

Welke kenmerken van kwetsbare ouderen hangen samen met de ontslagbestemming na een ziekenhuisopname? Een retrospectieve studie

Manon van Leeuwen^{1*}, Marieke van Dam¹, Carla Agasi-Idenburg², Frederique de Croock³, Frederiek van den Bos³, Thea Vliet Vlieland⁴

Samenvatting

Introductie: Dit onderzoek had als doel de relatie te bepalen tussen de fysieke, sociale en cognitieve kenmerken van kwetsbare ouderen bij ziekenhuisopname van ouderen en hun ontslagbestemming.

Methode: Retrospectief dossieronderzoek bij 65-plussers met een verhoogd valrisico of fysieke beperkingen bij acute opname in een academisch ziekenhuis. Naast registratie van sociaal-demografische en medische kenmerken werden bij ziekenhuisopname of kort daarna de volgende metingen uitgevoerd: Katz-ADL, handknijpkracht, Timed-Up-and-Go-test, 4-meter-looptest (4MLT) en Six-item-Cognitive-Impairment-Test (6-CIT). De kenmerken van patiënten die wel of niet naar huis werden ontslagen werden vergeleken door middel van univariate analyses en multivariate logistische regressieanalyse. *Resultaten:* Van alle 49 geïncludeerde patiënten (gemiddelde leeftijd 81 (standaardafwijking ± 7,8) jaar, 24 (49%) vrouw), werden er 20 (41%) niet naar huis ontslagen. De patiënten die niet met ontslag naar huis konden waren statistisch significant ouder, lagen minder vaak opgenomen vanwege een infectie en scoorden slechter op alle metingen voor het fysiek en het cognitief functioneren. In de multivariate analyse gecorrigeerd voor leeftijd was alleen een slechtere Katz-ADL-score geassocieerd met de ontslagbestemming 'niet naar huis'.

Conclusie: Bij zelfstandig wonende kwetsbare ouderen die acuut worden opgenomen in het ziekenhuis was de Katz-ADL score bij ziekenhuisopname het sterkst geassocieerd met de ontslagbestemming.

Trefwoorden: fysieke, sociale en cognitieve kenmerken, ontslagbestemming, kwetsbare ouderen

1 Leiden Universitair Medisch Centrum, Dienst Fysiotherapie

2 Hogeschool Utrecht, Utrecht, Nederland, Lectoraat Innovatie van Beweegzorg

3 Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden, Nederland, Afdeling Ouderengeneeskunde

4 Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden, Nederland, Afdeling Revalidatie, Orthopedie en Fysiotherapie

* Correspondierend auteur: M.k.van_Leeuwen@lumc.nl

Which characteristics of vulnerable older adults are associated with the discharge destination after hospitalization? A retrospective study

Manon van Leeuwen^{1*}, Marieke van Dam¹, Carla Agasi-Idenburg², Frederique de Croock³, Frederiek van den Bos³, Thea Vliet Vlieland⁴

Summary

Introduction: This study aimed to determine the association between the physical, social, and cognitive characteristics of acutely admitted older individuals and their discharge destination.

Method: Retrospective study including consecutive individuals aged 65 or older who were acutely admitted to an academic hospital. From these, patients who had been living independently and were clinically judged to have an increased risk of falling or physical limitations upon admission were selected. In addition to sociodemographic and medical characteristics, the following measurements of physical and cognitive functioning were conducted at admission or shortly thereafter: the Katz-ADL, handgrip strength, Timed-Up-and-Go test, 4-Meter-Walk Test, and the Six-item Cognitive Impairment Test (6-CIT). Univariate analysis and multivariable logistic regression analysis were used to compare the characteristics of patients discharged home or not.

Results: Among the 49 patients who were included (mean age 81 (standard deviation \pm 7,8) years, 24 (49%) female), 20 (41%) were not discharged home. In the univariate comparisons, patients not discharged home were statistically significantly older, less often admitted for infection, and had worse scores on all measures of physical and cognitive functioning. In the multivariate analysis adjusted for age, only a worse Katz-ADL score was associated with not being discharged home.

Conclusion: In older, independently living vulnerable patients who were acutely admitted to a hospital physical functioning as measured by the Katz-ADL at admission was most strongly associated with the discharge destination.

Keywords: physical, social, and cognitive characteristics, discharge destination, vulnerable elderly

1 Leiden University Medical Center, Leiden, the Netherlands, Department of Physical Therapy

2 University of Applied Sciences Utrecht, Utrecht, the Netherlands, Research group Innovation of Movement Care

3 University Medical Center Leiden, Leiden, the Netherlands, Department of Gerontology & Geriatrics

4 Leiden University Medical Center, Leiden, the Netherlands, Department of Orthopedics, Rehabilitation Medicine and Physical Therapy

* Corresponding author: m.k.van.leeuwen@lumc.nl

Inleiding

Van alle patiënten die in Nederland worden opgenomen in het ziekenhuis, is 45% 65 jaar of ouder.¹ Door de toenemende vergrijzing zal dit percentage alleen maar toenemen.² Steeds vaker zijn het kwetsbare ouderen die worden opgenomen.² Kwetsbaarheid is complex en multifactorieel bepaald en omvat een opeenstapeling van lichamelijke, sociale en/of cognitieve tekorten in het functioneren.³ Een ziekenhuisopname zorgt bij 30-60% van de ouderen, en met name bij kwetsbare ouderen en bij een lange opname, voor onherstelbaar functieverlies.⁴⁻⁶

Om de duur van de ziekenhuisopname zo kort mogelijk te houden, is het belangrijk om eventuele maatregelen die getroffen moeten worden om ontslag uit het ziekenhuis mogelijk te maken, zo snel mogelijk in te zetten. Daarbij is het essentieel om in een zo vroeg mogelijk stadium te kunnen bepalen wat de ontslagbestemming wordt.⁴ Ten aanzien van de ontslagbestemming, gaan fysiek kwetsbare of valgevaarlijke ouderen na hun ziekenhuisopname in de meeste gevallen met ontslag naar huis (met of zonder thuiszorg), naar de Geriatrische Revalidatie Zorg (GRZ) of naar een verpleeghuis. Op dit moment wordt de ontslagbestemming meestal bepaald op het moment dat de patiënt al enige tijd in het ziekenhuis ligt en er medisch gezien uitzicht is op ontslag.⁴ Omdat het meestal enige tijd kost om de gewenste zorg thuis of een plek in een andere setting te realiseren, leidt deze strategie regelmatig tot onnodig lange ziekenhuisopname.⁵

Op dit moment is nog niet bekend hoe al bij ziekenhuisopname de ontslagbestemming van kwetsbare ouderen het best kan worden voorspeld. In Nederland zijn twee onderzoeken uitgevoerd naar het bij ziekenhuisopname voorspellen van de ontslagbestemming van kwetsbare ouderen.^{6,7} Hier kwam uit dat de fysieke maat de Timed-Up-and-Go-test (TUG), voor een deel kan bijdragen aan het voorspellen van de ontslagbestemming van kwetsbare ouderen.^{6,7} Deze onderzoeken zijn echter uitgevoerd bij een selecte groep kwetsbare ouderen, waarbij geen sprake was van cognitieve problemen of comorbiditeit.^{6,7} Daarnaast ontbraken in deze onderzoeken de eerder belangrijk gebleken fysieke maten handknijpkracht (HKK) en de 4-meterlooptest (4MLT), die geassocieerd zijn met ADL afhankelijkheid en zelfstandig thuis functioneren.^{8,9} Tenslotte werd in eerdergenoemde onderzoeken vooral gekeken naar het fysiek functioneren, terwijl het zelfstandig thuis kunnen functioneren afhankelijk is van meerdere factoren, waaronder ook het sociaal en het cognitief functioneren, en ook leeftijd, polyfarmacie en co-morbiditeit.^{6,7,10} Het doel van dit onderzoek was daarom de kenmerken van thuiswonende, kwetsbare ouderen bij opname te exploreren aan de hand van hun ontslagbestemmingen.

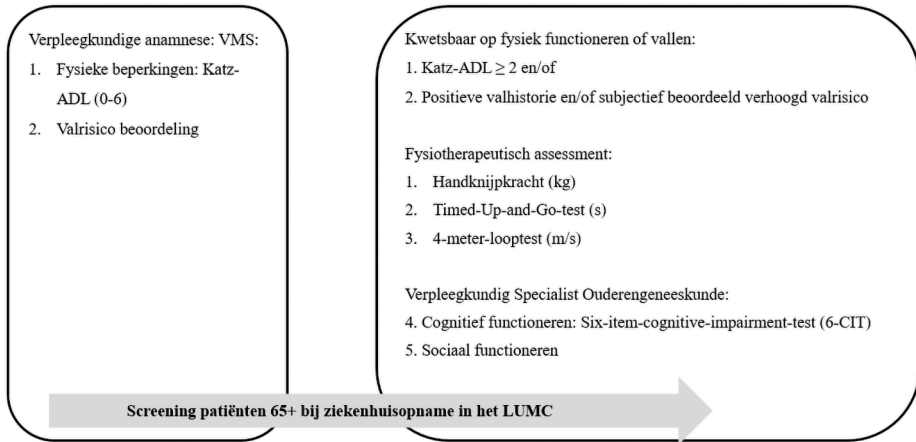
Methode

Studiedesign

Dit retrospectieve, observationele onderzoek maakte gebruik van routinematig in de zorg verzamelde gegevens en vond plaats tussen januari 2023 en mei 2023 in het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC) op de Korte Opname en Herstel Afdeling (KOHA). Het onderzoek werd door de niet-WMO commissie van het LUMC beoordeeld als niet-WMO plichtig (ref nr: 2023-029). Aan alle deelnemers aan het onderzoek werd mondeling toestemming gevraagd voor het gebruik van gegevens, en de respons op deze vraag werd genoteerd in het elektronisch patiëntendossier.

Setting en screening op kwetsbaarheid

Bij acute ziekenhuisopname in het LUMC worden patiënten opgenomen op de 'acute opname verpleegafdeling' (AOA). Op de AOA vindt bij alle patiënten van 65 jaar en ouder een verpleegkundige anamnese met een initiële screening vanuit het Veiligheidsmanagementsysteem (VMS) op kwetsbaarheid plaats.² Indien de patiënt positief scoort op kwetsbaarheid voor fysiek functioneren (Katz-Algemeen Dagelijks Leven (ADL) of op vallen, wordt de fysiotherapeut in consult gevraagd en deze voert aanvullend een assessment uit. Als de score op één van deze of op een ander domeinen van de VMS positief is, vindt een assessment plaats door een verpleegkundig specialist ouderengeneeskunde, waarin onder andere de het cognitief functioneren (met de Six-item-Cognitive-Impairment-Test (6-CIT)) wordt afgenomen en sociaal functioneren (met hierin onder andere de woonsituatie) wordt vastgelegd.¹¹ Binnen 48 uur worden patiënten overgeplaatst naar een specialistische verpleegafdeling. Wanneer er sprake is van kwetsbaarheid zonder indicatie voor een opname op een specifieke specialistische verpleegafdeling (zoals bijvoorbeeld neurologie, cardiologie, orthopedie, of traumatologie), worden patiënten opgenomen op de KOHA. De KOHA is gespecialiseerd in de zorg voor kwetsbare ouderen. De ontslagbestemming wordt bepaald in een multidisciplinair overleg (2x per week) waarbij uitslagen van de VMS screening en aanvullende metingen worden meegenomen. Het beloop van de screening staat weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Beloop screening patiënten 65+ tijdens de ziekenhuisopname in het Leids Universitair Medisch Centrum

VMS=Veiligheidsmanagementsysteem

Patiënten

Voor deze studie werden patiënten geselecteerd die voldeden aan de volgende criteria: 65 jaar of ouder, acute opname in het LUMC, zelfstandig wonend voor de ziekenhuisopname, verhoogd valrisico of fysieke beperkingen bij de VMS screening, opname op de KOHA en te instrueren tot het uitvoeren van de valrisicobeoordeling door een fysiotherapeut. Exclusiecriteria waren een fractuur van de onderste extremiteit bij opname waardoor fysieke testen gecontra-indiceerd waren en het hebben of bezwaar tegen het gebruiken van gepseudonimiseerde data. Gegevens van patiënten die wel toestemming hadden verleend maar overleden tijdens ziekenhuisopname, werden niet meegenomen.

Metingen

Het fysiek functioneren werd beoordeeld door ervaren fysiotherapeuten (MvD, MW en MvL, 36 jaar, 19 jaar en 10 jaar werkervaring). Het cognitief functioneren en de woonsituatie werd uitgevraagd door een verpleegkundig specialist ouderengeneeskunde (FdC, AB of AudB). Alle testen zijn weergegeven in figuur 2.

Domein	
<i>Initiële screening</i>	
Fysieke beperkingen	Katz-ADL (0-6)
VMS-valrisico	Positieve valgeschiedenis Subjectieve beoordeling verpleegkundige/arts
<i>Aanvullend assessment</i>	
Fysiek functioneren	Handknijpkracht (kg), Loopsnelheid (m/s), gemeten met de 4-meter-looptest Timed-Up-and-Go-test (s)
Cognitief functioneren	Six-item-cognitive-impairment-test (6-CIT) (0-28)
Sociaal functioneren	Woonsituatie: Alleenstaand of samenwonend

Figuur 2 Initiële screening en aanvullend assessment van kwetsbare ouderen op de Korte Opname en Herstel Afdeling

Katz-ADL: De Katz-ADL is een schaal voor het fysiek functioneren, waarbij de mate van afhankelijkheid op zes gebieden wordt geïnventariseerd. De schaal heeft een range van 0-6. Bij een score van 6 is een patiënt volledig ADL afhankelijk. Bij 2 punten of meer is sprake van kwetsbaarheid van het fysiek functioneren.^{2,12}

Valrisico: De screening van het valrisico vindt plaats door inventarisatie van een door-gemaakte val in het afgelopen half jaar of het subjectieve oordeel van de arts of verpleegkundige.² Bij een positieve score van één of allebei de punten is er sprake van een verhoogd valrisico.²

Handknijpkracht: De handknijpkracht (HKK) werd gemeten in kilogram (kg) met de Jamar-handknijpkrachtmeter (Sammons Preston Rolyan, Bolingbrook, IL) conform een eerder gepubliceerd protocol.¹³ Op basis van eerder onderzoek werd een afkapwaarde van < 16 kg voor vrouwen en < 27 kg voor mannen gebruikt om onderscheid te maken in normale of lage HKK.⁸

Loopsnelheid: De loopsnelheid is gemeten met de 4 meter loop test (4MLT). Gemeten werd hoe veel tijd (seconden) patiënten nodig hadden om een afstand van 4 meter af te leggen, waarna de loopsnelheid (m/s) werd bepaald.¹⁴ Wanneer iemand langer deed over het uitvoeren van de test dan de maximale tijd van 30 seconden, werd 30 seconden aangenomen als uitkomst.¹⁵ Voor wie de 4MLT geheel niet kon uitvoeren is een loopsnelheid genoteerd van 0,0 m/s.¹⁵ De loopsnelheid is een betrouwbaar en

valide meetinstrument, geassocieerd met valincidenten en functionele afhankelijkheid bij ouderen.^{16,17}

Timed-Up-and-Go-test: De TUG meet de tijd (seconden) die de patiënt nodig heeft om op te staan uit een stoel, 3 meter comfortabel te lopen, om te keren, weer terug te lopen en te gaan zitten.¹⁸ De TUG beoordeelt mobiliteit, balans, en valrisico bij ouderen.¹⁸ De maximale tijd die een patiënt hierover mag doen is 240 seconden.¹⁹ De patiënt mag zijn eigen loophulpmiddel en/of orthese gebruiken, maar er mag geen fysieke hulp of aanmoediging worden gegeven.¹⁸ Wanneer een patiënt niet in staat was om de TUG uit te voeren, is 240 seconden ingevoerd.¹⁹

Cognitief en sociaal functioneren: Voor cognitief functioneren werd de Six-item-Cognitive-Impairment-Test (6-CIT) gebruikt (0-28). Deze vragenlijst bestaat uit 6 items, waar bij elke vraag een score wordt toegekend (variërend tussen 0-10). De maximale totale score is 28, waarbij een hogere score wijst op meer cognitieve beperkingen.^{10,11} Voor het sociaal functioneren werd de woonsituatie geregistreerd (alleenstaand of samenwonend).

Demografische gegevens en gegevens over de opname en ontslagbestemming: Naast de bovengenoemde metingen werden leeftijd (jaren), geslacht (man/vrouw), opname-rede (gecategoriseerd in: functionele achteruitgang of val, infecties, cardiale aandoeningen, overige aandoeningen), opnameduur (dagen), verkeerd bed (dagen) (het verschil in tijd in dagen wanneer een patiënt medisch gezien met ontslag zou mogen en de patiënt daadwerkelijk met ontslag is gegaan), tijdsduur tussen ziekenhuisopname en consult fysiotherapeut (dagen), Charlson Comorbidity Index (CCI) (cumulatieve waarde (0-37) aanwezige comorbiditeiten t.a.v. risico op overlijden en de ernst van de aandoening)²⁰ en aantal medicamenten (hoeveelheid medicatie bij ziekenhuisopname) meegenomen als demografische gegevens. De ontslagbestemming zou eerst worden gecategoriseerd als: Ontslag naar huis, ontslag naar GRZ of ontslag naar een verpleeghuis. Omdat maar weinig patiënten de ontslagbestemming verpleeghuis hadden, werd bij nader inzien alleen onderscheid gemaakt in ontslagbestemming 'naar huis' en 'niet naar huis'.

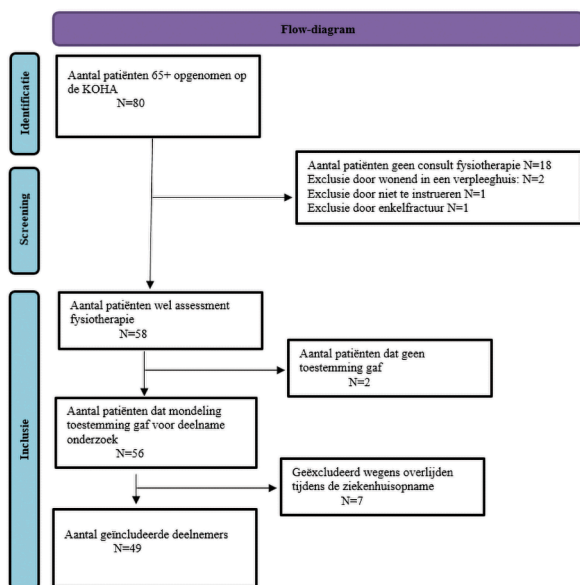
Statistische analyse

Data van patiënten werd geëxtraheerd uit het elektronische patiëntendossier (Hix) door de afdeling Informatie en Communicatietechnologie (ICT). Data werd gepseudonimiseerd opgeslagen en geanalyseerd met SPSS (IBM SPSS Inc, Chicago, Illinois, versie 25).

Alle gegevens werden gepresenteerd als gemiddelden en standaarddeviaties bij continue variabelen en als frequenties en als percentages bij categorische variabelen. Normaliteit werd getoetst met de Kolmogorov-Smirnov-toets. Voor missende data werd eerst beoordeeld of er sprake was van missing (completely) at random of missing not at random. Bij data-analyse werden per variabele alleen complete gegevens geanalyseerd. Verschillen tussen de categorieën werden geanalyseerd middels een Chi-Square toets en indien niet aan de aannames hiervoor werd voldaan, werd de Fisher's-Exact-toets uitgevoerd.²¹ Mogelijke verschillen tussen de ontslagbestemmingsgroepen zijn eerst univariaat geanalyseerd met de Independent-Samples-T-test of de Mann-Whitney-toets voor continue variabelen en een Chi-Square toets of de Fisher's-Exact-toets voor categorale variabelen.²¹ Vervolgens werd een multivariate logistische regressieanalyse uitgevoerd met de afhankelijke variabele ontslagbestemming (referentiegroep 'naar huis'). Als onafhankelijke variabelen werden alleen de variabelen die vanuit de initiële screening en het aanvullende assessment in de univariate analyse significant verschilden tussen de ontslagbestemmingsgroepen meegenomen in de multivariate regressieanalyse. Vooraf werd getoetst op eventuele multicollineariteit tussen de onafhankelijke variabelen (bivariate correlaties van $r \geq 0,9$).²¹ De multivariate logistische regressie analyse zou in eerste instantie worden gecorrigeerd voor significante demografische variabelen. Door de kleine sample, is uiteindelijk alleen leeftijd meegenomen als corrigerende variabele in de multivariate logistische regressieanalyse. Het forward stepwise model is toegepast, waarbij gezien het geringe aantal deelnemers steeds één variabele is toegevoegd.²¹ Er werd gestreefd naar een multivariaat model met een zo hoog mogelijke R² (maximale R² = 1).²¹

Resultaten

Tussen januari en mei 2023 waren 80 patiënten opgenomen op de KOHA. Hiervan voldeden er 58 aan de criteria. Omdat 2 patiënten geen toestemming gaven voor het gebruiken van de gegevens, zijn 56 patiënten geïncludeerd. Doordat 7 patiënten zijn overleden tijdens de ziekenhuisopname, zijn gegevens van 49 deelnemers gebruikt voor data-analyse (Figuur 3). Missende data zijn beoordeeld als 'missing at random'.



Figuur 3 Flow diagram patiëntenstroom

Tabel 1 geeft de patiëntkarakteristieken en de resultaten van de initiële screening en het aanvullende assessment weer. In de totale groep van 49 patiënten, was de gemiddelde leeftijd 81 jaar, 25 patiënten (51%) waren man en 27 (55%) waren alleenstaand. De gemiddelde opnameduur was 11 dagen. Het fysiotherapeutisch assessment vond gemiddeld op de derde opnamedag ($2,7 \pm 1,7$) plaats. Van de patiënten gingen er 20 (41%) niet met ontslag naar huis. Drie van de 20 patiënten die niet met ontslag naar huis gingen, hadden het verpleeghuis als ontslagbestemming.

Tabel 1 Patiënt karakteristieken kwetsbare ouderen in het LUMC op de Korte Opname en Herstel Afdeling, groepsverschillen tussen ontslagbestemming naar huis en niet naar huis

Variabelen	Totaal (N=49)	Ontslag naar huis (N=29)	Ontslag niet naar huis (N=20)	P-waarde
Leeftijd, jaar, gemiddelde (SD)	80,7 (7,4)	78,7 (6,8)	83,6 (7,4)	P=0,020*
Geslacht				
Vrouw n (%)	24 (49)	15 (52)	9 (45)	P=0,644
Woonsituatie				
Alleenstaand n (%)	27 (55)	14 (48)	13 (65)	P=0,274
Charlson Comorbidity Index, gemiddelde (SD) (0-37)	6,9 (2,3)	7,0 (2,2)	6,9 (2,5)	P=0,765
Aantal medicamenten, gemiddelde (SD)	8,1 (3,8)	8,5 (4,5)	7,6 (2,6)	P=0,713
Belangrijkste opnamereden				
Functionele achteruitgang of val n (%)	6 (12)	0	6 (30)	Niet uitvoerbaar
Infecties n (%)	30 (61)	21 (73)	9 (45)	P=0,028*
Cardiale aandoeningen n (%)	4 (8)	3 (10)	1 (5)	P=0,625
Overige aandoeningen n (%)	9 (18)	5 (17)	4 (20)	P=1,000
<i>Initiële screening</i>				
Katz-ADL, gemiddelde, SD (0-6) (N=47)	1,7 (2,1) (N=47)	0,8 (1,6) (N=27)	3,0 (2,0) (N=20)	P=0,001*
Katz-ADL positieve risicoscore n (%) (N=47)	20 (43)	5 (19)	15 (75)	P<0,000*
VMS-valrisico - Positieve risicoscore-valrisico n (%), (N=48)	42 (88)	27 (96)	15 (75)	P=0,069
Positieve valhistorie - val in het afgelopen half jaar n (%) (N=48)	20 (42)	8 (29)	12 (60)	P=0,029*

Variabelen	Totaal (N=49)	Ontslag naar huis (N=29)	Ontslag niet naar huis (N=20)	P-waarde
Beoordeeld verhoogd valrisico door arts of verpleegkundige n (%) (N=48)	40 (83)	26 (93)	14 (70)	P=0,053
<i>Aanvullend assessment</i>				
Handknijpkracht, kg				
Verlaagd n (%)	15 (31%)	4 (14%)	11 (55%)	P=0,006*
Timed-Up-and-Go-test, sec, gemiddelde (SD)	97,3 (106.9) (N=37)	65,3 (94,5) (N=23)	149,7 (108,4) (N=14)	P=0,002*
Loopsnelheid, sec, gemiddelde, SD	0,5 (0,4) (N=42)	0,6 (0,4) (N=25)	0,3 (0,3) (N=17)	P=0,014*
Six Item Cognitive Impairment Test, gemiddelde, SD (0-28)	6,2 (7,6) (N=42)	3,7 (5,1) (N=24)	9,7 (9,0) (N=18)	P=0,026*
<i>Gegevens ziekenhuisopname</i>				
Opnameduur, dagen, gemiddelde (SD)	11,0 (8,1)	7,0 (5,1)	16,9 (8,1)	P=0,000*
Tijd tussen opname en valrisicobeoordeling dagen, gemiddelde (SD)	2,7 (1,7)	2,8 (1,9)	2,5 (1,5)	
Tijd tussen valrisicobeoordeling en ontslag, dagen, gemiddelde (SD)	8,4 (8,2)	4,2 (5,2)	14,4 (8,0)	
Verkeerd bed, dagen, gemiddelde (SD)	2,0 (4,9)	0 (0)	4,9 (6,7)	P=0,000*
Verkeerd bed, mediaan (range)	0 (0-22)	0 (0)	2,5 (0-22)	P=0,000*

Groepsverschillen tussen ontslagbestemming naar huis en niet naar huis; Independent Samples T-test (leeftijd), Mann-Whitney test (Charlson Comorbidity Index, aantal medicamenten, opnameduur, verkeerd bed, Katz-ADL, Timed-Up-and-Go-test, loopsnelheid, Six Item Cit), chi-square-test (geslacht, woonsituatie, handknijpkracht, Katz-ADL, VMS-valhistorie), Fisher's-Exact-toets (Belangrijkste opnamereden, VMS-valrisico, VMS-beoordeling-arts-verpleegkundige)

*P<0,05

Univariate analyse

Tabel 1 laat bij de vergelijking tussen patiënten die wel en niet met ontslag naar huis gingen zien, dat patiënten die niet naar huis gingen een statistisch significant hogere leeftijd hadden ($P = 0,020$), minder vaak een infectie als opnamenreden hadden ($P = 0,028$), gemiddeld 2 punten slechter scoorden op de Katz-ADL ($P = 0,001$) en slechter scoorden op alle aanvullende meetinstrumenten voor het fysiek en cognitief functioneren. Patiënten die niet naar huis werden ontslagen hadden een statistisch significant langere opnameduur dan patiënten die naar huis gingen na de ziekenhuisopname ($P = 0,000$).

Multivariate analyse

Tabel 2 toont het resultaat van de multivariate analyse. Vanuit het toetsen op multicollineariteit werd gezien de hoge correlatie ($r = 0,817$) tussen loopsnelheid en de TUG, door meer missing data bij de TUG, alleen loopsnelheid meegenomen in het multivariate logistische regressiemodel. Voor de Katz-ADL is de continue variabele meegenomen. Het multivariate logistische regressiemodel met leeftijd, Katz-ADL-risicoscore, loopsnelheid, handknijpkracht en Six-item-CIT gerelateerd aan de voorziene ontslagbestemming, heeft een Nagelkerke R^2 : 0,812, wat kan worden beoordeeld als een goed model. In dit model, net als in het model gecorrigeerd voor leeftijd, is de Katz-ADL-risicoscore de enige variabele die significant geassocieerd was met de ontslagbestemming 'niet naar huis'. De Odds Ratio (7,8 en 10,8) van de Katz-ADL blijft in beide modellen nagenoeg gelijk.

Tabel 2 Multivariate logistische regressieanalyse voor ontslagbestemming naar huis (referentiecategorie) of niet naar huis voor patiënten opgenomen op de korte opname en herstelafdeling

Variabele	OR	95%-betrouwbaarheids-interval	P-waarde	OR	95%-betrouwbaarheids-interval	P-waarde
Leeftijd				Gecorrigeerd voor leeftijd		
				1,153	0,891	1,494
Katz-ADL	7,846	1,538	40,019	10,758	1,385	83,564
			0,013*			0,023*
Handknijpkracht	10,469	0,494	221,884	2,298	0,060	88,647
			0,132			0,655
Loopsnelheid (m/s)	0,362	0,007	18,280	0,119	0,001	14,856
			0,612			0,387
Six-Item-cit	1,212	0,922	1,594	1,295	0,898	1,869
			0,169			0,167
Nagelkerke R2: 0,789						
Nagelkerke R2: 0,812						

*P<0,05

Referentiecategorie handknijpkracht, 0 = normaal, 1 = verlaagd

Discussie

Bij kwetsbare ouderen werd slechter fysiek en cognitief functioneren bij ziekenhuisopname geassocieerd met de ontslagbestemming 'niet naar huis', terwijl voor deze ontslagbestemming in de multivariate analyse alleen de Katz-ADL overbleef. De patiënten die niet naar huis gingen, waren statistisch significant ouder, lagen minder vaak opgenomen vanwege een infectie en scoorden slechter op de Katz-ADL, de handknijpkracht, de loopsnelheid, de TUG en de Six-item-CIT.

De resultaten in dit onderzoek komen voor een deel overeen met eerdere onderzoeken. In eerdere onderzoeken werd een verband gezien tussen de TUG en de ontslagbestemming 'niet naar huis'.^{6,7} Ook in het huidige onderzoek deden patiënten die niet met ontslag naar huis gingen langer over de TUG, zoals bleek uit de univariate analyse. Echter in de multivariate analyse is de TUG vanwege collineariteit met de loopsnelheid niet meegenomen. Daartegenover staat dat de fysieke maten Katz-ADL, loopsnelheid, handknijpkracht en cognitief functioneren, die niet waren meegenomen in eerdere onderzoeken, in het huidige onderzoek wel zijn meegenomen en nieuwe informatie opleverden over de relatie tussen kenmerken van patiënten bij opname en de uiteindelijke ontslagbestemming.

Vanuit de multivariate analyse bleek dat de Katz-ADL als enige factor voor de ontslagbestemming 'niet naar huis' overbleef. Omdat de Katz-ADL altijd op de eerste opnamedag wordt afgenomen, zou dit kunnen betekenen dat op grond van de uitslag van deze test de uiteindelijke ontslagbestemming dan al kan worden ingeschat. Om de Katz-ADL te kunnen gebruiken tijdens de ziekenhuisopname, dienen de resultaten van dit kleinschalige onderzoek eerst te worden bevestigd in vervolgonderzoek bij een grotere groep patiënten en mogelijk bij meer ziekenhuizen. Wanneer op grond van de resultaten een predictiemodel wordt ontwikkeld, zou dit verder gevalideerd moeten worden in andere en grotere ziekenhuispopulaties.

Ondanks dat alleen Katz-ADL geassocieerd bleek met de ontslagbestemming, kunnen ook de andere aanvullende metingen door de fysiotherapeut en het geriatrisch assessment een zinvolle bijdrage leveren aan het zorgproces. Op grond van de uitslag van metingen worden patiënten geselecteerd voor de behandeling fysiotherapie tijdens de ziekenhuisopname en wordt een gepersonaliseerd behandelplan opgesteld als er sprake is van een behandelindicatie en voldoende lange opname om fysiotherapeutische behandeling in het ziekenhuis mogelijk te maken. Een opvallende uitkomst van dit onderzoek was dat de factor alleenstaand niet geassocieerd was met de ontslagbestemming 'niet naar huis'. Het percentage alleenstaanden was groter in de groep die niet naar huis ging. Het verschil bereikte echter geen statistische significantie, wat mogelijk samenhang met de kleine

steekproefgrootte. Wanneer de kenmerken van de onderzoekspopulatie worden vergeleken met gegevens van thuiswonende ouderen in Nederland, was bij de ouderen in dit onderzoek een groter percentage man en was er sprake van een minder goede score op cognitie dan bij thuiswonende ouderen.²² Vergeleken met eerdere onderzoeken bij ouderen in het ziekenhuis, waarbij ook naar het voorspellen van de ontslagbestemming werd gekeken, had de populatie in het huidige onderzoek meer en ernstiger comorbiditeit (hogere CCI), een langere ligduur en een minder goede cognitie.^{6,7} Een verklaring voor dit verschil kan zijn dat het huidige onderzoek werd uitgevoerd in een academisch ziekenhuis en de andere onderzoeken in niet-academische ziekenhuizen. Daarnaast kan een verklaring voor de minder goede cognitie van de kwetsbare ouderen in het huidige onderzoek zijn, dat in eerder onderzoek patiënten met een delier werden geëxcludeerd.⁶ De patiënten met een delier omvat een grote groep van de kwetsbare ouderen in het ziekenhuis.²³

Een sterk punt van dit onderzoek is dat de screening van de kwetsbare ouderen bij ziekenhuisopname in het LUMC systematisch en multidisciplinair plaatsvindt. Deze systematische en multifactoriële screening heeft bijgedragen aan het multivariate karakter van dit onderzoek. Bij de systematische screening worden de belangrijkste determinanten van het fysiek functioneren zoals loopsnelheid en handknijpkracht meegenomen en worden ook belangrijke determinanten als leeftijd, woonsituatie en het cognitief functioneren uitgevraagd. Deze gegevens konden worden gebruikt voor dit onderzoek. Naast dat er in dit onderzoek een univariate analyse werd verricht naar kenmerken die samenhangen met de ontslagbestemming, is er ook een multivariate analyse uitgevoerd. Op die manier werd er rekening mee gehouden dat patiënten meerdere kenmerken bezitten, die elk geassocieerd kunnen zijn met de ontslagbestemming. Een multivariate analyse benadert daardoor de werkelijkheid meer en is daarom klinisch relevanter.

Dit onderzoek kent een aantal beperkingen. Door de retrospectieve aard van de studie was er enigszins sprake van missende data. Doordat de steekproef relatief klein was en het percentage patiënten dat naar een verpleeghuis ging klein was kon er binnen de ontslagbestemming 'niet naar huis' geen onderscheid gemaakt worden tussen ontslag naar GRZ of verpleeghuis. Ook maakte de kleine steekproef de uitkomsten van de multivariate logistische regressieanalyse minder betrouwbaar en waren de betrouwbaarheidsintervallen groot.²¹ Tenslotte kon door de kleine steekproef maar een beperkt aantal variabelen worden meegenomen in de multivariate analyse. Doordat de data vergaard waren in het kader van standaard zorg, vond de fysiotherapeutisch assessment gemiddeld later plaats dan in eerdere onderzoeken.^{6,7} Zoals eerder benoemd vinden snelle veranderingen in fysiek functioneren tijdens de ziekenhuisopname plaats, wat onze resultaten kan hebben beïn-

vloed.²⁴ De langere tijd tot de valrisicobeoordeling benadert echter wel de klinische realiteit. Doordat de meetinstrumenten die worden meegenomen in ons onderzoek ook tijdens ziekenhuisopname worden gebruikt voor het inschatten van de ontslagbestemming, zijn de meetinstrumenten en de ontslagbestemming mogelijk niet onafhankelijk van elkaar en kan er sprake zijn van selectiebias. Tenslotte is het zelfstandig thuis functioneren van ouderen van meer factoren afhankelijk dan die meegenomen zijn in dit onderzoek en spelen omgeving, coping, de rol van de mantelzorger, ondersteuning, angst- en depressieve gevoelens ook een belangrijke rol.^{10,25,26}

Conclusie

Uit dit onderzoek blijkt dat de Katz-ADL, die bij ziekenhuisopname al wordt afgenomen, het sterkst is geassocieerd met de ontslagbestemming van kwetsbare ouderen. Om de Katz-ADL ook te kunnen gebruiken voor het bepalen van de ontslagbestemming dienen de resultaten uit dit onderzoek eerst te worden bevestigd in vervolgonderzoek bij een grotere groep patiënten.

Dankwoord

We willen in het bijzonder Maarten Werkman bedanken voor zijn bijdrage aan de fysiotherapeutische valrisicobeoordeling tijdens de ziekenhuisopname en Eric Vermeulen bedanken voor zijn bijdrage en feedback bij dit onderzoek.

Referenties

1. Ziekenhuisopname en -patiënten; diagnose-indeling VTV Den Haag/Heerlen: Centraal Bureau voor de Statistiek; 2023 [cited 2023 06-09-2023]. Available from: <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/84067NED/table>.
2. de Rooij SEJA, Evers A, Knijnenburg CMR, Kok RM, Nijs K, Roks CMAA, Scheffer AChL, Schuurmans M, Vervest AMJS, Vreede PL, de Vries RA, Wittink H, Praktijkgids kwetsbare ouderen: VMS Veiligheidsprogramma; 2009.
3. Gilbert T, Neuburger J, Kraindler J, Keeble E, Smith P, Ariti C, et al. Development and validation of a Hospital Frailty Risk Score focusing on older people in acute care settings using electronic hospital records: an observational study. *The Lancet*. 2018;391(10132):1775-82.
4. Covinsky KE, Pierluissi E, Johnston CB. Hospitalization-Associated Disability: "She Was Probably Able to Ambulate, but I'm Not Sure". *JAMA*. 2011;306(16):1782-93.
5. Chen Y, Almirall-Sánchez A, Mockler D, Adrion E, Domínguez-Vivero C, Romero-Ortuño R. Hospital-associated deconditioning: Not only physical, but also cognitive. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2022;37(3):1-13.
6. Smits D, Scheer E. Voorspellende waarde van klinimetrie op de ontslagbestemming na ziekenhuisopname. *Nederlands Tijdschrift voor Geriatricfysiotherapie*. 2021(maart):41-52.
7. Bolderman P. Mobiliteit in relatie tot ontslag Albert Schweitzer ziekenhuis. *Wetenschappelijk tijdschrift Albert Schweitzer ziekenhuis*. 2017;1:36-9.

8. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16-31.
9. Montero-Odasso M, van der Velde N, Martin FC, Petrovic M, Tan MP, Ryg J, et al. World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. *Age Ageing*. 2022;51(9):1-36.
10. Ahlqvist A, Nyfors H, Suhonen R. Factors associated with older people's independent living from the viewpoint of health and functional capacity: a register-based study. *Nurs Open*. 2016;3(2):79-89.
11. Tuijl JP, Scholte EM, de Craen AJ, van der Mast RC. Screening for cognitive impairment in older general hospital patients: comparison of the Six-Item Cognitive Impairment Test with the Mini-Mental State Examination. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2012;27(7):755-62.
12. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of Illness in the Aged: The Index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. *JAMA*. 1963;185(12):914-9.
13. McGrath R, Robinson-Lane SG, Peterson MD, Bailey RR, Vincent BM. Muscle Strength and Functional Limitations: Preserving Function in Older Mexican Americans. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2018;19(5):391-8.
14. Gait Speed Test (4-meter): Guidelines&Protocols Advisory Committee; 2017 [cited 2023-24-04].
15. Peel NM, Navanathan S, Hubbard RE. Gait speed as a predictor of outcomes in post-acute transitional care for older people. *Geriatrics & Gerontology International*. 2014;14(4):906-10.
16. Verghese J, Holtzer R, Oh-Park M, Derby CA, Lipton RB, Wang C. Inflammatory markers and gait speed decline in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2011;66(10):1083-9.
17. Studenski S, Perera S, Wallace D, Chandler JM, Duncan PW, Rooney E, et al. Physical performance measures in the clinical setting. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(3):314-22.
18. Podsiadlo D, Richardson S. The Timed "Up & Go": A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1991;39(2):142-8.
19. Mathias S, Nayak US, Isaacs B. Balance in elderly patients: the "get-up and go" test. *Arch Phys Med Rehabil*. 1986;67(6):387-9.
20. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *Journal of Chronic Diseases*. 1987;40(5):373-83.
21. Vocht Ad. *Basishandboek SPSS*. Utrecht: Bijleveld, Uitgeverij; 2017.
22. Ravensbergen WM, Blom JW, Evers AW, Numans ME, de Waal MW, Gussekloo J. Measuring daily functioning in older persons using a frailty index: a cohort study based on routine primary care data. *Br J Gen Pract*. 2020;70(701):866-73.
23. Nazir A, LaMantia M, Chodosh J, Khan B, Campbell N, Hui S, et al. Interaction between cognitive impairment and discharge destination and its effect on rehospitalization. *J Am Geriatr Soc*. 2013;61(11):1958-63.
24. Buurman B. M. RSEd. *Functieverlies ouderen bij acute opname in ziekenhuis*. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2015;159:A8185.
25. Gobbens RJ, Luijckx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JM. Towards an integral conceptual model of frailty. *J Nutr Health Aging*. 2010;14(3):175-81.
26. Molenaar E, Barten D-J, te Velde S, Schoot L, Bleijenberg N, Wit N, et al. Functional Independence in the Community Dwelling Older People: a Scoping Review. *Journal of Population Ageing*. 2020;16:1-20.