



Federatie
**Medisch
Specialisten**

Chirurgie bij kwetsbare ouderen

Inhoudsopgave

Chirurgie bij kwetsbare ouderen	1
Inhoudsopgave	2
Startpagina - Chirurgie bij kwetsbare ouderen	3
Generieke module: Zorgpad chirurgie bij kwetsbare ouderen	5
Preoperatieve herkenning van kwetsbaarheid	20
Hoe herken je kwetsbaarheid bij patiënten van ≥ 70 jaar in de preoperatieve setting?	21
Hoe herken je cognitieve stoornissen/ dementie bij patiënten van ≥ 70 jaar in de preoperatieve setting? Hoe herken je cognitieve stoornissen/ dementie bij patiënten van ≥ 70 jaar in de preoperatieve setting?	45
Besluitvorming rondom chirurgie bij kwetsbare ouderen	58
Postoperatieve samenwerking bij chirurgie bij kwetsbare ouderen	71

Startpagina – Chirurgie bij kwetsbare ouderen

Waar gaat deze richtlijn over?

Aanleiding voor het herzien en uitbreiden van de richtlijn

Medio 2020 is de richtlijn perioperatief traject van de NVvH en de NVA gepubliceerd. In deze richtlijn wordt geen specifieke aandacht besteed aan kwetsbare ouderen. Er bestaat reeds een richtlijn over Behandeling kwetsbare ouderen bij chirurgie, maar deze richtlijn richt zich hoofdzakelijk op twee veelvoorkomende aandoeningen waar kwetsbare ouderen voor worden geopereerd, namelijk femurfractuur en colorectaal carcinoom.

Doel van de herziening

Doel van deze herziening is de richtlijn 'Behandeling kwetsbare ouderen bij chirurgie' uit 2016 up-to-date te maken en eventueel uit te breiden met modules om lacunes uit de richtlijn Perioperatief traject aan te vullen. Er is besloten om een generieke blauwdruk te ontwikkelen voor de behandeling van kwetsbare ouderen bij chirurgie, en de ziektespecifieke modules terug te geven aan de bijbehorende richtlijnen (proximale femurfractuur en colorectaalcarcinoom). Voor meer details over de behandeling van een femurfractuur bij kwetsbare ouderen of colorectaalcarcinoom bij kwetsbare ouderen, verwijzen wij naar de respectievelijke richtlijnen.

Om welke patiëntengroep gaat het?

Kwetsbare ouderen voor wie een acute of electieve operatieve ingreep wordt overwogen of bij wie een operatieve ingreep gedaan wordt of zal worden.

Voor wie is de richtlijn bedoeld

Deze richtlijn is geschreven voor alle leden van de beroepsgroepen in de tweede en derde lijn die betrokken zijn bij de zorg voor kwetsbare oudere patiënten voor wie een operatieve ingreep wordt overwogen of bij wie een operatieve ingreep gedaan wordt of zal worden. In deze herziening zal de zorg voor kwetsbare ouderen bij zowel acute als electieve ingrepen worden beschreven.

Voor patiënten

Als oudere patiënten met kwetsbaarheden operaties krijgen, kunnen hierbij andere dingen belangrijk zijn dan bij jonge, fitte patiënten. Daarom is in deze richtlijn omschreven hoe het zorgpad voor kwetsbare ouderen eruit kan zien en welke stappen hierbij moeten worden genomen. Bijvoorbeeld door de chirurg, de internist-ouderengeneeskunde, en/of klinisch geriater. De richtlijn gaat ook in op hoe kwetsbaarheden en cognitieve stoornissen voor de operatie kunnen worden herkend. Verder beschrijft de richtlijn hoe de verschillende zorgverleners samen met de patiënt een besluit kunnen nemen over of de operatie wel of niet moet worden uitgevoerd. En hoe het traject rondom de operatie eruit moet zien zodat dit het beste bij de patiënt past. Als laatste is er een module gemaakt over hoe de samenwerking tussen zorgverleners er na de operatie uit moet zien.

Hoe is de richtlijn tot stand gekomen?

Het initiatief voor deze richtlijn is afkomstig van de Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (NVKG). De richtlijn is opgesteld door een multidisciplinaire werkgroep met vertegenwoordigers vanuit de Nederlandse Internisten Vereniging, Nederlandse Vereniging voor Heelkunde, Nederlandse Orthopaedische Vereniging, Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie, Verenso, Verpleegkundigen en Verzorgenden Nederland, Verpleegkundigen en Verzorgenden Nederland – Verpleegkundig Specialisten en Genero. Het patiëntenperspectief werd gewaarborgd door de conceptmodules ter commentaar voor te leggen aan Genero, en aangeleverde commentaren zijn bekeken en verwerkt.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-04-2024

Laatst geautoriseerd : 09-04-2024

Voor de volledige verantwoording, evidence tabellen en eventuele aanverwante producten raadpleegt u de Richtlijnen-database.

Generieke module: Zorgpad chirurgie bij kwetsbare ouderen

Uitgangsvraag

Wat zijn kernelementen in het zorgpad chirurgie bij kwetsbare ouderen?

Aanbeveling

Aanbeveling-1

Stel in ieder ziekenhuis een zorgpad op voor (kwetsbare) ouderen die (mogelijk) een operatie moeten ondergaan met een verwachte opnameduur van ≥ 2 dagen. Onderdelen van dit zorgpad zijn (zie ook Figuur 1):

- Preoperatieve herkenning van kwetsbaarheid en cognitieve stoornissen bij ouderen met gebruik van screeningsinstrumenten (module 2).
- Multidisciplinaire besluitvorming voor kwetsbare ouderen door zorgverleners met expertise t.a.v. chirurgie, anesthesiologie en klinische geriatrie/interne geneeskunde-ouderengeneeskunde. Optioneel kan hierbij de eerste lijn worden betrokken. Patiënt en mantelzorger/naaste(n) of diens wettelijk vertegenwoordiger kunnen hierbij aanwezig zijn of na dit overleg door de hoofdbehandelaar worden gesproken (module 3).
- Multidisciplinaire postoperatieve samenwerking voor kwetsbare ouderen met:
 - Monitoring en behandeling door zorgverleners met chirurgische en geriatrische competenties;
 - Snelle en actieve bevordering van postoperatief herstel in een multidisciplinair team;
 - Monitoren en behandelen van postoperatieve complicaties;
 - Vroegtijdige planning van revalidatie en follow-up (beoordeling begint in de preoperatieve fase) (module 4).

Plan geen electieve chirurgische ingrepen in voor kwetsbare ouderen voordat de stappen van het zorgpad doorlopen zijn.

Gebruik deze generieke module als blauwdruk bij richtlijnen waarbij chirurgie een van de behandelopties is voor ouderen.

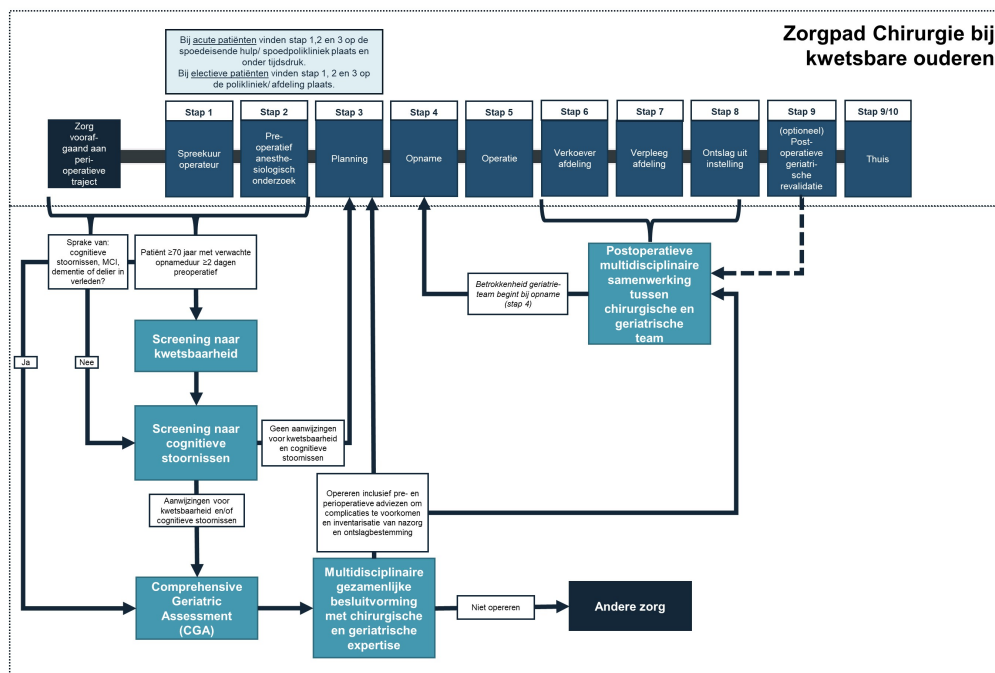
Aanbeveling-2

Maak transmurale afspraken over het borgen van een goede overdracht. Bij verwijzingen voor acute chirurgische problematiek (SEH) en electieve chirurgie (polikliniek) moeten ten minste onderstaande gegevens vermeld zijn voor patiënten van 70 jaar of ouder:

- Volledige medische voorgeschiedenis;
- Huidige medicatie;
- Laatste laboratorium onderzoek;
- Aan- of afwezigheid van gegevens over kwetsbaarheid (mobiliteitsproblemen, vallen, ADL afhankelijkheid, ondervoeding);
- Bekende dementie, cognitieve stoornissen of een doorgemaakt delier;
- Psychosociale problematiek of behandeling via de GGZ;

- Behandelwensen, -beperkingen en proactieve zorgplanning indien bekend.

Volg hierbij ook de afspraken en aanbevelingen uit de richtlijn HASP en Zorgpad kwetsbare oudere over de keten en in het ziekenhuis



Figuur 1. Het zorgpad Chirurgie bij kwetsbare ouderen, gebaseerd op de aanbevelingen in deze richtlijn. Stap 9 Postoperatieve geriatrische revalidatie is optioneel. Belangrijk is dat kwetsbaarheid zowel lichamelijk, psychologisch (waaronder ook cognitief), en sociaal kan zijn. MCI: Mild Cognitieve Impairment.

Overwegingen

1. Voor- en nadelen van de interventies en kwaliteit van het bewijs

Om de grote toestroom van oudere patiënten te kunnen blijven bedienen, is gestructureerde, doelgerichte benadering van kwetsbaarheid vereist, waarbij het individu te allen tijde centraal staat. Vroegtijdig aandacht voor (uitingen van) kwetsbaarheid in de eerste lijn kan maken dat patiënten realistisch na kunnen denken over hun verwachtingen en wensen ten aanzien van toekomstige zorg. Door de kenmerken en uitkomsten van kwetsbare ouderen in een landelijk kwaliteitsregister op te nemen, kan een behandelplan gebaseerd worden op specialistische ervaring én robuuste uitkomstdata. Het doel is om (hoogbejaarde) patiënt-behandeling-uitkomst patronen te gaan herkennen. Ook op het gebied van preoperatieve besluitvorming is samenwerking wenselijk: leren van elkaars ervaringen is essentieel om de zorg voor complexe patiënten te verbeteren (van Dongen et al., 2019).

De Raad voor Volksgezondheid en Samenleving heeft in juni 2017 een advies uitgebracht waarbij aandacht werd gevraagd voor de context van de patiënt in diens medische behandeling en vooral in wetenschappelijk onderzoek (Raad Volksgezondheid & Samenleving, 2017). Bij oudere patiënten is dit een belangrijk punt.

Hiernaast is de context van het ziekenhuis van belang. Is de geriatrische zorg op orde en zijn er structurele afspraken? Bij zelfstandige behandelcentra ontbreekt deze geriatrische zorg.

In de praktijk gebeurt het nog steeds dat patiënten vanuit het ene ziekenhuis naar het andere ziekenhuis worden overgeplaatst of verwezen voor een acute of electieve ingreep waarbij de basisgegevens niet op orde zijn (NVKG, 2018; NHG, 2017). Bij voorkeur wordt geriatrische expertise direct in het eerste ziekenhuis ingezet en moeten uitingen van kwetsbaarheid bij de start van de behandelrelatie worden meegenomen.

Specifieke kennis en vaardigheden over kwetsbare ouderen en het meewegen van kwetsbaarheid in behandelvoorstellen vormt geen standaard onderdeel van de meeste medisch specialistische opleidingen. In het beleid vanuit een ziekenhuis of de zorgverzekeraar wordt de klinisch geriater of internist-ouderengeneeskunde vaak niet meegenomen terwijl dit wel vereist is voor de acuut medische zorg. Bovenstaande is een beperkende factor voor succesvolle implementatie en kan leiden tot onnodige zorgkosten waarbij de patiënt niet direct een adequate beoordeling krijgt, of besluiten worden genomen zonder dat risicovolle patiënt kenmerken worden meegewogen of zonder erkenning dat de patiënt in de laatste levensfase zit met bijbehorende slechte prognose. De norm uit het Kwaliteitskader Spoedzorg ondersteunt om dit wel goed te implementeren en stelt dat 24/7 een klinisch geriater of internist ouderengeneeskunde beschikbaar is voor telefonische consultatie en 24/7 beschikbaar om patiënt te zien voor het nemen van belangrijke beslissingen in diagnostiek of behandeling. (Zorginstituut Nederland, 2020).

2. Patiëntvoorkeuren

Het is bij het inrichten van een zorgpad chirurgie bij kwetsbare ouderen zinvol om patiënten/ patiënt vertegenwoordigers te betrekken. Via spiegelgesprekken kunnen patiënten ook terugkoppelen hoe zij het ziekenhuis traject hebben ervaren en hierin aangeven wat positieve punten en verbeterpunten zijn.

Een opname in het ziekenhuis heeft grote impact op het welbevinden van kwetsbare ouderen en hun mantelzorger(s). Vaak wordt veel angst ervaren. Tijd voor een gesprek in rustige omstandigheden is een wens. Verder ook dat er voldoende informatie wordt gegeven, aandacht is voor medicatie, bezorgdheden en eventueel eerdere ziekenhuis ervaringen.

Er is gebleken uit een systematische review dat het proces van gedeelde besluitvorming leidt tot meer tevreden patiënten, betere therapietrouw, minder symptomen en betere kwaliteit van leven en psychisch functioneren (Shay et al., 2014). Negatieve effecten werden vrijwel niet gezien. Afhankelijk van het domein van de besluitvorming zou het tot lagere kosten kunnen leiden. De aanwijzingen voor lagere kosten komen echter uit studies naar keuzehulpen bij electieve chirurgie, waar patiënten die een keuzehulp kregen vaker conservatieve opties kozen dan patiënten in de 'usual care' groep (Stiggelbout et al., 2015; Wennberg et al., 1984; Stacey et al., 2017)

3. Kosten (middelenbeslag)

Het is bekend dat kwetsbaarheid zal toenemen met het stijgen van de leeftijd. Kwetsbaarheid geeft een hoger risico op negatieve uitkomsten, vallen, ziekenhuisopnames en mortaliteit. Studies hebben aangetoond dat toegenomen gezondheidskosten gekoppeld zijn aan kwetsbaarheid (Hoogendijk et al., 2019). Kostenbesparing wordt gezien binnen ERAS (enhanced recovery after surgery) (Ljungqvist et al., 2021). Onderdeel van ERAS is kwetsbaarheid adresseren en de impact hiervan onderkennen, namelijk dat dit een

groot risico geeft op complicaties en een verminderde postoperatieve levensverwachting. Een multidisciplinair team gericht op zorg voor de oudere patiënt is van belang voor optimale zorg en verlaagt heropnames (Engelhardt et al., 2018; Mohanty et al., 2016).

Optimaliseren van de gezondheid van een patiënt voor een operatie kan zorgen voor minder complicaties. Optimalisatie kan worden bereikt door het:

- Herkennen van kwetsbaarheid en dit meenemen in besluitvorming en behandeling.
- Optimaliseren van voedingstoestand. Belangrijke factor bij herstel van grote operaties.
- Preoperatief corrigeren van anemie en oorzaak hiervan eerst nagaan en behandelen.
- Mogelijk door middel van prehabilitatie door middel van verbeteren conditie, voedingstoestand (stop roken en alcoholgebruik), en psychologische ondersteuning. Aanwijzingen voor een positief effect is gezien bij grote abdominale chirurgie en cardiothoracale chirurgie (Kamarajah et al., 2020; Molenaar et al., 2023). Echter is de mate waarin studiedeelnemers kwetsbaar waren in deze onderzoekspopulaties niet bekend. Dit is een kennishiaat.

4. Aanvaardbaarheid, haalbaarheid en implementatie

- Goede samenwerking met de eerste lijn is nodig om kwetsbare patiënten te herkennen en proactieve zorgplanning mee te nemen in het ziekenhuis. Verwachtingsmanagement start reeds bij verwijzing.
- Implementatie zal pas succesvol zijn als alle partijen het belang van het herkennen van kwetsbaarheid bij ouderen en de impact hiervan onderkennen. Een zorgpad maken voor ouderen in een chirurgisch traject is hierbij vereist, zodat logistiek ook goed op elkaar wordt afgestemd. Dit start al bij verwijzing en is van belang in hele proces naar operatie tot ontslag. Scholing van betrokken zorgverleners over (het herkennen van) kwetsbaarheid kan hierin helpen en het uitvoeren van onderzoek bij specifieke chirurgie bij ouderen kan duidelijkheid geven over welke factoren bijdragen aan een (on)succesvol beloop. Verder kunnen niet-kwetsbare ouderen, kwetsbaar worden na een acute operatie of na een grote electieve operatie. Hier zou ook een proactief beleid op moeten worden gevoerd.
- Implementatie is praktisch beter haalbaar bij selectie van hoog risico ingrepen en intermediair risico. Om die reden kiest de werkgroep om zich in de aanbeveling te richten op electieve ingrepen met een verwachte opname duur van 2 of meer dagen.
- Reden voor implementatie dat patiënten optimaal geïnformeerd dienen te worden over risico's en winstverwachting op geïndividualiseerde wijze. Kwetsbaarheid screening geeft belangrijke basisinformatie om het proces van samen beslissen te kunnen starten
- Implementatie vereist scholing m.b.t. gespreksvoering/ communicatie. Belangrijk is om de patiënt, samen met de mantelzorger/naaste, te bekrachtigen om actief de verwachtingen en doelen ten aanzien van de operatie en revalidatie te bespreken.
- Voor oudere patiënten is de setting extra belangrijk. Het geeft vertrouwen als de zorgverlener tijd neemt om te luisteren en respect toont met als resultaat dat angst en spanning vermindert. Geduld en vriendelijkheid zijn basisvoorwaarden.
- Verder moet er goede informatie worden gegeven en moet worden gecheckt of dit overkomt, waarbij de patiënt actief moet worden uitgenodigd om mee te beslissen. Hierin kan training in gespreksvoering helpen. Ook spiegelgesprekken met patiënten en alle betrokkenen binnen de keten kunnen hierin bijdragen. Dit geeft vaak waardevolle informatie die kan helpen ter verbetering. Vanuit patiënt

perspectief zijn vaak andere zaken van belang dan we als zorgverleners denken.

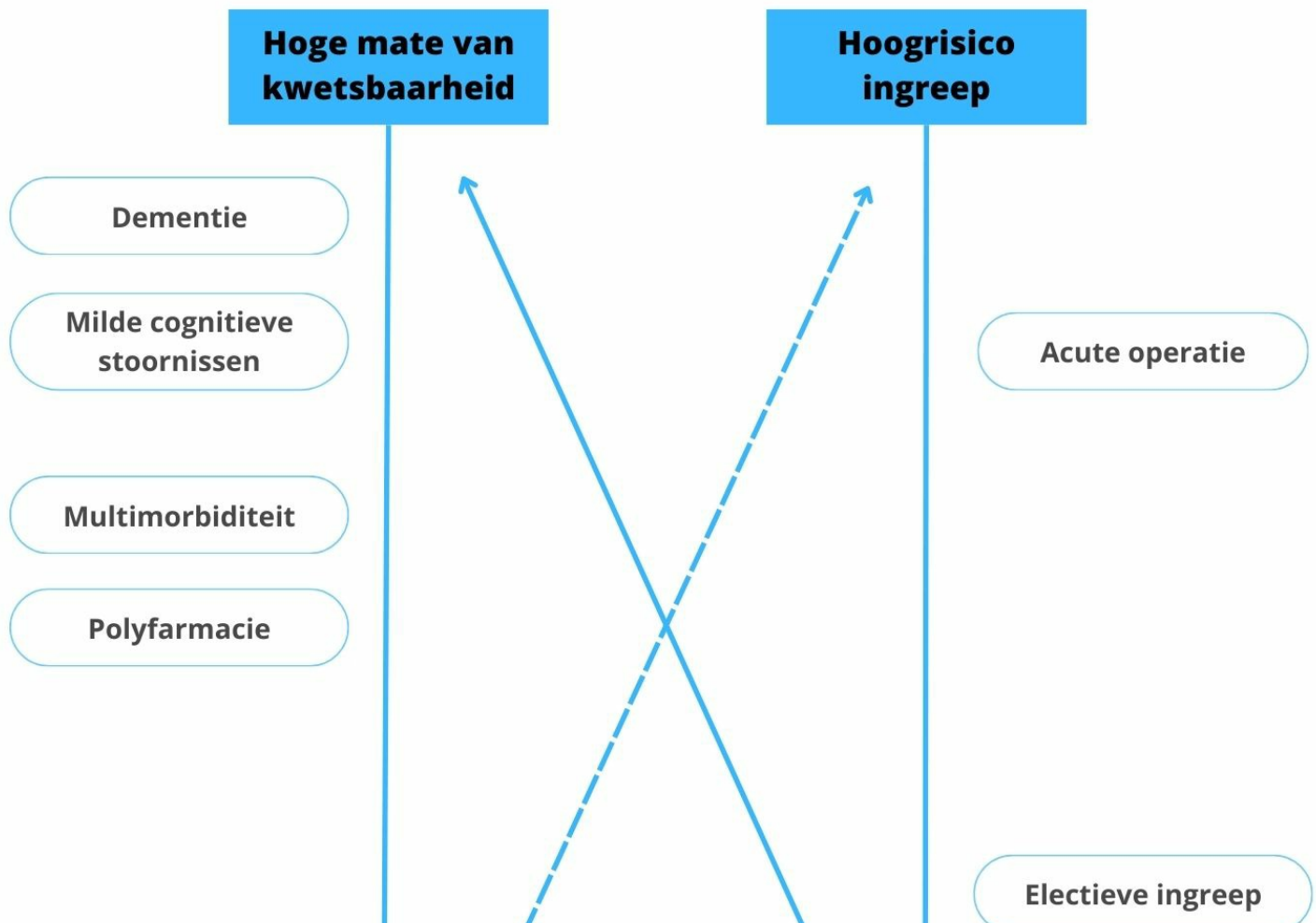
Rationale van de aanbeveling: weging van argumenten voor en tegen de interventies

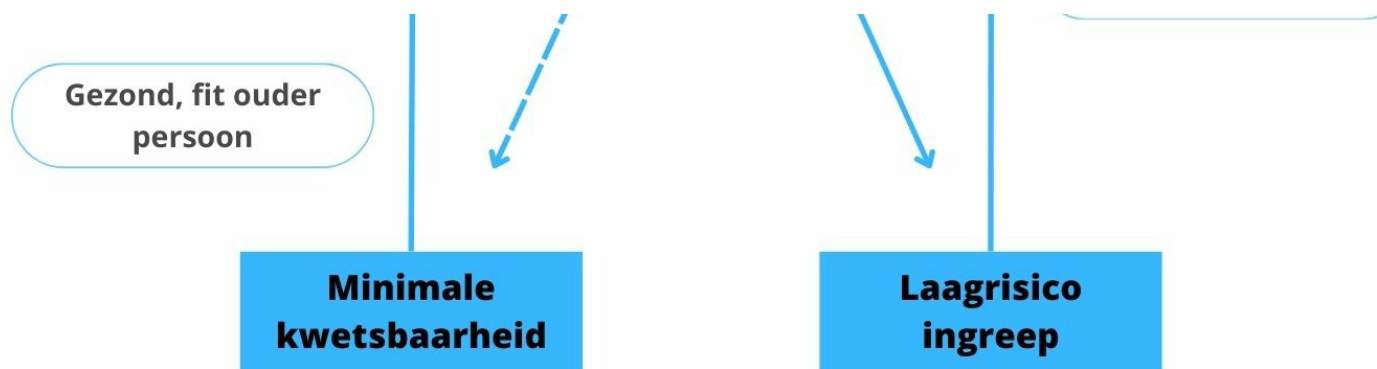
Herkenning van kwetsbaarheid in het ziekenhuis

Kwetsbaarheid kan op verschillende manieren worden gedefinieerd. Het is een proces waarin achteruitgang wordt ervaren in één of meer domeinen van functioneren (fysiek, psychisch of sociaal), wat de kans op negatieve gezondheidsuitkomsten vergroot. Patiënten hebben minder reserves, waardoor deze steeds verder inleveren en niet optimaal kunnen herstellen (Gobbens et al., 2010). Zie ook Figuur 2 voor de interactie van kwetsbaarheid en chirurgie op negatieve uitkomsten.



Interactie van kwetsbaarheid en chirurgie op negatieve uitkomsten





Figuur 2. Interactie van kwetsbaarheid en chirurgie op negatieve uitkomsten

Figuur is gebaseerd op Inouye (Predisposing and precipitating factors for delirium in hospitalized older patients. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 1999 Sep-Oct;10(5):393-400. doi: 10.1159/000017177. PMID: 10473946.).

Kwetsbaarheid is de belangrijkste risicofactor voor slechtere uitkomsten, zoals risico op postoperatieve complicaties, functieverlies en mortaliteit (VMS veiligheidsprogramma, 2009; Lin et al., 2016). Om deze reden worden in vrijwel alle ziekenhuizen patiënten van de 70 jaar en ouder gescreend op kwetsbaarheid wanneer zij worden opgenomen in het ziekenhuis als onderdeel van het VMS Veiligheidsprogramma (2009). In de spoedeisende hulp setting kunnen patiënten van 70 jaar of ouder gescreend worden met de APOP (APOP, n.d.). Bij 30% worden afwijkende uitkomsten gevonden: in deze groep zit 20% van de ouderen met hoogste risico op mortaliteit of functionele achteruitgang binnen 3 maanden. Op groepsniveau is er een risico van 60% op ongewenste gezondheidsuitkomsten voor de patiënten met een hoog risico op kwetsbaarheid volgens de APOP (APOP, n.d.).

Preoperatieve herkenning van kwetsbaarheid is van groot belang om te komen tot een passende behandeling, waarin winstverwachting en risico's in balans met elkaar zijn. Belangrijk is dat dit ook aansluit bij het doel van de patiënt. Het doel van preoperatieve herkenning van kwetsbaarheid is het voorkomen van schade door te verwachten complicaties bij kwetsbaarheid, zoals functionele achteruitgang en niet meer terugkeren op het oude niveau. Het doel van preoperatief herkennen van mogelijke cognitieve stoornissen of dementie is om de kans op een delier te (h)erkennen, de onderliggende somatische reden hiervan (h)erkennen en adequate preoperatieve maatregelen te nemen. Dit vraagt bij kwetsbare ouderen vaak expertise van gespecialiseerde professionals. Daarnaast is bij dementie het doel om het risico op verdere achteruitgang van dementie door operatie en delierrisico te verminderen. Het is van belang dat dit zo vroeg mogelijk in het traject wordt onderkend, bij voorkeur al bij verwijzing vanuit de eerste lijn en bij het eerste consult met de chirurg. Dit om te komen tot goed verwachtingsmanagement, juiste informatie voor de patiënt en goede gespreksvoering. Daarnaast kan de bekendheid van dementie er ook voor zorgen dat er bij

besluitvorming ook andere hulp ingezet kan worden om dit te optimaliseren, zoals een wettelijk vertegenwoordiger, partner en/of kinderen en/of zijn er andere informed consent procedures nodig in geval van wilsonbekwaamheid.

De werkgroep heeft ervoor gekozen om preoperatieve screening op kwetsbaarheid en cognitieve stoornissen te beperken tot ouderen die een operatie krijgen met verwachte opnameduur van meer dan 2 dagen. Hiervoor heeft de werkgroep twee redenen. Allereerst moet kwetsbaarheid in relatie gezien worden tot de grootte van de ingreep (zie Figuur 2). De grootte van de ingreep is indirect af te leiden uit de verwachte opnameduur. De inschatting van de werkgroep is dat preoperatieve screening meer baat heeft naarmate de ingreep groter is. Als tweede zal de focus op de grotere ingrepen leiden tot een betere praktische haalbaarheid en dus implementatie, zeker gezien de toename van het aantal ouderen in onze populatie. Uiteraard kan een ernstig kwetsbare patiënt zelfs ontregelen door een kleine (poliklinische) ingreep. Deze afweging kan de snijdend specialist individueel maken, en bij een kleine ingreep is altijd overleg mogelijk met de geriatrie/ interne geneeskunde-ouderengeneeskunde. Voor verdere rationale ten aanzien van preoperatieve screening op kwetsbaarheid en mogelijke cognitieve stoornissen: zie module Preoperatieve herkenning van kwetsbaarheid .

Risicofactoren voor ongunstige postoperatieve uitkomsten

Bij kwetsbare ouderen die in aanmerking komen voor een chirurgische ingreep inventariseren we preoperatief risicofactoren die van invloed zijn op de uitkomst. Daarbij wordt niet alleen gekeken naar bekende uitkomsten zoals postoperatieve complicaties, re-operatie en mortaliteit, maar ook naar typisch geriatrische uitkomstmaten uit het functionele domein, zoals mobiliteit, ADL-zelfredzaamheid en ontslag naar verpleeghuis/ revalidatie plek. Bij iedere zorgvraag of aandoening zijn bepaalde risicofactoren relevant. Denk hierbij aan:

- Hogere leeftijd;
- Hogere ASA-classificatie;
- Relevante multimorbiditeit (huidige status en ernst) en polyfarmacie;
- Preoperatieve afhankelijkheid in ADL functie of moeite hiermee;
- Cognitieve stoornissen;
- Stoornissen in mobiliteit;
- (Risico op) ondervoeding;
- Sociale situatie;
- Woonsituatie en mantelzorg systeem.

Deze risicofactoren dienen naast de aandoening-specifieke risicofactoren in ieder geval preoperatief in kaart gebracht te worden. Van belang is ook risicofactoren in kaart te brengen die zelfs in een (sub)acute situatie als een proximale femurfractuur nog gecorrigeerd kunnen worden, zoals een anemie, stollingsafwijkingen, ondervulling en elektrolytstoornissen, ontregelde diabetes en acute cardiale of pulmonale problematiek. Daarnaast is het van belang om aandacht te hebben voor risicomedicatie, psychiatrische problematiek, chronische of acute nierinsufficiëntie, leverpathologie en aandacht voor motivatie tot revalidatie, juiste natraject en prehabilitatie.

Preoperatief afwegen van prognose, risico's, verwachte gezondheidswinst en doelen van de patiënt

Behalve het screenen op kwetsbaarheid is het van belang dat beoordeeld wordt hoe de prognose en verwachte gezondheidswinst zich verhouden tot de zwaarte en risico's van de ingreep, en tot de wensen/doelen van de patiënt. Uitgangspunt is het doel en de verwachting van patiënt, waarbij getoetst moet worden of deze aansluiten bij de verwachte uitkomst van een operatie en de risico's die hieraan gekoppeld zijn. Oudere mensen hebben vaker dan jongere mensen als behandeldoel om kwaliteit van leven te behouden of ADL-zelfstandigheid te houden, naast levensverlenging (Festen et al., 2021). Hoe de kwetsbare oudere zijn of haar gezondheid en kwaliteit van leven beoordeelt is ook een belangrijke pijler. Dit kan worden beoordeeld met TOPICS-SE en ook na operatie worden vervolgd.

Met name de prognose, verwachte gezondheidswinst en risico's zijn aandoening gebonden en zouden daarom per aandoening in kaart gebracht moeten worden voor kwetsbare ouderen. De aanwezigheid van dementie heeft ook invloed op de prognose. Hiervoor kunnen risicomodellen worden gebruikt uit de studie van Haaksma et al. (2020). Daarnaast stijgt het mortaliteitsrisico bij toenemende leeftijd en aanwezigheid van multimorbiditeit en cognitieve stoornissen (Lin et al., 2016; Hoogendijk et al., 2019).

Preoperatieve geriatrische beoordeling (comprehensive geriatric assessment)

Een oudere bij wie screening wijst op kwetsbaarheid en/of cognitieve stoornissen, kan verwezen worden naar de geriater, internist-ouderengeneeskunde of specialist ouderengeneeskunde voor een Comprehensive Geriatric Assessment (CGA). Een preoperatief CGA heeft als doel om de patiënt volledig in kaart te brengen zoals hierboven beschreven en de doelen van de patiënt duidelijk te krijgen. Indien de mogelijke scenario's reeds bekend zijn (operatie, alternatieve behandeling, conservatief beleid of palliatief beleid) kunnen deze met de patiënt en diens wettelijk vertegenwoordiger, naaste of mantelzorg of worden besproken. Dit om te inventariseren hoe patiënt hierin staat en of patiënt zich ook bewust is van de impact op de voor hem/haar belangrijke domeinen.

- Volgend op geriatrische beoordeling kan een multidisciplinair overleg plaatsvinden.
- Preoperatieve adviezen zullen met de patiënt worden besproken en gecommuniceerd aan hoofdbehandelaar en huisarts. Dit kunnen adviezen zijn ten aanzien van:
 - Afwegen/bespreken van voor- en nadelen van de voorgenomen operatie en alternatieve behandelopties.
 - Optimaliseren voedingstoestand.
 - Uitleg over delierisico en belang van rooming in (mogelijkheid hiertoe) en goed slapen.
 - Optimaliseren zintuigen (bril, hoorapparaat).
 - Uitleg over valrisico. Valsensor, saneren valrisico bevorderende medicatie en/of preventieve maatregelen tegen delier bij bijvoorbeeld patiënten met hoog valrisico, cognitieve stoornissen of (kans op) delier. Gebruik rollator postoperatief bij al verminderde mobiliteit vooraf.
 - Herstelperiode na de operatie: kan de patiënt thuis revalideren of is Geriatrische Revalidatie Zorg (GRZ) in een verpleeghuisinstelling nodig? Moet de patiënt thuis traplopen? Is er mantelzorg aanwezig? Geeft patiënt zelf mantelzorg aan partner met dementie, moet hiervoor zorg geregeld worden?
 - Risico's door medicatie.
 - Risico's door somatische problemen.
 - Specifieke wensen of behoeften van de patiënt, bijvoorbeeld het niet zelf om hulp vragen. Indien al wordt aangegeven dat patiënt dit niet doet of de inschatting dat dit zo is, dan een proactief

beleid hierop voeren op de verpleegafdeling.

- Optimaliseren conditie voor operatie: het afbouwen en stoppen van alcohol gebruik en het stoppen van roken, met uitleg over de risico's rondom een operatie hiervan.
- Huisarts is vaak als eerste op de hoogte van veranderingen in toestand van kwetsbare oudere patiënt. Dit kan ook impact hebben op geplande operatie. Het kan nodig zijn patiënt opnieuw te beoordelen.

Multidisciplinair overleg/ complexe besluitvorming (module Besluitvorming rondom chirurgie bij kwetsbare ouderen)

Een aanbeveling is om bij kwetsbare oudere patiënten (70 jaar of ouder) met een indicatie voor chirurgie de klinisch geriater of internist-ouderengeneeskunde te betrekken bij een multidisciplinair overleg. Daarvoor is het noodzakelijk dat er voorafgaand aan het MDO al screening en geriatrische beoordeling middel (comprehensive) geriatric assessment heeft plaatsgevonden (zie module 2). Screening op kwetsbaarheid wordt geadviseerd bij operaties waar de oudere patiënt 2 dagen of meer wordt opgenomen. Echter bij grote kwetsbaarheid kan er reden zijn om dit ook bij kleinere operaties in kaart te brengen.

Een multidisciplinair overleg waar geriater of internist-ouderengeneeskunde aansluit, is wenselijk in situatie van:

- Complexe besluitvorming;
- Afwegen operatie of alternatieve behandeling;
- Grote operatie/ hoog risico operatie;
- Kwetsbare patiënt/ relevante multimorbiditeit/ gebruik van risico medicatie.

Bij de besluitvorming moet systematisch en zo precies mogelijk geformuleerd worden wat de behandeling toevoegt aan de levensverwachting, wat de behandeling bijdraagt aan vermindering van de klachten, wat de verwachte invloed is op kwaliteit van leven, wat de nadelen (lasten) van de behandeling zijn en welke andere mogelijkheden er voor behandeling zijn. Sluit dit aan bij doelen van patiënt? Uiteraard is dit bij een electieve behandeling gemakkelijker te realiseren dan in een acute situatie, echter dient ook daar het proces met de beschikbare informatie zo volledig mogelijk te worden doorlopen. Als voorbeeld de FRAIL HIP studie waarin bij zeer kwetsbare patiënten na shared decision making regelmatig wordt afgezien van chirurgie en dit nauwelijks negatieve invloed heeft op kwaliteit van leven en kwaliteit van sterven (Loggers et al., 2022). Verder moet aandacht worden besteed aan het optimaliseren van perioperatieve situatie van de patiënt. Hierbij moet het volgende worden afgewogen: soort anesthesie, soort pijnstilling, operatie bij voorkeur begin van de dag, bij voorkeur niet voor een weekend, welke operateur, optimalisatie preoperatief nog mogelijk, aandachtspunten postoperatief. Verder kan overwogen worden om bij grote kwetsbaarheid te kiezen voor een opname op de afdeling geriatrie/ ouderengeneeskunde met geriater/ internist ouderengeneeskunde als hoofdbehandelaar, of op een gedeelde afdeling zoals een geriatrische trauma unit. Kennis op deze afdelingen op gebied van wondzorg en postoperatieve complicaties moet wel adequaat zijn. De stappen om te komen tot complexe besluitvorming staan beschreven in module Besluitvorming rondom chirurgie bij kwetsbare ouderen.

Samen beslissen

Samen beslissen met de patiënt is een belangrijk onderdeel bij besluitvorming rondom chirurgie bij kwetsbare ouderen, omdat hierdoor operatie ook kan aansluiten bij doel dat patiënt heeft en patiënt ook

goed geïnformeerd is over verwachte winst en risico's. Hiervoor is een campagne ontwikkeld, die zich focust op de drie goede vragen:

1. Wat zijn mijn mogelijkheden?
2. Wat zijn de voor- en nadelen van die mogelijkheden?
3. Wat betekent dit in mijn situatie?

Hierin is belangrijk dat patiënt de juiste informatie ontvangt over de ingreep, risico's, verwachte herstelperiode en de invloed van kwetsbaarheid en andere aandoeningen die spelen op prognose en kwaliteit van leven.

Daarna dient met de patiënt en diens wettelijk vertegenwoordiger, naaste of mantelzorger volgens het model van de gezamenlijke besluitvorming het advies te worden besproken. Dit model van gezamenlijke besluitvorming bij kwetsbare ouderen wordt vormgegeven volgens de vier fasen (Elwyn et al., 2017):

1. *Voorbereiding*: hierin wordt in kaart gebracht welke behandelbeslissingen in het verleden zijn genomen, of alle problemen voldoende in kaart zijn gebracht, wie de gesprekspartner is en wat de levensvisie en beleving van de patiënt is, en worden de behandeldoelen geïdentificeerd;
2. *Choice talk*: het uitwisselen van informatie en de uitleg dat er keuzes mogelijk zijn;
3. *Option talk*: beschrijven en overwegen van alle opties met voor- en nadelen;
4. *Decision talk*: het komen tot een gezamenlijk besluit eventueel met behulp van keuzehulpen.

Het is daarbij van groot belang om goed te beoordelen of de patiënt wilsbekwaam ter zake is. Een wettelijk vertegenwoordiger kan betrokken worden bij de besluitvorming.

Passende zorg

Door samen te beslissen met patiënt en diens naaste(n) verwacht je dat passende zorg ontstaat. Passende zorg stelt de kwaliteit van leven en het functioneren van patiënten voorop. Deze richtlijn sluit hierbij aan door zich te richten op het doel van de oudere patiënt ten aanzien van een operatie, en door hierbij mee te wegen hoe kwetsbaar de patiënt is en of er ziekten zijn die invloed hebben op het ontwikkelen van complicaties. Door dit proactief te adresseren, kan samen met de patiënt de juiste afweging worden gemaakt.

Multidisciplinaire postoperatieve samenwerking (module Postoperatieve samenwerking bij chirurgie bij kwetsbare ouderen)

Voortvloeiend uit preoperatieve screening (module Preoperatieve herkenning van kwetsbaarheid) en multidisciplinaire besluitvorming (module Besluitvorming rondom chirurgie bij kwetsbare ouderen) is de multidisciplinaire postoperatieve samenwerking (module Postoperatieve samenwerking bij chirurgie bij kwetsbare ouderen). Bij voorkeur wordt preoperatief hiervoor al een plan gemaakt. Hierbij moet worden bepaald welke paramedici moeten worden betrokken en of het geriatrisch expertise team wordt betrokken in medebehandeling. Als laatste moet worden bepaald hoe het natraject kan worden vormgegeven.

Initieel is de hoofdbehandelaar (op advies van KNMG zou er een regiebehandelaar moeten komen (KNMG, 2022)) over het algemeen de snijdend specialist. Dit dient ook genoteerd te worden in het dossier en moet worden gecommuniceerd met de patiënt. De hoofdbehandelaar kan anderen in medebehandeling vragen, zoals het geriatrisch expertise team. Het geriatrisch expertise team bestaat uit geriater en/of internist

ouderengeneeskunde, hiernaast verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en PA's. Deze kunnen allen ook in opleiding zijn. Verder geriatisch fysiotherapeut en eventueel nog andere paramedici. Dit zal afhangen van lokale situatie.

Op oudere leeftijd is de incidentie van de typisch chirurgische complicaties hoger. Daarnaast ontstaan ook veel vaker geriatrische complicaties. Een cohortstudie toonde aan dat 40% van de patiënten ouder dan 80 jaar een complicatie krijgen bij een spoedoperatie, en 5% bij een electieve operatie (Polanczyk et al., 2001). Belangrijke complicaties die voorkomen bij kwetsbare patiënten zijn cardiopulmonale complicaties, waaronder postoperatieve pneumonie en hartfalen door overvulling (Turrentine et al., 2006). Verder dient er rekening gehouden te worden met geriatrische presentatie van complicaties zoals symptoomarmoede en geriatrische syndromen, zoals vallen en delier. Het ontwikkelen van een delier is vaak juist gekoppeld aan ontregelde somatiek, naast kwetsbaarheid. Naast dat de verschillende risico factoren voor postoperatieve morbiditeit en mortaliteit stijgen met de leeftijd, blijft de hogere leeftijd zelf ook een belangrijke risico factor voor postoperatieve morbiditeit en mortaliteit (Turrentine et al., 2006).

Postoperatieve zorg voor kwetsbare ouderen

In de postoperatieve fase is het van belang om snel te starten met revalidatie en de risico's, zoals die preoperatief zijn ingeschat, te monitoren en te behandelen. De revalidatie moet in ieder geval bestaan uit het zo snel en veel mogelijk mobiliseren van de patiënt en het snel starten en uitbreiden van orale voeding. Het ERAS-protocol zoals gebruikt in de gastro-intestinale chirurgie geeft daarvoor concrete aanbevelingen. Hierbij is een belangrijke rol weggelegd voor paramedische beroepsgroepen, bij voorkeur met geriatrische competenties. Vrijwilligers worden ook vaak ingezet en hebben een belangrijke rol (Ljungqvist et al., 2021).

Een veel voorkomende complicatie is het delier. In de richtlijn Delier volwassenen (NVKG, 2020) wordt aanbevolen om te werken met een meervoudig interventie programma (zie bijlage bij de richtlijn Delier bij volwassenen). Belangrijk is om aandacht te hebben voor het voorkómen of behandelen van cognitieve stoornissen en/of desoriëntatie, uitdroging en/of obstipatie, hypoxie, infectie, immobiliteit, pijn, ondervoeding, sensore deprivatie en slaapstoornissen. Bij tekenen van een delier dienen verpleegkundigen te monitoren op dehydratie, urineretentie, vallen, infecties of neurologische aandoeningen. Somatische uitlokkende factoren moeten worden behandeld. Het is van belang om niet medicamenteuze interventies in te zetten om delier te behandelen, en de belangrijkste hiervan is rooming-in. Bij voorkeur wordt preoperatief al met de familie besproken of dit mogelijk is. Verder van belang om te anticiperen op aanpassingsvermogen van patiënt. Een indruk hiervan kan worden verkregen door ervaring met eerdere opnames na te gaan. Om postoperatieve complicaties te voorkomen, zijn proactieve monitoring en snelle interventie van groot belang. Deze monitoring wordt bij kwetsbare ouderen bemoeilijkt door typisch geriatrische aspecten zoals een andere symptomatologie, multimorbiditeit en polyfarmacie en de aanwezigheid of het ontstaan van cognitieve stoornissen. Daarnaast zijn functionele beperkingen prevalent, zoals beperkingen in waarneming, mobiliteit, ADL-functie en bij slikken en voeding. Dit vereist regelmatige beoordeling van de algemene toestand van de patiënt en van vitale parameters en resultaten van aanvullend onderzoek. Controle op anemie, nierfunctie- en elektrolytstoornissen en infectieparameters dient laagdrempelig te worden gedaan. Daarnaast moet de medicatie stelselmatig worden beoordeeld, om deze waar nodig aan te passen aan de dan actuele situatie. Het geriatisch expertise team kan van toegevoegde waarde zijn in het voorkomen van complicaties en monitoren van bovenstaande aspecten.

Voor verdere onderbouwing ten aanzien van postoperatieve samenwerking met het geriatrisch expertise team: zie module 4.

Hierboven werd al de meerwaarde van geriatrische medebehandeling beschreven. Het Comprehensive Geriatric Assessment heeft in verschillende settings (kliniek, medebehandeling, poli, SEH, eerste lijn) mogelijk positieve effecten op het aantal ouderen dat bij ontslag en tijdens de follow-up zelfstandig thuis woont, het verminderen van het aantal ouderen dat na ontslag en tijdens follow-up institutionaliseert, duur ziekenhuisopname en duur en ernst van een doorgemaakt delier (zie [Richtlijn CGA \(NVKG, 2021\)](#)).

Acute chirurgie

De werkgroep adviseert om bij de ontwikkeling van zorgpaden voor acute chirurgie uit te gaan van kenmerken van de patiëntengroep. Het percentage patiënten met verhoogde kwetsbaarheid in de patiëntengroep is daarbij een belangrijke factor om mee te wegen. Dit zorgpad wordt in geval van acute chirurgie dan toegepast bij alle patiënten. Als voorbeeld de patiënten met een acute heupfractuur van 70 jaar en ouder bij wie in sommige centra geriater/ internist-ouderengeneeskunde hoofdbehandelaar is, of actieve medebehandeling plaatsvindt, of patiënt wordt opgenomen op geriatrische trauma unit.

Belangrijk om te beseffen is dat laag risico procedures bij acute chirurgie evenveel risico geven op postoperatieve complicaties, failure-to-rescue en heropnames als hoog risico procedures, zoals aangetoond in een retrospectieve studie (Collins et al., 2023). Bij oudere patiënten die een acute operatie ondergaan, verhoogt de ernst van het ziek zijn het risico op delier, naast eerder besproken risicofactoren (NVKG, 2020).

Electieve chirurgie

De werkgroep is van mening dat bij de ontwikkeling van zorgpaden voor electieve chirurgie uitgegaan dient te worden van kenmerken van *individuele* patiënten die baat kunnen hebben bij structurele medebehandeling door een klinisch geriater of internist-ouderengeneeskunde. Dit kan bijvoorbeeld door geriatrische expertise te betrekken bij het multidisciplinair overleg of door preoperatief te screenen op kwetsbaarheid.

Transmurale samenwerking

Bij transmurale samenwerking is het van belang dat de volgende verwijzingsgegevens beschikbaar zijn vanuit de eerste en/of tweede lijn, bij alle patiënten van 70 jaar en ouder (NVKG, 2018; NHG, 2017):

- Aan of afwezigheid van kwetsbaarheid (mobiliteitsproblemen, vallen, ADL afhankelijkheid);
- Bekende dementie/ cognitieve stoornis/ eerder delier;
- Relevante multimorbiditeit/ medische voorgeschiedenis;
- Medicatie (polyfarmacie/ risico medicatie);
- Psychiatrische voorgeschiedenis of huidige psychiatrische problematiek/ behandeling via GGZ.
- Laatste lab gegevens
- Behandelbepalingen/ proactieve zorgplanning
- Aanvullende informatie: reeds ingezette professionele zorg / mantelzorg. ZZZP-indicatie

Indien verwijzingsgegevens ontbreken of niet compleet zijn, vraag dan het huisartsjournaal op of neem telefonisch contact op met de huisarts. Bij voorkeur al bij eerste bezoek aan chirurg. Dit kan ook het geval zijn als patiënt voor second opinion is verwezen van heelkunde uit 1^e ziekenhuis naar andere ziekenhuis.

In de praktijk ontbreken regelmatig gegevens en worden deze pas opgevraagd als screening op mogelijke kwetsbaarheid wijst en bij geriater of internist ouderengeneeskunde op de poli komt.

Proactieve zorg planning en afstemming over doelen van patiënt in eerste of tweede lijn bij kwetsbaarheid/ multimorbiditeit kan helpen bij besluitvorming ten aanzien van wel of geen (acute/ electieve) operatie. Hierbij kan huisarts besluiten nog voor verwijzing naar chirurg een specialist ouderengeneeskunde te betrekken of te verwijzen naar geriater/ internist-ouderengeneeskunde of om af te wegen of een chirurgisch traject passend is en kwetsbaarheid en doelen van patiënt verder in kaart te brengen.

Ketenafspraken helpen om patiënt de juiste zorg op de juiste plek te geven. Van belang dat dit regionaal goed ingericht is.

In het traject is het van belang dat tijdige berichtgeving naar de eerste lijn (huisarts/ geriatrische revalidatie zorg/) ook adequaat is en bij actieve adviezen (zoals Hb vervolgen of oxycodon afbouwen.) en dit bij voorkeur ook telefonisch te communiceren. Warme verpleegkundige overdracht is ook van belang naar wijkverpleegkundige of naar nazorgplek. Met name bij concrete adviezen ten aanzien van wondzorg, benaderingsplan, dagelijks wegen bij risico op hartfalen (ook in medische overdracht).

Onderbouwing

Achtergrond

Bij patiënten met een proximale femurfractuur is aangetoond dat standaard geriatrische medebehandeling met zorgpaden, zoals de geriatrische trauma unit of een andere vorm, kan leiden tot betere uitkomsten. Dit is ook de algemene ervaring binnen de chirurgische oncologie. Binnen dit generieke hoofdstuk wordt een algemeen zorgpad voorgesteld voor kwetsbare ouderen die een indicatie hebben voor een operatieve interventie. Deze module wordt sterk aanbevolen voor:

- Ziekenhuizen om de zorg te optimaliseren voor kwetsbare ouderen die een operatie-indicatie hebben.
- Richtlijnwerkgroepen om deze generieke module op te nemen in een chirurgische richtlijn en een verwijzlink te maken naar de modules 2 t/m 4, zodat kwetsbare ouderen de juiste work-up krijgen in voorbereiding op een chirurgische behandeling met aandacht voor besluitvorming.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-04-2024

Laatst geautoriseerd : 09-04-2024

Voor de volledige verantwoording, evidence tabellen en eventuele aanverwante producten raadpleegt u de Richtlijnen-database.

Referenties

Acuut Presenterende Oudere Patiënt (APOP). De APOP screener. n.d. <https://apop.eu/apop-programma/de-screener/>
Collins CE, Renshaw S, Adib M, Gupta A, Rosenthal R. Frailty in emergency general surgery: Low-risk procedures pose similar risk as high-risk procedures for frail patients. Surgery. 2023 Feb;173(2):485-491. doi: 10.1016/j.surg.2022.10.002. Epub 2022 Nov 23. PMID: 36435653.

Engelhardt KE, Reuter Q, Liu J, Bean JF, Barnum J, Shapiro MB, Ambre A, Dunbar A, Markzon M, Reddy TN, Schilling C,

- Posluszny JA Jr. Frailty screening and a frailty pathway decrease length of stay, loss of independence, and 30-day readmission rates in frail geriatric trauma and emergency general surgery patients. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018 Jul;85(1):167-173. doi: 10.1097/TA.0000000000001931. PMID: 29659475.
- Elwyn G, Durand MA, Song J, Aarts J, Barr PJ, Berger Z, Cochran N, Frosch D, Galasiński D, Gulbrandsen P, Han PKJ, Härter M, Kinnersley P, Lloyd A, Mishra M, Perestelo-Perez L, Scholl I, Tomori K, Trevena L, Witteman HO, Van der Weijden T. A three-talk model for shared decision making: multistage consultation process. *BMJ.* 2017 Nov 6;359:j4891. doi: 10.1136/bmj.j4891. PMID: 29109079; PMCID: PMC5683042.
- Elwyn G, Frosch D, Thomson R, Joseph-Williams N, Lloyd A, Kinnersley P, Cording E, Tomson D, Dodd C, Rollnick S, Edwards A, Barry M. Shared decision making: a model for clinical practice. *J Gen Intern Med.* 2012 Oct;27(10):1361-7. doi: 10.1007/s11606-012-2077-6. Epub 2012 May 23. PMID: 22618581; PMCID: PMC3445676.
- Elwyn G, Vermunt NPCA. Goal-Based Shared Decision-Making: Developing an Integrated Model. *J Patient Exp.* 2020 Oct;7(5):688-696. doi: 10.1177/2374373519878604. Epub 2019 Oct 17. PMID: 33294602; PMCID: PMC7705836.
- Festen S, van Twisk YZ, van Munster BC, de Graeff P. 'What matters to you?' Health outcome prioritisation in treatment decision-making for older patients. *Age Ageing.* 2021 Nov 10;50(6):2264-2269. doi: 10.1093/ageing/afab160. PMID: 34343234; PMCID: PMC8581373.
- Gobbens RJ, Luijckx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JM. In search of an integral conceptual definition of frailty: opinions of experts. *J Am Med Dir Assoc.* 2010 Jun;11(5):338-43. doi: 10.1016/j.jamda.2009.09.015. Epub 20ss10 Mar 24. PMID: 20511101.
- Haaksma ML, Eriksdotter M, Rizzuto D, Leoutsakos JS, Olde Rikkert MGM, Melis RJF, Garcia-Ptacek S. Survival time tool to guide care planning in people with dementia. *Neurology.* 2020 Feb 4;94(5):e538-e548. doi: 10.1212/WNL.0000000000008745. Epub 2019 Dec 16. PMID: 31843808; PMCID: PMC7080282.
- Hoogendijk EO, Afilalo J, Ensrud KE, Kowal P, Onder G, Fried LP. Frailty: implications for clinical practice and public health. *Lancet.* 2019 Oct 12;394(10206):1365-1375. doi: 10.1016/S0140-6736(19)31786-6. PMID: 31609228.
- Kamarajah SK, Bundred J, Weblin J, Tan BHL. Critical appraisal on the impact of preoperative rehabilitation and outcomes after major abdominal and cardiothoracic surgery: A systematic review and meta-analysis. *Surgery.* 2020 Mar;167(3):540-549. doi: 10.1016/j.surg.2019.07.032. Epub 2019 Sep 20. PMID: 31548095.
- KNMG. Handreiking Verantwoordelijkheidsverdeling bij samenwerking in de zorg. 2022. <https://www.knmg.nl/advies-richtlijnen/dossiers/verantwoordelijkheidsverdeling>
- Lin HS, Watts JN, Peel NM, Hubbard RE. Frailty and post-operative outcomes in older surgical patients: a systematic review. *BMC Geriatr.* 2016 Aug 31;16(1):157. doi: 10.1186/s12877-016-0329-8. PMID: 27580947; PMCID: PMC5007853.
- Ljungqvist O, de Boer HD, Balfour A, Fawcett WJ, Lobo DN, Nelson G, Scott MJ, Wainwright TW, Demartines N. Opportunities and Challenges for the Next Phase of Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg.* 2021 Aug 1;156(8):775-784. doi: 10.1001/jamasurg.2021.0586. Erratum in: *JAMA Surg.* 2021 Aug 1;156(8):800. PMID: 33881466.
- Loggers SAI, Willems HC, Van Balen R, Gosens T, Polinder S, Ponsen KJ, Van de Ree CLP, Steens J, Verhofstad MHJ, Zuurmond RG, Van Lieshout EMM, Joosse P; FRAIL-HIP Study Group. Evaluation of Quality of Life After Nonoperative or Operative Management of Proximal Femoral Fractures in Frail Institutionalized Patients: The FRAIL-HIP Study. *JAMA Surg.* 2022 May 1;157(5):424-434. doi: 10.1001/jamasurg.2022.0089. PMID: 35234817; PMCID: PMC8892372.
- Mohanty S, Rosenthal RA, Russell MM, Neuman MD, Ko CY, Esnaola NF. Optimal Perioperative Management of the Geriatric Patient: A Best Practices Guideline from the American College of Surgeons NSQIP and the American Geriatrics Society. *J Am Coll Surg.* 2016 May;222(5):930-47. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.12.026. Epub 2016 Jan 4. PMID: 27049783.
- Molenaar CJL, Minnella EM, Coca-Martinez M, Ten Cate DWG, Regis M, Awasthi R, Martínez-Palli G, López-Baamonde M, Sebio-García R, Feo CV, van Rooijen SJ, Schreinemakers JMJ, Bojesen RD, Gögenur I, van den Heuvel ER, Carli F, Slooter GD; PREHAB Study Group. Effect of Multimodal Prehabilitation on Reducing Postoperative Complications and Enhancing Functional Capacity Following Colorectal Cancer Surgery: The PREHAB Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg.* 2023 Jun 1;158(6):572-581. doi: 10.1001/jamasurg.2023.0198. Erratum in: *JAMA Surg.* 2023 May 3;: PMID: 36988937; PMCID: PMC10061316.
- NHG. Richtlijn Informatie-uitwisseling tussen Huisarts en Specialist (HASP). 2017. <https://richtlijnen database.nl/richtlijn/informatie-uitwisseling-tussen-huisarts-en-specialist-hasp/richtlijn-informatieuitwisseling-tussen-huisarts-en-specialist.html>
- NVKG. Richtlijn Comprehensive geriatric assessment (CGA). 2021.

https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/comprehensive_geriatric_assessment_cga/startpagina_-_comprehensive_geriatric_assessment_cga.html

NVKG. Richtlijn Delier bij volwassenen en ouderen. 2020.

https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/delier_bij_volwassenen_en_ouderen/startpagina_-_delier_bij_volwassenen_en_ouderen.html

NVKG. Zorgpad kwetsbare ouderen over de keten en in het ziekenhuis. 2018.

<https://www.nvkg.nl/sites/nvkg.nl/files/NVKG%20Leidraad%20Zorgpad%20Kwetsbare%20Ouderen.pdf>

Polanczyk CA, Marcantonio E, Goldman L, Rohde LE, Orav J, Mangione CM, Lee TH. Impact of age on perioperative complications and length of stay in patients undergoing noncardiac surgery. *Ann Intern Med.* 2001 Apr 17;134(8):637-43. doi: 10.7326/0003-4819-134-8-200104170-00008. PMID: 11304103.

Raad Volksgezondheid & Samenleving. Zonder context geen bewijs. 2017.

<https://www.raadrvs.nl/documenten/publicaties/2017/06/19/zonder-context-geen-bewijs>

Shay LA, Lafata JE. Where is the evidence? A systematic review of shared decision making and patient outcomes. *Med Decis Making.* 2015 Jan;35(1):114-31. doi: 10.1177/0272989X14551638. Epub 2014 Oct 28. PMID: 25351843; PMCID: PMC4270851.

Stacey D, Légaré F, Col NF, Bennett CL, Barry MJ, Eden KB, Holmes-Rovner M, Llewellyn-Thomas H, Lyddiatt A, Thomson R, Trevena L, Wu JH. Decision aids for people facing health treatment or screening decisions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Jan 28;(1):CD001431. doi: 10.1002/14651858.CD001431.pub4. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Apr 12;4:CD001431. PMID: 24470076.

Stiggelbout AM, Gärtner FR, Pieterse AH. Gedeelde besluitvorming met ouderen. *Tijdschrift voor Ouderengeneeskunde.* 2015
Turrentine FE, Wang H, Simpson VB, Jones RS. Surgical risk factors, morbidity, and mortality in elderly patients. *J Am Coll Surg.* 2006 Dec;203(6):865-77. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2006.08.026. PMID: 17116555.

Van Dongen E, Noordzij P. Screening cruciaal bij opereren kwetsbare oudere: belangrijke rol voor anesthesioloog bij proces naar patient gerichte zorg. *Medisch Contact.* 2019.

VMS veiligheidsprogramma. Kwetsbare ouderen. 2009. https://www.vmszorg.nl/wp-content/uploads/2017/11/web_2009.0104_praktijkids_kwetsbare_ouderen.pdf

Wennberg JE. Dealing with medical practice variations: a proposal for action. *Health Aff (Millwood).* 1984 Summer;3(2):6-32. doi: 10.1377/hlthaff.3.2.6. PMID: 6432667.

Zorginstituut. Kwaliteitskader spoedzorgketen. 2020.

<https://www.zorginstituutnederland.nl/werkagenda/spoedzorg/kwaliteitskader-spoedzorgketen>

Preoperatieve herkenning van kwetsbaarheid

Steeds meer ouderen, waaronder ook kwetsbare ouderen, ondergaan een operatie. Kwetsbaarheid is een belangrijke risicofactor voor postoperatief ongunstige uitkomsten zowel in het geval van acute als electieve operaties. Momenteel is er echter niet altijd voldoende aandacht voor kwetsbaarheid bij ouderen in de preoperatieve fase. Ook is de preoperatieve betrokkenheid van een geriatrisch expertise team voor (kwetsbare) ouderen nog beperkt en de vormgeving van eventuele betrokkenheid wisselt sterk per ziekenhuis. In sommige ziekenhuizen zijn zorgpaden ingericht tussen de geriatrie/ouderengeneeskunde en verschillende chirurgische (sub)specialismen. Screening vindt regelmatig plaats door een verpleegkundige, verpleegkundig specialist of physician assistant (PA) waarna bij afwijkende screening verwijzing naar de geriatrie/ouderengeneeskunde voor een Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) kan volgen. In enkele ziekenhuizen wordt door de anesthesiologie gescreend op kwetsbaarheid. Het is echter niet duidelijk welk(e) screeningsinstrument(en) het beste gebruikt kunnen worden in de preoperatieve setting.

Dit heeft geleid tot **uitgangsvraag 2.1**: Hoe herken je kwetsbaarheid bij patiënten van ≥ 70 jaar in de preoperatieve setting?

Als een screening op kwetsbaarheid afwijkend is, is vervolgens de vraag welke domeinen van een preoperatief CGA het meest voorspellend zijn voor postoperatief ongunstige uitkomsten en dus in ieder geval geïnterpreteerd dienen te worden in de preoperatieve fase. Het doel van een preoperatief CGA is niet alleen om te ondersteunen bij de besluitvorming, maar ook om –al dan niet door middel van interventies ter optimalisatie of preventie- de uitkomsten te verbeteren. Typische geriatrische uitkomstmaten zijn daarbij het functioneren na operatie en ontslag, zoals mobiliteit, ADL-zelfredzaamheid, cognitief functioneren en noodzaak voor (tijdelijke) verpleeghuisopname. Omdat een zoekvraag naar alle domeinen van het geriatrisch assessment te omvattend is voor deze richtlijn, is besloten om de focus te leggen op het cognitieve domein. In de praktijk zijn er aanwijzingen voor een duidelijke relatie tussen cognitieve stoornissen en ongunstige postoperatieve uitkomsten. Deze richtlijn legt dan ook de focus op de preoperatieve herkenning van cognitieve stoornissen. Cognitieve stoornissen worden namelijk niet altijd herkend in de chirurgische populatie. Het is niet duidelijk welk(e) screeningsinstrument(en) voor cognitieve stoornissen in de preoperatieve setting een goede inschatting geven van de kans op een postoperatief delier.

Dit heeft geleid tot **uitgangsvraag 2.2**: Hoe herken je cognitieve stoornissen/ dementie bij patiënten van ≥ 70 jaar in de preoperatieve setting?

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-04-2024

Laatst geautoriseerd : 09-04-2024

Voor de volledige verantwoording, evidence tabellen en eventuele aanverwante producten raadpleegt u de Richtlijndatabase.

Hoe herken je kwetsbaarheid bij patiënten van ≥ 70 jaar in de preoperatieve setting?

Uitgangsvraag

Hoe herken je kwetsbaarheid bij patiënten van ≥ 70 jaar in de preoperatieve setting?

Aanbeveling

Verricht bij alle patiënten van ≥ 70 jaar die een indicatie hebben voor een operatie met verwachte opnameduur ≥ 2 dagen preoperatief een screening naar kwetsbaarheid.

Geschikte screeningsinstrumenten zijn de CFS, G8 (oncologische patiënten), GFI, EFS en de ISAR of ISAR-HP. Ook kan een (verkort) geriatrisch assessment gebruikt worden ter screening.

Verwijs bij afwijkende screening naar de geriater/internist-ouderengeneeskunde voor een Comprehensive Geriatric Assessment.

Overwegingen

Er is literatuuronderzoek verricht naar verschillende screeningsinstrumenten die preoperatief worden ingezet om de mate van kwetsbaarheid te schatten bij oudere patiënten. De resultaten laten klinisch relevante verschillen van vergelijkbare grootte in voor de patiënt relevante uitkomstmaten zien, die in onderstaande paragrafen beschreven worden.

Kwetsbaarheid screening in relatie tot postoperatieve complicaties

Kwetsbare ouderen lopen een 2- tot 4-maal verhoogd risico op postoperatieve complicaties, waarbij de grootste verschillen te zien waren bij ouderen die als kwetsbaar werden geclassificeerd door het gebruik van de Clinical Frailty Score (CFS), Edmonton Fail Scale (EFS) of de Geriatric 8 (G8). De CFS is in 9 studies onderzocht, zowel in de electieve als acute chirurgische setting. In de gepoolde analyse hebben patiënten die kwetsbaar zijn 2x zoveel kans op postoperatieve complicaties. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat in de studies verschillende CFS afkappunten voor frailty worden gebruikt, variërend van een score van 3 of hoger tot een score van 7 of hoger. De EFS is in 4 studies onderzocht in electieve setting. In de gepoolde analyse hebben patiënten die kwetsbaar zijn 4x zoveel kans op postoperatieve complicaties. Ook hier verschilt het afkappunt voor frailty van 4 of hoger tot 7 of hoger. De G8 werd in 8 studies onderzocht, waarbij de gepoolde analyse laat zien dat patiënten die kwetsbaar zijn 3x zoveel kans hebben op postoperatieve complicaties. De bewijskracht van de literatuur t.a.v. de CFS, EFS en G8 is laag. De Groningen Frailty Indicator (GFI) en VMS-vragen werden in respectievelijk 2 studies en 1 studie onderzocht, met lage tot zeer lage bewijskracht.

Kwetsbaarheid screening in relatie tot postoperatieve mortaliteit

De grootste verschillen in risico op postoperatieve mortaliteit waren te zien bij patiënten die geclassificeerd waren ten aanzien van hun kwetsbaarheid door CFS, EFS of de Identification of Seniors At Risk (ISAR) of ISAR-hospitalized patients (ISAR-HP). In de gepoolde analyses van de CFS studies geeft kwetsbaarheid een 2,5

keer hoger risico op postoperatieve sterfte. Voor mortaliteit was het bewijs over het algemeen van lage kwaliteit, behalve voor ISAR, waarvoor het bewijs redelijk van kwaliteit was (door het grote aantal geïnccludeerde patiënten).

Kwetsbaarheid screening in relatie tot postoperatieve ontslagbestemming

Classificatie door ISAR en VMS liet de grootste verschillen zien ten aanzien van de ontslagbestemming. Kwetsbare patiënten konden minder vaak naar huis na ontslag. Het bewijs voor ISAR was van redelijke kwaliteit, voor de overige instrumenten van lage kwaliteit, en voor CFS van zeer lage kwaliteit (door de grote onzekerheid van de resultaten).

Kwetsbaarheid screening in relatie tot postoperatief fysiek functioneren.

Patiënten die als kwetsbaar werden geclassificeerd door CFS en ISAR lieten een lager niveau van fysiek functioneren zien. Het bewijs voor ISAR was redelijk van kwaliteit, voor CFS was de kwaliteit laag.

Kwetsbaarheid screening in relatie tot opnameduur

Ten aanzien van de opnameduur werd bewijs gevonden voor kwetsbaarheid geclassificeerd door EFS, G8 en ISAR-HP. De kwaliteit van het bewijs was laag.

Samenvattend lijkt kwetsbaarheid van ouderen een groter risico te geven op nadelige uitkomsten. De grootte van de risico's verschilt tussen de verschillende screeningsinstrumenten, net als de kwaliteit van het bewijs. Het bewijs ten aanzien van het instrument ISAR heeft een redelijke kwaliteit; het verschil met het niveau van bewijs voor andere screeningsinstrumenten zit in het aantal deelnemende patiënten en daarmee een grotere precisie van de effectschattingen.

Internationale richtlijnen rondom screening op kwetsbaarheid in de preoperatieve setting

De internationale richtlijnen voor perioperatieve zorg bevelen aan om bij ouderen in de preoperatieve fase een screeningstool te gebruiken om kwetsbaarheid te identificeren, dit is gebaseerd op hoge kwaliteit bewijs (Engel et al., 2023). Ook wordt in internationale richtlijnen geadviseerd dat bij een afwijkende screening de patiënt verwezen wordt voor een CGA (review door Engel et al, 2023).

Twee internationale richtlijnen zijn verschenen nadien en niet meer meegenomen in bovenstaande review. Dit betreft:

1. De '*Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Evaluation and Management of Frailty Among Older Adults Undergoing Colorectal Surgery*' (Saur et al., 2022), van de American Society of Colon and Rectal Surgeons beveelt aan dat ouderen preoperatief gescreend moet worden op kwetsbaarheid (grade A, strong recommendation, high-quality evidence). De richtlijn noemt als mogelijke screeningsinstrumenten onder andere de G8, de Multidimensional Prognostic Index, de Timed Up and Go Test, loopsnelheid en de vraag naar een valincident in de afgelopen 6 maanden.
2. Een richtlijn van de Royal College of Anesthetists (2023) uit het Verenigd Koninkrijk stelt dat patiënten die kwetsbaar zijn een verhoogd risico hebben op ongunstige postoperatieve uitkomsten. Oudere patiënten die intermediair- en hoog-risico chirurgie ondergaan, moeten dan ook preoperatief gescreend moeten worden op kwetsbaarheid met een erkende screeningstool.

Waarden en voorkeuren van patiënten (en evt. hun verzorgers)

Het doel van preoperatieve screening op kwetsbaarheid is om kwetsbare ouderen een CGA te bieden waardoor de risico's van een operatie goed in kaart worden gebracht en waar mogelijk patiënten te optimaliseren. Ook helpt een CGA om de wensen van patiënten helder te krijgen. Ouderen scoren behoud van zelfstandigheid vaak als een belangrijker behandeldoel dan zo lang mogelijk leven. Het CGA kan helpen om de kans op behoud van zelfstandigheid in te schatten en tevens om het behoud en herstel van zelfstandigheid postoperatief te bevorderen (NVKG, 2021).

Kosten (middelenbeslag)

Er zijn geen studies naar kosteneffectiviteit van screening op kwetsbaarheid in de preoperatieve setting. Screening neemt hooguit enkele minuten in beslag.

Een gerandomiseerde en dubbelblind gecontroleerde studie bij vaatchirurgische patiënten toonde dat een preoperatief uitgevoerd CGA leidde tot minder postoperatieve complicaties, minder delier, wondinfectie, en kortere opnameduur (Partridge et al., 2017). Een vervolganalyse toonde aan dat deze interventie kosteneffectief was (Partridge et al., 2021).

Aanvaardbaarheid, haalbaarheid en implementatie

Het gehele zorgpad voor (kwetsbare) ouderen die een indicatie hebben voor chirurgie dient de volgende onderdelen te bevatten: screening op kwetsbaarheid alsook op cognitieve stoornissen (zie module 2.2), een CGA op indicatie, en gezamenlijke besluitvorming in een multidisciplinair overleg (zie module 3 van deze richtlijn).

De screening kan plaatsvinden op de polikliniek van de snijdend hoofdbehandelaar of op de preoperatieve polikliniek van de anesthesiologie. De screening kan door verschillende personen worden uitgevoerd (verpleegkundige, verpleegkundig specialist, PA, arts). Vooraf dienen de personen die de screening gaan uitvoeren kort getraind te worden, dit betreft met name de cognitieve screening (zie module 2.2). Een (verkort) GA vraagt wat meer tijd en training, en kan door een verpleegkundige, verpleegkundig specialist of PA worden afgenomen. In het geval de verwijsbrief van de huisarts al vermeldt dat het om een kwetsbare patiënt gaat, kan de snijdend specialist ook direct naar de geriater/ internist ouderengeneeskunde verwijzen voor een CGA.

Een studie onder Nederlandse anesthesisten gaf aan dat 99% van de respondenten vond dat kwetsbaarheid het anesthesiologische beleid kan veranderen (Bouwhuis et al., 2021). Voor de praktische uitvoering is het belangrijk om de logistieke afspraken voor screening, en de samenwerking met snijdende specialismen enerzijds en de geriatrie/ ouderengeneeskunde anderzijds goed vorm te geven. In dezelfde studie gaf slechts 43% van de anesthesisten aan dat er een adequate samenwerking met geriateren was.

Onafhankelijk van welke werkwijze er gekozen wordt, moet er dus een specialist met geriatrische expertise betrokken zijn bij een protocol waarin de risico's en de interventies beschreven worden. Lokaal kunnen afspraken worden gemaakt wie verantwoordelijk is voor de interventies.

Screening van de acute chirurgische patiënt

Spoedoperaties worden in de Nederlandse setting ingedeeld in 4 categorieën, namelijk een operatie moet starten: 1. binnen (30) minuten, 2. binnen uren (8 uur), 3. binnen dagen (bij voorkeur dezelfde dag), of 4.

binnen 1 week (zie richtlijn '[Beleid rondom spoedoperaties](#)' (NVvH 2018)). Voor categorie 3 en 4 is de werkgroep van mening dat er voldoende tijd is om bij oudere patiënten een screening uit te voeren in de klinische setting. Voor operaties die binnen uren uitgevoerd moeten worden, categorie 2, zal de screening vaker op de SEH uitgevoerd moeten worden. Hiervoor zou gebruik gemaakt kunnen worden van de APOP screener die op veel SEH's al geïmplementeerd is en tevens de cognitieve functie screent (zie richtlijn '[Comprehensive Geriatric Assessment](#)' (NVKG 2021)). Een tweede mogelijkheid is het gebruik van de Clinical Frailty Scale, ook deze is snel af te nemen. Meerdere systematische reviews beschrijven dat frailty in de acute chirurgische patiënt een sterke relatie toont met ongunstige postoperatieve uitkomsten (Fehlmann et al., 2022; Kennedy et al., 2022; Leiner et al., 2022; Ward et al., 2019).

Screening van patiënten <70 jaar

Het kan zinvol zijn om patiënten jonger dan 70 te screenen, met name als het om specifieke patiëntengroepen waarbij de biologisch leeftijd vaak ouder is dan de kalenderleeftijd. Dit betreft bijvoorbeeld patiënten met hoofd-halskanker (Bakas et al., 2023). Het is uiteraard ook mogelijk om patiënten jonger dan 70 voor een CGA te verwijzen wanneer de snijdend hoofdbehandelaar kwetsbaarheid of cognitieve problemen vermoedt.

Rationale van de aanbeveling:

Ouderen die kwetsbaar zijn hebben een 2- tot 4-maal hoger risico op nadelige postoperatieve uitkomsten en een hoger risico op postoperatieve sterfte vergeleken met ouderen die niet kwetsbaar zijn. Daarom is het belangrijk voor de operatie kwetsbare ouderen te identificeren bijvoorbeeld d.m.v. een korte screening. Voor de richtlijn is gekeken naar screeningsinstrumenten die in de Nederlandse setting gebruikt worden en ook in de literatuur onderzocht zijn. De belangrijkste screeningsinstrumenten in de preoperatieve setting zijn de Clinical Frailty Scale (CFS), de Edmonton Frail Scale (EFS), de G8, de Groningen Frailty Indicator (GFI) en de ISAR(-HP). De G8 is speciaal ontwikkeld voor de oudere kankerpatiënt en is een bruikbaar instrument gebleken voor de oncologische populatie ([zie Richtlijn Comprehensive Geriatric Assessment \(CGA\)](#)). De grootte van de risico's op ongunstige uitkomsten is verschillend tussen de diverse screeningsinstrumenten, net als de kwaliteit van het bewijs. De werkgroep adviseert om de screening altijd in samenwerking met de geriater/ internist ouderengeneeskunde van het ziekenhuis op te zetten, omdat een afwijkende screening een reden is om de patiënt te verwijzen voor een Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) voor nadere diagnostiek, risico-inventarisatie en voor eventuele optimalisatie en behandeling van kwetsbaarheid. De korte screening kan door verschillende personen worden afgenomen, kost enkele minuten en is weinig belastend voor de patiënt. Daarnaast is het ook mogelijk een verkort Geriatric Assessment (GA) uit te voeren, bijvoorbeeld bestaande uit een combinatie van een screeningstest en functionele testen zoals handknijpkracht of een loopsnelheid. Het uitvoeren van een verkort GA vraagt wel enige scholing, maar kan ook door verpleegkundigen worden uitgevoerd. Screening voorkomt dat fitte ouderen ten onrechte verwezen worden voor een CGA. Tenslotte sluit de aanbeveling aan bij internationale richtlijnen voor de perioperatieve zorg bij (kwetsbare) ouderen.

Onderbouwing

Conclusies

CFS

Low GRADE	<p>The evidence suggests that patients with frailty as classified by CFS (≥ 5) have a higher risk of postoperative complications compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Ahola, 2022; Arteaga, 2020; Covino, 2022; Miguelena-Hycka, 2019; Niemeläinen, 2021; Sun, 2020; Tanaka, 2019; Tanaka, 2022; Yamada, 2021</i></p>
Low GRADE	<p>The evidence suggests that patients with frailty as classified by CFS have a higher risk of mortality compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Arteaga, 2020; Artiles-Armas, 2021; Covino, 2022; Hill, 2020; Miguelena-Hycka, 2019; Sanchez Arteaga, 2022; Sun, 2020; Tanaka, 2019; Tanaka, 2022; Vilches-Moraga, 2020; Wu, 2021; Yamada, 2021</i></p>
Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the risk of not returning home at discharge for patients with frailty as classified by CFS compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Ahola, 2022; Hill, 2020; Sun, 2020</i></p>
Low GRADE	<p>The evidence suggests that patients with frailty as classified by CFS have an impaired physical functioning after surgery compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Sun, 2020</i></p>
No GRADE	<p>No studies reported on the outcome discharge destination, therefore the quality of the evidence could not be rated.</p>
No GRADE	<p>No studies reported on the outcome physical functioning, therefore the quality of the evidence could not be rated.</p>

EFS

Low GRADE	<p>The evidence suggests that patients with frailty as classified by EFS have a higher risk of postoperative complications compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Amabili, 2019</i></p>
Low GRADE	<p>The evidence suggests that patients with frailty as classified by EFS have a higher risk of mortality compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Dal Moro, 2017; Dasgupta, 2009; He, 2020; Nishijima, 2021</i></p>
Low GRADE	<p>The evidence suggests that patients with frailty as classified by EFS have a higher risk of not returning home at discharge compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Amabili, 2019; Dasgupta, 2009</i></p>
No GRADE	<p>No studies reported on the outcome physical functioning, therefore the quality of the evidence could not be rated.</p>
Low GRADE	<p>The evidence suggests that patients with frailty as classified by EFS have a longer length of stay compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Dasgupta, 2009</i></p>
No GRADE	<p>No studies reported on the outcome quality of life, therefore the quality of the evidence could not be rated.</p>

G8

Low GRADE	<p>The evidence suggests that patients with frailty as classified by G8 have a higher risk of postoperative complications compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Fagard, 2017; Kaibori, 2016; Kenig, 2020; Krenzlin, 2021; Niemeläinen, 2021; Nishijima, 2021; Souwer, 2018; Traunero, 2022</i></p>
Low GRADE	<p>The evidence suggests that patients with frailty as classified by G8 have a slightly higher risk of mortality compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Kaibori, 2016; Kenig, 2020; Krenzlin, 2021; Souwer, 2018</i></p>
No GRADE	No studies reported on the outcome discharge destination, therefore the quality of the evidence could not be rated.
No GRADE	No studies reported on the outcome physical functioning, therefore the quality of the evidence could not be rated.
Low GRADE	<p>The evidence suggests that patients with frailty as classified by G8 have a longer length of stay compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Kaibori, 2016; Souwer, 2018</i></p>
No GRADE	No studies reported on the outcome quality of life, therefore the quality of the evidence could not be rated.

GFI

Low GRADE	<p>The evidence suggests that patients with frailty as classified by GFI have a higher risk of postoperative complications compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Kenig, 2020; Krenzlin, 2021</i></p>
Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the risk of death after surgery or during follow-up for patients with frailty as classified by GFI compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Kenig, 2020; Krenzlin, 2021; Winters, 2018</i></p>
No GRADE	No studies reported on the outcome discharge destination, therefore the quality of the evidence could not be rated.
No GRADE	No studies reported on the outcome physical functioning, therefore the quality of the evidence could not be rated.
No GRADE	No studies reported on the outcome discharge destination, therefore the quality of the evidence could not be rated.
No GRADE	No studies reported on the outcome physical functioning, therefore the quality of the evidence could not be rated.

ISAR and ISAR-HP

No GRADE	No studies reported on the outcome complications, therefore the quality of the evidence could not be rated.
Moderate GRADE	<p>Patients with frailty as classified by ISAR (Knauf) or ISAR-HP (Souwer) likely have a higher risk of mortality compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Knauf, 2022; Souwer, 2018</i></p>
Moderate GRADE	<p>Patients in the acute surgical setting (proximal femur fracture) with frailty as classified by ISAR likely have a higher risk of being discharged towards a healthcare facility compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Knauf, 2022</i></p>
Moderate GRADE	<p>Patients in the acute surgical setting (proximal femur fracture) with frailty as classified by ISAR likely have a higher risk of being unable to walk independently or at all, compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Knauf, 2022</i></p>
Low GRADE	<p>The evidence suggests that patients with frailty as classified by the ISAR-HP have a slightly longer mean length of hospital stay compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Souwer, 2018</i></p>
No GRADE	No studies reported on the outcome physical functioning, therefore the quality of the evidence could not be rated

Mini-Cog

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the risk of complications after surgery or during follow-up for patients with possible cognitive impairment as classified by Mini-Cog compared to patients who are classified as a normal cognition.</p> <p><i>Source: Heng, 2016; Korc-Grodzicki, 2015; Susano, 2020; Weiss, 2022</i></p>
Low GRADE	<p>The evidence suggests that patients with possible cognitive impairment as classified by Mini-Cog have a higher risk of mortality compared to patients who are classified as a normal cognition.</p> <p><i>Source: Heng, 2016 and Weiss, 2022</i></p>
Low GRADE	<p>The evidence suggests that patients with possible cognitive impairment as classified by Mini-Cog have a higher risk of not returning home at discharge compared to patients who are classified as a normal cognition.</p> <p><i>Source: Puustinen, 2016; Weiss, 2022</i></p>
No GRADE	<p>No studies reported on the outcome physical functioning, therefore the quality of the evidence could not be rated.</p>
No GRADE	<p>No studies reported on the outcome discharge destination, therefore the quality of the evidence could not be rated.</p>
No GRADE	<p>No studies reported on the outcome physical functioning, therefore the quality of the evidence could not be rated.</p>

VMS

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the risk of complications after surgery or during follow-up for patients with frailty as classified by VMS compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Van der Zanden, 2021</i></p>
Low GRADE	<p>The evidence suggests that patients with frailty as classified by VMS have a slightly higher risk of mortality compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Van der Zanden, 2021; Winters, 2018</i></p>
Low GRADE	<p>The evidence suggests that patients with frailty as classified by VMS have a higher risk of not returning home at discharge compared to patients who are classified as not frail.</p> <p><i>Source: Van der Zanden, 2021</i></p>
No GRADE	<p>No studies reported on the outcome physical functioning, therefore the quality of the evidence could not be rated.</p>
No GRADE	<p>No studies reported on the outcome discharge destination, therefore the quality of the evidence could not be rated.</p>
No GRADE	<p>No studies reported on the outcome physical functioning, therefore the quality of the evidence could not be rated.</p>

Samenvatting literatuur

Description of studies

Ahola (2022) performed a retrospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (complications, discharge destination) related to frailty according to assessment according to the CFS screening tool. 95 patients with a minimum age of 80 years were included.

Amabili (2019) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, discharge destination) related to frailty according to preoperative assessment according to the EFS screening tool. 254 patients with a median age of 80 years were included, of whom 20% were classified as frail.

Arteaga (2020) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, complications) related to frailty according to preoperative assessment according to the CFS screening tool. 92 patients with a mean age of 79 years were included.

Artiles-Armas (2021) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality) related to frailty according to preoperative assessment according to the CFS screening tool. 149 patients with a median age of 75 years were included, of whom 40% were classified as frail.

Covino performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, complications) related to frailty according to preoperative assessment according to the CFS screening tool. 1039 patients with a median age of 85 years were included, of whom 18% were classified as frail.

Dal Moro (2017) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (complications) related to frailty according to preoperative assessment according to the EFS screening tool. 78 patients with a mean age of 78.5 years were included, of whom 22% were classified as frail.

Dasgupta (2009) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (complications, discharge destination, length of stay) related to frailty according to preoperative assessment according to the EFS screening tool. 12 patients with a mean age of 77.4 years were included.

Fagard (2017) performed a retrospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (complications) related to frailty according to preoperative assessment according to the EFS screening tool. 190 patients with a median age of 77 years were included, of whom 61% were classified as frail.

He (2020) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (complications) related to frailty according to preoperative assessment according to the EFS screening tool. 134 patients with a mean age of 74 years were included, of whom 10% were classified as frail.

Heng (2016) performed a retrospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, complications) related to possible cognitive impairment according to preoperative assessment according to the Mini-Cog screening tool. 513 patients with a median age of 83 years were included, of whom 35% were classified as cognitive impaired.

Hill (2020) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, complications, discharge destination) related to frailty according to preoperative assessment according to the CFS screening tool. 233 patients with a mean age of 84 years were included, of whom 44% were classified as frail.

Kaibori (2016) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, complications, length of stay) related to frailty according to preoperative assessment according to the G8 screening tool. 71 patients with a median age of 71 years were included, of whom 55% were classified as frail.

Kenig (2020) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, complications) related to frailty according to preoperative assessment according to the G8 and GFI screening tools. 272 patients with a median age of 72 years were included, of whom 83% (G8) and 51% (GFI) were classified as frail.

Knauf (2022) performed a retrospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, discharge destination, physical functioning) related to frailty according to preoperative assessment

according to the ISAR screening tool. 15,099 patients with a median age of 85 years were included, of whom 81% were classified as frail.

Korc-Grodzicki (2015) performed a prospective retrospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (complications, i.e., delirium) related to possible cognitive impairment according to preoperative assessment according to the Mini-Cog screening tool. 416 patients with a median age of 80 years were included, of whom 31% were classified as cognitive impaired.

Krenzlin (2021) performed a retrospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, complications) related to frailty according to preoperative assessment according to the G8 and GFI screening tools. 104 patients with a mean age of 77 years were included, of whom 51% (G8) and 59% (GFI) were classified as frail.

Miguelena-Hylcka (2019) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, complications) related to frailty according to preoperative assessment according to the CFS screening tool. 143 patients with a mean age of 78 years were included, of whom 13% were classified as frail.

Niemeläinen (2021) performed a retrospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (complications) related to frailty according to preoperative assessment according to the CFS G8 screening tool. 161 patients with a mean age of 85 years were included, of whom 47% were classified as frail.

Nishijima (2021) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (complications) related to frailty according to preoperative assessment according to the EFS and G8 screening tools. 114 patients with a median age of 80 years were included, of whom 15% were classified as frail.

Puustinen (2016) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (discharge destination) related to possible cognitive impairment according to preoperative assessment according to the Mini-Cog screening tool. 52 patients with a mean age of 79 years were included, of whom 32% were classified as cognitive impaired.

Sanches Arteaga (2022) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality) related to frailty according to preoperative assessment according to the CFS screening tool. 92 patients with an approximate mean age of 77 years were included, of whom 9% were classified as frail.

Souwer (2018) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, complications) related to frailty according to preoperative assessment according to both the ISAR-HP and G8 screening tool. 139 patients with a mean age of 77.7 years were included, of whom 14% were classified as frail.

Sun (2020) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, complications, discharge destination, physical functioning) related to frailty according to

preoperative assessment according to the CFS screening tool. 82 patients with a mean age of 82 years were included, of whom 32% were classified as frail.

Susano (2020) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (complications) related to possible cognitive impairment according to preoperative assessment according to the Mini-Cog screening tool. 229 patients with a median age of 75 years were included, with a median Mini-Cog score of 4.

Tanaka (2019) performed a retrospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, complications) related to frailty according to preoperative assessment according to the CFS screening tool. 96 patients with a median age of 82 years were included, of whom 17% were classified as frail.

Tanaka (2022) performed a retrospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, complications) related to frailty according to preoperative assessment according to the CFS screening tool. 36 patients with a median age of 77 years were included, of whom 44% were classified as frail.

Traunero (2022) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (complications) related to frailty according to preoperative assessment according to the G8 screening tool. 162 patients with a median age of 76 years were included, of whom 56% were classified as frail.

Van der Zanden (2021) performed a retrospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, complications, discharge destination) related to frailty according to preoperative assessment according to the VMS screening tool. 157 patients with a median age of 74 years were included, of whom 39% were classified as frail.

Vilches-Moraga (2020) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality) related to frailty according to preoperative assessment according to the CFS screening tool. 113 patients with a mean age of 82 years were included, of whom 33% were classified as frail.

Weiss (2022) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, complications, discharge destination) related to possible cognitive impairment according to preoperative assessment according to the Mini-Cog screening tool. 1,338 patients with a mean age of approximately 77 years were included, of whom 21% were classified as cognitive impaired.

Winters (2018) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality) related to frailty according to preoperative assessment according to the GFI and VMS screening tools. 286 patients with a mean age of 83 years were included, of whom 26% (VMS) and 30% (GFI) were classified as frail.

Wu (2021) performed a retrospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality) related to frailty according to preoperative assessment according to the CFS screening tool. 397 patients with a mean age of 84 years were included, of whom 46% were classified as frail.

Yamada (2021) performed a prospective cohort study to assess the incidence of postoperative outcomes (mortality, complications) related to frailty according to preoperative assessment according to the CFS screening tool. 82 patients with a mean age of 80 years were included, of whom 23% were classified as frail.

No studies were found that reported on the relevant outcomes and screened for frailty using the instruments Fried frailty, Frailty index, Tilburg Frailty Indicator, 6-CIT, MMSE, and MOCA.

Results

CFS

Complications

In total, nine (9) studies reported on postoperative complications in patients classified as frail according to the CFS, compared to patients not classified as frail (Ahola, 2022; Arteaga, 2020; Covino, 2022; Miguelena-Hycka, 2019; Niemeläinen, 2021; Sun, 2020; Tanaka, 2019; Tanaka, 2022; Yamada, 2021). When we summarized the results, a pooled odds ratio of 2.17 (95% CI: 1.67 to 2.81) could be calculated, which can be interpreted as a higher risk of complications in frail patients compared to non-frail patients. (Figure 1)

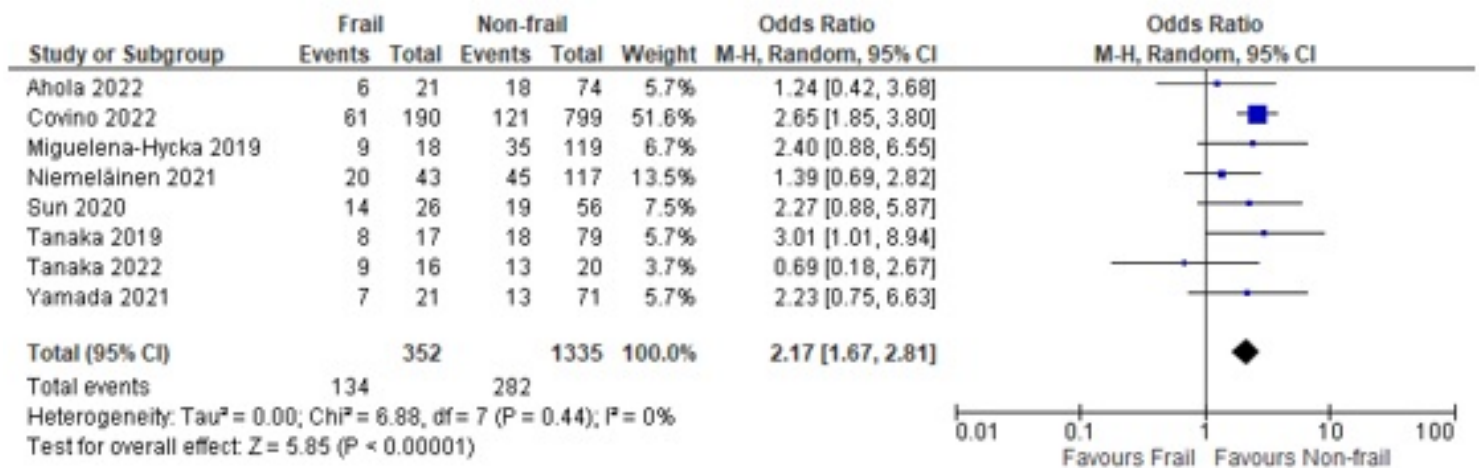


Figure 1 – Pooled estimate of risk of postoperative complications according to frailty status (CFS).

Mortality

In total, twelve (12) studies reported on postoperative mortality in patients classified as frail according to the CFS, compared to patients not classified as frail (Arteaga, 2020; Artiles-Armas, 2021; Covino, 2022; Hill, 2020; Miguelena-Hycka, 2019; Sanchez Arteaga, 2022; Sun, 2020; Tanaka, 2019; Tanaka, 2022; Vilches-Moraga, 2020; Wu, 2021; Yamada, 2021).

When we summarized the results, a pooled odds ratio of 2.57 (95% CI: 1.70 to 3.90) could be calculated, which can be interpreted as a higher risk of mortality in frail patients compared to non-frail patients. (Figure 2) Studies reported mortality over different follow-up durations. We performed subgroup analyses of the results by follow-up duration.

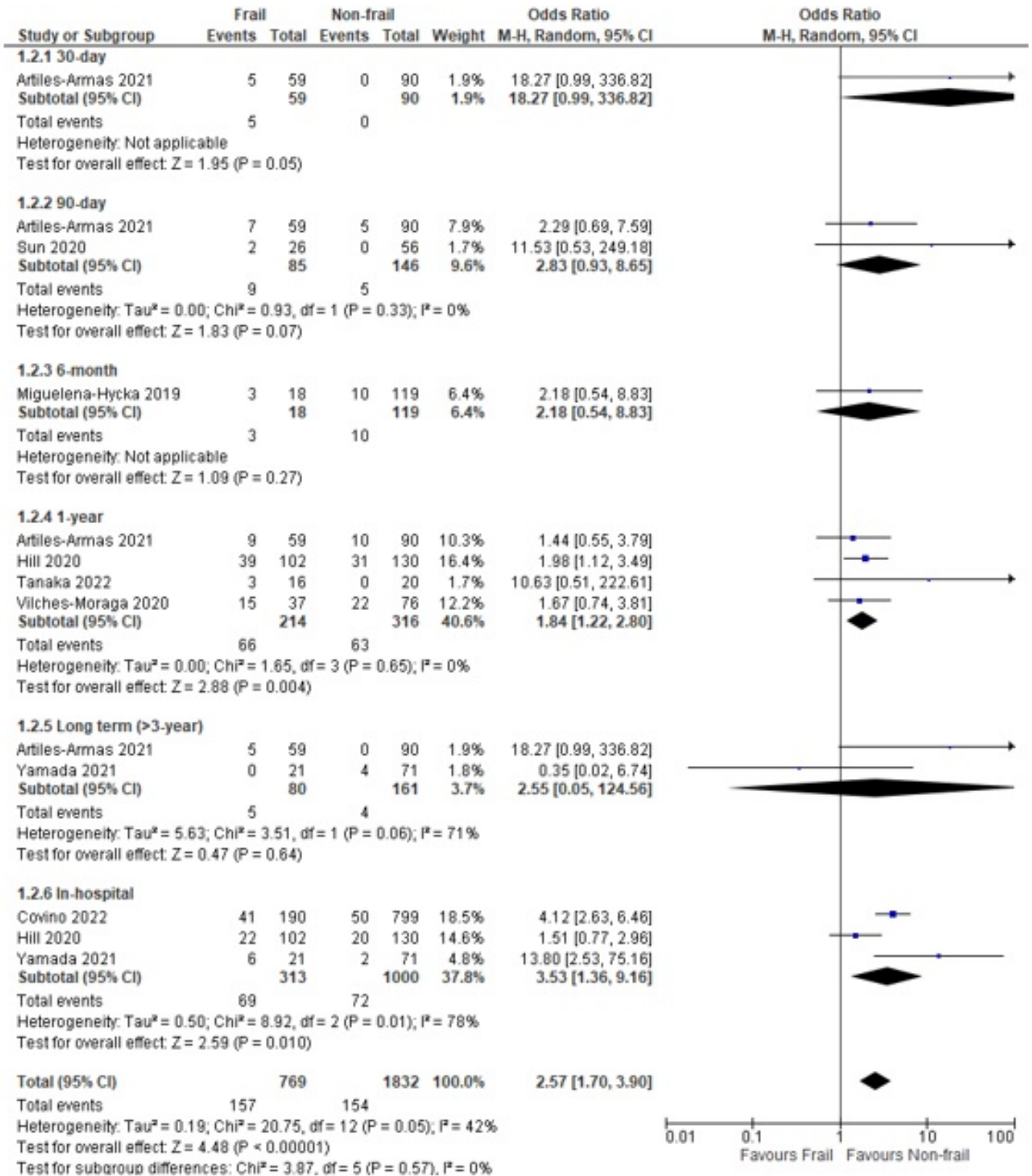


Figure 2 – Pooled estimate of risk of postoperative mortality according to frailty status (CFS).

Discharge destination

In total, three (3) studies reported on postoperative discharge destination in patients classified as frail

according to the CFS, compared to patients not classified as frail (Ahola, 2022; Hill, 2020; Sun, 2020). Ahola (2022) reported an OR of 1.17 (95% CI: 0.37 to 8.47); Hill (2020) reported 0.55 (95% CI: 0.35 to 0.95), and Sun (2020) reported 0.10 (95% CI: 0.01 to 0.95)

Physical functioning

In total, one (1) study reported on postoperative physical functioning in patients classified as frail according to the CFS, compared to patients not classified as frail (Sun, 2020). They reported an OR of 2.5 (95% CI 1.4 to 4.6) for a decline in ADL for each point increase in CFS.

Length of stay

No studies reported on the outcome length of stay.

Quality of life

No studies reported on the outcome quality of life.

EFS

Complications

In total, four (4) studies reported on postoperative complications in patients classified as frail according to the EFS, compared to patients not classified as frail (Dal Moro, 2017; Dasgupta, 2009; He, 2020; Nishijima, 2021). When we summarized the results, a pooled odds ratio of 4.32 (95% CI: 2.59 to 7.19) could be calculated, which can be interpreted as a higher risk of complications in frail patients compared to non-frail patients. (Figure 3)

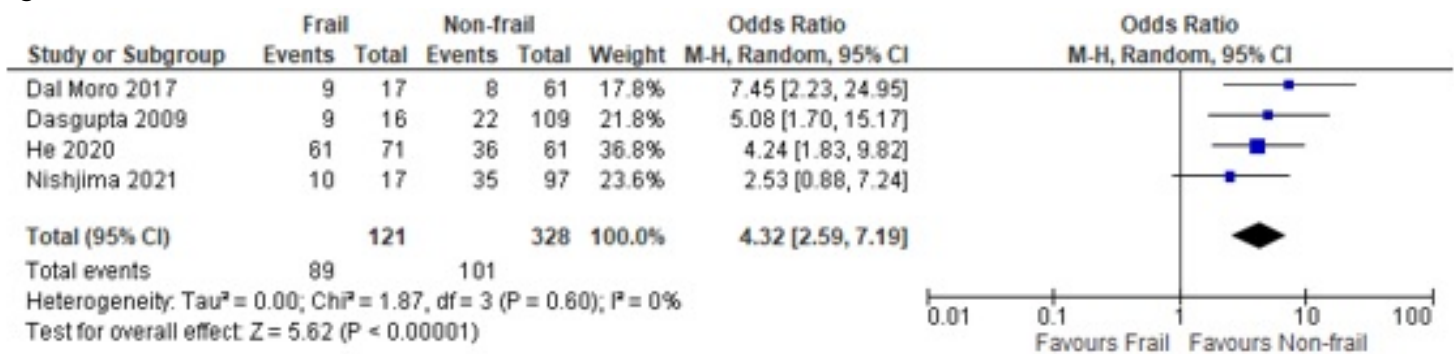


Figure 3 – Pooled estimate of risk of postoperative complications according to frailty status (EFS)

Mortality

In total, one (1) study reported on postoperative mortality in patients classified as frail according to the EFS, compared to patients not classified as frail (Amabili, 2019). They reported an odds ratio of 3.90 (95% CI: 1.42 to 10.67) which can be interpreted as a higher risk of mortality in frail patients compared to non-frail patients.

Discharge destination

In total, two (2) studies reported on postoperative discharge destination in patients classified as frail according to the EFS, compared to patients not classified as frail (Amabili, 2019; Dasgupta, 2009) Amabili (2019) reported an adjusted odds ratio for being admitted to a healthcare facility of 1.7 (95% CI, 0.8-3.8), and an adjusted odds ratio for returning home for non-frail patients compared to frail patients of 2.6; 95% CI, 1.2-5.3.

Dasgupta (2009) reported an odds ratio for returning home of 0.27 (95% CI 0.09 to 0.81) for frail patients.

Physical functioning

No studies reported on the outcome physical functioning.

Length of stay

In total, one (1) study reported on postoperative length of stay in patients classified as frail according to the EFS, compared to patients not classified as frail (Dasgupta, 2009). They reported a mean difference of 2.90 days (95% CI 1.22 to 4.58).

Quality of life

No studies reported on the outcome quality of life.

G8

Complications

In total, nine (9) studies reported on postoperative complications in patients classified as frail according to the G8, compared to patients not classified as frail (Fagard, 2017; Kaibori, 2016; Kenig, 2020; Krenzlin, 2021; Niemeläinen, 2021; Nishijima, 2021; Souwer, 2018; Traunero, 2022)

When we summarized the results, a pooled odds ratio of 2.26 (95% CI: 1.15 to 4.45) could be calculated, which can be interpreted as a higher risk of complications in frail patients compared to non-frail patients.

(Figure 4)

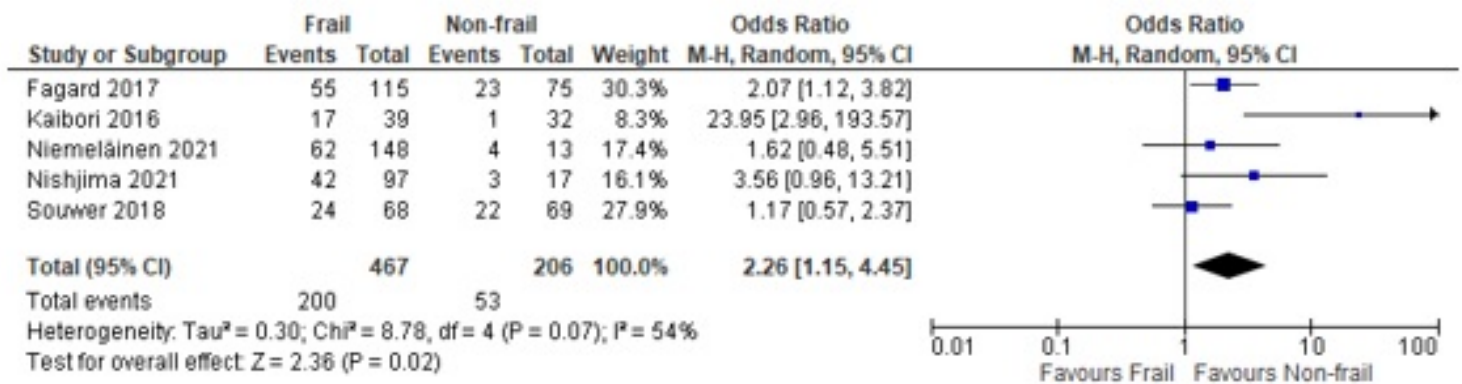


Figure 4 – Pooled estimate of risk of postoperative complications according to frailty status (G8)

Kenig (2020) reported a sensitivity of 94% (95% CI: 92 to 96), a specificity of 39% (24 to 52), a positive predictive value (PPV) of 80% (73 to 85), a negative predictive value (NPV) of 80% (73 to 85) and an area under the curve (AUC) of (95%CI) 0.75 (0.66 to 0.81) for complications.

Krenzlin (2021) reported an odds ratio of 3.68 (95% CI: 1.11 to 15.15).

Nishijima (2021) reported an odds ratio of 3.56 (95% CI: 0.96 to 13.21).

Traunero (2022) reported an odds ratio of 21.36 (7.98 to 74.58).

Mortality

In total, four (4) studies reported on postoperative mortality in patients classified as frail according to the G8, compared to patients not classified as frail (Kaibori, 2016; Kenig, 2020; Krenzlin, 2021; Souwer, 2018). They reported different outcome measures, therefore the results could not be pooled.

Kaibori (2016) reported an odds ratio of 8.24 (95% CI 0.43 to 159.04) for 1-year mortality.

Kenig (2020) reported a sensitivity of 98% (95% CI: 93 to 99), a specificity of 42% (27 to 55), a positive predictive value (PPV) of 34% (18 to 50), a negative predictive value (NPV) of 98% (93 to 99) and an area under the curve (AUC) of (95%CI) 0.74 (0.65 to 0.81) for 1-year mortality. They reported a sensitivity of 98% (95% CI: 93 to 99), a specificity of 49% (35 to 61), a positive predictive value (PPV) of 39% (24 to 52), a negative predictive value (NPV) of 97% (93 to 99) and an area under the curve (AUC) of (95%CI) 0.71 (0.61 to 0.78) for 30-day mortality.

Krenzlin (2021) reported a hazard ratio (HR) of 1.74 (95% CI 1.12 to 2.71).

Souwer (2018) reported an odds ratio of 1.0 (95%CI 0.2 to 5.2) for 30-day mortality and 1.4 (95% CI 0.3 to 6.4) for 6-month mortality.

Discharge destination

No studies reported on discharge destination.

Physical functioning

No studies reported on the outcome physical functioning.

Length of stay

In total, two (2) studies reported on postoperative length of stay in patients classified as frail according to the G8, compared to patients not classified as frail (Kaibori, 2016; Souwer, 2018).

Kaibori (2016) reported an odds ratio of 3.33 (95% CI 1.25 to 8.86) for the risk of a length of hospital stay of 13 days or longer.

Souwer (2018) reported a mean (SD) length of hospital stay of frail patients of 8.3 (7.0) and non-frail patients of 9.0 (6.7).

Quality of life

No studies reported on the outcome quality of life.

GFI

Complications

In total, two (2) studies reported on postoperative complications in patients classified as frail according to the GFI, compared to patients not classified as frail (Kenig, 2020; Krenzlin, 2021)

Kenig (2020) reported a sensitivity of 58% (95% CI: 45 to 68), a specificity of 60% (48 to 70), a positive predictive value (PPV) of 63% (51 to 72), a negative predictive value (NPV) of 55% (42 to 66) and an area under the curve (AUC) of 0.60 (0.48 to 0.70) for 1-year mortality.

Krenzlin (2021) reported an odds ratio of 4.0 (95% CI: 1.07 to 14.90) for complications.

Mortality

In total, three (3) studies reported on postoperative mortality in patients classified as frail according to the GFI, compared to patients not classified as frail (Kenig, 2020; Krenzlin, 2021; Winters, 2018). They reported different outcome measures, therefore the results could not be pooled.

Kenig (2020) reported a sensitivity of 75% (95% CI: 63 to 79), a specificity of 56% (43 to 66), a positive predictive value (PPV) of 28% (12 to 42), a negative predictive value (NPV) of 90% (86 to 92) and an area under the curve (AUC) of 0.65 (0.54 to 0.74) for 1-year mortality. They reported a sensitivity of 73% (95% CI: 64 to 90), a specificity of 55% (42 to 66), a positive predictive value (PPV) of 24% (10 to 39), a negative predictive value (NPV) of 91% (88 to 93) and an area under the curve (AUC) of (95%CI) 0.64 (0.53 to 0.73) for 30-day mortality.

Krenzlin (2021) reported a hazard ratio of 1.67 (95% CI 1.09 to 2.57) for mortality.

Winters (2018) reported an odds ratio of 2.3 (95% CI 1.2 to 4.1) for 3-year mortality.

Discharge destination

No studies reported on the outcome discharge destination.

Physical functioning

No studies reported on the outcome physical functioning.

Length of stay

No studies reported on the outcome length of stay.

Quality of life

No studies reported on the outcome quality of life.

ISAR and ISAR-HP

Mortality

In total, two (2) studies reported on postoperative mortality in patients classified as frail according to the ISAR (Knauf) or ISAR-HP (Souwer), compared to patients not classified as frail (Knauf, 2022; Souwer, 2018).

Knauf, 2022 reported an odds ratio of 3.45 (95% CI 2.44 to 5.03) for an increased risk of in-hospital mortality in patients with an acute proximal femoral fracture who were classified as frail according to the ISAR.

Souwer (2018) reported an odds ratio of 3.6 (95%CI 0.7 to 18.7) for 30-day mortality and 4.9 (95% CI 1.1 to 23.4) for 6-month mortality.

Complications

No studies reported on postoperative complications.

Discharge destination

Discharge destination was reported by Knauf, 2022; they reported an odds ratio of 0.42 (95% CI 0.38 to 0.47) for a decreased probability of returning home at hospital discharge for patients with an acute proximal femoral fracture who were classified as frail according to the ISAR.

Physical functioning

Physical functioning was reported by Knauf, 2022; they reported a odds ratio for walking ability 7 days postoperatively. The odds ratio for the risk of only being able to walk with walker for frail patients was 3.69 (95% CI 3.24 to 4.21), and the odds ratio for not being able to walk anymore was 12.52 (95% CI 10.13 to 15.48).

Length of stay

One (1) study reported on length of hospital stay in patients classified as frail according to the ISAR-HP, compared with patients not classified as frail (Souwer, 2018). They reported a mean (SD) length of hospital stay of frail patients of 10.3 (6.0) and non-frail patients of 8.9 (9.4).

Quality of life

No studies reported on the outcome quality of life.

Mini-Cog

Complications

In total, four (4) studies reported on postoperative complications in patients classified as having possible cognitive impairment according to the Mini-Cog, compared to patients classified as having a normal cognition (Heng, 2016; Korc-Grodzicki, 2015; Susano, 2020; Weiss, 2022). Three studies were excluded because of the inclusion criteria of age ≥ 65 years, instead of ≥ 70 years (Culley, 2017; Tiwari, 2021; Yaima 2022). When we summarized the results of the 4 included studies, a pooled odds ratio of 2.49 (95% CI: 1.24 to 4.98) could be calculated, which can be interpreted as a higher risk of complications in possibly cognitive impaired patients compared to non-impaired patients. (Figure 5). Susano 2020) only reported a p-value of 0.333 without underlying data, this study could therefore not be pooled.

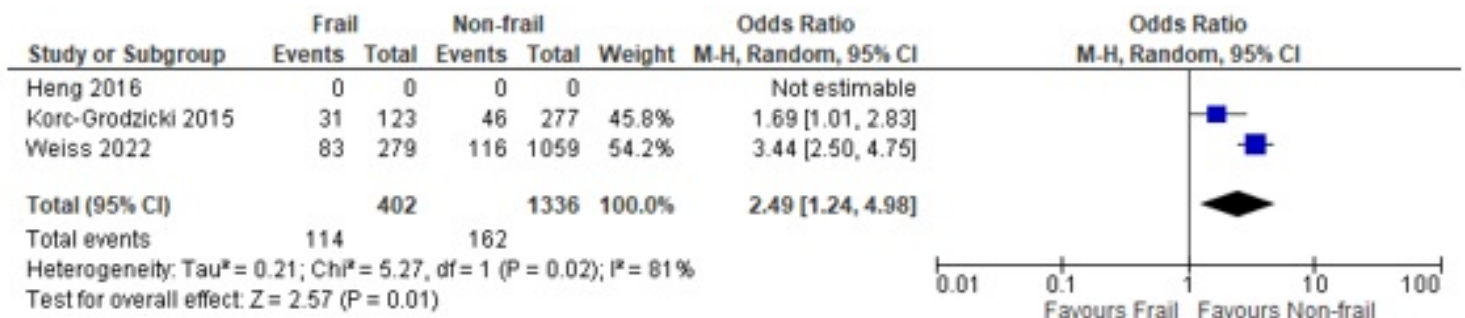


Figure 5 – Pooled estimate of risk of postoperative complications according to frailty status (Mini-Cog)

Mortality

In total, two (2) studies reported on postoperative mortality in patients classified as frail according to the Mini-Cog, compared to patients not classified as frail (Heng, 2016 and Weiss, 2022).

Heng (2016) reported adjusted hazard ratios (95%CI), adjusted for age, sex, Charlson Comorbidity Index, and fracture type:

- 1-year mortality: 1.41 (0.88 to 2.26)
- 6-month: 1.81 (0.97 to 3.39)
- 90-day: 1.81 (95% CI 0.97 to 3.39)

Weiss (2022) reported a crude odds ratio (95%CI) 1-year mortality: 1.50 (0.69 to 3.28) and an adjusted OR of 1.3 (95% CI: 0.6 to 2.6)

Discharge destination

In total, two (2) studies reported on postoperative discharge destination in patients classified as frail according to the Mini-Cog, compared to patients not classified as frail (Puustinen, 2016; Weiss, 2022). Puustinen (2016) reported Mini-Cog scores of 2.68 (sd 1.25) for those patients discharged home, and 3.53 (sd 1.13) for those discharged to a healthcare center. The mean difference was 0.85 (95% CI: 0.13 to 1.57) Weiss (2022) reported an odds ratio of 1.83 (95% CI: 1.23 to 2.72) to be discharged not home.

Physical functioning

No studies reported on the outcome physical functioning.

Length of stay

No studies reported on the outcome length of stay.

Quality of life

No studies reported on the outcome quality of life.

VMS

Complications

In total, one (1) study reported on postoperative complications in patients classified as frail according to the VMS, compared to patients not classified as frail (Van der Zanden, 2021). They reported an odds ratio of 2.20 (95% CI: 1.07 to 4.54), indicating an increased risk of complications within the first 30 days after surgery for patients who were classified as frail according to VMS.

Mortality

In total, two (2) studies reported on postoperative mortality in patients classified as frail according to the VMS, compared to patients not classified as frail (Van der Zanden, 2021; Winters, 2018). Van der Zanden (2021) reported an OR of 4.66 (95% CI: 0.19 to 116.20) for death within 90 days after surgery, indicating an increased risk of mortality for patients who were classified as frail according to VMS. Winters (2018) presented hazard ratios (HR) for the risk of death during the 3 years after surgery. The 3-year survival HR was 3.5 (95% CI: 2.1 to 5.7), indicating an increased risk of mortality for patients who were classified as frail according to VMS.

Discharge destination

In total, one (1) study reported on postoperative complications in patients classified as frail according to the VMS, compared to patients not classified as frail (Van der Zanden, 2021). They reported an odds ratio of 2.86 (95% CI: 1.37 to 9.94), indicating an increased risk of being discharged not towards home for patients who were classified as frail according to VMS.

Physical functioning

No studies reported on the outcome physical functioning.

Length of stay

No studies reported on the outcome length of stay.

Quality of life

No studies reported on the outcome quality of life.

Level of evidence of the literature

	Complications		Mortality		Discharge destination		Physical functioning		Length of stay		Quality of evidence
	Effect size and direction	Quality of evidence	Effect size and direction	Quality of evidence	Effect size and direction	Quality of evidence	Effect size and direction	Quality of evidence	Effect size and direction	Quality of evidence	
CFS	↑ ↑ F	⊕⊕ Low GRADE	↑ ↑ F	⊕⊕ Low GRADE	?	⊕ Very Low GRADE*	↓ ↓ F	⊕⊕ Low GRADE	No evidence	⊕ No GRADE	No evidence
EFS	↑ ↑ F	⊕⊕ Low GRADE	↑ ↑ F	⊕⊕ Low GRADE	↑ (not home) F	⊕⊕ Low GRADE	No evidence	⊕ No GRADE	↑ F	⊕⊕ Low GRADE	No evidence
G8	↑ ↑ F	⊕⊕ Low GRADE	↑ F	⊕⊕ Low GRADE	No evidence	⊕ No GRADE	No evidence	⊕ No GRADE	↑ ↑ F	⊕⊕ Low GRADE	No evidence
GFI	↑ F	⊕⊕ Low GRADE	↑ F	⊕ Very Low GRADE*	⊕ No GRADE	⊕ No GRADE	No evidence	⊕ No GRADE	No evidence	⊕ No GRADE	No evidence
ISAR/ISAR-HP	No evidence	⊕ No GRADE	↑ ↑ F	⊕⊕⊕ Moderate GRADE†	↑ ↑ (not home) F	⊕⊕⊕ Moderate GRADE†	↓ ↓ F	⊕⊕⊕ Moderate GRADE†	↑	⊕ Low GRADE	No evidence
Mini-Cog	↑ F	⊕ Very Low GRADE*	↑ F	⊕⊕ Low GRADE	↑ (not home) F	⊕⊕ Low GRADE	No evidence	⊕ No GRADE	No evidence	⊕ No GRADE	No evidence
VMS	↑ F	⊕ Very Low GRADE*	↑ F	⊕⊕ Low GRADE	↑ ↑ (not home) F	⊕⊕ Low GRADE	No evidence	⊕ No GRADE	No evidence	⊕ No GRADE	No evidence

* Downgraded for uncertainty (confidence interval crosses the border of clinical relevance).

† Upgraded for large effect.

Zoeken en selecteren

Question 1: Which screening instruments for frailty and/or cognitive impairment that are already used in the Netherlands predict postoperative adverse outcomes for patients aged 70 years or older?

P: Patients aged 70 years or older with an indication for surgery

I: Screening instruments for frailty and/or cognitive impairment that are already used in the Netherlands

O: Test properties (positive/negative predictive value, sensitivity, specificity) for:

- Mortality: postoperative mortality, mortality at discharge, mortality at follow-up
- Complications: length of stay, readmission, pulmonary-cardiac, delirium, pressure ulcers, urinary tract infection, wound infection, falling
- Discharge destination: institutionalization after discharge, geriatric rehabilitation at discharge, independently living at home
- Physical functioning: functioning at discharge, functional decline, mobility, falls, walking independently/with walking aid
- Cognitive functioning
- Quality of life
- Social participation
- Pain
- Patient's goal (attained?)

Relevant outcome measures

The working group considered all outcome measures relevant in the patient-centred decision-making process. Whether an outcome measure is critical or important depends on the individual patient, so the working group did not distinguish critical or important outcome measures.

A priori, the working group did not define the outcome measures listed above but used the definitions used in the studies.

Search and select (Methods)

The databases Medline (via OVID) and Embase (via Embase.com) were searched with relevant search terms until October 6, 2022. The detailed search strategy is depicted under the tab Methods. The systematic literature search resulted in 766 hits. Studies were selected based on the following criteria: systematic review of randomized controlled trials or observational studies, randomized controlled trials or observational studies, no case-control studies, no case reports or case series, written in English or Dutch, 49 studies were initially selected based on title and abstract screening. After reading the full text, sixteen (16) studies were excluded (see the table with reasons for exclusion under the tab Methods), and 33 studies were included.

Results

33 studies were included in the analysis of the literature. Important study characteristics and results are summarized in the evidence tables. The assessment of the risk of bias is summarized in the risk of bias tables.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-04-2024

Laatst geautoriseerd : 09-04-2024

Voor de volledige verantwoording, evidence tabellen en eventuele aanverwante producten raadpleegt u de Richtlijndatabase.

Referenties

REFERenties

- Bakas AT, Polinder-Bos HA, Streng F, Mattace-Raso FUS, Ziere G, de Jong RJB, Sewnaik A. Frailty in Non-geriatric Patients With Head and Neck cancer. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2023 Jun 2. doi: 10.1002/ohn.388. Epub ahead of print. PMID: 37264978.
- Bouwhuis A, van den Brom CE, Loer SA, Bulte CSE. Frailty as a growing challenge for anesthesiologists - results of a Dutch national survey. *BMC Anesthesiol.* 2021 Dec 6;21(1):307. doi: 10.1186/s12871-021-01528-x. PMID: 34872523; PMCID: PMC8647406.
- Engel JS, Tran J, Khalil N, Hladkowitz E, Lalu MM, Huang A, Wong CL, Hutton B, Dhesei JK, Mclsaac DI. A systematic review of perioperative clinical practice guidelines for care of older adults living with frailty. *Br J Anaesth.* 2023 Mar;130(3):262-271. doi: 10.1016/j.bja.2022.12.010. Epub 2023 Jan 25. PMID: 36707368.
- Fehlmann CA, Patel D, McCallum J, Perry JJ, Eagles D. Association between mortality and frailty in emergency general surgery: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022 Feb;48(1):141-151. doi: 10.1007/s00068-020-01578-9. Epub 2021 Jan 9. PMID: 33423069; PMCID: PMC8825621.
- Kennedy CA, Shipway D, Barry K. Frailty and emergency abdominal surgery: A systematic review and meta-analysis. *Surgeon.* 2022 Dec;20(6):e307-e314. doi: 10.1016/j.surge.2021.11.009. Epub 2021 Dec 31. PMID: 34980559.
- Leiner T, Nemeth D, Hegyi P, Ocskay K, Virag M, Kiss S, Rottler M, Vajda M, Varadi A, Molnar Z. Frailty and Emergency Surgery: Results of a Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Med (Lausanne).* 2022 Mar 31;9:811524. doi: 10.3389/fmed.2022.811524. PMID: 35433739; PMCID: PMC9008569.
- NVKG. Richtlijn Comprehensive Geriatric Assessment (CGA). Richtlijndatabase; 2021. https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/comprehensive_geriatric_assessment_cga/startpagina_-_comprehensive_geriatric_assessment_cga.html
- NVvH. Richtlijn Beleid rondom spoedoperaties. Richtlijndatabase; 2018. https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/beleid_rondom_spoedoperaties/classificatiesystemen_spoedoperaties.html
- Partridge JS, Harari D, Martin FC, Peacock JL, Bell R, Mohammed A, Dhesei JK. Randomized clinical trial of comprehensive geriatric assessment and optimization in vascular surgery. *Br J Surg.* 2017 May;104(6):679-687. doi: 10.1002/bjs.10459. Epub 2017 Feb 15. PMID: 28198997.
- Partridge JSL, Healey A, Modarai B, Harari D, Martin FC, Dhesei JK. Preoperative comprehensive geriatric assessment and optimisation prior to elective arterial vascular surgery: a health economic analysis. *Age Ageing.* 2021 Sep 11;50(5):1770-1777. doi: 10.1093/ageing/afab094. PMID: 34120179.
- Royal College of Anesthetists. Chapter 2: Guidelines for the Provision of Anaesthesia Services for the Perioperative Care of Elective and Urgent Care Patients 2023. RCOA; <https://rcoa.ac.uk/gpas/chapter-2>
- Saur NM, Davis BR, Montroni I, Shahrokni A, Rostoft S, Russell MM, Mohile SG, Suwanabol PA, Lightner AL, Poylin V, Paquette IM, Feingold DL; Clinical Practice Guidelines Committee of the American Society of Colon and Rectal Surgeons. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Evaluation and Management of Frailty Among Older Adults Undergoing Colorectal Surgery. *Dis Colon Rectum.* 2022 Apr 1;65(4):473-488. doi: 10.1097/DCR.0000000000002410. PMID: 35001046.
- Ward MAR, Alenazi A, Delisle M, Logsetty S. The impact of frailty on acute care general surgery patients: A systematic review. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019 Jan;86(1):148-154. doi: 10.1097/TA.0000000000002084. PMID: 30399129.

Hoe herken je cognitieve stoornissen/ dementie bij patiënten van ≥ 70 jaar in de preoperatieve setting? Hoe herken je cognitieve stoornissen/ dementie bij patiënten van ≥ 70 jaar in de preoperatieve setting?

Uitgangsvraag

Hoe herken je cognitieve stoornissen/ dementie bij patiënten van ≥ 70 jaar in de preoperatieve setting?

Aanbeveling

Verricht bij voorkeur bij alle patiënten van ≥ 70 die een operatie zullen ondergaan met verwachte opnameduur ≥ 2 dagen preoperatief een cognitieve screeningstest. Gebruik bij voorkeur de MiniCOG, de 6-CIT is ook mogelijk.

Verwijs bij een afwijkende screeningstest, bekende cognitieve stoornissen zoals een diagnose mild cognitive impairment of dementie, of een delier in de voorgeschiedenis, naar een geriater of internist-ouderengeneeskunde voor een Comprehensive Geriatric Assessment.

Overwegingen

Voor- en nadelen van de interventie en de kwaliteit van het bewijs

De kwaliteit van het bewijs uit de literatuur ten aanzien van de voorspellende waarde van cognitieve stoornissen voor ongunstige uitkomsten na chirurgie bij kwetsbare ouderen varieert van zeer laag tot laag. Dit geldt voor zowel de veel gebruikte uitkomstmaten mortaliteit en complicaties, maar ook voor andere uitkomstmaten zoals postoperatief delier, ontslag naar een verpleeghuis en duur van ziekenhuisverblijf. De belangrijkste reden voor de zeer lage kwaliteit van bewijs is het ontbreken van RCT's, aangezien het niet mogelijk is om een chirurgische interventie te doen en te randomiseren op wel of geen cognitieve stoornissen. Daarom is het nu ook niet mogelijk om op basis van een RCT een uitspraak te doen over het causale effect van cognitieve stoornissen voor ongunstige uitkomsten. Dit is de belangrijkste reden waarom voor deze richtlijn geen recentere observationele studies zijn toegevoegd die na de systematische reviews zijn gepubliceerd. De kwaliteit van het bewijs wordt dus bepaald door observationele studies die zijn samengevat in 3 (semi-) recente systematische reviews.

Als tweede hebben de geïncludeerde studies een risico op vertekening, doordat niet altijd duidelijk is waarom bepaalde studies uitgesloten zijn van analyse. Het is echter onwaarschijnlijk dat hier belangenverstremming heeft plaatsgevonden bij de auteurs van onderliggende studies. Wat betreft de uitkomst van postoperatief delier is het onduidelijk of de meetmethode van de uitkomstmaat niet beïnvloed kan worden door de aanwezigheid of afwezigheid van de voorspellende factor cognitieve stoornissen. Toch lijkt een associatie tussen cognitieve beperkingen enerzijds en een verhoogd risico op delier of overlijden anderzijds aannemelijk (Chen et al., 2022; Smith et al., 2014). De overall bewijskracht is laag te noemen. Echter, het is onwaarschijnlijk dat de mogelijk versturende factoren zoals hierboven beschreven, zo'n grote invloed hebben gehad op de resultaten dat deze qua aan- of afwezigheid van een effect of qua richting van het effect niet representatief zijn voor de werkelijke onderliggende associatie. Voor de overige uitkomstmaten zoals opnameduur en ontslagbestemming werd er geen duidelijk richting van effect gezien, en is de bewijskracht zeer laag.

De werkgroep stelt op basis van praktijkervaring dat er aanwijzingen zijn voor een relatie tussen cognitieve stoornissen en ongunstige postoperatieve uitkomsten. Met name de relatie tussen preoperatief aanwezige cognitieve stoornissen en een postoperatief delier is op basis van klinische ervaring voor de werkgroepleden evident. Een delier is een ernstige postoperatieve complicatie die in een deel van de patiënten te voorkomen is en een verhoogd risico geeft op cognitieve stoornissen daarna. Bij patiënten die een niet-geplande heupoperatie ondergingen en een meervoudig delierpreventie interventieprogramma ontvingen gebaseerd op zeven beïnvloedbare risicodomeinen (oriëntatie, dehydratie, gehoor- en visusstoornissen, immobiliteit, omgevingsfactoren en medicatiemanagement) gevolgd door consultatie geriatrie, vond een vermindering in de incidentie van het delier plaats (RR 0,65; 95% BI 0,42-1,00), (Marcantonio et al., 2001, zie richtlijn Delier). Een systematische review liet in chirurgische patiënten een vermindering in de incidentie van het postoperatief delier zien als gevolg van een meervoudig delierpreventie programma (RR 0,53; 95% BI 0,41-0,69) (Ludloph, JAGS 2020). En de meest recente randomized controlled trial toonde een significante reductie van postoperatief delier bij niet-cardiale chirurgie na een meervoudig delierpreventie programma (RR 0,67; 95% BI 0,48 - 0,93) (Deeken, JAMA Surg 2021).

In Nederland zijn er op basis van bevolkingsonderzoek in 2021 naar schatting 290.000 mensen met dementie. De verwachting is dat door de vergrijzing dit aantal in de toekomst zal stijgen naar meer dan 500.000 in 2040 en ruim 620.000 in 2050 (RIVM, n.d.).

In een rapport van Alzheimer Nederland uit 2019 (van den Buuse, 2019) wordt beschreven dat er in de Nederlandse praktijk onvoldoende aandacht is voor dementie bij de ziekenhuisopname. Daarnaast is de herkenning van cognitieve stoornissen niet altijd voldoende. Een recente systematische review en meta-analyse (Kapoor et al., 2022) berekende een gepoolde prevalentie van 37% van niet herkende cognitieve stoornissen, en een prevalentie van 18% gediagnosticeerde cognitieve stoornissen in electieve niet-cardiale chirurgische patiënten van 60 jaar en ouder. In cardiale chirurgie patiënten was de prevalentie 26% van niet herkende cognitieve stoornissen. Wanneer gekeken werd naar subcategorieën van chirurgie, is de prevalentie van niet herkende cognitieve stoornissen met name hoog in vaatchirurgie patiënten (64%) en acute chirurgie patiënten (50%). De prevalentie van gediagnosticeerde dementie is daarentegen weer laag (ca. 5%) in patiënten die cataract chirurgie ondergaan (Goldacre et al., 2015; Kumar & Seet, 2016).

Behalve dementie komen ook milde cognitieve stoornissen vaak voor. De prevalentie van Mild Cognitive Impairment (MCI) bij mensen ouder dan 70 jaar geschat tussen de 5 en 18% (richtlijn MCI), waarbij de symptomen en klachten vaak subtiel zijn en alleen opgemerkt worden door naasten van de patiënt. Progressie van MCI naar dementie gebeurt bij ongeveer 50% van de mensen in een periode van 3 jaar (richtlijn MCI), maar kan niet voorspeld worden op dit moment (Evered et al., 2016).

Internationale richtlijnen rondom perioperatieve zorg bij ouderen

De internationale richtlijnen voor perioperatieve zorg bevelen aan om bij (kwetsbare) ouderen in de preoperatieve beoordelingsfase een screeningstool te gebruiken om cognitieve stoornissen te identificeren. De Amerikaanse '*Best practice guideline- Optimal Perioperative Management of the geriatric patient*' is in 2016 geschreven door de American College of Surgeons en de American Geriatrics Society. Deze richtlijn geeft als aanbeveling dat bij chirurgische patiënten een beoordeling van delierisico factoren zou moeten plaatsvinden, namelijk van de risicofactoren leeftijd >65 jaar, chronische cognitieve stoornissen of dementie, slechte visus of gehoor, ernstige ziekte (bijvoorbeeld IC opname), en aanwezigheid van een infectie.

De *'Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Evaluation and Management of Frailty Among Older Adults Undergoing Colorectal Surgery'*, 2022, van de American Society of Colon and Rectal Surgeons beveelt bij kwetsbare ouderen aan dat preoperatief gescreend moet worden op cognitieve stoornissen. Daarbij wordt specifiek de MiniCOG genoemd (Culley et al., Montroni et al., J 2020).

De Royal College of Anaesthetists (2023), Verenigd Koninkrijk, beschrijft in de richtlijn voor perioperatieve zorg, hoofdstuk 2 "*Guidelines for the Provision of Anaesthesia Services for the Perioperative Care of Elective and Urgent Care Patients*" dat patiënten preoperatief gescreend moeten worden op cognitieve stoornissen en dementie.

De Britse Association of Anaesthetists heeft een richtlijn geschreven voor de perioperatieve zorg voor mensen met dementie (White et al., 2019). In deze richtlijn wordt de aanbeveling gedaan dat in de preoperatieve setting cognitieve stoornissen geïdentificeerd zouden moeten worden. Een richtlijn van het Britse Center of Perioperative Care genaamd *'Preoperative Assessment and Optimisation for Adult Surgery (2021)* adviseert het gebruik van een screeningstool in combinatie met directe vragen om patiënten met cognitieve stoornissen en daarmee een verhoogd risico op delier te identificeren.

Een Italiaanse richtlijn *'Perioperative Management of Elderly patients (PriME): Recommendations from an Italian intersociety consensus'* (Aceto et al., 2020) geeft als aanbeveling dat preoperatief een cognitieve test moet worden uitgevoerd bij alle patiënten ouder dan 65 jaar.

Cognitieve screeningsinstrumenten in preoperatieve setting

Voor het uitvoeren van cognitieve screening in de preoperatieve setting wordt idealiter een instrument gebruikt dat weinig tijd kost, makkelijk in gebruik is, en valide en betrouwbaar is. Op basis van de search voor UV 1.1 werd gezocht naar de 6-CIT (BOMC) en de MiniCOG. Voor de MiniCOG werden drie studies niet in de meta-analyse meegenomen, omdat de inclusie leeftijd niet vanaf 70 jaar en ouder was, maar vanaf 65 jaar en ouder. Omdat de gemiddelde leeftijd wel boven de 70 jaar was, is de werkgroep van mening dat deze drie studies relevant zijn voor de richtlijn. In totaal is de MiniCOG dus onderzocht in 7 studies, in zowel electieve als acute setting, niet-cardiale chirurgie en orthopedische chirurgie, waarvan 6 studies een associatie aantoonde tussen afwijkende MiniCOG screening preoperatief met een postoperatief delier (Culley et al., 2017; Heng et al., 2016; Korc-Grodzicki et al., 2015; Tiwari et al., 2021; Weiss et al., 2022; Yajimi et al., 2022). Het voordeel van de MiniCOG ten opzichte van bijvoorbeeld de MMSE of de MOCA is dat de MiniCOG veel korter is en dus minder tijd kost. Voor de 6-CIT (of onder de eerdere naam BOMC) werden geen studies gevonden in de preoperatieve setting.

De 6-CIT wordt wel genoemd als optie in de CGA richtlijn voor cognitieve screening in het algemeen, vanwege de pragmatische reden dat deze al gebruikt wordt in sommige ziekenhuizen. Concluderend beveelt de werkgroep dan ook aan om de MiniCOG te gebruiken voor preoperatieve cognitieve screening, of de 6-CIT als alternatief indien deze lokaal al is geïmplementeerd.

Het is belangrijk om te realiseren dat een afwijkende cognitieve screeningstest niet hetzelfde is als een diagnose 'cognitieve stoornissen' of een diagnose 'dementie'. Daarvoor is een hetero-anamnese en vaak ook aanvullend onderzoek nodig (zie richtlijn Dementie).

Migrantenpopulatie

De subgroep van oudere migranten verdient extra aandacht in de preoperatieve setting. Het gebruik van een cognitief screeningsinstrument wordt namelijk bemoeilijkt als er een taalbarrière is. Vaak zal familie of andere

naasten van de patiënt dan optreden als tolk. Ondanks deze beperking is de werkgroep van mening dat screening bij oudere migranten wel moet plaatsvinden. Dementie komt verhoudingsgewijs namelijk vaker voor bij migrantenouderen. Dit komt onder andere door een combinatie van risicofactoren die vaker voorkomen bij migrantenouderen (RIVM, n.d.).

Waarden en voorkeuren van patiënten (en evt. hun verzorgers)

In de literatuur zijn geen waarden en voorkeuren van patiënten ten aanzien van cognitieve screening preoperatief beschreven.

Kosten (middelenbeslag)

Aangezien het afnemen van een screeningstest doorgaans 5 minuten duurt, is er een te verwaarlozen middelenbeslag. Een implementatie studie waarbij de Mini-COG in de preoperatieve setting werd ingezet, toonde een percentage afwijkende Mini-COG scores van ca. 10% bij 70 tot 80-jarigen, en een percentage van 20-27% bij 80 tot 90-jarigen. De werkgroep is van mening dat een 'number needed to screen' van 1 op de 10 ruim voldoende is om een screening rechtvaardigen. De belangrijkste reden voor het preoperatief identificeren van mogelijke cognitieve stoornissen is om de kans op een delier in te schatten en patiënten en naasten hier educatie over te geven. Daarnaast is het raadzaam om bij patiënten met verdenking op cognitieve stoornissen te verwijzen naar de geriater/internist-ouderengeneeskunde voor een CGA voor nadere diagnostiek en ter preoperatieve optimalisatie en postoperatieve medebehandeling. Ter perioperatieve optimalisatie kan de geriater/internist-ouderengeneeskunde interventies adviseren ter delierrisico reductie (zie [richtlijn Delier](#) (NVKG, 2020)).

Een tweede belangrijke reden voor het screenen op cognitieve stoornissen is dat de besluitvormingscapaciteiten en wilsbekwaamheid van een patiënt verminderd kunnen zijn wanneer er cognitieve stoornissen zijn. In dat geval is het belangrijk om de naaste/ familieleden (meer) te betrekken bij de besluitvorming, evenals de huisarts.

Als derde reden, wanneer de cognitieve stoornissen ernstig zijn, kan het soms nodig zijn om eerst diagnostiek naar (de ernst en etiologische oorzaak) van de cognitieve stoornissen te verrichten, aangezien de uitkomsten van dat onderzoek de behandelbeslissing kunnen beïnvloeden.

Aanvaardbaarheid, haalbaarheid en implementatie

De cognitieve screening kan door de chirurg (in opleiding), of andere zorgverleners zoals een verpleegkundige, verpleegkundig specialist of physican assistant, worden uitgevoerd. Een andere mogelijkheid is dat de anesthesisten (in opleiding), of dienst collega zoals een verpleegkundig specialist of physician assistant, op het preoperatieve spreekuur (POS) deze screening uitvoert. De precieze invulling is aan het betreffende ziekenhuis. De werkgroep vindt het wel belangrijk dat er afspraken worden gemaakt over het organiseren van de cognitieve screening en dat dit in samenspraak met de geriatrie/interne ouderengeneeskunde wordt vormgegeven.

Wanneer al uit de verwijsinformatie blijkt dat een patiënt cognitieve stoornissen heeft, een diagnose dementie of een delier in de voorgeschiedenis kan de patiënt direct verwezen worden naar de geriater/internist-ouderengeneeskunde voor een CGA.

De tijdsbelasting van een cognitieve screening is beperkt tot 5 minuten. Patiënten zouden het confronterend kunnen vinden dat hun cognitie getest wordt, echter de werkgroep is van mening dat met de juiste uitleg en

attitude naar patiënt toe omtrent het doel van een dergelijke test dit goed uitvoerbaar is. Daarnaast is het belangrijk dat de persoon die de cognitieve test gaat afnemen daarin getraind is, en de tijd neemt voor uitleg. Een instructievideo van bijv. 10 minuten met uitleg zou voldoende kunnen zijn ter educatie van de persoon die gaat screenen. Een Amerikaanse implementatiestudie toonde aan dat deze werkwijze voor het trainen van anesthesisten (in opleiding) en verpleegkundig specialisten effectief was (Sherman et al., 2019). Bij patiënten die opgenomen worden voor een acute operatie wordt (indien mogelijk) geïnformeerd bij de naasten of er sprake is van cognitieve stoornissen, dementie of een eerder delier. In dat geval verdient het aanbeveling om direct overleg te hebben met een geriater/internist-ouderengeneeskunde. Vaak is er nog wel enige tijd voor een ad-hoc MDO met bijvoorbeeld geriater/internist-ouderengeneeskunde en anesthesist.

Rationale van de aanbeveling

Hoewel de bewijskracht laag is, lijken cognitieve stoornissen geassocieerd te zijn met een hoger risico op overlijden binnen een jaar na een operatie en met een hoog risico op een postoperatief delirium bij kwetsbare ouderen die een operatie ondergaan. Cognitieve stoornissen in de oudere chirurgische populatie worden vaak niet herkend, terwijl de prevalentie van cognitieve stoornissen aanzienlijk is. Daarnaast worden met name subtiele cognitieve stoornissen vaak niet herkend. Een delier is een ernstige complicatie die in een deel van de patiënten te voorkomen is met preventieve maatregelen. Screening kost enkele minuten en is doorgaans weinig belastend voor de patiënt. De aanbeveling sluit aan bij internationale richtlijnen voor de perioperatieve zorg bij (kwetsbare) ouderen.

Een andere groep die extra aandacht verdient, is die van oudere migranten. In deze groep is de prevalentie van dementie verhoudingsgewijs groter en cognitieve screening lastiger door de taalbarrière. Laagdrempelig inschakelen van een tolk wordt dan ook aangeraden.

Onderbouwing

Conclusies

30-day mortality

Very low GRADE	The evidence on the association between pre-operative cognitive impairment and mortality in the first 30 days after surgery in elderly patients undergoing non-cardiac surgery is very uncertain. <i>Chen, 2022</i>
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

One-year mortality

Low GRADE	Pre-operative cognitive impairment may be associated with a higher risk of mortality in the first year after surgery in elderly patients undergoing non-cardiac surgery. <i>Chen, 2022; Smith, 2014</i>
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Complications: delirium

Low GRADE	<p>Pre-operative cognitive impairment may be associated with a higher risk of delirium after surgery in elderly patients undergoing non-cardiac surgery.</p> <p><i>Chen, 2022; Sanyaolu, 2020</i></p>
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Discharge destination

Very low GRADE	<p>The evidence on the association between pre-operative cognitive impairment and the probability of discharge towards a nursing home after surgery in elderly patients undergoing non-cardiac surgery is very uncertain.</p> <p><i>Chen, 2022</i></p>
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Duration of hospital stay

Very low GRADE	<p>The evidence on the association between pre-operative cognitive impairment and the duration of hospital stay after surgery in elderly patients undergoing non-cardiac surgery is very uncertain.</p> <p><i>Chen, 2022</i></p>
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Physical functioning: functioning at discharge, functional decline, mobility, falls, walking independently/with walking aid

No GRADE	The evidence for physical functioning could not be graded due to a lack of data.
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------

Cognitive functioning

No GRADE	The evidence for cognitive functioning could not be graded due to a lack of data.
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Quality of life

No GRADE	The evidence for quality of life could not be graded due to a lack of data.
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------

Social participation

No GRADE	The evidence for social participation could not be graded due to a lack of data.
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------

Pain

No GRADE	The evidence for pain could not be graded due to a lack of data.
-----------------	------------------------------------------------------------------

Patient's goal (attained?)

No GRADE	The evidence for attainment of the patient's goal could not be graded due to a lack of data.
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

Samenvatting literatuur

MiniCOG

For the summary of literature regarding the MiniCOG: see [module Hoe herken je kwetsbaarheid bij patiënten van ≥70 jaar in de preoperatieve setting?](#).

Description of studies

Chen (2022) performed a systematic review of observational studies. They performed a systematic search, of which the search terms were published in the supplemental data. The search was performed until 8 March 2021. Studies were selected that included patients with an age of 60 years or older undergoing elective or emergency non-cardiac surgeries, who were screened for cognitive impairment preoperatively using a validated screening tool or who had a previous diagnosis of dementia, in which patients with cognitive impairment were compared with patients without cognitive impairment; studies needed to have reported on at least one post-operative outcome, should have included 100 patients or more, and should be either randomised controlled trials or observational studies. The study of Chen reported on the following outcomes: post-operative delirium, 30-day and one-year mortality, discharge to assisted care, 30-day hospital readmissions, post-operative complications (not further defined) and hospital length of stay. The included studies used multivariable regression models adjusted for patient characteristics including age and sex, and comorbidities to estimate the effect of cognitive impairment on post-operative outcomes. In total 40 studies that were relevant to this guideline were included in this systematic review.

Sanyaolu (2020) performed a systematic review of observational studies. They performed a systematic search, of which the search terms were published in the supplementary information. The search was performed until June 2019. Studies were selected that included patients undergoing urological surgery, in whom at least one risk factor for post-operative delirium was measured; studies needed to have reported on at least one postoperative outcome, and should be observational studies. The study of Sanyaolu reported on the outcome post-operative delirium. The included studies used multivariable regression models adjusted for patient characteristics including age and sex, and comorbidities to estimate the effect of cognitive impairment on post-operative outcomes. Studies that exclusively reported on delirium tremens and studies that were based exclusively in intensive care settings were excluded. In total five studies that were relevant to this guideline were included in this systematic review.

Smith (2014) performed a systematic review of observational studies. The search strategy was published in the appendix. The search was performed until October 2013. Studies of adult cohorts including patients with the proximal femur fracture requiring a surgical intervention were included. Studies should be randomised controlled trials cohort studies or case series. Studies should have reported on preoperative variables or characteristics and should have included at least three months of follow up. Studies were excluded when they included patients without a proximal femur fracture or included non-surgical interventions with no possibilities to stratify the results. In total eight studies that were relevant to this guideline were included.

Results

30-day mortality

In total, three studies in Chen (2022) reported on 30-day mortality. The results were pooled, and an odds ratio of 1.43 (95% CI: 0.71 to 2.88) was reported, indicating a higher risk of mortality within one year after surgery associated with the presence of cognitive impairment. See Figure 1. Note: we calculated a risk ratio, because

the outcome was not rare.

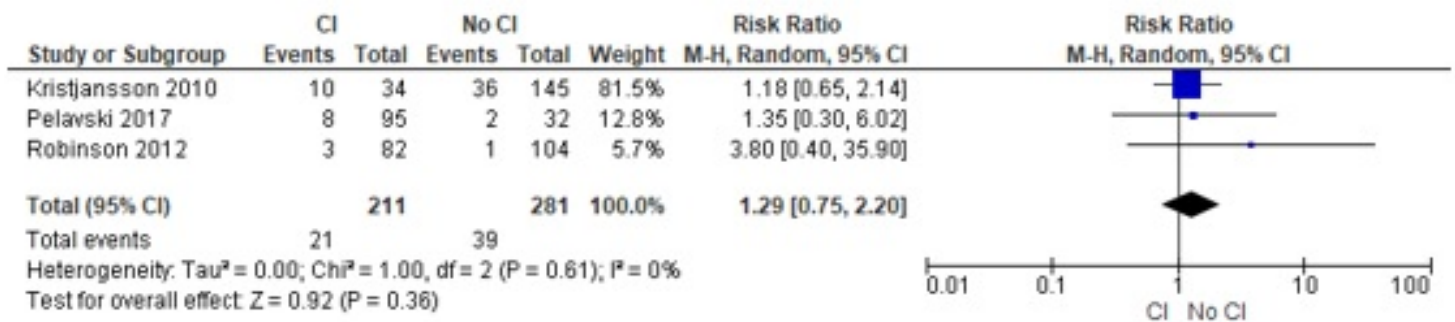


Figure 1 – Pooled risk ratio of patients with or without cognitive impairment and the risk of mortality within 30 days after surgery.

Abbreviations: 95% CI, 95 percent confidence interval; CI, cognitive impairment; I², statistical heterogeneity; M-H, Mantel-Haenszel.

1-year mortality

In total, four studies in Chen (2022) reported on 1-year mortality. The results were pooled, and an odds ratio of 2.28 (95% CI: 1.39 to 3.74) was reported, indicating a higher risk of mortality within one year after surgery associated with the presence of cognitive impairment.

Smith (2014) reported a pooled risk ratio on 1-year mortality: 1.91 (95% CI: 1.35 to 2.71), indicating a higher risk of mortality within one year after surgery associated with the presence of cognitive impairment.

The results of the underlying studies in Smith (2014) could not be retrieved. Therefore, no pooled effect measure could be calculated.

Complications

Postoperative delirium

Chen (2022) included twelve studies that reported on discharge destination, and presented a pooled odds ratio of 3.84 (95% CI: 2.35 to 6.26), indicating a higher risk of delirium associated with the presence of cognitive impairment.

Sanyaolu (2020) reported a pooled mean difference of -0.476 (95% CI: -1.570 to 0.618).

The results of the underlying studies in Sanyaolu (2020) could not be retrieved, and the two systematic reviews used different forms of effect measures. Therefore, no pooled effect measure could be calculated.

Length of hospital stay

Chen (2022) reported on length of hospital stay; five studies with results on hospital stay were presented. A pooled mean difference was reported of 0.77 (95% CI: -1.23 to 2.78), indicating a longer hospital stay associated with the presence of cognitive impairment.

Discharge to nursing home

Chen (2022) included five studies that reported on discharge destination, and presented a pooled odds ratio of 1.74 (95% CI: 1.05 to 2.89), indicating a higher risk of discharge to a nursing home associated with the presence of cognitive impairment. See Figure 2.

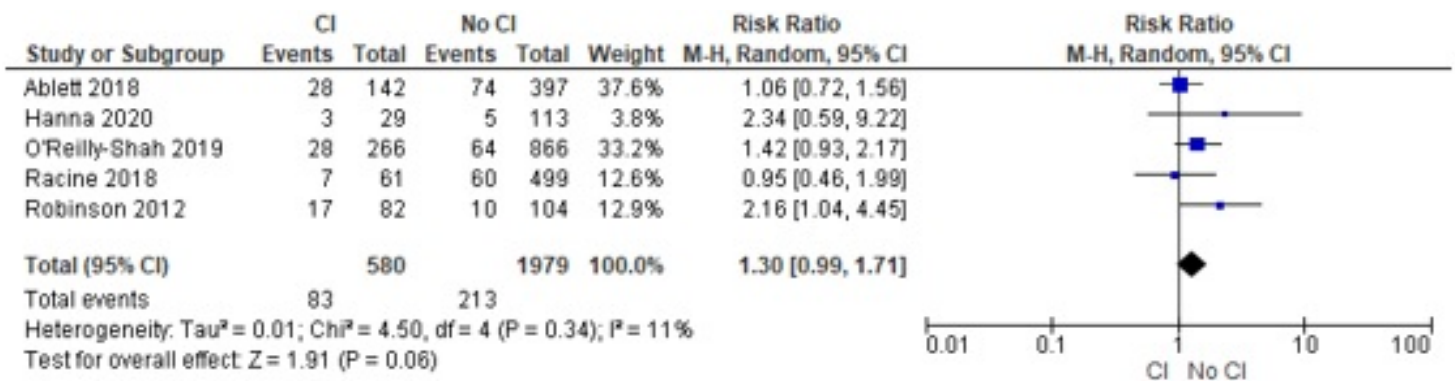


Figure 2 – Pooled risk ratio of patients with or without cognitive impairment and the risk of discharge to a nursing home after surgery.

Abbreviations: 95% CI, 95 percent confidence interval; CI, cognitive impairment; I², statistical heterogeneity; M-H, Mantel-Haenszel.

Level of evidence of the literature

30-day mortality

The level of evidence regarding the outcome measure 30-day mortality started at Low (observational studies), and was downgraded to Very low because of imprecision (two levels, confidence interval included the null effect).

One-year mortality

The level of evidence regarding the outcome measure one-year mortality started at Low (observational studies). There were no limitations that required downgrading of the evidence. There were also no special strengths that allowed for upgrading.

Complications: delirium

The level of evidence regarding the outcome measure delirium started at Low (observational studies). There were no limitations that required downgrading of the evidence. There were also no special strengths that allowed for upgrading.

Discharge destination

The level of evidence regarding the outcome measure discharge destination started at Low (observational studies), and was downgraded to Very low because of high risk of bias (one level), and imprecision (two levels, confidence interval included the null effect).

Duration of hospital stay

The level of evidence regarding the outcome measure duration of hospital stay started at Low (observational studies), and was downgraded to Very low due to high risk of bias (one level), and imprecision (two levels, confidence interval included the null effect).

Physical functioning: functioning at discharge, functional decline, mobility, falls, walking independently/with walking aid

The level of evidence regarding the outcome measure physical functioning could not be graded, because no

studies that reported this outcome were found.

Cognitive functioning

The level of evidence regarding the outcome measure cognitive functioning could not be graded, because no studies that reported this outcome were found.

Quality of life

The level of evidence regarding the outcome measure quality of life could not be graded, because no studies that reported this outcome were found.

Social participation

The level of evidence regarding the outcome measure social participation could not be graded, because no studies that reported this outcome were found.

Pain

The level of evidence regarding the outcome measure pain could not be graded, because no studies that reported this outcome were found.

Patient's goal attainment

The level of evidence regarding the outcome measure patient's goal attainment could not be graded, because no studies that reported this outcome were found.

Zoeken en selecteren

A systematic review of the literature was performed to answer the following questions:

Question 2: What is the predictive value of cognitive impairment for postoperative adverse outcomes?

P: Patients aged 70 years or older with an indication for surgery

E: Cognitive impairment

C: No cognitive impairment

O: Test properties (positive/negative predictive value, sensitivity, specificity) for:

- Mortality: postoperative mortality, mortality at discharge, mortality at follow-up
- Complications: length of stay, readmission, pulmonary-cardiac, delirium, pressure ulcers, urinary tract infection, wound infection, falling
- Discharge destination: institutionalization after discharge, geriatric rehabilitation at discharge, independently living at home
- Physical functioning: functioning at discharge, functional decline, mobility, falls, walking independently/with walking aid
- Cognitive functioning
- Quality of life
- Social participation
- Pain
- Patient's goal (attained?)

Relevant outcome measures

The working group considered all outcome measures relevant in the patient-centred decision-making process. Whether an outcome measure is critical or important depends on the individual patient, so the working group did not distinguish critical or important outcome measures.

A priori, the working group did not define the outcome measures listed above but used the definitions used in the studies.

Search and select (Methods)

The databases Medline (via OVID) and Embase (via Embase.com) were searched with relevant search terms until July 4th, 2022. The detailed search strategy is depicted under the tab Methods. The systematic literature search resulted in 98 hits. Studies were selected based on the following criteria: relevance to PICO, cohort or case-control study. Sixteen (16) studies were initially selected based on title and abstract screening. After reading the full text, 13 studies were excluded (see the table with reasons for exclusion under the tab Methods), and 3 studies were included.

Results

Three (3) studies were included in the analysis of the literature. Important study characteristics and results are summarized in the evidence tables. The assessment of the risk of bias is summarized in the risk of bias tables.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-04-2024

Laatst geautoriseerd : 09-04-2024

Voor de volledige verantwoording, evidence tabellen en eventuele aanverwante producten raadpleegt u de Richtlijndatabase.

Referenties

Aceto P, Antonelli Incalzi R, Bettelli G, Carron M, Chiumiento F, Corcione A, Crucitti A, Maggi S, Montorsi M, Pace MC, Petrini F, Tommasino C, Trabucchi M, Volpato S; Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva (SIAARTI), Società Italiana di Gerontologia e Geriatria (SIGG), Società Italiana di Chirurgia (SIC), Società Italiana di Chirurgia Geriatrica (SICG) and Associazione Italiana di Psicogeriatria (AIP). Perioperative Management of Elderly patients (PriME):

recommendations from an Italian intersociety consensus. Aging Clin Exp Res. 2020 Sep;32(9):1647-1673. doi: 10.1007/s40520-020-01624-x. Epub 2020 Jul 10. Erratum in: Aging Clin Exp Res. 2020 Sep 10;: PMID: 32651902; PMCID: PMC7508736.

Araiza-Nava B, Méndez-Sánchez L, Clark P, Peralta-Pedrero ML, Javaid MK, Calo M, Martínez-Hernández BM, Guzmán-Jiménez F. Short- and long-term prognostic factors associated with functional recovery in elderly patients with hip fracture: A systematic review. Osteoporos Int. 2022 Jul;33(7):1429-1444. doi: 10.1007/s00198-022-06346-6. Epub 2022 Mar 5. PMID: 35247062.

Centre for Perioperative Care. Preoperative Assessment and Optimisation for Adult Surgery; 2021.

<https://www.cpoc.org.uk/preoperative-assessment-and-optimisation-adult-surgery>

Chen L, Au E, Saripella A, Kapoor P, Yan E, Wong J, Tang-Wai DF, Gold D, Riazi S, Suen C, He D, Englesakis M, Nagappa M, Chung F. Postoperative outcomes in older surgical patients with preoperative cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis. J Clin Anesth. 2022 Sep;80:110883. doi: 10.1016/j.jclinane.2022.110883. Epub 2022 May 24. PMID: 35623265.

Culley DJ, Flaherty D, Fahey MC, Rudolph JL, Javedan H, Huang CC, Wright J, Bader AM, Hyman BT, Blacker D, Crosby G. Poor Performance on a Preoperative Cognitive Screening Test Predicts Postoperative Complications in Older Orthopedic Surgical Patients. Anesthesiology. 2017 Nov;127(5):765-774. doi: 10.1097/ALN.0000000000001859. PMID: 28891828; PMCID:

PMC5657553.

Evered L, Silbert B, Scott DA. Pre-existing cognitive impairment and post-operative cognitive dysfunction: should we be talking the same language? *Int Psychogeriatr.* 2016 Jul;28(7):1053-5. doi: 10.1017/S1041610216000661. Epub 2016 May 5. PMID: 27145889.

Feng MA, McMillan DT, Crowell K, Muss H, Nielsen ME, Smith AB. Geriatric assessment in surgical oncology: a systematic review. *J Surg Res.* 2015 Jan;193(1):265-72. doi: 10.1016/j.jss.2014.07.004. Epub 2014 Jul 5. PMID: 25091339; PMCID: PMC4267910.

Goldacre R, Yeates D, Goldacre MJ, Keenan TD. Cataract Surgery in People with Dementia: An English National Record Linkage Study. *J Am Geriatr Soc.* 2015 Sep;63(9):1953-5. doi: 10.1111/jgs.13641. PMID: 26389991.

Heng M, Eagen CE, Javedan H, Kodela J, Weaver MJ, Harris MB. Abnormal Mini-Cog Is Associated with Higher Risk of Complications and Delirium in Geriatric Patients with Fracture. *J Bone Joint Surg Am.* 2016 May 4;98(9):742-50. doi: 10.2106/JBJS.15.00859. PMID: 27147687.

Kapoor P, Chen L, Saripella A, Waseem R, Nagappa M, Wong J, Riazi S, Gold D, Tang-Wai DF, Suen C, Englesakis M, Norman R, Sinha SK, Chung F. Prevalence of preoperative cognitive impairment in older surgical patients.: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Anesth.* 2022 Feb;76:110574. doi: 10.1016/j.jclinane.2021.110574. Epub 2021 Nov 5. PMID: 34749047.

Korc-Grodzicki B, Sun SW, Zhou Q, Iasonos A, Lu B, Root JC, Downey RJ, Tew WP. Geriatric Assessment as a Predictor of Delirium and Other Outcomes in Elderly Patients With Cancer. *Ann Surg.* 2015 Jun;261(6):1085-90. doi: 10.1097/SLA.0000000000000742. PMID: 24887981; PMCID: PMC4837653.

Kumar CM, Seet E. Cataract surgery in dementia patients-time to reconsider anaesthetic options. *Br J Anaesth.* 2016 Oct;117(4):421-425. doi: 10.1093/bja/aew301. PMID: 28077527.

Montroni I, Rostoft S, Spinelli A, Van Leeuwen BL, Ercolani G, Saur NM, Jaklitsch MT, Somasundar PS, de Liguori Carino N, Ghignone F, Foca F, Zingaretti C, Audisio RA, Ugolini G; SIOG surgical task force/ESSO GOSAFE study group. GOSAFE - Geriatric Oncology Surgical Assessment and Functional rEcovery after Surgery: early analysis on 977 patients. *J Geriatr Oncol.* 2020 Mar;11(2):244-255. doi: 10.1016/j.jgo.2019.06.017. Epub 2019 Sep 3. PMID: 31492572.

NVKG. Delier bij volwassenen en ouderen; 2020. Richtlijndatabase.

https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/delier_bij_volwassenen_en_ouderen_2023/startpagina_-_delier_bij_volwassenen_en_ouderen_.html

RIVM. Cijfers en feiten dementie. Loketgezondleven.nl; n.d. <https://www.loketgezondleven.nl/gezondheidsthema/gezond-en-vitaal-ouder-worden/wat-werkt-dossier-dementie/cijfers-en-feiten-dementie#:~:text=Op%20basis%20van%20bevolkingsonderzoek%20zijn,en%20ruim%20620.000%20in%202050.>

Royal College of Anaesthetists. Chapter 2: Guidelines for the Provision of Anaesthesia Services for the Perioperative Care of Elective and Urgent Care Patients; 2023. RCOA; <https://rcoa.ac.uk/gpas/chapter-2>

Oresanya LB, Lyons WL, Finlayson E. Preoperative assessment of the older patient: a narrative review. *JAMA.* 2014 May;311(20):2110-20. doi: 10.1001/jama.2014.4573. PMID: 24867014.

Raats JW, Steunenbergh SL, de Lange DC, van der Laan L. Risk factors of post-operative delirium after elective vascular surgery in the elderly: A systematic review. *Int J Surg.* 2016 Nov;35:1-6. doi: 10.1016/j.ijsu.2016.09.001. Epub 2016 Sep 6. PMID: 27613124.

Sanyaolu L, Scholz AFM, Mayo I, Coode-Bate J, Oldroyd C, Carter B, Quinn T, Hewitt J. Risk factors for incident delirium among urological patients: a systematic review and meta-analysis with GRADE summary of findings. *BMC Urol.* 2020 Oct 27;20(1):169. doi: 10.1186/s12894-020-00743-x. PMID: 33109133; PMCID: PMC7590461.

Smith T, Pelpola K, Ball M, Ong A, Myint PK. Pre-operative indicators for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing.* 2014 Jul;43(4):464-71. doi: 10.1093/ageing/afu065. Epub 2014 Jun 3. PMID: 24895018.

Sherman JB, Chatterjee A, Urman RD, Culley DJ, Crosby GJ, Cooper Z, Javedan H, Hepner DL, Bader AM. Implementation of Routine Cognitive Screening in the Preoperative Assessment Clinic. *A A Pract.* 2019 Feb 15;12(4):125-127. doi: 10.1213/XAA.0000000000000891. PMID: 30234511.

Tiwary N, Treggiari MM, Yanez ND, Kirsch JR, Tekkali P, Taylor CC, Schenning KJ. Agreement Between the Mini-Cog in the Preoperative Clinic and on the Day of Surgery and Association With Postanesthesia Care Unit Delirium: A Cohort Study of Cognitive Screening in Older Adults. *Anesth Analg.* 2021 Apr 1;132(4):1112-1119. doi: 10.1213/ANE.0000000000005197. PMID: 33002933.

Weiss Y, Zac L, Refaeli E, Ben-Yishai S, Zegerman A, Cohen B, Matot I. Preoperative Cognitive Impairment and Postoperative

Delirium in Elderly Surgical Patients: A Retrospective Large Cohort Study (The CIPOD Study). *Ann Surg.* 2023 Jul 1;278(1):59-64. doi: 10.1097/SLA.0000000000005657. Epub 2022 Aug 1. PMID: 35913053.

White S, Griffiths R, Baxter M, Beanland T, Cross J, Dhesi J, Docherty AB, Foo I, Jolly G, Jones J, Moppett IK, Plunkett E, Sachdev K. Guidelines for the peri-operative care of people with dementia: Guidelines from the Association of Anaesthetists. *Anaesthesia.* 2019 Mar;74(3):357-372. doi: 10.1111/anae.14530. Epub 2019 Jan 11. PMID: 30633822.

Yajima S, Nakanishi Y, Matsumoto S, Ookubo N, Tanabe K, Kataoka M, Masuda H. The Mini-Cog: A simple screening tool for cognitive impairment useful in predicting the risk of delirium after major urological cancer surgery. *Geriatr Gerontol Int.* 2022 Apr;22(4):319-324. doi: 10.1111/ggi.14367. Epub 2022 Mar 6. PMID: 35253337.

Besluitvorming rondom chirurgie bij kwetsbare ouderen

Uitgangsvraag

Welke factoren moeten worden meegenomen om tot passende besluitvorming te komen bij kwetsbare ouderen die mogelijk een chirurgische interventie ondergaan?

De uitgangsvraag omvat de volgende deelvragen:

1. Welke factoren moeten worden meegenomen om tot passende besluitvorming te komen bij kwetsbare ouderen die mogelijk een electieve chirurgische interventie ondergaan?
2. Welke factoren moeten worden meegenomen om tot passende besluitvorming te komen bij kwetsbare ouderen die mogelijk een chirurgische spoedinterventie ondergaan?

Aanbeveling

Bespreek voorafgaand aan de besluitvorming over chirurgie bij kwetsbare oudere patiënten de doelen en voorkeuren van de patiënt en de mogelijke impact van een behandeling daarop.

Neem bij kwetsbare oudere patiënten bij voorkeur ook de inschatting van kwetsbaarheid vanuit de eerste lijn mee in de overwegingen.

Bespreek kwetsbare oudere patiënten die in aanmerking komen voor chirurgie (in ieder geval bij een verwachte opnameduur ≥ 2 dagen) multidisciplinair en op gestructureerde wijze.

Neem vervolgens samen met de kwetsbare oudere patiënt (bij voorkeur in aanwezigheid van een naaste) een besluit waarbij de wensen en doelen van de patiënt centraal staan.

Overwegingen

Voor- en nadelen van de interventie en de kwaliteit van het bewijs

Op basis van de literatuur is er een zeer lage bewijskracht voor het meenemen een (comprehensive) geriatric assessment (CGA) of van een multidisciplinair overleg in de besluitvorming rondom een operatie bij kwetsbare ouderen. Dit geldt voor zowel de electieve, als de spoedsetting. In de literatuur zien we dat een interventie vaak uit verschillende componenten bestaat, zoals een GA, multidisciplinaire besluitvorming én prehabilitatie, of CGA én samen beslissen. Dat betekent dat het niet exact te herleiden is welk component van de interventie bijdraagt aan de uitkomsten.

De studie van Van der Vlies (2020) laat zien dat multidisciplinaire besluitvorming bij kwetsbare ouderen met een coloncarcinoom mogelijk leidt tot vaker besluiten om niet te opereren. Het effect op postoperatieve uitkomsten lijkt tevens gunstig, maar wordt beïnvloed door een prehabilitatietraject dat onderdeel is van de interventie.

De studie van Van der Zwaard (2020) toont dat door het verrichten van een CGA mogelijk meer patiënten kiezen voor niet-chirurgische behandeling na een heupfractuur. Dit betrof een groep van zeer kwetsbare

oudere patiënten. In deze studie is het CGA onderdeel van Samen Beslissen. Het is onduidelijk aan welke component van de interventie het effect van de uitkomst kan worden toegeschreven.

Er is voor verschillende uitkomstmaten geen bewijs gevonden in de literatuur. Opvallend is dat dit ook geldt voor de uitkomstmaten die met name belangrijk zijn voor de kwetsbare, oudere populatie, namelijk functionaliteit, cognitie, kwaliteit van leven en kwaliteit van sterven. Dit geeft aan dat er een evidente kennislacune is op het gebied van deze voor ouderen belangrijke uitkomsten.

Verschillende studies die de afgelopen jaren zijn gepubliceerd vanuit een oncologische setting geven aanwijzingen voor een effect van een CGA op besluitvorming, waarbij dit meestal leidt tot minder (intensieve) behandelingen zonder dat dit leidt tot slechtere uitkomsten voor de patiënten (Caillet et al., 2011; Festen et al., 2019; Festen et al., 2021; Garric et al., 2021; Sourd et al., 2020; Verweij et al., 2017).

Hoewel er beperkt bewijs is over het meenemen van een CGA in besluitvorming, is er wel bewijs over de nadelige invloed van kwetsbaarheid op uitkomsten van behandelingen en ziekenhuisopnames (NVKG 2021). Er zijn verschillende richtlijnen, nationaal en internationaal, die aanbevelingen doen over het preoperatief in kaart brengen van oudere patiënten. Een systematische review uit 2023 van Engel zocht naar bestaande richtlijnen met adviezen ten aanzien van de perioperatieve zorg voor kwetsbare oudere patiënten. Er werden 13 richtlijnen gevonden, waarvan 8 zich richten op perioperatieve zorg voor kwetsbare patiënten in het algemeen. Vier thema's worden met sterke bewijskracht onderbouwd: 1. het preoperatief in kaart brengen van kwetsbaarheid, 2. het gebruik van multidimensionale frailty instrumenten, 3. het verminderen van urinekatheters en 4. het bieden van multidisciplinaire zorg perioperatief (Engel et al., 2023).

De meeste richtlijnen geven de aanbeveling om geriatrische domeinen zoals cognitie, stemming, functionele status en mobiliteit, voeding, polyfarmacie en kwetsbaarheden voorafgaand aan een ingreep in kaart te brengen. Ook wordt aanbevolen om doelen en voorkeuren te bespreken. De aanbevelingen in deze richtlijnen zijn echter vrij algemeen. Hoe dit in te bedden in het perioperatieve proces en in de besluitvorming wordt niet duidelijk.

Vanuit de oncologische setting is in samenwerking met het Citrienfonds het 'model passend behandelplan' ontwikkeld (Regionale Oncologienetwerken, n.d.). Dit model beschrijft de informatiecomponenten die minimaal nodig zijn voor passende zorg en samen beslissen. Dit zijn: 1. Behandel mogelijkheden en alternatieven, 2. Gezondheidssituatie van de patiënt (psychosociaal, cognitief en functioneel) en 3. De doelen en voorkeuren van de patiënt. Het ligt voor de hand dit model te extrapoleren naar niet oncologische setting.

Multidisciplinaire besluitvorming

Multidisciplinaire besluitvorming is in de oncologische zorg gemeengoed, maar dit is voor andere chirurgische behandelingen niet het geval. De werkgroep is van mening dat het multidisciplinair bespreken van kwetsbare ouderen die voor de keuze staan van een chirurgische ingreep van meerwaarde is. Dit geldt met name voor grotere operaties waar het risico op complicaties groter is, en de werkgroep hanteert daarom de grens van een opnameduur van twee of meer dagen.

In een multidisciplinair overleg (MDO) kan door het samenbrengen van expertise van verschillende deelnemers op gestructureerde wijze informatie multidisciplinair gewogen worden. Een preoperatief MDO voor kwetsbare oudere chirurgische patiënten bestaat bij voorkeur uit een snijdend specialist, anesthesioloog,

geriater en/of internist ouderengeneeskunde, verpleegkundige, verpleegkundig specialist of PA en, op indicatie, andere zorgverleners van binnen of buiten het ziekenhuis. Het is belangrijk dat minstens een van de aanwezigen de patiënt heeft gezien en diens belangen kan verwoorden en dat het duidelijk is wie de besproken informatie aan de patiënt terugkoppelt.

Een multidisciplinair overleg kan op verschillende manieren worden georganiseerd. Ook ad hoc en met een beperkt aantal deelnemers als het een (semi)acute setting betreft.

De werkgroep is van mening dat het systematisch beantwoorden van de volgende vragen tijdens een multidisciplinair overleg de besluitvorming kan ondersteunen:

- De doelen en voorkeuren van de patiënt; sluiten deze aan bij de behandeling en de verwachte behandeluitkomsten;
- De kwetsbaarheden van de patiënt en de bijkomende risico's op basis van de kwetsbaarheden;
- De beste behandeling (volgens de behandelaar) met de voor- en nadelen en de indicatie en het doel van deze behandeling, gebaseerd op kennis en inschatting;
- De alternatieve behandelmogelijkheden, met de voor- en nadelen daarvan, waaronder niet (in opzet curatief) behandelen;
- De klachten van de aandoening en effect van behandelopties daarop;
- De prognose van de verschillende behandelopties na deze behandeling waarbij de levensverwachting van de patiënt met en zonder behandeling wordt meegenomen, en ook de verwachtingen voor het tempo en de mate van (functioneel) herstel worden besproken (verwachtingenmanagement);
- De last van de behandeling (bijvoorbeeld opnameduur, complicaties, ziekenhuisbezoeken), maar ook langetermijneffecten zoals verlies van zelfredzaamheid) en het operatierisico.

Om deze vragen te kunnen beantwoorden is de volgende informatie nodig:

- Kennis over de somatische, psychische, cognitieve, sociale, functionele toestand van de patiënt, en op welke van deze domeinen een patiënt veerkracht heeft, danwel juist kwetsbaar is. Deze informatie kan worden verkregen uit anamnese en onderzoek en uit overleg met de huisarts of specialist ouderengeneeskunde. Een andere mogelijkheid is om deze informatie te verkrijgen via een (C)GA (zie ook module 2). Ook verpleegkundigen kunnen een belangrijke rol spelen bij het in kaart brengen van de patiënt. Voor de specifieke kennis en testen om de verschillende domeinen in kaart te brengen, verwijzen wij naar de richtlijn CGA (NVKG 2021).
- Doelen en voorkeuren van de patiënt. Hiervoor kan een gesprekshulpmiddel ondersteunend zijn. Voorbeelden hiervan zijn de [Outcome Prioritization Tool \(OPT\)](#) of de website [Watertoedoet.info](#) en de keuzehulp 'Verken uw wensen voor zorg en behandeling' ([Thuisarts.nl](#)).
- Een inschatting van de resterende levensverwachting begint met kennis van de gemiddelde levensverwachting van personen van dezelfde leeftijd en hetzelfde geslacht als de patiënt. Deze gegevens kunnen bijvoorbeeld worden verkregen via de website van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) of de website [pensionspad.nl](#). Op basis van de kwetsbaarheid en comorbiditeit kan er dan een inschatting worden gemaakt voor de individuele patiënt. Prognostische modellen ([eprognosis](#)) kunnen hierbij behulpzaam zijn. Het is hierbij belangrijk de levensverwachting met en zonder de ziekte en met en zonder behandeling in kaart te brengen.
- Een beeld te hebben van de (gemiddelde) prognose van de ziekte met en zonder behandeling (quod vitam, complicaties, beloop). Dit kan worden gebaseerd op de aanvullende onderzoeken,

epidemiologische data en ervaring van het behandelteam.

- Het operatierisico van de patiënt. Om dit in te schatten kan gebruik worden gemaakt van risico stratificatie tools. De expertise van de anesthesioloog is hierbij waardevol.

Gezamenlijke besluitvorming

Het in kaart brengen en bespreken van bovengenoemde punten sluit aan bij de stappen van samen beslissen (Elwyn et al., 2012). Hierbij wordt er duidelijk gemaakt dat er een keuze is, worden de verschillende behandelopties besproken (inclusief niets doen) en wat deze opties betekenen voor de individuele patiënt. Naast het bespreken van verschillende behandelopties is een belangrijke stap hierin het bespreken van de voorkeuren van een patiënt (van de Pol 2016). Voor oudere kwetsbare patiënten is deze stap des te belangrijker, aangezien er vaak beperkte wetenschappelijke bewijsvoering is, waardoor beslissingen bij ouderen vaker voorkeursgevoelig (dat wil zeggen dat de preferenties leidend zijn) zijn dan bij jongere patiënten. Hiervoor moet met de patiënt, en eventueel naasten of wettelijk vertegenwoordiger, worden gesproken over de doelen (levensvisie), verwachtingen en voorkeuren van de patiënt. Zo nodig moeten de verschillen in visie tussen patiënt en behandelaar of de verschillen in visie tussen patiënt en familie worden geadresseerd. De rol van de naasten bij besluitvorming moet niet uit het oog worden verloren, aangezien deze hierin een belangrijke rol kunnen spelen (Dijkman et al., 2022).

De Patiëntfederatie Nederland (PFN) geeft in een recente position paper (2022) hun visie op passende zorg (PFN 2022). Hierbij staat de vraag wat belangrijk is voor de patiënt en voor een goede kwaliteit van leven centraal. Er hierbij moet worden gezorgd voor voldoende informatievoorziening zodat patiënten weloverwogen keuzes kunnen maken die voor hen passend zijn. De wensen en behoeften van de patiënt staan hierbij centraal. Patiëntinformatie zoals de 3 goede vragen (3goedevragen.nl), keuzehulpen en keuzekaarten en praatkaarten kunnen samen beslissen ondersteunen.

Nationale richtlijnen

De richtlijn Comprehensive Geriatric Assessment uit 2021 (NVKG, 2021) beveelt aan de existentiële dimensie mee te nemen in het CGA, door te bespreken wat belangrijk is voor de patiënt in diens leven.

De Nederlandse richtlijn 'Perioperatief traject' uit 2020 (NVA/NVvH, 2020) doet de aanbeveling om het perioperatieve risico van patiënten vast te stellen en patiënten afhankelijk van het risico multidisciplinair te bespreken in een overleg met anesthesioloog, operateur en belangrijke ketenpartners.

Internationale richtlijnen

De recent gepubliceerde Amerikaanse richtlijn van de Vereniging van colorectale chirurgen; 'Perioperative evaluation and management of frailty among older adults undergoing colorectal surgery' uit 2022 beveelt aan om behandelplannen af te stemmen op de doelen van de patiënt en een discussie over realistische uitkomsten te voeren (sterke aanbeveling, lage kwaliteit bewijs, Grade 1C). Ook geven ze aan dat kwetsbare patiënten baat kunnen hebben bij een multidisciplinaire benadering met daarbij geriatrische expertise (sterke aanbeveling, lage kwaliteit bewijs 1C) (Saur et al., 2022).

De Britse richtlijn 'Preoperative Assessment and Optimisation for Adult Surgery including consideration of COVID-19 and its implications' uit juni 2021, die is opgesteld door meerdere beroepsorganisaties waaronder de British Geriatrics Society, beveelt eveneens aan om preoperatief geriatrische domeinen (functionele status en mobiliteit, cognitie, stemming en voedingstoestand) in kaart te brengen en om bij gezamenlijke besluitvorming te bespreken wat er voor de patiënt belangrijk is (Centre for Perioperative Care 2021).

De Amerikaanse richtlijn 'Optimal preoperative assessment of the geriatric surgical patiënt' van de American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program® (ACS NSQIP®) and the ACS Geriatric Task Force (GTF) uit 2018 doet een sterke aanbeveling om preoperatief naast het in kaart brengen van de kwetsbaarheden, ook de doelen en voorkeuren van de patiënt te bespreken (Mohanty et al., 2016).

Waarden en voorkeuren van patiënten (en evt. hun verzorgers)

Voor besluitvorming voor chirurgie gelden de regels van samen beslissen, waarbij bij oudere patiënten het bespreken van doelen en voorkeuren een belangrijke (eerste) stap is. Het is belangrijk om bij samen beslissen uitkomsten van een behandeling te bespreken die relevant zijn voor de oudere patiënten, zoals invloed van een behandeling op het functioneren en kwaliteit van leven. Daarnaast is het goed om de belasting van de behandelingen en het risico op complicaties te bespreken met de patiënten en hun naasten.

De naasten spelen bij ouderen vaak een belangrijke rol in behandelbeslissingen en het is goed hen daar, in overeenstemming met de patiënt zelf, ook in mee te nemen.

Oudere patiënten met lagere gezondheidsvaardigheden en met een migrantenachtergrond hebben mogelijk meer moeite met het verwoorden van hun doelen en het samen beslissen, dus het is belangrijk hen daarin goed mee te nemen en de informatievoorziening af te stemmen op de gezondheidsvaardigheden. Voor oudere patiënten met cognitieve stoornissen is het belangrijk om de wilsbekwaamheid in te schatten. Als de patiënten zelf niet meer in staat zijn te beslissen is het noodzakelijk om te weten wie de wettelijk vertegenwoordiger van de patiënt is.

Kosten (middelenbeslag)

Het opzetten van een multidisciplinair overleg om optimaal gebruik te kunnen maken van alle relevante disciplines kost tijd en geld. Deze kosten zijn vermoedelijk echter lager dan de kosten van intensieve behandelingen met ongunstige uitkomsten. Daarnaast zijn er vaak al bestaande MDO's waarbij dan expertise aan toegevoegd kan worden door uitnodigen van de geriater/ internist-ouderengeneeskunde en de anesthesioloog. Uiteindelijk is de werkgroep van mening dat de kosten van het goed in kaart brengen van de kwetsbaarheden en wensen van de patiënt om zo tot een passende behandelkeuze te komen en van een MDO zullen opwegen tegen de kosten die bespaard worden door betere behandelkeuzes: minder complicaties, kortere opnameduur en beter uitkomsten met minder functieverlies. Dit past goed in een setting van vergrijzing van de populatie en toenemende schaarste en bij de visie vanuit het Integraal Zorg Akkoord (IZA) voor passende zorg.

Aanvaardbaarheid, haalbaarheid en implementatie

Er is in toenemende mate aandacht voor het belang van passende zorg. Passende zorg betekent dat deze past bij de patiënten en diens waardes, maar ook dat er oog is voor de maatschappelijke ontwikkelingen van toenemende vergrijzing en schaarste in de zorg. Dit onderstreept het belang van het maken van passende keuzes en zorgvuldige afwegingen en aandacht voor uitkomstinformatie.

Een mogelijke belemmerende factor bij de implementatie van een preoperatief MDO is motivatie van snijdende specialismen, anesthesisten en geriater/internisten-ouderengeneeskunde om tijd vrij te maken, wat doorgaans niet vergoed wordt, om samen te overleggen. Hoe meer de urgentie gevoeld wordt en de noodzaak gezien, hoe meer bereidheid te verwachten is.

Daarnaast vraagt de implementatie om een verandering van bestaande werkwijzen in ziekenhuizen waar de zorg nog erg verzuild is georganiseerd. Een dergelijke implementatie past echter in de huidige

ontwikkelingen richting passende zorg zoals omschreven in het IZA, dus is de verwachting dat dit op termijn verbetert.

Om de implementatie te bevorderen, is educatie van zorgverleners belangrijk. Daarnaast is het belangrijk dat er aandacht is voor bekostiging.

Rationale van de aanbeveling: weging van argumenten voor en tegen de interventies

Ondanks de lage bewijskracht lijkt het integreren van de resultaten van een (C)GA de besluitvorming rondom operatie bij oudere patiënten te beïnvloeden. Zeker als dit grotere ingrepen betreft met een hoog risico op postoperatieve complicaties en functionele achteruitgang. Om passende zorg te leveren, is het ook belangrijk om aan te sluiten bij de doelen en voorkeuren van de oudere patiënt zelf en te bespreken wat de impact van een behandeling op deze doelen en voorkeuren zou kunnen zijn. Daarnaast is het relevant om hierbij de resterende levensverwachting in te schatten en deze af te zetten tegen de verwachte time-to-benefit van een ingreep en tegen het risico op problemen of klachten bij het achterwege laten van een ingreep. Door dit multidisciplinair te organiseren (met chirurgisch hoofdbehandelaar, geriater/internist ouderengeneeskunde, verpleegkundige, anesthesioloog en eventuele andere relevante specialisten) kan efficiënt gebruik worden gemaakt van onder andere geriatrische expertise.

Ook in een spoedsetting beveelt de werkgroep aan om de kwetsbaarheden en doelen en voorkeuren van een patiënt in kaart te brengen. Juist deze patiëntengroep is vaak kwetsbaar met een slechtere prognose. Daarbij is het ook belangrijk om zoveel mogelijk beschikbare informatie te verzamelen, bijvoorbeeld via de eerste lijn. Ook beveelt de werkgroep aan bij kwetsbare patiënten de klinisch geriater/internist ouderengeneeskunde te betrekken.

Onderbouwing

Achtergrond

Kwetsbare ouderen hebben een hoger risico op ongunstige uitkomsten van een behandeling, zoals verlies van functioneren en sterfte. Ook hebben ze een beperktere levensverwachting dan jongeren, waardoor ze soms niet toekomen aan de gunstige uitkomsten (time-to-benefit) van een operatieve ingreep of niet toekomen aan de nadelen van het achterwege laten van de behandeling. Daarnaast is voor veel ouderen behoud van zelfstandigheid en kwaliteit van leven vaak belangrijker dan levensverlenging op zich.

Door al deze factoren hebben kwetsbare oudere patiënten een risico op zowel overbehandeling als onderbehandeling. Voor passende besluitvorming, dat wil zeggen besluitvorming voor een behandeling die past bij de ziekte, maar ook bij de gezondheidssituatie en doelen en voorkeuren van de patiënt, is het van belang al deze factoren mee te wegen. Een (Comprehensive) Geriatric Assessment (CGA) kan de besluitvorming bij ouderen ondersteunen door een inschatting te geven van de kwetsbaarheid en van de doelen en voorkeuren van de patiënt. Deze besluitvorming kan monodisciplinair of multidisciplinair plaatsvinden, waarbij geriater en/of internisten ouderengeneeskunde al dan niet structureel betrokken kunnen zijn. Een voordeel van het multidisciplinair organiseren van besluitvorming is dat de expertise van verschillende zorgverleners kan worden samengebracht waaronder geriatrische expertise.

Voor (gezamenlijke) besluitvorming maakt het ook verschil of er sprake is van een (semi)acute of electieve setting. Oudere patiënten met (semi)acute chirurgische problemen zijn vaak kwetsbaarder, zoals patiënten met een heupfractuur of acute intra-abdominale problematiek, en er is beperktere tijd in de SEH-setting voor

screening op kwetsbaarheid en gezamenlijke besluitvorming. Als alternatief kan dan gebruik worden gemaakt van reeds beschikbare informatie over de context, het functioneren en de voorkeuren (en eerder vastgelegde behandelbeperkingen/proactieve zorgplanning) aangevuld met informatie vanuit de eerste lijn of van naasten. Daarnaast kan in de acute setting geriatrische expertise betrokken worden.

Samenvatting literatuur

1. Multidisciplinary decision making

Description of studies

Van der Vlies (2020) conducted a retrospective cohort study in a non-university teaching hospital in the Netherlands, including 466 patients ≥ 70 years with colorectal adenocarcinoma suitable for elective curative surgery. They compared patients referred for multidisciplinary decision making ($n=146$) to patients receiving usual care ($n=320$), consisting of monodisciplinary decision making by a surgeon. All patients were pre-screened for frailty characteristics during intake (G8 and 6CIT) and if at risk ($G8 \leq 14$, and $6-CIT \geq 6$), referred for a comprehensive geriatric assessment (CGA).

CGA consisted of a compilation of validated tools to assess physical, mental and social frailty: Mini Nutritional Assessment, weight loss ≥ 3 kg, gait speed (Timed to Get Up and Go Test, impaired mobility (unable to walk 5min or 1 stair without rest or dyspnea, unable to walk without mobility aids, polypharmacy (≥ 5 medicines), Instrumental activities of daily functioning (IADL) and Activities of Daily Living (ADL), grip strength, 6-CIT, diagnosis of dementia, health related quality of life (SF-12 or EQ-5D), estimate of delirium risk, motivation for surgery, living situation and social support system.

Based on this CGA, or clinical judgment by oncology nurse specialist (regardless of the outcome of G8/6CIT), 146 patients were referred for multidisciplinary decision making. The CGA was performed by a nurse specialist and an anesthesiology or internal medicine resident, under supervision of an anesthesiologist. The multidisciplinary team consisted of at least one representative of each of the following medical specialists: anesthesiology, surgery, medical oncology and geriatrics. In addition, a clinical pharmacist, physiotherapist, dietician and nurse specialist were part of the team. If patients were considered eligible for surgery, a prehabilitation program was initiated based on comorbidity and frailty characteristics. For patients with severe frailty, a second MDT meeting was held after the prehabilitation program was completed. Median follow up time was 25 months.

In the monodisciplinary decision making group, if patients were considered eligible for surgery, referral to the prehabilitation program was also possible.

Results

Treatment Decision

The study of van der Vlies (2020) showed that patients who were referred for multidisciplinary decision making, based on frailty characteristics, were more often considered too frail for surgery compared to patients for whom treatment decision were made monodisciplinary (15/146 (10.3%) vs. 7/320 (2.2%), $p=0.01$).

Mortality

The study of van der Vlies (2020) showed no statistically significant difference for **post-operative 30-day mortality** when comparing patients who underwent multidisciplinary decision making, based on frailty characteristics, vs. monodisciplinary decision making (2.4% vs. 1.0% ($p=0.58$)).

Complications

The study of van der Vlies (2020) showed that a severe postoperative complication (defined by Clavien-Dindo Grade III-V) occurred in 14.9% of patients (19/127) who were referred for multidisciplinary decision making, based on frailty characteristics, compared to 12.4% of patients (38/306) for whom treatment decision were made monodisciplinary ($p=0.48$).

Pneumonia

The study of van der Vlies (2020) showed that a post-operative pneumonia occurred more often in patients who were referred for multidisciplinary decision making, based on frailty characteristics, compared to patients for whom treatment decision were made monodisciplinary ($n=20$ 15.7% vs. $n=62$ 4.9% ($p=0.01$)).

Urinary Tract Infections

The study of van der Vlies (2020) showed no difference for the occurrence of a post-operative urinary tract infection when comparing patients who underwent multidisciplinary decision making, based on frailty characteristics, vs. monodisciplinary decision making ($n=6$ 4.7% vs. $n=15$ 4.9% ($p=0.81$)).

Wound infection

The study of van der Vlies (2020) showed no difference for the occurrence of a post-operative wound infection when comparing patients who underwent multidisciplinary decision making, based on frailty characteristics, vs. monodisciplinary decision making ($n=4$ 3.1% vs. $n=7$ 2.3% ($p=0.76$)).

Cardiovascular adverse events

The study of van der Vlies (2020) showed no statistically significant difference for the occurrence of cardiac complications when comparing patients who underwent multidisciplinary decision making, based on frailty characteristics, vs. monodisciplinary decision making ($n=16$ 12.6% vs. $n=23$ 7.5% ($p=0.09$)).

Delirium

The study of van der Vlies (2020) showed no statistically significant difference for the occurrence of post-operative delirium when comparing patients who underwent multidisciplinary decision making, based on frailty characteristics, vs. monodisciplinary decision making ($n=18$ 14.2% vs. $n=25$ 8.2% ($p=0.06$)).

Length of Stay

The study of van der Vlies (2020) showed no difference in the median length of stay (IQR) when comparing patients who underwent multidisciplinary decision making, based on frailty characteristics, vs. monodisciplinary decision making (7 (5-8) vs. 6 (5-7) ($p=0.09$)).

Re-admissions

The study of van der Vlies (2020) showed no difference in 30-day readmission when comparing patients who underwent multidisciplinary decision making, based on frailty characteristics, vs. monodisciplinary decision making (n=15 11.8% vs. n=31 10.1% (p=0.61)).

Destination at Discharge

The study of van der Vlies (2020) showed that patients who underwent multidisciplinary decision making, based on frailty characteristics, more often required new home care or residential care after surgery, compared to patients for whom decision making was monodisciplinary (n=60 47.2% vs. n=112 36.3% (p=0.03)).

No results were found for the following outcome measures:

- Functionality
- Cognition
- Quality of Life
- Quality of Dying
- Social Participation
- Pain and Patient Goals

Level of evidence of the literature

The level of evidence regarding all outcome measures were ungraded due to the lack of data, and multi-faceted aspect of the intervention in the study.

2. (Comprehensive) Geriatric Assessment

Description of studies

Van der Zwaard (2020) conducted a retrospective cohort study in a non-university teaching hospital in the Netherlands, including 430 patients ≥ 70 years with a hip fracture. They compared patients presented at the emergency room from January 2014-September 2014, a period in which CGA was not implemented in routine care for these patients, to January 2015-September 2015, a period in which this group of patients received a CGA prior to decision making. Pre-operative CGA was conducted by a geriatrician, who determined the psychological, social, functional and medical status (authors do not state used tools). A treatment plan and plan for follow-up were tailored for patients using shared decision making. Shared decision making involved the geriatrician, the patient and/or representatives, or family. Van der Zwaard et al. measured the ratio of patients electing non-surgical management.

Results

Treatment Decision

The study of van der Zwaard (2020) showed that prior to the introduction of pre-operative CGA with shared decision making, 2.7% of patients elected non-surgical management (5/206), in the period after the CGA was introduced, 9.1% of patients chose non-surgical management (18/224) (OR 3.6 [95% CI (1.32-9.96), p=0.008]).

For all other defined outcome measures, no results were found.

Level of evidence of the literature

The level of evidence regarding all outcome measures were ungraded due to the lack of data, and multi-faceted aspect of the intervention in the study.

Zoeken en selecteren

A systematic review of the literature was performed to answer the following two questions:

1. What is the effect of routine multidisciplinary decision making, compared to monodisciplinary decision making, on the treatment decision to perform surgery and subsequent outcomes for frail patients with an indication for surgery?
2. What is the effect of (comprehensive) Geriatric Assessment, compared to care usual, on the treatment and concurrent outcomes for (potentially) frail patients with an indication for surgery?

1. Multidisciplinary decision making

What is the effect of routine multidisciplinary decision making, compared to monodisciplinary decision making, on the treatment decision to perform surgery and subsequent outcomes for frail patients with an indication for surgery?

P: Frail patients with an indication for surgery

I: Multidisciplinary decision concerning surgical vs. non-surgical treatment

C: Monodisciplinary decision making by surgical team concerning surgical vs. non-surgical treatment

O: Treatment decision, mortality (post-operative, or during follow-up), complications (delirium, pressure ulcer, cardio-pulmonary adverse events, urinary tract infection, falls, wound infection), length of stay, re-admissions, destination at discharge (institution, rehabilitation, home), functionality (ADL, mobility, walking aids, functional decline), cognition, quality of life, quality of dying, social participation, pain, patient goals

Relevant outcome measures

The guideline group considered all defined outcome measures as important outcome measures for decision making. No distinction was made between crucial and important outcome measures because this is highly dependent on the individual patient. Especially in frail older patients, what is deemed important is more heterogenous.

Search and select (Methods)

The databases Ovid/Medline and Embase.com were searched with relevant search terms from 2000 until 23-6-2022. The detailed search strategy is depicted under the tab Methods. The systematic search resulted in 581 hits. Studies were selected based on the following criteria: systematic review, RCT or observational studies. 35 studies were initially selected based on title and abstract screening. After reading the full text, 34 studies were excluded (see the table with reasons for exclusion under the tab Methods), and 1 study was included.

Results

1 study was included in the analysis of the literature. Important study characteristics and results are summarized in the evidence tables.

2. (Comprehensive) Geriatric Assessment

What is the effect of (comprehensive) Geriatric Assessment on the treatment and concurrent outcomes for (potentially) frail patients with an indication for surgery?

P: (Potentially) frail patients with an indication for surgery

I: (Comprehensive) Geriatric Assessment

C: No (comprehensive) Geriatric Assessment

O: Treatment decision, mortality (post-operative, or during follow-up), complications (delirium, pressure ulcer, cardio-pulmonary adverse events, urinary tract infection, falls, wound infection), length of stay, re-admissions, destination at discharge (institution, rehabilitation, home), functionality (ADL, mobility, walking aids, functional decline), cognition, quality of life, quality of dying, social participation, pain, patient goals

Relevant outcome measures

The guideline group considered all defined outcome measures as important outcome measures for decision making. No distinction was made between crucial and important outcome measures because this is highly dependent on the individual patient. Especially in frail older patients, what is deemed important is more heterogenous.

Search and select (Methods)

The databases Ovid/Medline and Embase.com were searched with relevant search terms from 2000 until 22-6-2022. The detailed search strategy is depicted under the tab Methods. The systematic search resulted in 494 hits. Studies were selected based on the following criteria: systematic review, RCT or observational studies. 34 studies were initially selected based on title and abstract screening. After reading the full text, 33 studies were excluded (see the table with reasons for exclusion under the tab Methods), and 1 study was included.

Results

1 Study was included in the analysis of the literature. Important study characteristics and results are summarized in the evidence tables. The assessment of the risk of bias is summarized in the risk of bias tables.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-04-2024

Laatst geautoriseerd : 09-04-2024

Voor de volledige verantwoording, evidence tabellen en eventuele aanverwante producten raadpleegt u de Richtlijndatabase.

Referenties

Caillet, P., Canoui-Poitaine, F., Vouriot, J., Berle, M., Reinald, N., Krypciak, S., Bastuji-Garin, S., Culine, S., & Paillaud, E. (2011). Comprehensive geriatric assessment in the decision-making process in elderly patients with cancer: ELCAPA study. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 29(27), 3636-3642.

<https://doi.org/10.1200/JCO.2010.31.0664>

Centre for Perioperative Care. Preoperative Assessment and Optimisation for Adult Surgery; June 2021.

<https://www.cpoc.org.uk/preoperative-assessment-and-optimisation-adult-surgery>

Dijkman BL, Luttik ML, Van der Wal-Huisman H, Paans W, van Leeuwen BL. Factors influencing family involvement in treatment decision-making for older patients with cancer: A scoping review. J Geriatr Oncol. 2022 May;13(4):391-397. doi: 10.1016/j.jgo.2021.11.003. Epub 2021 Nov 12. PMID: 34776380.

Engel JS, Tran J, Khalil N, Hladkovicz E, Lalu MM, Huang A, Wong CL, Hutton B, Dhesi JK, Mclsaac DI. A systematic review of perioperative clinical practice guidelines for care of older adults living with frailty. Br J Anaesth. 2023 Mar;130(3):262-271. doi: 10.1016/j.bja.2022.12.010. Epub 2023 Jan 25. PMID: 36707368.

Elwyn G, Frosch D, Thomson R, Joseph-Williams N, Lloyd A, Kinnersley P, Cording E, Tomson D, Dodd C, Rollnick S, Edwards A, Barry M. Shared decision making: a model for clinical practice. J Gen Intern Med. 2012 Oct;27(10):1361-7. doi: 10.1007/s11606-012-2077-6. Epub 2012 May 23. PMID: 22618581; PMCID: PMC3445676.

Festen S, Kok M, Hopstaken JS, van der Wal-Huisman H, van der Leest A, Reyners AKL, de Bock GH, de Graeff P, van Leeuwen BL. How to incorporate geriatric assessment in clinical decision-making for older patients with cancer. An implementation study. J Geriatr Oncol. 2019 Nov;10(6):951-959. doi: 10.1016/j.jgo.2019.04.006. Epub 2019 Apr 26. PMID: 31031193.

Festen S, van der Wal-Huisman H, van der Leest AHD, Reyners AKL, de Bock GH, de Graeff P, van Leeuwen BL. The effect of treatment modifications by an onco-geriatric MDT on one-year mortality, days spent at home and postoperative complications. J Geriatr Oncol. 2021 Jun;12(5):779-785. doi: 10.1016/j.jgo.2020.12.003. Epub 2020 Dec 17. PMID: 33342722.

Garric M, Sourdet S, Cabarrou B, Steinmeyer Z, Gauthier M, Ysebaert L, Beyne-Rauzy O, Gerard S, Lozano S, Brechemier D, Filleron T, Mourey L, Balardy L. Impact of a comprehensive geriatric assessment on decision-making in older patients with hematological malignancies. Eur J Haematol. 2021 May;106(5):616-626. doi: 10.1111/ejh.13570. Epub 2021 Feb 14. PMID: 33340150.

Mohanty S, Rosenthal RA, Russell MM, Neuman MD, Ko CY, Esnaola NF. Optimal Perioperative Management of the Geriatric Patient: A Best Practices Guideline from the American College of Surgeons NSQIP and the American Geriatrics Society. J Am Coll Surg. 2016 May;222(5):930-47. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.12.026. Epub 2016 Jan 4. PMID: 27049783.

National Guideline Centre (UK). Evidence review for preoperative optimisation clinics in older adults: Perioperative care in adults: Evidence review D. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2020 Aug. PMID: 32931176.

NVA/NVVH. Richtlijn Perioperatief traject. Richtlijndatabase; 2020.

https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/perioperatief_traject/startpagina_-_perioperatief_traject.html

NVKG. Richtlijn Comprehensive Geriatric Assessment (CGA). Richtlijndatabase; 2021.

https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/comprehensive_geriatric_assessment_cga/startpagina_-_comprehensive_geriatric_assessment_cga.html

Patiëntenfederatie Nederland. Position paper: Zonder patiënt geen passende zorg. 2022.

<https://www.patiëntenfederatie.nl/downloads/organisatie/1159-position-paper-zonder-patie-nt-geen-passende-zorg/file>

Regionale Oncologienetwerken. Passend behandelplan; n.d. <https://oncologienetwerken.nl/thema/passend-behandelplan>

Saur NM, Davis BR, Montroni I, Shahrokni A, Rostoft S, Russell MM, Mohile SG, Suwanabol PA, Lightner AL, Poylin V, Paquette IM, Feingold DL; Clinical Practice Guidelines Committee of the American Society of Colon and Rectal Surgeons. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Evaluation and Management of Frailty Among Older Adults Undergoing Colorectal Surgery. Dis Colon Rectum. 2022 Apr 1;65(4):473-488. doi: 10.1097/DCR.0000000000002410. PMID: 35001046.

Sourdet S, Brechemier D, Steinmeyer Z, Gerard S, Balardy L. Impact of the comprehensive geriatric assessment on treatment decision in geriatric oncology. BMC Cancer. 2020 May 6;20(1):384. doi: 10.1186/s12885-020-06878-2. PMID: 32375695; PMCID: PMC7201727.
Van de Pol MH, Fluit CR, Lagro J, Slaats YH, Olde Rikkert MG, Lagro-Janssen AL. Expert and patient consensus on a dynamic model for shared decision-making in frail older patients. Patient Educ Couns. 2016 Jun;99(6):1069-77. doi: 10.1016/j.pec.2015.12.014. Epub 2015 Dec 28. PMID: 26763871.

Van der Vlies E, Smits AB, Los M, van Hengel M, Bos WJW, Dijkman L, van Dongen EPA, Noordzij PG. Implementation of a preoperative multidisciplinary team approach for frail colorectal cancer patients: Influence on patient selection, prehabilitation and outcome. Journal of Geriatric Oncology. 2020 11:1237-1243.

Van der Zwaard BC, Stein CE, Bootsma JEM, van Geffen HJAA, Douw CM, Keijsers CJPW. Fewer patients undergo surgery when adding a comprehensive geriatric assessment in older patients with a hip fracture. Archives of Orthopaedic and Trauma

Surgery 2020; 140:487-492. Doi: 10.1007/s00402-019-03294-5

Verweij NM, Souwer ETD, Schiphorst AHW, Maas HA, Portielje JEA, Pronk A, van den Bos F, Hamaker ME. The effect of a geriatric evaluation on treatment decisions for older patients with colorectal cancer. Int J Colorectal Dis. 2017 Nov;32(11):1625-1629. doi: 10.1007/s00384-017-2883-8. Epub 2017 Sep 20. PMID: 28932975.

Postoperatieve samenwerking bij chirurgie bij kwetsbare ouderen

Uitgangsvraag

Wat is de meerwaarde van het betrekken van geriatrische expertise in de postoperatieve fase bij kwetsbare ouderen na acute- en of electieve chirurgie?

Aanbeveling

Organiseer een samenwerkingsvorm waar medebehandeling door de geriatrie/ouderengeneeskunde samen met de hoofdbehandelaar laagdrempelig of standaard ingezet wordt bij kwetsbare ouderen die electieve of acute chirurgie hebben ondergaan.

Richt een multidisciplinair overlegmoment in, waarbij alle betrokken (para)medische disciplines vertegenwoordigd zijn, om de zorg van gecompliceerde en langdurig opgenomen kwetsbare ouderen te evalueren ten opzichte van diens doelen en wensen.

Inventariseer gezamenlijk en vroegtijdig de benodigde nazorg en ontslagbestemming voor kwetsbare ouderen en streef ernaar om de huisarts en/of specialist ouderengeneeskunde hierbij te betrekken. Investeer in goede samenwerkingsverbanden met de eerste lijn, en de geriatrische revalidatiezorg in het bijzonder, om snel ontslag naar de juiste bestemming te bevorderen.

Overwegingen

Voor- en nadelen van de interventie en de kwaliteit van het bewijs

Uit een literatuuranalyse voor de richtlijn CGA en een literatuuranalyse voor de proximale femurfractuur bij ouderen, onderdeel van de oudere versie van de richtlijn Behandeling kwetsbare ouderen bij chirurgie, blijkt dat structurele medebehandeling door een geriatrisch expertise team bij patiënten ouder dan 70 jaar met een heupfractuur leidt tot minder postoperatieve complicaties tijdens de opname. Ook zijn er aanwijzingen dat de kans op overlijden afneemt, de kans op herstel tot oorspronkelijk functieniveau toeneemt en ook de kans op ontslag naar oorspronkelijke woonsituatie toeneemt.

In de huidige literatuuranalyse, die zich niet beperkt tot patiënten met een heupfractuur maar zich richt op kwetsbare ouderen die chirurgie hebben ondergaan, wordt een zeer lage tot lage bewijskracht gevonden voor de effectiviteit van (mede) behandeling van een professional(s) met geriatrische expertise (hierna: co-management) bij kwetsbare ouderen die een chirurgische ingreep hebben ondergaan. De belangrijkste reden voor de lage kwaliteit van bewijs is de inclusie van cohortstudies, en het gebrek aan RCT's, wat kan leiden tot vertekening van de resultaten. Daarnaast zijn veel uitkomstmaten maar bij kleine aantallen patiënten onderzocht. Verder bestond de interventie vaak niet alleen uit co-management, maar werd aanvullend een preoperatief comprehensive geriatric assessment (CGA) gedaan of werd er een snellere doorstroming van opname tot ontslag gewaarborgd bij de interventiegroep, terwijl dit niet bij de controlegroep werd gedaan. De gevonden studies laten een positief en duidelijk significant effect van co-management zien op enkele patiëntuitkomsten: postoperatieve complicaties (overall) met een relatieve risicoreductie van 26% (Hafner (2021) Yee (2022) Bub (2022) Fan (2021) Kalmet (2019) McDonald (2018)), postoperatieve urineweginfecties (Bub (2022) Fan (2021) Yee (2022) Natesan (2022)) en pneumonie (Bub (2022) Fan (2021) Giannotti (2022) Natesan (2022)), en heropname na 30 dagen (McDonald (2018) Giannotti (2022) Natesan (2022) Pernik

(2021)). De bewijskracht hiervan is laag te noemen. Er werd ook een positief effect gevonden op zelfstandig functioneren (ADL) (Yee (2022)), maar de bewijskracht hiervan is zeer laag. Voor de andere gedefinieerde uitkomstmaten zoals delier, kwaliteit van leven, mortaliteit, opnameduur en ontslagbestemming, werd geen effect aangetoond. Ook van deze laatste uitkomstmaten is de bewijskracht zeer laag te noemen. Desondanks is een deel van de factoren die de studies vertekenen ten dele wel toe te schrijven aan de interventie, zoals het doen van een CGA. Welk deel van de interventie precies tot welk gevolg leidt, is dan echter niet te onderscheiden. De werkgroep is van mening dat de gevonden positieve effecten toch representatief kunnen zijn voor het werkelijke effect van co-management bij deze patiëntengroep. Specificering van de meest doelmatige invulling van geriatrische medebehandeling is niet te geven door de heterogeniteit van de interventies. Daarnaast is bij deze literatuurstudie gezocht met de term 'co-management' als synoniem voor de Nederlandse term medebehandeling. De term 'multidomain intervention' of 'multidisciplinary management' wordt echter ook regelmatig gebruikt in Engelse literatuur om medebehandeling te omschrijven.

Internationale richtlijnen

Met de aanbevelingen in deze module sluiten wij aan bij een internationale beweging om de postoperatieve zorg voor kwetsbare ouderen multidisciplinair in te richten, waarbij geriatrische expertise wordt geborgd. In internationale richtlijnen worden vergelijkbare adviezen gegeven om óf geriatrische medebehandeling óf specifieke geriatrische zorg te bieden in de postoperatieve fase om de kans op complicaties te verkleinen. In de richtlijn Hip fracture management, laatst geüpdatet in 2023, van het National Institute of Health and Care excellence (NICE) uit de Verenigd Koninkrijk wordt bijvoorbeeld aanbevolen om 'multidisciplinary management' te bieden bij patiënten die orthopedische chirurgie ondergaan waarbij specifiek geadviseerd wordt om postoperatief te beoordelen op een delier en delierpreventieve maatregelen in te zetten (NICE, 2023).

In de richtlijn The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Evaluation and Management of Frailty Among Older Adults Undergoing Colorectal Surgery (Saur et al., 2022) wordt beschreven dat kwetsbare ouderen mogelijk baat hebben van een multidisciplinaire aanpak van perioperatieve zorg met daarbij specifieke betrokkenheid van een zorgprofessional met geriatrische expertise. Hierbij refereren zij o.a. naar de studie van Shahrokni et al. uit 2022. Deze studie beschrijft dat de kans op 90 dagen mortaliteit in de groep van kwetsbare ouderen met meer dan 50% afnam nadat geriatrische medebehandeling na oncologische chirurgie werd ingevoerd. Ook werd er meer gebruik gemaakt van paramedische inzet. Een andere studie beschrijft dat er minder 'geriatrische' complicaties voorkomen in de geriatrische medebehandeling groep (Tarazona-Santabalbina et al., 2019). The American Society of Colon and Rectal Surgeons voerde een review van 12 andere studies uit, waaruit ook blijkt dat geriatrische medebehandeling leidt tot korte opnameduur, lagere mortaliteit en kleinere kans op heropnames. Ook adviseren zij sterk dat er postoperatief beoordeeld moet worden op een delier met zonodig behandeling. Op basis van deze aanbevelingen is een programma ontwikkeld om perioperatieve zorg te optimaliseren voor de kwetsbare ouderen genaamd de Geriatric Surgery Verification Program in 2019 (American College of Surgeons, 2019). Ook hier adviseren zij om postoperatief bij hoog risicopatiënten (die als zeer kwetsbaar beschouwd worden op basis van geriatrische screeningsinstrumenten) multidisciplinaire zorg te bieden met onder andere een zorgprofessional met geriatrische expertise. Daarnaast adviseren zij ook dat kwetsbare ouderen postoperatief gescreend moeten worden op een delier en hier adequaat voor behandeld moeten worden.

Ook de richtlijn 'Perioperative Care of People Living with Frailty van Centre of Perioperative Care' (Centre for Perioperative Care, 2021) uit het Verenigd Koninkrijk beschrijft dat elk ziekenhuis een perioperatief 'kwetsbaarheid' team zou moeten hebben met geriatrische expertise die gedurende het gehele zorgpad aangeboden wordt. Hierbij dient specifiek aandacht te zijn voor postoperatieve complicaties, revalidatie en ontslagbestemming, proactieve zorgplanning, effectieve communicatie met patiënt en familie en er moet zorg worden gedragen voor gestructureerde samenwerking met andere zorgprofessionals van andere specialismen.

Waarden en voorkeuren van patiënten (en evt. hun verzorgers)

In het kader van postoperatieve zorg bij kwetsbare ouderen zijn de wensen en behoeftes van de patiënt en zijn omgeving erg belangrijk. Het is belangrijk dat de behoefte en niveau van benodigde ondersteuning wordt ingeschat alsook de omvang en belastbaarheid van het sociaal vangnet waarover de patiënt beschikt. Herstel- en revalidatiedoelen moeten worden besproken.

De doelen en wensen van de patiënt zijn bij voorkeur preoperatief al in kaart gebracht (zie module 3). Echter, in geval van spoed chirurgie kan dit in sommige gevallen pas postoperatief plaatsvinden. In dat geval moeten de doelen en wensen geïnventariseerd worden op het vroegst mogelijk moment in de postoperatieve zorg van de patiënt.

In het beste geval gebeurt deze inventarisatie multidisciplinair in het kader van co-management waarbij gelet kan worden op praktische (on)mogelijkheden op basis van beschikbaarheid van disciplines (of diens vertegenwoordigers), moment van de dag (avond- nacht- en weekend), aard en ernst van eventuele spoedeisendheid van de ingreep.

Kosten (middelenbeslag)

Kosteneffectiviteit van gestructureerde postoperatieve geriatrische medebehandeling is met name onderzocht voor de orthogeriatrische samenwerking. Allereerst concludeerde een systematisch review en meta-analyse van Van Heghe et al. (2022) op basis van vijf eerdere studies dat orthogeriatrische samenwerking waarschijnlijk leidt tot lagere kosten. Met name de geïncludeerde studie van Miura et al. (2009) liet een significante afname van kosten zien na invoering van de samenwerking. Nieuwe studies laten ook een significante kostenreductie zien door orthogeriatrische samenwerking (Breda et al., 2023). Baji et al. (2023) identificeerde organisatie-gerelateerde factoren die geassocieerd waren met mortaliteit en kosten bij ouderen (>60 jaar) met een heupfractuur met behulp van een grote registratiedatabase van 178.757 patiënten uit 172 ziekenhuizen in het Verenigd Koninkrijk. Deze studie toonde dat betrokkenheid van een orthogeriatr (geriater met orthopedische expertise) binnen 72 uur na opname geassocieerd was met een gemiddelde kostenbesparing van £529 (95% CI £148-910) per patiënt. Wanneer een orthogeriatr daarnaast ook aanwezig was bij de grote visite was dit geassocieerd met een kostenreductie van £356 (95% CI £188-525) per patiënt. Naar kosteneffectiviteit van gestructureerde postoperatieve geriatrische medebehandeling bij andere vormen van (electieve of acute) chirurgie is weinig onderzoek gedaan. Een retrospectieve studie van Cizginer et al. (2023) bij oudere patiënten met colorectale chirurgie liet een kostenreductie van \$10.297 per patiënt zien na invoering van structurele postoperatieve geriatrische medebehandeling. Op gebied van arbeidsintensiteit, benodigd personeel en middelen zal medebehandeling duurder zijn. Echter, het is aannemelijk dat wanneer medebehandeling van de kwetsbare oudere leidt tot een afname van complicaties

en ligduur, dit ook bij andere typen operaties tot kostenreductie zal leiden. Bovendien kan intensievere begeleiding en oog voor patiënt, omgeving en hun kwaliteit van leven tot positievere ervaring van het ziekteproces leiden en daarmee ook tot goed sociaal en maatschappelijk draagvlak voor co-management.

Aanvaardbaarheid, haalbaarheid en implementatie

De literatuur voorziet niet specifiek in een advies, heldere onderbouwing of praktische invulling van postoperatieve samenwerking bij kwetsbare ouderen na chirurgie. De samenwerkingsvormen die beschreven worden in de gevonden literatuur betreffen vaak een preoperatief CGA en postoperatief structurele medebehandeling met dagelijkse, twee- of driewekelijkse beoordelingen van een zorgprofessional met geriatrische expertise samen met het chirurgische team en daarnaast ook dagelijks of wekelijks een multidisciplinair overleg.

Voor de postoperatieve zorg van kwetsbare ouderen is aan te bevelen dat er afspraken worden gemaakt over de samenwerkingsvorm met de geriatrie/ouderengeneeskunde. Bij voorkeur moet er sprake zijn van intensieve samenwerking waarbij de geriatrie/ouderengeneeskunde standaard in medebehandeling is bij kwetsbare ouderen. De vorm waarin deze medebehandeling geboden wordt, kan op verschillende manieren ingezet worden, bijvoorbeeld standaard medebehandeling de eerste 3 dagen na operatie, of aansluiten van het geriatrisch expertise team bij een reguliere (multidisciplinaire) bespreking, danwel het overdragen van het hoofdbehandelaarschap wat bij de orthogeriatrische patiënten vaak gedaan wordt. De precieze functie van de afvaardigingen van de betrokken disciplines (bijvoorbeeld medisch specialist, arts-assistent, verpleegkundig specialist, physician assistant etc.) kan ook variabel zijn. Hierbij moeten duidelijke lokale afspraken gemaakt worden over de betrokkenheid van elk van deze disciplines.

Op geleide van de gezamenlijke beoordeling van de patiënt kunnen laagdrempelig andere disciplines betrokken worden. Hierbij kan gedacht worden aan vertegenwoordiging van fysiotherapie, diëtiëk, ergotherapie, maatschappelijk werk etc. De anesthesioloog is standaard betrokken in de pre- en peroperatieve fase, en postoperatief vaak in de vorm van het acute pijnteam. De intensive care kan laagdrempelig gevraagd worden om een kwetsbare oudere mee te beoordelen in de kliniek indien nodig. Een wekelijkse bijeenkomst waarin vertegenwoordigers van alle betrokken disciplines aanwezig zijn, kan de samenwerking en kwaliteit van zorg mogelijk verder verbeteren. In de praktijk lijkt het bij kwetsbare ouderen die een gecompliceerd beloop hebben of langdurig zijn opgenomen moeilijk om de behandeling aan te passen dan wel te stoppen als hun kwaliteit van leven sterk verminderd lijkt te zijn met beperkte kans op herstel. Specifiek bij deze patiëntengroep is het evalueren van de zorg, eventueel opnieuw op basis van de vier assen van de geriatrie/ouderengeneeskunde, zeer belangrijk. Dit kan laagdrempelig worden gedaan in deze wekelijkse bijeenkomst waarbij ook de benodigde nazorg en passende ontslagbestemming besproken kan worden.

Voor veelvoorkomende patiënt categorieën kunnen deze werkafspraken in een lokaal nazorgprotocol worden vastgelegd die centraal via de instelling beschikbaar zijn.

Rationale van de aanbeveling: weging van argumenten voor en tegen de interventies

In de voorgaande versie van de richtlijn 'Behandeling kwetsbare ouderen bij chirurgie' en de richtlijn 'Comprehensive Geriatric Assessment' zijn de bewijskracht en overwegingen voor geriatrische medebehandeling bij patiënten met een heupfractuur uitgebreid beschreven. Dit leidde tot de aanbeveling om structurele geriatrische medebehandeling in te zetten voor patiënten van 70 jaar en ouder met een heupfractuur (Zie richtlijn Comprehensive Geriatric Assessment, module 8.3). Voor patiënten met electieve

operaties, of een niet-orthopedische acute operatie is minder bewijskracht. Dit wordt veroorzaakt door het grotendeels afwezig zijn van randomised controlled trials (RCT's) en de heterogeniteit van de interventies. Echter, vele observationele voor-na studies laten een gunstig effect zien van geriatrische medebehandeling op het verbeteren van postoperatieve uitkomsten voor ouderen. Op basis van de meta-analyse van de literatuur voor deze richtlijn is geriatrische medebehandeling geassocieerd met een lagere kans op postoperatieve complicaties en heropnames <30 dagen, en infecties. Het is dan ook aannemelijk dat het organiseren van een samenwerkingsvorm met postoperatief geriatrische medebehandeling voor kwetsbare ouderen zal leiden tot een significante verbetering van het postoperatief beloop en herstel, patiënttevredenheid en het postoperatief functioneren.

Specificering van de meest doelmatige invulling van geriatrische medebehandeling is niet te geven door de heterogeniteit van de interventies. Het van belang dat er voor de daadwerkelijke invulling van de postoperatieve samenwerking gekeken wordt naar de lokale behoeftes en mogelijkheden. In Nederland zijn verschillende soorten samenwerkingsvormen ontstaan die als 'best practices' gezien kunnen worden, waaronder de Geriatrische Trauma Unit. In 2024 zal er een handboek verschijnen waarin wordt beschreven hoe dit het beste te organiseren. Belangrijk is dat voor de invulling van de postoperatieve samenwerking voor kwetsbare ouderen op lokaal niveau, de snijdende specialismen en de geriatrie/interne geneeskunde-ouderengeneeskunde samen de verbinding zoeken om dit uit te voeren en te coördineren.

Een potentieel nadeel van geriatrische medebehandeling en betrokkenheid van andere (para)medische diensten is de arbeidsintensiteit en daarmee gepaard gaande kosten. Echter, de verwachting is ook dat deze investering zal leiden tot minder complicaties, kortere ligduur, en minder heropnames. Hiermee worden ook kosten bespaard. Ook is aangetoond dat orthogeriatrische samenwerkingen voor de kwetsbare ouderen met heupfracturen kosteneffectief is. Tevens zal deze multidisciplinaire inspanning ertoe leiden dat het behandelplan voor patiënten met een gecompliceerd beloop regelmatig geëvalueerd zal worden, en dat de wensen en doelen van de patiënt hierin worden meegenomen. Ook zal dit bijdragen aan vroegtijdige nazorg en ontslagplanning. In het bijzonder indien er ook geïnvesteerd wordt in een (structurele) samenwerkings- of overlegvorm met de eerstelijns- of geriatrische revalidatiezorg. Daarbij heeft het ook de voorkeur om de ontslagbestemming reeds preoperatief te bespreken met patiënt, familie, (mede)behandelaren zowel in de eerstelijns- als geriatrische revalidatiezorg. Deze inspanningen zullen leiden tot het leveren van passende zorg op de juiste plek en snellere doorstroming.

Onderbouwing

Achtergrond

Kwetsbare ouderen worden steeds vaker naar het ziekenhuis verwezen voor een operatieve behandeling. Dit kan zowel acuut als electief zijn. Op dit moment bestaat er praktijkvariatie óf, en op welke manier het specialisme geriatrie of interne geneeskunde-ouderengeneeskunde betrokken wordt in de postoperatieve fase. In de postoperatieve fase zijn er in de Nederlandse zorg verschillende samenwerkingsvormen ontstaan. Samenwerking kan variëren van een eenmalig consult tot aan een geïntegreerd team met geriatrische en chirurgische expertise dat gezamenlijk intensieve zorg biedt in het postoperatieve traject. Het bekendste voorbeeld daarvan is de Geriatrische Trauma Unit (GTU) waarbij er standaard medebehandeling is van het geriatrisch expertise team bij patiënten van 70 jaar of ouder met een heupfractuur. Op dit moment is het

onduidelijk hoe de postoperatieve samenwerking het beste ingericht kan worden en wat de effectiviteit daarvan is. Deze module beschrijft de verschillende samenwerkingsvormen die er zijn vanuit de literatuur met daarbij postoperatieve uitkomsten en geeft aanbevelingen hoe dit in de dagelijkse praktijk te organiseren.

Conclusies

Functioning

Mobility

Postoperative mobilization

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on postoperative mobilization when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Hafner (2021); Pernik (2021)</p>
---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Transfers

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on the ability to make transfers when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Yee (2022)</p>
---------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Activities of daily living

Very low GRADE	<p>Co-management may increase independence in ADL when compared with control in frail older patients. The evidence is very uncertain.</p> <p>Source: Yee (2022)</p>
---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Instrumental activities of daily living

No GRADE	<p>No evidence was found regarding the effect of co-management on instrumental activities of daily living when compared with control in frail older patients.</p>
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cognitive disorders

No GRADE	No evidence was found regarding the effect of co-management on cognitive disorders in frail older patients.
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Quality of life

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on quality of life when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Kalmet (2019)</p>
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Post-operative Complications

Low GRADE	<p>Co-management may reduce the incidence of overall post-operative complications when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Bub (2022); Fan (2021); Hafner (2021); Kalmet (2019); McDonald (2018); Yee (2022)</p>
------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Delirium

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on post-operative delirium when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Fan (2021); Hafner (2021); Kalmet (2019); McDonald (2018); Natesan (2022); Pernik (2021); Yee (2022)</p>
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Infections**Urinary tract infection*

Low GRADE	<p>Co-management may reduce the occurrence of post-operative urinary tract infections compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Bub (2022); Fan (2021); Natesan (2022); Yee (2022)</p>
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pneumonia

Low GRADE	<p>Co-management may reduce the occurrence of post-operative pneumonia compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Bub (2022); Fan (2021); Natesan (2022); Giannotti (2022)</p>
----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sepsis

Very low GRADE	<p>Co-management may reduce the occurrence of post-operative sepsis compared with control in frail older patients. The evidence is very uncertain.</p> <p>Source: Giannotti (2022)</p>
---------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Falls

In-hospital falls

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on in-hospital falls when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Hafner (2021)</p>
---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cardiopulmonary complications

Pulmonary complications

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on post-operative pulmonary complications when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Hafner (2021)</p>
---------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cardiac complications

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on post-operative cardiac complications when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Hafner (2021)</p>
---------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Myocardial infarction

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on post-operative myocardial infarction when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Bub (2022); Natesan (2022); Fan (2021)</p>
-----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Thromboembolic complications

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on post-operative thromboembolic complications when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Bub (2022); Fan (2021)</p>
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cerebral vascular accident

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on post-operative cerebral vascular accidents when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Bub (2022); Fan (2021)</p>
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Haematological complications

Very low GRADE	<p>Co-management may reduce haematological complications when compared with control in frail older patients. The evidence is very uncertain.</p> <p>Source: Giannotti (2022)</p>
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Length of stay

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on length of stay when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Bub (2022); Fan (2021); Giannotti (2022); Hafner (2021); Kalmet (2019); McDonald (2018); Natesan (2022); Shahrokni (2020); Pernik (2021); Yee (2022)</p>
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Discharge destination*Facility*

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on discharge destination when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Bub (2022); McDonald (2018)</p>
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Returning home (with self-care)

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on returning home when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Bub (2022); McDonald (2018); Yee (2022)</p>
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Usage of health services when returning home

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on usage of health services when returning home when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: McDonald (2018)</p>
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Readmission

7-days readmission

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on 7-days readmission when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: McDonald (2018); Pernik (2021)</p>
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

28-days readmission

Very Low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on 28-days readmission rates when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Yee (2022)</p>
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

30-days readmission

Low GRADE	<p>Co-management may reduce 30-days readmission rates when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: McDonald (2018); Natesan (2022); Pernik (2021); Giannotti (2022)</p>
----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

90-days readmission

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on 90-days readmission when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Giannotti (2022); Pernik (2021)</p>
---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1-year readmission

Very low GRADE	<p>Co-management may reduce rates of 1-year readmissions when compared with control in frail older patients. The evidence is very uncertain.</p> <p>Source: Giannotti (2022)</p>
---------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mortality

30-day mortality

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on 30-day mortality when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Fan (2021); Giannotti (2022); Kalmet (2019); Yee (2022)</p>
---------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

90-day mortality

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on 90-day mortality when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Giannotti (2022); Shahrokni (2020)</p>
---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1-year mortality

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on 1-year mortality when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Giannotti (2022); Kalmes (2019); Yee (2022)</p>
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

In-hospital mortality

Very low GRADE	<p>The evidence is very uncertain about the effect of co-management on in-hospital mortality when compared with control in frail older patients.</p> <p>Source: Bub (2022); Fan (2021); Hafner (2021)</p>
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Overgenomen zoekvraag

De zoekvraag en samenvatting van de literatuur uit de module 'Herstelmaatregelen na proximale femurfractuur' uit 2016 is toegevoegd, omdat voor de literatuursearch bij de nieuwe richtlijn studies geïnccludeerd zijn vanaf 2016. De bewijskracht van alle eerdere studies is echter van blijvende relevantie voor met name de oudere patiënten met een proximale femurfractuur.

Uitgangsvraag

Welke maatregelen kunnen functioneel herstel bevorderen en mortaliteit voorkomen bij een kwetsbare oudere patiënt na een operatie voor een proximale femurfractuur?

Literatuurconclusies

Overgenomen van de module structurele medebehandeling van de richtlijn CGA bij consult en medebehandeling (NVKG, 2013).

Niveau 2	<p>Het is aangetoond dat structurele medebehandeling dan wel structurele ortho-geriatrie medebehandeling door een geriatisch expertise team bij patiënten ouder dan 70 jaar met proximale femurfractuur, leidt tot minder postoperatieve complicaties tijdens de ziekenhuisopname.</p> <p><i>Bronnen (B: Fisher, 2006; Friedman, 2009; Lundstrum, 1998; Stenvall, 2007a; Stenvall, 2007b; Vidan, 2005)</i></p>
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Niveau 3	<p>Er zijn aanwijzingen dat structurele ortho-geriatrie medebehandeling voor patiënten ouder dan 70 jaar met proximale femurfractuur de kans op herstel tot oorspronkelijk functieniveau en de kans op behoud van de mobiliteit vergroot.</p> <p><i>Bronnen (B: Leung, 2011; Lundstrum, 1998; Shyu, 2008; Stenvall, 2007a; Swanson, 1998; Vidan, 2005)</i></p>
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Niveau 3	<p>Er zijn aanwijzingen dat structurele ortho-geriatrische medebehandeling de kans op vallen en het valrisico verlaagt.</p> <p><i>Bronnen (B: Stenvall, 2007b)</i></p>
Niveau 3	<p>Er zijn aanwijzingen dat structurele ortho-geriatrische medebehandeling voor patiënten ouder dan 70 jaar met proximale femurfractuur de kans op ontslag naar oorspronkelijke woonsituatie verhoogt.</p> <p><i>Bronnen (B: Lundstrum, 1998; Stenvall, 2007b)</i></p>
Niveau 3	<p>Er zijn aanwijzingen dat structurele ortho-geriatrische medebehandeling voor patiënten ouder dan 70 jaar met proximale femurfractuur de kans op mortaliteit na 30 dagen en na één jaar vermindert.</p> <p><i>Bronnen (B: Leung, 2011; Shyu, 2008)</i></p>
Niveau 3	<p>Er zijn aanwijzingen dat structurele geriatrische medebehandeling bij patiënten ouder dan 70 jaar met proximale femurfractuur het aantal opnamedagen in het ziekenhuis verkort.</p> <p><i>Bronnen (B: Friedman, 2009; Naglie, 2003; Stenvall, 2007a; Stenvall, 2007b; Swanson, 1998;)</i></p>
Niveau 2	<p>Het is aannemelijk/waarschijnlijk dat standaard geïntegreerde orthopedische en geriatrische zorg voor patiënten ouder dan 70 jaar met proximale femurfractuur de kans op overlijden in het ziekenhuis vermindert.</p> <p><i>Bronnen (A2: Fisher, 2006; Vidan, 2005)</i></p>

NOTE: Voor bovenstaande conclusies is de bewijskracht beoordeeld met behulp van de EBRO-methodiek. Dit is in tegenstelling met wat in de methodiek voor de ontwikkeling van deze richtlijn beschreven staat. Dit komt doordat bovenstaande conclusies letterlijk zijn overgenomen van de richtlijn CGA bij consult en medebehandeling (NVKG, 2013).

Samenvatting literatuur

In total, ten articles studied the effects of co-treatment of geriatricians in frail older people. All studies were cohort studies comparing a pre-intervention with post-intervention cohort. Most studies (n=5) focused on fragility hip fractures (Bub, 2022; Fan, 2022; Hafner, 2021; Kalmet, 2019; Yee, 2022), other studies focused on vascular surgery (Natesan, 2022), spine surgery (Pernik, 2021), abdominal surgery (McDonald, 2018), gastrointestinal surgery (Giannotti, 2022), surgery for various cancer types (Shahrokni, 2022).

Description of the included studies

Bub (2022) conducted a retrospective chart review study in patients ≥ 65 years with low-energy hip fractures at a large urban academic tertiary centre in the USA. They evaluated whether the implementation of a geriatrics-focused orthopaedic and hospitalist co-management program improved perioperative outcomes, including time to operating room, length of stay, perioperative complications, and mortality. This was compared with a historical cohort, in which patients with hip fractures were admitted to either orthopaedics or hospitalist service with the other on board as a consultant. The co-management program consisted of a hospitalist (e.g., trained geriatrics comanager) who comanaged all patients. Additionally, team members from orthopaedics, hospital medicine, nursing, and geriatrics rounded together two times a day and discussed medical and surgical management as well as psychosocial and discharge issues. The intervention group consisted of 162 patients, and the control group of 128 patients.

Fan (2021) conducted a pre-post retrospective study in patients ≥ 60 years with fragility fractures at a level 1 trauma centre in China. They assessed the efficacy of a multidisciplinary team co-management program (n=241) on time-to-surgery, length of stay, and postoperative complications within 30-days, compared with the historical traditional care model (n=249). The multidisciplinary team co-management program involved orthopaedic surgeons, geriatricians, anaesthesiologists, specialists of the intensive care unit, and physiotherapists. In this program, the geriatrician managed comorbidities and polypharmacy to make patients clinically stable and ready for surgery. The historical traditional care model did not include geriatric expertise.

Giannotti (2022) conducted a pre-post retrospective study in patients aged ≥ 70 years admitted for elective gastrointestinal cancer surgery or palliative treatments and required a hospital stay of at least one day, in a hospital in Italy. They studied the effects of a geriatric co-management model (n=90) to a surgeon-led model (n=117) and assessed post-operative complications. The geriatric co-management model consisted of daily targeted geriatrician-led ward rounds focusing on older patients with cancer. Prior to surgery, patients received a CGA and frailty assessment. During the inpatient postoperative period, patients were followed by the same geriatrician in a consulting role, with the surgical team in a primary role. The geriatric co-management group included a daily board round led by a geriatrician who discussed the care management during the clinical sessions. The surgeon-led model consisted of optional referral for a preoperative CGA based on clinical judgement, not on a formal frailty screening team. During hospitalization and the perioperative phase, patients were assessed daily by the surgical team and medical consultants were called in as needed.

Hafner (2021) performed a retrospective single-centre cohort study in patients ≥ 70 years with fragility fractures in a university hospital in Germany. They studied the effects of an ortho-geriatric model (n=224) on complications, delirium, mortality, time-to-surgery, length of stay, and other clinical outcomes, compared with usual care (n=137) before implementation of the intervention. The ortho-geriatric model involved patients who were admitted to and treated at the trauma surgery ward, with the routine consultation of a geriatrician in an interdisciplinary ward round twice a week and an interdisciplinary team conference once a week. Moreover, representatives of nursing, occupational therapy, physiotherapy, and case management took part in the treatment process from admission until discharge.

Kalmet (2019) conducted a retrospective cohort study in patients ≥ 65 years with a surgically treated low-energy fracture in a university hospital in the Netherlands. They compared patient-reported outcomes, such

as pain and quality of life, between patients treated in the context of a multidisciplinary clinical pathway (n=182) and patients receiving usual care before implementation of the intervention (n=216). Quality of life was measured using the SF-12. The SF-12 measures various aspects of physical and mental health from which physical composite score (PCS) and mental composite score (MCS) can be calculated, ranging from a minimum of 0 to a maximum of 100 (Ware, 2002). The multidisciplinary clinical pathway involved an orthopaedic trauma surgeon, a geriatrician, an anaesthesiologist, and a physiotherapist. These disciplines are all actively involved in the decision-making process from presentation at the emergency department until discharge and other specialities could be involved when necessary.

McDonald (2018) performed a prospective cohort study in patients ≥ 85 years and patients ≥ 65 years at risk for complications who underwent elective abdominal surgery in a university hospital in the USA. They assessed clinical outcomes in patients receiving a collaborative intervention by surgery, geriatrics, and anaesthesia focused on perioperative health optimization (n=183) compared to a comparable group of patients before implementation of the intervention (n=143). The collaborative intervention consisted of a team including a geriatrician, geriatric resource nurse, social worker, program administrator, and nurse practitioner. These were all present during the preoperative visit and all participated in rounds on the in-patient geriatrics consult service.

Natesan (2022) performed a single-centre retrospective cohort study in patients ≥ 65 years, with one or more geriatric syndromes and one or more comorbidities, who were scheduled for vascular surgery or endovascular intervention in a tertiary hospital in Singapore. They studied the efficacy of a co-management model between geriatric medicine and vascular surgery services, on length of stay, readmission, mortality, and postoperative complications, compared to a retrospective similar cohort before implementation of the care model. The co-management model consisted of the geriatric team who visited patients once preoperative to optimize outcomes and postoperative on a daily basis to optimize comorbidity treatments and address postoperative complications early. Additionally, a practice geriatric nurse identified social support, caregiver stress, and rehabilitation potential. The intervention group included 198 patients and the control group consisted of 135 patients.

Pernik (2021) conducted a retrospective cohort study in patients with an increased perioperative risk of adverse outcomes undergoing elective spine surgery in the USA. The study assessed the impact of an interdisciplinary perioperative intervention involving geriatrics, surgery, and anaesthesiology (n=147) compared to a matched historical control group treated with usual care (n=177) on delirium incidence, length of stay, and readmission rates. The interdisciplinary perioperative intervention consisted of a pre-operative assessment with a geriatrician, including a comprehensive assessment, which was communicated to the anaesthesia and surgical teams. Patients and families received specific education on delirium and delirium prevention. Approximately one or two weeks later, anaesthesia planning was performed in coordination with the geriatric and surgical teams. Postoperatively, patients were co-managed by the primary surgical and geriatric consult team daily until discharge. The geriatric team assisted with adherence to nonpharmacologic delirium prevention strategies, management of medical comorbidities, pain management, optimizing bowel and bladder function, nutritional status, avoidance of high-risk medications, administration of a daily delirium screen, and facilitating smooth transition to post-acute care.

Shahrokni (2020) conducted a retrospective cohort study in patients aged ≥ 75 years who underwent cancer related surgical treatment of various cancer types, and a hospital stay of at least 1 day. They studied the effects of a geriatric co-management model ($n=1020$) to a surgeon-led model ($n=872$), and assessed length of stay, 90-day mortality and adverse surgical outcomes within 30 days (major complications, readmission or emergency room visit). The geriatric co-management consisted of two phases: preoperative and postoperative care. Referral for pre-operative geriatric evaluation was based on the surgery teams' clinical judgment. Preoperative evaluation consisted of a Rapid Fitness Assessment, discussion with the surgery and anaesthesiology team, and recommendations to optimize the patients' status. Postoperatively, the geriatrics team visits all inpatients on day 1 and day 3, and further follow up if necessary. They assist with management of comorbid conditions, medication management, delirium-reducing interventions, stimulate early mobility, prevent complications and pain management. For the control group, the patients are not evaluated pre-operatively by a geriatrician and post-operatively only upon request.

Yee (2022) performed a prospective cohort study in patients ≥ 65 years with a low-energy hip fracture in three hospitals in Hong Kong. They studied the effect of an orthogeriatric co-management model on clinical outcomes ($n=207$), compared to a historical cohort ($n=194$) before implementation of the intervention (usual care). The orthogeriatric co-management model included a geriatrician during the postoperative phase, who co-managed the patient. Patients were co-managed by a geriatrician during combined ward rounds three times a week on the acute ward or in care of medical problems on the rehabilitation ward. The geriatrician actively reviewed all hip fracture patients to allow prompt diagnosis and management of medical complications, optimization of pain control and monitoring of comorbidities.

Results

Functional status

Postoperative mobilization

The cohort study of Hafner (2021) demonstrated that the number of patients with fragility fractures who were mobilized on the first day after surgery was statistically significantly ($P<0.001$) higher in the ortho-geriatric model compared with usual care before implementation of the intervention (Risk Ratio (RR) 1.52; 1.24-1.84). In the cohort study of Pernik (2021) no difference was found in the mean number of days until walking in patients who underwent spine surgery ($p=0.77$; Mean Difference (MD)=0.0; 95% Confidence Interval (CI) not provided) between an interdisciplinary perioperative intervention compared with a historical usual care group.

Transfers (mobility)

In the study of Yee (2022) no statistically significant effect was found in transfer scores in patients with a fragility hip fracture between the orthogeriatric co-management model group and the historical cohort before implementation of the model ($p=0.07$; median (Interquartile range (IQR)) Intervention Group (IG) 12 (8) vs Control Group (CG) 9 (8); 95%CI not provided). The ability of patients to make a transfer was measured using the elderly mobility scale (EMS), which is a 20-point validated scale. A score >14 indicating an ability to perform a transfer alone and safely, a score between 10 and 14 indicating borderline in terms of safe mobility and independence in activities of daily living (ADL), and a score <10 indicating a high level of help with mobility and ADL.

Activities of Daily Living

The study of Yee (2022) demonstrated that use of an orthogeriatric co-management model increases the independence in ADL in patients with a fragility hip fracture, compared to a historical cohort before implementation of the model ($p < 0.001$; median (IQR) IC 81 (27) vs CG 63.5 (28); 95%CI not provided). This study used the Modified Bartel ADL index (MBI), which is a 100-point validated scale. A lower score indicates more dependence and a higher score indicated more independence.

Instrumental Activities of Daily Living (i-ADL)

No study reported the outcome instrumental activities of daily living.

Cognitive disorders

No study reported the outcome cognitive disorders (except for delirium, see: complications)

Quality of life

The cohort study of Kalmet (2019) assessed quality of life (QoL) using the Short Form 12 (SF-12), two years after surgery. No difference was found in overall QoL between patients with fragility fractures receiving a multidisciplinary clinical pathway and patients receiving usual care before implementation of the pathway ($p = 0.65$; IG 47.9 ± 24.4 vs CG 45.4 ± 27.6 , MD 2.5). They found no difference in physical QoL between patients with fragility fractures receiving a multidisciplinary clinical pathway and patients receiving usual care before implementation of the pathway ($p = 0.93$; IG 36.3 ± 28.6 vs CG 35.8 ± 28.9 , MD 0.5). They found no difference in mental QoL between patients with fragility fractures receiving a multidisciplinary clinical pathway and patients receiving usual care before implementation of the pathway ($p = 0.45$; IG 59.5 ± 25.0 vs CG 54.9 ± 31.0 , MD 4.6).

Complications

Six studies assessed the incidence of post-operative complications (<30 days). These studies were pooled, whereby a statistically significant effect between co-management and control in favour of co-management was found (RR 0.74 [0.56; 0.99]) (see Figure 1).

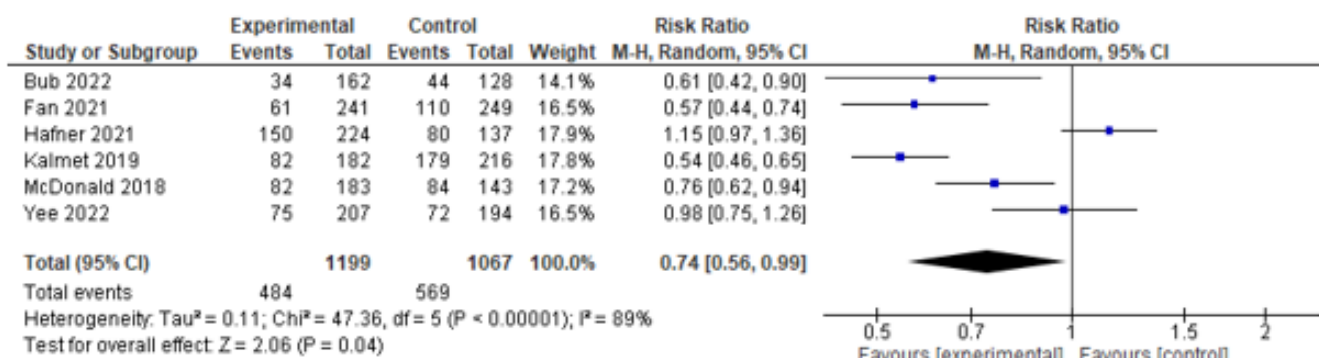


Figure 1. Forest plot depicting risk ratio for complications.

Delirium

Eight studies assessed post-operative delirium incidence, of which seven could be pooled. These studies could be pooled, but found no significant effect between co-management and control (RR 0.96; 0.53-1.75) (see Figure 2).

The pre-post study of Giannotti (2022) reported mean 4AT scores, of which a score of 5 or higher suggests delirium but is not diagnostic, and showed that 4AT scores were lower in the geriatric co-management group compared to control ($p=0.03$; 1.44 ± 2.62 vs. 2.19 ± 3.27).

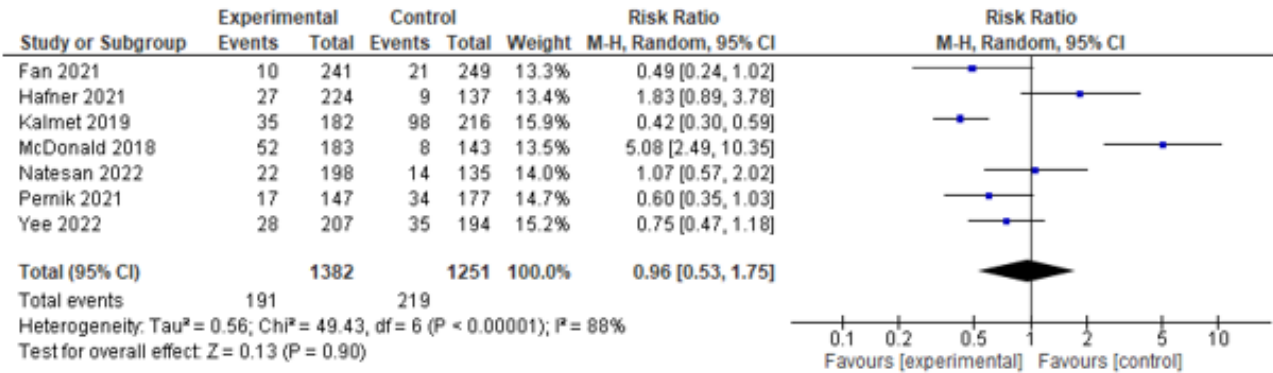


Figure 2. Forest plot depicting risk ratio for delirium incidence.

Infections

Six studies reported on the incidence of infections. Five studies assessed urinary tract infection rates and could be pooled, and a significant effect was found between co-management and control in favour of co-management (RR 0.55; 0.31-0.99) (see Figure 3). Four of these studies also assessed the incidence of pneumonia, and could be pooled, and a significant effect was found between co-management and control in favour of co-management (RR 0.60; 0.42-0.85) (see Figure 4).

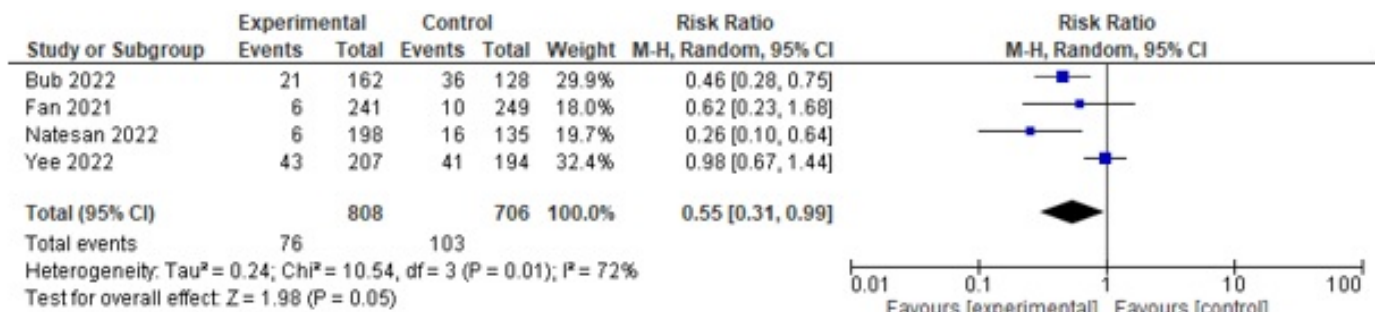


Figure 3. Forest plot depicting risk ratio for urinary tract infection.

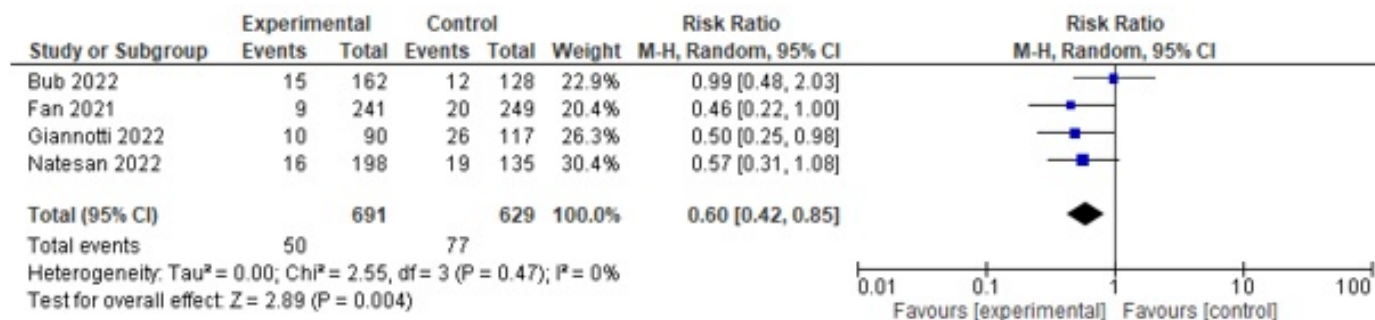


Figure 4. Forest plot depicting risk ratio for pneumonia.

The pre-post study of Giannotti (2022) reported on the incidence of bacteriemia/sepsis and reported lower rates of bacteriemia/sepsis in the geriatric co-management group ($p < 0.005$; RR 0.33; 0.14-0.76).

Falls

One study reported on in-hospital falls, but no effect was found.

The cohort study of Hafner (2021) found no difference in the incidence of in-hospital falls between the ortho-geriatric model and usual care before implementation of the intervention in patients with fragility fractures ($p=0.292$; IG 1.3% vs CG 0%; 95%CI not estimable).

Cardiopulmonary complications

Four studies reported on cardiopulmonary complications, including pulmonary complications, cardiac complications and myocardial infarction. No effect was found.

Pulmonary complications

The cohort study of Hafner (2021) found no difference in the incidence pulmonary complications between the ortho-geriatric model and usual care before implementation of the intervention in patients with fragility fractures ($p=0.072$; IG 17.9% vs CG 12.4%; RR1.44; 0.85-2.4).

Cardiac complications

The cohort study of Hafner (2021) found no difference in the incidence of cardiac complications between the ortho-geriatric model and usual care before implementation of the intervention in patients with fragility fractures ($p=0.405$; IG 8.0% vs CG 8.8%; RR0.91; 0.46-1.8).

The pre-post study of Giannotti (2022) found no difference in the incidence of cardiovascular complications between groups ($p=0.434$; IG 17.8% CG 21.4%)

Myocardial infarction

The cohort study of Bub (2022) found no difference in the incidence of myocardial infarction between a geriatrics-focused co-management program compared with a historical care model in patients with fragility hip fractures ($p=1.000$; IG 0.6% vs CG 0.0%; 95%CI not estimable).

The cohort study of Natesan (2022) found no difference in the incidence of myocardial infarction between a co-management model and a retrospective cohort in patients scheduled for vascular surgery or endovascular interventions ($p=n/s$; IG 6% vs CG 6%; RR 0.94 [0.39;2.27]).

The cohort study of Fan (2021) found no difference in the incidence of acute coronary syndrome between a multidisciplinary team co-management program and a historical traditional care model in patients with fragility fractures ($p=0.299$; IG 3.3% vs CG 5.2%; RR0.64 [0.27;1.50]).

Thromboembolic complications

Three studies reported on thromboembolic complications. No effect was found.

The cohort study of Bub (2022) found no difference in deep vein thrombosis incidence between a geriatrics-focused co-management program compared with a historical care model in patients with fragility hip fractures ($p=1.000$; IG 0.6% vs CG 0.8%; 95%CI not provided).

The cohort study of Fan (2021) found that a multidisciplinary team co-management program in patients with fragility fractures decreases deep venous thrombosis incidence compared with a historical traditional care model ($p=0.049$; IG 7.9% vs CG 12.9%; RR0.56; 0.32-0.97).

The cohort study of Bub (2022) found no difference in the incidence of pulmonary embolism between a geriatrics-focused co-management program compared with a historical care model in patients with fragility hip fractures ($p=1.000$; IG 0.6% vs CG 0.0%; 95%CI not estimable).

Neurological complications

Two studies reported on the effects of co-management programs on the incidence of Cerebral Vascular Incidents. No effect was found. One study reported on overall neurological complications and also found no effect.

The cohort study of Bub (2022) found no difference in the incidence of cerebral vascular accident between a geriatrics-focused co-management program compared with a historical care model in patients with fragility hip fractures ($p=0.194$; IG 0.0% vs CG 1.6%; 95%CI not provided).

The cohort study of Fan (2021) found no difference in the incidence of cerebral vascular accident between a multidisciplinary team co-management program and a historical traditional care model in patients with fragility fractures ($p=0.802$; IG 2.1% vs CG 2.4%; RR0.86; 0.26-2.78).

The pre-post study of Giannotti (2022) found no difference on overall neurological complications between groups ($p=0.202$; IG 16.7% vs. CG 24.8%).

Haematological complications

The pre-post study of Giannotti (2022) found fewer haematological complications in the geriatric co-management group ($p=0.31$; IG 7.8% vs. CG 19.7%; RR0.40; 0.18-0.88)

Length of stay

Ten studies assessed length of stay (LOS). Five of these could be pooled, but no significant effect between co-management and control was found (SMD -0.15; -0.39-0.09) (see Figure 5). McDonald (2018), Yee (2022), and Shahrokni (2022) could not be included in the meta-analysis because only medians and interquartile ranges were provided, and Natesan (2022) could not be included because only means were provided.

The cohort study of McDonald (2018) found that a collaborative intervention decreases median length of stay in patients with abdominal surgery compared with care before implementation of the intervention ($p<0.001$; median difference -2.0 days; 95%CI 1.1 to 4.2).

The cohort study of Natesan (2022) found that a co-management model decreases mean length of stay compared with a retrospective cohort in patients scheduled for vascular surgery or endovascular interventions ($p=0.01$; MD -9.2; 95%CI not provided).

The cohort study of Yee (2022) found that an orthogeriatric co-management model group decreases length of stay in patients with fragility hip fractures compared with the historical cohort before implementation of the intervention ($p<0.001$; median difference -2.0; 95%CI not provided).

The cohort study of Shahrokni (2020) found that the geriatric co-management group had a longer length of stay than the surgeon-led model ($p<0.001$); median difference -1.0 day; 95%CI not provided).

The pre-post study of Giannotti (2022) found no difference between groups ($p=0.506$; median difference 0.0 day; 95% CI not provided).

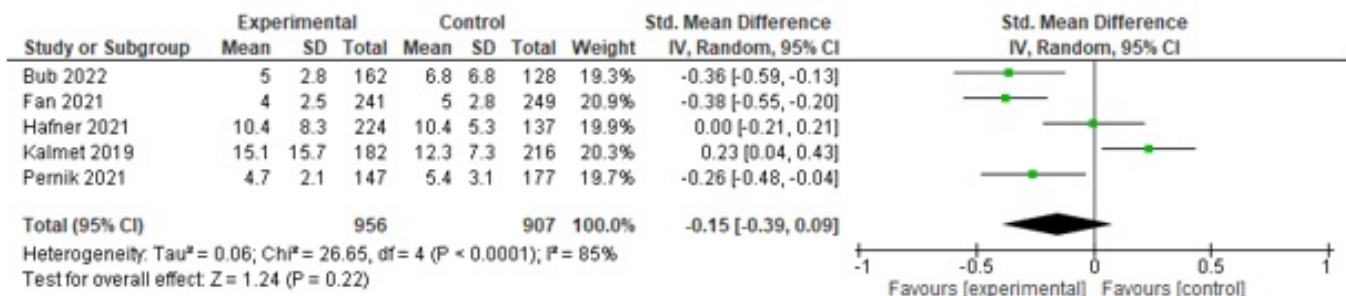


Figure 5. Forest plot depicting standardized mean difference for length of stay.

Discharge destination

Discharge to a facility

Two studies assessed the amount of patients that were discharged to a facility, but both found no effect.

The cohort study of Bub (2022) found no difference in the amount of patients with fragility hip fractures who were discharged to a skilled nursing facility between a geriatrics-focused co-management program compared with a historical care model ($p=0.197$; IG 39.5% vs CG 28.1%; 95%CI not provided).

The cohort study of McDonald (2018) found no difference in the amount of patients with abdominal surgery who were discharged to a facility between patients that received a collaborative intervention and patients that received care before implementation of the intervention ($p=0.26$; IG 14.2% vs CG 18.9%; 95%CI 0.39-1.28).

Living at home independently

Three studies assessed the amount of patients who returned home without assistance. After pooling of the results, no significant effect between co-management and control was found (RR 1.03; 0.81- 1.30) (see Figure 6). Of these, one study also assessed the amount of patients who used health services when returning home, no effect was found.

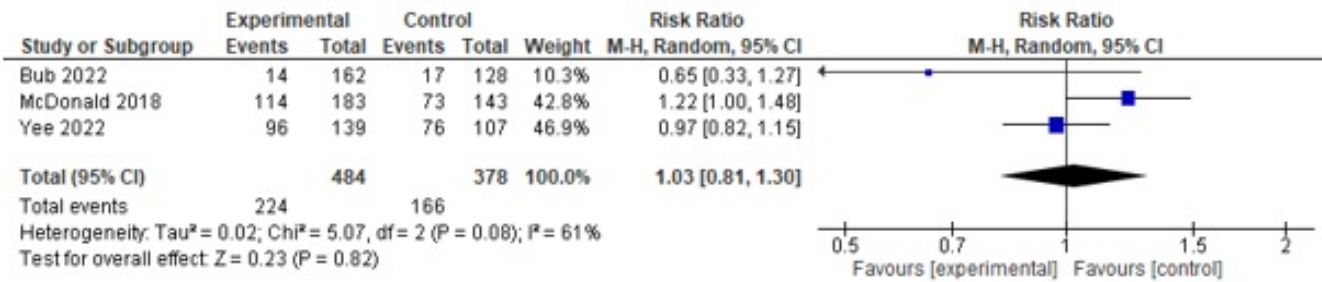


Figure 6. Forest plot depicting risk ratio for returning home (with self-care).

Readmission

Four studies reported on readmission within different time frames. Two studies assessed 7-days readmission, of which one found no effect and the other found a positive effect in favour of co-management. One study assessed 28-days readmission, but found no difference between both groups. Three studies reported on 30-days readmission and could be pooled. A significant effect was found between co-management and control in favour of co-management (RR 0.61; 0.43-0.87) (see Figure 7). Lastly, one study assessed 90-days readmission, but found no effect.

7-days readmission

The cohort study of McDonald (2018) found that a collaborative intervention decreases 7-days readmission rates in patients with abdominal surgery compared with care before implementation of the intervention (p<0.001; IG 2.8% vs CG 9.9%; 95%CI 0.09-0.74).

The cohort study of Pernik (2021) found no difference in 7-days readmission rates in patients who underwent spine surgery between an interdisciplinary perioperative intervention compared with a historical usual care group (p>0.99; IG 2.1% vs CG 2.3%; RR0.9; 0.21-3.97).

28-days readmission

The cohort study of Yee (2022) found no difference in 28-days unplanned readmission rates in patients with fragility hip fractures between the orthogeriatric co-management model group and the historical cohort before implementation of the intervention (p=0.55; IG 12.6% vs CG 14.9%; 95%CI not provided).

30-days readmission

Four studies assessed the difference in 30-day readmission rates between groups, and a pooled effect in favour of geriatric co-management was found (RR0.63; 0.48-0.83) (see Figure 7).

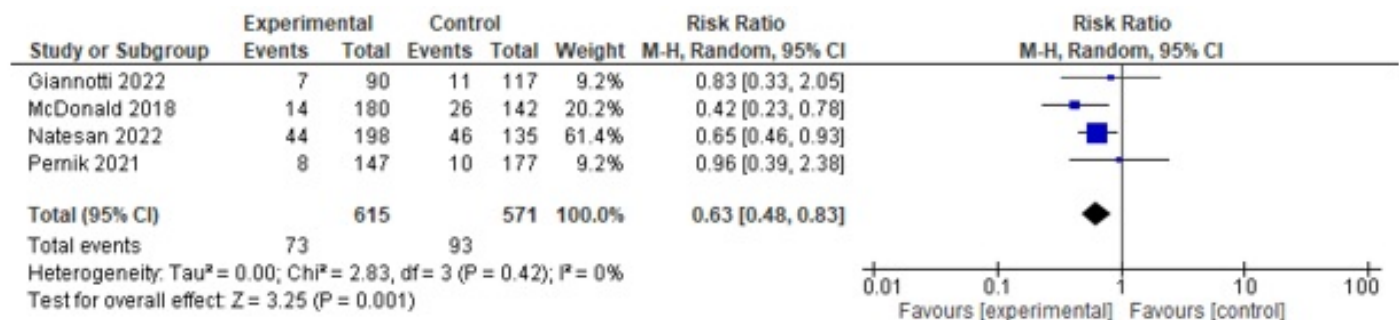


Figure 7. Forest plot depicting risk ratio for 30-days readmission.

90-days readmission

Two studies assessed the difference in 90-day readmission rates, no difference was found between groups (See Figure 8).

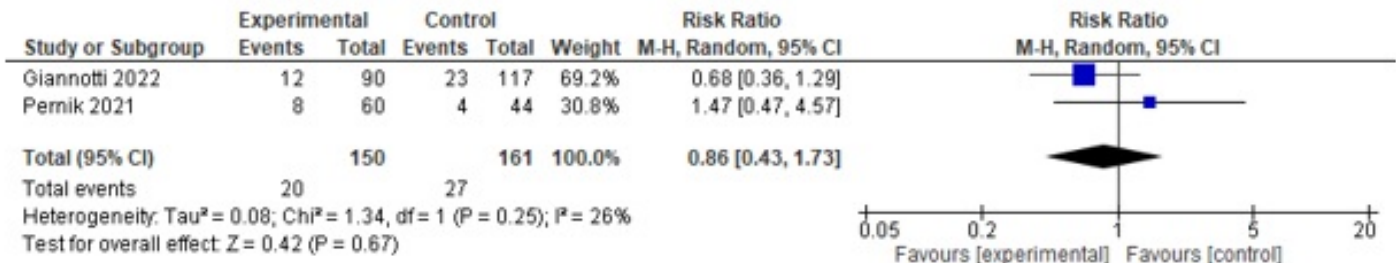


Figure 8. Forest plot depicting risk ratio for 90-day readmission.

1-year readmission

The pre-post study of Giannotti (2022) found fewer rehospitalizations in the geriatric co-management group compared to the surgery-led group (p=0.058; IG 23.5% vs CG 35.9%; RR0.65; 0.42-1.02).

Mortality

Three studies assessed mortality on different time frames; four studies assessed 30-day mortality and could be pooled. However, no significant effect was found between co-management and control (RR 0.85; 0.53-1.38) (see Figure 9). Three studies assessed in-hospital mortality, and could be pooled. However, no significant effect between co-management and control was found (RR 0.91; 0.16-5.27) (see Figure 10). Additionally, two studies reported on 1-year mortality, and both found no difference.

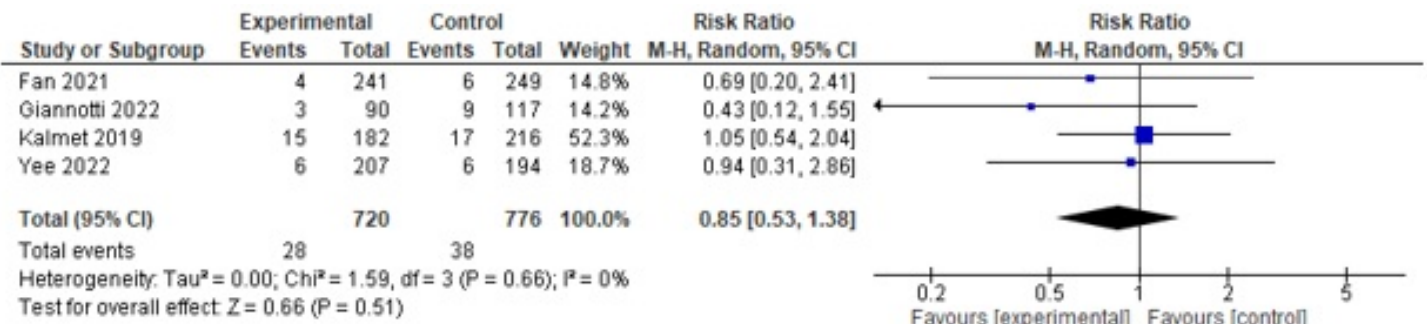


Figure 9. Forest plot depicting risk ratio for 30-day mortality.

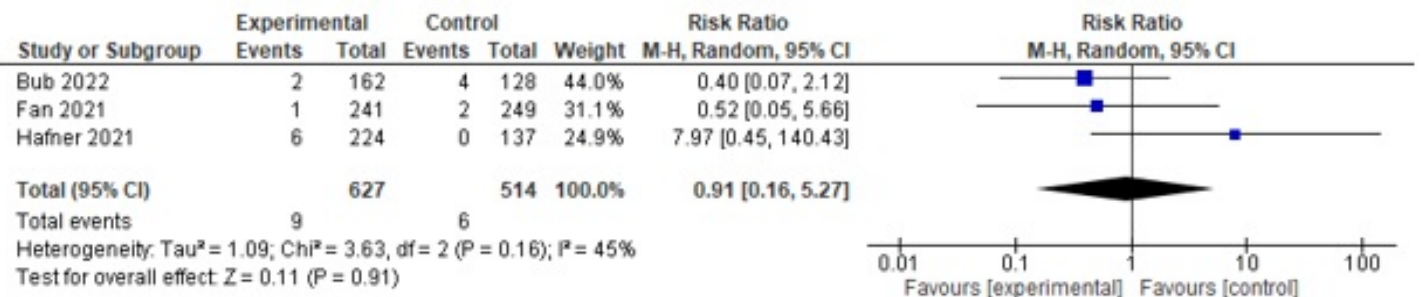


Figure 10. Forest plot depicting risk ratio for in-hospital mortality.

90-day mortality

The cohort study of Shahrokni (2020) found that patients in the geriatric co-management group were less likely to die within 90 days after surgical treatment ($p < 0.001$; OR 0.43 95%CI 0.28-0.67).

The pre-post study of Giannotti (2022) found no difference between groups ($p = 0.89$; RR 1.06; 0.46-2.41)

1-year mortality

The cohort study of Yee (2022) found no difference in 1-year mortality rates in patients with fragility hip fractures between the orthogeriatric co-management model group and the historical cohort before implementation of the intervention ($p = 0.24$; difference 3.3%; 95%CI -3.1% to 9.7%).

The cohort study of Kalmet (2019) found no difference in 1-year mortality rates between a multidisciplinary clinical pathway compared with usual care before implementation of the pathway in patients with fragility fractures ($p = 0.50$; IG 33.5% vs CG 37.0%; RR 0.90 [0.69; 1.18]).

The pre-post study of Giannotti (2022) found no difference in 1-year mortality rates between groups ($p = 0.15$ IG 18.9% vs. CG 12.8%; RR 1.60 [0.84; 3.03])

Level of evidence of the literature

The level of evidence regarding all outcomes started at Low because all included studies are observational (cohort) studies. The reasons for downgrading the evidence from 'Low' (cohort study) to 'Very low' are given below. When assessment for reasons to downgrade the evidence level led to the conclusion that no reason for downgrading was present, an assessment was made for any special strengths that would allow for an increase in the level of evidence.

Postoperative mobilization

The level of evidence regarding the outcome measure postoperative mobilization was downgraded by 1 level because of conflicting results (inconsistency) and small study population (imprecision) to Very low.

Transfers

The level of evidence regarding the outcome measure transfers was downgraded by 1 level because only one study was included in the analysis, and no effect was shown (imprecision), to Very low.

Activities of daily living

The level of evidence regarding the outcome measure activities of daily living was downgraded by 1 level because only one small study was included in the analysis (imprecision) to Very low.

Instrumental activities of daily living

No evidence was found for this outcome.

Cognitive disorders

No evidence was found for this outcome.

Quality of life

The level of evidence regarding the outcome measure quality of life was downgraded by 1 level because only one small study was included in the analysis and no effect was shown (imprecision) to Very low.

Complications

The level of evidence regarding the outcome measure complications was not downgraded and remained at Low. There were no reasons to increase the level of evidence.

Delirium

The level of evidence regarding the outcome measure delirium was downgraded by 1 level because of conflicting results (inconsistency), and no effect shown (imprecision).

Urinary tract infections

The level of evidence regarding the outcome measure urinary tract infections was not downgraded and remained at Low. There were no reasons to increase the level of evidence.

Pneumonia

The level of evidence regarding the outcome measure pneumonia was not downgraded and remained at Low. There were no reasons to increase the level of evidence.

Sepsis

The level of evidence regarding the outcome measure bacteraemia/sepsis was downgraded by 1 level because the sample size was too small (inconsistency).

In-hospital falls

The level of evidence regarding the outcome measure in-hospital falls was downgraded by 1 level to Very low because only one small study was available for the analysis and no effect was shown (imprecision).

Pulmonary complications

The level of evidence regarding the outcome measure pulmonary complications was downgraded by 1 level to Very low because only one small study was available for analysis and no effect was shown (imprecision).

Cardiac complication

The level of evidence regarding the outcome measure cardiac complications was downgraded by 1 level to Very low because only one small study was available for analysis and no effect was shown (imprecision).

Myocardial infarction

The level of evidence regarding the outcome measure myocardial infarction was downgraded by 1 level to Very low because the confidence interval includes the null effect (imprecision).

Thromboembolic complications

The level of evidence regarding the outcome measure deep venous thrombosis was downgraded by 1 level to Very low because of conflicting results (inconsistency) and small study population without effect shown (imprecision).

Cerebral vascular accident

The level of evidence regarding the outcome measure cerebral vascular accident was downgraded because of study limitations (risk of bias), conflicting results (inconsistency) and because the confidence interval includes the null effect (imprecision).

Haematological complications

The level of evidence regarding the outcome measure haematological complications was downgraded by 1 level because the sample size was too small (inconsistency).

Length of stay

The level of evidence regarding the outcome measure length of stay was downgraded by 1 level to Very low because of conflicting results (inconsistency), and because the confidence interval includes the null effect (imprecision).

Discharge destination: facility

The level of evidence regarding the outcome measure discharge destination was downgraded by 1 level to Very low because the analysis only includes one study and no effect is shown (imprecision).

Discharge destination: living at home independently

The level of evidence regarding the outcome measure living at home independently was downgraded by 1 level to Very low because of conflicting results (inconsistency), and wide 95%CI including the null effect (imprecision).

7-days readmission

The level of evidence regarding the outcome measure 7-days readmission was downgraded by 1 level to Very low because of a small population size and no effect was shown (imprecision).

28-days readmission

The level of evidence regarding the outcome measure 28-days readmission was downgraded by 1 level to Very low because only one study was available for analysis (imprecision).

30-days readmission

The level of evidence regarding the outcome measure 30-days readmission was not downgraded and remained at Low. There were no reasons to increase the level of evidence.

90-days readmission

The level of evidence regarding the outcome measure 90-days readmission was downgraded by 1 level to Very low because of conflicting results (inconsistency) and no effect was found (imprecision).

1-year readmission

The level of evidence regarding the outcome measure 1-year readmission was downgraded by 1 level because the sample size was too small (inconsistency).

In-hospital mortality

The level of evidence regarding the outcome measure in-hospital mortality was downgraded by 1 level to Very low because of conflicting results (inconsistency), and wide 95%CI including the null effect (imprecision).

30-day mortality

The level of evidence regarding the outcome measure 30-day mortality was downgraded by 1 level to Very low because of conflicting results (inconsistency), and wide 95%CI including the null effect (imprecision).

90-day mortality

The level of evidence regarding the outcome measure 30-day mortality was downgraded by 1 level to Very low because of conflicting results (inconsistency), and wide 95%CI (imprecision).

1-year mortality

The level of evidence regarding the outcome measure 1-year mortality was downgraded by 1 level to Very low because the study population was small, and no effect was found (imprecision).

Overgenomen zoekvraag

De zoekvraag en samenvatting van de literatuur uit de module 'Herstelmaatregelen na proximale femurfractuur' uit 2016 is toegevoegd, omdat voor de literatuursearch bij de nieuwe richtlijn studies geïnccludeerd zijn vanaf 2016. De bewijskracht van alle eerdere studies is echter van blijvende relevantie voor met name de oudere patiënten met een proximale femurfractuur.

Uitgangsvraag

Welke maatregelen kunnen functioneel herstel bevorderen en mortaliteit voorkomen bij een kwetsbare oudere patiënt na een operatie voor een proximale femurfractuur?

Literatuurconclusies

Overgenomen van de module structurele medebehandeling van de richtlijn CGA bij consult en medebehandeling (NVKG, 2013).

Niveau 2	<p>Het is aangetoond dat structurele medebehandeling dan wel structurele ortho-geriatrie medebehandeling door een geriatisch expertise team bij patiënten ouder dan 70 jaar met proximale femurfractuur, leidt tot minder postoperatieve complicaties tijdens de ziekenhuisopname.</p> <p><i>Bronnen (B: Fisher, 2006; Friedman, 2009; Lundstrum, 1998; Stenvall, 2007a; Stenvall, 2007b; Vidan, 2005)</i></p>
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Niveau 3	<p>Er zijn aanwijzingen dat structurele ortho-geriatrische medebehandeling voor patiënten ouder dan 70 jaar met proximale femurfractuur de kans op herstel tot oorspronkelijk functieniveau en de kans op behoud van de mobiliteit vergroot.</p> <p><i>Bronnen (B: Leung, 2011; Lundstrum, 1998; Shyu, 2008; Stenvall, 2007a; Swanson, 1998; Vidan, 2005)</i></p>
Niveau 3	<p>Er zijn aanwijzingen dat structurele ortho-geriatrische medebehandeling de kans op vallen en het valrisico verlaagt.</p> <p><i>Bronnen (B: Stenvall, 2007b)</i></p>
Niveau 3	<p>Er zijn aanwijzingen dat structurele ortho-geriatrische medebehandeling voor patiënten ouder dan 70 jaar met proximale femurfractuur de kans op ontslag naar oorspronkelijke woonsituatie verhoogt.</p> <p><i>Bronnen (B: Lundstrum, 1998; Stenvall, 2007b)</i></p>
Niveau 3	<p>Er zijn aanwijzingen dat structurele ortho-geriatrische medebehandeling voor patiënten ouder dan 70 jaar met proximale femurfractuur de kans op mortaliteit na 30 dagen en na één jaar vermindert.</p> <p><i>Bronnen (B: Leung, 2011; Shyu, 2008)</i></p>
Niveau 3	<p>Er zijn aanwijzingen dat structurele geriatrische medebehandeling bij patiënten ouder dan 70 jaar met proximale femurfractuur het aantal opnamedagen in het ziekenhuis verkort.</p> <p><i>Bronnen (B: Friedman, 2009; Naglie, 2003; Stenvall, 2007a; Stenvall, 2007b; Swanson, 1998;)</i></p>
Niveau 2	<p>Het is aannemelijk/waarschijnlijk dat standaard geïntegreerde orthopedische en geriatrische zorg voor patiënten ouder dan 70 jaar met proximale femurfractuur de kans op overlijden in het ziekenhuis vermindert.</p> <p><i>Bronnen (A2: Fisher, 2006; Vidan, 2005)</i></p>

NOTE: Voor bovenstaande conclusies is de bewijskracht beoordeeld met behulp van de EBRO-methodiek. Dit is in tegenstelling met wat in de methodiek voor de ontwikkeling van deze richtlijn beschreven staat. Dit komt doordat bovenstaande conclusies letterlijk zijn overgenomen van de richtlijn CGA bij consult en medebehandeling (NVKG, 2013).

Zoeken en selecteren

A systematic review of the literature was performed to answer the following primary question: What is the effect on post-operative outcomes of co-management during post-operative care by a health care professional (HCP) with geriatric expertise and the surgical team compared to treatment during post-operative care by the surgical team alone in frail elderly patients?

P: Frail older people (≥ 65 years) who have undergone surgery

I: Post-operative co-management with an HCP with geriatric expertise

C: No post-operative co-management with an HCP with geriatric expertise

O: Functional status, quality of life, complications, readmissions, mortality, length of stay, costs

Functional status includes mobility, transfers, Activities of Daily Living (ADL), Instrumental Activities of Daily Living (iADL), living independently at home and cognitive impairment.

Complications include delirium, infection, falls, cardiopulmonary complications, neurological complications and thromboembolic complications.

Relevant outcome measures

The working group considered all outcome measures relevant in the patient-centred decision-making process. Whether an outcome measure is critical or important depends on the individual patient, so the working group did not distinguish critical or important outcome measures.

Search and select (methods)

A search from 2018 until September 6th, 2022 was conducted in the following databases: Embase and Ovid/Medline. The detailed search strategy is depicted in Appendix 1. The systematic search resulted in 518 records after removing duplicates. Studies were selected based on the following criteria:

Systematic review, randomized controlled trial (RCT), or cohort study;

Written in English or Dutch language;

Describing the effects of co-treatment with a geriatrician/geriatric team in frail older people.

One hundred and twenty-two articles were initially selected based on title and abstract screening. After reading the full text, 112 articles were excluded (see the table with reasons for exclusion in Appendix 2), and ten studies were included.

Results

Ten studies were included in the analysis of literature. Important study characteristics are summarized in Appendix 3 and results from the pooled outcomes are summarized in the evidence table in Appendix 4. The assessment of risk of bias is summarized in the risk of bias table (see Appendix 5) and the GRADE assessment in Appendix 6.

Overgenomen zoekvraag

De zoekvraag en samenvatting van de literatuur uit de module 'Herstelmaatregelen na proximale femurfractuur' uit 2016 is toegevoegd, omdat voor de literatuursearch bij de nieuwe richtlijn studies

geïnccludeerd zijn vanaf 2016. De bewijskracht van alle eerdere studies is echter van blijvende relevantie voor met name de oudere patiënten met een proximale femurfractuur.

Uitgangsvraag

Welke maatregelen kunnen functioneel herstel bevorderen en mortaliteit voorkomen bij een kwetsbare oudere patiënt na een operatie voor een proximale femurfractuur?

Zoeken en selecteren

Voor deze vraag is gekeken naar de systematische literatuuranalyse die werd uitgevoerd voor de module structurele medebehandeling van de richtlijn CGA bij consult en medebehandeling (NVKG, 2013). De vraagstelling voor deze literatuuranalyse is: Heeft structurele geriatrische medebehandeling een meerwaarde ten opzichte van de gebruikelijke zorg op een niet geriatrische afdeling?

Er is alleen gekeken naar de studies in deze literatuuranalyse die betrekking hebben op patiënten met een proximale femurfractuur. Deze studies kijken naar de effectiviteit van geriatrische medebehandeling, waar de meervoudige geriatrische interventie deel van uitmaakt. De meervoudige geriatrische interventie in deze studies bestaat uit een aantal enkelvoudige interventies die in aard en aantal per studie verschillen. Om deze reden is besloten om geen aanvullende systematische literatuuranalyse te verrichten naar de effectiviteit van de enkelvoudige geriatrische interventies afzonderlijk.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-04-2024

Laatst geautoriseerd : 09-04-2024

Voor de volledige verantwoording, evidence tabellen en eventuele aanverwante producten raadpleegt u de Richtlijndatabase.

Referenties

American College of Surgeons. Optimal resources for geriatric surgery; 2019 standards. 2019.

https://www.facs.org/media/yldfbgwz/19_re_manual_gsv-standards_digital-linked-pdf-1.pdf

Baji P, Patel R, Judge A, Johansen A, Griffin J, Chesser T, Griffin XL, Javaid MK, Barbosa EC, Ben-Shlomo Y, Marques EMR, Gregson CL; REDUCE Study Group. Organisational factors associated with hospital costs and patient mortality in the 365 days following hip fracture in England and Wales (REDUCE): a record-linkage cohort study. Lancet Healthy Longev. 2023 Aug;4(8):e386-e398. doi: 10.1016/S2666-7568(23)00086-7. Epub 2023 Jul 10. PMID: 37442154.

Breda K, Keller MS, Gotanda H, Beland A, McKelvey K, Lin C, Rosen S. Geriatric fracture program centering age-friendly care associated with lower length of stay and lower direct costs. Health Serv Res. 2023 Feb;58 Suppl 1(Suppl 1):100-110. doi: 10.1111/1475-6773.14052. Epub 2022 Sep 2. PMID: 36054014; PMCID: PMC9843078.

Bub C, Stapleton E, Iturriaga C, Garbarino L, Aziz H, Wei N, Mota F, Goldin ME, Sinvani LD, Carney MT, Goldman A. Implementation of a Geriatrics-Focused Orthopaedic and Hospitalist Fracture Program Decreases Perioperative Complications and Improves Resource Utilization. J Orthop Trauma. 2022 Apr 1;36(4):213-217. doi: 10.1097/BOT.0000000000002258. PMID: 34483320. Centre for Perioperative Care. Guideline for Perioperative Care for People Living with Frailty Undergoing Elective and Emergency Surgery. 2021. <https://cpoc.org.uk/sites/cpoc/files/documents/2021-09/CPOC-BGS-Frailty-Guideline-2021.pdf>

Cizginer S, Prohl EG, Monteiro JFG, Yildiz F, Jones RN, Schechter S, Patterson R, Klipfel A, Katlic MR, Daiello LA, Mujahid N, Neupane I, Cioffi WG, Ducharme M, Vrees MD, McNicoll L. Integrated postoperative care model for older colorectal surgery patients improves outcomes and reduces healthcare costs. J Am Geriatr Soc. 2023 May;71(5):1452-1461. doi:

10.1111/jgs.18216. Epub 2023 Jan 31. PMID: 36721263.

Fan J, Lv Y, Xu X, Zhou F, Zhang Z, Tian Y, Ji H, Guo Y, Yang Z, Hou G. The Efficacy of Multidisciplinary Team Co-Management Program for Elderly Patients With Intertrochanteric Fractures: A Retrospective Study. *Front Surg*. 2022 Feb 24;8:816763. doi: 10.3389/fsurg.2021.816763. PMID: 35284470; PMCID: PMC8907576.

Giannotti C, Massobrio A, Carmisciano L, Signori A, Napolitano A, Pertile D, Soriero D, Muzyka M, Tagliafico L, Casabella A, Cea M, Caffa I, Ballestrero A, Murialdo R, Laudisio A, Incalzi RA, Scabini S, Monacelli F, Nencioni A. Effect of Geriatric Comanagement in Older Patients Undergoing Surgery for Gastrointestinal Cancer: A Retrospective, Before-and-After Study. *J Am Med Dir Assoc*. 2022 Nov;23(11):1868.e9-1868.e16. doi: 10.1016/j.jamda.2022.03.020. Epub 2022 May 13. PMID: 35569527.

Hafner T, Kollmeier A, Laubach M, Knoke M, Hildebrand F, Pishnamaz M. Care of Geriatric Patients with Lumbar Spine, Pelvic, and Acetabular Fractures before and after Certification as a Geriatric Trauma Center DGU®: A Retrospective Cohort Study. *Medicina (Kaunas)*. 2021 Jul 31;57(8):794. doi: 10.3390/medicina57080794. PMID: 34441000; PMCID: PMC8398181.

Kalmet PHS, de Joode SGCJ, Fiddelers AAA, Ten Broeke RHM, Poeze M, Blokhuis T. Long-term Patient-reported Quality of Life and Pain After a Multidisciplinary Clinical Pathway for Elderly Patients With Hip Fracture: A Retrospective Comparative Cohort Study. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2019 Jun 6;10:2151459319841743. doi: 10.1177/2151459319841743. PMID: 31218092; PMCID: PMC6557012.

McDonald SR, Heflin MT, Whitson HE, Dalton TO, Lidsky ME, Liu P, Poer CM, Sloane R, Thacker JK, White HK, Yanamadala M, Lagoo-Deenadayalan SA. Association of Integrated Care Coordination With Postsurgical Outcomes in High-Risk Older Adults: The Perioperative Optimization of Senior Health (POSH) Initiative. *JAMA Surg*. 2018 May 1;153(5):454-462. doi: 10.1001/jamasurg.2017.5513. PMID: 29299599; PMCID: PMC5875304.

Miura LN, DiPiero AR, Homer LD. Effects of a geriatrician-led hip fracture program: improvements in clinical and economic outcomes. *J Am Geriatr Soc*. 2009 Jan;57(1):159-67. doi: 10.1111/j.1532-5415.2008.02069.x. Epub 2008 Nov 18. PMID: 19054192.

Natesan S, Li JY, Kyaw KK, Soh Z, Yong E, Hong Q, Zhang L, Chong LRC, Tan GWL, Chandrasekar S, Lo ZJ. Effectiveness of Comanagement Model: Geriatric Medicine and Vascular Surgery. *J Am Med Dir Assoc*. 2022 Apr;23(4):666-670. doi: 10.1016/j.jamda.2021.10.022. Epub 2021 Nov 30. PMID: 34861223.

National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Hip fracture: management. Clinical guideline [CG124]. 06 January 2023. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg124/chapter/Recommendations>

Pernik MN, Deme PR, Nguyen ML, Aoun SG, Adogwa O, Hall K, Stewart NA, Dosselman LJ, El Teclé NE, McDonald SR, Bagley CA, Wingfield SA. Perioperative Optimization of Senior Health in Spine Surgery: Impact on Postoperative Delirium. *J Am Geriatr Soc*. 2021 May;69(5):1240-1248. doi: 10.1111/jgs.17006. Epub 2020 Dec 31. PMID: 33382460.

Saur NM, Davis BR, Montroni I, Shahrokni A, Rostoft S, Russell MM, Mohile SG, Suwanabol PA, Lightner AL, Poylin V, Paquette IM, Feingold DL; Clinical Practice Guidelines Committee of the American Society of Colon and Rectal Surgeons. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Evaluation and Management of Frailty Among Older Adults Undergoing Colorectal Surgery. *Dis Colon Rectum*. 2022 Apr 1;65(4):473-488. doi: 10.1097/DCR.0000000000002410. PMID: 35001046.

Shahrokni, A., Tin, A., Sarraf, S., Alexander, K., Sun, S., Jung Kim, S., McMillan, S., Yulico, H., Amirnia, F., Downey, R., Vickers, A.J. & Korc-Grodzicki, B. (2020). Association of Geriatric Comanagement and 90-Day Postoperative Mortality Among Patients Aged 75 Years and Older with Cancer. *JAMA network open*. 8 doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.9265

Tarazona-Santabalbina FJ, Llabata-Broseta J, Belenguer-Varea Á, Álvarez-Martínez D, Cuesta-Peredo D, Avellana-Zaragoza JA. A daily multidisciplinary assessment of older adults undergoing elective colorectal cancer surgery is associated with reduced delirium and geriatric syndromes. *J Geriatr Oncol*. 2019 Mar;10(2):298-303. doi: 10.1016/j.jgo.2018.08.013. Epub 2018 Sep 11. PMID: 30217699.

Van Heghe A, Mordant G, Dupont J, Dejaeger M, Laurent MR, Gielen E. Effects of Orthogeriatric Care Models on Outcomes of Hip Fracture Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Calcif Tissue Int*. 2022 Feb;110(2):162-184. doi: 10.1007/s00223-021-00913-5. Epub 2021 Sep 30. PMID: 34591127; PMCID: PMC8784368.

Vilans. Stappenplan - Samen beslissen met kwetsbare ouderen. 2018. <https://www.vilans.nl/kennis/stappenplan-samen-beslissen-met-ouderen>

Ware, J., Kosinski, M., Turner-Bowker, D., & Gandek, B. SF-12: How to score the SF-12 physical and mental health summary scales. 1995. <https://www.researchgate.net/profile/John-Ware-6/publication/291994160> How to score SF-

[12_items/links/58dfc42f92851c369548e04e/How-to-score-SF-12-items.pdf](#)

Yee DKH, Lau TW, Fang C, Ching K, Cheung J, Leung F. Orthogeriatric Multidisciplinary Co-Management Across Acute and Rehabilitation Care Improves Length of Stay, Functional Outcomes and Complications in Geriatric Hip Fracture Patients. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2022 Apr 11;13:21514593221085813. doi: 10.1177/21514593221085813. PMID: 35433103; PMCID: PMC9006372.

Referenties Overgenomen zoekvraag

Aloia JF. Clinical Review: The 2011 report on dietary reference intake for vitamin D: where do we go from here? *J Clin Endocrinol Metab.* 2011 Oct;96(10):2987-96. doi: 10.1210/jc.2011-0090. Epub 2011 Jul 27.

Aspray TJ, Bowring C, Fraser W, et al. National osteoporosis society vitamin D guideline summary. *Age Ageing.* 2014;43(5):592-5.

Avenell A, Mak JC, O'Connell D. Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures in post-menopausal women and older men. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;4:CD000227.

Bacon CJ, Gamble GD, Horne AM, et al. High-dose oral vitamin D3 supplementation in the elderly. *Osteoporos Int.* 2009;20(8):1407-15.

Beaudart C, Buckinx F, Rabenda V, et al. The effects of vitamin D on skeletal muscle strength, muscle mass, and muscle power: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014;99(11):4336-45.

Bellelli G, Mazzola P, Morandi A, et al. Duration of postoperative delirium is an independent predictor of 6-month mortality in older adults after hip fracture. *J Am Geriatr Soc.* 2014;62(7):1335-40.

Belmont PJ Jr, Garcia EJ, Romano D, et al. Risk factors for complications and in-hospital mortality following hip fractures: a study using the National Trauma Data Bank. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2014;134(5):597-604.

Berry SD, Samelson EJ, Bordes M, et al. Survival of aged nursing home residents with hip fracture. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2009;64(7):771-7.

Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Staehelin HB, et al. Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ.* 2009 1;339:b3692.

Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, et al. Monthly High-Dose Vitamin D Treatment for the Prevention of Functional Decline: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med.* 2016;176(2):175-83.

Bischoff-Ferrari HA, Willett WC, Wong JB, et al. Prevention of nonvertebral fractures with oral vitamin D and dose dependency: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med.* 2009;169(6):551-61.

Bolland MJ, Grey A, Gamble GD, et al. Vitamin D supplementation and falls: a trial sequential meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014;2(7):573-80.

Boonen S, Lips P, Bouillon R, et al. Need for additional calcium to reduce the risk of hip fracture with vitamin d supplementation: evidence from a comparative metaanalysis of randomized controlled trials. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007;92(4):1415-23. Epub 2007 Jan 30.

Brunskill SJ, Millette SL, Shokoohi A, et al. Red blood cell transfusion for people undergoing hip fracture surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;4:CD009699.

Cameron ID, Chen JS, March LM, et al. Hip fracture causes excess mortality owing to cardiovascular and infectious disease in institutionalized older people: a prospective 5-year study. *J Bone Miner Res.* 2010;25(4):866-72.

Chel V, Wijnhoven HA, Smit JH, et al. Efficacy of different doses and time intervals of oral vitamin D supplementation with or without calcium in elderly nursing home residents. *Osteoporos Int.* 2008;19(5):663-71.

Dawson-Hughes B, Mithal A, Bonjour JP, et al. IOF position statement: vitamin D recommendations for older adults. *Osteoporos Int.* 2010;21(7):1151-4.

DIPART(Vitamin D Individual Patient Analysis of Randomized Trials) Group. Patient level pooled analysis of 68 500 patients from seven major vitamin D fracture trials in US and Europe. *BMJ.* 2010;340:b5463.

Dolan MM, Hawkes WG, Zimmerman SI, et al. Delirium on hospital admission in aged hip fracture patients: prediction of mortality and 2-year functional outcomes. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2000;55(9):M527-34.

Dovjak P, Iglseider B, Mikosch P, Get al. Treatment and prevention of postoperative complications in hip fracture patients: infections and delirium. *Wien Med Wochenschr.* 2013;163(19-20):448-54.

Fisher AA, Davis MW, Rubenach SE, et al. Outcomes for Older patients with hip fractures: the Impact of orthopedic and geriatric medicine cocare. *J. Orthop. Trauma.* 2006;20:172-180.

Friedman SM, Mendelson DA, Bingham KW, et al. Impact of a comanaged geriatric fracture center on short-term hip fracture

outcomes. *Arch Intern Med.* 2009;169(18):1712-1717.

Friedman SM, Mendelson DA, Kates SL, et al. Geriatric co-management of proximal femur fractures: total quality management and protocol-driven care result in better outcomes for a frail patient population. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56(7):1349-56.

Gezondheidsraad. Evaluatie van de voedingsnormen voor vitamine D. Den Haag: Gezondheidsraad, 2012; publicatienr. 2012/15.

Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, et al. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010;31(4):319-26.

Gregersen M, Borris LC, Damsgaard EM. Postoperative blood transfusion strategy in frail, anemic elderly patients with hip fracture: the TRIFE randomized controlled trial. *Acta Orthop.* 2015;86(3):363-72.

Grigoryan KV, Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Trauma.* 2014;28(3):e49-55.

Gruber-Baldini AL, Marcantonio E, Orwig D, et al. Delirium outcomes in a randomized trial of blood transfusion thresholds in hospitalized older adults with hip fracture. *J Am Geriatr Soc.* 2013;61(8):1286-95.

Gustafson Y, Berggren D, Brännström B, et al. Acute confusional states in elderly patients treated for femoral neck fracture. *J Am Geriatr Soc.* 1988;36(6):525-30.

Halm EA, Wang JJ, Boockvar K, et al. The effect of perioperative anemia on clinical and functional outcomes in patients with hip fracture. *J Orthop Trauma.* 2004;18(6):369-74.

Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2011;96(7):1911-30. doi: 10.1210/jc.2011-0385.

Ish-Shalom S, Segal E, Salganik T, et al. Comparison of daily, weekly, and monthly vitamin D3 in ethanol dosing protocols for two months in elderly hip fracture patients. *J Clin Endocrinol Metab.* 2008;93(9):3430-5.

Johansson I, Athlin E, Frykholm L, et al. Intermittent versus indwelling catheters for older patients with hip fractures. *J Clin Nurs.* 2002;11(5):651-6.

Jones KS, Assar S, Harnpanich D, et al. 25(OH)D2 half-life is shorter than 25(OH)D3 half-life and is influenced by DBP concentration and genotype. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014;99(9):3373-81.

Lawrence VA, Hilsenbeck SG, Noveck H, et al. Medical complications and outcomes after hip fracture repair. *Arch Intern Med.* 2002;162(18):2053-7.

Lawrence VA, Silverstein JH, Cornell JE, et al. Higher Hb level is associated with better early functional recovery after hip fracture repair. *Transfusion.* 2003;43(12):1717-22.

Lee HB, Mears SC, Rosenberg PB, et al. Predisposing factors for postoperative delirium after hip fracture repair in individuals with and without dementia. *J Am Geriatr Soc.* 2011;59(12):2306-13.

Leung AH, Lam T, Cheung W, et al. An orthogeriatric Collaborative Intervention Program for Fragility Fractures: A Retrospective Cohort Study. *The journal of Trauma Injury, Infection and Critical care.* 2011;71:5.

Love AL, Cornwell PL, Whitehouse SL. Oropharyngeal dysphagia in an elderly post-operative hip fracture population: a prospective cohort study. *Age Ageing.* 2013;42(6):782-5.

Lundstrum M, Edlund A, Lundstrom G, et al. Reorganisation of nursing and medical care to reduce the incidence of postoperative delirium and improve rehabilitation outcome in elderly patients treated for femoral neck fractures. *Scand J Caring Sci.* 1998;13:193-200.

Maier S, Sidelnikov E, Dawson-Hughes B, Eet al. Before and after hip fracture, vitamin D deficiency may not be treated sufficiently. *Osteoporos Int.* 2013;24(11):2765-73.

Marcantonio ER, Flacker JM, Michaels M, et al. Delirium is independently associated with poor functional recovery after hip fracture. *J Am Geriatr Soc.* 2000;48(6):618-24.

Morrison RS, Magaziner J, Gilbert M, et al. Relationship between pain and opioid analgesics on the development of delirium following hip fracture. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2003;58(1):76-81.

Naglie G, Tansey C, Kirkland JL, et al. Interdisciplinary care for elderly people with hip fracture: a randomized controlled trial. *CMAJ.* 2002;167(1):25-32.

National Clinical Guideline Centre (NICE). Hip fracture. The management of hip fracture in adults. London (UK): National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE); 2011 Jun.

Nederland Huisartsen Genootschap (NHG). Multidisciplinaire richtlijn polyfarmacie bij ouderen, 2012. Utrecht: NHG; 2012

Nederlandse Orthopaedische Vereniging (NOV). Richtlijn proximale femurfractuur. In ontwikkeling.

- Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Richtlijn postoperatieve pijn. Utrecht: NVA; 2012.
- Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Richtlijn preventie van perioperatieve pulmonale complicaties bij niet-pulmonale chirurgie bij patiënten met een verhoogd risico op pulmonale complicaties. Utrecht: NVA; 2012.
- Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (NVKG). Richtlijn Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) bij consult en medebehandeling. Addendum behorende bij de richtlijn CGA (NVKG). Utrecht: NVKG; 2013.
- Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (NVKG). Richtlijn Delier Volwassenen. Utrecht: NVKG; 2013.
- Nederlandse Vereniging voor Reumatologie (NVvR). Richtlijn Osteoporose en Fractuurpreventie. Utrecht: NVvR; 2011.
- Papaioannou A, Kennedy CC, Giangregorio L, et al. A randomized controlled trial of vitamin D dosing strategies after acute hip fracture: no advantage of loading doses over daily supplementation. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011;12:135.
- Premaor MO, Scalco R, da Silva MJ, et al. The effect of a single dose versus a daily dose of cholecalciferol on the serum 25-hydroxycholecalciferol and parathyroid hormone levels in the elderly with secondary hyperparathyroidism living in a low-income housing unit. *J Bone Miner Metab*. 2008;26(6):603-8.
- Prestmo A, Hagen G, Sletvold O, et al. Comprehensive geriatric care for patients with hip fractures: a prospective, randomised, controlled trial. *Lancet*. 2015;385(9978):1623-33.
- Ramason R, Selvaganapathi N, Ismail NH, et al. Prevalence of vitamin d deficiency in patients with hip fracture seen in an orthogeriatric service in sunny singapore. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2014;5(2):82-6.
- Reid IR, Bolland MJ, Grey A. Effects of vitamin D supplements on bone mineral density: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2014;383(9912):146-55.
- Rizzoli R, Boonen S, Brandi ML, et al. Vitamin D supplementation in elderly or postmenopausal women: a 2013 update of the 2008 recommendations from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). *Curr Med Res Opin*. 2013;29(4):305-13.
- Roche JJ, Wenn RT, Sahota O, et al. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ*. 2005;331(7529):1374.
- Salonoja M, Salminen M, Vahlberg T, et al. Withdrawal of psychotropic drugs decreases the risk of falls requiring treatment. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;54(1):160-7.
- Sanders KM, Stuart AL, Williamson EJ, et al. Annual high-dose oral vitamin D and falls and fractures in older women: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2010;303(18):1815-22.
- Sanquin, Landelijke Gebruikersraad Bloedvoorziening. Richtlijn bloedtransfusie. Utrecht: CBO; 2011.
- Shyu YI, Liang J, Wu CC, et al. A pilot investigation of the short-term effects of an interdisciplinary intervention program on elderly patients with hip fracture in Taiwan. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53(5):811-8.
- Sjöberg C, Wallerstedt SM. Effects of medication reviews performed by a physician on treatment with fracture-preventing and fall-risk-increasing drugs in older adults with hip fracture-a randomized controlled study. *J Am Geriatr Soc*. 2013;61(9):1464-72.
- Sletvold O, Helbostad JL, Thingstad P, et al. Effect of in-hospital comprehensive geriatric assessment (CGA) in older people with hip fracture. The protocol of the Trondheim Hip Fracture trial. *BMC Geriatr*. 2011;11:18.
- Stenvall M, Olofsson B, Lundstrom M, et al. A multidisciplinary, multifactorial intervention program reduces postoperative falls and injuries after femoral neck fracture. *Osteoporosis, Int*. 2007a;18:167-175.
- Stenvall M, Olofsson B, Nyberg L, et al. Improved performance in activities of daily living and mobility after a multidisciplinary postoperative rehabilitation in older people with femoral neck fracture: randomized controlled trial with 1-year follow-up. *J Rehabil Med*. 2007b;39:232-238.
- Swanson C, Day GA, Yelland CE, et al. The management of elderly patients with femoral fractures. A randomised controlled trial of early intervention versus standard care. *MJA* 1998;169:515-518.
- Tang BM, Eslick GD, Nowson C, et al. Use of calcium or calcium in combination with vitamin D supplementation to prevent fractures and bone loss in people aged 50 years and older: a meta-analysis. *Lancet*. 2007;370(9588):657-66.
- Thorell K, Ranstad K, Midlöv P, et al. Is use of fall risk-increasing drugs in an elderly population associated with an increased risk of hip fracture, after adjustment for multimorbidity level: a cohort study. *BMC Geriatr*. 2014;14:131.
- Vidan M, Serra JA, Riquilme G, et al. Efficacy of Comprehensive Geriatric Intervention in Older Patients Hospitalized for Hip Fracture: A Randomized Controlled Trial. *JAGS*. 2005;53:1476-1482.
- Watne LO, Torbergsen AC, Conroy S, et al. The effect of a pre- and postoperative orthogeriatric service on cognitive function in patients with hip fracture: randomized controlled trial (Oslo Orthogeriatric Trial). *BMC Med*. 2014;12:63.
- Werkgroep Klinische Gerontofarmacologie (WKGF) van Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie. Standpunt Vitamine

D. Utrecht: NVKG; 2013 Okt.

Wyller TB, Watne LO, Torbergsen A, et al. The effect of a pre- and post-operative orthogeriatric service on cognitive function in patients with hip fracture. The protocol of the Oslo Orthogeriatrics Trial. *BMC Geriatr.* 2012;12:36.

Zheng YT, Cui QQ, Hong YM, et al. A meta-analysis of high dose, intermittent vitamin D supplementation among older adults. *PLoS One.* 2015 Jan 20;10(1):e0115850.

Zuckerman JD, Sakales SR, Fabian DR, et al. Hip fractures in geriatric patients. Results of an interdisciplinary hospital care program. *Clin Orthop Relat Res.* 1992;(274):213-25.

Zwart SR, Parsons H, Kimlin M, et al. A 250 µg/week dose of vitamin D was as effective as a 50 µg/d dose in healthy adults, but a regimen of four weekly followed by monthly doses of 1250 µg raised the risk of hypercalciuria. *Br J Nutr.* 2013;110(10):1866-72.