

# Kwetsbaarheid, dagelijkse beperkingen en ziektelast

## SAMENHANG MET KWALITEIT VAN LEVEN EN ZORGGEBRUIK BIJ OUDEREN

Jennifer E. Lutomski, Maria A.E. Baars, Han Boter, Bianca M. Buurman, Wendy P.J. den Elzen, Aaltje P.D. Jansen, Gertrudis I.J.M. Kempen, Bas Steunenberg, Ewout W. Steyerberg, Marcel G.M. Olde Rikkert en René J.F. Melis\*

**+** GERELATEERD ARTIKEL Ned Tijdschr Geneesk. 2014;158:A8052

- DOEL** Het bepalen van individuele en gecombineerde effecten van kwetsbaarheid, multimorbiditeit en dagelijkse beperkingen (adl-beperkingen) op zelfgerapporteerde kwaliteit van leven en zorgkosten bij ouderen.
- OPZET** Transversaal, beschrijvend onderzoek.
- METHODE** De gegevens waren afkomstig uit 'The older persons and informal caregivers - minimum dataset' (TOPICS-MDS), een gecombineerde dataset van 41 projecten van het Nationaal Programma Ouderenzorg (NPO). De indicatoren kwetsbaarheid, multimorbiditeit en adl-beperkingen en de interacties hiertussen werden gebruikt in regressieanalyses met kwaliteit van leven en zorgkosten als uitkomstvariabelen. Analyses werden gestratificeerd naar woonsituatie. We berekenden de richting en sterkte van associaties met 'linear mixed models'.
- RESULTATEN** 11.093 ouderen werden geïnterviewd. Bij een aanzienlijk deel van de zelfstandige wonende ouderen die deelnamen aan het NPO kwamen kwetsbaarheid, multimorbiditeit en/of adl-beperkingen voor (respectievelijk 56,4%, 88,3% en 41,4%), evenals bij ouderen in een verzorgingshuis (respectievelijk 88,7%, 89,2% en 77,3%). Van de zelfstandig wonende ouderen rapporteerde een derde (31,9%) alle 3 de condities, tegen twee derde (68,3%) van de ouderen in een verzorgingshuis. In de multivariabele analyse had kwetsbaarheid een sterk effect op de uitkomsten, onafhankelijk van multimorbiditeit en adl-beperkingen. Ouderen die te maken hadden met problemen in alle 3 de domeinen rapporteerden de slechtste kwaliteit van leven en de hoogste zorgkosten, ongeacht hun woonsituatie.
- CONCLUSIE** Kwetsbaarheid, multimorbiditeit en adl-beperkingen zijn complementaire maten, die gezamenlijk een holistisch beeld scheppen van de gezondheidstoestand van ouderen. Een multidimensionele aanpak is belangrijk om de complexe relatie tussen deze maten enerzijds en de kwaliteit van leven en zorgkosten anderzijds in kaart te brengen.

\*Namens het TOPICS-MDS Consortium, waarvan de samenstelling aan het eind van dit artikel wordt vermeld.

Radboudumc, afd. Geriatrie/Radboud Alzheimer Centrum, Nijmegen.

J.E. Lutomski MSc, epidemioloog; dr. M.A.E. Baars, psycholoog; prof.dr. M.G.M. Olde Rikkert, geriater; dr. R.J.F. Melis, arts-epidemioloog.

UMC Groningen/Rijksuniversiteit Groningen, afd. Epidemiologie, Groningen.

Dr. H. Boter, gezondheidswetenschapper.

Academisch Medisch Centrum, afd. Interne Geneeskunde en Geriatrie, Amsterdam.

Dr. B.M. Buurman, verplegingswetenschapper.

Leids Universitair Medisch Centrum, afd. Public Health en Eerstelijngeneeskunde, Leiden.

Dr. W.P.J. den Elzen, onderzoeker.

VU medisch centrum, afd. Huisartsgeneeskunde en Ouderengeneeskunde/EMGO, Amsterdam.

Dr. A.P.D. Jansen, gezondheidswetenschapper.

Meervoudige ziektelast (multimorbiditeit) en beperkingen in activiteiten in het dagelijks leven (adl-beperkingen) worden vaak gebruikt als maat, zowel in klinisch onderzoek bij ouderen als in onderzoek naar de volksgezondheid. Steeds meer ouderen hebben tegenwoordig echter complexe zorgbehoeften die niet altijd verklaard kunnen worden door afzonderlijke maten of concepten.<sup>1</sup> Daarom is het denkbaar dat de maten 'multimorbiditeit' en 'adl-beperkingen' slechts een beperkt beeld scheppen van de gezondheid en het welzijn van ouderen. Een breder verklaringsmodel dat uitgaat van een multidimensioneel perspectief kan daarom waardevol zijn.<sup>2-4</sup> In die context wordt 'kwetsbaarheid' algemeen erkend als een bruikbare indicator van de gezondheidstoestand van ouderen.<sup>5</sup> Tot dusver is er geen overeenstemming over de definitie van kwetsbaarheid en de juiste manier om deze in beeld te brengen.<sup>6</sup> Je kunt kiezen voor een smalle benadering, waarbij alleen lichamelijk functioneren wordt onderzocht, of voor een brede benadering, die daarnaast ook geestelijk en sociaal functioneren beoordeelt.<sup>6-8</sup> In dit artikel hanteren we de brede benadering en definiëren we kwetsbaarheid bij ouderen als het afnemen van reserve

## UITLEG

**TOPICS-MDS**

'The older people and informal caregivers survey - minimum dataset' (TOPICS-MDS) is gestandaardiseerde, minimale set aan gegevens die wordt afgenomen bij alle deelnemers aan projecten van het Nationaal Programma Ouderenzorg en hun mantelzorgers. De gegevens worden verzameld bij aanvang van het project en bij follow-up. De data van alle projecten worden centraal bijeengebracht en gedeeld voor secundair wetenschappelijk onderzoek in de database van TOPICS-MDS. Voor meer informatie en voor het aanvragen van data: [www.topics-mds.eu](http://www.topics-mds.eu).

## UITLEG

**Nationaal Programma Ouderenzorg (NPO)**

Het NPO beoogt de zorg en ondersteuning voor kwetsbare ouderen met complexe problematiek zo in te richten dat deze aansluit op de hulpvraag van de oudere zelf ([www.nationaalprogrammaouderenzorg.nl](http://www.nationaalprogrammaouderenzorg.nl)). Inmiddels voeren 8 netwerken, georganiseerd rond de 8 umc's, een groot aantal transitie-, onderzoeks-, onderwijs- en implementatieprojecten van het NPO uit. Een groot deel van de projecten vindt plaats in de algemene populatie ouderen of in huisartspraktijken. Een kleiner deel richt zich op deelpopulaties, zoals ouderen opgenomen in het ziekenhuis of in een zorginstelling.

en belastbaarheid door een opeenstapeling van tekorten op meerdere domeinen.<sup>7</sup>

Kwetsbaarheid kan onderscheiden worden van multimorbiditeit en adl-beperkingen, hoewel er zeker een onderliggende relatie tussen deze 3 domeinen is, in de zin dat kwetsbare ouderen meer kans hebben op multimorbiditeit en adl-beperkingen.<sup>9,10</sup> Tot op heden is de toegevoegde waarde van het meten van kwetsbaarheid boven het meten van multimorbiditeit of adl-beperkingen weinig onderzocht.<sup>9,10</sup>

Om de interactie tussen multimorbiditeit, adl-beperkingen en kwetsbaarheid te bepalen, deden wij onderzoek naar de individuele en gecombineerde effecten van deze 3 domeinen op de zelfgerapporteerde kwaliteit van leven en de kosten van zorggebruik.

**METHODEN****DATABRON**

Gegevens waren afkomstig uit 'The older people and informal caregivers survey - minimum dataset' (TOPICS-MDS), de openbare dataset van het Nationaal Programma Ouderenzorg (NPO, zie uitlegkaders). Deze database is opgezet om kerninformatie over het lichamelijk en geestelijk welzijn van ouderen en mantelzorgers in Nederland vast te leggen. TOPICS-MDS bevat naast demografische kenmerken gegevens over aanwezige ziekten, functione-

ren in het dagelijks leven, ervaren kwaliteit van leven en gezondheid en zorggebruik. Een gedetailleerde beschrijving van TOPICS-MDS is elders gepubliceerd.<sup>11</sup>

Kort samengevat werd het NPO ([www.nationaalprogrammaouderenzorg.nl](http://www.nationaalprogrammaouderenzorg.nl)) in 2008 opgezet om proactieve, geïntegreerde gezondheidszorg voor ouderen met complexe zorgbehoeften te bevorderen. Als onderdeel van dit nationale programma werd TOPICS-MDS ontwikkeld om uniforme gegevens te verzamelen van alle onderzoeksprojecten die in het kader van het NPO werden gefinancierd. Deze projecten verschilden deels in onderzoeksopzet, steekproefkaders en inclusiecriteria. Alle gegevens werden lokaal geanonimiseerd aan de hand van een gestandaardiseerd protocol. Vervolgens werden de geanonimiseerde data naar een centrale instelling (Radboudumc, Nijmegen) verzonden voor verdere controle en validatie van de gecreëerde samengestelde dataset.

De TOPICS-MDS-database is dynamisch van aard en wordt regelmatig bijgewerkt met nieuwe waarnemingen uit lopende onderzoeksprojecten. Voor deze studie gebruikten wij de eerste versie van de dataset, die beschikbaar werd gesteld in januari 2013 en gegevens bevat van 41 NPO-onderzoeksprojecten. TOPICS-MDS is een volledig geanonimiseerde dataset en is om deze reden gevrijwaard van ethische toetsing (Commissie Mensgebonden Onderzoek Arnhem-Nijmegen nr. CMO 2012/120).

**DEFINITIES**

Multimorbiditeit werd vastgesteld aan de hand van een lijst van 17 veelvoorkomende chronische aandoeningen. Hiervoor werd een aangepaste versie van de landelijke GGD monitor gezondheid ouderen gebruikt. We spraken van multimorbiditeit wanneer een oudere had aangegeven 2 of meer van deze chronische aandoeningen te hebben.<sup>12</sup>

Beperkingen in het dagelijks functioneren werden vastgesteld met de Katz-6-vragenlijst.<sup>13</sup> Deze vragenlijst beoordeelt 6 basisfuncties: baden, aankleden, toilet-

Universiteit Maastricht, afd. Health Services Research/CAPHRI, Maastricht.

Prof.dr. G.I.J.M. Kempen, sociaal gerontoloog.

Universitair Medisch Centrum Utrecht, Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde, Utrecht.

Dr. B. Steunenbergh, gezondheidswetenschapper.

Erasmus MC, afd. Maatschappelijke Gezondheidszorg, Rotterdam.

Prof.dr. E.W. Steyerberg, klinisch beslistkundige.

Contactpersoon: J. Lutomski MSc ([j.lutomski@radboudumc.nl](mailto:j.lutomski@radboudumc.nl)).

bezoek, gebruik van incontinentiemateriaal, opstaan en eten. Er is sprake van een beperking in het adl-functioneren wanneer ten minste 1 van de 6 adl-items positief gescoord werd.

Om de toegevoegde waarde van het meten van kwetsbaarheid te beoordelen, construeerden we een kwetsbaarheidsindex (KI).<sup>14</sup> De KI is een methode die op grote schaal in bevolkingsstudies wordt toegepast om kwetsbaarheid te schatten en is als meetinstrument gevalideerd voor gebruik in TOPICS-MDS.<sup>15</sup> Een KI wordt berekend door gezondheidsproblemen vast te stellen die verschillende systemen aantasten. Het totaal aantal problemen dat wordt waargenomen bij een individu wordt gedeeld door het totaal aantal beoordeelde gezondheidsaspecten om tot een percentage te komen (bijvoorbeeld 10 geconstateerde problemen/40 gezondheidsaspecten = 0,25).<sup>16</sup> We spraken van kwetsbaarheid als een oudere een KI-score van 0,25 of hoger behaalde. Met deze gestandaardiseerde methode construeerden we een 23-punts-KI die was gebaseerd op TOPICS-MDS-gegevens over instrumentele adl, kwaliteit van leven, psychische gezondheid, subjectief ervaren gezondheidstoestand en sociaal functioneren. Verdere details over hoe deze indicatoren werden gemeten zijn elders beschreven.<sup>11</sup>

De eerste uitkomstmaat, zelfgerapporteerde kwaliteit van leven, werd vastgesteld aan de hand van een aangepaste versie van Cantril's 'Self anchoring ladder'.<sup>17</sup> Ouderen werd gevraagd om hun huidige kwaliteit van leven in een rapportcijfer weer te geven op een schaal van 0 (uitermate slecht) tot 10 (uitstekend).

De tweede uitkomstmaat, totale zorgkosten, werd berekend aan de hand van gegevens over zelfgerapporteerde ziekenhuisopnames, spoedhuisartsenzorg, thuiszorg, dagopvang, dagbehandeling en verblijf in een verzorgings- of verpleghuis in de voorafgaande 12 maanden.<sup>18</sup> Met een 'top-down' kostencalculatiemethode hanteerden we standaardbedragen voor de verschillende zorgsoorten.

## ANALYSES

Aangezien bekend is dat meetbias in onderzoek afhankelijk is van de wijze van enquête-afname,<sup>19</sup> werd a priori besloten om gegevens op basis van interview en schriftelijke vragenlijst afzonderlijk te analyseren. De resultaten die hier gepresenteerd worden zijn gebaseerd op interviewgegevens. Analyses werden verder gestratificeerd naar woonsituatie (zelfstandig of in een verzorgingshuis) in verband met de verschillen in sociale dynamiek en kosten tussen zelfstandig wonen en wonen in een verzorgingshuis. Op deze data werd vervolgens beschrijvende statistiek toegepast. De richting en sterkte van verbanden werd berekend met 'linear mixed models', een methode

die rekening houdt met effecten van clustering binnen studies. Gebruikmakend van 'complete case'-analyse werden multimorbiditeit, adl-beperkingen, kwetsbaarheid en de interacties tussen deze domeinen ingevoerd als factoren in regressieanalyses met als uitkomstvariabelen 'kwaliteit van leven' (model 1) en 'zorgkosten' (model 2). In beide modellen werd gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en opleidingsniveau. Statistische analyses werden uitgevoerd met SPSS, versie 21.0 (IBM Corp. Armonk, NY, VS).

## RESULTATEN

In totaal werden 11.093 ouderen met een gemiddelde leeftijd van 80 jaar (SD: 6) geïnterviewd voor TOPICS-MDS (tabel 1). Ongeveer een derde (36,3%) was man, een vijfde (18,3%) had hoger onderwijs genoten en bijna de helft (46,4%) was weduwe of weduwnaar. In vergelijking met zelfstandig wonende deelnemers waren deelnemers in een verzorgingshuis gemiddeld ouder, vaker vrouw en weduwe of weduwnaar, hadden ze een lagere opleiding genoten en een slechtere zelfgerapporteerde gezondheid. Kwetsbaarheid, multimorbiditeit en adl-beperkingen kwamen voor bij een aanzienlijk deel van de ouderen die zelfstandig woonden (respectievelijk 56,4%, 88,3% en 41,4%). Bij ouderen in een verzorgingshuis waren deze aantallen aanzienlijk hoger (respectievelijk 88,7%, 89,2% en 77,3%).

Ouderen die zelfstandig wonen rapporteerden vaker dat zij uitsluitend te maken hadden met multimorbiditeit (dat wil zeggen: geen waargenomen kwetsbaarheid of functionele beperkingen) dan ouderen in een verzorgingshuis (26,6 vs. 5,0%; tabel 2). Van de ouderen die zelfstandig wonen rapporteerde een derde (31,9%) kwetsbaarheid, multimorbiditeit én adl-beperkingen, terwijl twee derde van de ouderen in een verzorgingshuis (68,3%) te maken had met alle 3 deze geriatrische condities.

In model 1, met kwaliteit van leven als uitkomstvariabele, bestond de referentiegroep uit zelfstandig wonende deelnemers die geen kwetsbaarheid, multimorbiditeit of adl-beperkingen hadden gerapporteerd; hun gemiddelde rapportcijfer voor kwaliteit van leven was 7,5 (95%-BI: 6,7-8,3). Tabel 3 geeft een overzicht van de verschillen in kwaliteit van leven tussen deze referentiegroep en de groepen met combinaties van kwetsbaarheid, multimorbiditeit en adl-beperkingen.

Kwetsbaarheid had de grootste onafhankelijke invloed op de scores voor kwaliteit van leven (0,9 punten lager dan de referentiescore (95%-BI: -1,1- -0,7), dat wil zeggen: een gemiddelde score van 6,6) terwijl adl-beperkingen het minste onafhankelijke effect hadden (0,03 punten; 95%-BI: -0,3- 0,3). Ouderen die kwetsbaarheid, multimorbiditeit én beperkingen in adl hadden gerapporteerd,

**TABEL 1** Kenmerken van deelnemers bij wie het TOPICS-MDS-interview was afgenomen, opgesplitst naar woonsituatie

kenmerk	percentage*		
	totaal (n = 11.093)	zelfstandig wonend (n = 9622)	verzorgingshuis (n = 1471)
geslacht (man)	36,3	38,0	24,8
opleiding†			
basisschool of lager	37,5	35,4	50,5
middelbare school of lagere/middelbare beroepsopleiding	44,2	44,9	39,3
hogere beroepsopleiding of universiteit	18,3	19,6	10,2
burgerlijke staat			
getrouwd/duurzaam samenlevend	42,1	45,9	17,2
gescheiden/alleenstaand	11,5	11,2	13,2
weduwe/weduwenaar of partner overleden	46,4	42,9	69,6
etniciteit			
autochtoon	90,7	90,1	94,5
eerste generatie allochtoon	5,5	5,8	3,7
tweede generatie allochtoon	3,8	4,1	1,8
ervaren gezondheid			
uitstekend/erg goed	9,7	10,3	5,2
goed	48,6	50,8	34,6
redelijk/slecht	41,7	38,9	60,2
ervaren gezondheid t.o.v. 1 jaar geleden			
veel beter/iets beter	9,5	9,4	9,8
ongeveer hetzelfde	46,9	48,2	38,6
iets slechter/veel slechter	43,6	42,4	51,6
kwetsbaarheid (TOPICS-KI)‡	60,3	56,4	88,7
multimorbiditeit (≥ 2 aandoeningen)	88,4	88,3	89,2
dagelijks functioneren (≥ 1 problemen, Katz-6)§	46,2	41,4	77,3
leeftijd in jaren; gemiddelde (SD)	80 (6)	79 (6)	86 (6)
gezondheidsutiliteit (EQ-5D); gemiddelde (SD)	0,6 (0,3)	0,6 (0,3)	0,6 (0,3)
psychisch welbevinden (subschaal van Rand-36); gemiddelde (SD)¶	74,0 (18,2)	74,4 (17,9)	71,1 (19,4)

TOPICS-KI = 'The older people and informal caregivers survey'-kwetsbaarheidsindex.

\* Tenzij anders aangegeven.

† Basisschool is gedefinieerd als 6 klassen lagere school, LOM-school, of MLK-school. Middelbare school is gedefinieerd als ambachtsschool, MULO, MMS, MAVO, of middelbaar beroepsonderwijs. Hogere beroepsopleiding is gedefinieerd als HBS, gymnasium, atheneum, universiteit of hoger onderwijs.

‡ Kwetsbaarheid is gedefinieerd als een score <sup>3</sup> 0,25 op een 23-item TOPICS-kwetsbaarheidsindex; schaal 0-1, hoger is slechter.

§ De Katz-6-vragenlijst beoordeelt 6 basisfuncties: baden, aankleden, toiletbezoek, gebruik van incontinentiemateriaal, opstaan en eten.

|| EQ-5D: EuroQol (5 dimensies), een vragenlijst die de kwaliteit van level meet; schaal 0-1, hoger is beter.

¶ Rand-36: een kwaliteit-van-levenschaal vergelijkbaar met de 'short form 36'; schaal 0-100, hoger is beter.

haalden de laagste scores voor kwaliteit van leven; gemiddeld was hun score 1,2 punten lager dan de referentiescore (95%-BI: -1,3- -1,1). Vergelijkbare patronen werden waargenomen voor ouderen in een verzorgingshuis.

In model 2, met zorgkosten als uitkomstvariabele, waren de gemiddelde jaarlijkse zorgkosten van de referentiegroep van zelfstandig wonende ouderen € 2018 (95%-BI: -

427-4464 ). Tabel 4 geeft een overzicht van de uitkomsten. Het hebben van adl-beperkingen had het grootste effect op de zorgkosten. Gemiddeld gaven ouderen die zelfstandig woonden en alleen adl-beperkingen hadden gerapporteerd € 578 (95%-BI: -838-1993) meer uit aan gezondheidszorg dan de referentiegroep. Multimorbiditeit had de minst onafhankelijke invloed (€ 288 meer uitgegeven;

**TABEL 2** Kwetsbaarheid, multimorbiditeit en adl-beperkingen bij deelnemers geïnterviewd voor TOPICS-MDS, opgesplitst naar woonsituatie\*

	<b>totaal; % (n = 10.197)†</b>	<b>zelfstandig wonend; % (n = 8928)†</b>	<b>verzorgingshuis; % (n = 1269)†</b>
geen kwetsbaarheid, multimorbiditeit of adl-beperking	6,9	7,4	3,0
alleen kwetsbaarheid	1,7	1,7	1,9
alleen multimorbiditeit	23,9	26,6	5,0
alleen adl-beperking	0,6	0,6	0,6
multimorbiditeit en adl-beperking	7,0	7,6	2,8
kwetsbaarheid en multimorbiditeit	21,4	22,5	13,6
kwetsbaarheid en adl-beperking	2,0	1,6	4,8
kwetsbaarheid, multimorbiditeit en adl-beperking	36,4	31,9	68,3
<b>totaal</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

TOPICS-MDS = 'The older people and informal caregivers survey'-minimum dataset.

\* Kwetsbaarheid is gedefinieerd als een score <sup>3</sup> 0,25 op een 23-item TOPICS-kwetsbaarheidsindex.

Multimorbiditeit is gedefinieerd als 2 of meer ziektes zoals door de deelnemer gerapporteerd in TOPICS-MDS.

Van adl-beperking is sprake als de deelnemer aangeeft bij tenminste 1 van de 6 uitgevraagde adl-items hulp nodig te hebben.

† Om deelnemers te kunnen indelen naar de bovenstaande 8 groepen, mag voor geen van de drie indicatoren kwetsbaarheid, multimorbiditeit en adl-beperking informatie ontbreken. Vanwege ontbrekende waarnemingen zijn de aantallen waarop deze analyse gebaseerd is kleiner dan het totale aantal deelnemers in de studie. De prevalenties van kwetsbaarheid, multimorbiditeit en adl-beperking afzonderlijk, zoals gerapporteerd in de resultatensectie, kunnen dus niet uit deze tabel gereconstrueerd worden.

**TABEL 3** Verschillen in kwaliteit van leven tussen ouderen zonder beperkingen en ouderen met combinaties van kwetsbaarheid, multimorbiditeit en adl-beperkingen

<b>beperking</b>	<b>zelfstandig wonend; rapportcijfer (95%-BI)*</b>	<b>verzorgingshuis; rapportcijfer (95%-BI)*</b>
geen kwetsbaarheid, multimorbiditeit of adl-beperking (referentiegroep)	7,5 (6,7-8,3)	7,7 (6,7-8,7)
	<b>verschil met referentiegroep (95%-BI)†</b>	<b>verschil met referentiegroep (95%-BI)†</b>
kwetsbaarheid	-0,9 (-1,1- -0,7)	-0,5 (-1,3-0,3)
multimorbiditeit	-0,3 (-0,4- -0,2)	-0,3 (-0,8-0,3)
adl-beperking	0,03 (-0,3-0,3)	-0,6 (-1,6-0,5)
multimorbiditeit en adl-beperking	-0,3 (-0,5- -0,2)	-0,2 (-0,9-0,4)
kwetsbaarheid en multimorbiditeit	-1,1 (-1,2- -0,9)	-1,1 (-1,6- -0,6)
kwetsbaarheid en adl-beperking	-0,8 (-1,0- -0,6)	-0,6 (-1,2- -0,04)
kwetsbaarheid, multimorbiditeit en adl-beperking	-1,2 (-1,3- -1,1)	-1,2 (-1,6- -0,7)

\* Kwaliteit van leven, uitgedrukt in een rapportcijfer op een schaal van 0-10 (hoger is beter). Weergegeven is het gemiddelde van een referentiegroep zonder beperkingen; alle getallen zijn berekend op basis van interviewgegevens uit 'The older people and informal caregivers survey'-minimum dataset' (TOPICS-MDS).

† Weergegeven is het gemiddelde verschil met de referentiegroep; in het rekenmodel is gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en opleidingsniveau en random effect voor het project waaruit de deelnemer afkomstig was.

**TABEL 4** Verschillen in zorgkosten tussen ouderen zonder beperkingen en ouderen met combinaties van kwetsbaarheid, multimorbiditeit en adl-beperkingen

beperking	zelfstandig wonend; zorgkosten in € (95%-BI)*	verzorgingshuis; zorgkosten in € (95%-BI)*
geen kwetsbaarheid, multimorbiditeit, adl-beperking (referentiegroep)	2018 (-427-4464)	32.631 (29.696-35.566)
	verschil met referentiegroep (95%-BI)†	verschil met referentiegroep (95%-BI)†
kwetsbaarheid	346 (-587-1280)	2220 (-1831-6271)
multimorbiditeit	288 (-181-758)	-270 (-3472-2932)
adl-beperking	578 (-838-1993)	286 (-5740-6311)
multimorbiditeit en adl-beperking	694 (111-1276)	292 (-2311-4978)
kwetsbaarheid en multimorbiditeit	1326 (844-1808)	627 (-2178-3430)
kwetsbaarheid en adl-beperking	1081 (109-2053)	1244 (-1992-4480)
kwetsbaarheid, multimorbiditeit, en adl-beperking	2772 (2301-3243)	2629 (21-5237)

\* Weergegeven zijn de totale zorgkosten berekend aan de hand van gegevens over zelfgerapporteerde ziekenhuisopnames, spoedhuisartsenzorg, thuiszorg, dagopvang, dagbehandeling en verblijf in een verzorgings- of verpleeghuis in de voorafgaande 12 maanden.

† Weergegeven is het gemiddelde verschil met de referentiegroep; in het rekenmodel is gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en opleidingsniveau en random effect voor het project waaruit de deelnemer afkomstig was.

95%-BI: -181-758). Geen van deze verschillen was echter statistisch significant. Ouderen met kwetsbaarheid, multimorbiditeit én adl-beperkingen meldden statistisch significant hogere kosten voor gezondheidszorg; gemiddeld gaven ze € 2772 (95%-BI: 2301-3243) per jaar meer uit dan de referentiegroep.

Voor ouderen in een verzorgingshuis, werden de gemiddelde zorgkosten grotendeels gedreven door de kosten van verblijf (ongeveer € 30.000 per jaar). In tegenstelling tot bij ouderen die zelfstandig wonen, had kwetsbaarheid het grootste onafhankelijke effect op de kosten van de gezondheidszorg bij ouderen woonachtig in een verzorgingshuis. Gemiddeld genomen gaven kwetsbare ouderen € 2220 (95%-BI: -1831-6271) meer uit aan zorgkosten dan mensen zonder deze condities. Dit komt overeen met de totale jaarlijkse uitgaven in de referentiegroep van ouderen die zelfstandig wonen. Ouderen in een verzorgingshuis met alle 3 de condities rapporteerden statistisch significant hogere kosten voor gezondheidszorg, namelijk € 2629 (95%-BI: 21-5237).

## BESCHOUWING

Dit onderzoek laat zien dat het meten van het gecombineerde effect van multimorbiditeit, adl-beperkingen en kwetsbaarheid waardevol is om zicht te krijgen op kwaliteit van leven en zorgkosten van ouderen. Door de effecten en

interacties tussen deze 3 geriatrische condities te onderzoeken, wordt duidelijk dat kwetsbaarheid een belangrijke onafhankelijke bijdrage levert aan gezondheidsuitkomsten. Deze bevindingen volgen niet alleen uit deze studie. Kwetsbaarheid blijkt een concept dat los gezien moet worden van het gecombineerde effect van multimorbiditeit en adl-beperkingen en dat onafhankelijk geassocieerd wordt met een verhoogd risico op functionele afhankelijkheid, vallen, institutionalisering en overlijden.<sup>9,10,14,20,21</sup> Dergelijke nadelige resultaten kunnen worden veroorzaakt door een verminderde autonomie en zelfmanagement van kwetsbare individuen.<sup>22</sup> Hoewel multimorbiditeit en adl-beperkingen op grotere schaal worden gemonitord, zullen deze bevindingen klinici, zorgverleners en beleidsmakers op het gebied van de gezondheid moeten aanmoedigen om een kader te ontwikkelen waarin ook kwetsbaarheid met enige regelmaat op kritische wijze wordt gevolgd.

Deze studie kent een aantal beperkingen. Ten eerste worden er in de literatuur 2 gangbare benaderingen beschreven voor het identificeren van kwetsbaarheid: een smalle benadering die voornamelijk op lichamelijke kwetsbaarheid gericht is, zoals het 'phenotype model', en een brede benadering, zoals de 'Tilburg frailty indicator' en het in deze studie gehanteerde 'cumulative deficit model'.<sup>6,23,24</sup> Zo definieert het fenotype-model kwetsbaarheid aan de hand van 5 specifieke fysiologische indicatoren,<sup>3</sup> terwijl het cumulatieve model naast een aantal fysiologische

kenmerken ook een aantal gezondheids- en welzijnskenmerken kan bevatten.<sup>25</sup> Gegeven de structuur van TOPICS-MDS, konden wij in deze studie alleen het cumulative-deficitmodel – dat wil zeggen: de kwetsbaarheidsindex – toepassen. Ondanks het feit dat er verschillende benaderingen zijn, is het belangrijk op te merken dat er tussen de smalle en brede benadering een grote mate van overlap en statistische convergentie bestaat.<sup>6,23</sup> Bovendien lijkt de KI, in vergelijking met het fenotype-model, een beter onderscheid te kunnen maken tussen niveaus van matige en ernstige kwetsbaarheid.<sup>26</sup>

Ten tweede wordt een KI vaak gebaseerd op ten minste 30 gezondheidscriteria.<sup>16</sup> Daarmee vergeleken bevat de KI die wij in deze studie berekenden relatief weinig items en een beperkter aantal domeinen. De verkorte KI in onze analyse liet echter vergelijkbare proporties in de verdelingen zien als een langere KI (46 items) en een klinische beoordeling van de kwetsbaarheid.<sup>15</sup>

Er is een duidelijke correlatie tussen uitkomsten van de verkorte KI enerzijds en die van de langere KI en klinische beoordeling anderzijds. Hoewel dergelijke bevindingen de validiteit van de verkorte KI ondersteunen, is verder onderzoek nodig om de predictieve validiteit van een 23-punts-KI te beoordelen en om zeker te zijn van zijn robuustheid in longitudinaal onderzoek. Momenteel zijn in TOPICS-MDS alleen data uit transversaal onderzoek beschikbaar. Gezien het dynamische karakter van deze database zullen in het najaar van 2014 follow-upgegevens beschikbaar komen en zal deze kwestie onderzocht kunnen worden.

Ten slotte is TOPICS-MDS een samengestelde dataset van onderzoeksprojecten met verschillende protocollen voor de inclusie van deelnemers. Als gevolg hiervan bevat de gecombineerde dataset zowel selecte als aselechte steekproeven. De prevalentie van multimorbiditeit, adl-beperkingen en kwetsbaarheid die in onze analyse vermeld wordt, is dus geen directe afspiegeling van de totale Nederlandse oudere bevolking. Dit zou kunnen verklaren waarom de prevalentie van kwetsbaarheid in onze populatie hoger uitvalt dan de schattingen op basis van algemene bevolkingsstudies.<sup>7</sup> We gaan momenteel na of een demografische weging kan worden toegepast op de database, om beleid op het gebied van de gezondheidszorg en planning van zorgvoorzieningen te kunnen faciliteren met voor Nederland meer representatieve cijfers.

Desalniettemin mogen de associaties die wij vonden in deze studie niet worden onderschat.<sup>27</sup> Allereerst corrigeerden we in de multivariabele analyses voor potentieel beïnvloedende demografische kenmerken (geslacht, leeftijd en opleidingsniveau en clusteringeffecten tussen studies). Daarnaast vonden we vergelijkbare associaties als we de analyse beperkten tot onderzoeksprojecten waarin alleen ouderen uit de algemene bevolking geselecteerd waren (resultaten hiervan zijn niet weergegeven).

- **Multimorbiditeit, adl-beperkingen en kwetsbaarheid zijn maten die worden gebruikt om de gezondheid en het welzijn van ouderen te bepalen.**
- **Empirisch is nog weinig bekend over de samenhang tussen deze 3 domeinen en de precieze afgrenzing.**
- **Het meten van het gecombineerde effect van de 3 domeinen geeft beter zicht op kwaliteit van leven en zorgkosten van ouderen.**
- **Los van multimorbiditeit en adl-beperkingen bepaalt kwetsbaarheid voor een belangrijk deel de gezondheidsuitkomsten.**
- **Het is zinvol om bij ouderen niet alleen multimorbiditeit en adl-beperkingen in kaart te brengen, maar ook de aanwezigheid van kwetsbaarheid vast te leggen.**

Gegeven de uitkomsten van onderzoek in andere settings, waarin het belang van het gecombineerde effect van multimorbiditeit, adl-beperkingen en kwetsbaarheid wordt benadrukt,<sup>9</sup> is het zeer waarschijnlijk dat associaties die we in dit artikel beschrijven relevant zijn voor de Nederlandse bevolking en andere hoge-inkomenslanden.

## CONCLUSIE

Onze bevindingen ondersteunen het belang van een multidimensionele aanpak in het begrijpen van kwaliteit van leven en zorgkosten van ouderen. Multimorbiditeit, adl-beperkingen en kwetsbaarheid moeten elk voor zich gezien worden als aanvullende maten, die gezamenlijk een holistischer begrip van de gezondheidstoestand geven. Om de complexe relatie tussen enerzijds multimorbiditeit, adl-beperkingen en kwetsbaarheid en anderzijds kwaliteit van leven en de zorgkosten beter te vatten, zijn meer longitudinale studies wenselijk.

Het TOPICS-MDS Consortium is samengesteld uit de leden van de landelijke projectgroep TOPICS-MDS, de NFU netwerktrekkers voor het Nationaal Programma Ouderenzorg en hun voorzitter, en de leden van de werkgroep TOPICS-MDS.

Leden van de landelijke projectgroep TOPICS-MDS zijn: dr. Wendy den Elzen (LUMC), drs. Maaïke Muntinga (VUmc), prof.dr. Gertrudis Kempen (Maastricht University), dr. Paul Krabbe (UMCG), dr. René Melis (Radboudumc), dr. Eric Moll van Charante (AMC), dr. Bas Steunenbergh (UMC Utrecht) en prof.dr. Ewout Steyerberg (Erasmus MC).

De NFU netwerktrekkers en hun voorzitter zijn (per 1 juli 2014): prof.dr. Erik Buskens (UMCG), prof.dr. Henriette van der Horst (VUmc), prof.dr. Jacobijn Gussekloo (LUMC), prof.dr. Marcel Olde Rikkert (Radboudumc), prof.dr. Sophia de Rooij (AMC), prof.dr. Jos Schols (Maastricht University), prof.dr. Marieke Schuurmans (UMC Utrecht), drs. Diny Smilde (Erasmus MC) en prof.dr. Rudi Westendorp (LUMC).

De leden van de werkgroep TOPICS-MDS zijn: dr. Dannie van den Brink (Radboudumc), Jennifer Lutomski, MSc (Radboudumc) en dr. Li Qin (Radboudumc).

Aanvaard op 5 juni 2014

Belangenconflict en financiële ondersteuning: ICMJE-formulieren met de belangenverklaring van de auteurs zijn online beschikbaar bij dit artikel.

Citeer als: Ned Tijdschr Geneeskd. 2014;158:A7297

 **KIJK OOK OP [WWW.NTVG.NL/A7297](http://WWW.NTVG.NL/A7297)**

## LITERATUUR

- 1 Christensen K, Doblhammer G, Rau R, Vaupel JW. Ageing populations: the challenges ahead. *Lancet*. 2009;374:1196-208.
- 2 Rockwood K, Fox RA, Stolee P, Robertson D, Beattie BL. Frailty in elderly people: an evolving concept. *CMAJ*. 1994;150:489-95.
- 3 Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56:M146-56.
- 4 Iliffe S. Family medicine in an aging society. *Can Fam Physician*. 2009;55:463-7.
- 5 Sternberg SA, Wershof Schwartz A, Karunanathan S, Bergman H, Mark Clarfield A. The identification of frailty: a systematic literature review. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59:2129-38.
- 6 Theou O, Brothers TD, Pena FG, Mitnitski A, Rockwood K. Identifying common characteristics of frailty across seven scales. *J Am Geriatr Soc*. 2014;62:901-6.
- 7 Van Campen C. Kwetsbare ouderen. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau; 2011. [www.scp.nl/Publicaties/Alle\\_publicaties/Publicaties\\_2011/Kwetsbare\\_ouderen,geraadpleegd\\_op\\_9\\_april\\_2014](http://www.scp.nl/Publicaties/Alle_publicaties/Publicaties_2011/Kwetsbare_ouderen,geraadpleegd_op_9_april_2014).
- 8 Cesari M, Gambassi G, van Kan GA, Vellas B. The frailty phenotype and the frailty index: different instruments for different purposes. *Age Ageing*. 2014;43:10-2.
- 9 Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004;59:255-63.
- 10 Theou O, Rockwood MR, Mitnitski A, Rockwood K. Disability and co-morbidity in relation to frailty: how much do they overlap? *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;55:e1-8.
- 11 Lutomski JE, Baars MA, Schalk BW, et al. The development of the Older Persons and Informal Caregivers Survey Minimum Data Set (TOPICS-MDS): a large-scale data sharing initiative. *PLoS ONE*. 2013;8:e81673.
- 12 Van den Akker M, Buntinx F, Metsemakers JF, Roos S, Knottnerus JA. Multimorbidity in general practice: prevalence, incidence, and determinants of co-occurring chronic and recurrent diseases. *J Clin Epidemiol*. 1998;51:367-75.
- 13 Weinberger M, Samsa GP, Schmader K, Greenberg SM, Carr DB, Wildman DS. Comparing proxy and patients' perceptions of patients' functional status: results from an outpatient geriatric clinic. *J Am Geriatr Soc*. 1992;40:585-8.
- 14 Mitnitski AB, Mogilner AJ, MacKnight C, Rockwood K. The mortality rate as a function of accumulated deficits in a frailty index. *Mech Ageing Dev*. 2002;123:1457-60.
- 15 Lutomski JE, Baars MA, van Kempen JA, et al. Validation of a frailty index from the older persons and informal caregivers survey minimum data set. *J Am Geriatr Soc*. 2013;61:1625-7.
- 16 Searle SD, Mitnitski A, Gahbauer EA, Gill TM, Rockwood K. A standard procedure for creating a frailty index. *BMC Geriatr*. 2008;8:24.
- 17 Cantril H. The pattern of human concerns. New Brunswick: Rutgers University Press; 1965.
- 18 Hakkaart-van Royen L, Tan SS, Bouwmans CAM. Methoden en standaard kostprijzen voor economische evaluaties kostenonderzoek. Diemen: College voor Zorgverzekering; 2010.
- 19 Hood K, Robling M, Inglelew D, et al. Mode of data elicitation, acquisition and response to surveys: a systematic review. *Health Technol Assess*. 2012;16:1-162.
- 20 Ensrud KE, Ewing SK, Cawthon PM, et al. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57:492-8.
- 21 Partridge JS, Harari D, Dhesei JK. Frailty in the older surgical patient: a review. *Age Ageing*. 2012;41:142-7.
- 22 Rowe JW, Kahn RL. Successful aging. *Gerontologist*. 1997;37:433-40.
- 23 Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2013;381:752-62.
- 24 Gobbens RJ, van Assen MA, Luijckx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JM. The Tilburg Frailty Indicator: psychometric properties. *J Am Med Dir Assoc*. 2010;11:344-55.
- 25 Mitnitski AB, Graham JE, Mogilner AJ, Rockwood K. Frailty, fitness and late-life mortality in relation to chronological and biological age. *BMC Geriatr*. 2002;2:1.
- 26 Kulminski AM, Ukraintseva SV, Kulminskaya IV, Arbeevev KG, Land K, Yashin AI. Cumulative deficits better characterize susceptibility to death in elderly people than phenotypic frailty: lessons from the Cardiovascular Health Study. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56:898-903.
- 27 Rothman KJ, Gallacher JE, Hatch EE. Why representativeness should be avoided. *Int J Epidemiol*. 2013;42:1012-4.