

ONDERZOEK

Multidisciplinair zorgpad voor oudere patiënten met een heupfractuur: resultaten van implementatie in het Centrum voor Geriatrische Traumatologie, Almelo

Ellis Folbert, Ruth Smit, Detlef van der Velde, Marlies Regtuijt, Hester Klaren en J.H. (Han) Hegeman

- DOEL** Evaluatie van de effecten van invoering van een multidisciplinair behandelconcept voor patiënten van 65 jaar en ouder met een heupfractuur in Ziekenhuisgroep Twente, locatie Almelo.
- OPZET** Historisch vergelijkend cohortonderzoek.
- METHODE** 2 groepen patiënten met een heupfractuur werden retrospectief vergeleken. 1 groep werd in 2009 behandeld volgens het nieuwe, multidisciplinaire behandelconcept en de andere groep in 2007 op de reguliere wijze. Gekeken werd naar ligduur en onder andere het aantal complicaties, heropnames en consultaties van andere specialismen.
- RESULTATEN** Er werden 101 patiënten uit 2009 geïncludeerd en 69 patiënten uit 2007. In 2009 was de mediane ligduur 1 dag langer dan in 2007. Er werden 16 procentpunt meer patiënten voor revalidatie in een verpleeghuis opgenomen. De incidentie van lichte complicaties nam 7 procentpunt af en die van ernstige complicaties 5 procentpunt. Delier werd significant vaker gediagnosticeerd (15 procentpunt vaker; p-waarde: 0,051). Er overleden 5 procentpunt minder patiënten. Het aantal heropnames binnen 30 dagen daalde 14 procentpunt (p-waarde: 0,001). Door geriatrische medebehandeling nam het aantal consulten van diverse specialismen per patiënt af.
- CONCLUSIE** Door het gebruik van het multidisciplinaire behandelconcept werd geen vermindering van de ligduur bereikt. Er leek een samenhang te zijn met betere behandeluitkomsten op korte termijn voor de oudere met een heupfractuur.

Heupfracturen bij oudere patiënten zijn een belangrijk probleem voor zowel de individuele patiënt als voor gezondheidszorg in het algemeen. In Nederland werden in de periode 2000-2004 gemiddeld 17.000 patiënten per jaar opgenomen met een heupfractuur.¹ Op basis van demografische ontwikkelingen is de verwachting dat het aantal heupfracturen in 2005-2025 met 40,4% zal stijgen.^{1,2}

De gevolgen van een heupfractuur zijn ernstig: 25% van de patiënten overlijdt binnen het eerste jaar na de fractuur. Hoe ouder de patiënt, hoe groter het risico is dat hij of zij aan de gevolgen van de fractuur overlijdt.¹ Leeftijdsgebonden aspecten als comorbiditeit en polyfarmacie maken de behandeling complex. Hierdoor zijn de risico's op ernstige complicaties aanzienlijk en kan functieverlies optreden bij de patiënt.³ De behandeling gaat vaak gepaard met hoge kosten.⁴ Dat deze patiëntengroep meer aandacht behoeft, komt naar voren in het onlangs door de KNMG gepubliceerde standpunt 'Sterke medische zorg voor kwetsbare ouderen', waarin adviezen worden uitgebracht aan de 1e en 2e lijn om de zorg te optimaliseren.⁵

Wij onderzochten of een multidisciplinair behandelingsconcept, ontwikkeld in Ziekenhuisgroep Twente, locatie Almelo, voor ouderen met een heupfractuur met vaak complexe behandeling een gunstig effect had op het beloop van de ziekte.

Ziekenhuisgroep Twente, Almelo.

Afd. Chirurgie: E. Folbert, M ANP, verpleegkundig specialist; drs. R. Smit, anios chirurgie; dr. D. van der Velde, traumachirurg; dr. J.H. Hegeman, traumachirurg

Afd. Geriatrie: drs. M. Regtuijt, internist-ouderengeneeskundige; drs. H. Klaren, klinisch geriater.

Contactpersoon: E. Folbert (e.folbert@zgt.nl).

PATIËNTEN EN METHODEN

REGULIERE BEHANDELING

Tot april 2008 werden ouderen met een heupfractuur in Ziekenhuisgroep Twente, locatie Almelo, op de reguliere manier behandeld. Deze manier werd gekenmerkt door onder andere een lage behandelurgentie op de SEH, consultatie van meerdere specialismen bij comorbiditeit en pas consultatie van geriater bij ernstige postoperatieve verwardheid. Protocolaire behandeling met zorgpaden ontbrak, evenals een multidisciplinaire behandeling met een proactieve benadering om complicaties te beperken of te voorkomen. De patiënten werden op verschillende chirurgische afdelingen opgenomen om de zorgzwaarte voor de verpleegkundigen te verdelen.

MULTIDISCIPLINAIRE BEHANDELING

Dat deze reguliere behandeling voor deze patiëntengroep onvoldoende is, werd vanaf de jaren 90 van de vorige eeuw in de internationale literatuur zichtbaar.^{6,7} Er zijn verschillende behandelconcepten beschreven, waarbij aan de chirurgische behandeling geriatrie – medische dan wel verpleegkundige – expertise werd toegevoegd en in enkele behandelconcepten werden logistieke aanpassingen gedaan om de behandeling te optimaliseren. Het behandelconcept van het in april 2008 opgerichte Centrum voor Geriatrie Traumatologie (CvGT) in Ziekenhuisgroep Twente, locatie Almelo, gaat hierin een stap verder en onderscheidt zich door de multidisciplinaire samenwerking vanaf opname tot en met de poliklinische follow-up.

In het CvGT wordt gebruik gemaakt van een multidisciplinair behandelconcept, waaraan de behandelprincipes van een kliniek in Rochester, New York, ten grondslag liggen.^{8,9} Vanuit deze behandelprincipes is het multidisciplinaire behandelconcept ontwikkeld, dat gekenmerkt wordt door intensieve medebehandeling door de geriater en het gebruik van multidisciplinaire zorgpaden vanaf de SEH.^{10,11} In de zorgpaden zijn naast de traumachirurgische aandachtspunten ook leeftijdsgebonden en geriatrie aspecten beschreven, zoals risico-inschatting op het ontstaan van delier,¹² aandacht voor comorbiditeit, scoren van pre- en postoperatieve mobiliteit, voedingsstatus bij opname, valpreventie en osteoporosezorg (figuur).

De 'fast track'-procedure op de SEH houdt in dat eraar gestreefd wordt om een patiënt met een heupfractuur binnen 1 h na aankomst op te nemen op de verpleegafdeling van het CvGT. Deze afdeling heeft 12 traumachirurgische bedden, die specifiek voor oudere patiënten bestemd zijn, en is opgedeeld in 'chirurgie' en 'geriatrie'. Via deze afdeling worden medische, paramedische en verpleegkundige expertise maximaal benut bij de behandeling. De afdelingsverpleegkundigen spelen een belang-

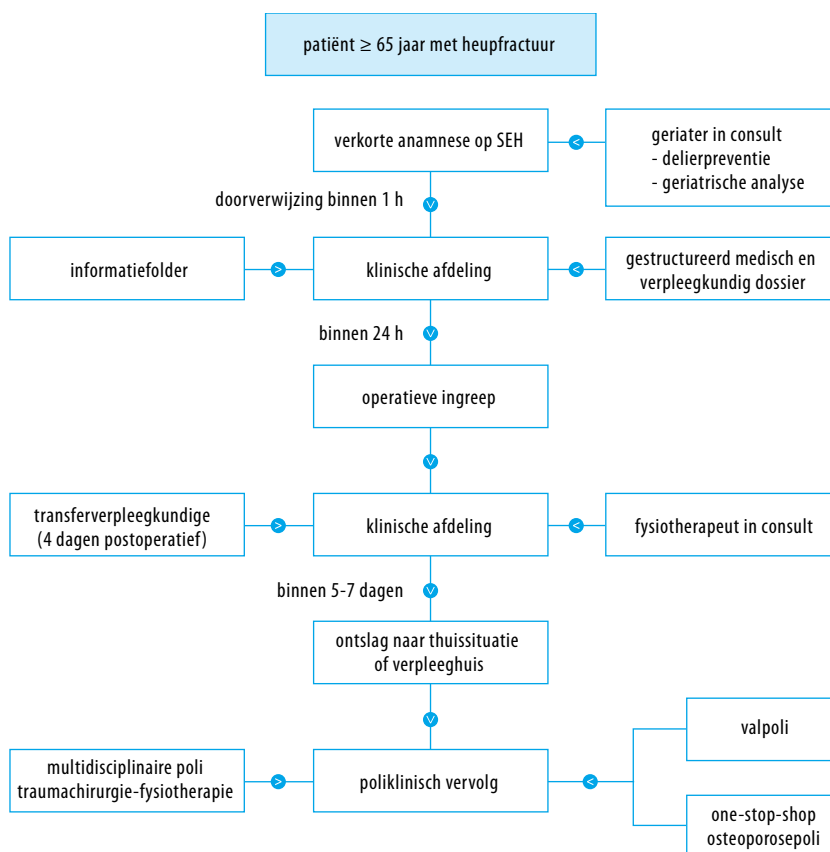
rijke rol in het vroegtijdig signaleren van de eerste verschijnselen van onder andere delier en problemen bij de adl-activiteiten. Een nurse-practitioner traumachirurgie fungeert als procesbewaker en als casemanager van de patiënt. Door dagelijkse zaalvisites onder supervisie van de traumachirurg, en door overleg met de geriater, wordt de nadruk gelegd op het voorkómen van complicaties. 2 keer per week vindt een multidisciplinair overleg plaats. Pre- en postoperatieve pijnbestrijding vindt protocollair plaats door de afdeling Anesthesie. Traumachirurgische nabehandeling vindt plaats op de multidisciplinaire 'osteo-fysio-traumapoli', waarbij de nadruk ligt op preventie en functiebehoud. Ten behoeve van onderzoek en beleidsvraagstukken worden data geregistreerd in het Kenniscentrum van het CvGT.

ONDERZOEKSVRAGEN

De afgelopen jaren zijn er internationaal enkele onderzoeken met bemoedigende resultaten gepubliceerd naar de effecten van medebehandeling door een geriater bij oudere patiënten met een heupfractuur.¹³⁻¹⁵ We wilden met deze studie uitzoeken hoe het multidisciplinaire behandelconcept in Ziekenhuisgroep Twente, locatie Almelo, werkt en wat de effecten zijn op de kwaliteit van zorg. De hypothese van deze studie was dat het gebruik van het multidisciplinaire behandelconcept zou leiden tot afname van het aantal ligdagen. Daarnaast werd verondersteld dat de doorstroming van het behandelproces zou verbeteren. Ook vond onderzoek plaats naar het effect op het aantal complicaties en het aantal heropnames binnen 30 dagen en analyse van het aantal consultaties van verschillende specialismen, waaronder geriatrie, in vergelijking met de tot dan toe reguliere behandeling van oudere patiënten met een heupfractuur.

PATIËNTEN

Er werden 2 groepen patiënten van 65 jaar en ouder met een heupfractuur bestudeerd: 1 groep opgenomen in de periode 1 april 2007-30 november 2007 (historische controlegroep, behandeld volgens de reguliere behandeling) en 1 groep opgenomen in de periode 1 april 2009-30 november 2009 (behandeld volgens de multidisciplinaire behandeling). Beide groepen werden opgenomen via de SEH van Ziekenhuisgroep Twente, locatie Almelo, en bij beide groepen was de afdeling Chirurgie hoofdbehandelaar. Patiënten met een pathologische heupfractuur of een periprothetische fractuur werden geëxcludeerd. Patiënten werden retrospectief geïnccludeerd door voor beide perioden te zoeken in het elektronisch ziekenhuisinformatiesysteem naar behandelcode 820 (heupfractuur) van de 'International classification of diseases' (ICD-9).¹⁶ Er werden 180 patiënten gevonden, waarvan 170 geschikt waren voor analyse; 10



FIGUUR Stroomdiagram van het zorgpad voor patiënten ≥ 65 jaar met heupfractuur in het Centrum voor Geriatrische Traumatologie, Ziekenhuisgroep Twente, locatie Almelo.

patiënten waren bij opname door de afdeling orthopedie overgenomen vanwege de indicatie voor totale heupartroplastiek.

DATAVERZAMELING

De primaire uitkomstmaat 'ligduur' werd gedefinieerd als het aantal klinische opnamedagen. Onze vooronderstelling was de ligduur terug te brengen van 14 naar 7 dagen. De spreiding in ligduur in de controlegroep uit 2007 bedroeg 12 dagen; met 69 patiënten in de controlegroep uit 2007 en 101 patiënten in de behandelgroep uit 2009, had deze studie een power van 96% om het beoogde verschil in ligduur te kunnen aantonen.

Onderzoek werd verder verricht naar de verblijfsduur op de SEH vanaf binnenkomst, de tijd tot operatie vanaf opname en de ontslagbestemming. Daarnaast vond analyse plaats van het aantal complicaties per patiënt, het aantal heropnames binnen 30 dagen, het aantal consultaties per patiënt van andere specialismen en het aantal geriatrische consulten.

De benodigde gegevens werden door 1 onderzoeker verzameld uit de medische en verpleegkundige status en het elektronische ziekenhuissysteem, aan de hand van een zoekprotocol en een definitielijst van de verschillende variabelen. Voorafgaand aan het onderzoek werd op basis van een analyse van een steekproef uit de patiëntdossiers van de controlegroep de inschatting gemaakt dat de verslaglegging voldoende was om een betrouwbaar antwoord te kunnen krijgen op onze onderzoeksvragen.

STATISTISCHE ANALYSE

Wij maakten gebruik van beschrijvende statistiek. Verschillen tussen de groepen werden geanalyseerd met behulp van de χ^2 -toets of de exacte toets van Fisher in geval van categoriale variabelen. In geval van continue variabelen gebruikten wij de t-toets voor 2 steekproeven bij normaal verdeelde variabelen en de u-toets van Mann en Whitney bij niet-normaal verdeelde variabelen. De statistische analyse werd verricht met behulp

van het Statistical Package for the Social Sciences versie 16 (SPSS Inc., Chicago, VS).

RESULTATEN

Er waren geen significante verschillen in patiëntkarakteristieken tussen beide groepen (tabel 1). In de beschreven periodes veranderden de operatieve technieken en gebruikte implantaten in essentie niet.

LIGDUUR EN DOORSTROOM

Het mediaan aantal klinische ligdagen was in 2009 met 1 dag toegenomen ten opzichte van in 2007. De verblijfsduur op de SEH werd korter en de patiënten stroomden sneller door naar de verpleegafdeling van het CvGT. Er was geen verschil in tijd tot operatie. In 2009 gingen 14 procentpunt minder patiënten met ontslag naar huis, dat wil zeggen 25% versus 39% in 2007. In 2009 werden 16 procentpunt meer patiënten voor revalidatie in een verpleeghuis opgenomen (tabel 2).

COMPLICATIES EN HEROPNAMES

Bij inzet van geriatrie expertise werd in 2009 het postoperatief delier 15 procentpunt vaker gediagnosticeerd ($p = 0,051$). De overige postoperatieve complicaties na heupfractuur werden onderzocht en gerubriceerd als 'licht' of 'ernstig'.¹⁷ In 2009 waren er 7 procentpunt min-

der lichte complicaties en 5 procentpunt minder ernstige complicaties. Tijdens de klinische periode overleden 5 procentpunt minder patiënten dan in 2007. Onderzoek toonde aan dat in 2009 het aantal heropnames binnen 30 dagen significant met 14 procentpunt afnam ($p = 0,001$) (zie tabel 2).

CONSULTATIES DIVERSE SPECIALISMEN EN GERIATER

In 2007 werden vooral specialisten van de afdelingen interne geneeskunde, cardiologie en longgeneeskunde

TABEL 2 Effect van multidisciplinaire behandeling van patiënten ≥ 65 jaar met een heupfractuur (2009-groep), ten opzichte van reguliere behandeling (2007-groep)*

	2007-groep	2009-groep	p-waarde
aantal patiënten	69	101	
mediane ligduur in dagen (IQR)	12 (6-18)	13 (8-20)	0,084
gemiddelde verblijfsduur SEH in min (SD)	93 (54)	88 (44)	0,467
patiënten bij wie operatie binnen 48 h; n (%)	64 (99)	96 (97)	1,000
ontslagbestemming; n (%)			0,080
thuis (eventueel met zorg)	27 (39)	25 (25)	
verzorgingshuis	7 (10)	9 (8)	
verpleeghuis, revalidatie	18 (26)	42 (42)	
verpleeghuis, longstay/psychogeriatric	8 (12)	18 (18)	
overige/hospice	9 (13)	7 (7)	
complicatie†; n (%)			
delier	18 (26)	41 (41)	0,051
licht‡	20 (29)	22 (22)	0,285
ernstig§	22 (32)	27 (27)	0,466
overlijden tijdens opname	6 (9)	4 (4)	0,319
mediaan aantal complicaties per patiënt (IQR)	1 (0-2)	1 (0-2)	0,532
patiënten met heropname binnen 30 dagen; n (%)	10 (15)	1 (1)	0,001
consultatie specialismen; n (%)			
internist	13 (19)	9 (9)	0,058
longarts	8 (12)	4 (4)	0,071
cardioloog	18 (26)	29 (29)	0,707
mediaan aantal consulten per patiënt; n (IQR)	1 (0-2)	0 (0-1)	0,124
consultatie geriater; n (%)			
preoperatief	4 (4)	91 (91)	< 0,0001
postoperatief	28 (41)	98 (97)	< 0,0001

IQR = interkwartielrange.

*Significante verschillen worden in rood weergegeven.

†Bij een aantal patiënten werden meerdere complicaties tegelijk waargenomen.

‡Urineweginfectie, blaasretentie, oppervlakkige wondinfectie.

§Pneumonie, decompensatio cordis, myocardinfarct, osteosynthese probleem met noodzaak tot heroperatie, diepe wondinfectie, longembolie, diep-veneuze trombose, nabloeding waarvoor noodzaak tot heroperatie, overlijden.

||Exclusief delier.

TABEL 1 Patiëntkarakteristieken van patiënten ≥ 65 jaar met een heupfractuur die in Ziekenhuisgroep Twente, locatie Almelo in april-november 2007 volgens de reguliere methode behandeld werden, en patiënten die in april-november 2009 volgens een multidisciplinaire methode behandeld werden

	2007-groep	2009-groep	p
geslacht; n (%)			0,969
♂	20 (29)	29 (29)	
♀	49 (71)	72 (71)	
gemiddelde leeftijd in jaren (SD)	82,1 (7,4)	80,9 (7,1)	0,275
fractuurtype; n (%)			0,857
mediale collumfractuur	38 (55)	51 (50)	
perthrochantaire femurfractuur	26 (38)	43 (43)	
subthrochantaire femurfractuur	5 (7)	7 (7)	
ASA-classificatie*; n (%)			0,614
I	2 (3)	2 (2)	
II	25 (36)	39 (39)	
III	27 (39)	46 (46)	
IV	14 (20)	12 (12)	
V	1 (1)	2 (2)	

* ASA-classificatie = classificatie van comorbiditeit en preoperatieve ziekten volgens de American Society of Anesthesiologists; I = gezonde patiënt; V = moribunde patiënt.

geconsulteerd. Preoperatieve geriatrische consultatie was eerder uitzondering dan regel en vond vooral plaats bij patiënten met ernstige cognitieve problemen, aan wie vervolgens een antipsychoticum werd voorgeschreven. Er vond in 2007 bij 41% van de patiënten postoperatief geriatrische consultatie plaats in verband met ernstige delier- en gedragsgerelateerde problemen. Door geriatrische medebehandeling nam in 2009 het aantal te consulteren specialismen per patiënt af (niet significant), waarbij het effect voornamelijk zichtbaar werd in een afname van het aantal consulten interne geneeskunde (10 procentpunt minder) en longgeneeskunde (8 procentpunt minder). In 2009 werden cardiologen 3 procentpunt vaker geconsulteerd dan in 2007 (zie tabel 2).

BESCHOUWING

De ligduur was in 2009 niet afgenomen in vergelijking met de controlegroep, ondanks dat patiënten een minder gecompliceerd beloop doormaakten. Uit de rapportage in de zorgpaden bleek dat onze patiënten na circa 7 dagen in chirurgisch en geriatrisch opzicht klaar voor ontslag waren. Er waren significant meer patiënten die gebruik moesten maken van een revalidatiebed in een verpleeghuis. Hierbij speelde mogelijk het advies van de geriater een rol gespeeld bij de beoordeling van de belastbaarheid van de patiënt. Ondanks dat patiënten ontslagklaar waren, stroomden ze niet door naar revalidatiebedden in de regio, waardoor ze langer gebruik maakten van de duurdere ziekenhuisvoorzieningen. Onderzoek naar de kosteneffectiviteit van het multidisciplinaire behandelconcept zal in een volgende studie plaatsvinden.

Delier In 2009 werd significant vaker een postoperatief delier gediagnosticeerd. Vroegtijdige herkenning van de verschillende verschijningsvormen van delier door geriatrische expertise bij de verschillende disciplines, kan hieraan hebben bijgedragen.¹⁸⁻²⁴ In 2007 werden alleen beschrijvingen gevonden van verschijnselen van het hyperactieve delier.

De incidentie van het postoperatieve delier bij de oudere patiënten met een heupfractuur varieert van 20-65%.²⁵⁻²⁷

De etiologie is multifactorieel en gerelateerd met functieverlies en een hogere mortaliteit.^{12,18,19} Observatie met behulp van 'delirium-observatie-screening-schaal' (DOSS)-lijsten is een standaardonderdeel van de behandeling en de zorgpaden van het CvGT.^{20,26} Het belang van deliermonitoring blijkt uit onderzoek: 70% van de patiënten met een delier wordt anders niet herkend.^{18,19,25}

Herkenning vormt de spil van delierbehandeling.^{12,19} Detectie van hoogrisicopatiënten start in Ziekenhuisgroep Twente, locatie Almelo, op de SEH met geriatrische interventies en dagelijkse evaluatie. Vlotte doorstroming naar de verpleegafdeling draagt bij aan de behandeling in

een rustiger omgeving met verpleegkundige interventies om delier zoveel mogelijk te beperken. Naast inschatting van het delierrisico en delierbehandeling richt de vroegtijdige geriatrische medebehandeling in het behandelconcept zich op: het behandelen van comorbiditeit, het voorkómen en behandelen van complicaties, medicatiesanatie bij polyfarmacie, analyse van valproblematiek en advies indicatiestelling vervolg instelling.^{6,13-15}

Door proactief optreden werd voorkomen dat na de operatie een geriater in consult moest worden gevraagd in verband met een postoperatief delier, zoals in 2007 bij 41% van de patiënten werd gedaan. In 2009 waren per patiënt minder consulten nodig van andere specialismen. Het aantal behandelaars bleef beperkt, wat bijdroeg aan een beter overzicht op de complexe patiëntsituatie.⁵

In diverse internationale studies worden gunstige effecten van soortgelijke initiatieven beschreven in de vorm van afname van het aantal complicaties, van de mortaliteit binnen 30 dagen en van het aantal heropnames.^{8,9,11,13-15,28,29} Onze studie was praktijkgericht; zorginstellingen en behandelaars herkennen wellicht de complexiteit van de zorg aan deze patiëntencategorie. Ondanks dat er geen ligduurreductie optrad, lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat met proactief handelen en geriatrische expertise gunstige effecten zichtbaar werden op de behandeluitkomsten tijdens de klinische periode (tot 30 dagen na opname) van de patiënten van 65 jaar en ouder met een heupfractuur. Als kritische succesfactoren voor de implementatie van het multidisciplinaire behandelconcept voor de oudere met een heupfractuur zijn door ons aangemerkt: het opstarten van multidisciplinaire samenwerking met geriatrie, het ontwikkelen, implementeren en onderhouden van medische, paramedische en verpleegkundige zorgpaden, en het afstemmen van de financiering van deze zorg met de directie van het ziekenhuis. De uitkomsten van deze studie hebben erin geresulteerd dat vanaf 1 januari 2010 alle oudere patiënten in Ziekenhuisgroep Twente, locatie Almelo, ongeacht het type fractuur, geprotocolleerd behandeld worden met het multidisciplinaire behandelconcept in medebehandeling met geriatrie.

Recent heeft de KNMG een standpunt uitgebracht met daarin adviezen aan de 1e en 2e lijn om de zorg aan de oudere patiënt bij klinische opname te optimaliseren.⁵ In het licht van de uitkomsten van dit onderzoek, zou hiermee een bijdrage geleverd kunnen worden aan initiatieven ten behoeve van de verdere verbetering van de zorg aan de oudere (trauma-)patiënt.

BEPERKINGEN VAN DIT ONDERZOEK

Bij de interpretatie van de onderzoeksresultaten dient men rekening te houden met de niet-gerandomiseerde opzet, en met mogelijk selectie- en informatiebias. Ran-

LEERPUNTEN

- Invoering van een multidisciplinaire behandelplan bij een patiënt ≥ 65 jaar met een heupfractuur in Ziekenhuisgroep Twente, locatie Almelo, veroorzaakte geen verkorting van de ligduur, wel vermindering van aantal complicaties, met uitzondering van delier.
- Door medebehandeling van de geriater waren er minder specialisten betrokken bij de behandeling, waardoor een beter overzicht op de patiëntsituatie ontstond.

domisatie zou plaats dienen te vinden om de bevindingen verder te onderbouwen. Ondanks dat het een niet-gerandomiseerde studie betrof met kleine patiëntenpopulaties, zijn de uitkomsten van belang voor verder onderzoek naar multidisciplinaire behandelconcepten, ketenzorg en initiatieven om de zorg aan de kwetsbare oudere patiënt te optimaliseren.

CONCLUSIE

Door het beschreven multidisciplinaire behandelconcept van het Centrum voor Geriatrische Traumatologie (CvGT) bij de behandeling van een patiënt ≥ 65 jaar met een heupfractuur, nam het aantal klinische ligdagen niet

af. In deze studie traden er in de populatie van 2009 minder complicaties op, met uitzondering van het postoperatief delier. Er overleden minder patiënten tijdens de opname en er waren significant minder heropnames binnen 30 dagen. Door geriatrische medebehandeling nam het aantal consulten van andere specialisten per patiënt af.

Job van der Palen (klinisch epidemioloog) verzorgde de statistiek voor dit manuscript. Peter Dubbeld en Bob van Deelen (klinisch geriaters) waren betrokken bij de klinische werkzaamheden in het CvGT. André Bieleman (meesterproefbegeleider Saxion Kenniscentrum Gezondheid, Welzijn en Technologie) voorzag het manuscript van commentaar.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: de oprichting van het CvGT werd mede mogelijk gemaakt door ondersteuning vanuit het Innovatiefonds van de Ziekenhuisgroep Twente. Het CvGT wordt ondersteund door middel van een donatie van Synthes Nederland BV. J.H. Hegeman ontving speakersfee van AO foundation Zwitserland voor het geven van lezingen.

Aanvaard op 21 maart 2011

Citeer als: Ned Tijdschr Geneesk. 2011;155:A3197

[➤ Meer op www.nvtg.nl/onderzoek](http://www.nvtg.nl/onderzoek)

LITERATUUR

- 1 Lanting LC, Stam C, den Hertog PC, Brugmans MJP. Hoe vaak komen heupfracturen voor en hoeveel mensen sterven eraan? Bilthoven: Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid, RIVM; 2006.
- 2 Van der Klift M, Burger H, de Laet CEDH, Pols HAP, Poos MJJC, Gijsen R. Neemt het aantal mensen met osteoporose toe of af? Bilthoven: Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid, RIVM; 2003.
- 3 Saltzherr TP, Borghans HJ, Bakker RH, Go PM. Proximale femurfracturen bij ouderen in Nederland in de periode 1991-2004: incidentie, sterfte, opnameduur en schatting van de in de toekomst benodigde zorgcapaciteit. Ned Tijdschr Geneesk. 2006;150:2599-604.
- 4 Lanting LC, Stam C, den Hertog PC, Brugmans MJP. Hoeveel zorg gebruiken patiënten en wat zijn de kosten? Bilthoven: Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid, RIVM; 2006.
- 5 KNMG. Sterke medische zorg voor kwetsbare ouderen. Utrecht: KNMG; 2010.
- 6 Handoll HH, Cameron ID, Mak JC, Finnegan TP. Co-ordinated multidisciplinary approaches for inpatient rehabilitation of older patients with proximal femoral fractures (Cochrane review). Cochrane Database Syst Rev. 2009;(4):CD007125.
- 7 Beaupre LA, Jones AC, Saunders LD, Johnston DWC, Buckingham J, Majumdar SR. Best Practices for Elderly Hip Fracture Patients. A Systematic Overview of the Evidence. J Gen Intern Med. 2005;20:1019-25.
- 8 Friedman SM, Mendelson DA, Kates SL, McCann RM. Geriatric Co-Management of Proximal Femur Fractures: Total Quality Management and Protocol-Driven Care Result in Better Outcomes for a Frail Patient Population. J Am Geriatr Soc. 2008;56:1349-56.
- 9 Friedman SM, Mendelson DA, Bingham KW, Kates SL. Impact of a comanaged Geriatric Fracture Center on short-term hip fracture outcomes. Arch Intern Med. 2009;169:1712-7.
- 10 Kwaliteitsinstituut voor de gezondheidszorg CBO. Ketenlogistiek; Netwerk Klinische Paden. Utrecht: CBO; 2008.
- 11 Antonelli-Incalzi R, Gemma A, Capparella O. Orthogeriatric Unit: a thinking process and a working model. Aging Clin Exp Res. 2008;20:109-12.
- 12 Kalisvaart KJ, Vreeswijk R, de Jonghe JFM, van der Ploeg T, van Gool WA, Eikelenboom P. Risk Factors and Prediction of Postoperative Delirium in Elderly Hip-Surgery Patients: Implementation and Validation of a Medical Risk Factor Model. J Am Geriatr Soc. 2006;54:817-22.
- 13 Vidan M, Serra J, Moreno C, Riquelme G. Efficacy of a Comprehensive Geriatric Intervention in Older Patients Hospitalized for Hip Fracture: A Randomized Controlled Trial. J Am Geriatr Soc. 2005;53:1476-82.
- 14 Barone A, Giusti A, Pizzonia M, Razzano M, Palummeri E, Pioli G. A comprehensive geriatric intervention reduces short-and long-term mortality in older people with hip fracture. J Am Geriatr Soc. 2006;54:1145-7.

- 15 Adunsky A, Arad M, Levi R, Blankstein A. Five-year experience with the 'Sheba' model of comprehensive orthogeriatric care for elderly hip fracture patients. *Disabil Rehabil.* 2005;27:1123-7.
- 16 World Health Organization. International Classification of Diseases (ICD), version 2007.
- 17 Booi LHD, Knape JTA, Linden CJ van der, Schneider AJ. Peri-operatieve zorg. *Principes en praktijk.* 2002
- 18 Moraga AV, Rodriguez-Pascual C. Accurate diagnosis of delirium in elderly patients. *Curr Opin Psychiatry.* 2007;20:262-7.
- 19 Pae CU, Marks DM, Han C, Patkar AA, Masand P. Delirium: Underrecognized and Undertreated. *Curr Treat Options Neurol.* 2008;10:386-95.
- 20 Steis MR, Fick DM. Are nurses recognizing delirium? A systematic review. *J Gerontol Nurs.* 2008;34:40-8.
- 21 Joshi S. Current concepts in the management of delirium. *Mo Med.* 2007;104:58-62.
- 22 Sieber FE. Postoperative delirium in the elderly surgical patient. *Anesthesiol Clin.* 2009;27:451-64.
- 23 Saxena S, Lawley D. Delirium in the elderly: a clinical review. *Postgrad Med J.* 2009;85:405-13.
- 24 Gillis AJ, MacDonald B. Unmasking delirium. *Can Nurse.* 2006;102:18-24.
- 25 Santana Santos F, Wahlund LO, Varli F, Tadeu Velasco I, Eriksdotter Jonhagen M. Incidence, clinical features and subtypes of delirium in elderly patients treated for hip fractures. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2005;20:231-237.
- 26 Lutz A, Heymann A, Radtke FM, Spies CD. If delirium is not monitored it will often not be detected. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2010;45:106-111.
- 27 Kuehn BM. Delirium often not recognized or treated despite serious long-term consequences. *JAMA.* 2010; 304:389-90, 395.
- 28 Fallon WF, Rader E, Zyzanski S, Mancuso C, Martin B, Breedlove L. Geriatric outcomes are improved by a geriatric trauma consultation. *J Trauma.* 2006;61:1040-6.
- 29 Fisher AA, Davis MW, Rubenach SE, Sivakumaran S, Smith PM, Budge MM. Outcomes for older patients with hip fractures: the impact of orthopedic and geriatric medicine cocare. *J Orthop Trauma.* 2006;20:172-8.