

Fragiele ouderen: De identificatie van een risicovolle populatie

R.J.J. Gobbens · K.G. Luijckx · M.Th. Wijnen-Sponselee ·
J.M.G.A. Schols

Abstract Frail elderly. Identification of a population at risk In the future the number of frail independently living older people will continue to increase. It is unclear however, which people are meant exactly by those frail elderly. The aim of this article is to discuss the concept of frailty and its adequacy in identifying the frail elderly population. To this end, a literature search has been performed regarding the conceptual and operational definitions of frailty. The results show that frailty often is put on a continuum opposite to vitality. It is emphasized that the process of frailty can be modified or (partly) reversed. Focusing on this reversibility is important because frail elderly have a higher risk for adverse outcomes such as dependence, hospitalization, falls and mortality. After studying the conceptual and operational definitions it is concluded that no actual definition meets the criteria for a successful definition of frailty. Frailty is predominantly defined in terms of physical loss. This may lead to fragmentation of care with lack of an integral approach. In a follow-up study it will be tried to develop consensus on a conceptual and operational definition of frailty.

Tijdschr Gerontol Geriatr 2007; 38:65-76

Samenvatting De verwachting is dat de komende jaren het aantal fragiele nog zelfstandig wonende ouderen zal toenemen. Onduidelijk echter is wie precies die fragiele ouderen zijn. Met dit artikel wordt beoogd inzicht te verschaffen in het begrip ‘fragiliteit’ (frailty), zodat identificatie van deze risicovolle populatie gestalte kan krijgen. Daartoe is literatuuronderzoek gedaan naar conceptuele en operationele definities van fragiliteit. Het blijkt dat diverse auteurs fragiliteit op een continuüm

plaatsen tegenover vitaliteit of robuustheid. Benadrukt wordt dat het proces van fragiliteit veranderd of omgekeerd kan worden. Fragiele ouderen hebben een groter risico op ongewenste uitkomsten zoals afhankelijkheid, ziekenhuisopnames, vallen en mortaliteit. De focus moet gericht worden op preventie van deze ongewenste uitkomsten. Na bestudering van de conceptuele en operationele definities kan geconcludeerd worden dat geen enkele definitie voldoet aan de criteria waaraan een succesvolle definitie van fragiliteit dient te voldoen. In de meeste definities ligt het accent sterk op fysieke verliezen bij ouderen. Dit kan leiden tot fragmentatie van zorg, met een gebrek aan aandacht voor de gehele persoon. In vervolgonderzoek zal getracht worden door middel van consensus een conceptuele en operationele definitie tot stand te brengen.

Keywords fragiliteit · frailty · ouderen · preventie · identificatie

Inleiding

Naar verwachting zal de Nederlandse samenleving de komende tientallen jaren meer oudere mensen kennen dan ooit tevoren. Volgens de prognose van het Centraal Bureau voor de Statistiek¹ zal het aantal 65-plussers toenemen van 2,29 miljoen in 2005 tot 3,82 miljoen in 2030, een stijging van meer dan 50 procent. Het percentage aandeel van 65-plussers, als maat voor vergrijzing, loopt van 14,0 in 2005 naar 22,3 procent in 2030. In grote lijnen is dat toe te schrijven aan de gestegen welvaart en daarmee samenhangende aspecten als betere scholing, voeding en woningen, minder schadelijke omgevingsfactoren en een betere gezondheidszorg.²

R.J.J. Gobbens (✉)
Hogeschooldocent, lid kenniskring lectoraat Gerontologie,
Avans Hogeschool Breda

Er lijken in ons land twee opvattingen te bestaan over oud zijn en ouder worden, die met elkaar in strijd zijn.³ De ene opvatting is – in extreme vorm – dat ouderen medeburgers zijn die hun tijd gehad hebben en dat hun onvermogen onherroepelijk leidt tot afhankelijkheid en tot een last voor de samenleving. Deze negatieve benadering was lang gangbaar in de gerontologie en in veel ouderenonderzoek. In de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw rekenden onderzoekers als Rowe en Kahn^{4,5} en Baltes en Baltes⁶ af met dit beeld en propageerden een andere opvatting over ouder worden. Ouderdom, en zelfs de hoge ouderdom, kan plezierig worden doorgebracht. Vele ouderen beschikken over de daarvoor benodigde capaciteiten als persoonlijke effectiviteit en veerkracht, zo blijkt uit studies naar ‘succesvol ouder worden’.⁷ In Nederland heeft vooral de Leiden 85-plusstudie de hoge ouderdom van een positieve kant laten zien. Zo voldeed bijvoorbeeld 45% van de 85-jarigen in deze studie aan alle criteria voor optimaal welbevinden; eventueel aanwezige lichamelijke beperkingen hoefden aan dit gevoel geen afbreuk te doen.^{8,9} Uit onderzoek onder 75-plussers blijkt dat ouderen lang voor zichzelf kunnen zorgen.¹⁰

Ondanks deze positieve geluiden zullen er nu en in de toekomst vele oudere mensen in Nederland zijn die leven met ziekten en lichamelijke of psychische beperkingen. Op dit moment kampen 850.000 personen van 55 jaar of ouder gedurende een lange tijd in hun leven met matige of ernstige lichamelijke beperkingen. Dat is 30 procent van de 55-plussers. Depressie en cognitieve klachten zijn de meest voorkomende, ernstige psychische aandoeningen tijdens de ouderdom. In Nederland komt depressie voor onder 15 procent van de 55 tot 85 jarigen. Cognitieve beperkingen komen voor onder 11 procent van de 55 tot 85 jarigen.⁷ Naarmate men ouder wordt neemt ook de comorbiditeit toe, dat wil zeggen dat mensen twee of meer ziekten tegelijkertijd hebben. Bij ouderen van 55-64 jaar heeft nog maar 14 procent co-morbiditeit, bij 75-plussers is dit gestegen naar 40 procent.¹¹ Verreweg het grootste deel (96 procent) van de 4 miljoen ouderen (55+) woont zelfstandig¹², ook als zij op een of meerdere domeinen van het functioneren (fysiek, psychisch of sociaal, cognitief) ernstige problemen ervaren.

Binnen de geriatrische literatuur wordt een combinatie van problemen in verschillende domeinen van het functioneren omschreven met de term ‘fragiliteit’.¹³ Uit onderzoek blijkt dat de mate van fragiliteit een goede voorspeller is als selectie criterium voor behandeling of interventie.¹³⁻¹⁷ Het is dan ook belangrijk om bij het bepalen van de hoeveelheid zorg of behandeling, of bij het inschatten van risico’s, juist te kijken naar iemands fragiliteit en de daarmee potentieel samenhangende zorgbehoefte. Daarmee kan een goede selectie van ouderen

worden gemaakt, aan wie extra aandacht of zorg gegeven moet worden.^{18,19} Volgens Slaets verdient fragiliteit een zelfstandige plaats te krijgen in het klinisch denken en handelen.²⁰ Dat geldt voor alle geledingen van het zorgsysteem, of het nu gaat om eerstelijnszorg, ziekenhuizen of verpleeghuizen én ook voor het onderwijs of de vervolgopleidingen.²

Onduidelijk echter is wie precies die fragiele ouderen zijn. Een eerste oriëntatie in de Nederlands- en Engeltalige literatuur liet zien dat verschillende onderzoekers constateren dat een eenduidige definitie van fragiliteit (in het Engels ‘frailty’) niet bestaat²¹⁻²³ of dat het begrip moeilijk te definiëren is.²⁴ Om deze risicovolle populatie te kunnen identificeren, en vervolgens mogelijk door middel van preventieve interventies fragiliteit te verminderen of verergering te voorkomen, is een definitie van het begrip fragiliteit noodzakelijk. Met dit artikel wordt beoogd inzicht te verschaffen in de ontwikkeling van dat begrip. De onderzoeksvraag die centraal staat luidt: ‘Welke conceptuele en operationele definitie van fragiliteit is het meest geschikt om fragiele nog zelfstandig wonende ouderen te kunnen identificeren?’.

Om een antwoord te formuleren op de onderzoeksvraag is een literatuuronderzoek uitgevoerd. Dit artikel vormt een neerslag van dit inventariserend en beschrijvend literatuuronderzoek. Allereerst wordt ingegaan op de methode van onderzoek. Daarna volgt een beknopte schets van de ontwikkeling van het concept fragiliteit. In de daarop volgende paragraaf passeren diverse conceptuele en operationele definities van fragiliteit de revue. Daarbij wordt alleen aandacht besteed aan definities waarvan de validiteit is bepaald. Er zijn verschillende modellen van fragiliteit te onderscheiden. Deze zijn opgenomen in een tabel. Het artikel sluit af met richtlijnen voor de definiëring van fragiliteit en conclusies en aanbevelingen voor verder onderzoek.

Methoden

In eerste instantie is geautomatiseerd gezocht in PubMed en CINAHL. De belangrijkste zoekwoorden, waarnaar zowel in de titel als in de trefwoorden van de artikelen is gezocht, waren: ‘frailty’ en ‘frail elderly’. Dit is gecombineerd met de woorden: ‘evaluation’, ‘evaluation studies’, ‘classification’, ‘geriatric assessment’, ‘conceptual framework’, ‘definition’, ‘prevention’, ‘preventive health care’, ‘primary prevention’, ‘risk factors’, ‘homebound persons’, ‘homebound patients’ en ‘patient identification’. Naast dit geautomatiseerd zoeken is de sneeuwbalmethode gehanteerd: referenties van gevonden artikelen zijn bestudeerd om andere, nog niet gesignaleerde relevante artikelen op te sporen.

Bij de selectie van de literatuur zijn een aantal criteria gehanteerd. De studie moest betrekking hebben op oudere (vanaf 55 jaar). Daarnaast zijn alle artikelen waarvan de titel de combinatie van de woorden ‘frailty’, ‘frail elderly’ met ‘definition’, ‘concept’, ‘conceptualisation’, ‘(conceptual) framework’, ‘understanding’ en ‘something about’ bevatte meegenomen in dit onderzoek. Alleen Engels- en Nederlandstalige literatuur is geselecteerd. Er is niet gezocht in een bepaalde tijdsperiode.

Uiteindelijk zijn 20 artikelen geschikt bevonden.

De ontwikkeling van het concept fragiliteit

In de loop der jaren heeft fragiliteit zich als een in relevantie toenemend concept ontwikkeld. Dit geldt zowel vanuit het standpunt van de klinische zorg voor oudere individuen als vanuit het onderzoek naar het ouder worden.²⁵ Het begrip fragiliteit bij oudere mensen werd nauwelijks gebruikt in literatuur van voor 1980. Monseigneur Charles F. Fahey en ‘The Federal Council on Aging (FCA) in de Verenigde Staten introduceerden de term ‘frail elderly’ om daarmee een bijzonder segment van de oudere bevolking te beschrijven. In 1978 definiëerde de FCA fragiele ouderen als ‘personen die meestal, maar niet altijd, een hogere leeftijd hebben dan 75 jaar en die vanwege een opeenstapeling van diverse voortdurende problemen frequent ondersteuning nodig hebben om het hoofd te kunnen bieden aan het dagelijkse leven.’²²

Sinds 1991 is er een significante toename van het aantal publicaties over fragiliteit. Onderstaand overzicht, gebaseerd op het aantal PubMed hits onder MeSH ‘frail elderly’ (publicatiejaar), laat dat zien. Ook het aantal reviews is in de loop der jaren toegenomen.

In de jaren tachtig begonnen onderzoekers uit te leggen wat ze precies bedoelden met de termen ‘frailty’ of ‘frail elderly’. In 1988 introduceerden Woodhouse et al. een operationele definitie van fragiliteit, waarbij aan de hand van een vragenlijst de aan- of afwezigheid van verschillende soorten stoornissen en pathologieën dienden te worden aangegeven.²⁶ Er ontstond in die jaren een groeiende consensus dat fragiliteit (‘frailty’) geen synoniem is voor beperkingen (‘disabilities’) bij oudere mensen.²²

In de daarop volgende jaren negentig, verschenen definities van fragiliteit waarbij fragiliteit niet (uitsluitend) bepaald werd door de aanwezigheid van chronische ziekten, afhankelijkheid of de behoefte aan gezondheids- of welzijnszorg. Zo geven bijvoorbeeld Brown et al.²⁷ aan dat fragiliteit verschijnt als er sprake is van een verminderd vermogen om belangrijke praktische en sociale activiteiten van het dagelijkse leven uit te voeren. Fragiliteit

werd door velen ook niet meer puur gezien als synoniem voor beperkingen.²² Fried et al. hebben in later onderzoek aangetoond dat fragiliteit te onderscheiden is van beperkingen en van co-morbiditeit, maar dat er wel sprake is van overlap tussen de drie concepten.²⁸ Geconcludeerd wordt dat beperkingen de fragiliteit van een persoon kunnen verergeren en dat co-morbiditeit kan bijdragen aan de ontwikkeling van fragiliteit. Niet alle oudere personen met beperkingen zijn fragiel, eveneens geldt dat niet alle fragiele ouderen beperkingen hebben.²⁹

Diverse auteurs plaatsen fragiliteit op een continuüm. Bortz plaatst fragiliteit op een continuüm tegenover vitaliteit.³⁰ Brown et al. en Raphael et al. stellen fragiliteit voor op een ‘frailty – hardiness continuüm’.^{27,31} De positie op dat continuüm wordt bepaald door de complexe interactie tussen persoonlijke en omgevingsfactoren. Fried et al.²⁹ spreken over een ‘pre-frailty/frailty phenotype’ en Fried & Walston³² positioneren ‘failure to thrive’ aan het einde van het continuüm. Ook Markle-Reid et al. zien fragiliteit als een relatieve toestand waarin iemand zich bevindt, een toestand die in de loop van de tijd kan veranderen.³³ Er moet dan ook niet gedacht worden in termen van iemand is fragiel, of niet-fragiel, maar fragiele ouderen moeten geplaatst worden op een dynamisch continuüm. Dit verwijst naar een situatie waarin mensen een risico lopen om meer of minder fragiel te worden en dit kan uiteindelijk leiden tot ziekenhuisopname en overlijden. Het traject van fragiliteit is voor ieder individu uniek. De systematische review van Markle-Reid et al. benadrukt dat het proces van fragiliteit veranderd of omgekeerd kan worden.³³ Ook Nederlandse onderzoekers constateren dat fragiliteit een dynamisch begrip is.^{26,34,35}

De definiëring van het concept fragiliteit

Volgens Kaethler et al. hanteren sommige auteurs een algemene conceptuele benadering om het concept fragiliteit te definiëren.³⁶ Eén van die auteurs is Hamerman. Hamerman definieert fragiliteit als ‘een complexe en cumulatieve expressie van veranderde homeostatische reacties op veelvoudige stressoren, welke resulteert in een metabolische onbalans’.³⁷ Anderen stellen een operationele definitie van fragiliteit voor. Operationele definities omschrijven een begrip in termen van waarneembare gegevens. Ze worden ook wel ‘rules of correspondence’ of ‘rules of interpretation’ genoemd.³⁸ Zo zijn er operationele definities van fragiliteit, waarbij oudere fragiele personen worden gekenmerkt door bijvoorbeeld: de aanwezigheid van functionele beperkingen^{27,39}, de aanwezigheid van een combinatie van medische, fysieke of psychologische condities⁴⁰, of gevoeligheid voor toekomstige functionele, medische of psychologische

achteruitgang.^{30,41} Bij een operationele definitie van fragiliteit worden criteria gebruikt die van toepassing zijn op de ouderenpopulatie.³⁶

Een veel, onder andere door Storey et al.⁴² en Bergman et al.²⁵ geciteerde (operationele) definitie is die van Fried et al., genoemd ‘a phenotype of frailty’.²⁹ Volgens Fried et al. is er sprake van fragiliteit indien drie of meer van de volgende vijf criteria bij het individu aanwezig zijn: onbedoeld gewichtsverlies, (zelf-gerapporteerde) uitputting, zwakheid, traagheid en lage fysieke activiteit.²⁹ Deze criteria zijn door Fried et al. verder geoperationaliseerd. Door gebruik te maken van data van de Cardiovasculaire Gezondheidsstudie laten Fried et al. zien, dat degenen die werden geclassificeerd als fragiel significant hogere risico’s lopen met betrekking tot vallen, mobiliteit, functionele achteruitgang, ziekenhuisopname en overlijden (binnen drie jaar).²⁹ Tevens komt uit dit onderzoek naar voren dat de prevalentie van fragiliteit toeneemt met het stijgen van de leeftijd en groter is bij vrouwen dan bij mannen.

Tabel 1 bevat een chronologisch overzicht van conceptuele en operationele definities. Alleen die studies zijn opgenomen waarin fragiliteit zowel conceptueel als operationeel gedefinieerd is en waarin de validiteit van de meting van fragiliteit is bepaald.

In dit kader mogen twee operationele definities van fragiliteit van Nederlandse onderzoekers niet onvermeld blijven. Zij zijn echter niet opgenomen in tabel 2 omdat een conceptuele definitie ontbreekt. Een recente operationele definitie van fragiliteit wordt gepresenteerd door Puts et al.³⁴ In dat artikel worden negen zogeheten ‘frailty-markers’ onderscheiden. Deze markers zijn: lichaamsgewicht, uitademingsnelheid en –volume, cognitie, gezicht- en gehoorproblemen, incontinentie, zelfmanagement, depressieve symptomen en lichamelijke activiteit. De andere operationele definitie betreft die van Chin A Paw et al.⁵¹ Zij hebben drie operationele definities om fragiele ouderen te selecteren met elkaar vergeleken. Fragiliteit werd gedefinieerd als lichamelijke inactiviteit, in combinatie met een lage energie opname, gewichtsverlies of een lage ‘body mass index’ (BMI). Uit dat onderzoek blijkt dat inactiviteit in combinatie met gewichtsverlies een praktische, werkbare definitie lijkt om fragiele ouderen te selecteren.

Geconcludeerd kan worden dat de meeste auteurs ervan overtuigd zijn dat de aard van het concept multifactoreel is.

van vóór 1980	1
1981 – 1985	0
1986 – 1990	36
1991 – 1995	795 (84)
1996 – 2000	1101 (147)
2001 – 2005	1609 (230)

Het getal tussen haakjes verwijst naar het aantal reviews.

Ons inziens dient fragiliteit gezien te worden als het resultaat van tekorten in diverse domeinen van lichamelijk, cognitief, sensorisch en psychosociaal functioneren. Markle-Reid et al. ondersteunen, op basis van ‘integrative literature reviews and meta-analyses’, deze conclusie.³³

Modellen van fragiliteit

Diverse onderzoekers hebben een ‘(conceptual) model of frailty’ ontwikkeld. Een model wordt, in navolging van Hunink opgevat als een symbolische, schematische of grafische weergave van (een deel van) de werkelijkheid.⁵² Een conceptueel model wordt gedefinieerd als ‘een set van concepten en proposities die de concepten integreren tot een betekenisvol geheel’.³⁸ Tabel 2 bevat, op chronologische volgorde, zeven conceptuele modellen van fragiliteit.

In de vorige paragraaf is geconcludeerd dat de aard van het concept fragiliteit multifactoreel is en dat fragiliteit het resultaat is van tekorten in diverse domeinen van lichamelijk, cognitief, sensorisch en psychosociaal functioneren. Uit tabel 2 blijkt dat de meeste modellen gebaseerd zijn op medische wetenschappen. Slechts één model, het meest recente model, is multidisciplinair van aard, namelijk ‘A working framework in development’. Dit model, dat op basis van een systematisch review ontwikkeld is door ‘The Canadian Initiative on Frailty and Aging’²⁵ doet volgens de auteurs van dit artikel het meeste recht aan de multifactorele aard van het concept fragiliteit. Het model schetst de weg van fragiliteit naar ongewenste uitkomsten en laat zien dat deze kunnen worden beïnvloed door een verscheidenheid aan biologische, psychologische, sociale en maatschappelijke variabelen die beschreven kunnen worden als de competenties, hulpbronnen en tekorten van een individu in zijn specifieke context. De kern van dit model wordt gevormd door de criteria die Fried et al.²⁹ hanteren om te bepalen of iemand fragiel is of niet. Bergman et al. voegen daar twee criteria aan toe, namelijk cognitieve achteruitgang en depressieve symptomen.²⁵ Biologische, psychologische, sociale en omgevingsfactoren die gedurende de levensloop op elkaar inwerken worden gezien als de determinanten van fragiliteit.²⁵

Richtlijnen voor de definiëring van fragiliteit

Volgens Rockwood zijn er twee benaderingen mogelijk om tot definiëring van het begrip fragiliteit te komen.⁵⁷ De ene benadering is het nastreven van consensus. De andere benadering is accepteren dat er meerdere definities van fragiliteit bestaan en dat deze definities geclassificeerd kunnen worden. Onderzoek zal dan moeten

Tabel 2 Definities van fragiliteit

<i>studie</i>	<i>conceptuele definitie</i>	<i>operationele definitie</i>	<i>validiteit</i>
Winograd et al. 1988 ⁴³ , 1991 ⁴⁰	Een toestand waarin iemand niet te onafhankelijk is of te veel stoornissen heeft en die iemand vatbaar maakt voor ongewenste gezondheidsuitkomsten.	Classificatie in drie groepen: 'independent' voor alle ADL-activiteiten, 'frail' waarbij wordt voldaan aan een of meer van de onderstaande criteria en 'severely impaired' voor personen die lijden aan een terminale ziekte of een gevorderd stadium van dementie: <ol style="list-style-type: none"> 1. stoornissen in functioneren 2. algemene geriatrische condities (zoals vallen, depressie, verwardheid, incontinentie, diversiteit aan medicijngebruik) 3. chronische en ernstige ingrijpende ziekten 4. sociale problemen. 	Een significante toename van fragiliteit in relatie tot de duur van een ziekenhuisopname, verpleeghuisgebruik en mortaliteit in de follow-up van één jaar (N = 985).
Strawbridge et al. 1998 ⁴⁴	Een syndroom dat een groep van problemen en verlies aan mogelijkheden in diverse domeinen bevat, en een individu kwetsbaar ('vulnerable') maakt voor omgevingfactoren.	Tekorten in meer dan twee van de volgende domeinen: <ol style="list-style-type: none"> 1. lichamelijk (plotseling verlies aan evenwicht, zwakheid in de armen, zwakheid in de benen, en duizeligheid); 2. voeding (verlies aan eetlust, onverklaarbaar gewichtsverlies); 3. cognitie (moeilijk de aandacht vast kunnen houden, moeilijk woorden kunnen vinden en geheugenproblemen); 4. waarneming (gezichts- en gehoorproblemen). 	In een transversaal onderzoek bleek een relatie tussen fragiliteit en een verminderde activiteit, een slechtere geestelijke gezondheid en minder levenstevredenheid (N = 574)
Rockwood et al. 1999 ⁴⁵	Een combinatie van veroudering, ziekte en andere factoren, die sommige mensen kwetsbaar maakt.	Gebruiken een 'frailty scale' om oudere mensen te classificeren op vier niveaus, van 'fitness' tot 'frailty', waarbij de volgende criteria worden gebruikt: <ol style="list-style-type: none"> 1. mobiliteit 2. ADL 3. continentie 4. cognitie. 	Een 'frailty scale' laat een relatie zien tussen graden van fragiliteit en verdere institutionalisering en sterfte (N = 9008).
Brown et al. 2000 ⁴⁶	Fragiliteit is een verminderd vermogen om belangrijke praktische en sociale activiteiten van het dagelijkse leven uit te voeren (Brown et al.) ²⁷	Ontwikkelden een 'index of frailty' door het classificeren van ouderen in drie groepen, namelijk 'non-frail', 'mildly frail', en 'moderately frail', gebaseerd op scores op een lichamelijke test voor: <ol style="list-style-type: none"> 1. sterkte 2. bewegingsmogelijkheden 3. evenwicht 4. looppatroon 5. coördinatie en reactiesnelheid 6. zintuiglijke waarneming 	Scores op de 'frailty-index' laten een relatie zien met resultaten van meer gedetailleerde fysieke metingen van functionele mogelijkheden (N = 107)
Walston & Fried 1999 ⁴⁷ ; Fried et al. 2001 ²⁹	Een biologisch syndroom van een verminderde reserve en weerstand tegen stressoren, dat het resultaat is van dalingen van diverse fysiologische systemen, en dat kwetsbaarheid voor ongewenste uitkomsten veroorzaakt.	Spreeken over een 'phenotype of frailty' waarbij fragiele personen voldoen aan ten minste drie van de onderstaande criteria: <ol style="list-style-type: none"> 1. onbedoeld gewichtsverlies of sarcopenie 2. zwakheid 3. zelf gerapporteerde uitputting 4. traagheid in lopen 5. lage fysieke activiteit. 	Het 'frailty phenotype' was voorspellend voor vallen, vermindering in mobiliteit of ADL, ziekenhuisopname en sterfte in de follow-up van 3 jaar (N = 5317).

Tabel 2 (continued)

Nourhashemi et al. 2001 ⁴⁸	Een combinatie van biologische, fysiologische, sociale en omgevingsveranderingen, die zich voordoet bij het stijgen van de leeftijd; gaat gepaard met een verhoogde kwetsbaarheid voor stress en veranderingen in de omgeving.	Tekorten in ten minste één IADL (instrumentele activiteiten van het dagelijks leven) worden gebruikt als een 'marker' voor fragiliteit.	In een transversaal onderzoek bleek een relatie tussen IADL-tekorten en comorbiditeit, sociale inactiviteit, cognitieve stoornis, vallen en voedingstekorten (N = 7364).
Steверink et al. 2001 ⁴⁹ Schuurmans et al. 2004 ¹³	Een verlies van hulpbronnen in verschillende domeinen van het functioneren, dat leidt tot een verminderde reservecapaciteit voor het omgaan met stress.	Ontwikkelden een Groningen Frailty Indicator (GFI). Het instrument geeft zicht op fragiliteit met behulp van de volgende aspecten: 1. mobiliteit 2. fysieke fitheid 3. visus 4. gehoor 5. gewichtsafname 6. co-morbiditeit 7. cognitie 8. depressie 9. angst 10. eenzaamheid	In een onderzoek bleek een relatie te bestaan tussen fragiliteit en welbevinden (N = 1338).

(gebaseerd op Aminzadeh et al.)⁵⁰

uitwijzen welke definitie van fragiliteit het meest bruikbaar is voor wetenschappers en werkers in de gezondheidszorg. Voor deze laatste benadering heeft 'The Canadian Initiative on Frailty and Aging' gekozen. Deze groep onderzoekers heeft de definities van fragiliteit onderverdeeld in vier klassen, namelijk: fysiologische definities, definities gebaseerd op de zienswijze dat fragiliteit een complex syndroom is, definities van fragiliteit gebaseerd op een balans model (dat verwijst naar het complexe syndroom van sociale elementen) en definities van fragiliteit die gebaseerd zijn op basis van een geriatrisch syndroom, zoals een delirium en vallen.⁵⁵ Volgens Kaehler et al. is consensusontwikkeling bij het definiëren van fragiliteit noodzakelijk.³⁶ Zij achten het onwaarschijnlijk dat alleen evidence-based onderzoek zal leiden tot een algemeen, klinisch bruikbare definitie van fragiliteit.³⁶

Diverse auteurs komen tot richtlijnen waaraan een definitie van fragiliteit moet voldoen.^{27,31,33,57,58} Bij deze richtlijnen kan een verdeling gemaakt worden tussen criteria die betrekking hebben op de inhoud van de definitie, de samenhang van de definitie met andere factoren, de voorspellende waarde van de definitie van fragiliteit ten opzichte van ongewenste uitkomsten en de bruikbaarheid van de definitie.

Op basis van dit literatuuronderzoek wordt verondersteld dat het definiëren van fragiliteit volgens de in tabel 3 beschreven criteria het meest succesvol is. Rockwood concludeert dat momenteel geen enkele definitie van fragiliteit voldoet aan alle gestelde criteria.⁵⁷ Succes van de definitie vereist tevens dat de definitie, zoals Feinstein aangeeft, 'clinically sensible' is. Daarmee wordt verwezen

naar het criterium 'bruikbaarheid', maar ook naar de acceptatie door mensen die de definitie van fragiliteit in de praktijk hanteren.

Conclusies en aanbevelingen

In de inleiding is aangegeven dat naar verwachting het aantal fragiele nog zelfstandig wonende ouderen fors zal toenemen. Fragiele individuen hebben een groter risico op ongewenste uitkomsten zoals afhankelijkheid, institutionalisering, vallen, verwondingen, acute ziektes, ziekenhuisopnames, langzaam herstel van ziekte en mortaliteit. Daarmee is de klinische relevantie van het begrip fragiliteit evident aanwezig.³² Dit wordt ook bevestigd door onderzoek van Kaether et al.³⁶ De meerderheid van de respondenten (69 procent) in dat onderzoek vindt het concept van fragiliteit ook klinisch bruikbaar.

Volgens diverse onderzoekers kan fragiliteit op een continuüm worden geplaatst.^{26,27,29-35} De complexe interactie tussen persoonlijke en omgevingsfactoren beïnvloeden de positie van de individuele oudere op dat continuüm.^{27,31} Of fragiliteit nu wel of niet het resultaat is van een onderliggende ziekte, de focus moet gericht worden op de preventie van gerelateerde, ongewenste uitkomsten bij ouderen.³² Morley somt de volgende factoren op die tot preventie of vermindering van fragiliteit kunnen leiden: goede voeding, controle van hoge bloeddruk, preventie van arteriosclerose, het vermijden van vereenzaming door het aangaan van sociale contacten, controle van pijn, behandeling van depressie, en een

Tabel 3 Conceptuele modellen van fragiliteit

<i>conceptueel model</i>	<i>basis</i>	<i>soort proces</i>
The physics of frailty Bortz 1993 ³⁰	fysische wetenschappen	Fragiliteit wordt gedefinieerd als het tegenovergestelde van vitaliteit op een continuüm. Het is omkeerbaar door het herstellen van de optimale energiestroom.
The social construction of frailty Kaufman 1994 ²⁴	medische antropologie	Fragiliteit is een dynamisch adaptief proces voor oudere personen, families, en gezondheidszorgpersoneel.
Dynamic model of frailty Rockwood et al. 1994 ⁵³	medische wetenschappen	Een dynamisch proces met interacterende factoren dat resulteert in verschillende graden van fragiliteit, gekenmerkt door verschillende niveaus van afhankelijkheid van anderen.
Frailty as a social construction Raphael et al. 1995 ³¹	gedragwetenschappen	Fragiliteit wordt gedefinieerd als het tegenovergestelde van robuustheid op een continuüm. De positie op het continuüm is afhankelijk van het complexe samenspel tussen persoonlijke en omgevingsfactoren.
Frailty and disability Oorspronkelijk model van Buchner & Wagner 1992 ⁵⁴ , uitgebreid model van Campbell & Buchner 1997 ⁵⁵	medische wetenschappen	Het proces van fragiel worden bestaat uit een serie van episodische, progressieve en onomkeerbare verliezen.
The cycle of frailty Fried 1994 ⁵⁶ , Walston & Fried 1999 ⁴⁷	medische wetenschappen	Fragiliteit wordt gedefinieerd als een dynamisch cyclisch proces, een proces van dalende energetica, omvattend verlies van spiermassa, dalende metabolische waarden, verminderde sterkte, energie-uitgaven en mobiliteit.
A working framework in development Bergman et al. 2004 ²⁵	multidisciplinair (meerdere wetenschappen)	Het is een integratieve benadering die biologische, sociale, klinische, cognitieve, psychologische en omgevingsfactoren in ogenschouw neemt. Die factoren werken gedurende iemands levensloop op elkaar in en stimuleren gezond ouder worden en eventueel ook het ontstaan van fragiliteit.

(gebaseerd op Markle-Reid et al.³³; het model van Bergman et al.²⁵ is toegevoegd).

variëteit van oefeningen om het evenwicht, flexibiliteit, sterkte en kracht, te verbeteren.¹⁶ Een recente studie van Visser et al. toont aan dat de leefstijl van 55-64 jarige Nederlanders in 2002/'03 minder gezond is dan in 1992/'93.⁶⁰ Gepleit wordt voor meer aandacht voor een gezonde leefstijl binnen deze leeftijdsgroep, aangezien leefstijlveranderingen op die leeftijd het risico kunnen verlagen op chronische ziekten, lichamelijke beperkingen en vroegtijdige sterfte. Observatiestudies wijzen op (mogelijke) verbanden tussen leefstijlfactoren (zoals voeding, oefeningen, onderwijs, sociaal-economische status, sociaal/intellectuele activiteiten) en het ontstaan van fragiliteit. De resultaten van deze studies verschaffen kansen voor het ontwikkelen van interventies om gezond ouder worden te bevorderen, de incidentie van fragiliteit te verminderen, de start ervan te vertragen en het aantal jaren van afhankelijkheid te verminderen.⁶¹

Om de fragiele ouderen te kunnen identificeren is een conceptuele definitie minder adequaat en is een operationele definitie noodzakelijk. Een analyse van de conceptuele definities, conceptuele modellen en operationele definities van fragiliteit wijst uit dat het accent wordt gelegd op problemen in het fysieke domein van het functioneren. De conceptuele definities van Strawbridge et al.⁴⁴ en Nourhashemi et al.⁴⁸ spreken aan doordat in die definities wordt beschreven dat fragiliteit bestaat uit een combinatie van problemen in diverse domeinen van het functioneren. In die definities komt de multifactorele aard van het concept goed tot uiting. Tevens wordt in beide definities de rol van de omgeving belicht. Ook de meeste conceptuele modellen van fragiliteit leggen sterk het accent op problemen in het fysieke domein van het functioneren. Slechts enkele modellen wijzen ook nadrukkelijk op het belang van de bijdrage van psychosociale factoren en omgevingsfactoren aan fragiliteit.^{25,31}

Tabel 4 Criteria voor een succesvolle definitie van fragiliteit*Inhoud*

1. omvat verschillende determinanten (fysiek, psychisch, sociaal, cognitief, omgeving)
2. is dynamisch
3. is valide ten opzichte van eerdere succesvolle definities
4. houdt rekening met de individuele context van de oudere en de bijdrage van zowel individuele als omgevingsfactoren
5. is niet stigmatiserend en benadrukt dat fragiliteit ook hoopvolle aspecten bevat

Samenhang

1. is gerelateerd aan beperkingen
2. is gerelateerd aan co-morbiditeit
3. is gerelateerd aan zelf-geschatte gezondheid
4. komt meer voor bij vrouwen dan bij mannen
5. neemt toe met het stijgen van de leeftijd

Voorspellende waarde

1. mortaliteit
2. delirium
3. vallen
4. slecht functioneren
5. toenemende afhankelijkheid
6. afname van sociale contacten
7. opname in een ziekenhuis
8. institutionalisering

Bruikbaarheid

1. is bruikbaar in alle sectoren van de gezondheidszorg
2. bevat aspecten waar (preventieve) interventies op gericht kunnen worden
3. kan dienen als basis voor instrumentarium voor het meten en beoordelen van fragiliteit
4. is geschikt voor computerverwerking

(gebaseerd op Morley et al.¹⁶, Brown et al.²⁷; Raphael et al.³⁴; Markle-Reid et al.³³, Rockwood⁵⁷, Rockwood et al.⁵⁸, Bortz⁵⁹)

Deze factoren maken echter vooralsnog zelden deel uit van de operationele definities van fragiliteit.^{31,62} Dat geldt bijvoorbeeld voor de operationele definitie van Walston en Fried⁴⁷ en Fried et al.²⁹ (zie tabel 1). Wel heeft deze definitie zijn voorspellende waarde van fragiliteit voor ongewenste uitkomsten aangetoond.²⁹ De operationele definities van Puts et al.³⁴ en Steverink et al.⁴⁹ bevatten wel enkele psychosociale en/of omgevingsfactoren.

Als fragiliteit vooral gedefinieerd wordt in termen van fysieke verliezen, dan zal bij de identificatie alleen worden gefocust op dat aspect. Dat kan leiden tot fragmentatie van zorg, met een gebrek aan aandacht voor de gehele persoon.³³ De multifactorele aard van het concept fragiliteit vraagt om een geïntegreerde kijk op de mens en een multidisciplinaire benadering. Resultaten van evidence-based onderzoek wijzen erop dat geïntegreerde woon-, welzijns- en zorginterventies voor fragiele ouderen een belangrijk effect hebben op aspecten als gezondheid, kwaliteit van leven, tevredenheid, patroon van gezondheidszorg gebruik en kosten.⁶³

Geconcludeerd kan worden dat vooralsnog geen enkele conceptuele en operationele definitie voldoet aan alle criteria waaraan een succesvolle definitie van fragiliteit dient

te voldoen. Voor veel operationele definities geldt dat er geen begripsvalidering en bepaling van de mate van betrouwbaarheid heeft plaatsgevonden. Dat is volgens Hogan et al. te wijten aan het feit dat er geen gouden standaard aanwezig is, omdat er nog geen sprake is van consensus over de definitie van fragiliteit.²² Verder onderzoek naar een conceptuele en operationele definitie van fragiliteit lijkt noodzakelijk. Ook Rockwood ziet het ontwikkelen, verfijnen en valideren van de definitie van fragiliteit als een legitiem doel van onderzoek naar fragiliteit.⁵⁷

In vervolgonderzoek zal getracht worden door middel van consensus een conceptuele en operationele definitie van fragiliteit tot stand te brengen. Voor de auteurs is het voldoen aan het criterium 'bruikbaarheid' bij de definiëring van fragiliteit van evident belang. Zo moet de operationele definitie aspecten bevatten waar (preventieve) interventie op gericht kan worden. Tevens moet de definitie kunnen dienen als basis voor het ontwikkelen van een instrument, het 'Frailty Assessment Instrument' (FAI). De nu beschikbare criteria zijn gebaseerd op onvolledige definities van het concept fragiliteit.

Als het lukt een betere definitie van fragiliteit te realiseren, dan mag verwacht worden dat er tevens een completere en gevalideerde FAI ontwikkeld kan worden, waarmee daadwerkelijk de fragiele zelfstandig wonende ouderen in de wijk kunnen worden geïdentificeerd.

Literatuur

- CBS/Statline, middenvariant. 31-01-2005.
- Gezondheidsraad. Vergrijzen met ambitie. Den Haag, 2005.
- Timmermans JM, Van den Berg Jeths A, Jansen BM, Pennekamp PHB. Mythen en feiten over ouderen. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1996.
- Rowe JW, Kahn RL. 'Human aging: usual and successful'. *Science*. 1987; 104: 143-149.
- Rowe JW, Kahn RL. 'Successful aging'. *Gerontologist* 1997; 37: 433-440.
- Baltes PB, Baltes MM. Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation. In: Baltes PB, Baltes MM (eds.). *Successful aging: perspectives from the behavioural sciences* (p. 1-34). Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
- De Klerk MMY. Zorg en wonen voor kwetsbare ouderen. Rapportage ouderen 2004. Den Haag, SCP/LASA, 2004.
- Bootsma-van der Wiel A. Disability in the oldest old. Leiden, 2002.
- Faber von M. Maten van succes bij ouderen: gezondheid, aanpassing en sociaal welbevinden. Rotterdam, 2002.
- Luijkx KG. Zorg; wie doet er wat aan. Een studie naar zorgarrangementen van ouderen. Proefschrift Universiteit Wageningen, 2001.
- Deeg DJH. Ouder worden een kwetsbaar succes. Amsterdam: LASA, Vrije Universiteit Amsterdam, 2002.
- Schols, JMGA. De toekomst van de chronische zorg...ons een zorg? Van oude structuren, de dingen, die voorbijgaan...Tilburg, 2004.

- Schuermans H, Steverink N, Lindenberg S, Frieswijk N, Slaets JPJ. Old or frail; what tells us more? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004; 59: 962-965.
- Witz M, Witz S, Shnaker A, Lehmann JM. Carotid surgery in the octogenarians. Should patients' age be a consideration in carotid artery endarterectomy? *Age Ageing* 2003; 32: 462-466.
- 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: 1457-1460.
- Morley JE, Perry HM III, Miller DK. Something about frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2002; 57: 698-704.
- Gill, TM, Baker DI, Gottschalk M, Peduzzi PN, Allore H, Byers A. A program to prevent functional decline in physically frail, elderly persons who live alone. *N Engl J Med* 2002; 347: 1068-1074
- Schuermans, H. Grip op het leven: het bevorderen van welbevinden bij fragiele ouderen. *Onderwijs en Gezondheidszorg*. 2005; 29: 18-22.
- Olde Rikkert MGM. Ontwikkeling en onderzoek in de geriatrie. Nijmegen, 2004.
- Slaets JPJ. De oudere patiënt. In: Gans ROB, Hoorntje SJ, Strack van Schijndel RJM, editors. Consultatieve inwendige geneeskunde. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 2004.
- Swine Ch, Cornette P. Fragiliteit. In: Afschrift M, Leners J, Mets T, Nève P, Pelemans W, Smits S et al (eds.). *Geriatrie, Dage-lijkse Praktijk*, 2nd edn. (p. 53-59). Pfizer, 2002.
- Hogan DB, MacKnight C, Bergman H. Models, definitions, and criteria of frailty. *Ageing Clin Exp Res* 2003; 15 (suppl.): 3-29.
- Schuermans JEHM. Promoting well-being in frail elderly people. Theory and intervention. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen, 2004.
- Kaufman SR. The social construction of frailty: an anthropological perspective. *J Aging Stud* 1994; 8: 45-58.
- Bergman H, Béland F, Karunanathan S, Hummel S, Hogan D, Wolfson C. English translation of article published in 'Gérontologie et société'. Développement d'un cadre de travail pour comprendre et étudier la fragilité. *Gérontologie et société*. 2004; 109: 15-29.
- Slaets JPJ. Het belang van het 'frailty-concept' bij case-finding in de geriatrie. *Tijdschr Gerontol Geriatr* 1998; 29: 276-278.
- Brown I, Renwick R, Raphael D. Frailty: Constructing a common meaning, definition, and conceptual framework. *Int J Rehabil Res* 1995; 18: 93-102.
- Fried LP, Ferruci 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: M255-M263.
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56A: M146-M156.
- Bortz WM II. The physics of frailty. *J Am Geriatr Soc* 1993; 41: 1004-8
- Raphael D, Cava M, Brown I et al. Frailty: A public health perspective. *Can J Public Health* 1995; 86: 224-227.
- Fried LP, Walston J. Frailty and Failure to Thrive. Principles of Geriatric Medicine & Gerontology; Fifth Edition. Hazzard WR, Blass JP, Halter JB, Ouslander JG, Tinetti ME, ed. New York. NY: McGraw Hill: 2003; 1487-1502.
- Markle-Reid M, Browne G. Conceptualizations of frailty in relation to older adults. *J Adv Nurs* 2003; 44: 58-68.
- Puts MTE, Lips P, Deeg SJH. Sex differences in the Risk of Frailty for Mortality Independent of Disability and Chronic Diseases. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53: 40-47
- Puts MTE, Lips P, Deeg SJH. Static and dynamic measures of frailty predicted decline in performance-based and self-reported physical functioning. *J Clin Epidemiol* 2005; 58: 1188-1198
- Kaethler Y, Molnar FJ, Mitchell SL, Soucie P, Man-Son-Hing M. Defining the concept of frailty: a survey of multi-disciplinary health professionals. *Geriatrics Today: J Can Geriatr Soc* 2003; 6: 26-31.
- Hamerman D. Toward an Understanding of Frailty. *Ann Intern Med* 1999; 130: 945-950.
- Fawcett J. Analysis and Evaluation of Conceptual Models of Nursing, 2nd edn. F.A. Davis Company, Philadelphia, PA, USA, 1989.
- Guralnik JM, Simonsick EM. Physical disability in older Americans. *J Gerontol* 1993; 48: 3-10.
- Winograd CH, Gerety MB, Chung M, Goldstein MK, Domingues F, Vallone R. Screening for frailty: criteria and predictors of outcomes. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39: 778-784.
- Lipsitz LA, Goldberger AL. Loss of "complexity" and aging: potential applications of fractals and chaos theory to senescence. *JAMA* 1992; 267: 1806-9.
- Storey E, Thomas RL. Understanding and Ameliorating Frailty in the Elderly. *Top Geriatr Rehabil* 2004; 20: 4-13.
- Winograd CH, Gerety MB, Brown E, Kolodny V. Targeting the hospitalized elderly for geriatric consultation. *J Am Geriatr Soc* 1988; 36 S: 1113-19.
- Strawbridge WJ, Shema SJ, Balfour JL, Higby HR, Kaplan GA. Antecedents of frailty over three decades in an older cohort. *J Gerontol: Med Sci* 1998; 53B: S9-S15.
- Rockwood K, Stadnyk K, MacKnight C et al. A brief clinical instrument to classify frailty in elderly people. *Lancet* 1999; 353: 205-6.
- Brown M, Sinacore DR, Binder EF, Kort WM. Physical and Performance Measures for the Identification of Mild to Moderate Frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000; 55A: M350-355.
- Walston J, Fried LP. Frailty and the older man. *Med Clin North Am* 1999; 83: 1173-1194.
- Nourhashemi F, Andrieu S, Gillette-Guyonnet S, Vellas B, Albarède, JL, Grandjean H. Instrumental activities of daily living as a potential marker of frailty: A study of 7364 community-dwelling elderly women (the EPIDOS Study). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56A: M448-53.
- Steverink N., Slaets JPJ, Schuurmans H., Van Lis M. Measuring frailty: development and testing the GFI (Groningen Frailty Indicator). *Gerontologist* 2001; 41: 236
- Aminzadeh F, Dalziel WB, Molnar FJ. Targeting frail older adults for outpatient comprehensive geriatric assessment and management services: an overview of concepts and criteria. *Rev Clin Gerontol* 2002; 12: 82-92.
- Chin A Paw MJM, Dekker JM, Feskens EJM, Schouten EG, Kromhout D. How to select a frail elderly population? A comparison of three working definitions. *J Clin Epidemiol* 1999; 52: 1015-1021.
- Hunink G. Verpleegkundige theorieën,...wat doen we ermee? Een evaluatie-instrument voor zorgverlening en beroepsonderwijs. Leiden: Spruyt, Van Mantgem & De Does, 1994.
- Rockwood K, Fox RA, Stolee P, Robertson D, Beatty BL. Frailty in elderly people: an evolving concept. *CMAJ* 1994; 150: 489-95.
- Buchner DM, Wagner EH. Preventing frail health. *Clin Geriatr Med* 1992; 8: 1-17.
- Campbell AJ, Buchner DM. Unstable disability and the fluctuations of frailty. *Age Ageing* 1997; 26: 315-318.
- Fried LP. Frailty. In Principles of Geriatric Medicine and Gerontology, 4th edn (Hazzard WR, Bierman RL, Blass JP, Ettinger WH, Halter JB, eds), McGraw Hill, New York, NY, USA, pp. 1149-1156, 1994.
- Rockwood K. What would make a definition of frailty successful? *Age Ageing* 2005; 34: 432-434.

- Rockwood K, Hogan DB, MacKnight C. Conceptualisation and Measurement of Frailty in Elderly People. *Drugs Aging* 2000; 17: 295-302.
- Bortz WM II. A conceptual framework of frailty: a review. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2002; 57: M283-M288
- Visser M, Pluijm SMF, Van der Horst MHL, Poppelaars JL, Deeg DJH. Leefstijl van 55-64-jarige Nederlanders in 2002/'03 minder gezond dan in 1992/'93. *Ned Tijdschr Geneesk* 2005, 149: 2973-2978.
- Fries JF. Reducing disability in older age. *JAMA* 2002; 288: 3164.
- Schulz R, Williamson GM. Psychosocial and behavioral dimensions of physical frailty. *J Gerontol* 1993; 48 (Special Issue): 39-43.
- Bergman H, Béland F, Perreault A. The global challenge of understanding and meeting the needs of the frail older population. *Aging Clin and Exp Res* 2002; 14: 223-225.