

Voorspellende waarde van klinimetrie op de ontslagbestemming na ziekenhuisopname

Danique Smits en Ellis van der Scheer



Om onherstelbaar functieverlies bij kwetsbare ouderen te voorkomen is een korte ziekenhuisopname van belang. Hierbij kan het tijdig adviseren van ontslagbestemming helpend zijn. Binnen dit onderzoek werd gezocht in hoeverre klinimetrie van mobiliteit, kracht en cognitie een voorspellende waarde hebben voor ontslagbestemming binnen 24 uur na ziekenhuisopname. De Timed Up and Go en de uitkomsten van de handknijpkracht, Mini Mental State Examination en Charlson Comorbidity Score werden gedurende de ziekenhuisopname afgenomen. Middels een logistische regressieanalyse werd de voorspellende waarde van de klinimetrie berekend ten aanzien van de ontslagbestemming. De uitvoerbaarheid van de Timed Up and Go werd voorspellend bevonden voor ontslagbestemming van kwetsbare ouderen na ziekenhuisopname bij afname binnen 24 uur.

Auteursgegevens: Danique Smits (MSc) werkt als geriatriefysiotherapie in het Canisius Wilhelmina Ziekenhuis in Nijmegen. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van afstudeeropdracht Master Geriatric Physical Therapy bij, Avans+, Breda en genomineerd voor de Mieke van Gemertprijs. Ellis van der Scheer (Drs) werkt als onderzoeker bij de HAN.

Correspondentie: d.smits@cwz.nl

Inleiding

In 2017 was het aantal klinische ziekenhuisopnamen in Nederland ruim 3.000.000 (1). Ongeveer 25% van de patiënten die worden opgenomen zijn ouderen van 70 jaar en ouder. Steeds vaker is sprake van kwetsbare patiënten binnen de opgenomen ouderen (2).

Gedurende een ziekenhuisopname kan bij 30-60% van de ouderen een onherstelbaar functieverlies ontstaan als gevolg van complicaties zoals ondervoeding, delirium en infectie (2). Naast deze complicaties is immobilisatie een probleem dat veel voorkomt gedurende een ziekenhuisopname (3). Als gevolg van immobilisatie ontstaat vermindering van kracht en uithoudingsvermogen (4). Bij handelingen in het algemeen dagelijks leven (ADL) kan tevens afhankelijkheid ontstaan (5). Samen kan dit zorgen voor een afname van autonomie en kwaliteit van leven (6).

Met behulp van het veiligheidsmanagementsysteem (VMS) in ziekenhuizen worden patiënten van 70 jaar en ouder gescreend op kwetsbaarheid tijdens de verpleegkundige anamnese. Middels de Katz-ADL en een valrisico-analyse wordt kwetsbaarheid in kaart gebracht. De Katz-ADL is een meetinstrument waar afhankelijkheid in fysiek functioneren wordt geïnventariseerd. Het valrisico wordt middels een screening volgens John Hoskins in kaart gebracht (2). Wanneer de Katz-ADL score groter of gelijk is aan twee en/of sprake is van een verhoogd valrisico (score van één of meer op de screening volgens John Hoskins), volgt een consult fysiotherapie. Een onderdeel van de behandeling binnen klinische fysiotherapie is het geven van advies rondom ontslagbestemming.

De ontslagbestemming na ziekenhuisopname is onder andere afhankelijk van de mobiliteit van de patiënt (7). Daarnaast heeft cognitie invloed op een revalidatietraject en daarmee invloed op de ontslagbestemming (8). Bij opname van kwetsbare ouderen, worden fysiotherapeutische testen uitgevoerd om mobiliteit, kracht en cognitie in kaart te brengen. De uitkomsten van deze testen geven niet direct antwoord op de

vraag welke ontslagbestemming geïndiceerd is. Hierdoor kan gesteld worden dat een objectieve meting voor ontslagbestemming ontbreekt.

... het behalen van de norm van de HKK, de cognitie en de aanwezigheid van comorbiditeiten tonen geen significante voorspellende waarde t.a.v. de ontslagbestemming van kwetsbare ouderen ...

De Timed Up and Go (TUG) is een test waarmee mobiliteit in kaart gebracht wordt. Reeds is aangetoond dat de TUG voorspellend is voor mobiliteit bij ouderen, drie weken na een ziekenhuisopname (9). Ook blijkt dat patiënten die de TUG niet kunnen uitvoeren binnen 48 uur na opname, een langere ziekenhuisopname hebben dan patiënten die de TUG wel voltooien (9). Uit eerder onderzoek blijkt dat kunnen uitvoeren van de TUG, bij afname binnen 48 uur na opname, voorspellend is voor ontslag huiswaarts na ziekenhuisopname (10). Een aanbeveling binnen de studie van Bolderman is het onderzoeken van een voorspellende waarde van de TUG bij afname binnen 24 uur na opname (10).

Wat betreft kracht is bekend dat de handknijpkracht (HKK) een relatie heeft met fysieke functies. De HKK geeft een algemene indruk van de globale gezondheid (11). In eerder onderzoek is een verband gevonden tussen een lagere HKK en een langere ziekenhuisopname (12). Onbekend is wat een eventuele voorspellende waarde van de HKK met betrekking tot de ontslagbestemming is.

Het cognitief functioneren kan in kaart worden gebracht met behulp van de Mini Mental State Examination (MMSE). Bij een hoge score op de MMSE (score

≥24 (betekent minder cognitieve beperkingen)) blijkt de kans twee keer zo groot op functioneel herstel dan wanneer sprake is van een matige tot ernstige cognitieve stoornis (score van <18 op de MMSE) (13).

Landelijk wordt aandacht besteed aan de verschuiving van tweedelijns zorg naar zorg binnen de eerste lijn (14). Binnen het Canisius Wilhelmina Ziekenhuis (CWZ) wordt middels het project *Beter Beter Worden* onder andere gestreefd naar zinnige zorg op de juiste plek (15). Hierbij wordt ingezet op een korte ziekenhuisopname door al bij binnenkomst een voorlopige ontslagdatum te bepalen.

Wanneer zo snel mogelijk een advies gegeven kan worden over de ontslagbestemming is de verwachting dat dit een positief effect heeft op het verkorten van ligduur.

Met behulp van een mogelijke voorspellende waarde van klinimetrie kan de fysiotherapeut advies geven over de te verwachten ontslagbestemming. De transferverpleegkundigen kunnen binnen 24 uur starten met het regelen van adequate nazorg waardoor ongewenste ligduurverlenging voorkomen wordt en daarmee mogelijk functieverlies van de patiënten (4).

Binnen dit onderzoek wordt gezocht of de gebruikelijke meetinstrumenten van mobiliteit, kracht en cognitie een voorspellende waarde hebben voor de ontslagbestemming binnen 24 uur na opname. Omdat comorbiditeiten invloed kunnen hebben op de prognose, therapie en de uitkomst bij behandeling

van een aandoening, worden deze meegenomen in deze studie als *confounder* (16). De comorbiditeiten worden middels de Charlson Comorbidity Score (CCS) geobjectiveerd (17).

De volgende onderzoeksvraag is opgesteld: in hoeverre hebben de uitvoerbaarheid van de TUG en uitkomsten van de HKK, MMSE en CCS een voorspellende waarde voor ontslagbestemming bij kwetsbare ouderen met een acute opname in het CWZ?

Methodie

Onderzoeksdesign

Dit is een prognostisch cohortonderzoek naar de voorspellende waarde van de TUG, HKK, MMSE en CCS met betrekking tot een ontslagbestemming bij acute opname van kwetsbare ouderen in het CWZ. De Commissie Mensgebonden Onderzoek (CMO) Arnhem Nijmegen heeft besloten dat het onderzoek niet WMO-plichtig is. De interne toetsingscommissie van het CWZ heeft akkoord gegeven voor het uitvoeren van dit onderzoek binnen het CWZ.

Populatie

Kwetsbare ouderen, opgenomen in het CWZ, werden door de onderzoeker benaderd voor deelname, mits zij voldeden aan de inclusie- en exclusiecriteria. De verpleegkundige screende tijdens de anamnese middels de VMS of fysiotherapie geïndiceerd was met behulp van de Katz-ADL score en een valrisico-analyse. De fysiotherapeut screende verder op inclusie- en exclusiecriteria (zie tabel 1).

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
70 jaar en ouder	Delier bij opname (Delerium Observatie Screening score ≥ 3)
Katz-ADL score van meer dan 2 of verhoogd valrisico middels VMS bepaald	Electieve opname
Acute opname	Cerebrovasculair accident
Opname vanuit thuissituatie	Fracturen bij acute opname
Afname klinimetrie mogelijk binnen 24 uur na opname	

Tabel 1: In- en exclusiecriteria. VMS=veiligheidsmanagementsysteem

Binnen dit onderzoek werd gestreefd om 70 deelnemers te includeren. Voor een regressieanalyse wordt een minimum van tien deelnemers gesteld per variabele en uitkomstmaat (18). Vier onafhankelijke variabelen werden geïncludeerd, namelijk de TUG voor mobiliteit, HKK voor kracht, MMSE voor cognitie en CCS voor het verzamelen van de comorbiditeiten.

De deelnemers kregen een informatiebrief en instructies over het onderzoek met de vraag een *informed consent* te tekenen.

... wanneer de TUG uitvoerbaar is bij opname is de kans kleiner om met ontslag te gaan naar een GRZ-instelling ...

Meetinstrumenten

Timed Up and Go test (TUG)

De TUG is een meetinstrument om de mobiliteit in kaart te brengen. Middels de TUG (test her-test betrouwbaarheid *Intraclass Correlatie Coëfficiënt* (ICC) 0,88, interbeoordelaarsbetrouwbaarheid ICC $\geq 0,93$) werd gemeten hoelang de deelnemer erover deed om te komen staan vanuit een stoel, drie meter te lopen, te keren en terug te lopen naar de stoel om vervolgens te gaan zitten (19, 20). Om deel te kunnen nemen aan deze test moet de deelnemer, zonder fysieke ondersteuning van iemand anders, kunnen lopen (21). Van de deelnemers werd bijgehouden of ze de test kunnen uitvoeren.

Handknijpkracht (HKK)

Voor het bepalen van de HKK werd gebruikt gemaakt van een Jamar-handknijpkrachtmeter (interbeoordelaarsbetrouwbaarheid ICC 0,98, intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid ICC 0,94-0,98) (22). De test werd in zittende houding afgenomen met de ellebogen gebogen in een rechte hoek. De ellebogen mochten niet worden gesteund op een stoelleuning. Gevraagd werd of de deelnemer zo hard mogelijk wilde knijpen, drie keer achter elkaar met een rust periode van 15-20 seconden. Beide handen werden getest. De hoogste waarde werd vergeleken met de norm-waar-

de. De HKK norm werd bepaald afhankelijk van het geslacht en de leeftijd van de deelnemer (23).

Mini Mental State Examination (MMSE)

De MMSE (sensitiviteit 0,85 (95% *Confidence Interval* (CI) 0,74-0,92), specificiteit 0,90 (95% CI 0,82-0,95)) is een vragenlijst met elf items (24). Deze items bestaan uit open vragen en enkele opdrachten die de deelnemer moet uitvoeren. De items doen een uitspraak over onder andere geheugen, taal, praxis, aandacht en oriëntatie. Per item kan men een score van 0-5 krijgen. Het totaal van deze items werd opgeteld als somscore. Bij een hoge score op de MMSE (score ≥ 24 (betekent minder cognitieve beperkingen)) blijkt de kans twee keer zo groot op functioneel herstel dan wanneer sprake is van een matige tot ernstige cognitieve stoornis (score van <18 op de MMSE) (13).

Charlson Comorbidity Score (CCS)

Met behulp van de CCS (interbeoordelaarsbetrouwbaarheid ICC 0,93, test her-test betrouwbaarheid ICC 0,92) kan een voorspelling gedaan worden over mortaliteit en is het mogelijk om een waarde te geven aan aanwezige comorbiditeiten. Middels de CCS wordt op zeventien aandoeningen (waarbij bij twee aandoeningen subcategorieën zijn) gescoord of ze aan- of afwezig zijn (26,17). De aandoeningen krijgen een score variërend tussen 1 en 6 punten, afhankelijk van het risico op overlijden en de ernst van de aandoening. De punten werden bij elkaar opgeteld tot somscore (17).

Tevens werden de volgende gegevens verzameld van de deelnemers: geslacht, leeftijd, diagnose en ontslagbestemming.

Procedure

De klinimetrie voor mobiliteit en kracht werd afgenomen door twee fysiotherapeuten. Om een gestandaardiseerde manier van afname te waarborgen vond een oefensessie plaats ten aanzien van het afnemen van de klinimetrie. Binnen 24 uur na opname werden de TUG en HKK beoordeeld bij alle deelnemers die voldeden aan de criteria en toestemming gaven voor deelname. De MMSE en CCS werden gedurende de opname afgenomen door dezelfde fysiotherapeut. De data werd met behulp van softwareprogramma Castor verzameld (27).

Statistische analyse

De dataverzameling vond plaats tussen november 2019 en maart 2020. Gedurende de dataverzameling werden de resultaten verdeeld in drie groepen: patiënten met ontslag huiswaarts, patiënten met ontslag naar een Geriatrische Revalidatiezorg (GRZ)-instelling en patiënten met ontslag naar een verpleeghuis.

De data werd verwerkt met behulp van het programma SPSS versie 25 (28). Om de voorspellende waarde van de meetinstrumenten te beoordelen, werd eerst gekeken of een significant verschil werd gevonden tussen de groepen.

... het vermoeden ontstaat dat er een mogelijk verband is tussen de opnamediagnose en de ontslagbestemming ...

Of de gegevens normaal verdeeld was, werd afhankelijk van de populatiegrootte, getoetst met behulp van de Kolmogorov-Smirnov toets of de Shapiro-Wilk toets. De Shapiro-Wilk toets heeft voorkeur bij een kleinere populatie ($n \leq 50$) (29). Om te beoordelen of sprake is van een significant verschil tussen de groepen met ontslag huiswaarts, GRZ of verpleeghuis, werden de gegevens met elkaar vergeleken. Afhankelijk van het dataniveau en de normaalverdeling, werd gebruik gemaakt van de volgende toetsen: Chi-Square toets bij nominale data, de One Way Anova toets bij interval/ratio data met een normale verdeling of de Kruskal Wallis toets bij interval/ratio data zonder normale verdeling. Wanneer een significant verschil werd aangetoond werd middels een post hoc T-toets of post hoc Mann-Whitney U toets gekeken waar het verschil gevonden werd.

Om een voorspellende waarde te berekenen van de TUG, HKK, MMSE en CCS op de ontslagbestemming, werd een regressieanalyse uitgevoerd. Bij deze regressie werd eerst gekeken tussen de groepen ontslag huiswaarts of niet huiswaarts. Vervolgens werd een regressieanalyse uitgevoerd met de gegevens van de groep deelnemers die niet huiswaarts konden: pa-

tiënten met ontslag naar GRZ en patiënten met ontslag naar een verpleeghuis. Omdat de afhankelijke variabele dichotoom is, werd gebruik gemaakt van een logistische regressie (29).

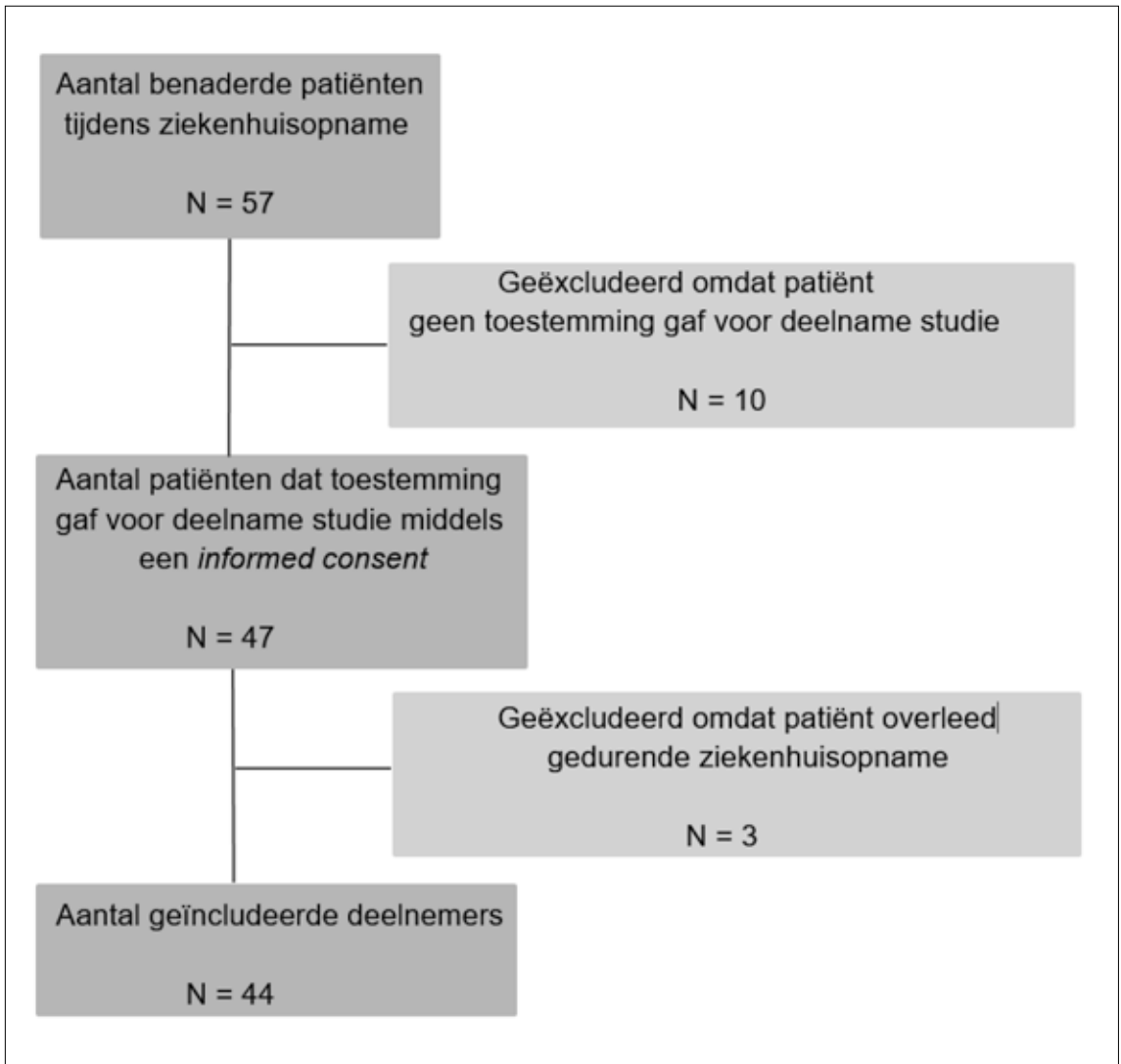
Binnen de regressie werd gekozen om voor elke variabele een univariate regressie uit te voeren. Vervolgens werden de variabelen middels een backward methode getoetst in een multivariate regressie. Wanneer een variabele niet significant was ($p > ,10$) werd deze niet mee genomen in de volgende stap binnen de regressie. Met behulp van de -2 log likelihood werd gecontroleerd of het weglaten van een variabele terecht was (30).

Resultaten

Op basis van de gestelde in- en exclusiecriteria werden 57 patiënten benaderd voor deelname aan onderzoek. Daarvan gaven 10 patiënten aan niet te willen deelnemen. Redenen hiervoor waren dat zij deelname te vroeg vonden tijdens het verblijf en/of nog te moe waren van de opname. Binnen de onderzoeklocatie (CWZ) vonden meerdere onderzoeken plaats, een aantal benaderde patiënten deden al mee aan deze onderzoeken. Zij wilden niet aan meerdere studies deelnemen.

In dit onderzoek werden 47 deelnemers geïncludeerd. Gedurende het onderzoek zijn 3 deelnemers overleden waardoor zij werden geëxcludeerd. Het aantal deelnemers dat gedurende de hele studie geïncludeerd werd is 44 (zie flowchart voor in- exclusie in figuur 1).

De gemiddelde leeftijd van de deelnemers was 82,2 jaar (SD 7,5). Binnen deze studie waren 21 deelnemers man (47,7%) en 23 deelnemers vrouw (52,3%). De TUG was uitvoerbaar voor 32 deelnemers (72,7%) en 18 deelnemers voldeden aan de norm voor de HKK (40,9%). De mediaan voor de somscore van de MMSE was 26 (17-30). Dat wil zeggen dat de meeste deelnemers geen cognitieve beperkingen hadden. De mediaan voor de somscore van de CCS was 3 (0-8). Van de deelnemers werd 22,7% opgenomen met decompensatio cordis, 13,6% met een pneumonie en 13,6% met een exacerbatie COPD. Overige opnamediagnoses waren divers. Zie voor overige demografische gegevens in tabel 2.



Figuur 1: Flowchart in- en exclusie deelnemers. Afkorting: N = aantal

Om de uitkomsten van de klinimetrie te vergelijken per ontslagbestemming, werden de deelnemers verdeeld in twee groepen: patiënten met ontslag huiswaarts en patiënten met ontslag niet huiswaarts. De deelnemers binnen de groep ontslag niet huiswaarts, gingen allemaal met ontslag naar GRZ. Niemand van de deelnemers ging met ontslag naar een verpleeghuis.

Omdat de deelnemers aan de hand van hun ontslagbestemming verdeeld zijn over twee in plaats van drie groepen, werden andere toetsen gebruikt om

eventuele significante verschillen tussen beide groepen te berekenen. Bij normaal verdeelde data werd in verband met een kleine steekproef ($n < 30$) gebruik gemaakt van de Mann-Whitney U toets (29). Om bij niet normaal verdeelde data een significant verschil te berekenen werd ook gebruik gemaakt van een Mann-Whitney U toets (29). Bij nominale data werd getoetst middels de Chi-Square toets (30). De Chi-Square test bleek bij de variabele TUG niet nauwkeurig genoeg door de kleine populatie, daardoor werd gebruik gemaakt van de Fisher Exact Test (29).

Demografische gegevens	Deelnemers totaal (n=44)	Ontslag thuisituatie (n=33)	Ontslag GRZ (n=11)	p-waarde
Leeftijd (jaren) gem, SD	82,2 (7,5)	81,5 (7,3)	84,6 (8,1)	0,31 ¹
Geslacht man:vrouw	21:23	18:15	3:8	0,12 ²
Opname indicatie DC	10	10 (100%)	0 (0%)	
Opname indicatie pneumonie	6	5 (83,3%)	1 (16,7%)	
Opname indicatie exacerbatie COPD	6	6 (100%)	0 (0%)	
Opname indicatie overig	22	12 (54,5%)	10 (45,5%)	

Tabel 2: Demografische gegevens deelnemers.

GRZ=Geriatrie revalidatiezorg; n=aantal personen; gem=gemiddelde; SD=standaarddeviatie; DC=Decompensatio Cordis; COPD=Chronic Obstructive Pulmonary Disease

¹ = Mann-Withney U-test

² = Chi-Square-test

Uit de resultaten bleek tussen de groep met ontslag huiswaarts en ontslag naar GRZ, geen significant verschil wat betreft leeftijd en geslacht ($p>,05$). Tevens werden geen significante verschillen gevonden voor de cognitie (MMSE) en voor de waarde van de aanwezige comorbiditeiten (CCS) ($p>,05$). Ook voor de HKK werd geen significant verschil gevonden tussen

beide groepen ($p>,05$). Wel werd een significant verschil gevonden tussen de uitvoerbaarheid van de TUG en de ontslagbestemming ($p<,01$) (zie tabel 3).

Regressieanalyse

Met behulp van een logistische regressieanalyse werd gekeken naar een mogelijke voorspellende waarde van

Variabele	Deelnemers totaal (n=44)	Ontslag thuisituatie (n=33)	Ontslag GRZ (n=11)	p-waarde
TUG				
wel uitvoerbaar n (%)	32 (72,7)	28 (87,5)	4 (12,5)	<,01* ¹
niet uitvoerbaar n (%)	12 (27,3)	5 (15,5)	7 (58,3)	
HKK				
voldoende n (%)	18 (40,9)	13 (72,2)	5 (27,8)	0,72 ²
onvoldoende n (%)	26 (59,1)	20 (76,9)	6 (23,1)	
Somscore MMSE med (range)	26 (17-30)	26 (17-30)	25 (20-29)	0,08 ³
Somscore CCS med (range)	3 (0-8)	3 (0-8)	2 (0-5)	0,35 ³

Tabel 3: Uitkomsten kruistabellen en significante verschillen van onafhankelijke variabele TUG, HKK, MMSE, CCS ten aanzien van de ontslagbestemming.

n=aantal personen; GRZ=Geriatrie revalidatiezorg; TUG=Timed Up and Go test; HKK=handknijpkracht; MMSE=Mini Mental State Examination; med=mediaan; CCS=Charlson Comorbidity Score

¹ = Fisher's Exact Test

² = Chi-Square test

³ = Mann-Withney U test

* = $p<,05$

Onafhankelijke variabele	Univariate	
	OR (95% CI)	p-waarde
TUG uitvoerbaarheid	0,10 (0,02 - 0,48)	<,01*
Norm HKK	1,28 (0,32 - 5,08)	,72
Somscore MMSE	0,86 (0,678 - 1,09)	,20
Somscore CCS	0,78 (0,51 - 1, 20)	,26

Tabel 4: Odds Ratio bij variabele ten aanzien van ontslagbestemming na ziekenhuisopname middels univariate logistische regressieanalyse (totaal aantal deelnemers n=44).

n=aantal personen; OR=Odds Ratio; CI=Confidence Interval; TUG=Timed Up and Go test; HKK=handknijpkracht; MMSE=Mini Mental State Examination; CCS= Charlson Comorbidity score

* = p<,05

Onafhankelijke variabele	Multivariate		
	OR (95% CI)	p-waarde	-2 log likelihood
TUG	0,04 (0,004 - 0,40)	<,01*	37,56
HKK	5,48 (0,58 - 51,60)	,13	
TUG	0,11 (0,02 - 0,55)	<,01*	40,00
MMSE	0,92 (0,70 - 1,20)	,52	
TUG	0,1 (0,02 - 0,49)	<,01*	39,21
CCS	0,76 (0,46 - 1,27)	,29	

Tabel 5: Odds Ratio ten aanzien van ontslagbestemming na ziekenhuisopname middels multivariate regressieanalyse, waarbij gekeken is naar een mogelijke confounder met betrekking tot de TUG (totaal aantal deelnemers n=44).

n=aantal personen; OR=Odds Ratio; CI=Confidence Interval; TUG=Timed Up and Go test; HKK=handknijpkracht; MMSE=Mini Mental State Examination; CCS= Charlson Comorbidity Score

* = p≤,05

klinimetrie op de ontslagbestemming na ziekenhuisopname. Om een logistische regressie te doen werd eerst gekeken of sprake was van multicollineariteit tussen de variabelen op interval/ratio niveau: de somscore van de MMSE en CCS (29). Middels een Pearson toets werd een correlatie gevonden tussen beide variabelen van r = -0,13. Deze correlatie bleek niet significant (p=,39).

Bij de univariate regressieanalyse per variabele bleek alleen de TUG significant voorspellend voor de ontslagbestemming (p<,01). De kans blijkt kleiner om met ontslag te gaan naar een GRZ-instelling wanneer de TUG uitvoerbaar is (12,5%) dan wanneer de TUG niet uitvoerbaar is (58,3%) met een Odds Ratio (OR) van 0,10 (95%CI 0,02-0,48) (p<,01). De overige variabelen toonden geen significante OR (zie tabel 4).

Gezien het geringe aantal deelnemers werd gedurende de multivariate regressie maar gecorrigeerd voor één variabele per keer ten aanzien van de TUG. De OR van de TUG bleef bij de multivariate analyses significant (p<,01). De OR van de onafhankelijke variabelen die meegenomen werden in deze regressies werd bij geen van deze variabelen (behalve de TUG) significant bevonden, en bleken daarmee niet significant voorspellend (zie tabel 5).

Discussie

Met behulp van dit onderzoek werd gezocht naar een voorspellende waarde van de TUG, HKK, MMSE en CCS, bij afname binnen 24 uur na ziekenhuisopname, ten aanzien van de ontslagbestemming van kwetsbare ouderen. Er werd een significant verschil (p<,01) gevonden voor de uitvoerbaarheid van de TUG tussen de

deelnemers met ontslag huiswaarts en ontslag naar een GRZ-instelling. Er werden geen significante verschillen gevonden tussen het behalen van de norm van de HKK, de cognitie (MMSE) en de waarde van de aanwezige comorbiditeiten (CCS) ($p > .05$). De kans blijkt kleiner om met ontslag te gaan naar een GRZ-instelling wanneer de TUG uitvoerbaar is (12,5%) dan wanneer de TUG niet uitvoerbaar is (58,3%) met een Odds Ratio (OR) van 0,10 (95%CI 0,02-0,48) ($p < .01$). Hieruit blijkt de uitvoerbaarheid van de TUG voorspellend voor ontslagbestemming. De overige onafhankelijke variabelen werden niet significant voorspellend bevonden ten aanzien van de ontslagbestemming.

Binnen eerder onderzoek van Bolderman werd gevonden dat de uitvoerbaarheid van de TUG binnen 48 uur een voorspellende waarde heeft van 76,5% ten aanzien van de ontslagbestemming huiswaarts of niet huiswaarts (10). In zowel de studie van Bolderman als deze studie lijkt de uitvoerbaarheid van de TUG voorspellend. De patiëntenpopulatie in beide onderzoeken is niet identiek. Anders dan in de studie van Bolderman, waar patiënten met een delier werden geïnccludeerd, werden patiënten met een delier in dit onderzoek geëxcludeerd. Binnen het onderzoek van Bolderman was de gemiddelde leeftijd van zowel de deelnemers met ontslag huiswaarts als ontslag naar GRZ hoger dan binnen deze studie. De scores van de MMSE en CCS waren voor beide groepen in het onderzoek van Bolderman hoger dan in deze studie. Dit maakt de vergelijkbaarheid van beide onderzoeken moeilijker.

De HKK werd binnen dit onderzoek meegenomen als variabele. In het behalen van de norm van de HKK werd geen significant verschil ($p = .72$) gevonden tussen beide groepen. In het onderzoek van Bolderman werd de HKK niet meegenomen als variabele (10). De HKK is in deze studie wel meegenomen omdat het een snelle en gemakkelijk afneembare test is (31). Tevens is er een verband tussen de HKK en de lengte van een ziekenhuisopname. Wanneer de HKK voldoende is, is dit voorspellend voor een korte opnameduur (12). Binnen deze studie werd een OR van 1,28 gevonden (95% CI 0,32 - 5,08) ten aanzien van het behalen van de HKK en ontslag naar GRZ. Dit houdt in dat wanneer de norm behaald wordt, de kans groter lijkt om met ontslag naar een GRZ-instelling te gaan. De OR bleek echter niet significant ($p = .72$).

In deze studie werd geen significante voorspellende waarde gevonden voor de MMSE en CCS ($p > .05$). In de studie van Bolderman bleek de MMSE samen met de CCS een voorspellende waarde te hebben van 68,1% bij het advies ontslag GRZ of ontslag naar het verpleeghuis (10). In de huidige studie vond echter geen ontslag plaats naar een verpleeghuis.

In dit onderzoek werden de deelnemers verdeeld in twee groepen. Binnen beide groepen werden geen significante verschillen gevonden in leeftijd, geslacht en de waarde van de aanwezige comorbiditeiten ($p > .05$). Voorafgaand aan de data-analyse werd verwacht dat de deelnemers in drie groepen verdeeld zouden worden. Niemand van de deelnemers ging met ontslag naar een verpleeghuis. Per 1 januari 2015 is de Wet langdurige zorg van kracht gegaan: personen die behoefte hebben aan 24 uur per dag zorg of waar continu toezicht nodig is komen in aanmerking voor een verpleeghuis (32). In 2013 was de instroom van cliënten naar een verpleeghuis 48.267, in 2016 waren dit 40.984 cliënten (32). Gedurende de jaren is een afname te zien van het aantal personen die naar een verpleeghuis gaan. Binnen de studie van Bolderman werden deelnemers verdeeld over drie groepen, ontslag huiswaarts, ontslag naar GRZ en ontslag naar verpleeghuis (10). Uit onderzoek van Witlox blijkt een delier voorspellend voor institutionalisering (33). Binnen het onderzoek van La Gro werd gevonden dat van patiënten met een delier, die nog zelfstandig thuis wonen, 40% werd opgenomen in een verpleeghuis (34). Van deze patiënten keerde meer dan 90% niet huiswaarts en was het verblijf in het verpleeghuis permanent. Mogelijk heeft het excluderen van patiënten met een delier invloed gehad op het ontbreken van de ontslagbestemming verpleeghuis.

Bij het analyseren van de data bleek dat 50% van de deelnemers opgenomen werd met Decompensatio Cordis (DC) (22,7%), een pneumonie (13,6%) of een exacerbatie COPD (13,6%). Binnen de deelnemers met de diagnose DC, pneumonie of exacerbatie COPD ging maar één deelnemer met ontslag naar GRZ, 95,5% van de deelnemers binnen deze groep ging huiswaarts. In 2017 werd de GRZ patiëntenpopulatie verdeeld in 5 categorieën: amputaties (2%), CVA (18%), electieve orthopedie (14%), trauma (30%) en overig (37%) (35). Binnen de categorie overig werden onder andere hart- en respiratoire aandoeningen in-

gedeeld, 12% van deze patiënten had een hartaandoening en 24% een respiratoire aandoening (35). Relatief gezien ging in 2017 dus een kleine groep patiënten, met een hart- of respiratoire aandoening, met ontslag naar een GRZ-instelling. Binnen dit rapport werd geen onderscheid gemaakt tussen verschillende diagnoses binnen hart- en respiratoire aandoeningen. Mogelijk is er een verband tussen de diagnose bij ziekenhuisopname en de ontslagbestemming. Binnen deze studie werden geen significante verschillen gevonden voor de CCS ten aanzien van de ontslagbestemming. De CCS is het meest uitgebreide meetinstrument om waarde te geven aan comorbiditeiten

... dit onderzoek kiest bewust voor het includeren van een heterogene groep ten aanzien van opname indicatie, comorbiditeiten en leeftijd ...

(16). Echter, met enkel de somscore worden eventueel voorspelbare diagnoses voor ontslagbestemming niet gefilterd. Binnen deze studie hadden mogelijk de aandoeningen afzonderlijk meegenomen kunnen worden in de analyses in plaats van de somscore.

Een sterkte binnen dit onderzoek is dat bewust gekozen werd om een heterogene groep te includeren ten aanzien van opname indicatie, comorbiditeiten en leeftijd. Er werd niet geïn- of geëxcludeerd op specifieke aandoeningen, behalve een CVA of fracturen in verband met de directe invloed van deze aandoeningen op het lichamenlijk functioneren. Hiervoor is gekozen zodat de populatie representatief is voor de groep kwetsbare ouderen met acute opname in het ziekenhuis.

Beperkingen

Om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over een regressieanalyse zouden binnen deze studie 70 deelnemers geïncludeerd moeten worden. Doordat een klein aantal deelnemers werd geïncludeerd kon geen multivariate analyse gedaan worden waar alle variabelen in meegenomen konden worden. Hierdoor kon ook geen gebruik gemaakt worden van een *backward methode* (18).

In deze studie werd leeftijd niet als *confounder* mee-

genomen. Uit de studies van Mangano et al en Ibrahim et al blijkt een relatie tussen leeftijd en de TUG: een hogere leeftijd resulteerde in een langere afname-duur van de TUG (36, 37). Echter de leeftijdscategorie 70-85 werd niet verder gespecificeerd. Binnen huidige studie werden deelnemers geïncludeerd vanaf 70 jaar. Het is niet bekend of de afnameduur toeneemt vanaf 70 jaar. Tevens werd in de studies van Mangano et al en Ibrahim et al geen verband getoetst tussen de uitvoerbaarheid van de TUG en de leeftijd (36, 37). Om te beoordelen of leeftijd invloed heeft op de uitvoerbaarheid van de TUG kan leeftijd als *confounder* meegenomen in volgend onderzoek.

Gedurende het includeren van deelnemers werd regelmatig gezien dat de fysiotherapeut in consult gevraagd werd bij patiënten die voldeden aan de inclusiecriteria, maar zij werden niet binnen 24 uur aangemeld. Deze deelnemers konden daardoor niet geïncludeerd worden in dit onderzoek. Hierbij ontstaat de vraag waarom fysiotherapie niet binnen 24 uur na opname in consult gevraagd wordt.

De TUG wordt binnen de geriatriefysiotherapie veel gebruikt als functionele balanstest (38). Uit dit onderzoek blijkt dat de uitvoerbaarheid van de TUG gebruikt kan worden bij advisering in ontslagbestemming.

Conclusie

Binnen deze studie werd beoordeeld of de de uitvoerbaarheid van de TUG, en de uitslagen van de HKK, MMSE en CCS voorspellend zijn ten aanzien van de ontslagbestemming, bij afname binnen 24 uur na ziekenhuisopname. Waar Bolderman stelt dat de uitvoerbaarheid van de TUG voorspellend is bij afname binnen 48 uur van ziekenhuisopname, heeft dit onderzoek aangetoond dat de TUG voorspellend is na afname binnen 24 uur (10). Een afname binnen 24 uur, ten opzichte van een afname binnen 48 uur, heeft de voorkeur. Waar ziekenhuisopnames gepaard gaan met immobiliteit en daarmee met functionele achteruitgang, is streven naar een korte ligduur van belang (3, 4). Ook lijkt een kortere ligduur winstgevend voor ziekenhuizen op financieel gebied (39). De ligduur wordt als prestatie-indicator meegenomen binnen de gezondheidszorg (40). Het adviseren in ontslagbestemming met behulp van de TUG binnen 24 uur na ziekenhuisopname lijkt daarmee voordelig. Vervolgonderzoek naar mogelijk meerdere voorspel-

lende waardes ten aanzien van ontslagbestemming bij kwetsbare ouderen is geïndiceerd. Om te beoordelen of het inzetten van de TUG voor advies in ontslagbestemming effect heeft op ligduur, wordt implementatieonderzoek geadviseerd. Vervolgens kan getoetst worden of het voorspellen van de ontslagbestemming binnen 24 uur na opname, ligduurverkorting als gevolg heeft. Daarnaast wordt vervolgonderzoek aanbevolen om een mogelijke voorspellende waarde van specifieke aandoeningen bij kwetsbare, oudere patiënten in kaart te brengen, ten aanzien van de ontslagbestemming. Leeftijd kan meegenomen worden als mogelijke confounder. Tevens is onderzoek naar haalbaarheid om, bij alle kwetsbare ouderen met een acute opname in het ziekenhuis, binnen 24 uur na opname een advies te geven in ontslagbestemming, gewenst.

De uitvoerbaarheid van de TUG is voorspellend voor de ontslagbestemming. Verder onderzoek is nodig om te beoordelen of advisering in ontslagbestemming, binnen 24 uur na opname, ligduurverkorting als gevolg heeft.

Literatuur

1. **SCBS.** Ziekenhuisopnamen en -patiënten; diagnose-indeling ICD-10 (3-teken niveau). StatLine. <https://open-data.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84069NED/table?ts=1588141511570>. Published 2020. Accessed May 11, 2020.
2. **Veiligheidsprogramma VMS.** Praktijkgids kwetsbare ouderen. https://www.vmszorg.nl/wp-content/uploads/2017/11/web_2009.0104_praktijkgids_kwetsbare_ouderen.pdf. Published 2009. Accessed October 30, 2019.
3. **Hoenig H, Rubenstein L.** Hospital-Associated Deconditioning and Dysfunction. *JAGS*. 1991;39(2):220-2.
4. **Visser M, Deeg DJ, van Asselt DZ, van der Sande R.** Inleiding in de Gerontologie en Geriatrie. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2016.
5. **Anpalahan M, Gibson SJ.** Geriatric syndromes as predictors of adverse outcomes of hospitalization. *Intern Med J*. 2008;38(1):16-23.
6. **Creditor M.** Hazards of Hospitalization of the Elderly. *Ann International Med*. 1993;118(3):219-23.
7. **Jette DU, Grover L, Kech CP.** A Qualitative Study of Clinical Decision Making in Recommending Discharge Placement From the Acute Care Setting. *Phys Ther*. 2003;83(3).
8. **Ghisla MK, Cossi S, Timpini A, Baroni F, Facchi E, Marengoni A.** Predictors of succesful rehabilitation in geriatric patients: subgroup analysis of patients with cognitive impairment. *Aging Clinical Exp Res*. 2007;19(5):417-23.
9. **Moen J, Ormstad H, Wang-Hansen MS, Brovold T.** Physical function of elderly patients with multimorbidity upon acute hospital admission versus 3 weeks post-discharge. *Disabil Rehabil*. 2018;40(11):1280-7.
10. **Bolderman PD.** Mobiliteit in relatie tot ontslag Albert Schweitzer ziekenhuis. 2016.
11. **Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, et al.** A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies : towards a standardised approach. *Age Ageing*. 2011;40:423-9.
12. **Mendes J, Azevedo A, Amaral TF.** Handgrip Strength at Admission and Time to Discharge in Medical en Surgical Inpatients. *J Parenteral Enter Nutr*. 2013;38(4):481-8.
13. **Seematter-Bagnoud L, Lécureux E, Rochat S, Monod S, Lenoble-Hoskovec C, Büla CJ.** Predictors of Functional Recovery in Patients Admitted to Geriatric Postacute Rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013;94.
14. **VVD, CDA, D66, ChristenUnie.** Vertrouwen in de toekomst. Regeerakkoord 2017 – 2021. 2017.
15. **CWZ.** Onze ambities. <https://www.cwz.nl/over-cwz/dit-is-cwz/onze-ambities/>.
16. **Groot de V, Beckerman H, Lankhorst G, Bouter L.** How to measure comorbidity: a critical review of available methods. *J Clin Epidemiol*. 2003;56:221-9.
17. **Roffman CE, Buchanan J, Allison GT.** Charlson Comorbidities Index. *J Physiother*. 2016;62(3):171.
18. **Petrie A, Sabin C.** Medical Statistics at a Glance. In: Second Edi. Blackwell Publishers; 2005.
19. **Dawson N, Dzurino D, Karleskint M, Tucker J.** Examining the reliability, correlation, and validity of commonly used assessment tools to measure balance. *Heal Sci Reports*. 2018;1(12).
20. **Kristensen M, Bloch M, Jönsson L, Jakobsen T.** Interrater reliability of the standardized Timed Up and Go Test when used in hospitalized and community-dwelling older individuals. *Physiother Res Int*. 2019.
21. **Sanderink T, Heesbeen I.** Richtlijn Timed Up and Go test. 2001.
22. **Peolsson A, Hedlund R, Birgitta O.** Intra- and Inter-Tester Reliability Values for Hand Strength. *J Rehabil Med*. 2001;33:36-41.
23. **Lötters F, Schreuders T.** Klinimetrie – Meetinstrumenten Binnen de Handtherapie En Handrevalidatie.; 2017.
24. **Creavin S, Wisniewski S, Noel-storr A, et al.** Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of dementia in clinically unevaluated people aged 65 and over

- in community and primary care populations (Review) SUMMARY OF FINDINGS FOR THE MAIN COMPARISON. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;(1).
25. **Folstein M, Folstein S, McHugh P.** "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J psychiaf Res.* 1975;12:189-98.
 26. **Bernardini J, Callen S, Fried L.** Inter-rater Reliability and Annual Rescoring of the Charlson Comorbidity Index. *Adv Perit Dial.* 2004;20(1).
 27. **Castor.** Castor EDC. https://www.castoredc.com/?gclid=EAlalQobChMI4svWwcHD5QIV1eN3Ch25wAIsE-AAYASAAEgl40vD_BwE. Accessed October 30, 2019.
 28. **Field A.** *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics.* SAGE Publications; 2012.
 29. **Vocht de A.** *Basishandboek SPSS 25.* 3th ed. Bijleveld press; 2019.
 30. **Twisk JWR.** *Inleiding in de Toegepaste Biostatistiek.* vierde druk. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2016.
 31. **Coldham F, Lewis J, Lee H.** The Reliability of One vs . Three Grip Trials in Symptomatic and Asymptomatic Subjects. *J Hand Ther.* 2006;19:318-27.
 32. **Burg van de M, Dijk van C, Dijk J, Heim N, Mahler M.** Verlijfsduur in Verpleging En Verzorging.; 2018.
 33. **Witlox J.** *Delirium in the elderly: biomarkers and outcomes.* Univ Amsterdam. 2012.
 34. **La Gro H.** *Het risico op permanente institutionalisering en mortaliteit.* 2013.
 35. **Bosch van de L, Lardinois M, Molenaar N, Schimmel M, Zielman L.** *Inventarisatie Zorginhoud GRZ.;* 2019.
 36. **Mangano GRA, Valle MS, Casabona A, Vagnini A, Cioni M.** Age-Related Changes in Mobility Evaluated by the Single Sensor. *Sensors.* 2020;20(719).
 37. **Ibrahim A, Kaur D, Singh A, Shahar S.** 'Timed Up and Go' test: Age, gender and cognitive impairment stratified normative values of older adults. *PLoS One.* 2017:1-14.
 38. **Cambier D, Hobbelen JSM, Vries de NM.** *Geriatricie in de fysiotherapie en kinesitherapie.* In: *Geriatricie in de Fysiotherapie En Kinesitherapie.* Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2017.
 39. **Borghans HJ.** *Reducing Hospital Length of Stay by Improving Quality and Safety of Care? Nijmegen: Radboud Universiteit;* 2012.
 40. **Volksgesondheidszorg.info.** *Prestatie-indicatoren gezondheidszorg.* <https://www.volksgesondheidszorg.info/prestatie-indicatoren-voor-gezondheidszorg/alle-indicatoren#node-alle-indicatoren>. Accessed May 20, 2020.