

Observationeel onderzoek naar factoren die invloed hebben op de duur van de geriatrische revalidatie.

Wat is de voorspellende waarde van de USER en welke factoren zijn nog meer van invloed op de opnameduur van een patiënt op de geriatrische revalidatie na een trauma of gewricht vervangende operatie?

T.A.M. Frowijn-Wolbers, verpleegkundig specialist geriatrische revalidatie, Livio, Haaksbergen

R. Lohuis-Heesink, ingenieur en docent, Saxion, Enschede

M.Vermeer, epidemioloog, MST, Enschede

R.H. Koop-Kalvenaar, verpleegkundig specialist geriatrische revalidatie, Livio, Haaksbergen

Achtergrond en doel

In het kader van diagnose behandel combinatie (DBC) bekostiging van geriatrische revalidatie is het van belang een goede inschatting te maken betreft duur van de revalidatie. Uit eerder onderzoek blijkt dat de onderdelen mobiliteit, zelfzorg en cognitie van de Utrechtse Schaal voor Evaluatie van klinische Revalidatie (USER) een voorspellende waarde kunnen hebben bij patiënten met een neurologische aandoening. In dit onderzoek is de voorspellende waarde van de USER onderzocht bij patiënten na een trauma of gewricht vervangende operatie en welke variabelen nog meer invloed hebben op de duur van de revalidatie.

Methode

Observationeel prospectief cohortonderzoek waar bij 49 patiënten van 65 jaar en ouder binnen drie dagen na opname op de geriatrische revalidatieafdeling de USER is afgenomen.

Resultaten

Significante correlaties werden gevonden tussen opnameduur en de domeinen mobiliteit ($p < 0,001$) en zelfzorg ($p = 0,004$). Ook blijken de variabelen: ouder dan 80 jaar, delier en opname na trauma tot een significant langere opnameduur te leiden.

Discussie en conclusie

Deze studie laat zien dat de domeinen mobiliteit en zelfzorg van de USER gebruikt kunnen worden om een voorspelling te doen over de duur van revalidatie. Ook de variabelen leeftijd, delier en diagnose hebben een voorspellende waarde.

Background

It is important to make a good estimate of the duration of rehabilitation because of the context of diagnosis treatment combination (DBC) funding. Previous research shows that the domains mobility, self-care and cognition of the Utrechtse Scale of Evaluation from clinical rehabilitation (USER) may have a predictive value in terms of duration of rehabilitation by neurologic patients. This study examined if the USER has also a predictive value on patients after a trauma or joint replacement surgery and what other variables have influence on this duration.

Method

Observational prospective cohort study in which 49 patients were included, aged 65 years and older. Within three days of admission on the geriatric ward a USER questionnaire was taken.

Results

Significant correlations were found between duration of rehabilitation and the domains mobility ($p < 0,001$) and self-care ($p = 0,004$). There is also a significant longer stay for patients older than eighty, having a delirium or patients after a trauma.

Discussion:

This study shows that the domains mobility and self-care of the USER can be used to make a prediction for the duration of rehabilitation. Also the variables age, delirium and diagnosis have a predictive value on length of stay.

Inleiding

De Nederlandse bevolking vergrijst, de ligduur in ziekenhuizen wordt korter en het totaal aantal ziekenhuisbedden neemt af. Steeds meer ouderen worden eerder vanuit het ziekenhuis ontslagen naar instellingen die geriatrische revalidatie bieden. Op dit moment revalideren jaarlijks 27.500 oudere patiënten na een ziekenhuisopname in ruim 320 verpleeghuizen.¹

Sinds 1 januari 2013 is de geriatrische revalidatiezorg overgeheveld vanuit de AWBZ naar de Zorgverzekeringswet. Deze overheveling houdt in dat de geriatrische revalidatiezorg niet meer wordt bekostigd op basis van de zorgzwaartepakket-systematiek, maar op basis van de diagnose behandel combinatie (DBC)-systematiek.² Door de nieuwe regelgeving omtrent DBC's is het noodzakelijk een goede inschatting te maken van de duur van revalidatie in een vroeg stadium, zodat er op tijd een gesprek aangegaan kan worden met de patiënt omtrent ontslagdatum en –bestemming.

Om een goede inschatting te maken van de duur van revalidatie is het gebruik van een meetinstrument essentieel. Een meetinstrument kan het niveau van functioneren bij opname aantonen en hierdoor inzicht geven in de te verwachten duur van revalidatie. De Utrechtse Schaal voor Evaluatie van klinische Revalidatie (USER), een meetinstrument dat naast de mobiliteit en zelfzorg ook de cognitie in beeld brengt, kan gebruikt worden om een voorspelling te doen van de duur van revalidatie in een klinische revalidatiesetting.³ De USER wordt beschreven als prestatie indicator binnen de geriatrische revalidatie zorg (GRZ) en is op meerder revalidatie-afdelingen binnen Nederland in gebruik. Thiessen et al (2013) onderzochten het gebruik van de USER in een verpleeghuis. De USER werd op alle domeinen geschikt gevonden om de ontslagbestemming te voorspellen bij patiënten met een neurologische aandoening. De mobiliteit van de USER kwam als sterkste voorspeller naar voren.⁴

In de literatuur is veel informatie te vinden over factoren die een positieve dan wel negatieve invloed hebben op de opnameduur bij patiënten op de GRZ. Alleenwonend, lang ziekenhuisverblijf en een cognitieve stoornis, als delier, worden elk negatief geassocieerd met een korte revalidatieopname.⁵ Ook hoge leeftijd, mannelijk geslacht en de aanwezigheid van meer dan drie chronische ziekten geeft een hoger risico op complicaties en zal een langere opnameduur tot gevolg hebben.⁶ De chronische ziekten (COPD, DM, hartfalen en CVA) worden geassocieerd worden met een hoge morbiditeit en mortaliteit.⁷

Vraagstelling:

Hebben de onderdelen mobiliteit, zelfzorg en cognitie van de USER een voorspellende waarde op de duur van de revalidatie in dagen bij patiënten na een trauma of gewricht vervangende operatie?

Zijn de variabelen: leeftijd, geslacht, comorbiditeit, het hebben van een partner, diagnose, een doorgemaakt of hebben van een delier en opnameduur in het ziekenhuis van invloed op de duur van de revalidatie?

Methode

Methode en populatie

Deze studie is een observationeel, prospectief cohortonderzoek. Het cohort betreft patiënten die na 1 december 2014 zijn opgenomen, waarbij het klinische traject voor 1 april 2015 is afgerond en waarbij een DBC geopend is met de diagnose trauma of electieve orthopedie op twee geriatrie afdelingen in Enschede en Haaksbergen. Inclusiecriteria: leeftijd 65 jaar of ouder. Exclusiecriteria: onvoldoende beheersing van de Nederlandse taal, onvolledige data en overlijden tijdens traject.

Dataverzameling

De functionele USER is binnen drie dagen na opname afgenomen door de onderzoeker. Op basis van literatuuronderzoek werden zeven andere relevante variabelen meegenomen als secundaire uitkomstmaat waarvan verwacht werd dat deze tevens invloed zouden kunnen hebben op de opnameduur. Geslacht, leeftijd, partner, diagnose en de primaire uitkomstmaat opnameduur op de revalidatie werden overgenomen uit het elektronisch klantendossier. De comorbiditeit, gemiddelde opnameduur in het ziekenhuis voorafgaand aan de geriatrie revalidatie en complicaties (waaronder delier) zijn overgenomen uit de medische overdracht van het ziekenhuis. Er werd een database bijgehouden voor alle gegevens in Excel.

Meetinstrumenten

Voor dit onderzoek is gebruikt gemaakt van de functionele USER. Sinds 2008 is de USER opgenomen als prestatie-indicator van Revalidatie Nederland. De USER is een valide en responsief instrument.⁴ De Inter Class Correlation Coefficient voor de onderdelen mobiliteit, zelfzorg en cognitie zijn 0.95, 0.92 en 0.94.⁸ De USER bestaat uit 30 items verdeeld over zes domeinen, waaronder mobiliteit, zelfzorg en cognitie die de functionele USER weergeven. Per domein worden de items gescoord op een schaal van 0 tot 5, gebaseerd op de hoeveelheid moeite, hulp en het gebruik van hulpmiddelen. Bij mobiliteit en zelfzorg is de minimale score 0 en de maximale score 35, bij cognitie is de minimale score 0 en de maximale score 50. De totaalscore geeft een indicatie van de mate van zelfredzaamheid en het cognitief vermogen.⁹

Statistische analyse

Normaal verdeelde variabelen zijn gepresenteerd als gemiddelde met standaarddeviatie, niet-normaal verdeelde variabelen zijn gepresenteerd als mediaan met interkwartiel range en categoriale variabelen zijn gepresenteerd als aantal met percentage. De correlaties tussen de onderdelen van de USER en de uitkomstmaat (opnameduur GRZ) zijn berekend met Spearman correlatie (niet-normaal verdeelde variabelen). Tevens is geanalyseerd of er verschillen bestaan tussen de opnameduur en de leeftijd (< 80 jaar en 80 jaar en ouder), geslacht, comorbiditeit, het hebben van een partner, diagnose en het ontstaan van een delier. Hierbij is gebruik gemaakt van de Mann-Whitney-U-test voor niet-normaal verdeelde variabelen. Correlaties tussen opnameduur GRZ en duur van de opname in het ziekenhuis zijn berekend met de Spearman correlatie. Met de variabelen die een significante associatie vertoonden met de uitkomstmaat ($p < 0,05$) is een multivariaat regressie model gemaakt. Hierbij is gebruik gemaakt van backward variabele eliminatie. De statistische analyse werd verricht met SPSS (versie 20).

Resultaten

Baseline karakteristieken studiepopulatie

De patiënten karakteristieken zijn weergegeven in tabel 1, in totaal werden 56 patiënten voor het onderzoek geïnccludeerd. De gemiddelde (standaarddeviatie) leeftijd was 81,7 (6,4) jaar, slechts 25% van de patiënten was man en 68% had geen partner. Zevenenvijftig procent van de patiënten heeft één of meer comorbiditeit, waarbij diabetes mellitus de meest voorkomende comorbiditeit is, en hartfalen het minst voorkomt. Vijfentwintig procent van de patiënten kwam uit het ziekenhuis met verschijnselen van een delier en werd hiervoor medicamenteus behandeld. De mediaan score (interkwartiel range) van de onderdelen mobiliteit en zelfzorg bij opname waren 12 (10-16) en 21 (17-23). Vijfenvijftig procent van de patiënten scoorden 50 punten op het gebied van cognitie, wat tevens de mediaanscore weergeeft.

Gedurende het verblijf op de geriatrie revalidatie overleden vier patiënten en ontbrak bij drie patiënten de ontslagdatum, omdat deze patiënten nog opgenomen waren ten tijde van het afronden van het onderzoek. Eén patiënt lag 119 dagen opgenomen ten tijde van het afsluiten van het onderzoek. Deze patiënt is niet representatief bevonden voor de onderzoeksgroep en ook niet meegenomen in het onderzoek. In verdere analyses zijn deze zeven patiënten buiten beschouwing gelaten. De verdere analyses zijn gebaseerd op 49 patiënten.

Tabel 1:

Patiënt karakteristieken: Kenmerken van alle geriatrie patiënten opgenomen na trauma of electieve orthopedie in de periode 1 december 2014 t/m 1 april 2015 (n=56)

Geslacht, n (%)	
Vrouwen	42 (75,0)
Leeftijd, n (%)	
65-79 jaar	24 (42,9)
80 jaar en ouder	32 (57,1)
Gemiddelde leeftijd in jaren (SD)	81,7 (6,4)
Diagnose, n (%)	
Trauma onderste extremiteit, incl. heupfractuur	30 (53,6)
Overig trauma	7 (12,5)
Electieve orthopedie	19 (33,9)
Heeft een partner, n (%)	18 (32,1)
Comorbiditeit, n (%)	
Hartfalen	7 (12,5)
CVA	12 (21,4)
DM	16 (28,6)

COPD	8 (14,3)
Heeft één of meer comorbiditeit, n (%)	32 (57,1%)
Delier in ziekenhuis	14 (25,0)
Mediaanscore mobiliteit bij opname (1 ^e -3 ^e percentiel)	12 (10-16)
Mediaanscore zelfzorg bij opname (1 ^e -3 ^e percentiel)	21 (17-23)
Mediaanscore cognitie bij opname (1 ^e -3 ^e percentiel)	50 (42-50)

Correlaties onderdelen USER en opnameduur

Uit tabel 2 blijkt dat er een significante relatie werd gevonden tussen duur van de revalidatie en de domeinen mobiliteit ($r=-0.57$, $p<0,001$) en zelfzorg ($r=-0.41$, $p=0,004$) van de USER. Dit houdt in dat hoe lager de score op mobiliteit is hoe langer de opnameduur van de patiënt op de geriatrie revalidatie zal zijn. Dit zelfde geldt voor zelfzorg. Correlatie tussen cognitie en opnameduur is niet significant bevonden. Op het domein mobiliteit is een redelijke tot goede correlatie gevonden en bij het domein zelfzorg een matige correlatie.

Tabel 2

Uitkomsten berekend met Spearman correlatie van de onderdelen van de USER met betrekking tot de opnameduur op de GRZ

	Correlatie opnameduur	p-waarde
Mobiliteit	-0.57	<0.001
Zelfzorg	-0.41	0.004
Cognitie	-0.27	0.055

Univariate analyse andere variabelen en opnameduur

Na toetsing van de andere variabelen werd een significant verschil met betrekking tot duur van de revalidatie gevonden voor leeftijd, delier en diagnose, zie ook tabel 3. Patiënten jonger dan 80 jaar (mediaan 21,5; 15,0-32,0 dagen) liggen korter opgenomen dan patiënten van 80 jaar en ouder (mediaanscore 35,0; 21,5-55,0 dagen). Patiënten zonder delier (mediaan 23,0; 21,0-66,0 dagen) liggen eveneens korter opgenomen dan patiënten met een delier (mediaan 49,0; 15,0-37,8 dagen). Ook patiënten na een gewricht vervangende operatie (mediaan 21,0; 14,0-29,0 dagen) liggen minder lang opgenomen dan patiënten na een trauma (mediaan 32,0; 21,0-54,0 dagen).

De gemiddelde (standaarddeviatie) opnameduur in het ziekenhuis voorafgaand aan de opname op de GRZ is 7,9 (13,6) dagen. Deze correlatie ($r=0.025$, $p=0,86$) is niet significant bevonden. Er was één

patiënt 105 dagen opgenomen in het ziekenhuis, wat de gemiddelde opnameduur naar boven haalt. Deze patiënt had echter geen invloed op de uitkomst van de correlatie.

Tabel 3

Uitkomsten van het verschil in opnameduur op de GRZ en onderstaande variabelen berekend met de Mann-Whitney-U-Test

Groepsindeling	n=49	Mediaanscore opnameduur GRZ in dagen (1 ^e -3 ^e percentiel)	Significantie (p-waarde)
Leeftijd; < 80 jaar	24	21,5 (15,0-32,0)	0.043
80 jaar en ouder	25	35,0 (21,5-55,0)	
Aantal vrouwen	37	25,0 (15,0-41,0)	0.633
Aantal mannen	12	28,5 (20,0-53,5)	
Geen comorbiditeit	21	30,0 (19,0-47,0)	0.716
Eén of meer comorbiditeit	28	24,0 (15,0-40,8)	
Partner	16	20,0 (14,0-40,0)	0.10
Geen partner	33	30,0 (21,0-45,0)	
Diagnose:			0.007
electieve orthopedie	19	21,0 (14,0-29,0)	
trauma	30	32,0 (21,0-54,0)	
Delier in zkh	11	49,0 (15,0-37,8)	0.048
Geen delier in zkh	38	23,0 (21,0-66,0)	

Multivariate regressieanalyse

Met de onderdelen van de univariate analyse die een significant verschil gaven is een multivariate regressie analyse verricht. Hierbij is gebruik gemaakt van backward variabele eliminatie. Hieruit blijkt dat mobiliteit, delier en diagnose als sterkste voorspeller naar voren komen, zie ook tabel 4. De correlatiecoëfficiënt (r) is 0.648 met daarbij het percentage verklaarde variantie (r^2) 0.42. Tweeënveertig procent van de spreiding in opnameduur kan verklaard worden uit de drie variabelen mobiliteit, delier en diagnose.

Tabel 4*Uitkomsten van de multivariate regressieanalyse met betrekking tot de opnameduur*

	Ongest. coeffi- cient		Standaard coëfficiënt	t	sign	95% betrouwbaar heids interval	
	B	St. error	Beta			lower	upper
Constant	46.6	7.4		6.28	<0.001	31.6	61.5
Opn mob	-1.8	0.5	-0.4	-3.88	<0.001	-2.7	-0.9
Delier dicho	13.3	5.0	0.3	2.64	0.011	3.2	23.4
Diagn num	10.9	4.3	0.3	2.53	0.015	2.2	19.6

Discussie

In dit onderzoek werden de onderdelen mobiliteit, zelfzorg en cognitie van de USER onderzocht die invloed zouden kunnen hebben op de duur van de revalidatie. Daarnaast werd onderzocht of de variabelen: leeftijd, geslacht, comorbiditeit, partner, diagnose, delier en duur van opname in het ziekenhuis invloed hebben op de duur van de revalidatie.

Mobiliteit en zelfzorg blijken invloed te hebben op de duur van de revalidatie. Wanneer een patiënt een beperkte mobiliteit heeft en hulpbehoevend is qua zelfzorg valt een langere revalidatieperiode te verwachten, wat in dit onderzoek bevestigd wordt. Van de overige variabelen hebben leeftijd, diagnose en het ontstaan van een delier tevens invloed op de duur van de revalidatie.

De leeftijd 80 jaar of ouder is een negatieve voorspeller wat betreft de duur van de revalidatie. Bij toename van de leeftijd neemt vaak ook de comorbiditeit en kwetsbaarheid toe. Patiënten van 80 jaar en ouder hebben meer moeite om de fysieke en cognitieve beperkingen op te vangen. In dit onderzoek liggen de patiënten van 80 jaar en ouder gemiddeld 10 dagen langer opgenomen dan patiënten jonger dan 80 jaar. Echter uit de multivariate regressieanalyse komt leeftijd niet als sterkste voorspeller naar voren.

Het verschil in diagnose wat betreft trauma en electieve orthopedie komt als een van de sterkste voorspellers naar voren. Het merendeel (81%) van alle patiënten die na een trauma opgenomen zijn heeft een fractuur van de onderste extremiteit. De revalidatie bij patiënten na een heupoperatie is vaak complex door comorbiditeit en polyfarmacie. Patiënten die voor een gewricht vervangende operatie in aanmerking komen worden in het ziekenhuis van te voren gescreend en er wordt weloverwogen een keuze gemaakt voor deze operatie. Het is dan ook wel te verwachten dat de duur van revalidatie bij patiënten na een gewricht vervangende operatie aanzienlijk korter zal zijn dan bij patiënten na een trauma. Patiënten na een gewricht vervangende operatie liggen gemiddeld 13 dagen korter opgenomen dan patiënten na een trauma.

Het al niet hebben van een delier heeft tevens invloed op de duur van de revalidatie. Ouderen die een delier doormaken tijdens een ziekenhuisopname hebben een ongunstige prognose met betrekking tot volledig herstel, levensverwachting, opnames in zorginstellingen en cognitieve achteruitgang¹⁰. In dit onderzoek zijn er 11 patiënten die uit het ziekenhuis komen met verschijnselen van delier, behandeld met haloperidol of quetiapine. Deze patiënten liggen gemiddeld 13 dagen langer opgenomen dan patiënten die geen delier hebben.

Het onderdeel cognitie van de USER en de andere variabelen geslacht, comorbiditeit, duur van de opname in het ziekenhuis en het hebben van een partner zijn in dit onderzoek niet significant bevonden. Patiënten met een cognitieve beperking laten minder verbetering van fysiek functioneren zien na een intensieve revalidatie en verminderde cognitie wordt gezien als een negatieve voorspeller voor de ligduur bij oudere patiënten na een heupfractuur.^{5,11}

Opvallend kan genoemd worden dat in dit onderzoek cognitie geen invloed heeft op de opnameduur. Dit kan verklaard worden door het feit dat van de vijf patiënten die zeer laag scoorden wat betreft cognitie, twee patiënten binnen 31 en 59 dagen overgeplaatst konden worden naar een verpleeghuis. De overige drie patiënten hadden een gezonde partner die mantelzorg verleende waardoor de opnameduur relatief kort was, gemiddeld 37 dagen.

Bij patiënten met één of meer comorbiditeit is geen verschil aangetoond qua revalidatieduur dan bij patiënten zonder comorbiditeit. Er is in dit onderzoek gekozen voor COPD, hartfalen, CVA en DM II wat geassocieerd wordt met een hoge morbiditeit en mortaliteit.⁷

In dit onderzoek had 32% een partner. Er zou verwacht kunnen worden dat patiënten met een partner eerder naar huis ontslagen kunnen worden, dit wordt echter in dit onderzoek niet bevestigd. Er is tevens onderzocht of een langere ligduur in het ziekenhuis invloed zou hebben op de opnameduur van de revalidatie. Wanneer een patiënt langer in het ziekenhuis zou hebben gelegen zou dit mogelijk een verkorting van de opnameduur van de revalidatie kunnen hebben. Ook dit wordt in dit onderzoek niet bevestigd.

Opmerkelijk verschil kan het verschil in geslacht genoemd worden. Slechts 25% van de onderzoekspopulatie betreft een man. Dit kan verklaard worden uit het feit dat vrouwen gemiddeld 3,7 jaar langer leven dan mannen en dat postmenopauzale vrouwen een verhoogde kans op osteoporose hebben wat een vergrote kans op fractures geeft.¹²

Beperkingen in het onderzoek

In dit onderzoek is een kleine groep patiënten geïnccludeerd gezien de beperkte onderzoeksperiode van vier maanden. Door een groter aantal patiënten te includeren gedurende een langere periode zou dit waarschijnlijk een representatiever beeld geven van de patiënt karakteristieken en een grotere betrouwbaarheid van de gevonden resultaten.

Er is in dit onderzoek gebruik gemaakt van de functionele USER, de onderdelen pijn, vermoeidheid en stemming zijn niet meegenomen. Mogelijk hebben deze onderdelen wel degelijk invloed op de opnameduur. De USER werd afgenomen door één onderzoeker, dit zou een vertekend beeld kunnen geven.

Vijf patiënten zijn niet teruggekeerd naar de thuissituatie. Vier patiënten werden ontslagen naar een verpleeghuis en één patiënt is heropgenomen in het ziekenhuis en niet teruggekeerd. Mogelijk hadden we andere resultaten gekregen als deze patiënten niet meegenomen waren in het onderzoek.

De behandelintensiteit en polyfarmacie zijn in dit onderzoek niet meegenomen. Dit zou wel effect kunnen hebben op de opnameduur op de GRZ.

Conclusie

In dit onderzoek werden significante correlaties gevonden tussen opnameduur en de domeinen mobiliteit en zelfzorg. Wanneer een patiënt laag scoort op het gebied van mobiliteit en zelfzorg zal dit een langere opnameduur op de revalidatie tot gevolg hebben. Een positieve relatie, wat betreft een kortere opnameduur, werd gevonden bij leeftijd jonger dan 80 jaar, geen delier en de diagnose electieve orthopedie. Uit de multivariate regressieanalyse komen mobiliteit, delier en diagnose als sterkste voorspellers naar voren. Deze studie laat zien dat de onderdelen mobiliteit en zelfzorg van de USER gebruikt kan worden om een voorspelling te doen voor de duur van de revalidatie. Ook de variabelen leeftijd, het al dan niet hebben van een delier en de diagnose hebben invloed op de duur van de revalidatie.

Om een betere inschatting te maken betreft de opnameduur kan de USER gebruikt worden in de GRZ. Het is aan te bevelen de USER te implementeren binnen de GRZ. Verdere aanbevelingen voor vervolgonderzoek zou zijn om te onderzoeken wat de invloed van polyfarmacie en behandelintensiteit zal zijn op de duur van de revalidatie.

Literatuur

1. van Mantgem, D.M., & Spek, J. (2011). Geriatrische revalidatie: concentreren van expertise. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 155
2. Behandelkaders geriatrische revalidatie van Verenso (2010). Geraadpleegd op <http://www.verenso.nl/assets/Uploads/Downloads/Wat-doen-wij/StandpuntVerensoBehandelkadersdef.pdf>
3. Raats-Bakx, F.M.C., & Meijer, J.W.G. (2012). Voorspellende waarde van de USER bij klinische revalidatie. *Nederlands Tijdschrift voor Revalidatiegeneeskunde*, 1, 3-6.
4. Thiessen, J., Sicking, S.A.H.J.M., Fengler, R.K.B., Post, M.W.M. & Visser, A.J.M. (2013) Gebruik van USER in het verpleeghuis. *Tijdschrift voor ouderengeneeskunde*, 79-844.
5. McGilton, K.S., Davis, M. A., Naglie, G., Mahomed, N., Flannery, F., Jaglal, S., Cott, C., & Stewart, S. (2013). Evaluation of patient-centered rehabilitation model targeting older persons with a hip fracture, including those with cognitive impairment. *BMC Geriatr* 2013; 13: 136. doi: 10.1186/1471-2318-13-136
6. Roche, J.J.W., Wenn, R.T., Sahota, O., & Moran, C.G. (2005). Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *British Medical Journal*; 331(7529): 1374. doi: 10.1136/bmj.38643.663843.55
7. Boyd, C.M., Vollenweider, D. & Puhan, M.A. (2012). Informing evidence-based decision-making for patients with comorbidity: availability of necessary information in clinical trials for chronic diseases. *PLoS One*, 7. doi:10.1371/journal.pone.0041601
8. Post, M., van der Port, I., Peeters, R., Baines, R., & van Berlekom, S.(2006). USER: een nieuw generiek instrument voor het vastleggen van uitkomsten van klinische revalidatie. *Revalidata*, 132: 23-27
9. Post, M., Willems, M., van der Port, I., & van Berlekom, S (2013). Handleiding USER.
10. Nederlandse Huisartsen Genootschap. Geraadpleegd op <https://www.nhg.org/standaarden/volledig/nhg-standaard-delier>
11. Landi, F., Bernabei, R., Russo, A., Zuccala, G., Onder, G., Carosella, L., Cesari, M. & Cocchi, A. (2002). Predictors of rehabilitation outcomes in frail patients treated in a geriatric hospital. *Geriatr. Soc.*, 50 679-684.
12. Rijkinstituut voor volksgezondheid en milieu (2014). Geraadpleegd op <http://www.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/sterfte-levensverwachting-en-dalys/levensverwachting/levensverwachting-samengevat/>

