

WETENSCHAPPELIJK ARTIKEL

Bruikbaarheid van activiteitenmeters in de geriatrische revalidatie

Martine Bosma^{1,2,5*}, Alma van Meurs², Jeroen van den Berg³, Laura van Dijken⁴, Arno Doornebosch^{1,5}, Eléonore Dam van Isselt^{1,3,5}, Margot de Waal^{1,5}

Samenvatting

Achtergrond: Praktijkgerichte informatie over de bruikbaarheid van activiteitenmeters specifiek voor de geriatrische revalidatie ontbreekt vaak, maar is belangrijk voor een gebruikskeuze. Het doel van deze studie is het evalueren van de bruikbaarheid van activiteitenmeters voor orthopedische revalidanten op de geriatrische revalidatie.

Methode: In een praktijkgericht onderzoek vanuit twee zorgorganisaties evalueerden revalidanten (n=36) en therapeuten (n=12) drie verschillende activiteitenmeters (Hipper, Yamax en Pedometer). Hierbij zijn de System Usability Scale (SUS) en open vragen gebruikt.

Resultaten: Het gebruik van activiteitenmeters werd over het algemeen gezien als zinvol, omdat dit het bewegen kan stimuleren en inzicht geeft in de voortgang van de revalidatie. Revalidanten beoordeelden de bruikbaarheid van de drie activiteitenmeters als matig tot goed, met mediane SUS-scores voor Hipper 70 (IQR 65-77,5), Yamax 57,5 (IQR 40-62,5) en Pedometer 60 (IQR 55-83,1). Het therapeutenoordeel was slecht tot goed (mediaan Hipper 65 (IQR 60-86,3), Yamax 45 (IQR 40-65) en Pedometer 76,3 (IQR 69,4-86,9)). Belangrijke aspecten hierbij waren de mogelijkheden/beperkingen van de doelgroep (zoals handigheid en bezit smartphone voor Pedometer), de SUS-scores (matig-slecht bij Yamax) en de registratie/meetnauwkeurigheid (Yamax onnauwkeurig bij een schuifelgang; uitlezen display kan lastig zijn bij de Hipper).

Conclusie: De bruikbaarheid van activiteitenmeters was wisselend bij deze orthopedische revalidanten. Voor een succesvolle inzet is het belangrijk dat de keuze en inzet worden afgestemd op individuele behoeften van de revalidant.

Trefwoorden: e-health, activiteitenmeter, stappenteller, geriatrische revalidatie, bruikbaarheid

1 Leids Universitair Medisch Centrum, afdeling Public Health en Eerstelijns geneeskunde, Leiden

2 Florence, afdeling geriatrische revalidatie, Rijswijk/Den Haag

3 Pieter van Foreest, afdeling geriatrische revalidatie, Delft

4 Topaz, Leiden

5 Universitair Netwerk voor de Caresector Zuid Holland, Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden

* Correspondender auteur: M.Kant-Bosma@LUMC.nl

Usability of activity trackers in geriatric rehabilitation

Martine Bosma^{1,2,5*}, Alma van Meurs², Jeroen van den Berg³, Laura van Dijken⁴, Arno Doornebosch^{1,5}, Eléonore Dam van Isselt^{1,3,5}, Margot de Waal^{1,5}

Abstract

Background: Practical information about the usability of activity trackers specifically for geriatric rehabilitation is often lacking but is important for a choice of use in daily clinical practice. The aim of this study is to evaluate the usability of activity trackers for orthopaedic patients in geriatric rehabilitation.

Method: In a practice-based study from two healthcare organizations, patients (n=36) and therapists (n=12) evaluated three different activity trackers (Hipper, Yamax and Pedometer). For this evaluation, the System Usability Scale (SUS) and open questions were used.

Results: In general, the use of activity trackers was seen as useful, because it can encourage movement and provide insight into the rehabilitation progress. Patients and therapists rated the usability of the three activity trackers as moderate to good. Important aspects for this rating were the capabilities/limitations of the specific population (such as dexterity and possession of a smartphone for Pedometer), the SUS scores (moderate-poor for Yamax) and the registration/measurement accuracy (Yamax inaccurate when shuffling; reading display can be difficult with the Hipper).

Conclusion: The usability of activity trackers varied among these orthopaedic patients. For successful use, it is important that the choice is tailored to the individual needs of the patient.

Keywords: eHealth, Activity meter, Pedometer, Geriatric rehabilitation, Usability

1 Leiden University Medical Center, Department of Public Health and Primary Care, Leiden

2 Florence, Department of Geriatric Rehabilitation, Rijswijk/The Hague

3 Pieter van Foreest, Department of Geriatric Rehabilitation, Delft

4 Topaz, Leiden

5 University Network for the Care Sector South Holland, Leiden University Medical Center, Leiden

* Corresponding author: M.Kant-Bosma@LUMC.nl

Inleiding

Geriatrische revalidatie (GR) is geïntegreerde, multidisciplinaire zorg die gericht is op het verwachte herstel van functioneren en participatie bij laag belastbare, meestal kwetsbare ouderen, na een acute aandoening of achteruitgang.¹ In 2022 ontvingen 54.500 mensen GR, verspreid over ruim 140 instellingen.^{2,3} Meestal wordt GR geboden na een ziekenhuisopname, met als doel te revalideren om terug te keren naar huis, bijvoorbeeld na een beroerte, botbreuk of operatie voor een nieuwe knie of heup.^{2,3}

Om optimaal te revalideren is een uitdagend revalidatieklimaat van belang waarbij revalidanten gestimuleerd worden om te bewegen, rekening houdend met hun fysieke mogelijkheden en belastbaarheid.⁴ Om bewegen in kaart te brengen, worden in paramedische richtlijnen aanbevelingen gedaan voor het gebruik van activiteitenmeters in het fysiotherapeutische onderzoek.⁵⁻⁸ Activiteitenmeters kunnen valide en betrouwbaar stappen tellen of fysieke activiteit meten.⁹⁻¹¹ Daarnaast kunnen activiteitenmeters ook worden ingezet om bewegen te stimuleren. Revalidanten en professionals zijn veelal positief over de inzet van activiteitenmeters. Zij zien een toegevoegde waarde voor het verbeteren van het revalidatieklimaat en het vergroten van het zelfmanagement van de revalidant.^{12,13} De inzet van een activiteitenmonitor, naast andere interventies, kan leiden tot verbetering in beweeggedrag, zoals een afname van de zitduur en een toename van het aantal onderbrekingen tijdens het zitten.¹⁴ Hoewel deze vorm van e-health duidelijke voordelen lijkt te hebben, blijft vaak onduidelijk hoe bruikbaar het is in de GR-setting.^{15,16} Bruikbaarheid ('usability') omvat ontwerpfactoren die de gebruikerservaring beïnvloeden.^{15,16} Er is betrouwbare en praktische informatie over e-health-toepassingen nodig voor succesvolle implementatie.^{12,17}

Binnen twee zorginstellingen werden een aantal activiteitenmeters reeds met enige regelmaat ingezet (Hipper, Yamax en Pedometer). Er is behoefte om ervaringen van revalidanten en zorgprofessionals op een gestructureerde manier te verzamelen en te bundelen, zodat deze met elkaar én met andere zorgorganisaties kunnen worden gedeeld, en per activiteitenmeter de verschillen duidelijk te maken. Daarom is deze praktijkgerichte studie opgezet, met als doel het in de GR verkennen van de bruikbaarheid van drie verschillende activiteitenmeters: de Hipper, Yamax en Pedometer.

Methode

Studieopzet

In een praktijkgerichte studie, ingebed in de routine zorg, testen revalidanten en betrokken therapeuten gedurende drie weken drie activiteitenmeters. Na deze periode vullen zij beiden een evaluatievragenlijst in. Aan het einde van de studieperiode (na drie maanden) vullen de therapeuten ook een algemene evaluatie per activiteitenmeter in. In twee zorgorganisaties worden drie verschillende activiteitenmeters op bruikbaarheid geëvalueerd: de Yamax en Pedometer bij Florence en de Hipper en Pedometer bij Pieter van Foreest.

De toewijzing van de devices wordt bepaald door het al in gebruik zijn van de Hipper dan wel Yamax/Pedometer op de deelnemende locaties. De toewijzing van de Pedometer wordt daarnaast ook bepaald door het al dan niet in bezit zijn van een smartphone bij de revalidant.

De therapeuten krijgen vooraf instructie in het gebruik van het type activiteitenmeter welke zij inzetten op de betreffende locatie. Over de instructie aan de revalidant worden werkafspraken gemaakt. De activiteitenmeters zijn voorafgaand aan de studie al meerdere jaren gebruikt. De ervaring hiermee is tussen de locaties vergelijkbaar. Voor de Yamax en Pedometer is de toepassing onder deze doelgroep nieuw, maar er is een vergelijkbare, korte ervaring in gebruik door therapeuten voorafgaand aan de studie. Alle therapeuten van beide locaties waren vanaf het begin bij deze studie betrokken en participeerden hierin. De inzet van activiteitenmeters was ingebed in de gebruikelijke zorg.

Beschrijving activiteitenmeters

De Yamax ex-510 is een compacte en lichtgewicht 3D-stappenteller met batterij. Deze beweegmeter heeft een 3D-sensor, werkend in drie richtingen, en kan daardoor ook los in de tas of (broek)zak worden gedragen. De accuraatheid is 70%, afhankelijk van het gebruik van loopmiddelen. Uit een test van TNO bij soortgelijke stappentellers bleek een afwijking van slechts -0.1% voor het aantal stappen.¹⁸ Hergenroeder vond een accuraatheid van 70%, die bij al dan niet gebruik van hulpmiddelen lager (52%) of hoger (95%) is.⁹ De display geeft informatie over het aantal stappen, het aantal verbruikte calorieën, de afgelegde afstand, de totale looptijd en de totale vetverbranding (geheugen voor 30 dagen). De Yamax heeft een CE-markering.

De Stappenteller Pedometer is een gratis app voor Android smartphones van Simple Design Ltd, met jaarlijkse versie update (in dit onderzoek versie 2.2.1. in dec 2022, en versie 2.2.6 in januari 2023). De app gebruikt de ingebouwde sensor van de telefoon om stappen te tellen (geen GPS-tracking). De display geeft informatie over het aantal stappen, de loopafstand, de tijd en het aantal verbrande calorieën. De revalidant kan dagelijkse doelen voor het aantal stappen instellen. Wanneer dit

aantal twee dagen op rij of langer wordt behaald, wordt dit weergegeven als succes. Een smartphone-based stappenteller lijkt valide voor het tellen van de stappen bij mensen met reumatoïde arthritis.¹⁹

De Hipper Therapeutics (Tx) bestaat uit een handleiding, een draagbare sensor, scholing en een helpdeskfunctie. De draagbare sensor meet de fysieke activiteit en heet dan ook wel de PAM-sensor (Physical Activity Monitor). Deze PAM-sensor registreert de bewegingshoeveelheid en geeft inzicht in de bewegingsintensiteit gedurende de dag, met redelijke betrouwbaarheid en goede validiteit bij volwassenen en in de ziekenhuis setting.²⁰⁻²² De zorgprofessional kan deze gegevens per revalidant op een beveiligde website bekijken, de revalidant kan de gegevens op een dashboard inzien (weergegeven op een tablet, computer of smartphone). Hipper Tx is NEN7510 geregistreerd. De PAM-sensor heeft een CE-markering en de Hipper-software (presentatie van de gegevens uit de PAM-sensor) zit in het traject voor CE-markering.

Deelnemers en werving

Revalidanten die al in het kader van routinezorg worden benaderd om een activiteitenmeter in te zetten, worden door de betrokken ergo- of fysiotherapeut gevraagd aan deze studie deel te nemen. Tijdens de intake geeft de therapeut uitleg en een informatiebrief. Na minimaal 24 uur bedenktijd wordt de revalidant gevraagd voor deelname en om daarvoor het toestemmingsformulier te ondertekenen. De inclusiecriteria zijn:

- Reden van opname: trauma of orthopedische ingreep onderste extremiteit;
- Bestaan van hulpvraag om te gaan lopen en/of de verwachting dat iemand weer gaat lopen.

De exclusiecriteria zijn:

- Bij opname indicatie verblijfsduur korter dan 3,5 week (kortverblijf),
- Niet Nederlandssprekend;
- Cognitie onvoldoende voor gebruik van activiteitenmeter (inschatting therapeut);
- Visuele beperking, waardoor revalidant de resultaten van activiteitenmeter niet kan aflezen;
- Revalidant mag alleen onbelast mobiliseren (oefenen) gedurende de revalidatie;
- Niet kunnen dragen van activiteitenmeter.

De verwachting is om in een periode van drie maanden in totaal 15-25 revalidanten per activiteitenmeter te includeren.

Dataverzameling

Voor de dataverzameling worden door de organisaties evaluatieformulieren samengesteld met hulp van onderzoekers binnen het Universitair Netwerk voor de Caresector Zuid-Holland (UNC-ZH).

Voor het beschrijven van de revalidanten worden de volgende gegevens verzameld uit het ECD en overgenomen op de evaluatieformulieren: geslacht, leeftijd, opnamediagnose, scores Utrechtse Schaal voor Evaluatie van Revalidatie (USER) bij opname, en scores Functional Ambulation Category (FAC) bij opname en na 3 weken. De USER omvat een observatielijst voor fysiek functioneren (mobiliteit, zelfredzaamheid) en cognitief functioneren, en vragen over ervaren pijn, moeheid en stemming.^{23,24} De FAC bevat één item welke direct inzicht geeft in het niveau van zelfstandig lopen.²⁵

De bruikbaarheid wordt beoordeeld door de revalidant en de therapeut met behulp van de System Usability Scale (SUS). De SUS is een betrouwbaar en robuust instrument om de bruikbaarheid van nieuwe ICT systemen/producten te meten.²⁶⁻²⁹ De vragenlijst bestaat uit 10 vragen met vijf antwoordopties variërend van 'helemaal mee oneens' tot 'helemaal mee eens'. Voor iedere vraag kunnen 10 punten worden gescoord, wat een maximale totaalscore van 100 maakt. Hogere totaalscores indiceren een betere bruikbaarheid. Aan de SUS zijn enkele (schriftelijke) open vragen toegevoegd ten aanzien van meerwaarde en nadelen: 1) Biedt de activiteitenmeter een meerwaarde voor de revalidatie; 2) Zijn er nadelen aan het gebruik van de activiteitenmeter; 3) Raadt u de activiteitenmeter aan een andere revalidant/collega's aan? Waarom wel/niet? Aanvullend wordt aan de therapeuten gevraagd om per revalidant in te vullen of de activiteitenmeter een meerwaarde heeft.

Data-analyse

Allereerst wordt een beschrijving van de deelnemers gemaakt m.b.v. descriptieve analyses. Voor de SUS wordt de itemscores en de totaalscores op de SUS (schaal 0-100) geanalyseerd. Deze totaalscore geeft de volgende categorieën: <51 Slecht, >51-68 Matig, >68-80.3 Goed, >80.3 Uitstekend.^{28,30} Daarna worden de ervaringen van de revalidanten en therapeuten geanalyseerd, door de antwoorden op de open vragen samen te vatten en op thema te ordenen. Dit is met een praktijkgerichte insteek gedaan door de onderzoekers MB, AM en JB die tevens als behandelend therapeut in de praktijk ervaring hebben.

Resultaten

Inclusie Revalidanten en karakteristieken

Tijdens de onderzoeksperiode kwamen 161 revalidanten in aanmerking voor deelname aan deze studie, doordat zij waren opgenomen voor GR vanwege een trauma

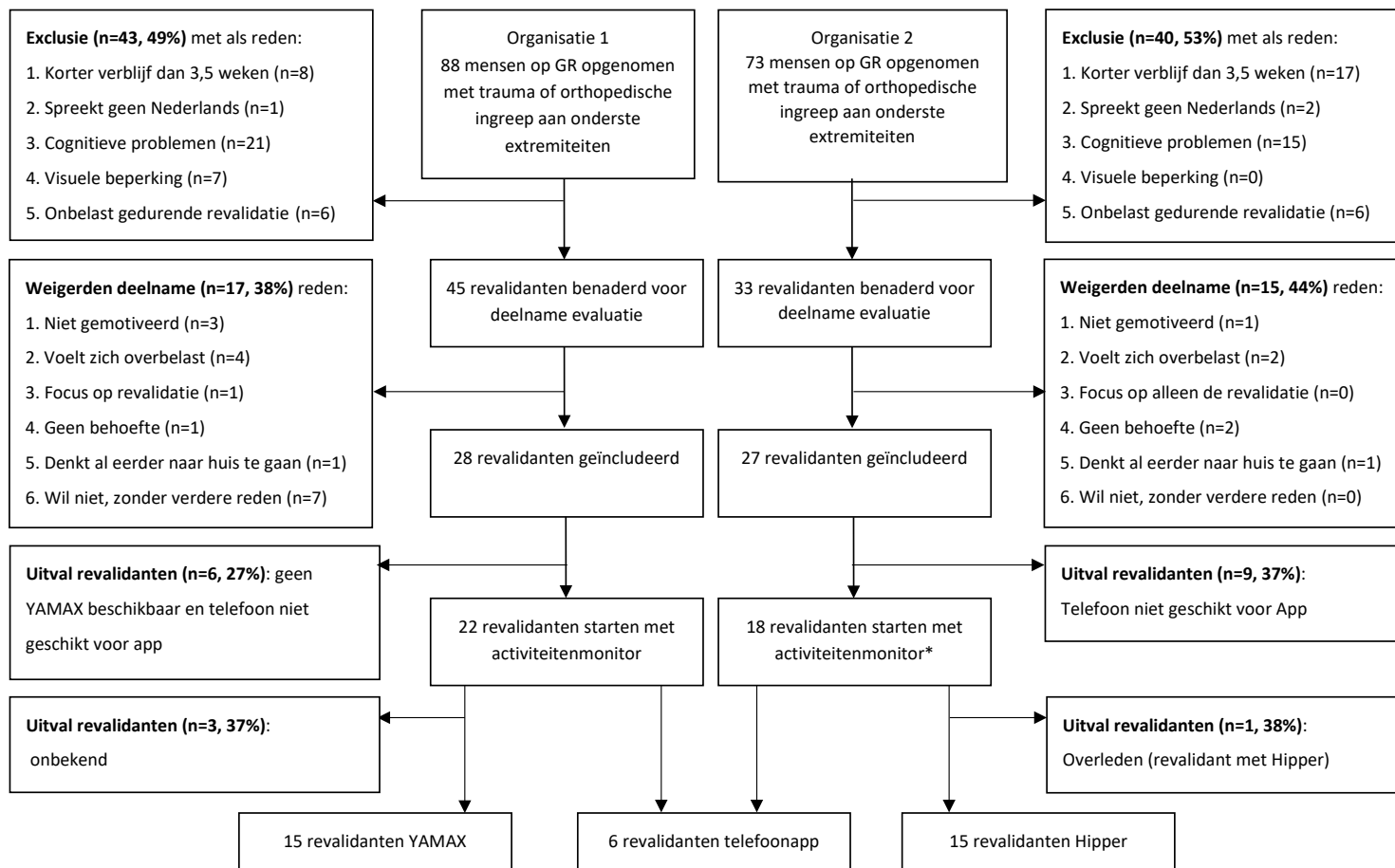
of orthopedische ingreep aan de onderste extremiteiten, en doordat bij de behandeling een activiteitenmeter werd ingezet (Figuur 1). 83 Revalidanten (52%) werden geëxcludeerd met als meest voorkomende reden 'cognitieve problemen'. Van de overgebleven 78 revalidanten weigerden 32 mensen (41%) om deel te nemen. Voor de start met de activiteitenmeters of direct daarna vielen 19 revalidanten (41%) af, bijvoorbeeld doordat hun telefoon niet geschikt was voor de Pedometer of omdat er geen Yamax beschikbaar was. Uiteindelijk resulteerde dit in een volledige deelname van 15 revalidanten voor de YAMAX, 6 voor de Pedometer en 15 voor de Hipper. 12 Therapeuten hebben de activiteitenmeter ingezet en na afloop geëvalueerd. Dit waren hoofdzakelijk fysiotherapeuten en twee ergotherapeuten, gemiddeld met 13 jaar werkervaring (range 1-34). Hun gemiddelde leeftijd was 38 jaar (range 25-57) en twee-derde van hen was vrouw.

Tabel 1 Beschrijving onderzoekspopulatie, onderverdeeld naar activiteitenmeter

	Hipper (n=15)	Yamax (n=15)	Pedometer (n=6)
Geslacht, n (%)			
Man	6 (40%)	5 (33%)	2 (33%)
Vrouw	9 (60%)	10 (67%)	4 (67%)
Leeftijd, gemiddelde (range)	80,5 (51-94)	81,4 (69-89)	79,8 (66-89)
Diagnose, n (%)			
Trauma onderste extremiteiten	1 (7%)	4 (27%)	2 (33%)
Heupfractuur	14 (93%)	6 (40%)	3 (50%)
Electieve orthopedie onderste extremiteiten	0 (0%)	5 (33%)	1 (17%)
USER lichamelijk en cognitief functioneren, gemiddelde (SD)			
Mobiliteit	13,5 (4,0)	16,5 (9,6)	12,0 (6,5)
Zelfverzorging	21,5 (7,1)	25,9 (6,3)	20,8 (8,2)
Cognitief functioneren	48,9 (3,3)	49,5 (1,1)	49,7 (0,8)
USER subjectieve klachten, mediaan (IQR)#			
Pijn	50 (30-70)	30 (20-50)	30 (15-75)
Vermoeidheid	40 (30-60)	10 (0-30)	40 (25-70)
Stemming	10 (0-60)	20 (0-60)	120 (50-125)
FAC mate zelfstandigheid lopen, gemiddelde (SD)			
Bij opname	1,5 (1,06)	2,5 (1,19)	1,7 (1,21)
Na 3 weken	3,5 (0,83)	3,8 (1,08)	3,7 (1,37)

USER = Utrechtse Schaal voor Evaluatie van Revalidatie, range scores: mobiliteit 0-35, zelfverzorging 0-35, cognitief functioneren 0-50 (hogere score is beter functioneren), pijn 0-100, vermoeidheid 0-100, stemming 0-400 (hogere score is meer klachten); FAC = Functional Ambulation Categories, range scores 0-5 (hogere score is meer zelfstandigheid).

Ontbrekende gegevens USER subjectieve klachten: Yamax n=5, Pedometer n=1.



Figuur 1 Stroomdiagram van het inclusieproces voor deelname evaluatie activiteitenmeter

* Organisatie 2: eerste 15 revalidanten aanbod Hipper, daarna alleen aanbod telefoonapp

De gemiddelde leeftijd van de revalidanten was bij alle drie de groepen ongeveer 80 jaar en vrouwen waren in de meerderheid (Tabel 1). De gebruikersgroep van de Hipper bevatte als enige geen diagnose electieve orthopedie bij opname, maar hoofdzakelijk heupfractuur (93%). Dit in tegenstelling tot de andere gebruikersgroepen waar de diagnose meer gevarieerd was. De gebruikers van de Yamax waren over het algemeen net iets mobieler/zelfstandiger dan de gebruikers van de Hipper en Pedometer, gezien de iets hogere scores voor lichamelijk functioneren (USER mobiliteit, USER zelfverzorging, FAC bij opname). Alle gebruikersgroepen zijn gedurende de revalidatie in mobiliteit vooruitgegaan, blijkt uit de toename van de gemiddelde FAC-score tussen de opname en drie weken later. De gebruikers van de Yamax ervaarden minder vermoeidheid (10) ten opzichte van de andere gebruikers (40). Meer stemmingsklachten werden ervaren bij gebruikers van de Pedometer (120) ten opzichte van de andere twee groepen (10 en 20).

Bruikbaarheid activiteitenmeters

Activiteitenmeter Yamax

Uit de SUS kwam naar voren dat de revalidanten (n=15) de bruikbaarheid van de Yamax matig beoordeelden met een mediaan van 57,5 (IQR 40-62,5) (Tabel 2). Een ander beeld zagen we bij de therapeuten (n=7), die de Yamax als slecht beoordeelden met een mediaan van 45 (IQR 40-65). Het merendeel van de revalidanten vond de Yamax makkelijk te gebruiken en niet omslachtig in gebruik. De therapeuten waren minder positief over het gemak van het product en wilden het niet vaker gaan gebruiken. Wel gaven ze aan dat zij zelf geen technische ondersteuning nodig zouden hebben en niet veel hoefden te leren om het product te kunnen gebruiken.

Bij de eindevaluatie vonden vijf revalidanten dat de Yamax een meerwaarde had tijdens de revalidatie. Er werd onder andere aangegeven dat de Yamax hen motiveerde en inzicht gaf, dat een activiteitenmeter bij de revalidatie hoorde en dat het interessant was om te gebruiken. Het grootste deel (n=10) vond dat de Yamax geen meerwaarde had voor de revalidatie. Het ontbreken van de meerwaarde kwam met name doordat men het apparaat gemakkelijk vergat, het gevoel had dat de meter niets extra's bracht en doordat het onduidelijk was in het gebruik. Nadelen die werden benoemd waren vergelijkbaar, namelijk dat het apparaat vergeten kon worden (n=2) en dat het niet alles leek te meten (n=2). Tot slot raadden 8 revalidanten het apparaat toch aan voor andere revalidanten, waarbij werd aangegeven dat de Yamax meer inzicht gaf (n=5) en kon stimuleren (n=2) in de GR.

Bij de eindevaluatie van de therapeuten gaf een deel van de therapeuten aan dat de Yamax hielp bij het geven van inzicht in de activiteit, voor zowel revalidant als therapeut (n=5) (Tabel 3). Er was ook een deel van de therapeuten dat juist het tegendeel vond, doordat het display slecht leesbaar was en het een ingewikkeld product was voor de revalidant.

Tabel 2 Interpretatie en mediane (IQR) antwoorden op deel- en totaalscores System Usability Scale (SUS) door revalidanten en therapeuten per activiteitenmeter

		Hipper		Yamax		Pedometer	
		Revalidant (n=15)	Therapeut (n=5)	Revalidant (n=15)	Therapeut (n=7)	Revalidant (n=6)	Therapeut (n=4)
Positieve stellingen							
1	<i>Ik denk dat ik dit product frequent zou willen gebruiken.</i>	neutraal 3 (2-4)	eens 4 (4-5)	neutraal 3 (2-3)	oneens 2 (2-4)	neutraal 3 (2,75-4,25)	eens 4 (3,25-4,75)
3	<i>Ik vond het product makkelijk te gebruiken.</i>	eens 4 (4-5)	eens 4 (4-5)	eens 4 (2-4)	oneens 2 (2-3)	eens 4 (2,75-4,25)	(helemaal) eens 4,5 (4-5)
5	<i>Ik vond de verschillende functies van het product (activiteitenmeter) goed met elkaar geïntegreerd.</i>	neutraal 3 (3-4)	eens 4 (2,5-4)	neutraal 3 (3-3)	neutraal 3 (2-3)	neutraal/eens 3,5 (3-4)	neutraal 3 (3-3,75)
7	<i>Ik kan me voorstellen dat de meeste mensen snel met het product overweg kunnen.</i>	eens 4 (4-4)	eens 4 (2-4,5)	neutraal 3 (3-4)	oneens 2 (2-3)	eens 4 (3,75-4)	eens 4 (4-4,75)
9	<i>Ik voelde me zelfverzekerd tijdens het gebruik van het product.</i>	neutraal 3 (2-5)	neutraal 3 (2,5-4,5)	neutraal 3 (3-4)	neutraal 3 (2-4)	neutraal/eens 3,5 (3-4)	eens 4 (4-4,75)
Negatieve stellingen							
2	<i>Ik vond het onnodig ingewikkeld.</i>	oneens 2 (1-2)	oneens 2 (1-2)	neutraal 3 (2-3)	neutraal 3 (2-4)	oneens 2 (1-3)	(helemaal) oneens 1,5 (1-2)
4	<i>Ik denk dat ik technische support (ondersteuning) nodig heb om het product te gebruiken.</i>	oneens 2 (2-4)	oneens 2 (1-2)	neutraal 3 (2-4)	helemaal oneens 1 (1-2)	oneens/ neutraal 2,5 (1-4)	(helemaal) oneens 1,5 (1-2)
6	<i>Ik vond dat er te veel tegenstrijdigheden in het product zaten.</i>	oneens 2 (2-3)	oneens 2 (1-2,5)	neutraal 3 (2-3)	neutraal 3 (2-3)	oneens 2 (1,75-3)	oneens 2 (2-2,75)
8	<i>Ik vond het product omslachtig in gebruik.</i>	oneens 2 (1-2)	oneens 2 (1,5-2)	oneens 2 (2-3)	neutraal 3 (2-4)	oneens 2 (1,75-3)	oneens 2 (1,25-3,5)
10	<i>Ik moest veel over het product leren voordat ik het goed kon gebruiken.</i>	oneens 2 (1-2)	eens 4 (2,5-4,5)	neutraal 2 (2-3)	oneens 2 (2-3)	oneens/ neutraal	oneens 2 (1,25-2)
SUS totaalscore • mediaan • interpretatie* • inter quartile range (IQR)		70 "goed" (65 – 77,5)	65 "matig" (60-86,3)	57,5 "matig" (40 – 62,5)	45 "slecht" (40-65)	60,0 "matig" (55 - 83,1)	76,3 "goed" (69,4-86,9)

* interpretatie stellingen score 1 helemaal eens 2 eens 3 neutraal 4 oneens 5 helemaal oneens; SUS totaalscore 0-51=slecht, 51-68=matig, 68-80,3=goed, 80,3-100=uitstekend.

Het merendeel (n=5) vond dat de Yamax de revalidatie niet had ondersteund, doordat het apparaat niet of niet nauwkeurig telde, de revalidant het product vergat bij zich te dragen of vanwege het gevoel dat het inzetten ervan op een later moment in de revalidatie mogelijk meer geschikt was. Een kleiner deel (n=3) vond dat de meter de revalidatie wel had ondersteund door o.a. zijn stimulerende effect op bewegen.

Activiteitenmeter Hipper

Vanuit de SUS kwam naar voren dat de revalidanten (n=15) de bruikbaarheid van de Hipper goed beoordeelden, met een mediaan van 70 (IQR 65-77,5) (Tabel 2). Over het algemeen scoorden de revalidanten positief, zo is er een revalidant die maximaal scoorde op de SUS. Hier tegenover staat ook een revalidant die aangaf de Hipper niet te willen gebruiken. De therapeuten (n=5) waren kritischer en vonden de Hipper matig, met een mediaan van 65 (IQR 60-86,3). Het vaakst waren de therapeuten het ermee eens dat de Hipper makkelijk te gebruiken was en dat de meeste revalidanten hiermee snel overweg moeten kunnen. Ze stonden echter neutraal in het zelfverzekerd zijn over het gebruik van de Hipper en gaven aan dat ze veel over het product moesten leren voordat ze het goed konden gebruiken.

Bij de eindevaluatie van de Hipper gaven 14 revalidanten (n=15) aan dat de Hipper ondersteunend was voor de revalidatie, maar er waren ook 4 revalidanten die aangaven dat de Hipper geen meerwaarde had voor de revalidatie (Tabel 3). Revalidanten gaven hier dus tegenstrijdige antwoorden, omdat zij de Hipper bijvoorbeeld wel stimulerend vonden voor de revalidatie, maar de Hipper niet altijd droegen.

Volgens de therapeuten (n=5) was de Hipper voor 14 revalidanten een meerwaarde. Zo werd bijvoorbeeld gezegd dat deze stimulerend was voor de revalidatie (n=8) en inzicht gaf in de belasting/belastbaarheid (n=2). Enkele therapeuten gaven aan dat de Hipper geen inzicht gaf (n=6). Het gebruik werd ingewikkeld bevonden (n=3), een eigen device ontbrak (n=2) of het display was moeilijk af te lezen (n=1).

Activiteitenmeter Pedometer

Uit de SUS kwam naar voren dat de revalidanten (n=6) de bruikbaarheid van de Pedometer matig beoordeelden, met een mediaan van 60 (IQR 55-83,1) (Tabel 2). De therapeuten (n=4) waren positiever en vonden de bruikbaarheid goed, met een mediaan van 76,3 (IQR 69,4-86,9). Opvallend is dat anders dan bij de Yamax en Hipper, er bij de Pedometer een kleine spreiding is van scores. Op de afzonderlijke items van de SUS voor de Pedometer gaven de revalidanten het vaakst aan dat vonden dat het product makkelijk te gebruiken was, dat de meeste mensen hiermee snel overweg moeten kunnen, het product goed geïntegreerd was en dat ze zich zelfverzekerd voelden bij gebruik.

Bij de eindevaluatie van de Pedometer gaven alle revalidanten (n=6) aan dat deze inzicht gaf in hun activiteit. Een deel van de revalidanten (n=2) vond dat de Pedometer

de revalidatie ondersteunde doordat het apparaat o.a. een stimulerende werking had op het gaan bewegen. Een ander deel van de revalidanten (n=3) was van mening dat het de revalidatie niet ondersteunde, met wisselende redenen: dat de Pedometer niet differentieerde in activiteiten, niet nauwkeurig telde of hinderlijke reclame gaf (Tabel 3).

Bij de eindevaluatie vonden de therapeuten (n=4) dat de meter bijdroeg aan het geven van inzicht in activiteit voor zowel revalidant, als therapeut. Tevens ondersteunde de Pedometer de revalidatie doordat het gebruiksvriendelijk was, dat men de mobiele telefoon toch al bij zich droegen de stappen hierdoor automatisch telde, en doordat het apparaat het gaan bewegen stimuleerde. Op een aantal punten ondersteunde de Pedometer de revalidatie niet doordat deze de activiteiten niet differentieerde, de reclame hinderlijk kon zijn, de gebruiker eraan moest denken om de mobiele telefoon bij zich te dragen en het moment van inzet wellicht te vroeg was in de revalidatie. Dit zou gelden wanneer een revalidant in zijn eerste weken nog niet liep.

Tabel 3 A Overzicht eigenschappen en gebruiksvriendelijkheid per activiteiten-meter (Yamax, Hipper, Pedometer): algemene kenmerken

	Yamax	Hipper	Pedometer
<i>Algemene kenmerken</i>			
Kosten aanschaf	€50,-	€0,-	Geen
Kosten lidmaatschap	Geen	€65,- p.m.	Geen
Gewicht	22 gram	27 gram	Afhankelijk van telefoon
Draagbaarheid	Met klip aan broek/ in broekzak	Met klip aan broek/ in broekzak	Telefoon in broekzak
In eigen beheer	Ja	Ja en therapeut leest uit	Ja
Display/dashboard	Op apparaat	Op apparaat en device*	Op telefoon
Registreert deze data	Stappen, calorieën, loopafstand en looptijd	PAM (evenredig met de MET) en beweegtijd in bepaalde categorie	Stappen, calorieën, looptijd en loopafstand
Geheugen	30 dagen	Minimaal 2 weken op meter en onbeperkt in software	1 jaar +

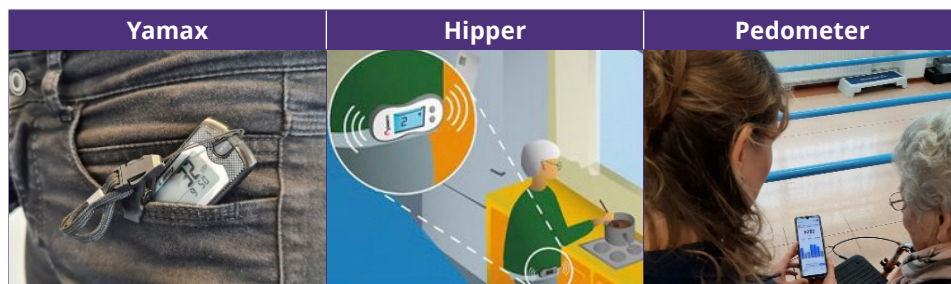
Tabel 3 B Overzicht eigenschappen en gebruiksvriendelijkheid per activiteiten-meter (Yamax, Hipper, Pedometer): ervaringen betrokken therapeuten en revalidanten.

	Yamax	Hipper	Pedometer
<i>Ervaring bruikbaarheid Therapeut**</i>	(n=7)	(n=5)	(n=4)
• Geeft wel/geen inzicht in het bewegen	3/4	5/6	5/0
• Biedt wel/geen ondersteuning in de revalidatie	3/8	8/3	4/5
• Geen reactie	0	0	0
<i>Ervaring bruikbaarheid Revalidant**</i>	(n=15)	(n=15)	(n=6)
• Geeft wel/geen inzicht in het bewegen	8/5	7/1	6/0
• Biedt wel/geen ondersteuning in de revalidatie	3/11	14/5	2/3
• Geen reactie	1	1	0
Positieve quotes over bewegen	Cliënt: 'Motiveert om meer te lopen, meer te bewegen, altijd benieuwd naar de stappen' Therapeut: 'De cliënt is er erg mee bezig, en het kan motiverend werken voor het lopen'	Cliënt: 'Met de Hipper om doe je vaker de oefeningen' Therapeut: 'Maakt het beweegpatroon van de cliënten inzichtelijk'	Cliënt: 'Je gaat meer bewegen' Therapeut: 'revalidanten kunnen zelf makkelijk kijken naar hun stappen'
Negatieve quotes over meerwaarde	Cliënt: 'De cijfers klopten niet met de daadwerkelijke stappen' Therapeut: 'Bij kleine en lage pas worden niet alle stappen geteld'	Cliënt: 'Voor mij niet, soms kwijt of vergeten aan te doen' Therapeut: 'Niet voor elke cliënt, goed inzichtelijk in huidige weergave'	Cliënt: 'Teveel reclame' Therapeut: 'Je moet de smartphone op je lichaam dragen'

* Device: computer, laptop, telefoon.

** Therapeuten en revalidanten hebben allen meerdere ervaringen mogen aangeven, waardoor het totaal van het aantal ervaringen hoger kan zijn als het aantal deelnemers (n).

Figuur 2 Afbeeldingen van de drie activiteitenmeters: Yamax, Hipper, Pedometer.



Discussie

Het doel van deze praktijkgerichte studie was het evalueren van de bruikbaarheid van drie verschillende activiteitenmeters, namelijk de Yamax, Hipper en Pedometer in de GR. Revalidanten beoordeelden de bruikbaarheid van de drie activiteitenmeters als matig tot goed en de therapeuten slecht tot goed. Bovendien benoemden zij dat het meten van activiteiten tijdens de GR met een activiteitenmeter inzicht gaf en stimulerend kon werken.

Een belangrijke nevenbevinding betreft de inclusie van deelnemers aan dit onderzoek. Dit proces verliep trager dan vooraf gedacht. Voor de Pedometer lukte de inclusie zelfs onvoldoende. Van alle opgenomen revalidanten (161) die in aanmerking kwamen, deed 22% (36) mee aan het onderzoek. De meeste uitval was op basis van exclusiecriteria (52%, totaal 83) met name vanwege een verminderde cognitie (waardoor revalidanten de bruikbaarheid niet konden evalueren), het weigeren van deelname (20%, 32 deelnemers), en het niet in bezit zijn van een geschikte smartphone (9%, 14 deelnemers). Uit onderzoek blijkt dat een verminderde cognitie vaak voorkomt bij 80-plussers, met een geschatte prevalentie van 40%.³¹ Slechts 42% van de 65-plussers is in het bezit van een smartphone.³¹ Daarnaast is de afwezigheid van motivatie de meest voorkomende barrière voor gebruik van technologie door ouderen.³¹ Als we de resultaten van het onderzoek vertalen naar de praktijk, betekent dit dat gebruik van de activiteitenmeters voor slechts de helft van de revalidanten haalbaar is. Ook de vaak beperkte belastbaarheid van deelnemers tijdens opname leidde tot het afzien van deelname aan het onderzoek. Mogelijk is het beter een activiteitenmeter in een latere fase van de revalidatie te gebruiken, wanneer een revalidant meer belastbaar is.

In onze studie liepen de gebruikerservaringen erg uiteen, zowel tussen de therapeuten, als tussen de revalidanten. Er zijn revalidanten die de bruikbaarheid van de Yamax voor zichzelf onvoldoende vonden (door onnauwkeurige registratie), maar wel een meerwaarde zagen voor een andere revalidant bij wie de meter wel

nauwkeurig kon registreren. Als de gemiddelde SUS-scores vergeleken worden met andere studies naar activiteitenmeters, dan komt de Yamax er minder goed uit met een matige score.³²⁻³⁵ In de andere studies scoorden de activiteitenmeters goed tot uitstekend. Ook deze studies toonden een brede range van SUS-scores aan.³²⁻³⁵

Een goede bruikbaarheid van de activiteitenmeter garandeert nog niet een daadwerkelijk gebruik. De ervaring uit deze- en andere studies leert dat hoe eenvoudiger de activiteitenmeter voor de gebruiker is, hoe groter de kans dat deze in het werkveld wordt gebruikt.^{31,34,36} Een juiste registratie van de activiteit en een eenvoudige weergave van de meetgegevens speelt een cruciale rol bij het verkrijgen van inzicht voor revalidant en therapeut.³⁶ Voor de therapeut heeft hierbij op afstand inzicht hebben in meetgegevens de voorkeur.³⁵ Daarnaast dient er voor de professional technische ondersteuning geboden te worden.³⁵

Vanwege een onnauwkeurige registratie (bij schuifelend looppatroon) was de Yamax de minst bruikbare activiteitenmeter uit dit onderzoek en de Hipper de meest bruikbare. Het 'uitlezen' van de meetgegevens van de Hipper was een grotere uitdaging dan bij de activiteitenmeter met display. Een belangrijk voordeel van de Hipper is dat de therapeut op afstand meetgegevens kan inzien. Wanneer een revalidant in het bezit is van een smartphone zou de Pedometer na de Hipper het meest bruikbaar zijn voor de doelgroep van deze studie. Volgens een studie van Routhier et al. werkt een activiteitenmeter alleen stimulerend als de revalidant ook inzicht heeft in zijn/haar prestaties middels device of display op de activiteitenmeter.³⁶ Bij het ontbreken van een display op de activiteitenmeter kan de revalidant tijdens zijn revalidatie gestimuleerd worden door het gebruik van een device (tablet) waarop de gegevens worden weergegeven.

De gebruikte activiteitenmeters binnen dit onderzoek meten geen activiteit van de bovenste extremiteiten. De meters worden op heuphoogte gedragen. Hierdoor is inzicht in de volledige activiteit van de revalidant beperkt. Bij rolstoel gebonden revalidanten kan dit demotiverend werken. Een activiteitenmeter die alle activiteiten kan meten heeft volgens de bevindingen van de studie van Vijayan et al. de voorkeur.³⁷ Uit de resultaten blijkt dat bij beperkte registratie van activiteiten revalidanten het gevoel kunnen hebben actief te zijn geweest of zelfs vermoeid te zijn, maar dit niet terug te zien is in de registraties.

De volgende adviezen/aanbevelingen voor de praktijk kunnen op basis van dit onderzoek worden geformuleerd: (1) Het is belangrijk dat de activiteitenmeter goed binnen de revalidatie wordt geïntegreerd. Een voorbeeld hiervan is wanneer de therapeut regelmatig met een revalidant de meetgegevens bespreekt. Dit geldt voor alle soorten activiteitenmeters. (2) De activiteitenmeter bij voorkeur multidisciplinair inzetten, waardoor er vanuit meerdere disciplines aandacht is voor bijvoorbeeld het

dragen van de activiteitenmeter en het bespreken van resultaten. Dat vergroot de kans van slagen. In de praktijk kan het moment van inzet van een activiteitenmeter worden afgestemd op de belastbaarheid van de revalidant en kan met de duur van de inzet worden gevarieerd. (3) Daarnaast zou de inzet van activiteitenmeters tijdens de ambulante revalidatie een nog grotere meerwaarde hebben in het brengen van inzicht aan de therapeut dan tijdens de klinische fase, waarin al 7 dagen per week en 24 uur per dag toezicht op de revalidant is.³⁸

De triangulatie in dit onderzoek is een sterk punt. Vanuit verschillende invalshoeken is er naar het gebruik van activiteitenmeters gekeken, door zowel verschillende betrokkenen (therapeuten en revalidanten) als ook door meerdere onderzoeksmethoden te gebruiken. De triangulatie verhoogt de betrouwbaarheid en validiteit van de resultaten.

Daarnaast is er sprake van een praktijkgericht multicenter-onderzoek, waarbij revalidanten zijn geïnccludeerd vanuit twee revalidatiecentra. Dit maakt de resultaten beter te vertalen naar een praktijksituatie met dezelfde doelgroep.

De Pedometer is slechts bij zes revalidanten geëvalueerd. Het lukte niet om meer revalidanten te includeren vanwege het ontbreken van een smartphone of het juiste besturingsprogramma. Wij bevelen aan om in het vervolg een applicatie te kiezen die op meerdere besturingssystemen te gebruiken is.

Tevens zijn er slechts drie type activiteitenmeters getest. In toekomstig onderzoek is uitbreiding naar andere typen van meerwaarde zijn.

Conclusie

De bruikbaarheid van de onderzochte activiteitenmeters was wisselend (van slecht tot goed) bij de orthopedische revalidanten uit dit onderzoek. Om een weloverwogen, praktijkgerichte keuze voor een activiteitenmeter te maken, is het belangrijk om vooraf inzicht te hebben in de bruikbaarheid. Uit dit onderzoek blijkt dat voor de GR een aantal aspecten belangrijk zijn: het is cruciaal dat de activiteitenmeter betrouwbaar is in zijn registratie. Dit blijkt bij de Yamax in deze studie niet altijd het geval. Het is tevens belangrijk dat de meetgegevens voor zowel de therapeut als de revalidant inzichtelijk zijn. Het kan hierbij een voordeel zijn wanneer de therapeut de meetgegevens op afstand kan inzien. Bij de Hipper is dit het geval. Mocht de revalidant niet in staat zijn of niet gemotiveerd zijn om de meetgegevens te bekijken, dan lijkt inzet van een activiteitenmeter voor therapeutische doeleinden niet zinvol. Daarnaast dient de therapeut in te schatten of inzet van een activiteitenmeter van toegevoegde waarde is voor onderzoek, dan wel voor behandeling.

Dankwoord

Dit onderzoek werd mogelijk gemaakt in samenwerking met Zorggroep Florence en Pieter van Foreest. Wij willen graag de zorgprofessionals en revalidanten bedanken voor hun deelname en inzet.

Literatuur

1. Grund S, Gordon AL, van Balen R, et al. European consensus on core principles and future priorities for geriatric rehabilitation: consensus statement. *Eur Geriatr Med.* 2020;11(2):233-238.
2. Actiz. Factsheet Geriatrische revalidatiezorg. 2024; <https://www.vektis.nl/intelligence/publicaties/factsheet-geriatrische-revalidatiezorg>. Available at: <https://www.actiz.nl/geriatrische-revalidatiezorg-onmisbare-schakel-de-zorg>. Accessed 11-12-2023.
3. Zorg DSVe. Geriatrische revalidatiezorg. <https://www.staatvenz.nl/kerncijfers/geriatrische-revalidatiezorg>; De Staat van Volksgezondheid en Zorg (bron CBS(Centraal Bureau voor de Statistiek) StatLine); 2021.
4. Tijssen LM, Derksen EW, Achterberg WP, Buijck BI. Challenging rehabilitation environment for older patients. *Clin Interv Aging.* 2019;14:1451-1460.
5. Fysiotherapie KNGv. KNGF-richtlijn COPD. 2020. Accessed 16-03-2024, 2025.
6. Fysiotherapie KNGv. Hartrevalidatie bij coronairlijden en chronisch hartfalen 2024; <https://www.kennisplatformfysiotherapie.nl/richtlijnen/hartrevalidatie-bij-coronairlijden-en-chronisch-hartfalen-2024/algemene-informatie/>.
7. Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie VvOCeM, Ergotherapie Nederland, Nederlandse Vereniging van Diëtisten, Nederlandse Vereniging van Huidtherapeuten, & Nederlandse Vereniging voor Logopedie en Foniatrie. Paramedische richtlijn Kwetsbare ouderen: praktijkrichtlijn. https://www.kennisplatformfysiotherapie.nl/app/uploads/sites/2/2024/11/paramedische_richtlijn_kwetsbare_ouderen_praktijkrichtlijn.pdf.
8. Appels S, Biemen Ev, Fortes SB-, et al. Ergotherapie bij COPD, Standaard van ergotherapie Nederland. 2016; <https://info.ergotherapie.nl/file/download/default/2DFEE2E9449349F9CA43258226C29C18/Ergotherapie%20bij%20COPD.pdf>.
9. Hergenroeder AL, Barone Gibbs B, Kotlarczyk MP, Perera S, Kowalsky RJ, Brach JS. Accuracy and Acceptability of Commercial-Grade Physical Activity Monitors in Older Adults. *J Aging Phys Act.* 2019;27(2):222-229.
10. Straiton N, Alharbi M, Bauman A, et al. The validity and reliability of consumer-grade activity trackers in older, community-dwelling adults: A systematic review. *Maturitas.* 2018;112:85-93.
11. Ngueleu AM, Barthod C, Best KL, Routhier F, Otis M, Batcho CS. Criterion validity of ActiGraph monitoring devices for step counting and distance measurement in adults and older adults: a systematic review. *J Neuroeng Rehabil.* 2022;19(1):112.
12. Kraaijkamp JJM, Persoon A, Aurelian S, et al. eHealth in Geriatric Rehabilitation: An International Survey of the Experiences and Needs of Healthcare Professionals. *J Clin Med.* 2023;12(13).
13. Ummels D, Beekman E, Braun SM, Beurskens AJ. Using an Activity Tracker in Healthcare: Experiences of Healthcare Professionals and Patients. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(10).
14. Hendrickx W, Wondergem R, Veenhof C, English C, Visser-Meily JMA, Pisters MF. Improving Movement Behavior in People after Stroke with the RISE Intervention: A Randomized Multiple Baseline Study. *J Clin Med.* 2024;13(15).
15. Kraaijkamp JJM, van Dam van Isselt EF, Persoon A, Versluis A, Chavannes NH, Achterberg WP. eHealth in Geriatric Rehabilitation: Systematic Review of Effectiveness, Feasibility, and Usability. *J Med Internet Res.* 2021;23(8):e24015.
16. Jules Kraaijkamp EVDvI, Anke Persoon, Niels Chavannes, Wilco Achterberg. eHealth in de geriatrische revalidatie. *Tijdschrift voor ouderengeneeskunde.* 2020;no.4(augustus).

17. Reijnen M. RM, and Streppel M. Ehealth in de geriatrische revalidatie. 2021; <https://unc-zh.nl/bibliotheek/eager-infographic-pilot-studie/>.
18. Stiggelbout M JM, Ooijendijk WTM, de Vries SI. Bewegingsstimulering met behulp van stappen-tellers: een literatuurstudie. TNO Kwaliteit van Leven. 2005.
19. Wagner SR, Gregersen RR, Henriksen L, Hauge EM, Keller KK. Smartphone Pedometer Sensor Application for Evaluating Disease Activity and Predicting Comorbidities in Patients with Rheumatoid Arthritis: A Validation Study. *Sensors (Basel)*. 2022;22(23).
20. Sloomaker SM, Chin APMJ, Schuit AJ, Seidell JC, van Mechelen W. Promoting physical activity using an activity monitor and a tailored web-based advice: design of a randomized controlled trial [ISRCTN93896459]. *BMC Public Health*. 2005;5:134.
21. Valkenet K, Bor P, Reijneveld E, Veenhof C, Dronkers J. Physical activity monitoring during hospital stay: a validation study. *Disabil Rehabil*. 2023;45(3):449-454.
22. Kooiman TJ, Dontje ML, Sprenger SR, Krijnen WP, van der Schans CP, de Groot M. Reliability and validity of ten consumer activity trackers. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2015;7:24.
23. Jansen M, Doornebosch AJ, de Waal MW, et al. Psychometrics of the observational scales of the Utrecht Scale for Evaluation of Rehabilitation (USER): Content and structural validity, internal consistency and reliability. *Arch Gerontol Geriatr*. 2021;97:104509.
24. Post MW, van de Port IG, Kap B, Berdenis van Berlekom SH. Development and validation of the Utrecht Scale for Evaluation of Clinical Rehabilitation (USER). *Clin Rehabil*. 2009;23(10):909-917.
25. Holden MK, Gill KM, Magliozzi MR, Nathan J, Piehl-Baker L. Clinical gait assessment in the neurologically impaired. Reliability and meaningfulness. *Phys Ther*. 1984;64(1):35-40.
26. Bangor A KP, Miller JT. An Empirical Evaluation of the System Usability Scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*. 2008;24(6):574-94.
27. Ensink CJ, Keijsers NLW, Groen BE. Translation and validation of the System Usability Scale to a Dutch version: D-SUS. *Disabil Rehabil*. 2024;46(2):395-400.
28. Hyzy M, Bond R, Mulvenna M, et al. System Usability Scale Benchmarking for Digital Health Apps: Meta-analysis. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2022;10(8):e37290.
29. Kortum P, Acemyan CZ, Oswald FL. Is It Time to Go Positive? Assessing the Positively Worded System Usability Scale (SUS). *Hum Factors*. 2021;63(6):987-998.
30. UserSense. System Usability Scale: uitleg, vragenlijst en berekening. <https://www.usersense.nl/kennisbank/usability-metrics/system-usability-scale-sus>.
31. Li C, Neugroschl J, Zhu CW, et al. Design Considerations for Mobile Health Applications Targeting Older Adults. *J Alzheimers Dis*. 2021;79(1):1-8.
32. Demers M, Bishop L, Cain A, et al. Wearable Technology to Capture Arm Use of People With Stroke in Home and Community Settings: Feasibility and Early Insights on Motor Performance. *Phys Ther*. 2024;104(2).
33. Hofbauer LM, Rodriguez FS. How is the usability of commercial activity monitors perceived by older adults and by researchers? A cross-sectional evaluation of community-living individuals. *BMJ Open*. 2022;12(11):e063135.
34. Domingos C, Costa P, Santos NC, Pêgo JM. Usability, Acceptability, and Satisfaction of a Wearable Activity Tracker in Older Adults: Observational Study in a Real-Life Context in Northern Portugal. *J Med Internet Res*. 2022;24(1):e26652.
35. Hamilton C, Lovarini M, van den Berg M, McCluskey A, Hassett L. Usability of affordable feedback-based technologies to improve mobility and physical activity in rehabilitation: a mixed methods study. *Disabil Rehabil*. 2022;44(15):4029-4038.
36. Routhier F, Duclos NC, Lacroix É, et al. Clinicians' perspectives on inertial measurement units in clinical practice. *PLoS One*. 2020;15(11):e0241922.
37. Vijayan V, Connolly JP, Condell J, McKelvey N, Gardiner P. Review of Wearable Devices and Data Collection Considerations for Connected Health. *Sensors (Basel)*. 2021;21(16).
38. Pol MC, Ter Riet G, van Hartingsveldt M, Kröse B, Buurman BM. Effectiveness of sensor monitoring in a rehabilitation programme for older patients after hip fracture: a three-arm stepped wedge randomised trial. *Age Ageing*. 2019;48(5):650-657.

Bijlage Evaluatieformulieren

Instructie voor zorgverlener

Studie naar de bruikbaarheid van activiteitenmeters in geriatrisch revalidatie

Doel van de studie: Evalueren van de bruikbaarheid van activiteitenmeters in GR, door het gebruik van evaluatieformulieren voor cliënten en therapeuten.

Wie mogen meedoen:

Inclusiecriteria

- Reden van opname is trauma of orthopedische ingreep onderste extremiteit
- Bij opname indicatie verblijfsduur langer dan 3,5 week (geen kort verblijf)
- Cliënt hoeft ten tijde van inclusie nog niet te kunnen lopen, maar er is wel een hulpvraag om te gaan lopen of er is de verwachting dat iemand weer gaat lopen
- Nederlands sprekend
- Exclusiecriteria
- Cognitie onvoldoende voor gebruik van activiteitenmeter (inschatting therapeut)
- Visuele beperking, waardoor client de resultaten van activiteitenmeter niet kan aflezen
- Niet kunnen dragen van device
- Client mag alleen onbelast mobiliseren gedurende het revalidatie traject

Plan van aanpak:

- per client
 - Bij intake vragen om deelname
 - Bij 1^e behandeling uitdelen informatiebrief + tekenen toestemmingsformulier
 - Tijdens 1^e behandeling inzet activiteiten meter. Gebruik activiteitenmeter voor 3 weken
 - Invullen evaluatieformulier door client na 3 weken
- na 3 maanden: invullen evaluatieformulier door therapeut

De vragenlijsten zijn uitgedeeld aan

Code	Naam client	geboortedatum	Geslacht	Therapeut
1				
2				
3				
4				
5				

CLIENT VRAGENLIJST 'Ervaringen met gebruik activiteitenmeter'

(System Usability Scale met aanvulling)

Geslacht: Man/ Vrouw

Leeftijd:

Activiteitenmeter die ik gebruik heb: ☐ Hipper ☐ Yamax ☐ Pedometer (app)

Wilt U onderstaande tien stellingen beoordelen aan de hand van de Likert-schaal. Hierbij hebben zijn vijf antwoordmogelijkheden, variërend van helemaal mee oneens tot helemaal mee eens.

	Helemaal mee oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal mee eens
1. Ik denk dat ik dit product frequent zou willen gebruiken.					
2. Ik vond het onnodig ingewikkeld.					
3. Ik vond het product makkelijk te gebruiken.					
4. Ik denk dat ik technische support (ondersteuning) nodig heb om het product te gebruiken.					
5. Ik vond de verschillende functies van het product (activiteitenmeter) goed met elkaar geïntegreerd.					
6. Ik vond dat er te veel tegenstrijdigheden in het product zaten.					

	Helemaal mee oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal mee eens
7. Ik kan me voorstellen dat de meeste mensen snel met het product overweg kunnen.					
8. Ik vond het product omslachtig in gebruik.					
9. Ik voelde me zelfverzekerd tijdens het gebruik van het product.					
10. Ik moest veel over het product leren voordat ik het goed kon gebruiken.					
Score oneven vragen (X-1)					
Score even vragen (5-X)					
Totaal score (invullen door therapeut)					

Vragen aan client	Antwoord
1 Biedt de activiteiten-meter een meerwaarde voor de revalidatie?	☐ Nee, waarom niet? ☐ Ja, welke?
2 Zijn er nadelen aan het gebruik van de activiteitenmeter?	☐ Nee ☐ Ja, welke?
3 Raadt u de activiteiten-meter aan een andere revalidant aan?	☐ Nee, waarom niet? ☐ Ja, waarom wel?

In te vullen door de therapeut	
Type dbc	☐ Trauma onderste extremiteit (exclusief heupfractuur) ☐ Heupfractuur
Opnamediagnose	
Functional Ambulation Categorie bij opname	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
Functional Ambulation Categorie na 3 weken	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
USER score bij opname Mobiliteit Zelfverzorging Cognitief functioneren Pijn Vermoeidheid Stemming	.. /35 .. /35 .. /50 ... /100 ... /100 ... /400
Bied de activiteitenmeter volgens u een meerwaarde voor deze cliënt?	☐ Nee, waarom niet? ☐ Ja, welke?

VRAGENLIJST VOOR THERAPEUT 'Ervaringen met gebruik activiteitenmeter'

Initiële therapeut:

Leeftijd:

Geslacht: Man/ Vrouw

Werkervaring: (in maanden/jaren)

Sensor die ik toegepast heb: ☐ Hipper ☐ Yamax ☐ Pedometer (app)

U wordt gevraagd onderstaande tien stellingen te beoordelen aan de hand van de Likert-schaal. Hierbij hebben zijn vijf antwoordmogelijkheden, variërend van helemaal mee oneens tot helemaal mee eens.

Hieronder staan de tien vragen van de SUS-vragenlijst (System Usability Scale):

	Helemaal mee oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal mee eens
1. Ik denk dat ik dit product frequent zou willen gebruiken.					
2. Ik vond het onnodig ingewikkeld.					
3. Ik vond het product makkelijk te gebruiken.					
4. Ik denk dat ik technische support nodig heb om het product te gebruiken.					
5. Ik vond de verschillende functies van het product goed met elkaar geïntegreerd.					
6. Ik vond dat er te veel tegenstrijdigheden in het product zaten.					
7. Ik kan me voorstellen dat de meeste mensen snel met het product overweg kunnen.					
8. Ik vond het product omslachtig in gebruik.					
9. Ik voelde me zelfverzekerd tijdens het gebruik van het product.					
10. Ik moest veel over het product leren voordat ik het goed kon gebruiken.					
Score oneven vragen (X-1)					
Score even vragen (5-X)					
Totaal score (invullen door therapeut)					

Vraag aan therapeut	Antwoord
1 Biedt de activiteiten-meter een meerwaarde voor de revalidatie?	☐ Nee, waarom niet? ☐ Ja, welke?
2 Zijn er nadelen aan het gebruik van de activiteitenmeter?	☐ Nee, waarom niet? ☐ Ja, welke?
3 Raad je de activiteiten-meter aan collega's om te gebruiken aan?	☐ Nee, waarom niet? ☐ Ja, waarom wel?

Vragen aan therapeut	Antwoord
1 Biedt de activiteiten-meter een meerwaarde voor de revalidatie?	☐ Nee, waarom niet? ☐ Ja, welke?
2 Zijn er nadelen aan het gebruik van de activiteitenmeter?	☐ Nee ☐ Ja, welke?
3 Raad je de activiteiten-meter aan collega's om te gebruiken aan?	☐ Nee, waarom niet? ☐ Ja, waarom wel?