, is het de stellige overtuiging van de onderzoekers dat op de langere termijn zowel meer mogelijkheden tot gezondheidswinst als tot kosten-

reductie worden gevonden, indien het gehele behandelingstraject van een patiënt als afwegingskader voor kostenanalyse wordt beschouwd.

Ook de bredere maatschappelijke opbrengsten van medische hulpmiddelen mogen daarbij niet onderbelicht blijven. De bedrijfstak voor de productie en distributie van medische hulpmiddelen geeft als onderdeel van de gezondheidszorg vele positieve bijdragen en impulsen aan andere sectoren van de samenleving, zoals de werkgelegenheid. Het is een economische activiteit die in de maatschappij een belangrijke rol vervult.

Dit rapport wil laten zien dat het een vruchtbare benaderingswijze is om op deze wijze naar medische hulpmiddelen te kijken. In het rapport wordt dit geïllustreerd aan de hand van voorbeelden. Omdat de patiënt uiteindelijk centraal staat, volgt de indeling van het rapport het traject dat een patiënt zou kunnen doorlopen. Bij voorkeur worden ziekten voorkomen of in de eerste lijn afgedaan. Bij ernstiger situaties staat het arsenaal van de moderne geneeskunde klaar, niet alleen meer in ziekenhuizen maar ook in allerlei transmurale samenwerkingsverbanden. Na behandeling wordt verpleging en revalidatie zo snel mogelijk thuis voortgezet. Ook bij blijvende beperkingen zijn zelfredzaamheid en maatschappelijke participatie het doel van de gezondheidszorg. In al deze deeltrajecten worden medische hulpmiddelen gebruikt. Per deeltraject worden voorbeelden gegeven. De bedoeling van deze beschrijvingen is niet om complete overzichten te bieden welke medische hulpmiddelen er worden gebruikt. Waar een concreet product wordt genoemd dient bedacht te worden dat soortgelijke overwegingen gelden voor vergelijkbare producten en verwante productgroepen. Het is evenmin mogelijk precies aan te geven wat van al deze medische hulpmiddelen de maatschappelijke kosten en baten zijn. Het zeer omvangrijke onderzoek dat hiervoor nodig is, is – ook internationaal – nog niet gedaan en is daarom in het bestek van deze studie ook niet overwogen. De voorbeelden tonen overigens wel aan dat er voldoende indicaties zijn dat de meeste medische hulpmiddelen, beschouwd in het geschetste bredere kader, vele positief te waarderen gebruiksvormen kennen en dat van voortschrijdende innovaties verdere verbeteringen verwacht mogen worden.

2 Voorbeelden van toepassing van hulpmiddelen in de gezondheidszorg

2.1 Preventie

Voorkomen is beter dan genezen. Preventieve gezondheidszorg kan door middel van vaccinaties, screeningsprogramma's en gezondheidsvoorlichting en -opvoeding en life style adviezen veel gezondheidsschade en bijbehorende kosten en menselijk leed voorkomen, uitstellen of verminderen. Het vermenigvuldigingseffect van preventieve maatregelen is hoog. Zoals de Britten zeggen: 'An ounce of prevention is worth a pound of cure'. Medische hulpmiddelen spelen in de openbare, preventieve gezondheidszorg niet altijd een duidelijk zichtbare rol, maar ze zijn wel degelijk op vele plaatsen aanwezig. Wat niet in het kader van dit rapport uitgediept zal worden, maar hier wel vermelding verdient, is dat er buiten de gezondheidszorg in beperkte zin veel preventie plaatsvindt die in een of andere vorm op technologische kennis is gebaseerd. Te denken valt aan zaken als voeding, drinkwater, productveiligheid, verkeersveiligheid, afvalverwijdering, milieuhygiëne e.d. Het zijn vaak de lessen uit de gezondheidszorg geweest die de producenten van deze goederen op het goede spoor hebben gezet. De selectie van voorbeelden die in dit hoofdstuk is gemaakt heeft betrekking op hulpmiddelen gebruikt voor preventie in strikte zin: voorzieningen om ziekte te voorkomen of het begin van ziekte zo vroeg te ontdekken dat met beperkte maatregelen erger kan worden voorkomen.

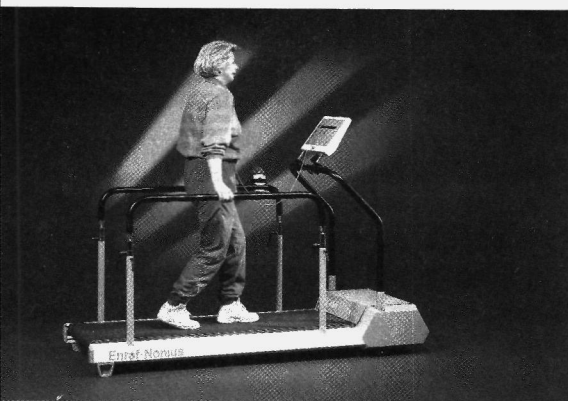
Gezondheid en bewegen: fitnessapparatuur

Bewegen heeft een positief effect op lichaamsgewicht, vetpercentage, cholesterol-gehalte, glucosetolerantie, de insuline-gevoeligheid en de botdichtheid en kan het ontstaan van vele ziekten voorkomen of de gevolgen verminderen.

Enkele cijfers over sport/bewegen en gezondheidswinst

De Nederlands Norm Gezond Bewegen voor volwassenen is 30 minuten per dag matig intensief lichamelijk actief op tenminste vijf, bij voorkeur alle dagen van de week.⁸ Voor mensen met fysieke beperkingen en chronisch zieken worden bewegingsrichtlijnen op maat geadviseerd. Bewegen levert voor zeer veel mensen een positieve bijdrage aan de gezondheid. De overgrote meerderheid van de Nederlandse bevolking (60%) voldoet echter niet aan deze gezondheidsnorm, en 12% is zelfs volledig inactief.⁹ In de groep chronisch zieken zal het percentage niet-actieven naar verwachting nog hoger zijn. Zou men erin slagen de lichamelijke inactiviteit op bevolkingsniveau naar 15% terug te brengen, dan levert dat naar schatting een reductie van ongeveer 4.800 sterfgevallen ten gevolge van coronaire hartziekten, dikke darm en suikerziekte op. Uit de literatuur blijkt dat deze posi-

tieve gevolgen ook optreden bij andere ziektebeelden. De verwachting is dat diverse chronische aandoeningen de komende jaren fors in aantal zullen stijgen. Voor aandoeningen die vooral op oudere leeftijd voorkomen liggen de stijgingspercentages in de periode 1994–2015 tussen de 25–60%. Het betreft onder anderen verschillende vormen van kanker, hart- en vaatziekten, suikerziekte, CARA en aandoeningen aan het bewegingsapparaat.¹⁰



Loopband met hartcontroleapparatuur

In het dagelijkse leven wordt echter steeds minder een beroep gedaan op het fysieke vermogen. Sport en lichamelijke activiteiten kunnen dit tekort aan beweging tegengaan. Maar door een steeds drukker wordende samenleving, een 24 uren-economie, wordt het sporten in teamverband belemmerd. Wisselende werktijden maken het moeilijker om vaste afspraken te maken. Individueel sporten, op het moment dat het goed uitkomt, biedt dan uitkomst. Mede hierdoor heeft de fitnessbranche het afgelopen decennium een enorme groei doorgemaakt. Momenteel wordt het aantal mensen dat aan verschillende vormen van

fitness deelneemt geschat op tussen de 1–1,5 miljoen. Ouderen en mensen met een chronische ziekte blijven hierbij nog achter. Andere problemen die bij de verschillende vormen van sporten steeds belangrijker worden, zijn blessures en overbelasting. Nieuwe vormen van fitnessapparatuur bieden hiervoor oplossingen, zoals apparatuur met terugkoppeling.

Tijdens het trainen kan er gebruik gemaakt worden van een hartslagmeter. Met recent ontwikkelde apparatuur kan uit de combinatie van de gemeten hartfrequentie en het geleverde trainingsvermogen de hartconditie worden bepaald. Op basis van deze gegevens kan de intensiteit van de training worden bepaald en kan de belasting individueel worden aangepast. Vooral voor hartpatiënten, die een risico lopen als ze boven een bepaalde hartfrequentie komen, is dit een uitkomst. Er kan naargelang de persoonlijke voorkeur gekozen worden voor verschillende bewegingsvormen: loopband, fietsergometer, roeiapparaat en stepper. Daarnaast biedt deze apparatuur allerlei interessante mogelijkheden tot specifieke trainingsprogramma's met terugmelding van het trainingsresultaat.

Alles bijeen vergroot dit het gemak en plezier, en daarmee de motivatie en het gezondheidseffect op langere termijn. Gezien het volksgezondheidsbelang van beter bewegen mag van deze apparatuur, ook voor speciale groepen, een interessante bijdrage worden verwacht.

Borstkankerscreening

Borstkanker is bij vrouwen de meest voorkomende vorm van kanker. Er is dan ook al geruime tijd gezocht naar mogelijkheden voor preventie, inclusief secundaire preventie (ontdekken en genezen van de ziekte voordat symptomen zichtbaar zijn geworden).

Enkele cijfers over borstkanker

De prevalentie van borstkanker was in 1994 ongeveer 72.500.¹¹ De incidentie (aantal nieuwe gevallen per jaar) is ongeveer 10.000 (9.686 in 1993), maar is stijgende. Het aantal sterfgevallen is ongeveer 3.500 per jaar.^{12,13} De Nederlandse vrouw heeft een cumulatieve kans van 9% om voor haar 75e jaar borstkanker te krijgen en 3% kans om eraan te overlijden.

De technologie die bij borstkankerscreening tegenwoordig centraal staat is mammo-graphie. Mammografie is het maken van röntgenfoto's van de borst(en) met speciale apparatuur. Borstkankerscreening betreft in Nederland vrouwen van 50-70 jaar (eens per twee jaar). Momenteel neemt 80% van de uitgenodigde vrouwen deel aan het onderzoek. Er worden ongeveer 600.000 mammogrammen per jaar gemaakt (ongeveer 90 gulden per screening). De totale kosten voor screening en vervolgbehandeling worden geschat op 250 miljoen gulden.¹¹

Bevolkingsonderzoek

Besluitvorming over het invoeren van een bevolkingsonderzoek naar een bepaalde ziekte vindt plaats na een zorgvuldige afweging van kosten en baten. Daarbij worden ook ethische en ander immateriële aspecten meegewogen. Om te kunnen gaan screenen moet worden voldaan aan drie voorwaarden:

- de ziekte vormt qua morbiditeit en/of mortaliteit een duidelijk gezondheidsprobleem;
- er is een goedkope, eenvoudig uit te voeren en voor de patiënt weinig belastende test beschikbaar, waarmee de ziekte in een vroeg ontwikkelingsstadium kan worden opgespoord en die bovendien nauwkeurig is;
- behandeling in de vroege fase van het natuurlijk beloop geeft betere overlevingsresultaten dan wanneer behandeld wordt in de symptomatische fase.

Om de kosten-baten afweging te maken, moet niet alleen gekeken worden naar de kosten van het screenen van de hele (relevante deel van de) bevolking en de baten in termen van gewonnen levens, maar ook van de kosten (in termen van gezondheidsschade, maar ook in termen van ongerustheid en geestelijke belasting) van het screenen, van het vervolgonderzoek bij personen die de ziekte in tweede instantie niet blijken te hebben (de zogenaamde fout-positieven) en van de personen die ten onrechte zijn gerustgesteld (de fout-negatieven). Of bevolkingsonderzoek zinvol is, hangt daarom zeer sterk af van het vóórkomen en van de zogenaamde sensitiviteit en specificiteit van de test.

De overgang van handmatige screening op mammografie en de verdere verbetering van de sensitiviteit en de gelijktijdige vermindering van de stralingsbelasting zijn cruciaal geweest voor het huidige succes van borstkankerscreening. Ook is de gebruiksvriendelijkheid van de apparatuur aanzienlijk verbeterd. Onderzoek heeft aangetoond dat screening op borstkanker voor vrouwen van 50–70 jaar een vermindering van de sterfte aan borstkanker oplevert. Volledige deelname aan het bevolkingsonderzoek zou tot een vermindering van de sterfte aan borstkanker leiden van ongeveer 30%. De doelmatigheid (kosteneffectiviteit) is voor de leeftijdsgrenzen 50–70 jaar goed.¹⁴ Het bevolkingsonderzoek blijkt in de praktijk niet tot veel psychische klachten te leiden. Veel van de gewonnen levensjaren als gevolg van de screening worden in goede gezondheid doorgebracht.¹¹

Conclusie is dat toepassing van mammografie en de verdere technische ontwikkelingen verantwoordelijk zijn voor een substantiële reductie in sterfte. De verwachting dat ook de komende jaren verdere technische verbeteringen (zoals toepassing van digitale beeldbewerkingstechnieken) nog zullen leiden tot verdere vergroting van de effectiviteit van het bevolkingsonderzoek op borstkanker en wellicht ook voor andere leeftijdsgroepen zinvol wordt.

2.2 Eerste lijn

De eerste lijn vervult in Nederland, meer nog dan in vele andere landen, een onmisbare en hooggewaardeerde rol in het gezondheidsbestel. Met name de huisarts en de verloskundige zorgen ervoor dat ziekteproblemen en zwangerschapsbegeleiding in de eerste lijn worden opgevangen en dat onnodige verwijzing naar de tweede lijn, de specialistische ziekenhuiszorg, wordt voorkomen. Voor een ander deel wordt deze rol waargemaakt doordat een patiënt alleen voor onderzoek (al dan niet met technologische apparatuur) naar het ziekenhuis wordt gestuurd en de huisarts of de verloskundige verantwoordelijk blijft voor de behandeling. Op steeds grotere schaal maken huisartsen en verloskundigen ook zelf of via huisartsenlaboratoria gebruik van medische apparatuur. Ook andere (para-)medische professies maken gebruik van technologische ontwikkelingen, zoals tandartsen, fysiotherapeuten en optometristen. Er vindt een voortdurende ontwikkeling plaats waarbij kwaliteitsverbetering, verhoging van de veiligheid en kostenreductie vaak hand in hand gaan.

In overleg met de huisarts: zelf bloeddruk meten

Er bestaan allerlei situaties waarbij de bloeddruk sterk kan oplopen. Vooral in relatie tot stress is dit een hot item. Medisch is van belang om vast te stellen of de hoge bloeddruk incidenteel optreedt, of dat er sprake is van een permanente stoornis, hypertensie, waarbij tot voorschrijven van bloeddrukverlagende geneesmiddelen moet worden overgegaan. De prevalentie van hypertensie bedraagt zo'n 5% van de gehele bevolking en 16% van de patiënten in een huisartspraktijk.¹⁵ Omdat het voorschrijven

van bloeddruk verlagende geneesmiddelen zowel op individueel als op bevolkingsniveau een ingrijpende zaak is, is het van het grootste belang dat het vaststellen of iemand hypertensie heeft zorgvuldig gebeurt. Het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) heeft hiervoor een protocol opgesteld.¹⁶ Een bekend probleem is dat de spanning van de wachtkamer vaak al voldoende is voor het verhogen van de bloeddruk: het 'witte jas-effect'. Het op de juiste wijze bepalen van de bloeddruk en het stellen van de diagnose vereist dus kennis en ervaring.

Een goede bloeddrukmeting is van essentieel belang om fout-negatieve bepalingen, ten onrechte geen diagnose hypertensie vastgesteld, en fout-positieve bepalingen, ten onrechte de diagnose hypertensie vastgesteld, te voorkomen. Een fout-positieve kan leiden tot onnodig slikken van geneesmiddelen. Dit veroorzaakt onnodige kosten, onnodige medicalisering en, hoewel gering, ook een gezondheidsrisico.¹⁷

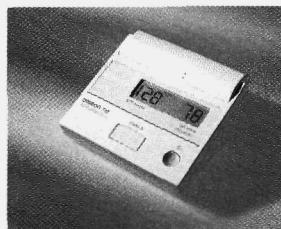
In een onderzoek dat TNO in 1997 samen met het NHG heeft uitgevoerd¹⁸ werd bepaald:

- aantal fout-positieve diagnoses 12%;
- aantal fout-negatieve diagnoses 6%.

Uit modelberekeningen is vastgesteld dat bijvoorbeeld in Nederland in de leeftijdsgroep van 40 jaar en ouder bij ongeveer 100.000 personen ten onrechte de diagnose hypertensie wordt gesteld. Een aanzienlijk deel van deze patiënten wordt met medicijnen behandeld, waarvan de kosten zeker 100 gulden per jaar bedragen, zodat de onnodige kosten zeker enige miljoenen bedragen.

Het aantal bloeddrukmeters in gebruik is vrij hoog: in vrijwel iedere praktijk of ziekenhuis-afdeling is wel een bloeddrukmeter voorhanden. De laatste jaren hebben zich rond de bloeddrukmeters interessante ontwikkelingen voorgedaan. De klassieke kwikmanometer wordt momenteel vanuit milieuoverwegingen vervangen door onder andere de elektronische bloeddrukmeter. Deze bepaalt nadat de manchet is opgepompt automatisch de waarden van boven- en onderdruk. De bediening van deze bloeddrukmeter is veel eenvoudiger en kan ook door de 'patiënt' zelf gebeuren. Er is dan ook een duidelijke toename te zien in het gebruik als consumentenartikel.

De nieuwe automatische bloeddrukmeter maakt het de huisarts gemakkelijker het protocol goed te volgen terwijl de meting zelf ook gemakkelijk door een doktersassistente kan worden uitgevoerd. Daarnaast kan het zinvol zijn dat naast de momentopname van de meting in de huisartspraktijk (met het 'witte jas-effect') de bloeddruk gedurende een bepaalde



Automatische bloeddrukmeter

periode ook in de eigen thuissituatie wordt bepaald. Dit kan door de patiënt met de elektronische bloeddrukmeter zelf worden uitgevoerd. In het genoemde TNO Rapport wordt vastgesteld dat de elektronische bloeddrukmeting qua nauwkeurigheid niet onder hoeft te doen voor de klassieke kwikmeting. Voorwaarde is wel dat de meters voldoen aan gespecificeerde eisen. In hetzelfde TNO-onderzoek werd namelijk vastgesteld dat niet alle meters even nauwkeurig zijn.

De conclusie is dat deze nieuwe technologie, ook bij gebruik als controle in de thuissituatie als verlengstuk van diagnostiek door de huisarts, een reële verbetering betekent, die invoering op grotere schaal verdient.

Bij de optometrist: oogmeting in de eerste lijn om glaucoom te ontdekken

De toenemende stroom patiënten en de steeds langer wordende wachttijden in oogziekenhuizen vragen om mogelijkheden om de patiëntendruk te verminderen. Vanwege het toenemende aantal mensen met chronische ziekten zoals glaucoom en diabetes is overheveling van deze categorie patiënten naar de eerste lijn gezondheidszorg een goede mogelijkheid. In november 1996 is een besluit van de Minister van VWS van kracht geworden om het beroep van Optometrist krachtens de Wet BIG te erkennen. Hiermee is wettelijk een verantwoorde taakverschuiving van oogarts naar optometrist nieuwe stijl mogelijk gemaakt.¹⁹

Glaucoom is een oogaandoening waaraan in Nederland ruim 150.000 personen lijden. De helft van deze mensen is niet op de hoogte van de aandoening en loopt ongemerkt onherstelbare schade aan het oog op, wat uiteindelijk blindheid tot gevolg kan hebben. Verwacht wordt dat het aantal patiënten door de vergrijzing in de samenleving de komende jaren sterk zal stijgen. Vroege detectie van glaucoom maakt het mogelijk de aandoening te behandelen en slechtziendheid of blindheid te voorkomen.²⁰ De meest geavanceerde nieuwe meetmethode is een scanning laser ophthalmoscoop, die in korte tijd de dikte van de zenuwvezellaag van het netvlies meet. Het apparaat is bij uitstek geschikt voor metingen bij (potentiële) glaucoompatiënten. Een meting duurt ongeveer 7 minuten per patiënt, terwijl een klassiek gezichtsveldonderzoek ongeveer 45 minuten per patiënt in beslag neemt.²¹ Hiernaast is de nieuwe methode objectiever door de ongevoeligheid voor individuele fluctuaties zoals vermoeidheid, concentratie, interesse, leereffecten, etc. Door de groei van het gebruik van datacommunicatie lijkt het nu mogelijk te worden om de metingen te laten verrichten door de optometrist. Het snel kunnen verzenden van verrichte metingen van de eerste lijn naar de tweede lijn, zodat ondersteuning van een oogziekenhuis voor de optometrist en zijn patiënt bereikbaar wordt, is hierbij essentieel.

¹⁹ De ontwikkelingen rondom objectieve glaucoomdiagnostiek richten zich op het kwantificeren van schade aan de zenuwvezels en op een snelle en objectieve diagnosestelling. In de nieuwe generatie glaucoommeters zijn twee technologieën te onderscheiden.²²

- scanning laser ophthalmoscopie: geavanceerde en gecomputeriseerde lasertechniek. De verwachting is dat dit binnen de komende vier tot tien jaar zal uitgroeien tot de standaard voor objectieve en kwantitatieve methoden voor detectie en follow-up van glaucoompatiënten;
- frequency doubling technology: een geavanceerd gezichtsveldonderzoek dat zich richt op één type cel in de retina, waarvan wordt aangenomen dat deze als eerste wordt aangetast door glaucoom.

Van de ongeveer 75.000 mensen die onbewust lijden aan glaucoom zijn nog 20.000 mensen actief in het arbeidsproces. Het economisch voordeel van vroege opsporing van glaucoomschade ligt dan ook met name in de vermindering van kostbare zorg bij vergevorderde stadia van de ziekte en in de vermindering van arbeidsongeschiktheid op de latere leeftijd.²³ Door ontwikkeling van technologie en het efficiënt inzetten van kapitaalintensieve apparatuur kan zorg verplaatst worden van de tweede- naar de eerstelijns gezondheidszorg.

Alleen met betrouwbare technologie en de ontwikkeling van een transmuraal zorgmodel voor glaucoom kan men in de nabijheid van de eigen woning bij de optometrist een glaucoomdiagnose ondergaan. Deze eenvoudige, snelle en efficiënte manier om oogheelkundige zorg te ontvangen draagt bij aan drempelverlaging van de zorg. Het vroegtijdig diagnosticeren van glaucoom kan individueel leed voorkomen en het kan bijdragen aan het verminderen van de wachtlijsten.

Bij de tandarts: CAD/CAM bij het maken van tandprotheses

Het inzetten van kronen en bruggen wordt in de tandartspraktijk steeds meer als routine toegepast, met name bij mensen van boven de 40 jaar. Door de dubbele vergrijzing maar ook door een toenemende behoefte aan kwaliteit in de grijze golf, zal de vraag in de toekomst alleen maar toenemen.

Enkele cijfers

In Nederland jaarlijks:

- 800.000 kronen/bruggen;
- waarvan ongeveer 600.000 enkele elementen;
- 5 miljoen vullingen.

In Europa jaarlijks:

- 10 miljoen kronen/ bruggen;
- 300 miljoen vullingen per jaar.

Implementatie van nieuwe technologie zal de betaalbaarheid, kwaliteit en kwantiteit van tandheelkundige restauraties in de toekomst mogelijk kunnen verzekeren. Het betreft het toepassen van de computer voor ontwerp en productie van tandheelkundige protheses. Hierbij kunnen drie fasen worden onderscheiden:

- CSD (Computer Surface Digitization): het opnemen van oppervlaktepunten via het aftasten van het te restaureren element, en van naburige elementen;
- CAD (Computer Aided Design): het ontwerpen van de restauratie. Hierbij wordt onder andere gebruik gemaakt van een bibliotheek van standaard tanden, opgeslagen in een databank;
- CAM (Computer Aided Manufacturing): het produceren van de restauratie met behulp van een computergestuurde freesmachine.

Een schatting van het percentage van tandtechnische werkzaamheden waarbij CAD/CAM in de toekomst toegepast zou kunnen worden bedraagt meer dan 80%. Een tweede toepassing van deze technologie ligt op het gebied van vullingen. In de toekomst kan de CAD/CAM technologie waarschijnlijk gebruikt worden om kwalitatief betere vullingen aan te brengen, in plaats van de huidige amalgaamvullingen (met kwik) en de minder duurzame composiet-vullingen.

De winst van deze nieuwe technieken ligt bij efficiency verbetering van ontwerp en productie. Bij de productie van kronen en bruggen is een tijdsbesparing van ongeveer een factor twee mogelijk. Verder kan een behandeling in relatief kortere tijd worden uitgevoerd, met name bijslippen en aanpassingen ten behoeve van een optimale occlusie zijn niet of minder nodig. De tijdsbesparing bij de behandeling kan oplopen tot 30%. Daarnaast kunnen fouten die bij het klassieke proces van productie van kronen en bruggen optreden worden voorkomen. Het aantal restauraties dat momenteel door fouten vervangen moet worden bedraagt 10%, grotendeels gebaseerd op een foute kleurkeuze.

Er bestaat een duidelijk belang voor de medisch technologische kennisinfrastructuur en economie in Nederland. De laatste jaren is veel productie (geschat op 20% van de totale omzet in Nederland) van het werk voor tandheelkundige prothesen overgeheveld naar Oost-Europa en het Verre Oosten. Dit komt echter de noodzakelijke communicatie tussen met name tandarts en tandtechnicus niet ten goede. Toepassing van de computer maakt productie in Nederland weer meer interessant door de lagere loonkosten en versterkt daarmee de internationale concurrentiepositie. In Nederland vindt substantieel onderzoek op dit gebied plaats, zowel met betrekking tot de ontwikkeling van CAD/CAM software als met betrekking tot de ontwikkeling van tandheelkundige materialen. CAD/CAM heeft ook toepassingen voor ontwerp en productie van andere prothesen. Met name voor heupprothesen en voor hulpmiddelen in de gehoorgang zijn vergelijkbare technieken in ontwikkeling.

2.3 Transmurale zorg

Samenwerking tussen de echelons is zowel vanuit het belang van de patiënt als vanuit een doelmatige gezondheidszorg een bekend thema. In de uiterste consequentie 'kantelt' het systeem, d.w.z. dat niet de patiënt het 'systeem' volgt, maar het systeem de patiënt. Nu is het nog vaak zo dat de verschillende vormen van zorg plaatsgebonden zijn en ieder hun eigen planning hebben met bijbehorende wachtlijsten en wachttijden voor uitslagen, verwijzing e.d. Het totale behandeltraject verloopt dan niet optimaal. Organisatie en structuur van de zorg kunnen worden verbeterd als de zorgverleners op de diverse plaatsen goede afspraken maken wie waarvoor verantwoordelijk is en hoe de informatie efficiënt de patiënt blijft volgen. Dit is wat bedoeld wordt met transmurale zorg. Er bestaan hoge verwachtingen van de hiermee te behalen winst in termen van kwaliteit van leven en doelmatigheid. Met name kan hiervan een verdere daling van het aantal ligdagen per verrichting worden bewerkt boven op de aanzienlijke reductie die al is gerealiseerd. Naast het maken van goede afspraken is Informatie- en Communicatietechnologie (ICT) onmisbaar om alle informatie op ieder gewenst moment en iedere gewenste plaats ter beschikking te hebben. Dit geldt primair voor alle traditioneel papieren informatie: de behandelplannen, statussen, uitslagen, verwijs- en ontslagbrieven. In toenemende mate wordt het ook mogelijk signalen en beelden verkregen met medische apparatuur efficiënt over te sturen. Dit biedt nieuwe mogelijkheden voor het realiseren van de grote potenties van transmurale zorg. In de gekozen voorbeelden ligt de nadruk op de efficiënte samenwerking van eerste lijn en ziekenhuis. Daarom is dit hoofdstuk hier geplaatst. Voor de volledigheid wordt echter vermeld dat er eveneens grote verwachtingen bestaan van de transmurale zorg die wordt ingezet nadat er medisch specialistische verrichtingen zijn gedaan en het erop aan komt de verdere revalidatie en begeleiding zo efficiënt mogelijk te organiseren en zo snel mogelijk in de thuissituatie te laten plaatsvinden.

Het Elektronisch Patiënten Dossier (EPD)

Momenteel wordt al op vele plaatsen met veel succes gebruik gemaakt van de mogelijkheden van ICT. Steeds meer apparatuur wordt met computers bestuurd of bevat embedded software, waarmee automatisch allerlei functies worden uitgevoerd die vroeger handmatig moesten worden gedaan, zoals instelling, beeldbewerking, statistiek, uitvoer in hanteerbare vorm (zie het voorbeeld van de MRI in de volgende paragraaf). Ook de opslag en bewerking van allerlei gegevens over patiënten en van gegevens van belang voor het functioneren van een praktijk, een instelling of een ziektekostenverzekeraar worden met computers geregeld. Huisartsen die gebruik maken van een HIS, een Huisartsen Informatie Systeem, bereiken hiermee een efficiency winst die geschat wordt op 1 à 2 uur per dag. In toenemende mate worden deze gegevens ook via datalijnen naar andere plaatsen verzonden of opvraagbaar gemaakt. In de apothekerswereld wordt met groot succes gebruik gemaakt van ICT om gegevens snel van en naar de individuele apothekers te krijgen. Ook het landelijk sys-

teem voor registratie van bijwerking van geneesmiddelen (LAREB) zou eigenlijk ondenkbaar zijn zonder ICT. Met de opkomst van Internet en het World Wide Web kan men op iedere plek waar een computer staat en een telefoonaansluiting beschikbaar informatie opvragen en versturen. Hiermee gaat de toepassing van ICT ook in de gezondheidszorg een nieuwe fase in.²⁴ Het nu volgende overzicht richt zich niet zozeer op een specifiek product zoals de meeste voorbeelden in deze studie, maar probeert een beeld te schetsen van deze volgende fase en van de omvangrijke mogelijkheden voor kwaliteitsverhoging en doelmatigheidsverbetering die grootschalige toepassing van ICT biedt. De voordelen zijn evident in termen van kwaliteit en doelmatigheid.

Uit een studie van de Stanford University bleek dat in 81% van de ziekenhuisbezoeken *medisch-essentiële* informatie ontbrak. Gemiddeld ontbraken bijna vier stukken informatie. In 95% van die gevallen was de informatie echter wel aanwezig, maar kon simpelweg niet worden gevonden. Er werden twee strategieën gevolgd. De helft ging voort zonder die medisch-essentiële informatie, waardoor de kwaliteit van zorg onder druk kwam te staan. De andere helft creëerde de informatie opnieuw (b.v. een laboratoriumbepaling aanvragen) waardoor de doelmatigheid van de zorg verminderde.

Uit een studie aan het Northwestern Memorial Hospital in Chicago bleek dat artsen en verpleegkundigen te samen meer dan 20% van hun tijd besteden aan het zoeken naar gegevens (let wel: niet aan het interpreteren, maar aan louter zoeken). Diezelfde groep was tevens voor 27% van de tijd bezig met het creëren dan wel aanleveren van gegevens. Men is voor bijna 50% bezig met gegevensbeheer.

P. Tang, Proceedings Medinfo conference 1995

In de ziekenhuizen die behoren tot de Alberta University in Canada is een operatie uitgevoerd, waarbij tegelijkertijd het zorgdossier als procedure herontwerp (business process redesign) werden aangepakt. Het betreft een ziekenhuisfaciliteit van 850 bedden. De besparing die in drie jaar tijd werd gerealiseerd, bedroeg vijftig miljoen Canadese dollar. Ter oriëntatie: dit resultaat geprojecteerd op de Nederlandse situatie – even voorbij gegaan aan de methodologische bezwaren behelst zo'n 10% van het gehele zorgbudget. Een fascinerend getal.

D. Nichols, Proceedings Medinfo conference 1995

Uit deze citaten blijkt dat een verrassend groot percentage van de tijd van werkers in de gezondheidszorg wordt besteed aan het opslaan, versturen en opzoeken van informatie. Deze cijfers laten een omvangrijke ruimte zien voor doelmatigheidswinst. Het evaluatieonderzoek waarmee bewezen wordt dat deze winst daadwerkelijk is te verzilveren staat om methodologische redenen nog in de kinderschoenen, maar de eerste resultaten van evaluaties van kleinschalige toepassingen zijn veelbelovend. Dit blijkt uit reviews van de beschikbare literatuur. Dit maakt het aannemelijk dat bij zorgvul-

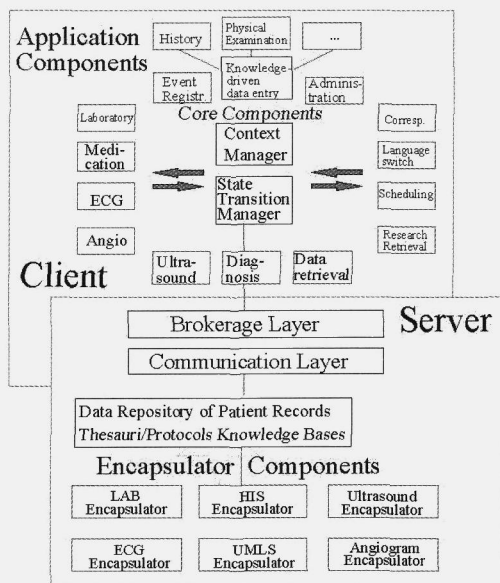
dige grootschalige introductie de investeringen in ICT zich meer dan terug zouden kunnen verdienen. Dit is van groot belang nu de verwachtingen zijn dat de investeringen in ICT die momenteel 1 à 2 procent bedragen van de middelen die jaarlijks aan de gezondheidszorg worden besteed, in 10 jaar wellicht tot 5 à 6 procent zullen zijn gestegen. Maar voordat deze vruchten van ICT op grote schaal geplukt kunnen worden, zal er in de gezondheidszorg nog een aantal zaken speciaal geregeld moeten worden. Een computer en een telefoonaansluiting is niet voldoende. Er zal op allerlei niveaus gestandaardiseerd moeten worden om te zorgen dat informatie niet alleen overgestuurd kan worden maar ook leesbaar en bruikbaar is. In de gezondheidszorg zullen strenge eisen gelden ten aanzien van de zekerheid dat de informatie intact is en van de goede patiënt afkomstig is. Dit is voor de behandeling van vitaal belang maar ook voor het verzekeringssysteem. Waarin de gezondheidszorg nog sterker verschilt van andere sectoren zijn de strenge eisen t.a.v. privacy. Het mag dan nuttig zijn dat alle informatie die ooit ergens over een patiënt verzameld is waar dan ook en wanneer dan ook beschikbaar is, het moet zo goed als uitgesloten zijn dat deze informatie in verkeerde handen valt. Identificatie van de patiënt en zorgverleners dient daarom met de nieuwste vormen van biometrie (vinger- of handafdrukken, irispatroon) verzekerd te zijn. Het ziet er echter naar uit dat al deze problemen op afzienbare tijd opgelost kunnen worden. Waar het dan op aan komt is om de potentiële doelmatigheidswinst, die zoals toegelicht zeer groot is, in werkelijke winst in termen van kwaliteit en doelmatigheid wordt omgezet. Dit vereist implementatiestrategieën waar de introductie mede wordt gestuurd op basis van geschatte doelmatigheidswinst. Ook hieraan wordt hard en met grote verwachtingen gewerkt.

Het cardiologisch patiëntendossier: nog een stap verder

Het hierboven beschreven EPD heeft vooral betrekking op symbolische informatie: gegevens over patiënten die in letters en cijfers worden weergegeven en in een digitale infrastructuur worden opgeslagen en getransporteerd. Er wordt echter nog veel andere informatie over een patiënt aangemaakt, waarvan het evenzeer nuttig is die overal en à la minute ter beschikking te hebben. Dat is de informatie, uitslagen, meetwaarden, signalen, beelden, filmpjes en dergelijke, die van apparatuur afkomstig is. Er is een toenemende tendens deze informatie direct, zonder menselijke tussenkomst digitaal op te slaan en te bewerken. Dat maakt niet alleen de kwaliteit, betrouwbaarheid en de gebruiksvriendelijkheid van de apparatuur zelf beter, het biedt ook de mogelijkheid de digitale informatie met het EPD te integreren. Dit wordt op verschillende terreinen uitgetoetst, maar de ontwikkelingen in de cardiologie zijn wel heel spectaculair. Het belang van deze toepassing behoeft gezien de grote prevalentie van hartziekten geen nadere toelichting. Duidelijk is ook dat iedere winst in termen van het sneller beschikbaar zijn van informatie beslissend kan zijn voor leven of dood. Dit kan oude informatie zijn, maar ook informatie van de huisarts of vanuit de ambulance die eerder in het ziekenhuis is dan de patiënt zelf. Maar ook na de acute fase van een hartziekte kan veel kwaliteits- en doelmatigheidswinst worden bereikt als de transmurale

zorg gebruik kan maken van een EPD. Het bijzondere van de cardiologie is de wederzijdse ondersteuning van diverse vormen van diagnostiek en de voortdurende ondersteuning van de therapie. De belangrijkste technologieën zijn de meerkanaals-electrocardiografie, de röntgen-angiografie en ultrageluid apparatuur. Met name deze laatste categorie heeft de afgelopen jaren spectaculaire ontwikkelingen doorgemaakt waardoor gedetailleerde informatie van het hart in actie is te krijgen. In een groot Europees project, waarin ook Nederlandse centra een belangrijke rol spelen, wordt een infrastructuur ontwikkeld om al deze informatie via een cardiologisch patiënten dossier beschikbaar te krijgen.

Schema van deze infrastructuur ('clients and server') met integratie verschillende typen informatie/beelden (I4C-project²⁵)



2.4 Ziekenhuisgeneeskunde

Beeldvormende diagnostiek

Het beeld van de moderne geneeskunde wordt vooral bepaald door de hoogtechnologische specialistische ziekenhuisgeneeskunde. Bij iedereen bestaat wel het beeld van patiënten op operatietafels of ziekenhuisbedden omringd door apparatuur, slangen en snoeren. Ook bekend zijn de letterlijk spectaculaire technieken om op allerlei manieren in of door het menselijk lichaam te kijken. Het is echter met name deze vorm van geneeskunde die het vaakst kritisch wordt bejegend als naar de doelmatigheid van de gezondheidszorg wordt gekeken. Meestal let men dan op de stijgende kosten van de apparatuur. Ook hier is het niet zinvol op dit algemene niveau tot uitspraken te komen: pas als op het niveau van de behandeling van een bepaald ziektebeeld wordt gekeken naar de toepassing van diagnostische apparatuur als onderdeel van het gehele behandelingstraject, kan men tot een zinvol oordeel komen in welke mate de behandeling in snelheid en kwaliteit verbetert. Vaak wordt de suggestie gewekt dat de techniek wel uitontwikkeld is en dat we tevreden moeten zijn met wat we hebben. Dat gaat echter voorbij aan het feit dat er nog steeds vele levensbedreigende en chronisch-invalidiserende ziekten zijn, waar grote gezondheidswinst is te behalen. Hoe eerder de diagnose wordt gesteld, hoe eerder de juiste behandeling ingezet kan worden. Hoe gedetailleerder de plaatsbepaling van afwijkingen, des te preciezer en veiliger kan behandeld en bepaald worden wanneer de therapie met succes is afgerond.

Ook tijdens de behandeling kan het veel uitmaken of snel bekeken kan worden wat het resultaat is. In vele gevallen bieden 'real time' diagnostische beelden de meest effectieve ondersteuning van het behandelproces. Nieuwe generaties apparatuur hebben bovendien het voordeel dat ze minder belastend zijn voor de patiënt: niet-invasief en geen stralingsrisico's. In Nederland bestaat op dit terrein een actieve kennisinfrastructuur, waarin wetenschap, industrie en zorg intensief samenwerken. Op een aantal terreinen zijn Nederlandse bedrijven toonaangevend. Dit is ook van grote betekenis voor werkgelegenheid en export. Hiervan worden twee voorbeelden beschreven: MRI en echoscopie.

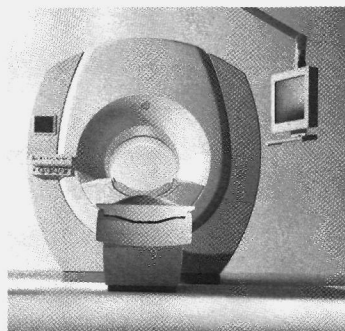
Efficiënte behandeling en bedrijfsvoering

Wat algemeen minder in het oog springt, is dat over de hele linie van de ziekenhuiszorg de toepassingen van technologie leiden tot verhoogde veiligheid, grotere snelheid en bedieningsgemak. Zo wordt efficiëntere behandeling en bedrijfsvoering met geavanceerde logistiek mogelijk gemaakt. De gekozen voorbeelden, sleutelgatchirurgie (behandeling) en procedure-trays (logistiek en veiligheid), onderstrepen deze ontwikkeling. Het is de taak van het gezondheidssysteem om samen met de industrie uit het aanbod van nieuwe mogelijkheden die vernieuwingen uit te proberen die voor een bepaald ziektebeeld werkelijk een verbetering zouden kunnen betekenen en zodra is aangetoond dat het ook uit doelmatigheidsoogpunt zinvolle verbeteringen of toevoegingen zijn brede introductie te ondersteunen. Vroegtijdig en kwalitatief goed klinisch/economisch onderzoek is daarvoor een eerste vereiste. Verbetering van de toegankelijkheid van de onderzoek-infrastructuur zal bijdragen aan een doelmatiger gezondheidszorg.

Beeldvormende diagnostiek: MRI

MRI, Magnetic Resonance Imaging, is een moderne techniek waarmee beelden van hoge kwaliteit kunnen worden gemaakt waarop het onderscheid tussen ziek en gezond weefsel te zien is. Daarmee heeft deze techniek een grote diagnostische betekenis gekregen.

Het toepassingsgebied van MRI maakt sinds de introductie in de gezondheidszorg nog steeds een sterke groei door. Aanvankelijk was het zeer omvangrijke apparaat die hooggespecialiseerd personeel, en omvangrijke bouwkundige, technische en organisatorische voorzieningen vergde. Op alle punten zijn grote verbeteringen opgetreden, die nog lang niet ten einde lijken. Deze ontwikkelingen werden vooral mogelijk door het nog steeds toeneemende rekenvermogen van moderne compu-



MRI scanner

ters en door steeds krachtiger wordende magneten met supergeleiding. Maar ook andere verbeteringen in het ontwerp zorgen ervoor dat de kwaliteit en bedieningsgemak nog steeds worden verbeterd. In de beginperiode brak MRI zeer snel door omdat het een diagnose techniek introduceerde in met name het neurogebied (hoofd en rug) waarvoor geen alternatief bestond. Hiermee voorzag MRI in een enorme behoefte. De Nederlandse overheid is in de beginfase van MRI met maatregelen gekomen om het volume te beheersen. Thans breidt de toepassing van MRI zich gestaag uit als doelmatig alternatief voor een aantal andere toepassingen.

MRI toepassing in de gezondheidszorg:

- 60% neurologie, waarvan 50% hoofd en 50% rug;
- 25% orthopedie;
- 15% overig. De toepassingsgebieden waarbij MRI succesvol kan worden ingezet nemen toe. Voorbeelden hiervan zijn hoofd, hart, vaatstelsel en abdomen. Met name van de uitbreiding van de toepassing van MRI naar vaatdiagnostiek en cardiologie bestaan grote verwachtingen.

Naarmate een nieuwe diagnostische methode, zoals MRI, een betere voorspelbaarheid of beeldkwaliteit biedt en sneller en goedkoper gaat, zal de methode een belangrijker plaats krijgen binnen het behandeltraject. Zo kan onderzoek van een acute patiënt met MRI tegenwoordig binnen één uur worden verricht door één radiologisch laborant. Vanwege deze sterke punten heeft MRI zich een belangrijke plaats verworven op het gebied van hoofd/hersenen en wervelkolom/ruggemerg en worden verdere vooruitgang verwacht, zoals van toepassingen op het terrein van cardiologie en chirurgie. Op termijn zal MRI andere diagnostische technieken voor bepaalde toepassingen wellicht geheel verdringen. Ook voor de langere termijn worden van MRI nog geheel nieuwe toepassingen verwacht. Om al deze vruchten te kunnen plukken is het vaak nodig voor de verschillende ziektebeelden de zorgketen opnieuw te ontwerpen. De verschillen zijn zodanig dat in ieder geval opnieuw onderzocht moet worden hoe groot de daadwerkelijk te behalen kwaliteits- en doelmatigheidswinst is.

Interessant is dat MRI in de beginperiode de reputatie had dat het een zeer goede, maar qua benodigde infrastructuur ook zeer dure methode was, die daarom beperkt zou blijven tot een gelimiteerd aantal plaatsen in de hoogspecialistische gezondheidszorg. Ondertussen zijn in binnen- en buitenland vele toepassingen ontwikkeld, waarvan evaluatie heeft aangetoond dat MRI op veel meer plaatsen in de intramurale zorg niet alleen een kwalitatieve verbetering is, maar ook een doelmatige toevoeging is aan het behandelingsarsenaal.

Beeldvormende diagnostiek: echoscopie

Echoscopie, beeldvorming met ultrageluidsgolven, neemt een bijzondere plaats in in de beeldvormende diagnostiek. In vergelijking met andere non-invasieve beeldvormende diagnostiek als röntgen, CT-scan, MRI e.d. is echoscopie naar verhouding goedkoop, zowel in investering als in exploitatiekosten, eenvoudig te bedienen en werkt het 'real time'. Om deze reden wordt het – naast kijkinstrumenten die door de chirurgische opening naar binnen worden gebracht – veel gebruikt bij sleutelgatchirurgie om de instrumenten naar de juiste plaats te geleiden. Ook is de bij echoscopie gebruikte straling (net als bij MRI) in principe onschadelijk voor patiënt en behandelaar. Dit maakt het mogelijk om echoscopie in een zeer breed terrein van de gezondheidszorg toe te passen en op vele terreinen kan echoscopie praktisch als onmisbaar worden beschouwd. Met geavanceerde technieken als Doppler-meting is het ook mogelijk de stroming in bloedvaten waar te nemen. Dit is van groot belang in de cardiologie. Ultrageluidsdiagnostiek heeft zich daar een vergelijkbare plaats verworven als de klassieke ECG-techniek en angiografie. Vanuit doelmatigheidsoogpunt zijn ook de verschuivingen interessant, die plaats vinden van het gebruik van echoscopie in de grote afdelingen van ziekenhuizen, zoals radiologie en cardiologie, naar veelal kleinere functieafdelingen, zoals obstetrie & gynaecologie, urologie, orthopedie, interne geneeskunde, vaatchirurgie, algemene heilkunde, eerste hulp enz. In toenemende mate vindt echoscopie zelfs zijn weg naar de extramurale gezondheidszorg, zoals diagnostische centra, verloskundigen, fysiotherapeuten, verpleegklinieken en huisartsenpraktijken.

Drie voorbeelden

Onderzocht is de mogelijke bijdrage van echoscopie in de verpleegkliniek, uitgevoerd door de verpleeghuisarts. Alleen al de afname van het inbrengen van blaascatheters en het verlagen van het vervoer van patiënten naar de radiologieafdeling van ziekenhuizen lijken de investering te verantwoorden. Wat momenteel nog ontbreekt zijn de mogelijkheden voor verpleegklinieken om in deze apparatuur te investeren.

Ook is de bijdrage van echoscopie in huisartspraktijken onderzocht. Deze vroege diagnose zal de relatie met de patiënt verbeteren en de arts kan in een aantal gevallen direct overgaan tot behandeling. Het is reëel een afname van het aantal aangevraagde echo's in ziekenhuizen te verwachten. Andere kostenvoordelen zijn verminderde reiskosten voor de patiënt en een lager ziekteverzuim door het verkleinen van wachtlijsten enz. Om dit te realiseren zal de aandacht voor echoscopie in de opleiding van huisartsen dienen te worden vergroot. Projecten als 'Echoned', waarbij de huisarts 'real time' ruggespraak kan houden met een specialist, worden enthousiast ontvangen. Er is voldoende aanleiding voor verder haalbaarheidsonderzoek.

De verwijzing van een patiënt naar een fysiotherapeut ligt meestal op het nivo van 'schouderklacht; verzoek om behandeling'. Hiermee ligt de lastige keuze voor de meest wenselijke behandeling bij de fysiotherapeut. De praktijk heeft uitgewezen, dat in 35% van de gevallen meteen de juiste keuze wordt gemaakt, m.b.v. echoscopie kan dit 85% worden.

Deze ontwikkelingen worden mede mogelijk gemaakt door de niet aflatende innovatie van fabrikanten, die er voortdurend in blijven slagen om systemen voor ultrageluidsdiagnostiek kleiner, handzamer en met betere performance tegen lagere kosten te produceren.



Lichtgewicht ultra-geluid scanner

Deze ontwikkelingen maken mogelijk dat er nieuwe behandelingstrajecten worden gevormd, waarin patiënten in een vroeg stadium gediagnostiseerd en behandeld kunnen worden en/of met een meer betrouwbare indicatie kunnen worden doorverwezen naar de

specialist voor verder onderzoek en/of behandeling. Dit alles verhoogt de doelmatigheid van de gezondheidszorg, verkort de wachtlijsten, verlaagt de onderzoekskosten en draagt wezenlijk bij aan gezondheid en welzijn van de patiënt.

Stents: een nieuwe toepassing van sleutelgatchirurgie

Een recente ontwikkeling in de geneeskunde is 'minimaal invasieve chirurgie', ook bekend als sleutelgatchirurgie of kijkoperatie. Dankzij miniaturisering van apparatuur is het mogelijk om via kleine openingen in het lichaam te kijken en chirurgische handelingen te verrichten. Voorbeelden van toepassingen zijn kijkoperaties in de knie, de slokdarm, in het bloedvatstelsel en het hart. In geval van hart- en vaatoperaties, worden sinds vijf jaar op steeds grotere schaal implantaten, zoals *stents*, geplaatst.

Vernauwing van de bloedvaten, een zeer frequent optredende kwaal, wordt sinds dertig jaar behandeld met de dottermethode. In Nederland krijgen jaarlijks ongeveer 18.000 patiënten een dotterbehandeling. Om te voorkomen dat bloedvaten opnieuw vernauwen, is het tegenwoordig mogelijk om de vaatwand ter plaatse van de vernauwing na oprekking te verstevigen met een stent. Er zijn verschillende methoden om de stent te plaatsen en op de gewenste vaatlumina te brengen, zoals self-expansion of met een ballon. Stents worden vervaardigd van diverse metalen en kunnen worden voorzien van coatings om weefselafstoting te beperken. Dergelijke coatings hebben eerder met succes toepassing gevonden bij hartkleppen en vaattransplantaten.

Kostenbesparing door gebruik stents bij dotteroperaties

Uitgangspunten voor de bepaling van de omvang van de kosten:

Dotteren per behandeling	f 8.500
Bypass per behandeling operatie	f 14.000
Kosten stent	f 2.500
Plaatsen stent per behandeling (1,4 stent)	f 3.500
Recidive dotteren zonder gebruik stent	50%
Recidive dotteren met plaatsing stent	20%
Verwachting recidive dotteren met plaatsing stent met coating	10%

In totaal zijn er in Nederland 18.000 dotteroperaties per jaar. Uitgangspunt bij de scenario's is, dat plaatsing van stents bij 60% van de patiënten van dotteroperaties doelmatig wordt geacht. Afhankelijk van verschillende scenario's zijn de kosten voor verpleging en behandeling van de patiënten voor de maatschappij tussen de 250 en 450 miljoen gulden per jaar. De (arbeids-)uitval van patiënten kost de maatschappij tussen de 50 en 125 miljoen gulden per jaar. Afhankelijk van verschillende scenario's worden de totale kosten geschat tussen de 300 en 575 miljoen gulden per jaar.

Geschatte kostenbesparing bij plaatsing stents:

– totale besparing,	
afhankelijk van de aard van vervolgbehandeling bij recidive	18–43%
– kostenbesparing van verpleging	27–62%
– kostenbesparing door verkorting uitval van patiënten	38–53%

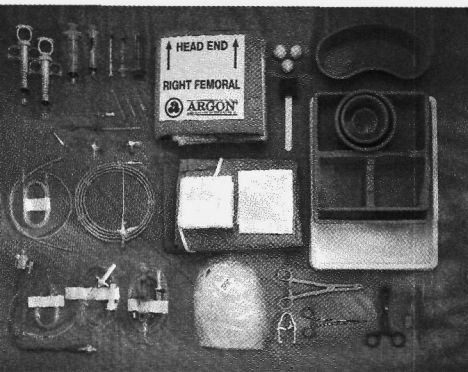
De eerste publicaties over experimenten met stents dateren uit 1987. Een belangrijke volgende stap was de overgang van een kleinschalig succes naar een industriële introductie. Behandelingen met stents waren in aanvang duur in verhouding tot andere operatietechnieken. Gelijktijdige ontwikkeling van andere technologieën, zoals laser, heeft de verspreiding van het gebruik van stents bevorderd. Inmiddels zijn stents algemeen geaccepteerd en worden bij een groeiend aantal dotterbehandelingen toegepast. Er zijn wereldwijd meer dan twintig verschillende fabrikanten van stents.

Stents zijn een interessant voorbeeld van een klein product met een enorme impact. De ontwikkeling en toepassing van stents maakt onderdeel uit van grote technologische ontwikkelingen op het gebied van materiaaltechnologie, miniaturisering, beeldvorming en beeldbewerking.

Grotere efficiency in het ziekenhuis met proceduretrays

Van alle behandelde hulpmiddelen is de proceduretray de meest onbekende. Wat is een proceduretray en waarom is het een belangrijke ontwikkeling? Een proceduretray is een Engels begrip en betekent, letterlijk vertaald 'proceduredienblad'. Het is een

voorverpakt en gesteriliseerd blad met alle disposable benodigdheden voor een bepaalde medische procedure. Dit kan variëren van de procedure om hecht draad te verwijderen tot sets voor angiografie (hartcatheterisatie) of operaties.



Proceduretray voor hartcatheterisatie

De voordelen van het gebruik van proceduretrays liggen op het logistieke vlak en de daarmee te behalen arbeidsbesparing en doelmatigheidswinst. In de klassieke werkwijze zijn er nog al wat ziekenhuisafdelingen betrokken bij het gereed maken van de sets van materialen die nodig zijn voor een procedure: dat begint bij inkoop (of zelfs het advies daarover) en via allerlei stappen worden de materialen bijeengezocht, gesterili-

seerd en op de operatiekamer klaargezet. Op meerdere plaatsen moeten voorraden worden aangehouden met een administratie, uitgiftebalie en bijbehorend personeel. Met proceduretrays kunnen deze processen aanzienlijk efficiënter verlopen als ze worden uitbesteed aan gespecialiseerde bedrijven. Doordat er minder verpakkingsmateriaal wordt gebruikt, heeft gebruik van proceduretrays ook milieuvoordelen.

Een van de koplopers in Nederland is het Medisch Centrum Alkmaar (MCA). Aanleiding was ruimtegebrek dat noopte tot efficiënte bedrijfsvoering. Proceduretrays waren een belangrijk hulpmiddel tot optimale beheersing van de goederenstroom rond de OK. Twee jaar na introductie in 1995 was al een besparing bereikt van f 270.000 op materialen, f 57.000 op arbeidsloon en f 65.000 op overige posten. De jaarlijkse besparing was in 1997 al een half miljoen. Het MCA gebruikte toen 27 verschillende trays voor klinische ingrepen. Trays voor poliklinische ingrepen waren nog in voorbereiding.

Al in 1972 in de Verenigde Staten werd deze vinding ontwikkeld. In de VS is al lang sprake van grootschalige toepassing. Men had ook grote verwachtingen voor Nederland, maar de introductie verliep hier niet zo snel als verwacht. Als reden hiervoor kan worden aangemerkt dat de VS een veel striktere en ingreepspecifieke budgettering kent. Daardoor kunnen de voordelen tot uiting komen zoals verhoogde beschikbaarheid OK-personeel, kortere wisseltijden, minder afval en beter inzicht in de werkelijke kosten. In Europa waren de te behalen voordelen aanvankelijk geringer, omdat disposables, met name voor afdek materiaal, veel minder geaccepteerd waren. Ook wordt in Nederland en andere West-Europese landen meestal nog met andere

budgetteringssystemen gewerkt. Hierdoor kunnen doelmatigheidswinsten niet zichtbaar gemaakt worden en niet aan het ziekenhuis ten goede komen. Als deze positieve financiële stimulans ontbreekt, wegen de mogelijk beperkingen wat zwaarder. Er is wat minder flexibiliteit in de te gebruiken hulpmiddelen, en omdat de samenstelling via consensus tot stand komt ontstaat er een grootste gemene deler en worden sommige tray items misschien niet gebruikt. Een ander punt is dat het een aanzienlijke organisatorische inspanning vergt om over te gaan op het gebruik van procedure-trays, juist om iedereen – in drukbezette afdelingen – op één lijn te krijgen. De conclusie ten aanzien van het gebruik van procedure trays is dat de mogelijke doelmatigheidswinsten voor Nederland aanzienlijk kunnen zijn (zie het voorbeeld van één ziekenhuis). Het gebruik neemt de laatste tijd dan ook sterk toe. Deze ontwikkeling zal echter pas wind in de zeilen krijgen als het algemene budgetteringssysteem wordt vervangen door een specifiek vergoedingssysteem, zoals een Diagnose Behandel Combinatie (DBC). Op deze wijze kan het een onderhandelingspunt worden met verzekeraars en zal het voor ziekenhuizen de moeite gaan lonen daadwerkelijk in de invoering te investeren en op zoek te gaan naar de tray leveranciers die voor hun organisatie de trays en dienstverlening met de beste prijs/kwaliteit verhouding leveren.

2.5 Verpleging en verzorging

Verpleging en verzorging worden in de beeldvorming, in tegenstelling tot het vorige traject van de ziekenhuisgeneeskunde, helemaal niet zo gemakkelijk gekoppeld aan technologische ontwikkelingen. De voorbeelden in deze paragraaf laten zien dat dit volstrekt ten onrechte is en wel om twee goede redenen. Dat betreft aan de ene kant het grote maar vaak onderschatte belang van gezondheidsproblemen die resteren als behandeling is afgerond en de fase van revalidatie, verpleging en verzorging is aangebroken. Daarbij kunnen vervelende problemen ontstaan als incontinentie, decubitus, oedeem etc. Deze zijn zowel voor patiënt als verpleging zeer belastend. Ook brengen ze hoge kosten met zich mee. Tijdig gebruik van hulpmiddelen kan deze negatieve effecten verminderen. Dit geldt ook voor verplaatsen van patiënten voor behandeling, verschoning e.d. Een andere reden waarom het belang van verpleging en verzorging zo groot is, is de gezondheidsschade en bijkomende behandelingen als er complicaties optreden, b.v. open wonden. Een steeds belangrijker wordend streven is patiënten zo snel mogelijk naar huis te laten gaan. In principe is het goed mogelijk hun verpleging en verzorging thuis voort te zetten. Daarvoor is wel nodig dat tijdig de juiste hulpmiddelen worden ingezet. In vele gevallen zijn aanpassingen van intramuraal gebruikte technische producten nodig om deze ook thuis en ook door de patiënt zelf, door huisgenoten of mantelzorgers te kunnen laten gebruiken. Een van de grotere programma's van ZorgOnderzoek Nederland (ZON) richt zich met succes op de verdere implementatie van technologie in de thuiszorg.

Wondbehandeling

Het proces van wondgenezing is afhankelijk van veel verschillende factoren. Slechts een aantal van deze factoren kan worden beïnvloed door verzorgers van de wond, zoals het kiezen van de juiste wondbehandeling voor de individuele patiënt en het kiezen van de juiste wondzorg producten.

Wondbehandelingsproducten kunnen globaal in vijf categorieën worden ingedeeld:

- 1 traditionele wondverzorgingsproducten, zoals anti-bacteriele gazen, zalfgazen, gazen en compressen, absorberende verbanden, wondcontactmaterialen, etc.;
- 2 producten die een vochtig wondmilieu creëren, zoals hydrocolloiden, alginaten, folies, schuimverbanden en hydrogels;
- 3 producten met een specifieke toepassing, zoals enzymatische necrose-oplossers, wondrand/huid beschermers, geurneutraliserende verbanden;
- 4 overige producten, zoals fixatie materialen, reinigende vloeistoffen, producten voor huidreiniging en bescherming, etc.;
- 5 niet-conventionele wondbehandeling, zoals UG, infrarood of vacuümtechnieken.

Deze producten worden gebruikt bij de behandeling en verzorging van uiteenlopende soorten wonden. Hieronder staat een overzicht van de meest voorkomende toepassingen.

Een aantal cijfers in Nederland²⁶

Decubitus Dit is een frequent voorkomende complicatie van een groot aantal aan-
doeningen. Het aantal mensen met decubitus problemen in Nederland wordt ge-
schat op 14.000 patiënten in ziekenhuizen en verpleeghuizen en 20.000 patiënten
in de thuiszorg (zie ook 'anti-decubitus materialen').

Ulcus cruris Dit is een complicatie waaraan veelal oudere mensen lijden, die opge-
nomen zijn in ziekenhuizen en verpleeghuizen of ambulant onder behandeling zijn
van huisartsen, wijkverpleegkundigen, dermatologen of poliklinieken. Ulcus cruris
(open been) is één van de gevolgen van vaataandoeningen waaraan ongeveer
95.000 ouderen in Nederland lijden (zie ook 'therapeutisch elastische kousen').

Diabetische voet Het huidige aantal diabetespatiënten in Nederland wordt geschat
op ongeveer 330.000. Geschat wordt dat ca. 25% van alle diabetespatiënten ten-
minste eens in hun leven specialistische hulp zoekt voor hun voetproblemen.
Naast hoge kosten (geschat op 96 miljoen per jaar) brengt een diabetische voet veel
ziekenhuisopnamen te weeg, gepaard gaande met een hoge amputatie-ratio, een
hoge mate van handicap en een hoge mortaliteit.

Chirurgische wonden Over de verschillende soorten chirurgische wonden zijn niet veel gegevens beschikbaar. Wel is duidelijk dat het een van de meest voorkomende wondbehandeling in Nederland is. Gegevens van het CBS geven een indicatie van de omvang: circa 290.000 mannen en circa 361.000 vrouwen ondergaan jaarlijks een operatie.

Brandwonden Jaarlijks komen voor behandeling van brandwonden 35.000 mensen bij de huisarts, 12.000 mensen bij de polikliniek, 4.000 mensen bij het ziekenhuis en circa 400 mensen bij het brandwondencentrum. Risicogroepen zijn 0 tot 4 jarigen, jongvolwassenen (20–39 jaar) en bejaarden.

Nieuwe ontwikkelingen hebben in de loop der jaren een positieve bijdrage geleverd aan onder meer de patiëntvriendelijkheid en de arbeidsintensiviteit van wondzorg materialen. Een voorbeeld is de opkomst van vochtige wondbehandelingsproducten in de jaren tachtig:

- Patiëntvriendelijkheid

Voor de algemene wondbehandeling zal steeds belangrijker worden dat producten minimaal inbreuk doen op het normale dagelijkse leven van patiënten, zodat zij zelf actiever kunnen meewerken aan de genezing van hun wonden. Zo kan de patiënt door het gebruik van vochtige wondbehandelingsproducten in veel gevallen bijvoorbeeld gewoon baden en douchen, wat de kwaliteit van het leven aanzienlijk verbetert. Hiernaast kunnen de vochtige wondbehandelingsproducten in sommige gevallen een pijnreductie²⁷ veroorzaken en het infectierisico verkleinen.²⁸

- Arbeidsintensiviteit

Met behulp van vochtige wondbehandelingsproducten kan de frequentie van verbandwisselingen in veel gevallen worden geminimaliseerd. Bij de huidige werkdruk in ziekenhuis en verpleeghuis kan dit tot een welkome arbeidstijdreductie leiden. Daarnaast biedt het de mogelijkheid om patiënten eerder te ontslaan en over te dragen aan de wijkzorg.

- Materiaalbesparing

Zoals al gezegd vergen sommige nieuwe materialen minder wisselingen. Een ander gevolg hiervan is de besparing in materiaal.²⁹ Bij een vochtige wondbehandeling hoeft bovendien minder gebruik gemaakt te worden van disposable handschoenen, bekkentjes, (steriele) gazen, spoelmiddelen, etc. die wel bij een traditionele behandeling noodzakelijk zijn.

Door een beter begrip van wondgenezingsprocessen, de komst van nieuwe elastomeren en de ontwikkeling van ademende, adhesieve technologie zijn en worden nog steeds, nieuwe wondzorg producten ontwikkeld. In de toekomst zal de aandacht ook meer en meer uitgaan naar het beschermen van de huid. Voorkomen is nu eenmaal beter dan genezen.

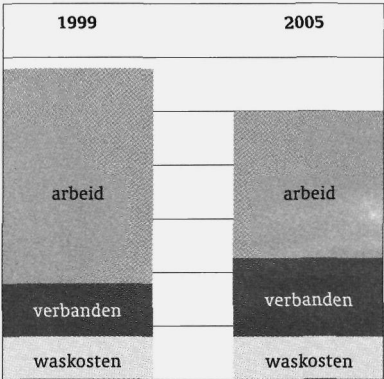
Incontinentie absorptiematerialen

Bij urine-incontinentie werken de sluitspier, de bekkenbodemspieren of de blaas niet goed. Hierdoor treedt ongewild urineverlies op. De NHG-standaard spreekt van urine-incontinentie indien twee of meer keren per maand onwillekeurig verlies van urine optreedt, ongeacht de hoeveelheid verloren urine.³⁰ De schattingen van het aantal mensen met incontinentie lopen uiteen. Volgens de NHG-standaard komt tot het 65e jaar dagelijks urineverlies bij 5 tot 7 procent van de vrouwelijke bevolking voor. Na het 65e jaar stijgt dit percentage tot 14 procent. Incontinentie bij mannen jonger dan 65 komt haast niet voor. Boven de 65 jaar heeft 5 tot 7 procent van de mannen dagelijks last van incontinentie.³¹

Als een diagnose van ongewild urineverlies gesteld is, is het van belang dat een goede behandeling volgt. De mogelijkheden bestaan uit: een behandeling met blaas- of bekkenbodemspiertraining, medicijnen, operatief ingrijpen of het voorschrijven van incontinentiemateriaal. De eerste incontinentiematerialen bestonden uit katoenen verbanden. Rond 1972 vond de introductie van wegwerpverbanden en onderleggers plaats. Vanaf ongeveer 1978 is een enorme groei van nieuwe incontinentie-absorptiematerialen op gang gekomen. Volgens een schatting afkomstig van het ministerie van VWS bedroegen de kosten op de extramurale markt voor incontinentiemateriaal in 1998 ongeveer 170 miljoen. Hiermee vertegenwoordigt incontinentiemateriaal ca. vijftien procent van de totale kosten aan extramurale hulpmiddelen. De kosten op de intramurale markt worden door fabrikanten op ongeveer 75 miljoen geschat.³² De toename van het gebruik van incontinentiemateriaal is enerzijds te verklaren door de toenemende vergrijzing in Nederland, maar ook door een toename van de maatschappelijke acceptatie van incontinentie. Door het verbeteren van de algemene voorlichting, de inzet van speciale incontinentie verpleegkundigen, het toespitsen van de voorlichtende taak van apothekers bij incontinentie en door marketinginspanningen van de fabrikanten/importeurs is het taboe rondom incontinentie de laatste jaren afgenomen. Hierdoor vinden meer mensen de weg naar de huisarts, zodat ze adequaat geholpen kunnen worden.

*Kosten voor incontinentieverzorging
per patiënt / 24 uur*

De totale kosten voor incontinentieverzorging per patiënt/24 uur kunnen dalen door de inzet van nieuwe materialen, met name door de winst van het benodigde aantal verschoningen per dag. Met de vroegere textiel producten waren gemiddeld 5 verschoningen per dag nodig, met de modernste disposable producten



is dit gemiddelde gedaald naar 2,5 keer per dag. Ondanks de stijging van de kosten van een aantal nieuwe verbandmaterialen kan hierdoor een aanzienlijke besparing in arbeidsloon in een verpleegtehuis optreden. Uitgaande van 4 minuten per verschoning betekent dit een besparing aan arbeidskosten van 60 uur per jaar per patiënt, of te wel ca. f 3500 (de jaarkosten voor een zwaar incontinentie patiënt in een verpleegtehuis voor absorptiemateriaal bedragen minder dan f 900). Voor de toekomst verwacht men meer geavanceerde producten die per stuk duurder zullen zijn dan de huidige materialen, maar waarbij de totale kosten zullen dalen.³³

In de afgelopen jaren hebben een aantal belangrijke ontwikkelingen bij de incontinentie-absorptiematerialen een rol gespeeld:³⁴

- de introductie van ‘super-absorber’. Super-absorber is een stof die vocht bindt tot een droge substantie. Hierdoor houdt de patiënt langere tijd een ‘droog’ verband. ‘Super-absorber’ is tegenwoordig in de meeste systemen verwerkt;
- de introductie van betere bescherming tegen lekkage, waaronder de anti-lekrandjes;
- introductie van vochtindicators aan de buitenkant van het verband, die verkeerd verbruik (te vroeg/te laat verwisselen) moeten voorkomen;
- ontwikkeling op het gebied van draagcomfort, door het ontwikkelen van beter vormgegeven incontinentieverbanden. Er is een groot scala aan incontinentieverbanden ontwikkeld, waaronder anatomisch gevormde, rechthoekige en rechte systemen;
- de materiaalopbouw is zodanig geworden dat producten na gebruik gerecycled, bio-vergist of gecomposteerd kunnen worden. Door efficiënt ontwerpen is steeds minder (verpakkings)materiaal nodig.

In Nederland besteedt men veel aandacht aan de inzet van de juiste middelen (licht, matig of zwaar) en de juiste frequentie van verschonen (per individu aangepast). In de toekomst worden verdere ontwikkelingen op deze gebieden verwacht.

Therapeutische Elastische Kousen

Therapeutische elastische kousen vormen een onderdeel van de compressietherapie, die toegepast wordt bij een scala aan veneuze aandoeningen, waarbij het essentieel is dat op het been rondom druk wordt uitgeoefend. Er zijn veel verschillende soorten kousen in omloop met onderscheid naar soort breiwerk, breitechniek, drukeigenschappen, rekeigenschappen, uitvoering, aantrekeigenschappen, uiterlijk of andere specifieke aanpassingen. Voor effectieve inzet is het dus zaak een goede keus te maken uit het aanbod. Volgens de aanbeveling van de fabrikanten gaan de kousen gemiddeld 6 maanden mee, hetgeen niet in overeenstemming is met de vergoedingsregeling, waarin men in een periode van minimaal 14 maanden 2 paar kousen vergoed kan krijgen. Andere invloeden zoals maatveranderingen van het been ten gevolge van de therapie of extra slijtage door gebruik in bepaalde werkomstandigheden kunnen nog frequentere vervanging noodzakelijk maken om goede therapeutische werking te kunnen garanderen.

Veneuze aandoeningen komen veel voor: van alle mensen van 18 jaar en ouder heeft ongeveer 1 op de 12 hier last van. Met het toenemen van de leeftijd neemt ook de ernst van de aandoening toe. Geschat wordt dat ongeveer 300.000 mensen door deze aandoeningen langdurig arbeidsongeschikt zijn. Ongeveer 95.000 ouderen lijden aan de ernstige gevolgen van vaataandoeningen. De totale maatschappelijke kosten van veneuze aandoeningen worden geschat op ruim 600 miljoen gulden.³⁵ Een derde deel daarvan, zo'n 150 à 200 miljoen gulden, wordt daadwerkelijk besteed aan elastische kousen inclusief de kosten voor professionele hulp bij aan- en uittrekken van de kousen.³⁶

Elastische kousen kunnen worden voorgeschreven bij klachten over pijn en vermoeidheid in de benen ten gevolge van (beginnende) veneuze aandoeningen. Deze toepassing is vooral preventief van karakter. Preventief gebruik van kousen ziet men ook bij zwangere vrouwen en bij mensen met 'staande' beroepen. Van therapeutisch gebruik ter voorkoming van erger of nabehandeling is sprake als al oedeemvorming optreedt, bij posttrombotisch syndroom en primaire of secundaire varicosis of andere vaatafwijkingen. Verschillende klinische studies hebben aangetoond dat toepassing van elastische kousen effectief is bij uiteenlopende veneuze aandoeningen ter voorkoming of significant terugdringen van ernstige gevolgen zoals trombose en 'open been'. Ook minder ernstige gevolgen kunnen worden voorkomen zoals pijn, vermoeidheid, milde vormen van oedeemvorming of posttrombotisch syndroom. Bij preventieve inzet voor mensen in staande beroepen kan aanzienlijke arbeidsuitval worden voorkomen.

In een kosteneffectiviteitsstudie, waarbij het optreden van een mild of ernstig posttrombotisch syndroom over een periode van ruim 6 jaar na het ontstaan van een diep veneuze trombose als primaire effectmaat werd genomen, werd berekend dat het voorkómen van 1 geval van dit syndroom met de inzet van elastische kousen 1746 gulden kost, als over die hele periode elastische kousen worden gedragen. Herziet men deze berekening door aan te nemen dat slechts de eerste twee jaar, zijnde de meest kritische periode, preventief kousen worden gedragen, dan is er zelfs sprake van een gemiddelde besparing van bijna 1000 gulden per patiënt. De conclusie van deze studie is dan ook dat het preventief dragen van elastische kousen kosten effectief is: de gezondheidseffecten zijn aanzienlijk en de kosten voor het gebruik van elastische kousen zijn laag.³⁷

Een belangrijke kostenpost bij de toepassing van therapeutische elastische kousen is de professionele hulp die nodig is bij het aan- en uittrekken van de kousen. De kosten voor professionele hulp zijn naar schatting van dezelfde ordegrootte als de totale uitgave aan de kousen voor de gehele gebruikersgroep. Op dit moment is de afhankelijkheid van professionele zorgverleners voor het aan en uittrekken van de kousen een aanzienlijk probleem, met grote gevolgen voor de kwaliteit van leven van de patiënt,

waardoor men in sommige gevallen zelfs afziet van het dragen van de kousen, met alle gevolgen voor de effectiviteit van de therapie.

Omzet gegevens³⁸

In 1994:

confectie rondbreikousen	150.000 paar
rondbreikous op maat	85.000 paar
vlakbreikous (op maat)	60.000 paar

Goed voor een omzet van meer dan 70 miljoen gulden, en dit neemt jaarlijks flink toe. In 1998 ging het inmiddels naar schatting om ruim 340.000 paren waarvan:

- 57,5% maatwerk versus 42,5% confectie;
- 68,5% rondbreikousen versus 31,5% vlakbreikousen.

Oplossingen voor dit probleem worden op dit moment in twee richtingen gevonden. Enerzijds zijn er innovaties op het gebied van materiaalkeuze en brei- of vervaardigingstechniek gericht op draagcomfort en gemakkelijker aan- en uittrekken. Anderzijds zijn er op dit moment diverse aan- en uittrek hulpmiddelen beschikbaar, die bovendien soms vergoed worden. Deze hulpmiddelen brengt het aantal gebruikers dat de kousen niet zelfstandig kan aan- of uittrekken naar schatting terug naar ca. 12%.

Anti-decubitus materialen

Decubitus, in de volksmond ook wel doorliggen genoemd, is een reeds lang bestaande aandoening. Aanvankelijk werd decubitus gezien als het effect van onvoldoende verpleegkundige zorg bij ernstig zieke mensen. Echter verpleegkundige zorg is maar een van de factoren die decubitus kunnen beïnvloeden. Het is uiteindelijk een combinatie van factoren die leidt tot het ontstaan van decubitus, onder andere: druk- en schuifspanningen, temperatuur, vocht, maar ook persoonskenmerken zoals leeftijd, gewicht, fysieke conditie en psychische toestand. Omdat een aantal van deze factoren meer voorkomen bij ouderen, zal met de vergrijzing van onze bevolking ook het probleem decubitus steeds omvangrijker proporties aannemen.

Het aantal mensen met decubitus problemen in Nederland wordt geschat op:

- 14.000 patiënten in ziekenhuizen en verpleeghuizen;
- 20.000 patiënten in de thuiszorg.

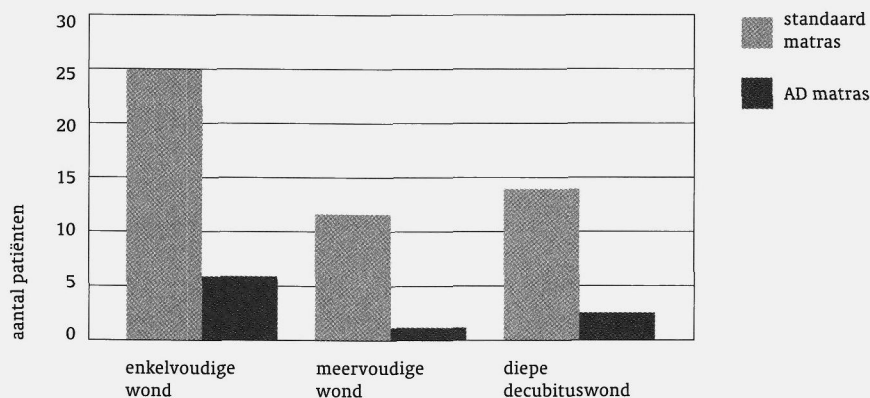
Decubitus komt in verschillende mate in de diverse sectoren van de gezondheidszorg voor:

– academische ziekenhuizen	13% van de patiënten heeft last van decubitus
– algemene ziekenhuizen	23% van de patiënten
– verzorgingshuizen	32 % van de patiënten
– thuiszorg	21% van de patiënten

Het optreden van decubitus bij patiënten leidt vaak tot een zeer langdurige en intensieve behandeling van de wond of wonden. In veel gevallen is de behandeling niet succesvol en wordt zelfs gedacht dat het de oorzaak kan zijn van voortijdig overlijden. De behandeling van een diepe decubituswond brengt hoge kosten met zich mee. Ramingen vermelden kosten in de directe behandelingssfeer tot f 80.000 per patiënt. De totale kosten voor de Nederlandse gezondheidszorg worden wel begroot op 1,2 miljard gulden,³⁹ waarvan het grootste deel is toe te schrijven aan langdurige opname in instellingen. De uitgaven aan hulpmiddelen zijn echter maar een uiterst kleine fractie hiervan.

Effectiviteitsstudies

Buitenlandse studies geven interessante resultaten te zien, die niet in absolute zin geldig zullen zijn, maar zich wel relatief laten vertalen naar de Nederlandse situatie:⁴⁰



Effect van de inzet van lichaamsondersteunende middelen gemeten naar het voorkomen van decubituswonden:

- 5,5 maal minder kans op enkelvoudige wonden;
- 9,1 maal minder kans op meervoudige wonden;
- 6,3 maal minder kans op diepe decubitus wonden.

In benaderingen van de werkelijke besparingen komen Amerikaans-Canadese studies met de volgende bedragen:

- besparing van \$74,157.60 per 100 risicopatiënten;
- besparing op verzorging van \$26 per dag, waarbij door inzet van AD materiaal decubituswonden worden voorkomen, zodat geen of minder wondbehandeling nodig is.

De productontwikkeling verloopt globaal langs twee lijnen. Enerzijds betreft dit ontwikkelingen op het gebied van design en gebruiksgemak, die de acceptatie kunnen vergroten. Anderzijds wordt gewerkt aan nieuwe werkingsprincipes die kunnen leiden tot een verbeterde klinische werking van de systemen. Een belangrijke invloed op de effectiviteit van de systemen is echter een juiste keuze uit de aangeboden systemen en materialen. Binnen instellingen wordt bewuster met deze problematiek omgegaan en de systemen zijn daar meer ingeburgerd. In de thuissituatie kan meer winst worden behaald door zich te richten op het vergoten van de kennis en ervaring die leidt tot de juiste keuze van de materialen. Het blijft een gezamenlijke verantwoordelijkheid van de behandelaren, verplegenden, verzorgenden en de leveranciers om te komen tot een steeds beter gerichte inzet van de hulpmiddelen voor preventie van decubitus die leidt tot betere kostenbeheersing in de gezondheidszorg.

2.6 Zelfredzaamheid

De prestaties van de moderne geneeskunde leiden niet in alle gevallen tot volledige genezing. Soms moeten mensen blijvend met lichamelijke beperkingen leren leven. Dit kunnen jongeren zijn of mensen van middelbare leeftijd met een aangeboren ziekte of een op later leeftijd ontstane beperking, bijvoorbeeld door een verkeersongeval. Vanwege de vergrijzing betreft het echter in overwegende mate ouderen. Vroeger was dit vaak een reden om mensen in instellingen te laten zitten of ze het advies te geven maar met hun handicap te leren leven. Het hulpmiddel dat werd verstrekt was vaak vooral op de primaire beperking gericht. Het ontwerp was vaak traditioneel en de vormgeving was functioneel maar sober. In twee opzichten hebben zich grote veranderingen voorgedaan. Er is sprake van een sterke emancipatiebeweging van mensen met een beperking. Deze heeft ertoe geleid dat hun recht op zelfredzaamheid, zelfstandigheid en maatschappelijke participatie in principe is erkend. Dit betreft zowel het jezelf kunnen verzorgen en je eigen huishouden kunnen doen, maar ook (indien van toepassing) werken en scholing, vrijetijdsbesteding en het onderhouden van sociale contacten. Dit heeft een andere ontwikkeling mogelijk gemaakt, namelijk om voorzieningen en hulpmiddelen te ontwikkelen die niet uitgaan van compensatie van de beperking *sec*, maar van het bevorderen van zelfstandigheid en maatschappelijke participatie. De ontwikkelingen op dit terrein gaan zeer hard en allerlei nieuwe technologie wordt dankbaar toegepast. Ook hebben vormgevers en ergonomen het terrein ontdekt. Er kan beter tegemoet worden gekomen aan de persoonlijke smaak en de tendens tot individualisering. Aan de andere kant stelt dit het gezondheidssysteem natuurlijk voor problemen: door deze combinatie van groeiende aantallen en groeiende wensen lijkt het onvermijdelijk dat de kosten toenemen. Ook hier is echter selectiviteit mogelijk en verdient het aanbeveling met voortvarendheid methodieken te ontwikkelen die niet alleen de kosten in beeld brengen, maar ook een objectieve maat vormen voor de toegenomen kwaliteit van leven en niet te vergeten de economische winst.

Hoortoestellen

Goed kunnen horen is wezenlijk voor het functioneren van mensen. In vrijwel alle gevallen heeft slechthorendheid een verslechtering van de kwaliteit van leven tot gevolg. Slechthorendheid is niet alleen een ouderdomsverschijnsel, het komt ook steeds meer bij jongeren en volwassenen voor. Vaak raakt de relatie tussen slechthorenden en hun omgeving (gezin, familie, bureu) verstoord en dit kan leiden tot isolatie. Slechthorendheid op het werk is voor de meeste functies niet aanvaardbaar en slechthorendheid op school leidt niet alleen tot een ontwikkelingsachterstand, maar veroorzaakt ook sociaal-psychologische problemen. Slechthorendheid in het verkeer is risico-verhogend.

Slechthorendheid is een omvangrijk vraagstuk. Volgens onderzoek van TNO⁴¹ zijn er 1,3 miljoen slechthorenden en door toenemende vergrijzing het aantal stijgend.

Aantal slechthorenden	1.300.000
Aantal hoortoesteldragers	400.000
Aantal slechthorenden zonder hoortoestellen (niet gerevalideerd)	900.000
Achter-het-Oor-toestellen	80%
In-het -Oor-toestellen	15%
CIC-toestellen	5%
Omzet (1998)	
Toestellen op jaarbasis	127.500
Gemiddelde consumentenprijs	circa f 1.600
Omzet	204 miljoen

Recent Amerikaans onderzoek⁴² laat zien dat de economische schade als gevolg van slechthorendheid in de Amerikaanse samenleving 2% van het BNP van de V.S. bedraagt. (Ter vergelijking: 2% van het Nederlandse BNP is 14 miljard gulden.)

Er bestaat een achterstand in de revalidatie van slechthorendheid: men zet gehoorhulpmiddelen vaak nog (te) laat in of helemaal niet. De periode dat men (nog) niet revalideert hebben de slechthorende en diens omgeving te maken met alle genoemde problemen. Ook beïnvloedt een vertraagde inzet van het revalidatieproces het succes ervan nadelig. Preventie kan een belangrijke bijdrage leveren aan het voorkomen van slechthorendheid. Het zou de moeite waard zijn te onderzoeken welke vormen van preventie effectief zijn. Verontrustend is de vorm die slechthorendheid onder jongeren aanneemt. Volgens de Nationale Hoorstichting lopen circa 25.000 jongeren jaarlijks blijvende gehoorschade op. Deze vorm van slechthorendheid wordt met name veroorzaakt door langdurig luisteren naar te harde muziek. Zeker omdat de huidige

vergoedingsregeling geen onderscheid maakt tussen jongeren en andere groepen slechthorenden, zouden jongeren gebruik kunnen maken van de meest geavanceerde hoorhulpmiddelen die vanuit audiologisch opzicht verantwoord zijn. Naar schatting 900.000 slechthorende volwassenen hebben geen hoortoestel. Onderzocht zou moeten worden wat de redenen daarvan zijn en hoe groot de maatschappelijke betekenis zou kunnen zijn van het wegwerken van deze aanzienlijke achterstand in onderkenning van slechthorendheid en verstrekking van hulpmiddelen.

Digitalisering en miniaturisering

Conventionele hoortoestellen hebben drie basisfuncties: ontvangen, versterken en weergeven van geluid. Hoortoestellen waren relatief groot. Nieuwe generaties hoortoestellen ontwikkelen zich in twee richtingen: digitalisering en miniaturisering. Hoorhulpmiddelen zullen het veelzijdige en vernuftige gehoorsysteem van de mens waarschijnlijk nimmer volledig kunnen vervangen. De ontwikkelingen in hoortoestellen en andere audiologische hulpmiddelen gaan evenwel zo snel dat het steeds beter lukt het nog aanwezige gehoorvermogen van slechthorenden te optimaal te benutten. Al enige tijd kunnen hoortoestellen aanmerkelijk meer dan alleen maar het versterken van het geluid. Met de introductie van digitale hoortoestellen wordt het geluid dat het hoortoestel opvangt inclusief de richtingsinformatie, ontrafeld, bewerkt en afhankelijk van de soort van gehoorverlies selectief versterkt en aangeboden aan de slechthorende. Verder kunnen digitale toestellen zich automatisch aanpassen aan verschillende luisteromstandigheden. Er kan steeds meer rekencapaciteit in een steeds kleiner volume worden ondergebracht. Dit maakt het mogelijk CIC-toestellen (Completely In the Canal) te produceren. Tot nu toe zijn deze – nauwelijks zichtbare toestellen – nog niet geschikt voor zwaardere gehoorverliezen. Ook de Achter-het-Oor-toestellen worden steeds kleiner en er is meer aandacht voor hun vormgeving.

Om de technische mogelijkheden van de nieuwe generaties hoortoestellen optimaal te benutten zal een groter beroep moeten worden gedaan op de audiologische kennis van bij het aanmeetproces betrokken partijen, zoals KNO-artsen, audiologen en audiëns.

Leven met beperkingen: zelfredzaamheid

Mevrouw De Bruin is 78 jaar oud en woont in een kleine eengezinswoning met twee verdiepingen en een kleine achtertuin. Een paar maanden geleden brak zij, ten gevolge van een val van de trap, haar heup en begon een moeizaam revalidatie traject. Voor haar ongeluk had mevrouw De Bruin al steeds meer moeite met (op)staan en lopen gekregen. Daardoor was zij bang om te vallen en had zij met veel dagelijkse huishoudelijke activiteiten grote moeite. Ook kon ze niet lang staan en daarom was het nemen van een douche al een inspanning, die ze nauwelijks meer kon opbrengen. Het dagelijkse uitstapje naar het nabij gelegen winkelcentrum, dat haar een onderbreking in de dag opleverde en haast altijd wel een praatje met één of meer bekenden

uit de buurt, had ze al enige tijd daarvoor moeten schrappen omdat het haar te veel uitputte. In haar omgeving had ze gelukkig wel hulp: van een buurjongen, die haar kleine tuin bijhield, van een hulp in de huishouding voor één ochtend in de week en van een vriendin, die haar eens per week van de noodzakelijke boodschappen voorzag. Met haar dochter ging zij incidenteel op stap voor het kopen van kleren, naar de kapper en dergelijke. Het is een gezellige buurt en mevrouw De Bruin had goed contact met andere alleenstaande ouderen in de straat, iets waar zij sinds haar man was overleden ook zeer veel waarde aan hechtte.

Op de dag van het ongeval liep mevrouw De Bruin met de mand met wasgoed de trap af, naar de waslijnen buiten in de tuin, en kwam zij ten val. Een heupfractuur was het directe gevolg hiervan. Na een kort verblijf in het ziekenhuis voor een heupoperatie werd zij vervolgens tijdelijk opgenomen in een verpleeghuis. In het verpleeghuis deelde zij een kamer met anderen, had één kast voor kleding en een boekenplank voor het uitstellen van een paar persoonlijke spulletjes zoals foto's. Het leek erop dat zij niet naar haar huis kon terugkeren vanwege haar nu nog ernstige mobiliteitsbeperkingen. De aanpassing aan de regels en de dagindeling van het verpleeghuis vielen mevrouw De Bruin zwaar. Ze vond het vreselijk om weg te zijn uit haar vertrouwde omgeving en kon slecht tegen het gebrek aan privacy van het verpleeghuis.

Op initiatief van de dochter is toen samen met de ergotherapeut van het verpleeghuis en een WVG adviseur een plan gemaakt voor woningaanpassing en werden ook de mogelijkheden besproken om de mobiliteit buitenshuis weer te vergroten. Dankzij de inzet van een aantal goed op haar situatie afgestemde, relatief eenvoudige hulpmiddelen kan mevrouw De Bruin met ondersteuning van enkele uren thuiszorg en de hulp van de mantelzorgers, die ook vóór de val voor haar actief waren, snel naar haar eigen huis terug. De revalidatie verloopt nu voorspoedig en mevrouw De Bruin kan haast alles wat zij voor de val kon weer doen. Met haar scootmobiel gaat zij ook weer meerdere malen per week naar het winkelcentrum of op bezoek bij haar kennissen in de buurt. Verpleegkundigen van de thuiszorg helpen haar nog met wassen en aankleden en ervaren veel gemak en tijdsbesparing door de voorzieningen die in de badkamer zijn aangebracht. Doordat er beugels en een douchestoel zijn geplaatst is het te verwachten dat mevrouw De Bruin binnenkort weer geheel zelfstandig onder de douche kan. Langs de trap is een traplift aangebracht, om herhaling van de gevaarlijke situatie, die tot het ongeluk heeft geleid, te voorkomen. Mevrouw De Bruin is nu zelfstandiger dan voor het ongeval en hoopt nog vele jaren in haar eigen huis te kunnen wonen.

Mevrouw De Bruin is één van de:

- ca. 75% ouderen met gemiddelde tot zeer ernstige mobiliteitsproblemen;
- ca. 15.000 ouderen die jaarlijks met heupfractuur in het ziekenhuis komt (verblijf gemiddeld 10 à 14 dagen);
- ca. 4.000 die daarna voor 24-uurs zorg in een verpleeghuis wordt opgenomen (verblijf gemiddeld 183 dagen);
- ca. 2.000 die uit het verpleeghuis gelukkig toch weer naar hun eigen huis terug kunnen.⁴³

Overzicht van de belangrijkste kosten (gemiddelden)

– traplift (incl. installatie)	f 15.000
– scootmobiel (incl. verbruiks- en onderhoudskosten voor 1 jaar)	f 10.000
– douchehulpmiddelen (incl. installatie)	f 1000
– thuiszorg (per uur)	f 50

Daartegenover staat dat:

- een heupoperatie gemiddeld f 10.000 kost en een revalidatietraject nog eens een veelvoud daarvan (f 130.000);
- het verblijf in een verpleeghuis gemiddeld f 500 per dag kost.

Investeringsanalyse

Door bepaalde kosten tegenover elkaar te zetten kan een duidelijk beeld ontstaan over de terugverdien tijd. Bij een dergelijke analyse vanuit overheidsstandpunt kan dit bijvoorbeeld gaan om alle kosten die ten laste van AWBZ en WVG komen. Breder kijkend kunnen ook andere overheidsgelden al dan niet worden aangesproken zoals huursubsidie. Voor het totaalplaatje zouden ook alle andere maatschappelijke kosten moeten worden meegenomen.

Ter illustratie kan hier wel de eenvoudige rekensom gemaakt worden waaruit valt op te maken dat de kosten voor de verstrekte hulpmiddelen (totaal f 26.000) het equivalent zijn van 52 verpleeghuisdagen.

3 Conclusies

In de vorige hoofdstukken is een overzicht geboden van de onderdelen van het zorgtraject, waar een patiënt op zijn rondgang door de gezondheidszorg mee te maken kan krijgen. Gezondheidszorg begint voor iedereen met preventie. Voor wie vroeger of later toch ziek wordt, leidt de gezondheidszorg via allerlei vormen van zorg tot genezing of tot een leven met een gezondheidsbeperking, waar zelfredzaamheid en maatschappelijke integratie de belangrijkste doelstellingen zijn. Met de beschreven voorbeelden is aangegeven op hoeveel punten er voor de individuele burger en zijn omgeving belangrijke verbeteringen zijn opgetreden en nog te verwachten zijn. Deze verbeteringen hebben zowel betrekking op vergrote gezondheidswinst in allerlei vormen, maar ook in een grotere efficiency bij het realiseren van dezelfde of grotere gezondheidswinst.

De samenhang tussen gezondheidszorg, economie en samenleving

De conclusies van dit rapport zullen zich concentreren op het gebruik van technologie in de vorm van de producten en de diensten, die worden aangeboden door de leden van de bij SOMT aangesloten brancheorganisaties. Voordat deze conclusies aan de orde komen, is het zinvol de gezondheidssector ook kort en globaal vanuit een breder perspectief te bezien. Ontwikkeling, productie en distributie van medische hulpmiddelen vormen een onlosmakelijk onderdeel van het '*national system of innovation*', de gezamenlijke vernieuwingscapaciteit van een land. Bezien op de langere termijn hebben ontwikkelingen in de gezondheidssector en die in de rest van het wetenschappelijke en technologisch systeem elkaar nodig om zich verder te ontwikkelen en de markten te vinden om de kennis in nieuwe producten om te zetten. Vanwege deze verweving zou het inperken van de ruimte voor medisch-technologische ontwikkelingen vroeg of laat ten koste kunnen gaan van het vermogen ontwikkelingen in andere sectoren voor de gezondheidszorg te benutten of in de gezondheidszorg ontwikkelde topexpertise in andere sectoren te gebruiken. Dit geldt ook voor de internationale relaties op het terrein van wetenschap en technologie: kennis en toepassingen op het gebied van gezondheidszorg zijn gezichtsbepalend voor de nationale reputatie van het wetenschaps- en technologiesysteem van een land en bepalen zo indirect de effectiviteit van internationale samenwerking. Voor een relatief klein land als Nederland liggen deze punten extra kritisch. Ze zijn niet alleen van belang voor de industrie en het R&D-systeem: juist nu er vanuit de gezondheidszorg steeds hogere eisen worden gesteld aan kwaliteit en doelmatigheid, is het van belang het Nederlandse bedrijfsleven daarop in te laten spelen en niet nodeloos afhankelijk te worden van het aanbod uit het buitenland.

Het belang van de gezondheidssector voor de rest van de samenleving

Aan de andere kant bestaat er een indrukwekkende serie aspecten waaruit het belang van de gezondheidssector voor de welvaart en welzijn van de gehele samenleving is

af te lezen. Bij de beschrijving van de voorbeelden in het vorige hoofdstuk kon hieraan maar zijdelings aandacht worden besteed, maar om het beeld compleet te krijgen is het goed ze hier toch even aan te stippen. Belangrijkste aspecten zijn de bredere betekenis in termen van welzijn, van het gezond houden of weer snel genezen van de individuele burgers. Dat betreft ook de burgers met gezondheidsbeperkingen zodat deze, zoveel als mogelijk is, aan het normale maatschappelijke leven kunnen deelnemen. Er mag ook een positief effect op de wachtlijstenproblematiek worden verwacht doordat met technologie efficiënter gewerkt kan worden. Het geldt ook voor de verzorging door verwanten: een taakverdeling waarbij niet alle lasten op de familie en bekenden rusten, draagt sterk bij aan het gezond en gemotiveerd houden van de werkende bevolking. Ook zijn positieve effecten op de werkomstandigheden van werkenden in de gezondheidszorg mogelijk. Dit laatste wordt steeds belangrijker in het licht van huidige tekorten aan arbeidskrachten in de gezondheidszorg. Zeer belangrijk is het gezondheidsaspect van allerlei producten en maatschappelijke systemen, variërend van consumentenproducten en huisvesting tot voeding en vervoerssystemen. Voor het commercieel en maatschappelijk succes is dat vaak net zo belangrijk als de primaire functie. Het gezondheidssysteem levert voortdurend impulsen tot verbetering. Daarnaast is de gezondheidssector een veeleisende en dus belangrijke afzetmarkt voor vele producten en diensten die niet specifiek medisch technologisch zijn. Verder draagt de medisch technologische sector bij aan het nationaal product: op de interne markt en via de export. Ook import van producten is niet onbelangrijk omdat het vaak leidt tot bijkomende dienstverlening en tot kwaliteitsverhoging. Ook dit creëert toegevoegde waarde in Nederland.

Mogelijkheden van vergrote marktwerking

Op de langere termijn zal, zoals ook in het advies over medische hulpmiddelen van de Raad voor de Volksgezondheid en Zorg uit 1997 al is aangegeven, vergroting van de marktwerking bij de verstrekking van hulpmiddelen positief kunnen uitwerken.⁴⁴ Hiervoor kan de volgende argumentatie worden gegeven. Terwijl in Nederland een steeds grotere individualisering bij het vormgeven van het persoonlijk leven gebruikelijk is geworden, wordt in de gezondheidszorg nog steeds gewerkt met een van bovenaf vastgelegd standaardpakket. Waar de sector medische hulpmiddelen, in lijn met de aanbevelingen van de Raad voor de Volksgezondheid en Zorg, voor zou willen pleiten is om boven een maatschappelijk aanvaard en politiek zorgvuldig gecontroleerd minimum ruimte te bieden voor verschillen door vergroting van individuele keuzemogelijkheden. Gedacht wordt bijvoorbeeld aan een 'voucher-systeem' voor hulpmiddelen. Daarbij wordt een basisbedrag vergoed waarmee zonder bijbetalen een hulpmiddel van voldoende kwaliteit kan worden verkregen, maar het biedt ook de mogelijkheid om op de vrije markt met individuele bijbetaling een hulpmiddel aan te schaffen dat specifiek is gericht op de behoeften van de persoon en zijn omgeving. Als zo'n systeem wordt gerealiseerd, biedt dit op de korte termijn aan bepaalde groepen van de bevolking ruimte tot extra voorzieningen die beter aan de persoonlijke

smaak en wensen tegemoet komen, zonder dat aan essentiële behoeften tekort wordt gedaan van groepen die zich deze extra's niet kunnen permitteren. Als op deze wijze meer ruimte ontstaat voor economische concurrentie, worden wellicht ook innovatieve mechanismen in werking gesteld die in vele andere sectoren van de economie zorgen voor voortdurende kwaliteitsverhoging en kostenverlaging. Op de korte termijn biedt dit een beloning voor ondernemers die met innovatieve, maar aanvankelijk nog wat duurdere voorzieningen komen. Indien het volume bij succes in de markt toeneemt kunnen deze vernieuwingen goedkoper worden geproduceerd, breed verspreid raken en op een gegeven moment het nieuwe minimum vormen. De automobiellindustrie (gordels, veiligheidskooi, ABS, airbags) biedt hiervan goede voorbeelden. Zo gezien bekostigen de mensen die het zich kunnen permitteren ook de lange-termijninvesteringen voor de gehele bevolking.

Hoe te komen tot een goede afweging van baten en kosten

De analyses en voorbeelden bevestigen dat het een goede keuze is de gang van de patiënt door de gezondheidszorg centraal te stellen: alleen over de gehele keten is te beoordelen wat de optimale combinatie is van behandelpaats en behandelingsmethode, waaronder medische hulpmiddelen. Dit biedt tegelijk goede argumenten om het gebruik van extramuraal toegepaste hulpmiddelen niet afzonderlijk te beoordelen. Om een volledig beeld te krijgen dient dit gebruik te worden afgewogen tegen het gebruik van medische hulpmiddelen in de intramurale sector, en het gebruik van hulpmiddelen tegen andere vormen van zorg. Alleen op deze wijze kunnen alle positieve effecten van substitutie worden opgespoord en benut. Een sprekend voorbeeld uit hoofdstuk 2 waren de elastische kousen. Er moet niet alleen gekeken worden naar de kosten van de kousen zelf: het besparend effect op de totale kosten van de verzorging door gebruik van gemakkelijker aan te trekken kousen en aan- en uittrekhulpmiddelen is aanzienlijk.

De algemene conclusie die uit deze studie naar voren komt is dat er zinvolle aanvullingen mogelijk zijn op een beleid dat is gericht op kostenreductie, vaak ook door breder gebruik te maken van medische hulpmiddelen. Een scherpere selectie op het doelmatigheidscriterium kan zowel leiden tot voorzieningen waarin met dezelfde of iets geringere kosten toch meer gezondheidswinst en maatschappelijk rendement wordt behaald, als tot voorzieningen die duurder zijn, maar ook substantieel meer te bieden hebben dan de huidige. In dit licht zou het ook zinvol zijn in de diverse opleidingen voor beroepen in de gezondheidszorg – medische, paramedische en verpleegkundige – meer aandacht te vragen voor de juiste toepassing van technologie. Bekendheid met dergelijke oplossingen bevordert het inzetten op het juiste moment in de dagelijkse praktijk van de gezondheidszorg. Het verantwoord omgaan met technologie raakt ook steeds beter verankerd in de systemen voor kwaliteitsborging.

De analyses en voorbeelden geven een genuanceerd beeld van het huidige en toekomstige aanbod: ze maken duidelijk dat er een verscheidenheid aan mogelijkheden bestaat en ontwikkeld zal worden, waarvan sommige meer *'health value for money'* zullen leveren dan andere. Het beste dat de overheid in zo'n situatie kan doen is om de ontwikkeling te bevorderen van goed onderbouwde en effectieve methoden van kostenbewaking, tot stand gekomen in samenspraak met alle betrokken partijen. Op dit terrein zijn de laatste jaren reeds grote vorderingen gemaakt in het kader van het *Medical Technology Assessment*-beleid van het ministerie van VWS⁴⁵ en de Raad voor Gezondheidsonderzoek⁴⁶ en het doelmatigheidsbeleid van de Ziekenfondsraad/College voor Zorgverzekeringen. In de brief van de minister en staatssecretaris van VWS over Hulpmiddelen, die zij kort voor het afronden van deze studie naar de Tweede Kamer hebben gestuurd,⁴⁷ geven zij aan hoe het budgetaire beleid zal worden aangevuld met integrale afweging, een grote rol voor de consument en hoe het hulpmiddelenbeleid in een lange-termijnkader zal worden geplaatst. Ook voor de Raad voor de Volksgezondheid en Zorg is het belang van technologie in de gezondheidszorg van zodanig belang, dat het als thema is opgenomen in het werkprogramma 2000.⁴⁸

Mogelijke bijdragen van uit de sector medische hulpmiddelen

Tot de kring van partijen, waarmee de overheid zinvol kan samenwerken bij het ontwikkelen van nieuwe methoden voor kostenbeheersing, behoren zeker ook de fabrikanten, importeurs en leveranciers van hulpmiddelen. Een belangrijk deel van hun dagelijkse taak is het toetsen van de uitvoerbaarheid van methoden voor kostenbewaking en het inschatten van acceptatie door de gebruikers. Door hen vroegtijdig in te schakelen kan onnodige bureaucratie vermeden worden. Dit kan de introductie van doelmatigheidsverhogende methodieken versnellen. Uit een recent rapport van VNO/NCW is gebleken dat men in de kring van het bedrijfsleven veel ziet in *Medical Technology Assessment* en daarop gebaseerde *Evidence Based Medicine*. Binnen het kader van een meer dynamische gezondheidszorg zou deze ontwikkeling wat VNO/NCW betreft geïntensiveerd mogen worden.⁴⁹ Van cruciaal belang blijven bovengenoemde randvoorwaarden, die moeten garanderen dat de nieuwe systematiek praktisch te hanteren is. Binnen de sector medische hulpmiddelen ziet men zeker de overeenkomsten met de geneesmiddelen en de farmaco-economische benadering van doelmatigheid, maar zou men toch ook graag zien dat er voldoende rekening wordt gehouden met de niet onaanzienlijke verschillen tussen de beoordelingsmethodieken en de economische structuur van hulpmiddelen ten opzichte van geneesmiddelen. De schaal waarop het overgrote deel van de hulpmiddelen wordt geproduceerd is veel kleiner en ook zijn de ontwikkeltijden en commerciële levensduur van medische hulpmiddelen aanzienlijk korter. Al met al kan gesteld worden dat met name op het vlak van kwaliteit van leven en maatschappelijke integratie met technologie de laatste jaren al veel bereikt is, maar dat tegen aanvaardbare kosten nog veel meer winst is te behalen en dat de sector medische hulpmiddelen daar graag een bijdrage aan zal geven.

Colofon

SOMT bestuur

Namens het bestuur van SOMT (Stichting Overleg Medische Technologie) hebben de volgende personen aan de studie meegewerkt:

ing. H.R. Wafelman (voorzitter SOMT)

ing. L.H.L. Kappen (vice-voorzitter SOMT, bestuurslid FARON)

mr. R.A. van Run (penningmeester SOMT, secretaris Nefemed)

Th. Bonte (voorzitter MTI Metaalunie)

D.D. Büthker (voorzitter FIREVA)

G.H.J. Dingeldein (voorzitter VLAM)

mr. R.P. de Graaff (voorzitter Fitek)

ing. E.J. Metz (secretaris MTI Metaalunie)

J.W. van Pagée (voorzitter GAIN)

mw. A. Verhagen-Wilcke (secretaris FIREVA)

De in SOMT deelnemende brancheorganisaties zijn op de volgende terreinen actief:

DIAGNED – In vitro-diagnostics

FARON – Elektromedische apparatuur

FIREVA – Hulpmiddelen voor gehandicapten en ouderen

Fitek – Therapeutische elastische kousen

GAIN – Audiologische apparatuur

Indent – Tandheelkundige apparatuur en materialen

MTI – Toeleverende fabrikanten medische technologie

Nefemed – Medische disposables

VLAM – Antidecubitus middelen

Bedrijven

Vertegenwoordigers van bedrijven die hebben deelgenomen aan de workshops bij de start op 8 december 1998 en 19 januari 1999, aan de afrondende workshop op 8 oktober 1999, en hebben deelgenomen en/of bijgedragen aan de voorbeeldstudies in hoofdstuk 2:

Th. Bonte (Bonte)

mw. J. Bijlsma (Linido)

R. van Breugel (Maxxim Medical Europe)

J. van den Broek (Kompagne)

G.H.J. Dingeldein (KCI Medical)

L. Geelen (3M Nederland)

mw. G. Geuens (Jovident)

mw. M. van Heeswijk (Konings)

R. Hoctin Boes (VOF Iris Optiek)

J.J. Jansen (Kavo Nederland)

ing. L.H.L. Kappen (Pie Medical)

ing. P. Klein (Klein & Melgert)

dr. P. Luyten (Philips Medical Systems Ned.)

J. ter Maat (Revatak)

mw. N. Nathan (Dräger)

D. Rozestraten (SCA Hygiene Products Zeist)

ir. I.K. van Soest (Philips Medical Systems Ned.)

W. Suiker (EMID)

J. Tol (Sorin Biomedica Nederland)

M. Veenhuis (Veenhuis Medical)

H. Vrielink (Huka Oldenzaal)

J. Veldink (Veldink Rolstoeltechniek)

W. van Vugt (Enraf-Nonius)

dr. J.M. van Zel (Elephant Dental)

C. Zuiderwijk (Ness Ltd)

R. de Zwart (Invacare)

Projectteam

De studie werd voorbereid en gecoördineerd door een klein team van medewerkers van TNO Preventie en Gezondheid, met medewerking van Adviesbureau SwarteHoenderdos uit Haarlem, bestaande uit:

dr. J.A.M. van Boxsel (projectleider TNO-PG, divisie TG)

ir. P.A.M. van Paassen (Business Focal Point Manager Medische Technologie)

dr.ir. V.P.P. Swarte (SwarteHoenderdos)

ir. A.M.L.D. Hoenderdos (SwarteHoenderdos)

mw. ir. M. Schoone (TNO-PG/TG)

ir. C.J.P.M. Teirlinck (TNO-PG/TG)

mw. ir. H. Vos (TNO-PG/TG)

Voorbeeldstudies

Aan de voorbeeldstudies werden, naast de activiteiten vanuit het projectteam, bijdragen geleverd door:

drs. G. Freriks (TNO-PG/TG)

drs. R.G.M. van Melick (TNO-PG/TG)

mw. drs. W.J. Oortwijn (TNO-PG/VGZ)

mw. drs. A.B.W.M. Quak (TNO-PG/VGZ)

mw. drs. P.G.M. Staats (TNO-PG/VGZ)

drs. M. Stiggelbout (TNO-PG/VGZ)

mw. M. Visser (TNO-PG/VGZ)

ir. C. Zeelenberg (TNO-PG/TG)

Promotie en presentatie rapport

Aan de productie en presentatie van het rapport werd bijgedragen door:

J.J. de Mooij (TNO-PG)

mw. N.J.I. Wolffenbuttel (TNO-PG)

Illustraties: Philips Medical Systems Nederland bv,

Maxxim Medical Europe bv, Enraf-Nonius bv, Cemex

Medische Techniek bv, Pie Medical Systems bv, prof.dr.

J.H. van Bommel – Erasmus Universiteit Rotterdam –

Medische Informatica

Literatuur

- 1 Commissie 'Keuzen in de Zorg'. Kiezen en delen. Ministerie van VWS, 1991
- 2 Raad voor de Volksgezondheid en Zorg. Medische Hulpmiddelen. RVZ, 1997
- 3 Baumol, WJ, Macroeconomics of Unbalanced Growth, American Economic Review 57, 1967, pp.415-426
- 4 Jaaroverzicht Zorg, VWS, 1999
- 5 Zorgnota 2000, VWS, 1999
- 6 Banta HD, Oortwijn WJ, Van Beekum WT: Rathenau rapport MTA The Organization of Health Care Technology Assessment in The Netherlands
- 7 Van Boxxel JAM, Willems ChG: Kansen en benaderingen voor Assistive Technology, Rathenau Instituut 1997, study 23
- 8 Kemper HCG, Ooijendijk WTM, Stiggelbout M. De Nederlandse Norm Gezond Bewegen. In: Hildebrandt VH, Ooijendijk WTM, Stiggelbout M. Trendrapport Bewegen en Gezondheid 1998/99. Den Haag: Uitgeverij Vermande, 1999 (in voorbereiding)
- 9 Hildebrandt VH, Urlings I, Proper K, Ooijendijk WTM, Stiggelbout M. Bewegen Nederlanders nog wel genoeg? In: Hildebrandt VH, Ooijendijk WTM, Stiggelbout M. Trendrapport Bewegen en Gezondheid 1998/99. Den Haag: Uitgeverij Vermande, 1999 (in voorbereiding)
- 10 Maas IAM, Gijzen R, Lobbezoo IE, Poos MJJC (red). Volksgezondheid Toekomst Verkenning 1997; 1. De gezondheidstoestand: een actualisering. Maarssen: Elsevier/De Tijdstroom, 1997
- 11 LJ Gunning-Schepers, J Jansen. Volksgezondheid Toekomst Verkenning 1997 (VTV). IV. Effecten van preventie. Maarssen: Elsevier/De Tijdstroom, 1997
- 12 K Schaapveld, RA Hirasig. Preventiegids: een praktisch overzicht van preventieprogramma's voor huisartsen, verloskundigen en medewerkers van de jeugdgezondheidszorg. Assen: van Gorcum, 1997
- 13 RWM Giard, JWW Coebergh. Screening op kanker: soms baat het, vaak schaadt het. Huisarts en Wetenschap 1997; 40(13): 636-43
- 14 Raad voor Gezondheidsonderzoek (RGO). Prioriteiten in preventieonderzoek. Den Haag: Raad voor Gezondheidsonderzoek, 1996
- 15 Walma E.P., Grundmeijer H.G.L.M.e.a., NHG standaard Hypertensie (eerste herziening). Huisarts Wet 1997; 40(12): 598-617
- 16 Van Binsbergen JJ, Grundmeyer HGLM, Van den Hoogen JPH, Van Kruysdijk M, Prins A, Van Ree JW, Thomas S. NHG standaard Hypertensie. Huisarts Wet 1991; 34(8): 389-395
- 17 Rosner B. and Polk BF Predictive values of routine blood pressure measurements in screening for hypertension. American Journal of Epidemiology, 117: 429-442 (1993)
- 18 Het gebruik van elektronische bloeddrukmeters in de 1e lijnsgezondheidszorg en de invloed op misclassificatie, TNO-onderzoeksrapport PG/TG/97.177 (1997)
- 19 Raad BIG. Advies betreffende het beroep Optometrist krachtens artikel 34 van de wet BIG, Zoetermeer, 1996
- 20 Horst FG van der, et al. Onderlinge afstemming oogzorg in Nederland. Projectgroep afstemming oogzorg, Universiteit van Maastricht, 1996
- 21 Boes RH Iris Optiek. Transmuraal Glaucoom Project, Rotterdam, 1998.
- 22 Thimons O. Glaucoma Institute, State University of New York. American Optometric Association's annual meeting, June 24-28, Orlando, Florida, 1998
- 23 Boes, RH Iris Optiek. Transmuraal Glaucoom Project, Rotterdam, 1998
- 24 Zie ook: M Berg e.a. De nacht schreef rood. Informatisering van zorgpraktijken. Rathenau Instituut, Den Haag 1998.
- 25 Final Report of the 4th Framework Programme Project I4C: Integration and Communication for the Continuity of Cardiac Care. Co-ordinating address: Institute of Medical Informatics, Faculty of Medicine and Health Sciences, Erasmus University Rotterdam, September 1999.
- 26 Waal B de, Blanken-Spindler, J. WCS Wondenboek. Woundcare Consultant Society, Leiden, 1997
- 27 Barnett A, Laurence Berkowitz R., Millis R., Vistnes LM, Comparison of Synthetic Adhesive Moisture Vapor

- Permeable and Fine Mesh Gauze Dressings for Split-Thickness Skin Graft Donor Sites, *The American Journal of Surgery*, vol. 145, p. 379-381, 1983
- 28 Hutchinson JJ Prevalence of Wound Infection under occlusive Dressings: a collective survey of reported research, *Wounds*, Vol. 1:2, p. 123-133, 1989
- 29 Ohlsson P, Larsson K, Lindholm C, Möller M. A cost-effectiveness study of leg ulcer treatment in primary care, *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, vol. 12, p. 295-299, 1994
- 30 Staats PGM, Tak E, Hopman-Rock M. Aard, omvang en behandeling van ongewild urineverlies in verzorgingstehuizen: aanzet tot een protocol, TNO Preventie en Gezondheid, Leiden, 1998
- 31 Lagro-Janssen ALM, et al. NHG-standaard Incontinentie voor Urine. *Huisarts Wet*: 38(2): 71-80, 1995
- 32 Mot ES, Winter JM de. Het blijft behelpen 2: de markt van incontinentie-absorptiemateriaal, Stichting voor Economisch Onderzoek der Universiteit van Amsterdam, 1998
- 33 Bron: SCA Hygiene Products Zeist BV
- 34 Mot ES, Winter JM de. Het blijft behelpen 2: de markt van incontinentie-absorptiemateriaal, Stichting voor Economisch Onderzoek der Universiteit van Amsterdam, 1998
- 35 Van der Woude T, Rutten-van-Mölken MPMH: De kosten van veneuze aandoeningen in Nederland. IMTA rapportnummer 97.46, 1997
- 36 Quak ABWM, van Beekum WT. Elastische kousen, een knellend probleem. TNO-PG/TG/96.175, 1996
- 37 Brandjes DPM, Büller HR, et al. Randomised trial of effect of compression stockings in patients with symptomatic proximal-vein thrombosis, *The Lancet*; 349: 759-762, 1997
- 38 Therapeutisch Elastische Kousen. Kwaliteit en kostenbeheersing II. FITEK (intern rapport), december 1997
- 39 Haalboom JRE. Decubitus, stand van zaken 1995. *Medica* 1995. Academisch ziekenhuis Utrecht
- 40 Inman KJ, et al. Clinical Utility and cost-effectiveness of an air suspension bed in the prevention of pressure ulcers. *JAMA*, march 3, vol 269, no 9, 1993
- 41 Chorus AMJ, Kremer A, Oortwijn WJ, Schaapveld K. Slechthorendheid in Nederland: achtergrondinformatie bij een knelpuntennotitie. TNO Preventie en Gezondheid, Leiden. TNO rapport 95.076, 1995
- 42 Ruben, Robert J, Redefining the survival of the fittest: Communication disorders in the 21st century. Albert Einstein College of Medicine, New York, juni 1999
- 43 Staat van de gezondheidszorg: een rapportage over kwaliteit en toegankelijkheid. Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Rijswijk, november 1997
- 44 Medische Hulpmiddelen, RVZ, 1997
- 45 Medische Technology Assessment en doelmatigheid van zorg. Brief van de minister van VWS aan de tweede kamer, november 1995.
- 46 Medical Technology Assessment, Raad voor Gezondheidsonderzoek, Den Haag. Deel 1- RGO-rapport nr. 15, februari 1998 en deel 2 - RGO-rapport nr. 20, juli 1999.
- 47 Brief minster en staatssecretaris VWS aan Tweede Kamer over Hulpmiddelen, d.d. 5 november 1999
- 48 Raad voor de Volksgezondheid en Zorg. Werkprogramma 2000. Zoetermeer, 1999
- 49 Zorgen voor Vernieuwing. Innovatie in de Zorg. VNO/NCW, oktober 1999

