

Kwetsbare oudere patiënten met een colorectale maligniteit in het ZGT

Een kwantitatief retrospectief onderzoek naar screeningsinstrumenten in de Ziekenhuis Groep Twente: *Hoe wordt het risico op nadelige uitkomsten van de behandeling bij de oudere patiënt met een colorectale maligniteit geïdentificeerd en hoe verloopt de behandeling?*



Naam	Martijn Folkerts, verpleegkundige i.o. specialist geriatrie
Studentnummer	425922
Datum	Mei 2017
Opleidingsinstituut	Saxion Hogeschool Enschede
Opleiding	Master Advanced Nursing Practice
Cohort	2015–2017
Meesterproef begeleider	Dr. M. N. Pelgrum
2 ^e beoordelaar	Dr. A. Bergsma
Praktijkopleider	H. M. Klaren, geriater
Werkgever	ZiekenhuisGroep Twente, Klinische Geriatrie

Voorpagina

Figuur 1. [SCREENING]. Overgenomen van website VMS veiligheidsprogramma, 2010.
http://www.vmszorg.nl/_page/vms_inline?nodeid=4571&subjectid=11431

Verklaring van originaliteit

Hierbij verklaar ik, Martijn Folkerts, geboren 5 maart 1987 te Utrecht als auteur van dit onderzoeksverslag, dat deze studie niet eerder is uitgevoerd. Indien ik gebruik heb gemaakt van reeds eerder verricht onderzoek door anderen, dan wordt dit in de tekst vermeld. Het onderzoek is door mijzelf uitgevoerd, in samenwerking met mijn praktijkbegeleider drs. H.M. Klaren (geriater) en mijn meesterproefbegeleider dr. M. N. Pelgrum (Saxion, Enschede).

Dit onderzoek heeft plaatsgevonden na goedkeuring van de adviescommissie lokale uitvoerbaarheid wetenschappelijk onderzoek van de Ziekenhuis Groep Twente (ZGT).



Samenvatting

Achtergrond

De oudere oncologische patiëntenpopulatie is sterk heterogeen en het risico op nadelige uitkomsten van operatie en ziekenhuisopname verschilt daardoor sterk per individu. Dit onderzoek richt zich op de vraag of screeninginstrumenten voor frailty in combinatie met een comprehensive geriatric assesment (CGA) de kwetsbare patiënten kunnen selecteren.

Doelstellingen

Inzicht verkrijgen of de GFI en G8 de kwetsbare patiënten selecteren en of het CGA hierop een toegevoegde waarde heeft. Inzichtelijk krijgen in welke mate het CGA de behandelbeslissing heeft beïnvloed. De incidentie van nadelige uitkomsten vaststellen voor patiënten (≥ 70 jr.) met colorectale maligniteit, die preoperatief middels GFI of G8 en CGA gescreend zijn op kwetsbaarheid.

Studieopzet

Een kwantitatief retrospectief cohortonderzoek binnen 3 patiënten populaties die op basis van screeningsinstrumenten voor kwetsbaarheid en het CGA zijn geselecteerd.

Methode

In eerste instantie kwamen 189 patiënten in aanmerking voor deze studie. Kwetsbaarheid werd vastgesteld o.b.v. de GFI, G8 of CGA. Onderzocht werd opnameduur, (ernst van) complicaties en zorgbehoefte bij ontslag. Door middel van beschrijvende statistiek worden verschillen weergegeven. Significantie werd getoetst door middel van CHI-kwadraattoets, Man Whitney u test en de independent-T-test.

Resultaten

Van 123 patiënten met een colorectale maligniteit bleek 75% gescreend op kwetsbaarheid, hiervan was 42% kwetsbaar. 30 Kwetsbare patiënten ondergingen een CGA. Dit leidde bij 30% tot een aangepaste behandeling, waarvan 2/3 niet geopereerd werd. 66 Patiënten werden geopereerd met een geselecteerd operatietype. Kwetsbare patiënten zijn significant ouder (p 0.006), vaker vrouw (p 0.012) en hebben meer comorbiditeit (p 0.016). Kwetsbare patiënten hadden een significant langere opname duur van anderhalve dag (p 0.011). In de analyse van 15 patiënten die een CGA hebben gehad, lijken kwetsbare patiënten hebben een langere opnameduur, vaker een gecompliceerde opname en is er vaker sprake van verminderde zelfredzaamheid na ontslag.

Conclusie

Screeningsinstrumenten zijn redelijk goed in staat om kwetsbare patiënten met een risico op nadelige uitkomsten te selecteren. Het CGA heeft een toegevoegde waarde omdat de geselecteerde patiënten nog kwetsbaarder zijn gezien de langere opnameduur. Kwetsbaarheid leidt tot een langere ligduur, meer complicaties en veel vaker tot verminderde zelfredzaamheid na ontslag. Dit moet meegenomen worden in de voorlichting aan de individuele patiënt, behandelbeslissing, planning van de operatie en opname.

Abstract

Background

The older oncology patient population is highly heterogeneous and the risk of adverse outcomes of surgery and hospitalization differs greatly per individual. This research focuses on whether screening tools for frailty in combination with a comprehensive geriatric assessment (CGA) can select the frail patients.

Objectives

To gain understanding in whether the GFI and G8 select the frail patients and whether the CGA has added value. Understand the extent to which the CGA has affected the treatment decision. Determine the incidence of adverse outcomes for patients (≥ 70 years) with colorectal malignancy, pre-operatively screened for frailty by GFI or G8 and CGA.

Study design.

A quantitative, retrospective cohort study in 3 patient's populations selected on the basis of screening tools for frailty and the CGA.

Method

Initially, 189 patients were eligible for this study. Frailty was determined based on GFI, G8 or CGA. Examined where duration of the hospitalization, (severity of) complications and care dependence after discharge. Descriptive statistics were used to display differences. Significance was tested by CHI squared test, Man Whitney u test and the independent T test.

Results

75% of 123 patients with colorectal malignancy were screened for frailty, 42% were frail. 30 Frail patients were referred for a CGA, this resulted in 30% in a modified treatment, two-thirds of whom were not operated on. 66 Patients were operated with a selected operation type. Frail patients are significantly older ($p 0.006$), more often women ($p 0.012$) and have more comorbidity ($p 0.016$). The hospitalization of frail patients was significantly longer ($p 0.011$). In the analysis of 15 patients who have had a CGA, vulnerable patients seem to have a longer hospitalization, more often with complications and have a greater risk of care-dependence and institutionalization

Conclusion

Screening tools are reasonably well able to select frail patients with a risk of adverse outcomes. The CGA has added value because the selected patients are even more frail due to the longer hospitalization. Frailty leads to longer hospitalization, more complications and to even higher levels of care dependence after discharge. This has to be included in the information provided to the individual patient, treatment decision, planning of the operation and hospitalization.

Voorwoord

Dit onderzoeksverslag is geschreven als afstudeeropdracht voor de opleiding Master Advanced Nursing Practice aan de Saxion Hogeschool te Enschede. Met dit onderzoek is inzicht gekregen in het beloop van de behandeling van de oudere oncologische patiënten met colorectale maligniteit in ZGT. Het helpt artsen, verpleegkundig specialisten en verpleegkundigen om de zorg en voorlichting te optimaliseren. Dit onderzoek verschaft inzicht in hoe de behandeling van kwetsbare en niet kwetsbare patiënten binnen ZGT is verlopen. Hoewel de resultaten niet generaliseerbaar zijn naar de totale populatie, zijn ze wel uitermate bruikbaar in de voorlichting aan patiënten. Deze resultaten maken 'kwetsbaarheid' inzichtelijk en tastbaar voor de patiënt en zijn behandelaren.

Het maakt ook inzichtelijk dat de behandeling van deze patiënten individueel maatwerk vereist en ze ook postoperatief nauwkeurig gemonitord moeten worden. Kwetsbare patiënten krijgen in verhouding meer complicaties, waarbij blijkt dat zelfs lichte complicaties bij kwetsbare patiënten resulteren in een langere opnameduur. Wanneer patiënten kwetsbaar worden bevonden op basis van het CGA zijn de verschillen nog uitgesprokener. Dit heeft mijn motivatie voor een individuele behandeling en postoperatieve follow-up alleen maar vergroot. Deze patiënten zijn minder veerkrachtig, vereisen een individuele benadering, behandeling en postoperatieve follow-up.

Een aantal mensen wil ik in het bijzonder danken voor de begeleiding, ondersteuning en kritische feedback bij dit onderzoek. Ik wil mijn leermeester H.M. Klaren (geriater) bedanken voor de tijd, energie, opbouwende feedback en begeleiding tijdens dit onderzoek. Ook J. Timmerman en M. Vermeer (epidemiologen, verbonden aan het wetenschapsbureau van ZGT) wil ik hartelijk danken voor hun begeleiding, feedback en input tijdens de worsteling die dit onderzoek soms met zich mee bracht. Ik wil al mijn collega's bedanken voor deze unieke kans, tijd en ruimte die ik heb gekregen om mijn onderzoek te doen en te groeien in de wereld van onderzoek en statistiek, *het heeft een significant verschil gemaakt!*

Tot slot wil ik twee mensen in het bijzonder bedanken, als eerste mijn partner Gert Jan die zeeën van geduld toonde en met zijn relativerende opmerkingen me enorm heeft geholpen. Tevens wil ik mijn moeder bedanken voor alle keren dat ze haar tijd wilde besteden aan mijn verslagen.

Zonder hen had ik het niet gered,

Martijn

Inhoudsopgave

Inleiding	8
1. Aanleiding	8
2. Theoretisch kader	9
2.1 Het concept Frailty	9
2.2 Frailty in de oncologie	10
2.3 Comorbiditeit	10
2.4 Complicaties	11
2.5 Ernst van complicaties	11
2.6 Probleemstelling, vraagstelling en doelstellingen	11
3. Onderzoeksmethode	12
3.1 Onderzoekdesign	12
3.2 Onderzoeksveld en onderzoekpopulatie	12
3.3 Dataverzameling	13
3.4 Meetinstrumenten	13
3.5 Comprehensive Geriatric assesment (CGA)	14
3.6 Procedure	14
3.7 Methodologische kwaliteit	15
3.7.1 Betrouwbaarheid	15
3.7.3 Validiteit	15
3.8 Ethische verantwoording	16
3.9 Data-analyse	16
4. Resultaten	17
4.1 Deel 1 van de studie	17
4.2 Deel 2 van de studie	18
4.2.1 Demografische kenmerken	18
4.2.2 Nadelige uitkomsten	20
4.2.3 Samenhang variabelen	22
4.3 Deel 3 van de studie	22
4.3.1 Demografische kenmerken	23
4.3.2 Nadelige uitkomsten	24
5. Discussie en conclusie	25
5.1 Beantwoording centrale vraagstelling	25
5.2 Discussie onderzoeksresultaten	25
5.3 Sterktes en beperkingen	26
5.3 Conclusie	27
5.4 Implicaties voor vervolgonderzoek	28
6. Implicaties voor de praktijk	29
7. Literatuurlijst	30
Bijlage I Charlson Comorbidity Index	36
Bijlage II Clavien Dindo classifications of surgical complications	37
Bijlage III DBC codes colorectale maligniteit	38
Bijlage IV GFI (Groninger frailty index)	39
Bijlage V G8 (Geriatric 8)	40
Bijlage VI Onderdelen CGA	41
Bijlage VII Complicaties	43

Inleiding

Zestig procent van de gediagnosticeerde kanker in Europa en Amerika betreft patiënten boven de 65 jaar. Deze heterogene patiëntenpopulatie wordt toenemend complex en vraagt daarom om een individuele benadering (van Deudekom, van de Ruitenbeek, te Water & van Munster, 2016). Om deze individuele behandeling te bieden, zijn er de afgelopen jaren diverse screeningsinstrumenten ontwikkeld om in te schatten hoe 'kwetsbaar' (of in het Engels 'frail'¹) deze patiënten zijn. Deze term komt voort uit een meer individualistische aanpak en doet recht aan individuele verschillen, fysieke capaciteit, fysieke reserves, comorbiditeit en geriatrische condities. Bovenal doet het recht aan de individuele (bij-)werkingen van de behandeling die verwacht kunnen worden (Fried, Ferrucci, Darer, Williamson & Anderson 2001).

Deze kwetsbaarheid wordt geassocieerd met een toegenomen kans op nadelige uitkomsten van ziekte of behandeling. Voorbeelden hiervan zijn complicaties, verlengde opnameduur, mortaliteit, verminderde zelfredzaamheid na ontslag, ontslag naar een zorginstelling in plaats van de eigen woonomgeving en heropname. Daarom is een tijdige analyse en individueel maatwerk benodigd (Clegg, Young, Liffle, Olde Rikkert & Rockwood, 2013).

1. Aanleiding van het onderzoek.

Binnen de Ziekenhuis Groep Twente wordt op verschillende locaties, vanuit verschillende specialismen multidisciplinaire oncologische zorg geleverd. De laatste jaren is er binnen ZGT veel aandacht voor de kwetsbaarheid van deze patiënten. De geriatrie wordt in toenemende mate betrokken bij de oncologische zorg. Deze aandacht heeft geleid tot verschillende initiatieven om kwetsbare patiënten in beeld te brengen, te adviseren en te begeleiden.

Geriaters en verpleegkundig specialisten werden echter geconfronteerd met het gebruik van verschillende screeningsinstrumenten voor kwetsbaarheid. Binnen de zorg aan de patiënten met een colorectale maligniteit wordt er gescreend door middel van de G8 (Geriatric 8), tot juni 2016 gebeurde dit door middel van de GFI (Groninger Frailty Index). Wanneer de patiënt in de categorie 'kwetsbaar' valt volgens het screeningsinstrument wordt de patiënt in principe verwezen naar de geriater voor een uitgebreid preoperatief onderzoek (middels CGA). Inzichtelijk maken hoe de behandeling is verlopen, zou bijdragen om de voorlichting te optimaliseren.

Daarbij rijst de vraag; *hoe is de identificatie en behandeling van kwetsbare en niet kwetsbare patiënten verlopen?*

¹ Waar in dit verslag frail of frailty wordt geschreven kan ook kwetsbaar, dan wel kwetsbaarheid worden gelezen.

2. Theoretisch kader

In eerste instantie is door middel van een systematische zoekmethode binnen Pubmed gezocht naar relevante wetenschappelijke artikelen over screeningsinstrumenten voor kwetsbaarheid in de oudere populatie. De volgende zoekstrategie is gehanteerd: (“frail elderly” OR “older patient” OR “hospitalised older patient”) AND (“frailty screening tools” OR “risk assessment” OR “screening”) AND (“functional decline” OR “adverse outcome”).

Deze zoekstrategie leverde in eerste instantie een beperkt aantal artikelen op. Door de optie Citations binnen Pubmed, door het raadplegen van de geïnccludeerde literatuur maar ook de richtlijn Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) bij consult en medebehandeling (Nederlandse vereniging voor klinische geriatrie, NKG, 2013) en VMS praktijkgids kwetsbare ouderen (Spaan, 2009) werd aanvullende literatuur geselecteerd. Tot slot zijn twee aanvullende zoektochten verricht in Pubmed naar de nadelige uitkomsten van frailty en naar het CGA in de oudere oncologische populatie.

2.1 Het concept frailty

Het concept frailty (of kwetsbaarheid) is lastig te definiëren. Het is gekoppeld aan veroudering en kan gezien worden als maat voor de biologische leeftijd, waarbij het aandacht besteed aan risico's op nadelige gevolgen van ziekte, behandeling of ziekenhuisopname. Volgens Fried et al. (2001) wordt kwetsbaarheid gedefinieerd als een ‘toegenomen vatbaarheid voor het optreden van complicaties ten gevolge van leeftijd gerelateerde afname van fysiologische reservecapaciteit van het lichaam.

De afgelopen jaren is veel onderzoek verricht naar kwetsbaarheid en de nadelige uitkomsten hiervan (o.a. Clegg et al. 2013; Lahousse et al. 2014; Schuurmans, Steverink, Lindenberg, Frieswijk en Slaets 2004; Lally & Crome 2007). Het blijkt echter dat frailty verschillend geoperationaliseerd wordt en er verschillende belangen toegekend worden aan specifieke elementen. Deze verschillen maken onderzoeksresultaten moeilijk vergelijkbaar (Collard, Boter, Schoevers en Oude Voshaar, 2012; Theou, Brothers, Peña, Mitnitski, & Rockwood, 2014). Desondanks zijn de verschillende screeningsinstrumenten voor frailty in een review van de Vries et al. (2011) vergeleken. Zij stellen op basis hiervan dat er acht risicofactoren zijn voor frailty. Maar ook over deze risicofactoren bestaat geen consensus en gesteld wordt dat geen van de screeningsinstrumenten voldoende aandacht heeft voor de dynamische aard van frailty (De Vries et al. 2011; Gobbens, Luijkx, Wijnen & Schots 2010; Burhenn, McCarthy, Begue, Nightingale & Cheng 2016).

Frailty wordt in directe relatie gebracht met nadelige uitkomsten van een ziekenhuisopname en met een verhoogd risico op functieverlies. Hiermee wordt een afname van zelfstandigheid bedoeld om één of meer activiteiten uit het dagelijks leven (ADL) te verrichten. Dit kan resulteren in een langere opnameduur, grotere

zorgbehoefte, verminderde kwaliteit van leven maar ook hogere zorgkosten (Hoogerduijn, Schuurmans, Korevaar & de Rooij, 2010). Vroegtijdige herkenning van kwetsbaarheid draagt bij in de preventie of minimalisatie hiervan (Inouye, Bogardus, Baker, Leo-Summers & Cooney, 2000; Tan, Kawamura en Tang 2012; Makary et al. 2010).

2.2 Frailty in de oncologie

Door onder andere de vergrijzing maar ook het groeiende aantal (oncologische) behandelmogelijkheden, is er een stijging van het aantal oncologische patiënten. Het in kaart brengen van kwetsbaarheid kan behulpzaam zijn om het effect van een behandeling in te schatten. Zowel het hebben van kanker als de oncologische behandeling moet gezien worden als belangrijke stressor, waarbij een afweging gemaakt moet worden tussen de positieve effecten en de mogelijke (on-) acceptabele bijwerkingen (Ferrucci et al., 2003). Dit kan bij ouderen het algemeen functioneren sterk beïnvloeden. Daarnaast kan het bij ouderen moeilijk zijn om door toegenomen comorbiditeit de prognose, complicaties maar ook de effecten van de therapie te voorspellen (Maas, 2009; Hamaker, Vos, Smorenburg, de Rooij en van Munster, 2012a; Hamaker, Schiphorst, ten Bokkel Huinink, Schaar en van Munster, 2013).

Er bestaat geen consensus over welk meetinstrument frailty in de geriatrische oncologische populatie het beste signaleert of welk instrument over het grootste discriminerend vermogen beschikt. Er wordt gesteld dat screeningsinstrumenten slechts in staat zijn 40–75% van de kwetsbare patiënten te selecteren, maar dat het CGA de beste en meest bruikbare manier is (Kenig, Zuchiewicz, Olszewska en Richter, 2015; Hamaker et al. 2012b; Kim et al. 2014; Baitar et al. 2012).

Binnen de zorg aan kwetsbare ouderen met kanker wordt het CGA sinds 2005 aanbevolen. Het CGA heeft volgens experts een significante impact op de oncologische behandelbeslissing (Petit-Monéger, Rainfray, Soubeyan, Bellera & Mathoulin-Pélissier, 2016; Hamaker et al. 2013). Het CGA vraagt echter een grote tijdsinvestering maar ook inzet vanuit de patiënt, wat niet voor iedere patiënt haalbaar is. Bij voorkeur zou er dan ook een geriatrische test voorhanden zijn die patiënten selecteert waarvoor het CGA relevant is. Het is echter de vraag of screeningsinstrumenten dit onderscheid kunnen maken (van Deudekom et al. 2016; Extermann, & Hurria 2007; Kellen et al. 2010; Hamaker et al. 2013).

2.3 Comorbiditeit

Kwetsbaarheid blijkt een betere voorspeller voor nadelige uitkomsten dan bijvoorbeeld comorbiditeit of leeftijd. Echter de kwetsbare populatie heeft wel meer comorbiditeit. Om deze comorbiditeit (naast de kanker) te kwantificeren, is gebruik gemaakt van de Charlson Comorbidity Index (CCI, zoals weergegeven in bijlage I). Aan de hand van 19 interne ziektebeelden wordt een score berekend. (Aarts et al.

2015; Harrison, Britt & Henderson 2014; Boeckxstaens et al, 2015a; Boeckxstaens et al, 2015b).

2.4 Complicaties

De afgelopen jaren is er veel onderzoek gedaan naar deze nadelige uitkomsten in de algemene populatie (o.a. Rockwood & Mitnitski, 2014). Er zijn echter beperkte onderzoeksgegevens waarbij ook geriatrische oncologische patiënten zijn geïnccludeerd (o.a. Baitar et al., 2013; Smets et al., 2014). Op basis van deze onderzoeken en op basis van een systematic review naar frailty in een oudere chirurgische populatie (Lin, Watts, Peel & Hubbard; 2016) zijn de complicaties geselecteerd die in deze studie onderzocht zijn, welke zijn weergegeven in bijlage VII.

2.5 Ernst van complicaties

Niet iedere complicatie heeft een even grote impact. Om dit te kwantificeren, wordt in de literatuur veelal gebruik gemaakt van de Clavien–Dindo schaal. Dit is een schaal waarop aan de hand van de interventies die toegepast moeten worden, de ernst van de complicatie kan worden bepaald (Dindo, Dematines & Clavien 2004, zoals weergegeven in bijlage II).

2.6 Probleemstelling, vraagstelling en doelstellingen.

Het doel van dit onderzoek was inzichtelijk maken hoe de behandeling van de verschillende patiëntengroepen met een colorectale maligniteit die op kwetsbaarheid zijn gescreend binnen de Ziekenhuis Groep Twente is verlopen.

Centrale vraagstelling: is er voor patiënten ≥ 70 jr met een colorectale maligniteit een associatie tussen kwetsbaarheid (vastgesteld middels GFI, G8 en CGA) en postoperatieve nadelige uitkomsten; (ernst van) complicaties, opnameduur en verminderde zelfredzaamheid na ontslag?

Doelstellingen:

- 1 Inzichtelijk maken hoeveel van de patiënten zijn gescreend d.m.v. een geselecteerd screeningsinstrument (GFI of G8) en als kwetsbaar werden geduid.
- 2 Inzichtelijk krijgen hoeveel van de kwetsbare patiënten (o.b.v. GFI of G8) een CGA (aangeboden) hebben gehad en in welke mate dit de behandelbeslissing heeft beïnvloed.
- 3 Inzicht krijgen in de incidentie van nadelige uitkomsten (o.a. opname duur, (ernst van) complicaties en verminderde zelfredzaamheid) in relatie tot de gebruikte screeningsinstrumenten (GFI, G8 en CGA), waarbij verschillende groepen worden vergeleken (zoals weergegeven in figuur 2 pg. 12)

3. Onderzoeksmethode

3.1 Onderzoeksdesign

Dit onderzoek is een retrospectieve descriptieve cohort studie, omdat er geen variabele wordt gemanipuleerd en er terugblikkend een cohort over de tijd is gevolgd (Polit & Beck, 2014). Dit design is het best passend voor dit onderzoek. Er is gekeken naar de incidentie van nadelige uitkomsten in relatie tot variabelen en kwetsbaarheid.

3.2 Onderzoeksveld en onderzoekspopulatie

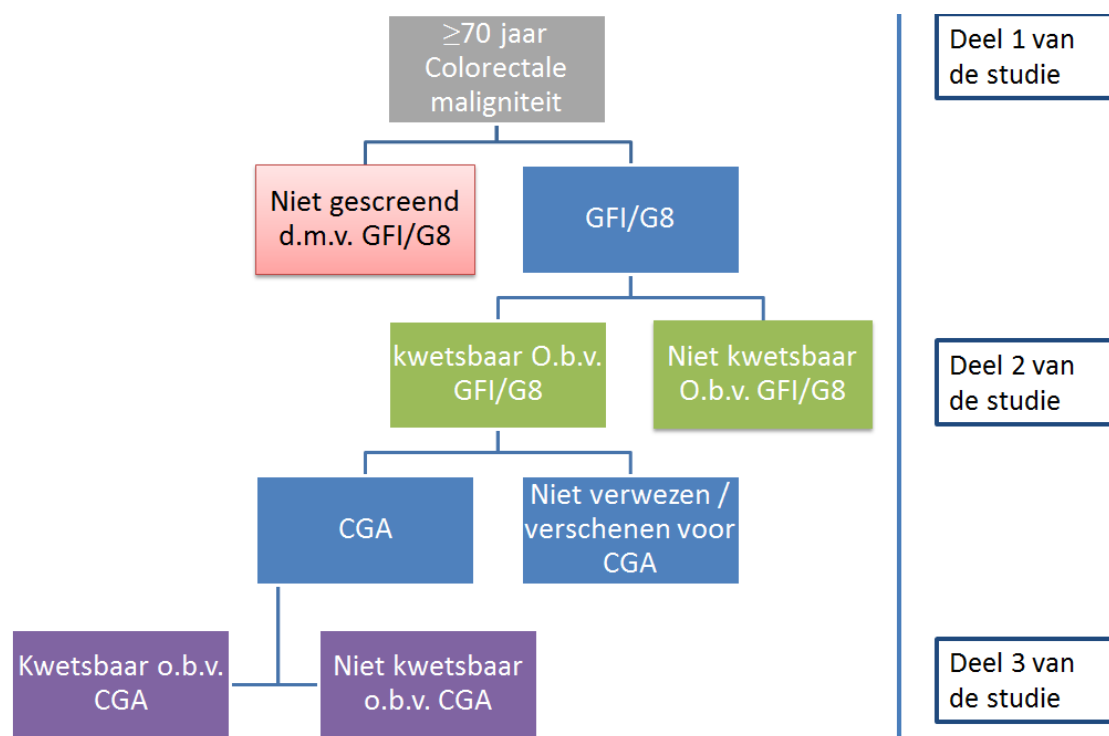
Dit onderzoek vond plaats binnen de Ziekenhuis Groep Twente op de polikliniek Geriatrie. De populatie bestond uit alle poliklinische patiënten ≥ 70 jaar met een colorectale maligniteit, die binnen het ZGT geselecteerd zijn op kwetsbaarheid door middel van de geselecteerde screeningsinstrumenten. Om grotere homogeniteit in de patiëntenpopulatie te creëren is gekozen voor de inclusie van patiënten op operatietypes voor het derde deel van de studie. De in- en exclusie criteria zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1.

In- en exclusie criteria

Inclusiecriteria:	Exclusie criteria:
Deel 1 van de studie	
1. ≥ 70 jaar ten tijde van het eerste MDO (multidisciplinair overleg)	1. < 70 jaar ten tijde van het eerste MDO
2. Gediagnosticeerde colorectale maligniteit	2. Maag- of oesophaguscarcinoom
3. Onder behandeling binnen ZGT	3. Benigne tumor (preoperatief)
4. Geselecteerd op basis van geselecteerd screeningsinstrument (GFI/G8)	4. Acute (niet geplande) operatie
Supplement criteria deel 2 van de studie	
5. Geplande operatieve behandeling d.m.v. hemicolectomie, sigmoïdrectie, lage anterior resectie (LAR), abdomino perineale resectie (APR)	5. Operatieve benadering volgens Hartmann procedure
	6. Aanleggen ontlastend stoma
	7. Transanale Endoscopische Microchirurgie (TEM)
	8. Gediagnosticeerde maligniteit buiten colorectaal gebied
Supplement criteria deel 3 van de studie	
6. Geselecteerd door middel van een CGA	9. Geen CGA

Deze studie is in drie delen uitgevoerd, waarbij verschillende patiëntenpopulaties zijn geselecteerd. De instroom van patiënten is weergegeven in figuur 2. In het eerste deel van deze studie is de totale chirurgische populatie geselecteerd met een colorectale maligniteit gescreend in 2016. In het tweede deel van deze studie bestaat de populatie uit patiënten die gescreend en geopereerd zijn. Hierbij werden de patiëntengroepen kwetsbaar en niet kwetsbaar vergeleken (o.b.v. GFI of G8). In het derde deel bestaat de patiëntenpopulatie uit de groep kwetsbare patiënten (o.b.v. GFI of G8) die ook een CGA heeft gehad.



Figuur 2.

Schematische weergave van selectie patiënten met colorectale maligniteit.

3.3 Dataverzamelmethode

Aan de hand van DBC-codes voor colorectale maligniteit (zoals weergegeven in bijlage III) werden patiënten geselecteerd die aan de in- en exclusiecriteria voldeden. Patiënten gegevens werden uit het elektronisch patiënten dossier (EPD) verkregen. Hierbij werden geen extra metingen verricht. Alvorens de gegevens in een database werden verwerkt, werden deze geanonimiseerd.

3.4 Meetinstrumenten

Er werden 2 screeningsinstrumenten voor kwetsbaarheid gebruikt. Het betreft reeds gevalideerde en betrouwbare screeningsinstrumenten. Wanneer er gezien de score op het screeningsinstrument een vermoeden is op kwetsbaarheid, wordt de patiënt verwezen voor een CGA hetgeen gezien wordt als gouden standaard.

3.4.1 Groninger frailty index (GFI, zie bijlage IV)

De GFI is een vragenlijst bestaande uit vijftien items om de kwetsbaarheid te inventariseren op zowel het lichamelijke als het cognitieve, psychische en sociale domein. Een score ≥ 4 wordt gezien als kwetsbaar (Baitar et al., 2012).

3.4.2 De Geriatrie 8 (G8, zie bijlage V)

De G8 is specifiek ontwikkeld voor de oudere oncologische patiëntenpopulatie. Er is een belangrijke rol in weggelegd voor de voedingsstatus (46% van de totaalscore). Een score ≤ 14 is een indicatie voor kwetsbaarheid (Hamaker et al., 2012b).

3.5 Comprehensive Geriatric Assessment (CGA, zie bijlage VI)

Het CGA is een uitgebreid klinisch preoperatief onderzoek door een geriater met aandacht voor multiple problemen van de oudere patiënt om tot een individueel, gecoördineerd en integraal zorgplan te komen. De geriater inventariseert op welke domeinen patiënten kwetsbaar zijn en formuleert behandeladviezen. Voor deze studie werden de patiënten (deels) retrospectief gedichotomiseerd in de categorie 'kwetsbaar' of 'niet-kwetsbaar.' Casussen werden geanonimiseerd voorgelegd aan een expert-team (bestaande uit twee geriaters).

3.6 Procedure

Voor de dataverzameling is gebruik gemaakt van bestaande gegevens, verkregen uit het elektronisch patiënten dossier. Patiënten karakteristieken zijn verzameld tezamen met de uitkomsten op de screeningsinstrumenten en de incidentie van nadelige uitkomsten. Er wordt onderscheid gemaakt in complicaties, ernst van de complicaties, opnameduur, verminderde zelfredzaamheid na ontslag en overige nadelige uitkomsten. De variabelen worden weergegeven in tabel 2. Tabel 3 geeft de geselecteerde nadelige uitkomsten weer.

Tabel 2.

Variabelen en meetniveau

Onafhankelijke variabele	Meetniveau	Afhankelijke variabele	Meetniveau
Leeftijd	Continu	Complicaties	Continu
Geslacht	nominaal	Complicaties met lage ernst (graad 1 en 2)	Continu
Comorbiditeit (Charlson Comorbidity index)	Continu	Complicaties met hoge ernst (graad ≥ 3)	Continu
Kwetsbaarheid o.b.v. GFI OF G8	nominaal	Opname duur	Continu
Kwetsbaarheid o.b.v. CGA	nominaal	Verminderde zelfredzaamheid na ontslag	Ordinaal

Tabel 3.

Nadelige uitkomsten

Complicaties		Overige nadelige uitkomsten
Myocard infarct	Decubitus	Verminderde zelfredzaamheid na ontslag (verlengde) Opnameduur
Hartfalen	Obstipatie	
Reanimatie	Sepsis	
Longembolie	Atelectase	
Pneumonie	Atriumfibrilleren (de novo met snelle volgfrequentie)	
Wondinfectie	Ileus	
Grote bloeding	Gastroparese	
Nierfalen	Naadlekkage / perforatie	
Delier	Infectie met onbekende oorzaak	
Cerebraal évent'		
Urineweginfectie		
Dehydratie	Rectaal bloedverlies	

3.7 Methodologische kwaliteit

3.7.1 Betrouwbaarheid

“Betrouwbaar zijn waarnemingen die, onder dezelfde omstandigheden herhaald, dezelfde uitkomsten geven” (Nieswiadomy et al., 2013. p. 213)

De screeningsinstrumenten en CGA zijn in voorgaande onderzoeken gevalideerd en worden in literatuur gezien als ‘gouden standaard’. De screeningsinstrumenten zijn steeds door dezelfde groep medewerkers afgenomen die vooraf zijn geïnstrueerd. De vragen zijn door de patiënt (en eventueel zijn naasten) beantwoord. De mogelijkheid bestaat dat patiënten een sociaal wenselijk antwoord gaven omdat zij graag voor een operatie in aanmerking willen komen.

3.7.2 Validiteit

“De validiteit van een instrument gaat over het vermogen van het instrument om de gegevens te verzamelen die het bedoelt te verzamelen” (Nieswiadomy et al., 2013 p. 215)

Bij de interne validiteit moet volgens Polit & Beck (2014) rekening gehouden worden met selectiebias, informatiebias en confounding. Binnen dit onderzoek bestaat het gevaar dat er sprake is van selectiebias. Het is mogelijk dat de ene chirurg meer of vaker verwees voor een CGA omdat er getwijfeld werd aan de kwetsbaarheid van een patiënt. Of dat er in bepaalde situaties niet verwezen wordt omdat de patiënt te ‘slecht’ geacht wordt voor een operatieve behandeling of dat de patiënt hier zelf al vanaf zag.

Informatiebias treedt op bij onvolledig of onzorgvuldig vermelde gegevens in het dossier. Bij het doen van retrospectief dossier onderzoek is de onderzoeker afhankelijk van de genoteerde gegevens. Data dienen altijd op dezelfde wijze

gemeten en genoteerd te zijn om betrouwbaar te zijn. Er is gekozen voor patiënten 'kenmerken' die altijd op eenzelfde manier in het EPD werden genoteerd. De metingen zijn altijd door dezelfde groep verpleegkundigen verricht, waarbij niemand op de hoogte was dat er achteraf dossier onderzoek zou plaatsvinden. De gebruikte instrumenten zijn allen gevalideerd hetgeen de interne validiteit waarborgt.

Externe validiteit betreft de generaliseerbaarheid van resultaten naar de hele populatie. In dit onderzoek is de gehele patiëntengroep onderzocht, maar zijn de gegevens specifiek voor deze groep. Daardoor zijn de resultaten niet generaliseerbaar naar andere groepen of bijvoorbeeld de totale oncologische patiëntenpopulatie.

3.8 Ethische verantwoording

Bij ieder wetenschappelijk onderzoek waar mensen bij betrokken zijn, is de Wet Medisch-wetenschappelijk onderzoek van toepassing. Omdat er sprake is van een retrospectief dossier onderzoek was er geen meldplicht bij de Medisch Ethische Toetsingscommissie. Patiënten kregen namelijk geen handelingen of gedragsregels opgelegd. Wel werd er toestemming verkregen bij de Adviescommissie Lokale Uitvoerbaarheid wetenschappelijk onderzoek. Conform de wet op de geneeskundige behandelt overeenkomst en de wet bescherming persoonsgegevens, werden patiëntengegevens en namen van behandelaren geanonimiseerd en vertrouwelijk behandeld.

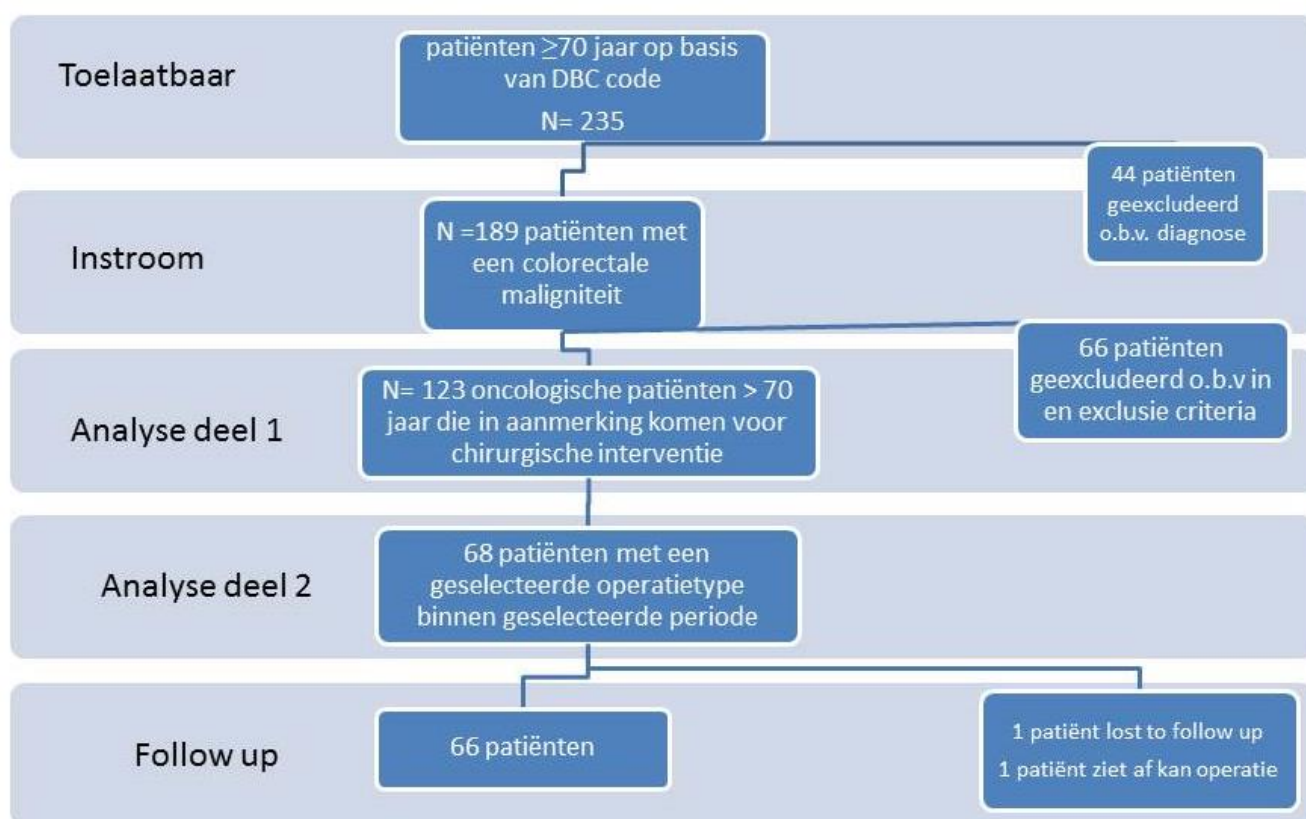
3.9 Data-analyse

De verkregen data zijn geanalyseerd door middel van het statistisch software programma SPSS. Om de deelvragen te beantwoorden over de eerste geselecteerde patiëntenpopulatie, is gebruik gemaakt van beschrijvende statistiek. Data worden gepresenteerd aan de hand van aantallen en percentages.

Vervolgens is gekeken naar de demografische kenmerken van de onderzoeksgroep(-en). Omdat de data niet normaal verdeeld waren, worden ratio variabelen gepresenteerd in mediaan (range) en nominale variabelen in aantallen (%). Significantie werd afhankelijk van het meetniveau van de variabelen getoetst door middel van een CHI-kwadraattoets (nominaal meetniveau d.m.v. Fischer-exact test voor kleine populaties) of Man Whitney U test of een independent-T-test (ratio meetniveau) wanneer de data normaal verdeeld waren. Tevens is de onderlinge samenhang van de variabelen onderzocht. Het significantie niveau is voor alle toetsen bepaald op een p -waarde van <0.05 .

4. Resultaten

Dit onderzoek is in 3 delen uitgevoerd, de instroom van patiënten in schematisch weergegeven in figuur 3. In deel 1 staat de totale chirurgische populatie centraal met een colorectale maligniteit (N=189). In het tweede deel van deze studie bestaat de populatie uit patiënten die op basis van (o.b.v.) de in- en exclusiecriteria in aanmerking kwamen die gescreend en geopereerd zijn (N=66). Hierbij zijn de patiëntengroepen kwetsbaar en niet kwetsbaar (o.b.v. GFI of G8) vergeleken op patiënten karakteristieken en nadelige uitkomsten. In het derde deel bestaat de patiëntenpopulatie uit de groep kwetsbare patiënten (o.b.v. GFI of G8) die ook een CGA heeft gehad (N=15). De patiëntengroepen kwetsbaar en niet kwetsbaar o.b.v. het CGA worden vergeleken op patiënten karakteristieken en nadelige uitkomsten.



Figuur 3.

Instroom van patiënten

4.1 Deel 1 van de studie

93 Van de 123 patiënten zijn gescreend op kwetsbaarheid, het merendeel d.m.v. de G8 (64 %). Op basis van de GFI of G8 waren 39 patiënten kwetsbaar (42%). Dertig kwetsbare patiënten hebben een CGA gekregen. Vier patiënten zagen hier zelf vanaf of verschenen niet, vijf patiënten zijn niet verwezen.

De uitkomsten van het CGA resulteerde bij 57 % van de patiënten in een reguliere behandeling. 30 % Kreeg een aangepaste behandeling, waarvan 2/3 niet

geopereerd werd. Bij één patiënt was in het CGA wel een aangepaste behandeling geadviseerd, maar is toch de reguliere behandeling ingezet. Dit is weergegeven in tabel 4.

Tabel 4.

Behandeling n.a.v. CGA

	Aantal	%
Reguliere behandeling	16	53.3
Reguliere behandeling niet conform advies CGA	1	3.3
Geen operatie	6	20.0
Intensievere behandeling	1	3.3
Minder intensieve behandeling	1	3.3
Vertraagde behandeling	1	3.3
Onduidelijk	4	13.3
Totaal	30	100

4.2 Deel 2 van de studie

In het tweede deel van deze studie staan 66 patiënten centraal die gescreend zijn op kwetsbaarheid (d.m.v. GFI of G8) waarbij de totale follow up kon worden gedaan.

4.2.1 Demografische kenmerken

Tussen de groepen niet kwetsbaar (groep 2a) en kwetsbaar (groep 2b) op basis van GFI of G8, was sprake van een significant verschil in leeftijd van 4,5 jaar (p 0.005) en geslacht (p 0.012). Voornamelijk betrof het in beide groepen een curatieve behandeling. De mediane CCI-score was in groep 2b significant hoger (p 0.016), maar in beide groepen in absolute zin opvallend laag. Dit wordt enerzijds verklaard doordat een groot deel van de patiënten geen comorbiditeit had. Daarnaast was gemetastaseerde maligniteit of een 2^e maligniteit buiten het colorectaal gebied reden voor exclusie. In dit onderzoek is de CCI gebruikt als maat voor de comorbiditeit naast de kanker, wanneer de maligniteit was meegenomen zou de CCI score twee punten hoger zijn.

Meest voorkomend was een coloncarcinoom, gevolgd door een rectumcarcinoom. In de grote meerderheid van de tumoren werd deze pathologisch bewezen (P). Bij de tumorstadiering was in beide groepen vooral sprake van een T3 tumor. De overige tumorkarakteristieken zijn weergegeven in tabel 5. Er bleek niet altijd sprake van een volledige T, N, en M stadiering. In sommige gevallen was door chemotherapie en/of radiotherapie de TNM classificatie niet te achterhalen.

Tabel 5.

Demografische kenmerken gescheiden op basis van kwetsbaarheid

Gegevens	Groep 2a Niet kwetsbaar N=40	Groep 2b Kwetsbaar N= 26	p- waarde
Leeftijd in jaren (Mediaan (25–75% interkwartiel range))	75 (72–79)	79.5 (75–83)	0.006*
Man (N, %)	25 (62.5%)	8 (31%)	0.012**
Behandelopzet curatief (N, %)	36 (90%)	25 (96%)	0.153 **
Charlson comorbiditeits index (Mediaan (25–75% interkwartielrange))	1 (1–2)	1.5 (1–2)	0.016***
Tumorlocatie (N, %)			Niet getoetst
- Colon	18 (45%)	13 (50%)	
- Sigmoid	3 (7.5 %)	3 (11.5%)	
- Rectum	15 (37.5%)	7 (26.9%)	
- Dubbele colorectale tumor	4 (10%)	3 (11.5%)	
Operatie (N, %)			Niet getoetst
- Hemicolectomie	23 (57.5%)	17 (56.4%)	
- Sigmoidresectie	3 (7.5%)	3 (11,5%)	
- Laparoscopische anterior resectie (LAR)	11 (24.5%)	4 (15,4%)	
- Abdomino perineale resectie (APR)	3 (7.5%)	2 (7.7%)	
Operatietechniek (N, %)			Niet getoetst
- Laparoscopisch	31 (77.5%)	17 (65.4%)	
- Conversie	7 (17.5%)	1 (3.8%)	
- Open	2 (5 %)	8 (30,8%)	
Bewezen / vermoeden tumor (N, %)			Niet getoetst
- C	2 (5%)	2 (7.7%)	
- P	38 (95%)	23 (88.5%)	
- Adenoom	0 (0%)	1 (3.8%)	
T = Primaire tumor (N, %)			Niet getoetst
- 0/x	4 (10%)	5 (19.2%)	
- 1	3 (7.5%)	2 (7.7%)	
- 2	8 (20%)	5 (19.2%)	
- 3	20 (50%)	11 (42.3%)	
- 4	5 (12,5%)	3 (11.5%)	
N = regionale lymfeklieren (N, %)			Niet getoetst
- 0/x	26 (65%)	18 (69.3%)	
- 1	12 (30%)	3 (11,5%)	
- 2	2 (5%)	5 (19.2%)	
M= metastasen op afstand (N, %)			Niet getoetst
- 0	37 (92.5%)	25 (96%)	
- 1	1 (2.5%)	1 (4 %)	
- X	2 (5 %)	0 (0%)	

* Normaal verdeelt, getoetst d.m.v. independent sampels T-test

** Getoetst d.m.v. Chi-kwadraat kruistabellen toets (Fischer-exact test)

*** Niet normaal verdeeld, getoetst d.m.v. Mann Whitney U test

4.2.2 Nadelige uitkomsten

In dit onderzoek is gekeken naar complicaties, opnameduur en ontslagsituatie. Voor dit onderzoek is onderscheid gemaakt tussen complicaties met lage ernst (graad 1 en 2) en hoge ernst (graad ≥ 3). Dit onderscheid berust op de behandeling van de complicaties. Bij graad 1 en 2 is ingrijpen niet, of alleen medicamenteus noodzakelijk. Vanaf graad 3 complicaties is medisch invasief handelen noodzakelijk. Tijdens de analyse bleek dat zes patiënten heropgenomen werden binnen 30 dagen (één patiënt zelfs twee keer), hetgeen veelal gecompliceerd verliep. Omdat deze groep zo klein is, zijn de analyses over de totale opname duur verricht (inclusief heropnames).

Tabel 6.

Complicaties en opnameduur

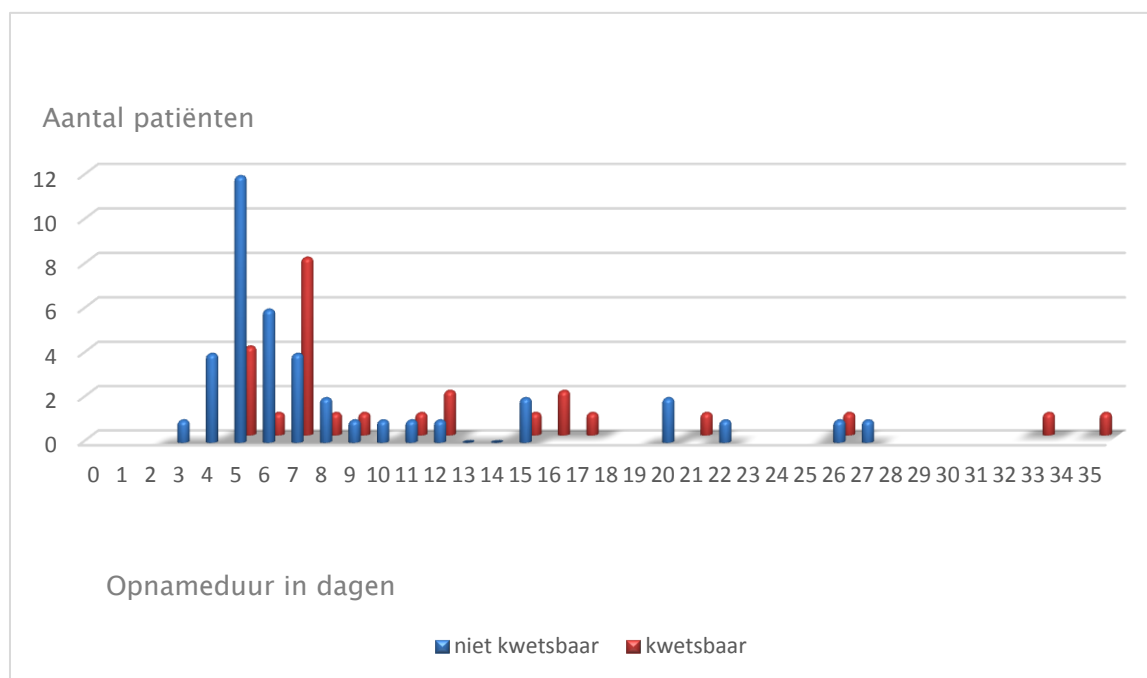
	Groep 2a Niet kwetsbaar N = 40	Groep 2b Kwetsbaar N = 26	P-waarde
Complicaties totaal	34	41	0.152*
(Mediaan)	(0)	(1)	
Complicaties met lage ernst	22	30	0.215*
(Mediaan)	(0)	(0.5)	
Complicaties met hoge ernst	12	11	0.486*
(Mediaan)	(0)	(0)	
Opname duur in dagen			
(Mediaan per patiënt (25–75% interkwartielrange))	6 (5–9.75)	7.5 (7–16)	0.011*

*Niet normaal verdeeld, getoetst met Mann Whitney U-test

Patiënten in groep 2b hadden een hogere mediane complicatiescore, hetgeen echter niet significant was ($p=0.152$). Dit is weergegeven in tabel 6. Er is een klein verschil in de mediane complicatiescore voor lage ernst, maar de mediane score voor complicaties met hoge ernst verschilt niet. Dit is beiden ook niet significant ($p=0.215$ en $p=0.486$). Het merendeel van de patiënten in groep 2a (niet kwetsbaar) had geen complicaties (58%), waar het aandeel van de patiënten zonder complicaties in groep 2b (kwetsbaar) veel lager lag (42%). Meest voorkomende complicaties in de totale groep waren hartfalen, obstipatie en naadlekkage, zoals weergegeven is in bijlage VII.

Onder kwetsbare patiënten was sprake van een significant langere opnameduur ($p=0.011$), hetgeen weergegeven is in tabel 6. De verdeling van de opnameduur voor de beide groepen verschilt sterk, dit is weergegeven in figuur 4. Hierin is

duidelijk te zien dat het ontslag van kwetsbare patiënten later op gang komt en er alléén kwetsbare patiënten meer dan vier weken zijn opgenomen.



Figuur 4.

Verdeling opnameduur kwetsbaar / niet kwetsbaar o.b.v. GFI/G8

Verminderde zelfredzaamheid na ontslag kan een nadelige uitkomst van operatie en ziekenhuisopname zijn. Bij kwetsbare patiënten is na ontslag vaker uitbreiding van zorg en vaker tijdelijke opname in een verpleeghuis noodzakelijk, dit is weergegeven in tabel 7.

Tabel 7.

Ontslagsituatie

Ontslag situatie	Groep 2a Niet kwetsbaar N = 40	Groep 2b Kwetsbaar N = 26
Eigen woonomgeving zonder extra hulp	23 (57,5%)	7 (27%)
Eigen woonomgeving met extra hulp	15 (37,5%)	14 (53,8%)
Tijdelijk bij familielid in	0 (0%)	1 (3,8%)
Tijdelijk verpleeghuis	1 (2,5%)	4 (15,4%)

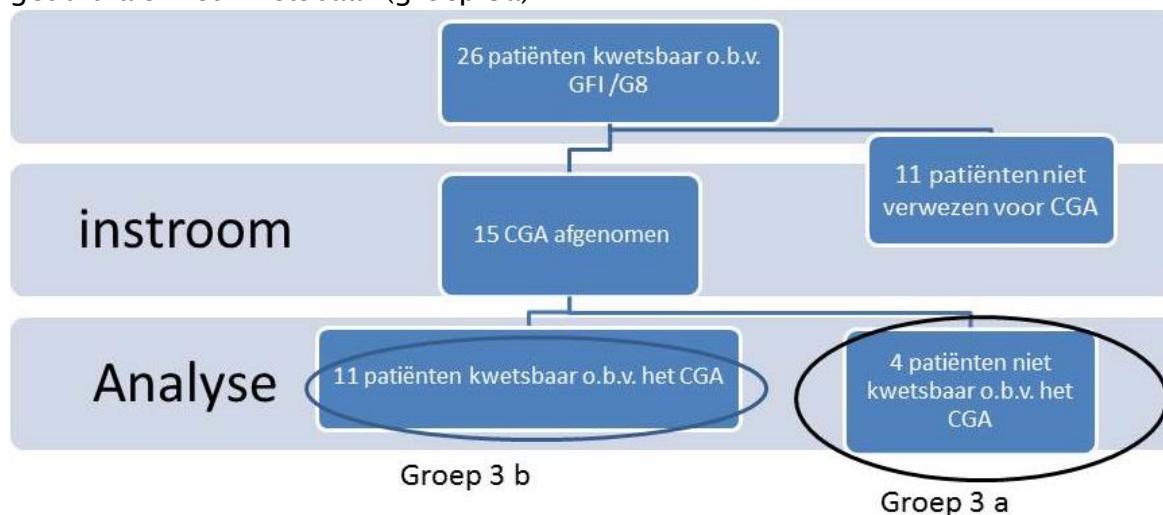
4.2.3 Samenhang variabelen

Aangetoond is dat kwetsbare patiënten een significant hogere CCI-score hebben (p 0.006), langere opnameduur hebben (p 0.011) en ouder zijn (p 0.006). Er zijn geen

significante verschillen in aantal (p 0.246) en ernst van de complicaties (p 0.215 en p 0.486). Geslacht was overigens niet gelijk verdeeld over de groepen. Leeftijd en CCI-score bleken niet samen te hangen met complicaties, ernst en opnameduur. De totale opname duur blijkt wel samen te hangen met complicaties, maar aantal en ernst van de complicaties verschillen niet significant tussen kwetsbare en niet kwetsbare patiënten. Daarom is dit niet verder onderzocht d.m.v. een multivariaat regressiemodel.

4.3 Deel 3 van de studie

In de nadere analyse van groep 2b is onderzocht of er een verschil is tussen patiënten die al dan niet kwetsbaar waren op basis van het CGA, hetgeen schematisch is weergegeven in figuur 5. Op basis van het CGA werd 27% toch geduid als niet kwetsbaar (groep 3a).



Figuur 5.

Patiënten instroom en groepen CGA

4.3.1 Demografische kenmerken

De mediane leeftijd was in beide groepen ongeveer gelijk. Wel waren er meer vrouwen kwetsbaar (p 0.004) waarbij opvalt dat groep 3a alléén uit mannen bestaat. Er waren geen verschillen in behandelopzet of mediane score op de CCI. In verhouding is er in groep 3b vaker sprake van een coloncarcinoom, zoals weergegeven is in tabel 8.

Tabel 8.

Demografische kenmerken CGA

Gegevens	Groep 3a Niet kwetsbaar N= 4	Groep 3b kwetsbaar N = 11	p- waarde
Leeftijd in jaren (Mediaan (25–75% interkwartiel range))	79.5 (72–82)	80 (75–82)	0.851*
Man (N, %)	4 (100%)	1 (9%)	0.004**
Behandelopzet curatief (N, %)	4 (100%)	10 (91%)	1.000**
Charlson comorbiditeits index (Mediaanscore per patiënt (25–75% interkwartielrange))	1.5 (1–2)	1.44 (1–2)	0.825*
Tumorlocatie (N, %) - Colon - Sigmoid - Rectum - Dubbel tumor colorectaal gebied	1 (25%) 1 (25%) 2 (50%) 0 (0%)	5 (46%) 1 (9%) 3 (27%) 2 (18%)	Niet getoetst
Operatie - Hemicolectomie - Sigmoidresectie - LAR - APR	2 (50%) 1 (25%) 1 (25%) 0 (0%)	7 (64%) 1 (9%) 1 (9%) 2 (18%)	Niet getoetst
Operatietechniek - Laparoscopisch - Conversie - Open	3 (75%) 0 (0%) 1 (25%)	7 (64%) 1 (9%) 3 (27%)	Niet getoetst

* Niet normaal verdeeld, getoetst d.m.v. Mann–Whitney U–test

**Beoordeeld met Chi kwadraat kruistabellen toets (Fischer–exact test)

4.3.2 Nadelige uitkomsten

Onderzocht is of er een verschil is in nadelige uitkomsten. Opvallend is dat in groep 3a, 50% geen complicaties had, in groep 3b slechts 27%. Er lijkt een klein verschil in de ernst van complicaties. De mediaanscore van complicaties met lichte ernst ligt in groep 3a op 0 en in 3b op 1. De mediaanscore voor complicaties met hoge ernst ligt in beide groepen op 0. Opmerkelijk is dat de mediane opnameduur van de patiënten die kwetsbaar zijn o.b.v. het CGA vier dagen langer is. Er is daardoor ook sprake van een zeer scheve verdeling van opnameduur, hetgeen weergegeven is in tabel 9.

Opvallend is dat van groep 3b 70% het ziekenhuis verlaten heeft na zestien dagen, in groep 3a heeft 70% het ziekenhuis al na zeven dagen verlaten. De mediane opnameduur is groep 3a is gelijk aan die van de niet kwetsbare patiënten (o.b.v. het screeningsinstrument) in groep 2a. Door de kleine populatie waren de verschillen tussen groep 3a en 3b niet significant.

Tabel 9.

Nadelige uitkomsten groepen CGA.

	Groep 3a Niet kwetsbaar N = 4	Groep 3b Kwetsbaar N=11	P-waarde
Totaal complicaties	4	20	0.489*
(Mediaan)	(0)	(1)	
Complicaties met lage ernst	3	15	0.343*
(Mediaan)	(0)	(1)	
Complicaties met hoge ernst	1	5	0.571*
(Mediaan)	(0)	(0)	
Opname duur in dagen (Mediaan			0.343*
(25–75% interkwartielrange))	7 (5.5–17.5)	11 (7–17)	

*Niet normaal verdeeld, getoetst met Mann Whitney U test

Patiënten in groep 3b blijken minder vaak terug te keren naar hun eigen woonomgeving zonder uitbereiding van zorg (9%) dan patiënten in groep 3a (75%). Alléén patiënten uit groep 3b werden opgenomen in het verpleeghuis, zoals weergegeven is in tabel 10.

Tabel 10.

Ontslagsituatie

Ontslag situatie	Groep 3a N = 4	Groep 3b N = 11
Eigen woonomgeving zonder extra hulp	3 (75%)	1 (9%)
Eigen woonomgeving met extra hulp	0 (0%)	8 (73%)
Tijdelijk bij familielid in	1 (25%)	0 (0%)
Tijdelijk verpleeghuis	0 (0%)	2 (18%)

5. Discussie en conclusie

5.1 Beantwoording centrale vraagstelling

Is er voor patiënten ≥ 70 jr met een colorectale maligniteit een associatie tussen kwetsbaarheid (vastgesteld middels GFI, G8 en CGA) en postoperatieve nadelige uitkomsten; (ernst van) complicaties, opnameduur en verminderde zelfredzaamheid na ontslag?

De GFI en G8 bleken een effectief screeningsinstrument voor kwetsbaarheid omdat 75% van de gescreende patiënten ook kwetsbaar blijkt o.b.v. het CGA. Het CGA heeft hierop een toegevoegde waarde in de behandeling van patiënten met een colorectale maligniteit omdat 25% van de patiënten toch gezien moet worden als niet kwetsbaar en de reguliere behandeling kan krijgen. Tevens worden de kwetsbare patiënten geselecteerd, gezien de nog langere opnameduur. Het CGA draagt bij in de besluitvorming rondom de behandelbeslissing in het MDO, hetgeen bij 20% resulteert in een niet-operatieve behandeling en bij 10 % in een aangepaste behandeling.

Kwetsbare patiënten onderscheiden zich doordat ze significant ouder zijn (p 0.006), vaker vrouw (p 0.012) en meer comorbiditeit hebben (p 0.016). Ondanks dat de verschillen in complicaties en de ernst hiervan niet significant waren, hadden kwetsbare patiënten meer complicaties voornamelijk van lage ernst. Mogelijk resulteert dit in een langere opnameduur (p 0.011) en vaker in verminderde zelfredzaamheid na ontslag. Mogelijk ligt dit aan intrinsieke kwetsbaarheid met trager herstel. Kwetsbare patiënten o.b.v. het CGA onderscheiden zich door nog meer nadelige uitkomsten. Door de kleine populatie konden verschillen niet significant worden aangetoond.

5.1 Discussie onderzoeksresultaten

In eerder onderzoek is aangetoond dat het CGA en de G8 als gouden standaard gelden in de oncologie. Dit onderzoek verschaft nieuw inzicht doordat het laat zien dat wanneer het CGA wordt afgenomen na het screeninginstrument dit toch nog resulteert in een aantal niet kwetsbare patiënten. Deze patiënten lijken het ook beter te doen, gezien het beloop na de operatie. Het CGA lijkt dan ook als beste in staat kwetsbare patiënten te signaleren.

Kwetsbare patiënten krijgen meer complicaties maar in tegenstelling tot eerdere onderzoeksresultaten niet zozeer ernstigere complicaties. Belangrijk onderscheid is daarnaast dat 58% van de niet kwetsbare patiënten geen complicaties had, ten opzicht van (t.o.v.) 42% van de kwetsbare patiënten. Dat kwetsbare patiënten een langere opnameduur hebben is overeenkomstig met eerder onderzoek maar dit blijkt niet veroorzaakt te worden doordat kwetsbaren ernstigere complicaties krijgen.

Ondanks dat er door de kleine patiëntenpopulatie in analyse van het CGA geen significante verschillen werden gevonden, zijn deze verschillen zeer relevant

voor de klinische setting. Kwetsbare patiënten (op basis van het CGA) hebben meer complicaties (wederom voornamelijk van lage ernst) en de mediane opname duur ligt veel hoger. Opvallend inzicht daarbij is dat de opname bij kwetsbare patiënten veel minder vaak ongecompliceerd verloopt (27%) dan van de niet kwetsbare patiënten waar 50% een ongecompliceerde opname had. Kwetsbare patiënten op basis van (o.b.v.) het CGA onderscheiden zich ook door een nog langere opname duur. Een duidelijk onderscheid is dat van de groep patiënten gescreend d.m.v. GFI of G8, 70% van de niet kwetsbare patiënten het ziekenhuis heeft verlaten met 7 dagen, i.v.m. de kwetsbare groep waar 70% pas met 11 dagen het ziekenhuis heeft verlaten. In de groep patiënten die op het CGA kwetsbaar wordt gevonden ligt dit nog hoger, 70 % heeft pas het ziekenhuis verlaten na 16 dagen. Tevens resulteert dit bij kwetsbare patiënten veel vaker in verminderde zelfredzaamheid na ontslag.

Dat er relatief weinig comorbiditeit bestaat in deze populatie en dat kwetsbare patiënten niet meer comorbiditeit hebben, is in tegenstelling met eerdere onderzoeksresultaten.

In dit onderzoek is 38% van de patiënten kwetsbaar o.b.v. de GFI of G8, dit is overeenkomstig met eerder onderzoek (van Deudekom et al., 2016). Dat kwetsbare patiënten significant ouder zijn, vaker vrouw zijn en meer comorbiditeit hebben is ook overeenkomstig met eerdere onderzoeksresultaten (Fried et al., 2001; Glegg et al., 2013; Collard et al. 2012). Dat kwetsbare patiënten postoperatief meer complicaties hebben, werd ook in eerder onderzoek aangetoond (Robinson et al, 2013; Baitar et al., 2012; Fagard et al., 2016; Kristjanson et al., 2010).

Dat bij kwetsbare patiënten vaker sprake is van verminderde zelfredzaamheid na ontslag uit het ziekenhuis, is in overeenstemming met eerder onderzoek (Hoogerduijn et al., 2010). De resultaten van dit onderzoek tonen echter aan dat de verschillen tussen kwetsbare en niet kwetsbare patiënten aanzienlijk zijn, waarbij de verschillen nog uitgesprokener zijn als patiënten ook kwetsbaar zijn o.b.v. het CGA.

5.2 Sterktes en beperkingen

Dit onderzoek heeft een hoge praktische relevantie omdat duidelijk is geworden dat kwetsbare patiënten gebaseerd op het CGA benaderd moeten worden als aparte subgroep, hetgeen nooit eerder binnen ZGT is gebeurd. Er is bij alle patiënten op een gestructureerde manier gescreend, waarbij data op een eenduidige wijze zijn verkregen en verwerkt zijn. Dit komt de interne validiteit ten goede.

De uitkomsten van dit onderzoek berusten op metingen die altijd op eenzelfde wijze verricht zijn. Nadelige uitkomsten zijn wel of niet opgetreden en gegevens zoals opnameduur zijn altijd op dezelfde wijze geregistreerd en overgenomen uit het EPD. Dit bevordert de herhaalbaarheid van dit onderzoek. Omdat bij alle patiënten de volledige dataverzameling kon worden verricht is er geen sprake van informatiebias. Door de inclusie van alle patiënten is de interne validiteit van dit onderzoek groot, maar zijn de uitkomsten specifiek voor deze

patiëntenpopulatie. Doordat men vooraf niet op de hoogte was dat gegevens gebruikt zouden worden voor onderzoeksdoeleinden, er geen experiment is uitgevoerd en metingen slechts op 1 moment en retrospectief uit het EPD zijn verkregen, is er sprake van een hoge externe validiteit.

Dit onderzoek heeft ook beperkingen. Er is sprake van een sterk heterogene patiëntenpopulatie, waarbij een grotere patiëntenpopulatie noodzakelijk is om betrouwbare uitspraken te kunnen doen. Sub-analyses op basis van operatietype, operatieve benadering, tumor-type, -locatie en -stadium konden niet worden uitgevoerd doordat na clustering de aantallen te klein waren. Tevens was er sprake van ongelijke populaties die ook verschilden op demografische factoren. Dit kan de resultaten van dit onderzoek hebben beïnvloed. Zo is er sprake van over-representatie van mannen in de niet kwetsbare groep o.b.v. het CGA.

Doordat een eerste selectie door de hoofdbehandelaar gemaakt wordt, worden de patiënten die 'te slecht' geacht worden voor operatieve behandeling mogelijk niet verwezen (verwijfsfilter). Daarnaast werd een deel niet gescreend en een deel dat kwetsbaar was op basis van het screeningsinstrument niet verwezen. Een aantal patiënten wordt n.a.v. het CGA niet geopereerd. Door deze factoren moet er gesteld worden dat selectiebias niet kon worden uitgesloten, hetgeen de resultaten kan hebben beïnvloed. Wanneer deze patiënten echter wel waren verwezen en/of geopereerd, waren de verschillen mogelijk nog duidelijker geweest.

Door het CGA is er sprake van preoperatieve optimalisatie, dit kan de uitkomsten beïnvloed hebben. Mogelijk dat deze patiënten minder nadelige uitkomsten kregen en minder lang waren opgenomen doordat ze door de consultdienst geriatrie werden postoperatief gevolgd. Nader onderzoek is nodig om het effect van preoperatieve optimalisatie en postoperatieve follow-up aan te tonen. Nader onderzoek in een grotere populatie is daarnaast ook nodig omdat mogelijk door de kleine populatiegrote, verschillen nu niet statistisch aangetoond konden worden. Een controlegroep waarbij geen preoperatieve optimalisatie (d.m.v. CGA) plaatsvindt is ethisch niet verantwoord maar zou het meest geschikt zijn om dit effect te onderzoeken.

5.3 Conclusie

Dit onderzoek maakt inzichtelijk dat de behandeling van kwetsbare patiënten maatwerk vereist en kwetsbare patiënten postoperatief nauwkeurig gemonitord moeten worden. Kwetsbare patiënten krijgen in verhouding meer complicaties, waarbij blijkt dat zelfs lichte complicaties bij kwetsbare patiënten resulteren in een aanzienlijk langere opnameduur. Wanneer patiënten kwetsbaar worden bevonden op basis van het CGA zijn de verschillen in nadelige uitkomsten nog uitgesprokener. Het CGA heeft een toegevoegde waarde in de behandelbeslissing en besluitvorming in het MDO. Op basis van de resultaten in dit onderzoek dient de voorlichting aan

de individuele (m.n. kwetsbare) patiënt aangepast te worden. Kwetsbare patiënten verschillen aanzienlijk van niet kwetsbare patiënten omdat ze meer complicaties krijgen, een langere opnameduur hebben en er veel vaker sprake is van verminderde zelfredzaamheid na ontslag. Het CGA is de beste manier om patiënten te signaleren met een hoger risico op nadelige uitkomsten.

5.4 Implicaties voor vervolgonderzoek

De oudere oncologische populatie is sterk heterogeen, in deze studie is slechts een beperkte analyse van demografische factoren in relatie tot kwetsbaarheid verricht. Nadere analyse van (mogelijk) beïnvloedende factoren wordt geadviseerd (bv. op operatietype, tumorlocatie, tumorstadia, cognitie en zelfstandig functioneren). Hierbij is het van belang dat er gelijke groepen worden gemaakt op baseline/patiënten karakteristieken. Te denken valt aan een kwantitatief cohort onderzoek (met een grotere populatie) waarbij patiënten gematched worden alvorens ze verdeeld worden over de groepen. Een grotere groep patiënten, gescreend middels een CGA, moet hierin worden opgenomen in combinatie met een controlegroep.

In de literatuur wordt veel gesproken over de verminderde veerkracht (na een operatie of complicaties) van kwetsbare patiënten. In dit onderzoek blijken kwetsbare patiënten een langere ligduur en meer complicaties te hebben. De vraag is of deze complicaties (voornamelijk van lichte ernst) de langere ligduur verklaren of dat dit een uiting van verminderde veerkracht is. Hiervoor is nader onderzoek nodig, mede omdat dit er in resulteert dat een zeer groot percentage dat verminderd zelfredzaam is na ontslag of wordt opgenomen in het verpleeghuis.

Daarnaast wordt in de literatuur soms gesproken over een voorstadium van kwetsbaarheid, het zogenaamde pre-frail. Nader onderzoek is nodig naar de definities van deze groep en hoe deze geselecteerd kunnen worden. Wanneer dit duidelijker wordt kan deze subgroep meegenomen worden in toekomstig onderzoek.

6. Implicaties voor de praktijk

Met dit onderzoek is het belang van screening op kwetsbaarheid bij de oudere patiënt met colorectale maligniteit onderschreven. Kwetsbaarheid is een belangrijke factor waarmee oncologen, chirurgen, geriaters en verpleegkundig specialisten rekening dienen te houden in behandelbeslissingen en postoperatieve follow-up. Het verschil in complicaties en opnameduur is belangrijk voor de planning van de operatie, postoperatieve follow up, maar vooral voor de voorlichting aan de patiënt. Belangrijk onderscheid hierin is opnameduur. Alle patiënten krijgen nu te horen dat de gemiddelde opnameduur 5–7 dagen is. Voor 70 % van de patiënten die niet kwetsbaar zijn klopt dit. In de groep kwetsbare patiënten heeft 70 % echter pas met 11 dagen het ziekenhuis verlaten. Bij kwetsbaren op basis van het CGA heeft 70% pas na 16 dagen het ziekenhuis verlaten. Hierop moet de preoperatieve voorlichting worden aangepast. Belangrijk hierbij is ook dat de behandeling van kwetsbare patiënten gecompliceerder verloopt dan die van niet kwetsbare patiënten en vaker resulteert in verminderde zelfredzaamheid na ontslag. Deze resultaten zijn niet alleen belangrijk om de draagkracht voor een behandeling te bepalen. Voor de individuele patiënt is dit vooral bruikbaar om een afweging te maken tussen de positieve effecten en de mogelijk (on-)acceptabele bijwerkingen van een behandeling. Dit moet dan ook ingebed worden in de preoperatieve voorlichting en behandelbeslissing.

Nu het belang van kwetsbaarheid beschreven is en ingebed raakt in de zorg aan de oudere oncologische patiënt, lijkt de volgende stap het voorkomen van nadelige uitkomsten te zijn. Om preventieve interventies mogelijk te maken moet het concept ‘frailty’ in de medische oncologie volgens Collard et al. (2012) verder uitgediept worden om de uitkomsten te verbeteren en preventieve interventies te ontwikkelen. De bevindingen in dit onderzoek onderschrijven dit. De screening naar kwetsbaarheid moet gecontinueerd en verder geoptimaliseerd worden, waarbij het percentage niet gescreende patiënten omlaag moet.

Geconcludeerd wordt dat de voorlichting aangepast moet worden op de individuele patiënt. Kwetsbare patiënten (o.b.v. GFI of G8) hebben een hoger postoperatief complicatierisico, langere ligduur en een hoger risico op verminderde zelfredzaamheid na ontslag. Deze risico's en de opnameduur zijn nog hoger als patiënten o.b.v. het CGA kwetsbaar zijn. Het is van groot belang om te screenen op kwetsbaarheid en het risico op nadelige uitkomsten in relatie tot de kwetsbaarheid, op te nemen in de voorlichting aan de patiënt. Postoperatief dienen kwetsbare patiënten nauwkeurig gemonitord te worden.

7. Literatuurlijst

Aarts, S., Patel, K.V., Garcia, M.E., Akker, M. van den, Verhey, F.R.J., Metsemakers, J.F.M. (. . .)

Launer, L.J. (2015). Co-presence of multimorbidity and disability with frailty: an examination of heterogeneity in the frail older population. *The Journal of Frailty & Aging*;4(3):131–138.
doi:10.14283/jfa.2015.45

Baitar, A., Fraeyenhove, F. van, Vandebroek, A., Droogh, E. de, Galdermans, D., Mebis, J. &

Schrijvers, D. (2012). Evaluation of the Groningen Frailty Indicator and the G8 questionnaire as screening tools for frailty in older patients with cancer. *Journal of Geriatric Oncology*, 4(1), 32–38. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jgo.2012.08.001>

Boeckxstaens, P., Vaes, B., Pottelbergh, G. van, Sutter, A. De, Legrand, D., Adriaensen, W. (. . .)

Degryse, J. (2015A). Multimorbidity measures were poor predictors of adverse events in patients aged ≥ 80 years: a prospective cohort study. *Journal of Clinical Epidemiology*, 68, 220–227. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2014.08.010>

Boeckxstaens, P., Vaes, B., Legrand, D., Dalleur, O., Sutter, A. de, Degryse, J–M. (2015B). The

relationship of multimorbidity with disability and frailty in the oldest patients: A cross-sectional analysis of three measures of multimorbidity in the BELFRAIL cohort. *European Journal of General Practice*, 21, 39–44. doi:10.3109/13814788.2014.914167

Burhenn, P.S., McCarthy, A.L., Begue, A., Nightingale, G., Cheng, K. (2016). Geriatric assesment in daily oncology practice for nurses and allied health care professionals: Opinion paper of the Nursing and Allied Health Interest Group of the International Society of Geriatric Oncology (SIOG). *Journal of Geriatric Oncology*, 7, 315–324. doi:10.1016/j.jgo.2016.02.006

Charlson, M., Szatrowski, T. P., Peterson, J., Gold, J. (1994). Validation of a combined comorbidity index. *Journal of clinical epidemiology*. 47, 1245–1251.

Clegg, A., Young, J., Iliffe, S., Olde Rikkert, M. & Rockwood, K. (2013). Frailty in elderly people.

Lancet, 381, 752–762. doi:10.1016/S0140-6736(12)62167-9

Collard, R.M., Boter, H., Schoevers, R.A. & Oude Voshaar, R.C. (2012). Prevalence of frailty in

community-dwelling older persons: a systemic review. *Journal of the American Geriatrics*

Society, 60, 1487–1492. doi:10.1111/j.1532-5415.2012.04054.x

Deudekom, F.J. van, Ruitenbeek, M. van de, Water, W. te, Smit, J.M. & Munster, C. van (2016). Frailty

index en frailty phenotype in elderly patients with cancer. *Acta Oncologica*, 55, 644–646.

<http://dx.doi.org/10.3109/0284186x.2015.1096022>

Dindo, D., Dematines, N. & Clavien, P-A. (2004). Classification of surgical Complications; A new

proposal with evaluation in a cohort of 6336 Patients and result of a survey. *Annals of*

surgery, 240, 205–213. doi:10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae

Extermann, M., Hurria, A. (2007). Comprehensive geriatric assesment for older patients with cancer.

Journal of Clinical Oncology, 10, 1824–1831. doi:10.1200/JCO.2007.10.6559

Ferrucci, L., Guralnik, J.M., Cavazzini, C., Bandinelli, S., Lauretani, F., Bartali, B. (. . .) Longo, D.L.

(2003). The frailty syndrome: a critical issue in geriatric oncology. *Critical Reviews in*

Oncology/Hematology, 46, 127–137. [http://dx.doi.org/10.1016/S1040-8428\(02\)00177-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1040-8428(02)00177-4)

Fried, L.P., Tangen, C.M., Walston, J., Newman, A.B., Hirsch, C., Gottdiener, J. (. . .) McBurnie, A. N.

(2001). Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *Journal of Gerontology: medical*

sciences, 56(3), 146–156. doi:10.1093/gerona/56.3.M146

Gobbens, R., Luijkx, K.G., Wijnen-Sponselee, M.T. & Schols, J.M.G.A. (2010). In search of an integral

conceptual definition of frailty: Opinions of experts. *Journal of the American Medical*

Directors Association, 11 (5), 338–343. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2009.09.015>

- Hamaker, M.E., Vos, A.G., Smorenburg, C.H., Rooij, S.E. de & Munster, B.C. van (2012a). The Value of Geriatric Assessments in Predicting Treatment Tolerance and All-Cause Mortality in Older Patients with Cancer. *The Oncologist*, 17, 1439–1449. doi: 10.1634/theoncologist.2012-0186
- Hamaker, M.E., Jonker, J.M., Rooij, S.E. de, Vos, A.G., Smorenburg, C.H. & Munster, B.C. van (2012b). Frailty screening methods for predicting outcome of a comprehensive geriatric assessment in elderly patients with cancer: a systematic review. *Lancet Oncology*, 13, 437–444. [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(12\)70259-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(12)70259-0)
- Hamaker, M.E., Schiphorst, A.H., Bokkel Huinink, D. ten, Schaar, C. & Munster, B.C. (2013). The effect of a geriatric evaluation on treatment decisions for older cancer patients – a systematic review. *Acta Oncologica*, 53, 289–296. <http://dx.doi.org/10.3109/0284186x.2013.840741>
- Harrison, C., Britt, H., Miller & Henderson, J. (2014). Examining different measures of multimorbidity, using a large prospective cross-sectional study in Australian general practice. *BMJ Open* 2014;4:e004694. doi:10.1136/bmjopen-2013-004694
- Hoogerduijn, J.G., Schuurmans, M.J., Korevaar, J.C. & Rooij, S. E. de (2010). Identification of older hospitalised patients at risk for functional decline, a study to compare the predictive values of three screening instruments. *Journal of Clinical Nursing*, 19, 1219–1225. doi:10.1111/j.1365-2702.2009.03035.x
- Inouye, S.K., Bogardus, S.T., Baker, D.I., Leo-Summers, L. & Cooney, L.M. (2000). The hospital Elder Life Program: a model of care to prevent cognitive and functional decline in older hospitalized patients. Hospital Elder Life Program. *Journal of the American Geriatrics Society*, 48, 1697–1706. doi:10.1111/j.1532-5415.2000.tb03885.x

Kellen, E., Bulens, P., Deckx, L., Schouten, H., Dijk, M. van., Verdonck, I., & Buntinx, F. (2010).

Identifying an accurate pre-screening tool in geriatric oncology. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 75(3), 243–248.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.critrevonc.2009.12.002>

Kenig, J., Zuchiewicz, B., Olszewska, U., & Richter, P. (2015). Screening for frailty among older patients with cancer that qualify for abdominal surgery. *Journal of Geriatric Oncology*, 6, 52–59. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jgo.2014.09.179>

Kim, S.W., Han, H.S., Jung, H.W., Kim, K.I., Hwang, D.W., Kang, S.B. & Kim, C.H. (2014).

Multidimensional Frailty Score for the prediction of Postoperative Mortality Risk. *JAMA surgery*, 149(7), 633–639. doi:10.1001/jamasurg.2014.241

Lahousse, L., Maes, B., Ziere, G., Loth, D.W., Verlinden, V.J., Zillikens, M.C. (. . .) Stricker, B.H.

(2014). Adverse outcomes of frailty in the elderly; the Rotterdam study. *European Journal of epidemiology*. 29(6), 419–427. doi:10.1007/s10654-014-9924-1

Lally, F. & Crome, P (2007). Understanding frailty. *Postgraduate Medical Journal*, 83, 16–20.

doi:10.1136/pgmj.2006.048587

Lin, H.S., Watts, J.N., Peel, N.M. & Hubbard, R.E. (2016). Frailty and post-operative outcomes in older surgical patients: a systematic review. *BMC Geriatrics*, 16(157). doi:10.1186/s12877-016-0329-8

Maas, H. A. A. M. (2009). (Hoog)bejaarden met kanker: wat is relevant en hoe kunnen we

geriatisch-oncologische zorg in de praktijk brengen? *Oncollectie*, 4, 2–9.

Makary, M.A., Segev, D.L., Pronovost, P.J., Syin, D., Bandeen-Roche, K., Patel, P (. . .) Fried L.P.

(2010). Frailty as a predictor of surgical outcomes in older patients. *Journal of the American College of Surgeons*, 210, 901–908. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2010.01.028.

- Nederlandse vereniging voor klinische geriatrie, (2013). Richtlijn comprehensive geriatric assessment. Geraadpleegd op <http://www.NVKG.nl>
- Nederlandse vereniging voor klinische geriatrie, (2013). Richtlijn comprehensive geriatric assessment (CGA) bij consult en medebehandeling. Geraadpleegd op <http://www.NVKG.nl>
- Nieswiadomy, R. M., Mater-Speksnijder, A. Ter & Hoogerduijn, J. (2013). *Verpleegkundige onderzoeksmethoden*. Amsterdam, Pearson.
- Petit-Monéger, A., Rainfray, M., Soubeyan, P., Bellera, C.A. & Mathoulin-Pélissier, S. (2016). Detection of frailty in elderly patients: Improvement of the G8 screening test. *Journal of geriatric oncology*, 7(2), 99–107. doi:10.1016/j.jgo.2016.01.004
- Polit, D.F. & Beck, C.T. (2014). *Essentials of nursing research; Appraising evidence for nursing practice: Appraising Evidence for Nursing Practice* (8). Philadelphia, Wolters Kluwer Health.
- Rockwood, K.A.M. & Mitnitski, A.A. (2014). A comparison of two approaches to measuring frailty in elderly people. *Journal of Gerontology: Biological sciences*, 62, 738–743.
- Schuurmans, H., Steverink, N., lindenbergh, S., Frieswijk, N. & Slaets, J.P.J. (2004). Old or frail; what tells us more? *Journal of Gerontology: medical sciences*, 59, 962–996. doi:10.1093/gerona/59.9.M962
- Smets, I.H.G.J., Kempen, G.I.J.M., Janssen-Heijnen, M.L.G., Deckx, L., Buntinx, F.J.V.M. & Akker, M. van den (2014). Four screening instruments for frailty in older patients with and without cancer: a diagnostic study. *BMC Geriatrics*, 14–26. doi: 10.1186/1471-2318-14-26
- Spaan, A. (red.) *Praktijkgids 'Kwetsbare ouderen'*. Den Haag; VMS Veiligheidsprogramma. Geraadpleegd op <http://www.vmszorg.nl/>
- VMS. (2010). *VMS Veiligheidsprogramma*. Geraadpleegd op http://www.vmszorg.nl/_page/vms_inline?nodeid=4571&subjectid=11431

- Vries, N.M. de, Staal, J.B., Ravensberg, C.D. van, Hobbelen, J.S.M., Olde Rikkert, M.G.M. & Nijhuis van der Sanden, M.W.G. (2011). Outcome instruments to measure frailty: A systematic review. *Ageing Research Reviews*, 10, 104–114. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arr.2010.09.001>
- Tan, K.Y., Kawamura, Y.J., Tokomitsu, A. & Tang, T. (2012). Assessment for frailty is useful for predicting morbidity in elderly patients undergoing colorectal cancer resection whose comorbidities are already optimized. *The American journal of surgery*, 204, 139–143. doi:10.1016/j.amjsurg.2011.08.012
- Theou, O., Brothers, T.D., Peña, F.G., Mitnitski, A. & Rockwood, K. (2014). Identifying Common Characteristics of Frailty Across Seven Scales. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62, 901–906. doi:10.1111/jgs.12773

Bijlage I Charlson Comorbidity Index

Tabel 11.

Charlson Comorbidity Index

Score	Aandoening	opmerkingen
1	Myocardinfarct	Voorgeschiedenis, niet alleen ECG veranderingen
	Decompensatio cordis	Incl. aneurysma aorta > 6 cm.
	Cerebrovasculaire aandoening	CVA met milde of geen restverschijnselen of een TIA
	Dementie	
	COPD	
	Auto-immuunziekte	
	Ulcus pepticum	
	Matige leverfunctie stoornis	Zonder portale hypertensie, incl. chronische hepatitis
2	Diabetes	Zonder eind orgaan schade excl. alleen dieet
	Hemiplegie	
	Matige/ernstige nierfunctiestoornis	
	Diabetes met eindorgaanschade	Nefropathie, retinopathie, neuropathie
	Solide tumor	Excl. 5 jaar na diagnose
	Leukemie	Acuut of chronisch
3	Lymfomen	
	Matige/ernstige leverfunctiestoornis	
6	Gemetastaseerde maligniteit	
	Aids	Niet alleen HIV positief

Bijlage II Clavien Dindo classification of surgical complications

Table 3. The Revised Clavien-Dindo Classification of Surgical Complications to Be Applied in Assessing the Effect of the Perioperative Surgical Home Model^{87,88}

Grade	Classification Criteria
Grade I	Any deviation from the normal postoperative course without the need for pharmacological treatment or surgical, endoscopic, and radiological interventions. Allowed therapeutic regimens are: drugs as antiemetics, antipyretics, analgesics, diuretics, electrolytes, and physiotherapy. This grade also includes wound infections opened at the bedside
Grade II	Requiring pharmacological treatment with drugs other than such allowed for grade I complications. Blood transfusions and total parenteral nutrition are also included
Grade III	Requiring surgical, endoscopic, or radiological intervention
Grade IIIa	Intervention not under general anesthesia
Grade IIIb	Intervention during general anesthesia
Grade IV	Life-threatening complication (including CNS complications)* requiring IC/ICU management
Grade IVa	Single organ dysfunction (including dialysis)
Grade IVb	Multiorgan dysfunction
Grade V	Death of a patient

Suffix “d” (for “disability”) is added to the respective grade of complication if the patient suffers from a complication at the time of discharge. This disability label indicates the need for a follow-up to fully evaluate the complication.

* Brain hemorrhage, ischemic stroke, subarachnoid bleeding, but excluding transient ischemic attacks.

CNS = central nervous system; IC = intermediate care; ICU = intensive care unit.

Figuur 6.

Clinical examples of complications Grades.

Letterlijk overgenomen uit Dindo, D., Dematines, N. & Clavien, P-A. (2004).

Classification of surgical Complications; A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 Patients and result of a survey. *Annals of surgery*, 240, 205–213.

Bijlage III DBC codes colorectale maligniteit

Tabel 12.

DBC codes colorectale maligniteit

333	maligne neoplasma colon
334	maligne neopl recto-sigmoïd
335	maligne neoplasma rectum
610	colorectale maligniteit
927	maligniteit colorectaal
1303	tumoren nsclc
1305	mesothelioom
1304	tumoren sclc
1306	mediastinale tumoren
1304	tumoren sclc

Bijlage IV GFI (Groninger Frailty Indicator)

GFI: GRONINGEN FRAILTY INDICATOR

Datum:

Ingevuld door:

MOBILITEIT

Met zelfstandig bedoelen we zonder enige vorm van hulp van iemand anders; gebruikmaken van hulpmiddelen zoals stoel, stok, rollator of rolstoel geldt als zelfstandig

1. Kunt u geheel zelfstandig boodschappen doen?	ja = 0	nee = 1
2. Kunt u geheel zelfstandig buitenshuis rondlopen? (rondom huis of naar de bureu)	ja = 0	nee = 1
3. Kunt u zich geheel zelfstandig aan- en uitkleden?	ja = 0	nee = 1
4. Kunt u geheel zelfstandig van en naar het toilet gaan?	ja = 0	nee = 1

LICHAMELIJKE FITHEID

5. Als u een rapportcijfer zou moeten geven voor uw lichamelijke fitheid, waarbij een 1 staat voor heel slecht en een 10 staat voor uitstekend, wat zou dat cijfer dan zijn?	0 – 6 = 1	7 – 10 = 0
--	-----------	------------

VISUS

6. Ondervindt u <u>problemen</u> in het dagelijks leven doordat u slecht ziet?	ja = 1	nee = 0
--	--------	---------

GEHOOR

7. Ondervindt u <u>problemen</u> in het dagelijks leven doordat u slecht hoort?	ja = 1	nee = 0
---	--------	---------

VOEDING

8. Bent u de afgelopen 6 maanden veel afgevallen zonder dat u dat wilde?	ja = 1	nee = 0
--	--------	---------

COMORBIDITEIT

9. Gebruikt u op dit moment 4 of meer soorten medicijnen?	ja = 1	nee = 0
---	--------	---------

COGNITIE

10. Heeft u klachten over uw geheugen?	ja = 1	nee / soms = 0
--	--------	----------------

PSYCHOSOCIAAL

11. Ervaart u wel eens een leegte om u heen?	soms of ja = 1	nee = 0
12. Mist u wel eens mensen om u heen?	soms of ja = 1	nee = 0
13. Voelt u zich wel eens in de steek gelaten?	soms of ja = 1	nee = 0
14. Heeft u zich de laatste tijd somber of neerslachtig gevoeld?	soms of ja = 1	nee = 0
15. Heeft u zich de laatste tijd nerveus of angstig gevoeld?	soms of ja = 1	nee = 0

TOTAALSCORE

Scoring GFI : range 0 / 15 :

Een totaalscore van ≥ 4 : kwetsbare patiënt

Figuur 7.

GFI

Bijlage V G8 (Geriatric 8)

Tabel 13.

G8

	Items	Mogelijke antwoorden	Score
A	Bent u afgelopen 3 maanden minder gaan eten als gevolg van verminderde eetlust, spijsverteringsproblemen, problemen bij kauwen en/of slikken	0= sterk verminderde voedselinname 1= matig verminderde voedselinname 2= geen verandering in voedselinname	
B	Gewichtsafname gedurende de 3 afgelopen maanden	0= gewichtsafname groter dan 3 kg 1= weet niet 2= gewichtsafname tussen 1 en 3 kg 3= geen gewichtsafname	
C	Mobiliteit	0= aan bed of stoel gebonden 1= in staat zelfstandig uit bed/stoel te komen, maar gaat niet naar buiten 2= gaat zelfstandig naar buiten	
E	Neuropsychologische problemen	0= ernstig dement of depressief 1= licht dement of depressief 2= geen psychologische problemen	
F	BMI, body mass index (gewicht in kg. / lengte in m ²)	0= BMI <18.5 1= $18.5 \leq \text{BMI} < 21$ 2= $21 \leq \text{BMI} < 23$ 3= BMI ≥ 23	
H	Neemt de patiënt meer dan 3 geneesmiddelen	0= ja 1= nee	
P	Vindt de patiënt dat hij gezonder is, of minder gezond, dan de meeste mensen van zijn leeftijd?	0 = minder gezond 0,5 = weet niet 1 = even gezond 2 = gezonder	
	Leeftijd	0= >85 1= 80-85 2= <80	
	Totaalscore (0-17)		

≤ 14 aanwezigheid van een geriatrisch risicoprofiel

> 14 afwezigheid van een geriatrisch risicoprofiel

Bijlage VI Onderdelen CGA

Citaat uit RICHTLIJN COMPREHENSIVE GERIATRIC ASSESSMENT, Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (NVKG), 2013 p. 5–6

Onderdelen CGA;

‘Algemeen

- Een uitgebreide inventarisatie van de medische voorgeschiedenis als deel van het CGA wordt als standaard beschouwd.
- Een inventarisatie van de medicatie dient onderdeel te zijn van een CGA.

Anamnese

- Een speciële anamnese en tractusanamnese dienen deel uit te maken van het CGA. Daarbij moet nadrukkelijk aandacht zijn voor de wensen van de patiënt.
- Gezien de problematiek van de geriatrische patiënt moet naast de interne tracti ook gevraagd worden naar neurologische en psychische functies, de familieanamnese en gebruik van genotsmiddelen. Er moet expliciet aandacht zijn voor de geriatrische syndromen.
- Een heteroanamnese is een standaard onderdeel van het CGA en deze dient minimaal de volgende onderdelen te bevatten:
 - probleemverheldering met aandacht voor therapietrouw;
 - een inventarisatie van de cognitieve functies, het gedrag en psychiatrische symptomatologie;
 - een indruk van het functioneren;
 - de sociale situatie en de zorgconsumptie;
 - een indruk van het systeem en de belasting van mantelzorgers.

Standaard onderdelen van het CGA dienen te zijn:

- een anamnese van functiestoornissen in gehoor, spraak en taal en visus;
- een anamnese van ADL- en IADL-functie;
- een anamnese van factoren van ondervoeding;
- een anamnese van valincidenten in het afgelopen jaar en beperkingen in de mobiliteit;
- een anamnese van incontinentie;
- de sociale anamnese waarin sociale en biografische gegevens en aanwezige mantelzorg en professionele zorg geïnventariseerd worden. De belasting van de mantelzorger dient geschat te worden binnen het CGA.

Lichamelijk onderzoek

- Een CGA dient een algemeen lichamelijk, orthopedisch, neurologisch en psychiatrisch onderzoek te bevatten, met aandacht voor de frequent voorkomende aandoeningen bij kwetsbare ouderen.
- Functioneel onderzoek naar stoornissen in gehoor, communicatie en visus is een standaard onderdeel bij ieder CGA.
- Aanbevolen wordt om gewicht te meten binnen het CGA. Verder onderzoek naar de voeding behoort niet standaard tot het CGA.
- Onderzoek naar beperkingen in de mobiliteit behoort standaard bij elk CGA.
- Aanbevolen wordt de genitalia interna en externa te beoordelen bij het CGA wanneer sprake is van urine-incontinentie. Verdere analyse van de urine-incontinentie behoort niet tot het standaard CGA.

Aanvullend onderzoek

- Een MMSE dient standaard te worden afgenomen, eventueel gecombineerd met de kloktekentest als onderdeel van een CGA.
- De kloktekentest dient uitsluitend te worden gebruikt in combinatie met de MMSE. Deze combinatie heeft vooral bij hogere MMSE-scores een meerwaarde.
- De GDS kan op ruime indicatie worden afgenomen.
- Als men de ADL-functie wil kwantificeren, beveelt de werkgroep aan om gebruik te maken van de instrumenten van Barthel en Katz. Als men de IADL-functie wil kwantificeren beveelt de werkgroep aan om gebruik te maken van het instrument van Lawton & Brody.
- De MNA wordt geadviseerd om de voedingstoestand van geriatrische patiënten te objectiveren.
- De Zarit, CSI en EDIZ zijn bruikbare instrumenten en kunnen op indicatie worden gebruikt om de belasting van mantelzorgers te meten binnen het CGA.
- De werkgroep adviseert een bladderscan uit te voeren op ruime indicatie.
- Aanbevolen wordt om standaard te bepalen: bezinking, volledig bloedbeeld, nierfunctie,
- glucose, schildklierfunctie, elektrolyten (Na, K, Ca), leverenzymen (alkalische fosfatase, gGT, ALAT, ASAT, LDH), vit. B12, foliumzuur, totaal eiwit en albumine.
- De werkgroep is van mening dat bepalen van vitamine B1 en B6 geen standaard onderdeel is van het CGA.
- Bepaling van vitamine D is als standaard onderdeel van het CGA te overwegen.
- De werkgroep beveelt aan een ECG op ruime indicatie uit te voeren.”

Citaat uit RICHTLIJN COMPREHENSIVE GERIATRIC ASSESSMENT,
(Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie, 2013, p. 5-6)

Bijlage VII Complicaties

Tabel 14.

Specificatie complicaties

Complicaties	Groep 1 N = 40	Groep 2 N = 26
Hartfalen	4	9
Obstipatie	8	4
Naadlekkage / perforatie	4	4
Gastroparese	3	3
Ileus	2	3
Pneumonie	2	2
Delier	4	4
Atrium fibrilleren	3	1
Wondinfectie	0	3
Nierfalen	3	0
Sepsis eci	0	1
Dehydratie	0	2
Grote bloeding	0	1
Longembolie	0	1
Urineweginfectie	0	2
Infectie eci ²	1	0
Rectaal bloedverlies eci	0	1
Totaal	34	41

² Eci (e causa ignota), met onbekende oorzaak