



Federatie
**Medisch
Specialisten**

Preventie van valincidenten bij ouderen

Inhoudsopgave

Preventie van valincidenten bij ouderen	1
Inhoudsopgave	2
Startpagina - preventie van valincidenten bij ouderen	3
Risicoschattingsinstrumenten of risicoschattingsprocessen die gebruikt kunnen worden om thuiswonende patiënten met een verhoogd valrisico op te sporen	5
Risicoschattingsinstrumenten of risicoschattingsprocessen die gebruikt kunnen worden om patiënten met een verhoogd valrisico in het verpleeghuis op te sporen	17
Risicoschattingsinstrumenten of risicoschattingsprocessen die gebruikt kunnen worden om patiënten met een verhoogd valrisico in het ziekenhuis op te sporen	21
Risicofactoren voor valincidenten bij ouderen	31
Multifactoriële valrisicobeoordeling bij patiënten met een verhoogd valrisico die thuis wonen	40
Multifactoriële valrisicobeoordeling bij verpleeghuisbewoners	47
Multifactoriële valrisicobeoordeling bij een patiënt met een verhoogd valrisico die is opgenomen in het ziekenhuis	53
Voorspellende mobiliteitstesten voor vallen bij ouderen	58
Beoordeling van door de patiënt gebruikte medicijnen op mogelijke verhoging van het valrisico	63
Ziekten van het hart- en vaatstelsel die geassocieerd zijn met vallen en onderzoek dat moet worden verricht bij verdenking op een cardiovasculaire oorzaak van een val	68
Valrisico verlagende interventies bij thuiswonenden	80
Valrisico verlagende interventies bij ouderen wonend in het verpleeghuis	111
Valrisico verlagende interventies bij ouderen in het ziekenhuis	134
Niet-medicamenteuze en medicamenteuze interventies die effectief zijn ter preventie van vallen bij volwassenen van 65 jaar en ouder met orthostatische hypotensie	157
Patiëntvoorkeuren en compliantieoptimalisering van ouderen aan valpreventieprogramma's	172
Organisatie van zorg bij valpreventie ouderen	176

Startpagina - preventie van valincidenten bij ouderen

Waar gaat deze richtlijn over?

Deze richtlijn richt zich op wat volgens de huidige maatstaven de beste zorg is voor patiënten met een verhoogd valrisico. In de richtlijn komen de volgende onderwerpen aan de orde:

- Valrisicoschatting bij thuiswonenden
- Valrisicoschatting bij verpleeghuisbewoners
- Valrisicoschatting bij ziekenhuispatiënten
- Risicofactoren
- Multifactoriële valrisicobeoordeling bij thuiswonenden
- Multifactoriële valrisicobeoordeling bij verpleeghuisbewoners
- Multifactoriële valrisicobeoordeling bij ziekenhuispatiënten
- Testen voor mobiliteit
- Valrisicoverhogende medicijnen
- Associatie tussen hart- en vaatziekten en vallen
- Valrisico verlagende interventie bij thuiswonenden
- Valrisico verlagende interventie bij verpleeghuisbewoners
- Valrisico verlagende interventie bij ziekenhuispatiënten
- Valrisico verlagende interventies bij orthostatische hypotensie
- Patiëntvoorkeuren en compliantieoptimalisering
- Organisatie van zorg

Voor wie is deze richtlijn bedoeld?

Deze richtlijn is geschreven voor alle leden van de beroepsgroepen die betrokken zijn bij de zorg van patiënten met een verhoogd valrisico.

Voor patiënten

Preventie van valincidenten bij ouderen gaat over het verlagen van de kans op vallen. Eerst wordt geschat hoe hoog de kans is dat u valt. Vervolgens wordt gekeken hoe bij u de kans om te vallen verlaagd kan worden. Meer informatie over het verlagen van de kans om te vallen vindt u op Thuisarts (<https://www.thuisarts.nl/veiligheid-in-en-om-huis-voor-ouderen>) of Veiligheid.nl (<https://www.veiligheid.nl/valpreventie/home>).

Hoe is de richtlijn tot stand gekomen?

Het initiatief voor deze richtlijn is afkomstig van Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (NVKG). De richtlijn is opgesteld door een multidisciplinaire commissie met vertegenwoordigers vanuit de klinische gerieters, internisten, neurologen, cardiologen, spoedeisend hulp artsen, fysiotherapeuten, ergotherapeuten, verpleegkundigen, huisartsen, reumatologen en specialisten ouderengeneeskunde. Er werd aandacht besteed aan het patiëntenperspectief door deelname van de Patiëntenfederatie Nederland in de richtlijncommissie.

Status van de richtlijn

De huidige richtlijn betreft een herziening van de CBO-richtlijn Preventie van valincidenten bij ouderen uit 2004.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 01-10-2017

Laatst geautoriseerd : 01-10-2017

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

Risicoschattingsinstrumenten of risicoschattingsprocessen die gebruikt kunnen worden om thuiswonende patiënten met een verhoogd valrisico op te sporen

Uitgangsvraag

Welk risicoschattingsinstrument of risicoschattingsproces kan gebruikt worden om thuiswonenden van 65 jaar en ouder met een verhoogd valrisico op te sporen?

Aanbeveling

Vraag (of observeer) bij contact met ouderen, bij voorkeur jaarlijks, of zij:

1. zijn gevallen in het afgelopen jaar;
2. moeite hebben met bewegen, lopen of balans houden.

Verricht een uitgebreide multifactoriële valrisicobeoordeling bij personen van 65 jaar en ouder bij:

- presentatie met een acute val*;
- twee of meer vallen in het afgelopen jaar;
- een val in het afgelopen jaar in combinatie met een hoog fractuurrisico;
- een val in het afgelopen jaar met wegraking als oorzaak;
- een val in het afgelopen jaar met een mobiliteitsprobleem.

Voor het uitvoeren van een multifactoriële valrisicobeoordeling wordt naar de module 'Valrisicobeoordeling thuiswonende ouderen' verwezen.

**bezoek aan hulpverlener ten gevolge van een recente val of letsel van een val.*

Inleiding

Ongeveer een derde van de 65-plussers valt 1 keer per jaar, en de helft valt vaker. Circa 20% van de valincidenten leidt tot letsel en circa 10% tot ernstig letsel. Deze getallen verschillen per patiëntencategorie. In 2015 waren er in Nederland 97.400 bezoeken aan de eerste hulp in verband met een valongeval (Kannus, 1999; Kannus, 2002; Masud, 2001; Rivera, 1997; Rubenstein, 2006; Van Weel, 1995; VeiligheidNL, 2016). In 2015 overleden 1129 65-plussers na een val in of om het huis (CBS, VeiligheidNL). Naast de morbiditeit en mortaliteit zijn de kosten van valincidenten zijn aanzienlijk. 40% van deze patiënten die zich presenteren op de eerste hulp met een val, wordt vervolgens opgenomen in het ziekenhuis (VeiligheidNL). De kosten gerelateerd aan eerste hulp bezoek en ziekenhuisopname werden geschat op 912 miljoen voor 2015 in Nederland (VeiligheidNL, 2016). In de vorige Nederlandse richtlijn, de meest recente NICE-richtlijn en de AGS/BGS-richtlijn zijn criteria opgesteld ter selectie van de groep ouderen met het hoogste valrisico (CBO, 2004; NICE, 2013; AGS/BGS, 2011). In het algemeen kunnen de volgende criteria worden onderscheiden: Op basis van het risico op een toekomstige val in cohortonderzoek werden de volgende risicofactoren van belang geacht in de voorgenoemde richtlijnen: leeftijd,

voorgeschiedenis van valincidenten en aanwijzingen voor een mobiliteitsstoornis. Het risicoschattingsinstrument dient aan de volgende eisen te voldoen: het instrument dient voldoende sensitief en specifiek te zijn en het moet kunnen worden uitgevoerd binnen de omgeving van de eerste lijn.

Bij voorkeur is het risicoschattingsinstrument prospectief gevalideerd in een onafhankelijk cohort, en zijn de verschillende instrumenten met elkaar vergeleken. Echter, dergelijke studies zijn niet voorhanden. Gates (2008) publiceerde reeds een review van 29 risicoschattingsinstrumenten ter evaluatie van het valrisico bij thuiswonende ouderen. Bij analyse bleek dat van de 29 slechts zes risicoschattingsinstrumenten waren geëvalueerd in meer dan één studie. Samenvattend kon op basis van de toen verzamelde data geen eenduidig advies worden gegeven ten aanzien van de keuze voor een risicoschattingsinstrument, geen van de instrumenten bleek voldoende sensitief en/of specifiek. Ter onderbouwing van het advies in deze module is ervoor gekozen om de zoekvraag zoals beschreven in de review van Gates (2008) te verrichten voor de periode 2008 tot 2015. In het definitieve advies zijn daarnaast de selectiecriteria meegewogen uit de NICE of AGS/ABS-richtlijn.

Conclusies

Ze er laag GRADE	Risicoschatting algoritme oude richtlijn AGS/BGS 2001 Het algoritme voor risicoschatting van de oude AGS/BGS-richtlijn uit 2001 is onvoldoende sensitief en specifiek voor het identificeren van een verhoogd valrisico bij thuiswonende personen ouder dan 65 jaar. <i>Bronnen (Muir, 2010)</i>
Ze er laag GRADE	Valrisico-index De valrisico-index is onvoldoende sensitief en specifiek voor het identificeren van een verhoogd valrisico onder thuiswonende personen ouder dan 65 jaar. <i>Bronnen (Wada, 2009)</i>
Ze er laag GRADE	FROP-Com FROP-Com is onvoldoende sensitief en specifiek voor het identificeren van een verhoogd valrisico onder thuiswonenden ouder dan 65 jaar. <i>Bronnen (Russell, 2008)</i>

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

Risicoschattingsalgoritme oude richtlijn AGS/BGS 2001

Muir (2010) evalueerde het risicoschattingsalgoritme van de vorige Amerikaanse en Britse Geriatrics Society valpreventie richtlijn uit 2001 (AGS/BGS, 2001) op het identificeren en stratificeren van toekomstig valrisico in thuiswonende ouderen. De auteurs includeerden thuiswonenden in de leeftijd van 65 en 90 jaar in een cohortstudie en volgden de deelnemers gedurende één jaar. Gegevens over vallen werden maandelijks

verzameld. In totaal participeerden 117 ouderen met een gemiddelde leeftijd van 79 jaar en was ongeveer een derde vrouw (31%). Ongeveer een derde (29%) had in de afgelopen drie maanden voorafgaand aan de studie een val doorgemaakt. In totaal was van tien deelnemers geen follow-up data beschikbaar; drie vanwege geen interesse meer om deel te nemen aan de studie en zeven vanwege het ontbreken van beschikbare valkalenders na het starten van de studie. Auteurs rapporteerden dat deze tien deelnemers niet statistisch significant verschilden met de deelnemers met volledige follow-up. Het enige verschil was dat van meer vrouwen geen gegevens beschikbaar waren. Het toegepaste risicoschattingsalgoritme bestaat uit een vraag naar valgeschiedenis. Personen met twee of meer valincidenten in het afgelopen jaar werden beschouwd als een hoog risicogroep. Personen met één val in combinatie met een afwijkende mobiliteit werden ook als hoog risicogroep beschouwd.

Resultaten

De testeigenschappen van het risicoschattingsalgoritme voor een val in het opvolgende jaar waren als volgt: een sensitiviteit van 50% (95%BI: 36% tot 64%) en een specificiteit van 82% (95%BI: 70% tot 90%). Met andere woorden, het gebruikte algoritme is onvoldoende in staat om thuiswonenden met een verhoogd valrisico te identificeren.

Valrisico-index

Wada (2009) ondernam een longitudinale studie voor het evalueren van een valrisico-index in het voorspellen van een val onder ouderen. 1053 thuiswonende ouderen van 65 jaar of ouder werden geïncludeerd en gevolgd voor één jaar. De gemiddelde leeftijd was 74 jaar en 58% was vrouw. 186 (18%) deelnemers hadden aangegeven vaak te vallen. Het is echter onduidelijk wat dit precies inhoudt en welke tijdsperiode hierbij van toepassing was. Al staat het niet duidelijk vermeld, maar naar alle waarschijnlijkheid waren geen van de deelnemers lost-to-follow-up. De valrisico index bevatte 21 items betreffende fysieke, cognitieve, emotionele en sociale aspecten van functioneren en externe omgevingsfactoren. De index omvatte items over geschiedenis van struikelen, het vermogen om trap te lopen, langzame loopsnelheid, het vermogen om de weg in het tijdsinterval van het groene signaal over te steken, het vermogen om 1 km te lopen zonder rust, het vermogen om op één been gedurende 5 seconden te staan, het gebruik van een wandelstok, het vermogen om een handdoek te kunnen knijpen, duizeligheid, gebogen rug, kniepijn, visuele stoornissen, gehoorproblemen, vergeetachtigheid, angst om te vallen, gebruik van vijf of meer voorgeschreven medicijnen, een donker huis, aanwezigheid van obstakels in het huis, de aanwezigheid van obstakels op de vloer, dagelijks trapgebruik in huis en steile hellingen rondom het huis. Als afkappunt werd gekozen voor negen uit tien. Het is echter niet duidelijk hoe de maximale score werd berekend.

Resultaten

Op basis van een afkappunt van negen uit tien was de sensitiviteit van de index 67,7% en de specificiteit 76,4%. Het betrouwbaarheidsinterval rondom deze schattingen werd niet gerapporteerd. De onderzochte valrisico index is niet voldoende in staat om te voorspellen welke thuiswonenden zullen vallen.

FROP-Com

Russell (2008) bepaalde de betrouwbaarheid en voorspellende vermogen van de Fall Risk for Older People in the Community (FROP-Com). Deelnemers van een RCT uit de controle arm (die reguliere zorg kregen) werden geïncludeerd in deze studie en gevolgd voor één jaar. In totaal kregen 361 reguliere zorg. Gedurende 12

maanden was één deelnemer overleden, 15 deelnemers hebben zich teruggetrokken en bij één deelnemer is de implementatie van allocatie niet correct gebeurd. Het is niet bekend of deze deelnemers statistisch significant verschilden van de deelnemers met volledig beschikbare data. Van 344 thuiswonenden was data beschikbaar. De FROP-Com betrof 13 risicofactoren en 26 vragen die dichotoom of ordinaal beantwoord konden worden met een score tussen 0 tot 3. Alle scores bij elkaar opgeteld geeft de totale score met een bereik van 0 tot 60. Een hoge score is een indicatie voor een verhoogd valrisico.

Resultaten

De auteurs hebben de accuratesse van FROP-Com beoordeeld aan de hand van twee afkappunten, namelijk 20/21 en 18/19. Bij een afkappunt van 20/21 was de sensitiviteit 65,9% (95%BI: 58,6 tot 73,1) en specificiteit 64,4% (95%BI: 57,4 tot 71,4) met een corresponderende Youden's index van 0,30. Deze index vat de voorspellende accuratesse van een test in een cijfer samen en geeft hierbij gelijk gewicht aan de vals positieven en vals negatieven. Hoe dichterbij 1, hoe accurater het instrument is in het voorspellen van het valrisico.

Bij het afkappunt van 18/19 was de sensitiviteit 71,3% (95%BI: 64,4 tot 78,3) en specificiteit 56,1% (95%BI: 48,9 tot 63,4). De corresponderende Youden's index werd niet gerapporteerd.

Ook met dit instrument, onafhankelijk van het afkappunt, kan onvoldoende worden voorspeld welke thuiswonenden een verhoogd valrisico hebben.

In de literatuur wordt voorgesteld om een afkapwaarde van 70% voor sensitiviteit en specificiteit te hanteren voor het inzetten van een risicoschattinginstrument (Perell, 2001; Oliver, 2004; Scott, 2007). Bij voorkeur is de sensitiviteit hoger. Geen van de instrumenten bereikt 70% voor zowel sensitiviteit en specificiteit. Met andere woorden, de genoemde risicoschattinginstrumenten hebben niet de testeigenschappen om ingezet te kunnen worden voor het identificeren van een verhoogd valrisico onder thuiswonenden.

Bewijskracht van de literatuur

Risicoschatting algoritme oude richtlijn AGS/BGS 2001: De bewijskracht voor de uitkomstmaat testeigenschappen is met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet en het geringe aantal patiënten (imprecisie).

Valrisico index: De bewijskracht voor de uitkomstmaat testeigenschappen is met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet en het geringe aantal patiënten (imprecisie).

FROP-Com: De bewijskracht voor de uitkomstmaat testeigenschappen is met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet en het geringe aantal patiënten (imprecisie).

Zoeken en selecteren

De termen risicoschatting (in het Engels screening) en beoordeling (in het Engels assessment) worden in de literatuur vaak door elkaar gebruikt wat separaat zoeken moeilijk maakt. Daarom is gekozen voor een overkoepelende systematische literatuuronderzoek om de uitgangsvragen van de modules Valrisicoschatting en Valrisicobeoordeling te beantwoorden. De volgende vraagstelling is gebruikt voor het opstellen van de zoekstrategie:

Welk risicoschattingsinstrument/proces of risicobeoordelingsinstrument/proces kan gebruikt worden om een verhoogd valrisico op te sporen?

P: ouderen van 65 jaar of ouder;

I: inzet van een instrument/proces voor het schatten of beoordelen van het valrisico;

Referentietest: valincidentie tijdens prospectieve follow-up;

O: testeigenschappen (sensitiviteit, specificiteit, positief voorspellende waarde, negatief voorspellende waarde).

Voor het beantwoorden van de uitgangsvraag over thuiswonende ouderen werden alleen studies bij thuiswonende ouderen vanaf 65 jaar geselecteerd.

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte testeigenschappen (sensitiviteit en specificiteit) een voor de besluitvorming kritieke uitkomstmaat.

De werkgroep definieerde een sensitiviteit en specificiteit boven 70% als een risicoschattingsinstrument dat mogelijk ingezet kan worden in de praktijk (Perell, 2001; Oliver, 2004; Scott, 2007).

Zoeken en selecteren (Methode)

In de database Medline (OVID) is met relevante zoektermen gezocht naar systematische reviews en observationele studies. De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 3116 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria:

- systematische review met een gedetailleerde zoekstrategie en risk of bias beoordeling;
- observationele studies waarbij een risicoschattingsinstrument werd gebruikt voor het schatten van het valrisico onder thuiswonenden.

Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 100 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst werden vervolgens 97 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel), en drie studies definitief geselecteerd.

Resultaten

Drie onderzoeken zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De belangrijkste studiekarakteristieken en resultaten zijn opgenomen in de evidence-tabellen. De evidence-tabellen en beoordeling van individuele studiekwaliteit zijn opgenomen onder het tabblad Onderbouwing.

Overwegingen

Het is bekend dat de rapportagegraad van vallen en valletsels in de eerste lijn laag is. Dit komt onder andere omdat de meeste ouderen een valincident niet als een gezondheidszorgprobleem beschouwen, maar als bij de leeftijd behorend. De huisarts is slechts bekend met 20% van de valincidenten bij ouderen en met 50% van de valincidenten met letsel (Graham, 1992; Hale, 1993; Stalenhoef, 1998). Cognitieve stoornissen bij ouderen

verklaren tevens deels de lage rapportagegraad (Hale, 1993; Cummings, 1988). Daarom is voor de identificatie van ouderen met een verhoogd valrisico gerichte case-finding noodzakelijk, zodat bij de groep personen het hoogste valrisico gericht onderzoek naar de aanwezigheid van modificeerbare risicofactoren plaatsvindt. De zoekvraag in aanvulling op de publicatie van Gates (2008) leverde drie aanvullende studies op, noch in het review van Gates noch in deze aanvullende studies werd een risicoschattingsinstrument gevonden met adequate testeigenschappen.

In het kader van de preventie van vallen bij ouderen met een verhoogd valrisico zijn momenteel diverse richtlijnen voorhanden, waarin ook aanbevelingen voor de identificatie van ouderen met een verhoogd valrisico zijn opgenomen (AGS/BGS, 2001; Feder, 2000). Veel van deze richtlijnen zijn onderwerp van kritiek geweest, deels uit methodologische en deels uit praktische overwegingen (Moreland, 2003). Eerst zal een korte samenvatting worden gegeven van de selectiecriteria uit de verschillende nationale en internationale richtlijnen (zie ook Tabel 1 Indicaties voor verdere analyse van het valrisico uit eerdere richtlijnen).

In de voorgaande richtlijn Preventie van valincidenten bij ouderen (CBO, 2004) is voorgesteld om patiënten die zich presenteerden met een val, of die meer dan één keer waren gevallen in het afgelopen jaar, in aanmerking te laten komen voor een multifactoriële valrisicobeoordeling. Bij patiënten die eenmaal waren gevallen in het afgelopen jaar en aan een van volgende criteria voldeden: mobiliteitsprobleem, verhoogd fractuurrisico, syncope als oorzaak voor een val en aanwijsbare oorzaak, kwamen tevens in aanmerking voor een multifactoriële valrisicobeoordeling.

Ouderen met een verhoogd fractuurrisico hebben een hogere kans op letsel bij een val. Andersom heeft een groot deel van de patiënten die zich presenteren op de spoedeisende hulp zowel een verhoogd fractuur- als valrisico (van Helden, 2008). In de Nederlandse richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie (Nederlandse Vereniging voor Reumatologie, 2011) wordt aanbevolen om bij patiënten van 50 jaar en ouder die zich presenteren met een fractuur ten gevolge van een val een nadere evaluatie van het valrisico te verrichten door te vragen naar het aantal valincidenten in het afgelopen jaar en na te gaan of er beperkingen zijn in de mobiliteit. Voor verdere informatie en achtergronden wordt verwezen naar de CBO richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie (CBO, 2011).

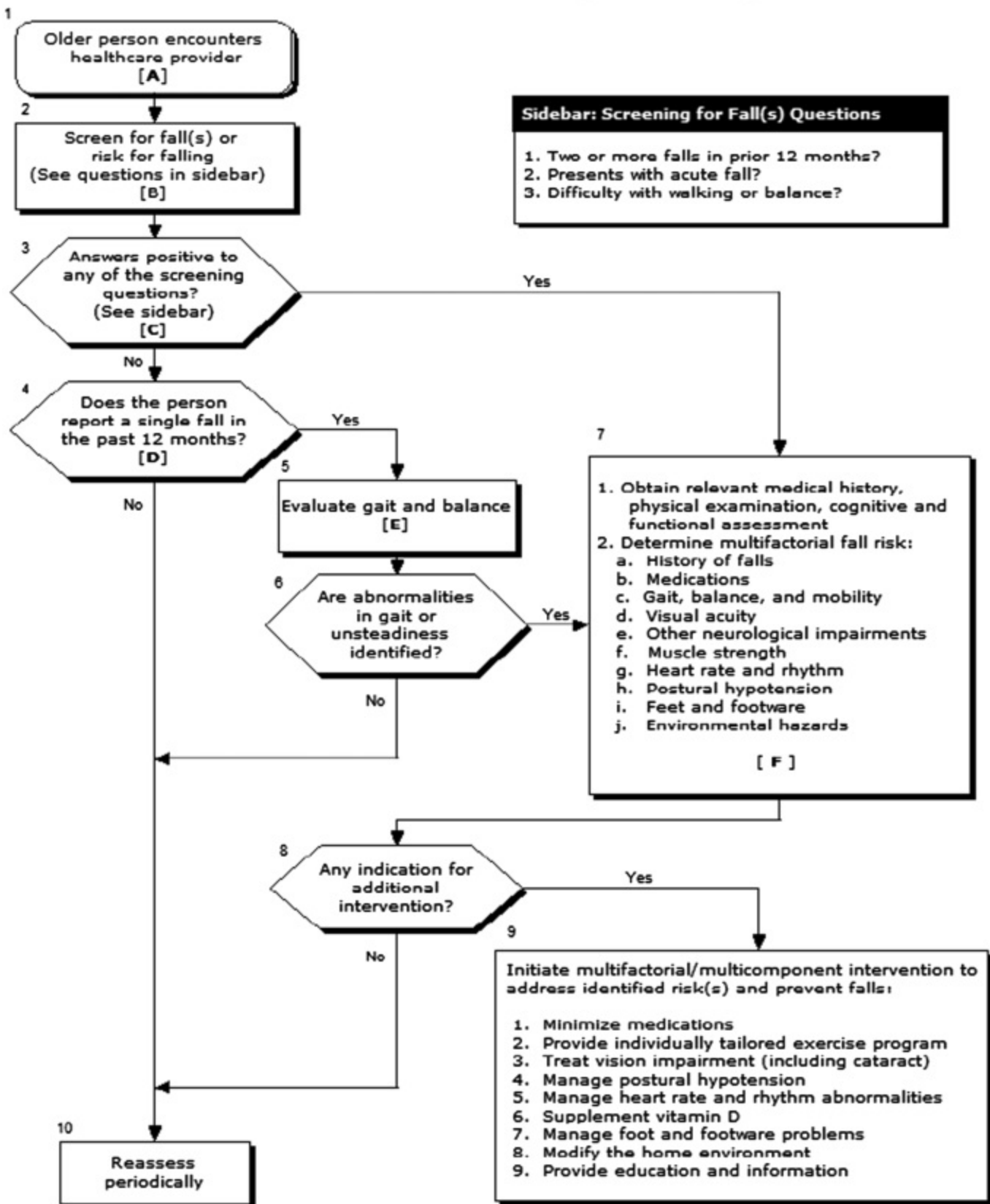
In de gezamenlijke richtlijn Prevention of Falls van de American Geriatrics Society en British Geriatrics Society uit 2010 (AGS/BGS, 2010) wordt een risicoschattingsalgoritme aanbevolen ter selectie van de thuiswonenden van 65 jaar en ouder met een verhoogd valrisico (Figuur 1). Samenvattend wordt het volgende aanbevolen; selectie van de hoogrisicogroep middels de volgende vragen:

- twee of meer valincidenten in het afgelopen jaar;
- presentatie met een acute val;
- moeite met lopen of evenwicht.

Bij een positief antwoord op een van de drie vragen wordt aanbevolen om een multifactoriële valrisicobeoordeling te verrichten. Daarnaast wordt aanbevolen om tevens een multifactoriële valbeoordeling te verrichten bij de groep patiënten die éénmaal zijn gevallen in het afgelopen jaar in combinatie met een afwijkende mobiliteitstest zoals de Timed Up and Go test, de Performance Oriented Mobility Assessment of de

Berg Balance scale (voor uitleg over deze testen wordt verwezen naar de module Valrisicobeoordeling, vraag 1). Dit advies is niet prospectief geëvalueerd in tegenstelling tot het advies uit de oude AGS/BGS-richtlijn uit 2001 (AGS/BGS, 2001). Het advies uit de oude richtlijn was onvoldoende sensitief ter selectie van thuiswonenden met een verhoogd valrisico.

Figuur 1 Algoritme en annotaties uit de AGS/BGS richtlijn van 2010



In de meest recente NICE-richtlijn Assessment and prevention of falls in older people van juni 2013 is de tekst ten aanzien van de identificatie van ouderen met een verhoogd risico op een val niet aangepast ten opzichte van 2004. Er worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- gezondheidszorgmedewerkers dienen bij contact met personen van 65 jaar en ouder regelmatig (bijvoorbeeld jaarlijks) na te gaan of diegene het afgelopen jaar is gevallen;
- bij personen van 65 jaar en ouder die een val rapporteren of waarbij het valrisico als verhoogd wordt ingeschat, dienen een analyse van de manier van lopen en de balans te worden verricht. Er wordt geen specifieke tests aanbevolen, de keuze wordt overgelaten aan de arts;
- bij presentatie met een val, rapportage van twee of meer valincidenten in het afgelopen jaar, afwijkingen van de gang en/of de balans dient een multifactoriële valrisicobeoordeling te worden verricht.

Het advies om te screenen op valgeschiedenis en afwijkingen van lopen en balans beruiste op het duidelijk verhoogde risico om opnieuw te vallen bij personen met een val in het verleden (OR 4,0) (Covinsky, 2001). Daarnaast zijn mobiliteitsproblemen, afwijkingen van lopen en/of balans significante voorspellers voor het optreden van een val in de toekomst (Covinsky, 2001; Stalenhoef, 2002; Cwikel, 1998). Ter selectie van de risicofactoren werden de resultaten beschouwd van prospectieve cohortstudies. Door de heterogeniteit van de verschillende studies was het niet mogelijk een meta-analyse te verrichten. De volgende factoren bleken de hoogste voorspellende waarde voor vallen te hebben: valgeschiedenis, mobiliteitsprobleem, angst, visuele beperking, cognitieve beperking, urine-incontinentie en onveiligheid in huis. Er was geen prospectief gevalideerd risicoschattingsinstrument.

De Stichting VeiligheidNL, een onafhankelijk expertisecentrum, richt zich op het bevorderen van veilig gedrag onder de Nederlandse bevolking ter preventie van ongevallen. VeiligheidNL ondersteunt effectieve valpreventie in de praktijk, onder andere door implementatie van de Valanalyse (VeiligheidNL, valanalyse). De Valanalyse is een risicoinschattings- en beoordelingsinstrument ontwikkeld door VeiligheidNL voor eerstelijns zorgverleners. De Valanalyse bestaat uit twee onderdelen: een valrisicotest en een uitgebreide valrisicoanalyse. De valrisicotest betreft een drietal vragen waarmee personen met een verhoogd valrisico kunnen worden geïdentificeerd:

- Bent u de afgelopen 12 maanden gevallen?
- Heeft u moeite met bewegen of lopen?
- Bent u bang om te vallen?

Personen met twee of meer vallen in het afgelopen jaar, een val in combinatie met moeite met bewegen of lopen of angst om te vallen, of mobiliteitsproblemen met angst om te vallen worden beschouwd als personen met een hoog risico om opnieuw te vallen. Dit instrument is afgeleid van een instrument ontwikkeld door Peeters (2011) om het herhaalrisico na een eerste val in te schatten. De valrisicotest zelf is niet prospectief gevalideerd.

Tabel 1 Indicaties voor verdere analyse van het valrisico uit eerdere richtlijnen

	AGS/BGS 2010	NICE 2013	CBO 2004
Twee of meer valincidenten <1 jaar	X	X	X
Presentatie acute val	X	X	X
Moeite met lopen/ balans of mobiliteit	X		
Afwijkende mobiliteitstest		X	
1 valincident <1 jaar plus afwijkende mobiliteitstest*	X	X	
1 valincident <1 jaar plus mobiliteitsprobleem			X
1 valincident <1 jaar plus syncope als oorzaak			X
1 valincident <1 jaar plus verhoogd fractuurrisico			X
1 valincident <1 jaar plus aanwijsbare oorzaak			X

* In de AGS/BGS (2010) worden de volgende mobiliteitstesten genoemd: Timed Up and Go test, Performance Oriented Mobility Assessment of de Berg Balance scale. De NICE-richtlijn (2013) doet geen uitspraak over een specifieke mobiliteitstesten.

De zoekvraag in aanvulling op de publicatie van Gates (2008) leverde drie aanvullende studies op. Echter, noch in het review van Gates noch in deze aanvullende studies werd een risicoschattingsinstrument gevonden met adequate testeigenschappen. Alle huidige adviezen in de nationale en internationale richtlijnen worden niet ondersteund door prospectief onderzoek. De risicoschattingsinstrumenten die prospectief zijn onderzocht hadden ofwel een te lage sensitiviteit, risicoschatting algoritme oude richtlijn AGS/BGS 2001 (Muir, 2010), dan wel te lage specificiteit, FROP-Com (Russel, 2008). Bij voorkeur zouden de risicoschattingsinstrumenten uit de huidige richtlijnen prospectief worden onderzocht op het voorspellend vermogen voor een toekomstige val. Wel bevatten zij een aantal gezamenlijke elementen, zie tabel 1, op basis waarvan het huidig advies is opgesteld. Doel van de huidige screening is om personen op te sporen met een hoog risico op een (recidief) val door een hulpverlener uit de eerste of nulde lijn.

Het risicoschattingsinstrument heeft ten doel de patiënten met het hoogste risico op een val te selecteren. De risicofactoren in het huidig advies zijn gekozen op basis van het geassocieerde relatief risico op een val in cohort onderzoek (ref NICE guideline 1.2.1). De twee screeningsvragen betreffen de valgeschiedenis in het afgelopen jaar en mobiliteitsstoornissen aangezien dit een sterke voorspellers zijn van een (nieuwe) val. Daarnaast zijn factoren als fractuurrisico en wegraking als oorzaak belangrijke criteria voor een aanvullende multifactoriële valrisicobeoordeling.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-10-2017

Laatst geautoriseerd : 09-10-2017

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

Referenties

- AGS/BGS Guideline for the prevention of falls in older persons. American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. *J Am Geriatr Soc.* 2001;49(5):664-72. PubMed PMID: 11380764.
- AGS/BGS Panel on Prevention of Falls in Older Persons, American Geriatrics Society and British Geriatrics Society. Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc.* 2011;59(1):148-57. doi: 10.1111/j.1532-5415.2010.03234.x. PubMed PMID: 21226685.
- CBO. Richtlijn Preventie van valincidenten bij ouderen. 2004.
- CBO. Richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie. 2011.
- Covinsky KE, Kahana E, Kahana B, et al. History and mobility exam index to identify community-dwelling elderly persons at risk of falling, *Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences.* 2001;56(4):M253-M259.
- Cwikel J, Fried AV, Biderman A, et al. Validation of a fall risk screening test, the elderly fall screening test (EFST) for community-dwelling elderly, *Disability Rehabilitation.* 1998;0(5):161-7.
- Cummings SR, Nevitt MC, Kidd S. Forgetting falls. The limited accuracy of recall of falls. *J Am Geriatr Soc.* 1988;36:613-6.
- Feder G, Cryer C, Donovan S, et al. Guideline for the prevention of falls in people over 65. *BMJ.* 2000;321:1007-11.
- Gates S, Smith LA, Fisher JD, et al. Systematic review of accuracy of screening instruments for predicting fall risk among independently living older adults. *J Rehabil Res Dev.* 2008;45(8):1105-16. Review. PubMed PMID: 19235113.
- Graham HJ, Firth J. Home accidents in older people: role of primary health care team. *BMJ.* 1992;305:30-2.
- Hale WA, Delaney MJ, Cable T. Accuracy of patient recall and chart documentation of falls. *J Am Board Fam Pract.* 1993;6:239-42.
- Kannus P, Parkkari J, Koskinen S, et al. Fall-induced injuries and deaths among older adults. *JAMA.* 1999;281(20):1895-9. PubMed PMID: 10349892.
- Kannus P, Niemi S, Parkkari J, et al. Why is the age-standardized incidence of low-trauma fractures rising in many elderly populations? *J Bone Miner Res.* 2002;17(8):1363-7. PubMed PMID: 12162489
- Masud T, Morris RO. Epidemiology of falls. *Age Ageing.* 2001;30(Suppl 4):3-7. Review. PubMed PMID: 11769786.
- Moreland J, Richardson J, Chan DH, et al. Evidence-based guidelines for the secondary prevention of falls in older adults. *Gerontology.* 2003;49:93-116.
- Muir SW, Berg K, Chesworth B, et al. Application of a fall screening algorithm stratified fall risk but missed preventive opportunities in community-dwelling older adults: a prospective study. *J Geriatr Phys Ther.* 2010;33(4):165-72. PubMed PMID: 21717920.
- NICE. Nice Guideline Assessment and prevention of falls in older people. 2013.
- Oliver D, Daly F, Martin FC, et al. Risk factors and risk assessment tools for falls in hospital inpatients: a systematic review. *Age and Aging.* 2004;33(2):122130.
- Peeters GMEE, Elders P, Lips P, et al. Quick estimation of the risk of recurrent falls in the elderly. *Huisarts en Wet.* 2011;54(4):186-191.
- Perell KL, Nelson A., Goldman RL, et al. Fall risk assessment measures: an analytic review. *Journal of Gerontology.* 2001;50A(12):M761M766.
- Rivera FP, Grossman DC, Cummings P. Injury prevention. *N Eng J Med.* 1997;337:543-7.
- Rubenstein LZ. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing.* 2006;35(Suppl 2):ii37-ii41. Review. PubMed PMID: 16926202.
- Russell MA, Hill KD, Blackberry I, et al. The reliability and predictive accuracy of the falls risk for older people in the community assessment (FROP-Com) tool. *Age Ageing.* 2008;37(6):634-9. doi: 10.1093/ageing/afn129. PubMed PMID: 18565980.
- Scott V., Votova K., Scanlan A. et al. Multifactorial and functional mobility assessment tools for fall risk among older adults in community, home-support, long-term and acute care settings-systematic review. *Age and Aging.* 2007;36(2):130139.
- Stalenhoef PA, Busse S van der, Knottnerus JA, et al. Vallen van ouderen: het horen, zien, doen en laten van de huisarts. *Huisarts Wet.* 1998;41:241-5.
- Stalenhoef PA, Diedericks JPM, Knottnerus JA, et al. A risk model for the prediction of recurrent falls in community-dwelling elderly: A prospective cohort study, *Journal of Clinical Epidemiology.* 2002;55:1088-1094.
- VeiligheidNL <https://www.veiligheid.nl/valpreventie/kennis-en-cijfers/cijfers voor het laatst op 22 november 2016 bezocht>.

VeiligheidNL, valanalyse <https://www.veiligheid.nl/valpreventie/interventies/screening/valanalyse> voor het laatst op 1 december 2016 bezocht.

Van Helden S, van Geel AC, Geusens PP, et al. Bone and fall-related fracture risks in women and men with a recent clinical fracture. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90(2):241-8. doi: 10.2106/JBJS.G.00150. PubMed PMID: 18245581.

Van Weel C, Vermeulen H, van den Bosch W. Falls, a community care perspective. *Lancet.* 1995;17;345(8964):1549-51. Review. PubMed PMID: 7791442.

Wada T, Ishimoto Y, Hirosaki M, et al. Twenty-one-item fall risk index predicts falls in elderly community-dwelling Japanese. *J Am Geriatr Soc.* 2009;57(12):2369-71. doi: 10.1111/j.1532-5415.2009.02591.x. PubMed PMID: 20121998.

Risicoschattingsinstrumenten of risicoschattingsprocessen die gebruikt kunnen worden om patiënten met een verhoogd valrisico in het verpleeghuis op te sporen

Uitgangsvraag

Welk risicoschattingsinstrument of risicoschattingsproces kan gebruikt worden om patiënten met een verhoogd valrisico in het verpleeghuis op te sporen?

Aanbeveling

Voer geen risicoschatting voor vallen uit bij bewoners in het verpleeghuis. Behalve immobiele bewoners, komen alle bewoners in aanmerking voor een multifactoriële valrisicobeoordeling

Voor het uitvoeren van een multifactoriële valrisicobeoordeling wordt naar de module 'Valrisicobeoordeling ouderen in verpleeghuis'.

Inleiding

Ongeveer 50% van de verpleeghuisbewoners valt ten minste één keer per jaar. Een op de vier valincidenten in de groep van 65 jaar en ouder vindt plaats in een verzorgingshuis of verpleeghuis (Hartholt, 2010; Tinetti, 2010; CBO, 2004). In Nederland vonden in 2012 naar schatting 223.000 valincidenten bij 170.000 verzorgingshuis- en verpleeghuisbewoners plaats. Het gemiddeld aantal valincidenten in verpleeghuizen wordt geschat op bijna twee per verpleeghuisbed per jaar. Per doelgroep binnen het verpleeghuis kan dit getal hoger liggen, bijvoorbeeld voor de revalidatiegroep CVA of voor de chronische psychogeriatrische bewoner. Een op de drie valincidenten gaat gepaard met letsel waarvan 61,5% licht letsel betreft (Halfens, 2014). Aangezien ouderen in een verzorgings-/verpleeghuis vaak ernstige gevolgen ondervinden van een val, is valpreventie in deze doelgroep van belang.

Zoeken en selecteren

De termen risicoschatting (in het Engels screening) en beoordeling (in het Engels assessment) worden in de literatuur vaak door elkaar gebruikt wat separaat zoeken moeilijk maakt. Daarom is gekozen voor een overkoepelende systematische zoekstrategie om de uitgangsvragen van de modules betreffende Valrisicoschatting en Valrisicobeoordeling te beantwoorden. De volgende vraagstelling is gebruikt voor het opstellen van de zoekstrategie:

Welk risicoschattingsinstrument of -proces of risicobeoordelingsinstrument of -proces kan gebruikt worden om een verhoogd valrisico op te sporen?

P: ouderen van 65 jaar of ouder;

I: inzet van een instrument of proces voor het schatten of beoordelen van het valrisico;

Referentietest: valincidentie tijdens prospectieve follow-up;

O: testeigenschappen (sensitiviteit, specificiteit, positief voorspellende waarde, negatief voorspellende waarde).

Voor de uitwerking van deze vraag is de volgende PICO opgesteld:

P: verpleeghuisbewoners van 65 jaar en ouder;

I: inzet van risicoschattingsinstrument of risicoschattingsproces voor vallen;

Referentietest: valincidentie tijdens prospectieve follow-up;

O: testeigenschappen (sensitiviteit, specificiteit, positief voorspellende waarde, negatief voorspellende waarde).

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte testeigenschappen (sensitiviteit en specificiteit) een voor de besluitvorming kritieke uitkomstmaat.

De werkgroep definieerde een sensitiviteit en specificiteit boven 70% als een risicoschattingstool die mogelijk ingezet kan worden in de praktijk.

Zoeken en selecteren (Methode)

In de database Medline (OVID) is met relevante zoektermen gezocht naar systematische reviews en observationele studies. De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 3116 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria:

- systematische review met een gedetailleerde zoekstrategie en risk of bias beoordeling;
- observationele studies waarbij een risicoschattingsinstrument of -proces werd gebruikt voor het schatten van het valrisico onder verpleeghuisbewoners.

Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 27 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 20 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel) en 7 studies definitief geselecteerd.

Resultaten

Er werden geen recente studies van voldoende kwaliteit gevonden waarin risicoschattingsinstrumenten prospectief werden getest in de verpleeghuispopulatie. Een beschrijving van mogelijk relevante studies is te vinden onder de overwegingen.

Overwegingen

In de literatuur werden twee reviews gevonden (Lee, 2013; Da Costa, 2012) over risicoschattingsinstrumenten op valrisico onder intramurale revalidanten. Lee vond dat met name de 10-minuten looptest en de Berg Balans test voorspellend waren voor een unieke groep, namelijk ex-revalidanten na CVA die gevallen waren tijdens de intramurale revalidatieperiode. Zowel Lee (2013) als Da Costa (2012) vonden dat geen enkel risicoschattingsinstrument een goede balans tussen sensitiviteit en specificiteit had om in aanmerking te komen voor een risicoschattingsinstrument.

Uit een gerandomiseerde trial (Nordin, 2008) onder 183 verpleeghuisbewoners bleek dat een risicoschatting door het personeel of valhistorie beter was in het identificeren van een verhoogd valrisico dan het uitvoeren van een risicoschatting met de Timed-Up-and-Go test.

Verder zijn er nog vier observationele studies (Bentzen, 2011; Jakovljevic, 2009; Barker, 2009; Delbaere, 2008) die verschillende risicoschattingsinstrumenten gebruikten; echter, alle instrumenten toonden matige klinimetrische eigenschappen.

Het blijkt dat het hebben van mobiliteitsproblemen, ADL-afhankelijkheid, een eerder valincident en hoge leeftijd het valrisico verhogen (zie de module 'Risicofactoren voor valincidenten bij ouderen'). Op grond van deze gegevens kan worden geconcludeerd dat nagenoeg alle geïnstitutionaliseerde ouderen een verhoogd valrisico hebben. Case-finding met als doel patiënten met een verhoogd valrisico op te sporen, is dus niet zinvol voor deze doelgroep (Perell, 2000). Uit Nederlands onderzoek bleek namelijk dat 88,5% van de verzorgingshuisbewoners en 80,7% van de verpleeghuisbewoners bij gebruik van een risico-identificatieprofiel een hoog valrisico hebben (Schoor, 2003).

Bewoners die volledig immobiel zijn, vormen een uitzondering. Dit wordt bevestigd in een onderzoek waaruit blijkt dat de patiënten die niet vallen, meestal volledig immobiel zijn (Nurmi, 1996). Bovendien is de kans op ernstig letsel bij bedlegerige immobiele patiënten lager, namelijk 6,7 versus 17,0 per 100 persoonsjaren (Thapa, 1996).

Op grond van het bovenstaande zou men kunnen concluderen dat bij alle bewoners interventies voor valpreventie wenselijk zijn. Alle mobiele patiënten zouden moeten worden beoordeeld en in aanmerking moeten komen voor valinterventies. Uitzondering zijn patiënten die immobiel zijn; immobiliteit verlaagt de val- en letselkans. Voor patiënten die immobiel zijn, wordt vallen meestal veroorzaakt door extrinsieke factoren zoals het verkeerd gebruik van (til-) hulpmiddelen. Daarom blijft aandacht nodig voor de algemene valpreventiemaatregelen, zoals educatie van het personeel door het geven van instructies in het adequaat gebruik van hulpmiddelen. Ook terminale patiënten komen in aanmerking voor interventies om valincidenten te voorkomen om onnodig letsel te voorkomen.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-10-2017

Laatst geautoriseerd : 09-10-2017

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

Referenties

CBO. Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg. Richtlijn Preventie van valincidenten bij ouderen. Alphen a/d Rijn: van Zuiden Communications BV, 2004.

da Costa BR, Rutjes AW, Mendy A, et al. Can falls risk prediction tools correctly identify fall-prone elderly rehabilitation inpatients? A systematic review and meta-analysis. PLoS ONE. 2012;7(7):e41061.

Delbaere K, Close JC, Menz HB, et al. Development and validation of fall risk screening tools for use in residential aged care facilities. Med J Aust. 2008;189(4):193-6.

Halfens RJG, Meesterberends E, Neyens JCL, et al. Landelijke Prevalentiemeting Zorgproblemen Rapportage resultaten. 2015.

Hartholt KA, Velde N van der, Looman CW, et al. Trends in fall-related hospital admissions in older persons in the

Netherlands. Arch Intern Med. 2010;170:905-11.

Jakovljevic M. Predictive validity of a modified fall assessment tool in nursing homes: experience from Slovenia. Nurs Health Sci. 2009;11(4):430-5.

Lee J, Geller AI, Strasser DC. Analytical review: focus on fall screening assessments. Pm R. 2013;5(7):609-21.

Nordin E, Lindelof N, Rosendahl E, et al. Prognostic validity of the Timed Up-and-Go test, a modified Get-Up-and-Go test, staff's global judgement and fall history in evaluating fall risk in residential care facilities. Age Ageing. 2008;37(4):442-8.

Nurmi I, Sihvonen M, Kataja M, et al. Falls among institutionalized elderly: a prospective study in four institutions in Finland. Scand J Caring Sci. 1996;10:212-20.

Perell KL, Nelson A, Goldman RL, et al. Fall risk assessment measures: an analytic review. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001;56:M761-6.

Schoor NM van. Prevention of hip fractures by external hip protectors [Thesis]. Amsterdam: Vrije Universiteit. 2003.

Thapa PB, Brockman KG, Gideon P, et al. Injurious falls in nonambulatory nursing home residents: a comparative study of circumstances, incidence and risk factors. J Am Geriatr Soc. 1996;44:273-8.

Tinetti ME, Kumar C. The patient who falls: It's always a trade-off. JAMA. 2010;303:258-66.

VeiligheidNL. Rapportage Letsels en letselpreventie. Amsterdam: VeiligheidNL. 2013.

Risicoschattingsinstrumenten of risicoschattingsprocessen die gebruikt kunnen worden om patiënten met een verhoogd valrisico in het ziekenhuis op te sporen

Uitgangsvraag

Welk risicoschattingsinstrument of risicoschattingsproces kan gebruikt worden om patiënten met een verhoogd valrisico in het ziekenhuis op te sporen?

Aanbeveling

Bij verwijzing naar het ziekenhuis

Vermeld, indien bekend, in de verwijfsbrief bij verwijzing naar het ziekenhuis of de patiënt een verhoogd valrisico heeft.

Tijdens ziekenhuisopname

Vraag bij opname van een patient ouder dan 65 jaar, (bij voorkeur) binnen 24 uur, of een patiënt in het afgelopen half jaar is gevallen.

Verricht een uitgebreide multifactoriële valrisicobeoordeling bij personen van 65 jaar en ouder bij:

- een of meerdere vallen in het afgelopen half jaar;
- twijfel over het valrisico.

Voor het uitvoeren van een multifactoriële valrisicobeoordeling wordt naar de module 'Valrisicobeoordeling ouderen in ziekenhuis' verwezen.

Herbeoordeling van het valrisico

Overweeg een multifactoriële valrisicobeoordeling bij iedere somatische, functionele of cognitieve verandering tijdens het verblijf in het ziekenhuis.

Verricht altijd een multifactoriële valrisicobeoordeling na een val in het ziekenhuis.

Tijdens opname op de spoedeisende hulp

Schat het valrisico in bij iedere patiënt ouder dan 65 jaar die zich met een fractuur op de afdeling spoedeisende hulp meldt en voer bij een verhoogd valrisico multifactoriële valrisicobeoordeling uit (zie ook richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie).

Verricht bij iedere patiënt ouder dan 65 jaar die zich met een acute val op de afdeling spoedeisende hulp meldt, een multifactoriële valrisicobeoordeling.

Voor het uitvoeren van een multifactoriële valrisicobeoordeling wordt naar de module 'Valrisicobeoordeling thuiswonende ouderen' verwezen.

Regionale afspraken

Maak regionale afspraken over wie bij een patiënt met een verhoogd valrisico op de SEH de regie op zich neemt voor het vervolgtraject (de huisarts, de specialist ouderengeneeskunde of het ziekenhuis) en vermeld dit ook in de medische overdracht.

Voor meer informatie wordt naar de module 'Organisatie van zorg bij valpreventie ouderen' verwezen.

Inleiding

Valincidenten komen in het ziekenhuis veel vaker voor dan in de algemene populatie (Halfon, 2001). Ongeveer 2 tot 25% van de opgenomen patiënten maakt minimaal één val door gedurende de opname, hoewel de spreiding van de gepubliceerde incidentiecijfers enorm varieert (0,3 tot 19 per 1.000 patiëntendagen) (Härlein, 2011; Schwendimann, 2008; Healey, 2008; CBO-richtlijn Preventie van valincidenten bij ouderen, 2004). Dit komt enerzijds door de acute onderliggende ziekte en anderzijds door de inrichting van de ziekenhuisomgeving in relatie tot de patiënt. Valincidenten in het ziekenhuis gaan gepaard met een hoge morbiditeit en veel kosten. Op dit moment is er geen goed risicoschattingsinstrument of risicoschattingsproces beschikbaar voor het opsporen van patiënten in het ziekenhuis met een hoog valrisico.

Conclusies

<p>Matig GRADE</p>	<p>STRATIFY De STRATIFY methode is onvoldoende sensitief en specifiek voor het identificeren van een verhoogd valrisico bij patiënten ouder dan 65 jaar die zijn opgenomen in het ziekenhuis.</p> <p><i>Bronnen (Matarese, 2015)</i></p>
<p>Zeer laag GRADE</p>	<p>Hendrich Fall Risk Model I & II Het Hendrich Fall Risk Model I is onvoldoende sensitief en specifiek voor het identificeren van een verhoogd valrisico bij patiënten ouder dan 65 jaar die zijn opgenomen in het ziekenhuis.</p> <p><i>Bronnen (Matarese, 2015)</i></p>
<p>Laag GRADE</p>	<p>Hendrich Fall Risk Model I & II Het Hendrich Fall Risk Model II is onvoldoende sensitief en specifiek voor het identificeren van een verhoogd valrisico bij patiënten ouder dan 65 jaar die zijn opgenomen in het ziekenhuis.</p> <p><i>Bronnen (Matarese, 2015)</i></p>
<p>Laag GRADE</p>	<p>Conley scale De Conley scale is onvoldoende sensitief en specifiek voor het identificeren van een verhoogd valrisico bij patiënten ouder dan 65 jaar die zijn opgenomen in het ziekenhuis.</p> <p><i>Bronnen (Matarese, 2015)</i></p>

Laag GRADE	<p>VMS-risicoschattingsvraag</p> <p>De VMS-risicoschattingsvraag betreffende het valrisico is onvoldoende sensitief en specifiek voor het identificeren van een verhoogd valrisico bij patiënten ouder dan 70 jaar die zijn opgenomen in het ziekenhuis.</p> <p><i>Bronnen (Oud, 2015)</i></p>
-----------------------	--

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

Matarese (2015) ondernam een systematische zoekactie naar de meeste accurate valrisicoschattingsinstrumenten voor het voorspellen van een val onder patiënten van 65 jaar of ouder opgenomen in het ziekenhuis. MEDLINE, CINAHL en Cochrane elektronische databases werden tussen januari 1981 en april 2013 systematisch doorzocht. Studies kwamen in aanmerking als (data van) patiënten van 65 jaar of ouder waren geïnccludeerd, als het een prospectieve validatie studie betrof en als patiënten opgenomen waren in het ziekenhuis. Het risico op vertekening werd aan de hand van Quadas-2 beoordeeld. In totaal werden zeven studies (waaronder een studie die twee risicoschattingsinstrumenten vergeleek) geïnccludeerd en kwantitatief beschreven. In totaal werden drie verschillende risicoschattingsinstrumenten geëvalueerd: STRATIFY, Hendrich Fall Risk Model en Conley scale. Geen van de geïnccludeerde studies betrof een Nederlandse ziekenhuispopulatie. De resultaten van deze drie instrumenten werden afzonderlijk kwantitatief beschreven en waar mogelijk zijn de data gepoold. Naast de sensitiviteit en specificiteit van een test werd ook de Youden index gerapporteerd. Deze index vat de voorspellende accuratesse van een test in een cijfer samen en geeft hierbij gelijk gewicht aan de vals positieven en vals negatieven. Hoe dichterbij 1, hoe accurater het instrument is in het voorspellen van het valrisico.

Oud (2015) verrichtte een onderzoek met als doel om de voorspellende waarde van de risicoschattingsvragen uit het veiligheidsmanagementsysteem (VMS)-thema Kwetsbare Ouderen voor valincidenten en delirium vast te stellen. Alle patiënten van 70 jaar of ouder die electief of acuut ≥ 24 h waren opgenomen in het ziekenhuis, met uitzondering van opname op de intensive care, kwamen in aanmerking. In totaal werd bij 688 patiënten de VMS-risicoschatting afgenomen. Als onderdeel van de VMS-risicoschatting wordt ook het valrisico geëvalueerd. Met de volgende vraag wordt het risico op een val beoordeeld: Is de patiënt in de afgelopen zes maanden één of meer keer gevallen? Een val in het ziekenhuis werd vastgesteld als deze in het dossier vermeld stond of bij de valincidenten registratie was gemeld. Uiteindelijk werd één deelnemer geëxcludeerd omdat geen gegevens over eventueel overlijden beschikbaar waren.

Resultaten

STRATIFY

Voor het screenen van de populatie wordt gebruik gemaakt van de volgende vijf factoren:

- een val voor opname;
- agitatie;
- verminderde visus;
- frequent toiletbezoek;
- transfer-/mobiliteitsproblemen.

Een score van twee of meer geeft een verhoogd valrisico aan. Het instrument is eenvoudig te gebruiken en kan door een verpleegkundige worden afgenomen of beoordeeld.

Vier van de zeven studies evalueerden STRATIFY als risicoschattingsinstrument onder 620 tot 1601 patiënten. De gerapporteerde sensitiviteit liep uiteen van 19% tot 91% en de specificiteit van 49% tot 87%. Gebruikmakend van een random effects model hebben de auteurs deze resultaten gepoold. De gepoolde sensitiviteit bedroeg 63% (95%BI: 54% tot 69%) en specificiteit 71% (95%BI: 67% tot 73%). De corresponderende Youden index bedroeg 0,34 (95%BI: 0,28 tot 0,35). Met andere woorden, de STRATIFY is onvoldoende in staat om ziekenhuispatiënten met een verhoogd valrisico te identificeren.

Hendrich Fall Risk Model

De eerste versie van dit model overwoog de volgende risicofactoren:

- recente val;
- depressie;
- niet-adaptieve mobiliteit/gegeneraliseerde zwakte, verwardheid/desoriëntatie;
- incontinentie;
- duizeligheid/vertigo.

Een score van drie of hoger op basis van dit model is een indicatie voor een verhoogd valrisico. Een studie evalueerde onder 560 patiënten de testeigenschappen van deze versie en rapporteerde een sensitiviteit van 97% (95%BI: 92% tot 101%) en een specificiteit van 9% (95%BI: 7% tot 12%). De Youden index was bijna nul, namelijk 0,06 (95%BI: -0,01 tot 0,13).

De tweede versie van dit model maakte gebruik van de volgende acht risicofactoren:

- man;
- mentale status
- emotionele status;
- symptomen van vertigo
- symptomen van duizeligheid;
- gebruik van anti-epileptische medicatie;
- gebruik van benzodiazepines;
- vermogen om opstaan uit een stoel.

Een score van vijf of hoger identificeerde patiënten met een verhoogd valrisico. Twee studies hebben deze versie van het model gebruikt om het valrisico te beoordelen. Onder totaal 765 patiënten kwam uit de gepoolde analyse een sensitiviteit van 92% (95%BI: 84% tot 97%) en een specificiteit van 37% (9%BI: 33% tot 41%) met een Youden index van 0,29 (95%BI: 0,26 tot 0,32).

Beide versies van het Hendrich Fall Risk Model zijn niet goed in staat om te voorspellen welke ziekenhuispatiënten zullen vallen tijdens opname.

Conley scale

Dit instrument maakt gebruik van gegevens uit zes risicofactoren:

- valgeschiedenis;
- duizeligheid of vertigo;
- veranderde eliminatie;
- gebruik van loophulpmiddelen;
- cognitieve stoornis;
- agitatie.

Een score van twee of hoger identificeert patiënten met een verhoogd valrisico. De tool werd in een studie geëvalueerd onder 1620 patiënten. De sensitiviteit bedroeg 69% (95%BI: 58% tot 80%) en de specificiteit 41% (95%BI: 39% tot 44%). De Youden index was 0,10 (95%BI: -0,03 tot 0,24). Ook met dit instrument kan onvoldoende worden voorspeld welke ziekenhuispatiënten een verhoogd valrisico hebben.

VMS-risicoschatting valrisico

Het valrisico wordt beoordeeld op basis van de volgende vraag: Is de patiënt in de afgelopen zes maanden een of meer keer gevallen? 36% van de ziekenhuispatiënten hadden een verhoogd risico op vallen volgens deze risicoschattingsvraag. 2,3% van patiënten kwamen tijdens de ziekenhuisbehandeling ten val. De corresponderende sensitiviteit was 63% en de specificiteit 65%. Met andere woorden, deze risicoschattingsvraag is onvoldoende in staat om het verhoogde valrisico te kunnen voorspellen.

In de literatuur wordt voorgesteld om een afkapwaarde van 70% voor sensitiviteit en specificiteit te hanteren voor het inzetten van een risicoschatting tool. Geen van de beschreven tools bereikte 70% voor zowel sensitiviteit en specificiteit. Daarnaast zijn de gerapporteerde Youden indices van de Stratify, het Hendrich Fall Risk Model en de Conley Scale dichterbij de nul dan de één. Met andere woorden, de genoemde risicoschattingsinstrumenten hebben niet de testeigenschappen om ingezet te kunnen worden voor het identificeren van een verhoogd valrisico onder oudere ziekenhuispatiënten.

Bewijskracht van de literatuur

STRATIFY: De bewijskracht voor de uitkomstmaat testeigenschappen is met één niveau verlaagd gezien tegenstrijdige resultaten (inconsistentie).

Hendrich Fall Risk Model I: De bewijskracht voor de uitkomstmaat testeigenschappen is met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet (onduidelijkheid over de selectie van patiënten en de gebruikte index test) en het geringe aantal patiënten (imprecisie).

Hendrich Fall Risk Model II: De bewijskracht voor de uitkomstmaat testeigenschappen is met twee niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet (onduidelijkheid over de selectie van patiënten) en het geringe aantal patiënten (imprecisie).

Conley scale: De bewijskracht voor de uitkomstmaat testeigenschappen is met twee niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet (onduidelijkheid over de selectie van patiënten) en het geringe aantal

patiënten (imprecisie).

VMS-risicoschatting valrisico: De bewijskracht voor de uitkomstmaat testeigenschappen is met twee niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet (onduidelijkheid over de beoordeling van de test en het vaststellen van een val; en over de flow van patiënten) en imprecisie (geen betrouwbaarheidsintervallen gerapporteerd).

Zoeken en selecteren

De termen risicoschatting (in het Engels screening) en beoordeling (in het Engels assessment) worden in de literatuur vaak door elkaar gebruikt wat separaat zoeken moeilijk maakt. Daarom is gekozen voor een overkoepelende systematische zoekstrategie om de uitgangsvragen van de modules betreffende Valrisicoschatting en Valrisicobeoordeling te beantwoorden. De volgende vraagstelling is gebruikt voor het opstellen van de zoekstrategie:

Welk risicoschattingsinstrument of -proces of risicobeoordelingsinstrument of -proces kan gebruikt worden om een verhoogd valrisico op te sporen?

P: ouderen van 65 jaar of ouder;

I: inzet van een instrument of proces voor het schatten of beoordelen van het valrisico;

Referentietest: valincidentie tijdens prospectieve follow-up;

O: testeigenschappen (sensitiviteit, specificiteit, positief voorspellende waarde, negatief voorspellende waarde).

Voor de uitwerking van deze vraag is de volgende PICO opgesteld:

P: ouderen opgenomen in een ziekenhuis (verschillende omgevingen: acuut/niet-acuut/rehabilitatie);

I: inzet van risicoschattingsinstrument of risicoschattingsproces voor vallen;

Referentietest: vallen;

O: testeigenschappen (sensitiviteit, specificiteit, positief en negatief likelihood ratio).

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte testeigenschappen (sensitiviteit en specificiteit) een voor de besluitvorming kritieke uitkomstmaat.

De werkgroep definieerde een sensitiviteit en specificiteit boven 70% als een risicoschattingstool die mogelijk ingezet kan worden in de praktijk (Perell, 2001; Oliver, 2004; Scott, 2007).

Zoeken en selecteren (Methode)

In de database Medline (OVID) is met relevante zoektermen gezocht naar systematische reviews en observationele studies. De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 3116 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria: systematische review met een gedetailleerde zoekstrategie en risk of bias beoordeling of observationele studies waarbij een risicoschatting tool werd gebruikt voor het beoordelen van het valrisico onder ziekenhuispatiënten. Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 37 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 35 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel) en twee studies definitief geselecteerd.

Resultaten

Twee onderzoeken zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De belangrijkste studiekarakteristieken en resultaten zijn opgenomen in de evidence-tabellen. De evidence-tabellen en beoordeling van individuele studiekwaliteit zijn opgenomen onder het tabblad Onderbouwing.

Overwegingen

Teneinde effectief en efficiënt maatregelen te kunnen inzetten voor de preventie van valincidenten tijdens een ziekenhuisopname is het belangrijk om oudere patiënten met een verhoogd valrisico bij opname zo snel mogelijk te identificeren. Hiervoor zijn de afgelopen jaren verschillende risicoschattingsinstrumenten ontwikkeld. Echter geen van de ontwikkelde instrumenten is voldoende sensitief en specifiek volgens de daartoe afgesproken criteria. De STRATIFY en de VMS-vraag Bent u het afgelopen half jaar een of meer keer gevallen? komen nog het beste in de buurt (sensitiviteit 63% voor beide, specificiteit 71% en 65% respectievelijk). De STRATIFY werd aanbevolen in de vorige richtlijn Preventie van valincidenten bij ouderen (CBO, 2004) en de VMS-risicoschattingsvraag is momenteel geïmplementeerd in de meeste Nederlandse ziekenhuizen. Beide zijn dus algemeen bekende risicoschattingsinstrumenten in Nederland.

Als we kijken naar de richtlijnen die gebruikt worden in het buitenland, dan zien we dat alle landen worstelen met het feit dat er geen goed gevalideerd risicoschattingsinstrument beschikbaar is voor het inschatten van het valrisico bij opname en dat ze kiezen voor verschillende oplossingen:

- de NICE-richtlijn (NICE, 2013) stelt dat gezien het beperkte bewijs er geen risicoschattingsinstrument ingezet kan worden voor het opsporen van patiënten met een verhoogd valrisico. Zij beschouwen daarom alle patiënten boven de 65 jaar die opgenomen worden in het ziekenhuis als hoog-risicopatiënten, waarbij een volledig valrisicobeoordeling verricht moet worden;
- de Belgische richtlijn (2007) gebruikt een 2-stappenmodel:
 - Werd de patiënt in het ziekenhuis opgenomen omwille van een val, is de patiënt gevallen in de afgelopen 6 maanden of is de patiënt gevallen tijdens de opname?
 - ja: valrisicobeoordeling;
 - nee: beantwoordt de volgende vraag.
 - oordeelt de gezondheidsmedewerker (arts/verpleegkundige) dat de patiënt een verhoogd risico op valincidenten heeft?
 - ja: valrisicobeoordeling;
 - nee, overweeg educatieve maatregelen en herevalueer patiënt op de wekelijkse teamvergadering of bij verandering van de gezondheidstoestand.

Uit recente onderzoeksgegevens blijkt dat het klinisch oordeel van een verpleegkundige op zijn minst net zo goed is en minder variaties vertoont dan de bestaande risicoschattingsinstrumenten (Haines):

- de Australische richtlijn (2009) adviseert om een risicoschattingsinstrument in te zetten, maar geeft niet aan welk risicoschattingsinstrument hiervoor het beste gebruikt zou kunnen worden.

Alle drie de opties hebben voor- en nadelen:

Bij de NICE-richtlijnen weet je zeker dat je alle patiënten met een verhoogd valrisico in het vizier hebt, maar doe je een hoop extra werk waarvan het (nog) onduidelijk is wat de meerwaarde hiervan is. Bovendien is dit zeer tijdsintensief. De vraag is ook of ziekenhuizen voldoende capaciteit kunnen en willen vrijmaken om bij alle oudere patiënten een volledige valrisicobeoordeling te verrichten.

De Belgische richtlijn lijkt het meest op de huidige situatie in Nederland, waarbij we bij opname nagaan of de patiënt het afgelopen ½ jaar gevallen is. Deze vraag wordt gecombineerd met de klinische blik van de gezondheidsmedewerker. Deze situatie kan gemakkelijk geïmplementeerd worden in de Nederlandse ziekenhuizen en neemt slechts 1 tot 2 minuten in beslag. Er is echter geen onderzoek gedaan naar de sensitiviteit en de specificiteit van de combinatie van deze twee vragen.

De Australische richtlijn geeft aan dat het zinvol is om te screenen met behulp van een valrisicoscreeningsinstrument, maar laat in het midden op welke manier dit dient te gebeuren. Het voordeel hiervan is dat ziekenhuizen zelf kunnen kijken naar de methode die het beste voor hun situatie bruikbaar is. Het nadeel is dat er veelal gebruik gemaakt zal worden van niet-gevalideerde screeningsinstrumenten aangezien er geen goed gevalideerd screeningsinstrument beschikbaar is.

Aangezien de VMS-screeningsvraag Bent u het afgelopen halfjaar een of meer keer gevallen? goed geïmplementeerd is in Nederland, er (nog) geen beter screeningsinstrument beschikbaar is en de tijdsinvestering van deze vraag minimaal is, is het advies van de expertgroep om deze vraag als screeningsinstrument voor het valrisico te blijven hanteren. Deze vraag dient aan alle patiënten boven de 65 jaar binnen 24 uur na opname in het ziekenhuis gesteld te worden. Indien deze vraag met Ja wordt beantwoord is er sprake van een verhoogd valrisico en dient vervolgens een uitgebreide valrisicobeoordeling verricht te worden, waarbij alle valrisicofactoren in kaart worden gebracht. Indien deze vraag met Nee wordt beantwoord is er in principe geen sprake van een verhoogd valrisico en is er dus geen verdere actie noodzakelijk. Wel wordt geadviseerd om bij twijfel over het valrisico, gezien de beperkte sensitiviteit van deze vraag, laagdrempelig alsnog een multifactoriële valrisicobeoordeling te verrichten.

Soms is het verhoogde valrisico in de eerste lijn al bekend. Het is daarom belangrijk dat deze informatie bij een opname in het ziekenhuis of een beoordeling op de SEH ook beschikbaar komt voor de medisch specialist in het ziekenhuis. Huisartsen zouden dit al kunnen aangeven in de verwijfsbrief.

Tijdens een opname kan de somatische, functionele en/of cognitieve toestand van een patiënt veranderen. Een patiënt die bij het begin van zijn opname een verhoogd valrisico heeft ten gevolge van verminderde mobiliteit en een delirium op basis van een pneumonie, kan tijdens de opname zo goed opknappen dat zijn valrisico te verwaarlozen is. Echter, andersom kan een patiënt die bij opname geen verhoogd valrisico had, gedurende een opname zo achteruitgaan dat hij op een gegeven moment toch kan gaan vallen. Hierbij speelt bedlegerigheid ook een belangrijke rol. Dit kan leiden tot een snelle afname van de spiermassa met als gevolg een hoger valrisico. Het is daarom belangrijk dat het valrisico gedurende de opname regelmatig opnieuw beoordeeld wordt. Dit dient minimaal wekelijks te gebeuren, bijvoorbeeld tijdens de papieren visite, de grote visite of bij een multidisciplinair overleg. Daarnaast dient dit te gebeuren op het moment dat er iets aan de (algehele) toestand van de patiënt veranderd is. Geadviseerd wordt om een multifactoriële valrisicobeoordeling te verrichten,

waarbij alle valrisicofactoren in kaart worden gebracht, bij iedere somatische, functionele of cognitieve verandering tijdens het verblijf in het ziekenhuis. Voer daarnaast altijd een multifactoriële valbeoordeling uit na een val in het ziekenhuis.

Veel patiënten die zich met een val op de spoedeisende hulp van een ziekenhuis melden worden niet opgenomen in het ziekenhuis, maar gaan na behandeling van de gevolgen van de val weer terug naar huis. Hoewel er steeds meer aandacht is voor de risicoschatting op osteoporose na een fractuur (zie richtlijn osteoporose- en fractuurpreventie), blijft het opsporen van de oorzaak van de val en de mogelijkheden om een eventuele volgende val te voorkomen nog veelal onderbelicht. Belangrijk is om bij iedere patiënt die zich naar aanleiding van een val meldt op de spoedeisende hulp ook het valrisico te beoordelen. Er zijn nog geen goed gevalideerde risicoschattingsinstrumenten voor deze omgeving beschikbaar. Je zou echter de risicoschattingsvragen die zijn opgesteld voor de zelfstandig wonende ouderen hiervoor kunnen gebruiken (zie ook de module 'Schatting valrisico bij thuiswonende ouderen'). Aangezien het een presentatie met een acute val betreft, betekent dit dat er vervolgens altijd een multifactoriële beoordeling van de valrisicofactoren dient plaats te vinden (zie de module 'Valrisicobeoordeling ouderen in ziekenhuis').

Het hoort bij de verantwoordelijkheid van de behandelaar op de spoedeisende hulp om het valrisico te evalueren en verdere acties in te zetten voor de preventie van toekomstige valincidenten. Het uitvoeren van de multifactoriële valrisicobeoordeling en het inzetten van de vervolgacties kan zowel door de behandelaar zelf gebeuren als gedelegeerd worden naar anderen, zoals de huisarts, de specialist ouderengeneeskunde of een valkliniek. Het is daarom belangrijk om goede regionale afspraken te maken over wie de regie voor het vervolgtraject op zich neemt bij oudere patiënten met een verhoogd valrisico die zich presenteren naar aanleiding van een val op de spoedeisende hulp (zie ook de module 'Organisatie van zorg bij valpreventie ouderen').

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-10-2017

Laatst geautoriseerd : 09-10-2017

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

Referenties

- CBO. Richtlijn Preventie van valincidenten bij ouderen, 2004.
- Halfon P, Egli Y, Van Melle G, et al. Risk of falls for hospitalized patients: a predictive model based on routinely available data. *J Clin Epidemiol.* 2001;54(12):1258-66. PubMed PMID: 11750195.
- Härlein J, Halfens RJ, Dassen T, et al. Falls in older hospital inpatients and the effect of cognitive impairment: a secondary analysis of prevalence studies. *J Clin Nurs.* 2011;20(1-2):175-83.
- Healey F, Scobie S, Oliver D, et al. Falls in English and Welsh hospitals: a national observational study based on retrospective analysis of 12 months of patient safety incident reports. *Qual Saf Health Care.* 2008;17(6):424-30.
- Matarese M, Ivziku D, Bartolozzi F, et al. Systematic review of fall risk screening tools for older patients in acute hospitals. *J Adv Nurs.* 2015;71(6):1198-209. doi: 10.1111/jan.12542. Review. PubMed PMID: 25287867.
- NICE. Nice Guideline Assessment and prevention of falls in older people. 2013.
- Oliver D, Daly F, Martin FC, et al. Risk factors and risk assessment tools for falls in hospital inpatients: a systematic review.

Age and Aging. 2004;33(2):122130.

Oud FM, de Rooij SE, Schuurman T, et al. [Predictive value of the VMS theme 'Frail elderly': delirium, falling and mortality in elderly hospital patients]. Ned Tijdschr Geneeskd. 2015;159:A8491. Dutch. PubMed PMID: 25761294.

Perell KL, Nelson A, Goldman RL, et al. Fall risk assessment measures: an analytic review. Journal of Gerontology. 2001;50A(12):M761M766.

Praktijkrichtlijn valpreventie België. Geriatrische patienten in het ziekenhuis 2007:

<http://www.valpreventie.be/Zorgverlener/Geriatrischepatiëntinhetziekenhuis/Praktijkrichtlijn.aspx>.

Preventing Falls and Harm From Falls in Older People. Best Practice Guidelines for Australian Hospitals 2009:

<https://www.safetyandquality.gov.au/wp-content/uploads/2012/01/Guidelines-HOSP1.pdf>.

Scott V, Votova K, Scanlan A, et al. Multifactorial and functional mobility assessment tools for fall risk among older adults in community, home-support, long-term and acute care settings-systematic review. Age and Aging. 2007;36(2):130139.

Schwendimann R, Bühler H, De Geest S, et al. Characteristics of hospital inpatient falls across clinical departments.

Gerontology. 2008;54(6):342-8.

Risicofactoren voor valincidenten bij ouderen

Uitgangsvraag

Wat zijn de risicofactoren voor vallen bij ouderen? (in de thuissituatie, het verpleeg- of verzorgingshuis of het ziekenhuis)

Aanbeveling

Er zijn voor deze module geen aanbevelingen opgesteld.

Inleiding

Vallen is een symptoom waar over het algemeen meerdere oorzaken aan ten grondslag liggen: een multifactorieel probleem. Valrisicofactoren komen grotendeels overeen voor de verschillende omgevingen (thuis, verpleeg/verzorgingshuis, ziekenhuis), maar per omgeving kan de effectgrootte verschillen en zijn niet alle risicofactoren even relevant. Veruit het meeste onderzoek is gedaan bij thuiswonenden. In deze module wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste onafhankelijke risicofactoren voor vallen bij zowel thuiswonende ouderen als ouderen in verpleeg- en verzorgingshuizen, of in het ziekenhuis.

Zoeken en selecteren

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er geen afzonderlijke systematische literatuuranalyse verricht, aangezien de literatuur op dit gebied erg uitgebreid is en al enige tijd geen nieuwe gezichtspunten oplevert. De uitkomsten van de systematische reviews van de CBO-richtlijn uit 2004 (CBO, 2004) en de NICE-richtlijn (NICE, 2013) zijn aangevuld met de uitkomsten van recente systematische reviews.

De studies die in dit literatuuronderzoek werden gevonden en valrisicobeoordeling betroffen zijn niet systematisch geanalyseerd, maar worden in de overwegingen van deze module beschreven.

Overwegingen

Er zijn inmiddels meer dan 30 valrisicofactoren geïdentificeerd, waaronder gestoorde mobiliteit, een eerdere val, valangst, cognitieve stoornissen, visusstoornissen en het gebruik van bepaalde medicatie (CBO, 2004; NICE, 2013; AGS/BGS, 2010; Gillespie, 2012; Deandra, 2010). Veelal zijn er bij een patiënt meerdere risicofactoren tegelijkertijd aanwezig en is het valrisico dus multifactorieel bepaald. Over het algemeen worden valrisicofactoren onderscheiden in intrinsieke (patiëntgebonden) en extrinsieke valrisicofactoren. Extrinsieke valrisicofactoren zijn aan de omgeving gebonden, zoals losliggende tegels, gladde vloeren, inadequaat schoeisel of trappen. Het is daarbij wel belangrijk om zich te realiseren dat een extrinsieke valrisicofactor in de meeste gevallen niet de enige oorzaak is van een val, maar eerder dat extra zetje vormt. Over het algemeen betreft het een combinatie van een extrinsieke valrisicofactor met één of meerdere intrinsieke risicofactoren zoals gestoorde mobiliteit en medicatie. Het valrisico neemt toe met het aantal aanwezige valrisicofactoren (CBO, 2004; AGS/BGS, 2010; Gillespie, 2012).

Valrisicofactoren kunnen enigszins verschillen per omgeving. Veruit het meeste onderzoek is gedaan bij thuiswonenden. De belangrijkste valrisicofactoren voor thuiswonenden zoals geïdentificeerd in de systematische

reviews van de CBO-richtlijn valpreventie uit 2004 en de NICE-richtlijn zijn: mobiliteitsstoornissen (stoornissen in balans, spierkracht en lopen/transfers), een eerdere val, psychofarmaca, polyfarmacie, beperkingen in de uitvoering van ADL-taken, gewrichtsaandoeningen, visusstoornissen, urine-incontinentie, hoge leeftijd, depressie, cognitieve stoornissen en valangst (CBO, 2004; NICE, 2013).

Een systematisch review (Deandre, 2010) naar valrisicofactoren voor thuiswonende ouderen bevestigde de eerder door de CBO-richtlijn en de NICE richtlijn vastgestelde risicofactoren. Naast eerdere val, oudere leeftijd, geslacht en mobiliteitsstoornissen werden de sterkste associaties met vallen gezien voor valangst, vertigo en M. Parkinson. Daarnaast was comorbiditeit (aantal en soort), medicijngebruik (aantal, sedativa, antihypertensiva en anti-epileptica), zelfvervaren gezondheidsstatus als ook visus en gehoorstoornissen.

Ten aanzien van de verzorgings- en verpleeghuisomgeving laat een tweede systematische review (Deandre, 2013) zien dat de belangrijkste risicofactor was of er een of meer eerdere valincidenten waren, en dat leeftijd en het vrouwelijk geslacht niet of minder relevant zijn. Daarnaast bleken de volgende valrisicofactoren significant: het gebruik van loophulpmiddelen, comorbiditeit, beperkingen in de uitvoering van ADL-taken, cognitieve stoornissen, dwalen, M. Parkinson, duizeligheid, sedativa, antipsychotica, antidepressiva en het aantal medicijnen.

Voor de ziekenhuisomgeving laat dit review de sterkste associatie met vallen zien voor de aanwezigheid van een of meer valincidenten in de voorgeschiedenis; andere significante valrisicofactoren waren leeftijd (zij het met een kleine effectgrootte), cognitieve stoornis, sedativa en antidepressiva. Er werd geen associatie gevonden met het vrouwelijk geslacht.

In onderstaande alinea's worden de verschillende valrisicofactoren per item verder toegelicht.

Mobiliteitsstoornissen (balans, lopen, spierkracht)

Mobiliteitsstoornissen, bestaande uit stoornissen in balans, looppatroon en/of spierkracht, zijn één van de belangrijkste risicofactoren voor vallen (CBO, 2004; NICE, 2013; Deandra, 2010). Dit is in diverse studies, waaronder meerdere prospectieve observationele onderzoeken, aangetoond en geldt voor zowel thuiswonende ouderen, als voor ouderen in verpleeg- en/of verzorgingshuizen en in het ziekenhuis (Deandra, 2010; Deandra, 2013). Alle aspecten van mobiliteit kunnen geassocieerd zijn met vallen. Stoornissen in de balans worden het vaakst en sterkst geassocieerd met vallen. Bij ouderen met vallen in de voorgeschiedenis wordt een toegenomen body sway gezien bij zowel statische als dynamische balanstaken (CBO, 2004). Ook balans- en krachttesten, zoals de tandemstand en 'chair stand test', scoren slechter bij ouderen met valproblemen (CBO, 2004). Tijdens het lopen laten zij een langzamer looppatroon zien, met kortere paslengte, evenals meer moeite met draaien en een minder stabiel gangpatroon (CBO, 2004).

Daarnaast kan een afname in spierkracht bij het ouder worden leiden tot een verhoogde kans om te vallen (CBO, 2004). De handknijpkracht is een indicator van algehele lichaamskracht en vermindering in handknijpkracht verhoogd het risico op vallen voor thuiswonenden (CBO, 2004). Ook in de ziekenhuisomgeving is verminderde spierkracht (in de onderste extremiteiten) geassocieerd met vallen (CBO, 2004). In de verpleeg-/verzorgingshuissomgeving heeft slechts één studie geringe spierkracht als onafhankelijke risicofactor voor toekomstig vallen gevonden (CBO, 2004).

Eerdere val in voorgaande jaar

Nagenoeg alle onderzoeken binnen de ziekenhuisomgeving en het merendeel van de studies bij thuiswonenden en bij ouderen in verpleeg- en verzorgingshuizen tonen aan dat het doormaken van één of meer valincidenten in het voorgaande jaar een goede voorspeller is voor toekomstig vallen (CBO, 2004; NICE, 2013; AGS/BGS, 2010; Gillespie, 2012; Deandra, 2010; Deandra, 2013). Het is aannemelijk dat een val in de afgelopen drie of zes maanden tevens een adequate voorspeller is voor een verhoogd valrisico. Er is geen vergelijkend onderzoek beschikbaar ten aanzien van de best voorspellende tijdsspanne. De in de VMS gebruikte afkapwaarde van één of meer valincidenten in de afgelopen zes maanden is in een studie gevalideerd voor de Nederlandse ziekenhuissetting met een redelijke sensitiviteit en specificiteit van respectievelijk 63% en 65% (Oud, 2015). Uit recente meta-analyses komt eerder vallen als voornaamste risicofactor voor toekomstig vallen naar voren in alle drie de omgevingen (Deandra, 2010; Deandra, 2013). Uit de meeste onderzoeken blijkt dat het risico van toekomstig vallen sterker wordt naarmate het aantal eerdere vallen valincidenten groter is.

Medicatie

Voor een uitgebreide beschrijving van valrisicoverhogende medicatie wordt verwezen naar het de module 'Valrisicobeoordeling ouderen in verpleeghuis'. De belangrijkste valrisicoverhogende medicatiegroepen zijn psychotrope medicatie en cardiovasculaire medicatie (Woolcott, 2009). Tevens is in meerdere studies polyfarmacie geassocieerd met een verhoogd valrisico. Nederlands onderzoek heeft echter laten zien dat deze associatie gedreven wordt door het aantal valrisicoverhogende medicijnen binnen het totaal aantal medicijnen (Ziere, 2006).

Hart- en vaatziekten

Voor een uitgebreide beschrijving van de valrisicoverhogende cardiovasculaire aandoeningen wordt verwezen naar de module 'Ziektes geassocieerd met vallen ouderen'. De meest consistente associaties met vallen werden gevonden voor lage bloeddruk, hartfalen en hartritme stoornissen (met name atriumfibrilleren) (Jansen, 2015). Daarnaast is een positieve associatie aangetoond tussen het risico op vallen enerzijds en sinus-caroticusovergevoeligheid, vasovagale syncope en postprandiale hypotensie anderzijds. Er lijkt ook een associatie te zijn met orthostatische hypotensie maar de wetenschappelijk onderbouwing daarvan is minder sterk door verschillen in definities en methoden.

Naast episodische verminderde cerebrale perfusie kan bij cardiovasculaire aandoeningen het valrisico veroorzaakt worden door langetermijneffecten, zoals een beroerte of witte stofafwijkingen die leiden tot executieve functiestoornissen, met bijbehorende veranderingen in de loopvaardigheid.

ADL-afhankelijkheid

Bij diverse studies en meta-analyses bij thuiswonende ouderen en mensen in een verpleeg- of verzorgingshuis is aangetoond dat valrisico verhoogd is wanneer zij moeite hebben met activiteiten uit het algemeen dagelijks leven (ADL) of daarbij hulp nodig hebben, bijvoorbeeld een loophulpmiddel (CBO, 2004; NICE, 2013; AGS/BGS, 2010; Gillespie, 2012; Deandra, 2010; Deandra, 2013). In het algemeen neemt het risico om te vallen toe naarmate er bij meer ADL-activiteiten hulp nodig is.

Onafhankelijkheid bij verplaatsingen

Het zich nog zelfstandig kunnen voortbewegen van ouderen in een verpleeg- of verzorgingshuisomgeving lijkt in deze populatie juist een verhoging van het risico om te vallen te geven (CBO, 2004).

Stoornissen in gezichtsvermogen

Stoornissen in het gezichtsvermogen omvatten onder andere verminderde diepteperceptie, verminderde contrastgevoeligheid en verminderde gezichtsscherpte (Snellen-test). Zowel bij thuiswonenden ouderen als in de ziekenhuisomgeving is aangetoond dat visusproblematiek geassocieerd is met vallen (CBO, 2004; NICE, 2013). Dit wordt echter niet in alle studies even eenduidig aangetoond. Een systematische review van Salonen (2012) liet zien dat zowel gestoorde diepteperceptie als verminderde contrastgevoeligheid als verminderde gezichtsscherpte geassocieerd zijn met recidiverend vallen.

Gehoorstoornissen

Het gehoor speelt ook een belangrijke rol bij het behouden van het evenwicht. Daarnaast kan kortere tijd om te kunnen reageren en eventuele schrikreactie een rol spelen. Er is echter slechts weinig onderzoek verricht naar het verband tussen vallen en gehoorstoornissen. Bij ouderen in het ziekenhuis is aangetoond dat een gehoorstoornis het risico op een val verhoogt (CBO, 2004).

De systematische review van Deandre (2010) liet zien dat gehoorstoornissen bij thuiswonenden zijn geassocieerd met recidiverend vallen. Voor de verzorgings- of verpleeghuisomgeving bestaat een beperkt aantal studies, waardoor deze omgeving niet is beoordeeld in de systematische review van Deandre (2013). Een studie van Damián (2013) liet in deze omgeving geen associatie met gehoorstoornissen zien.

Angst om te vallen

Door angst om te vallen kan een vicieuze cirkel ontstaan, waarbij mensen minder durven te ondernemen en minder actief worden. Hierdoor wordt hun fysiek functioneren beperkt, wat weer bij kan dragen aan een verhoogd valrisico. Een meta-analyse van studies bij thuiswonende ouderen liet zien dat valangst voor vallen in het algemeen, maar ook voor herhaald vallen een significante risicofactor voor vallen is (Deandre, 2010). Delbaere (2010) bevestigden de associatie prospectief en deze nam toe met het aantal valincidenten.

Stemming en cognitieve stoornissen

Er zijn diverse studies gedaan naar de associatie tussen vallen en cognitieve stoornissen, zoals dementie en de associatie met stemmingsproblemen, onder andere depressie, verwardheid, agressie en angst. Er is voor beide een consistente associatie gevonden met het valrisico voor de diverse omgevingen (CBO, 2004; NICE, 2013; AGS/BGS, 2010; Gillespie, 2012; Deandra, 2010; Deandra, 2013). Onderstaand is een overzicht van de belangrijkste bevindingen.

Dementie en cognitieve stoornissen.

De meta-analyses van Deandra (2010) en Deandra (2013) laten zowel bij thuiswonende ouderen als bij ouderen uit het verpleeg- of verzorgingshuis en het ziekenhuis een relatie zien tussen cognitieve stoornissen en vallen. Ten aanzien van de mogelijke onderliggende mechanismen zijn zowel globale cognitieve stoornissen geassocieerd met valincidenten als wel specifiek executieve functiestoornissen, inclusief subtiele afwijkingen (Buracchio, 2011; Muir, 2012). Hieruit kan geconcludeerd worden dat naast globale cognitieve stoornissen ook executieve stoornissen een risicofactor vormen voor vallen.

Gedragsproblemen

Er zijn aanwijzingen dat ouderen in de verpleeg- of verzorgingshuisomgeving die agressief gedrag vertonen, beoordeeld door verpleegkundigen, een verhoogd valrisico hebben (CBO, 2004).

Verwardheid/delier

Verwardheid kan een risicofactor zijn voor vallen bij ouderen in het ziekenhuis, zoals aangetoond in verschillende onderzoeken (CBO, 2004). In de systematische reviews van Deandre (2010) en Deandre (2013) wordt geen onderscheid gemaakt binnen cognitieve stoornissen.

Depressieve symptomen

Depressieve symptomen, zoals sombere gevoelens, zouden mogelijk tot vallen kunnen leiden door een afname in de lichamelijke activiteit, door verminderde aandacht voor de omgeving of door het gebruik van psychotrope medicatie (CBO, 2004). Hoewel studies verschillende uitkomsten laten zien voor alle drie de omgevingen, laten de meta-analyses van de systematische review van Deandre (2010) voor thuiswonenden wel een significante associatie zien met vallen. Een systematische review en meta-analyse naar valrisicofactoren voor presentatie op de spoedeisende hulp met een val liet tevens een significante associatie zien met depressieve symptomen (Carpenter, 2014).

Comorbiditeit

Voor diverse ziekten en aandoeningen is in de verschillende omgevingen gekeken naar de associatie met het risico op vallen. Onderstaand worden enkele van de meest onderzochte bijkomende aandoeningen en hun associatie met het valrisico beschreven. Op zich kan iedere acute ziekte, zoals bijvoorbeeld een longontsteking of een blaasontsteking, leiden tot een verhoogd valrisico. Voor anemie is een associatie gevonden met een verhoogd valrisico zowel voor verpleeg- en verzorgingshuisbewoners als voor de ziekenhuissetting (Dharmarajan, 2004; Dharmarajan, 2006).

Duizeligheid

Duizeligheid is een veelvoorkomend probleem bij ouderen; tussen 13 en 38% van de thuiswonende ouderen rapporteert wel eens duizelig te zijn. In twee meta-analyses is aangetoond dat duizeligheid en vertigo significant gerelateerd zijn aan vallen in alle drie de omgevingen (Deandre, 2010; Deandre, 2013).

Artrose

Artrose van de heup en knieën is een veelvoorkomende aandoening van het bewegingsapparaat. Gewrichtsklachten kunnen leiden tot een slecht looppatroon, hetgeen de kans op vallen vergroot (CBO, 2004). Eveneens kan pijn hierbij een rol spelen. Uit drie onafhankelijke onderzoeken blijkt dat het risico om te vallen voor thuiswonende ouderen met artrose ongeveer twee tot drie keer hoger is dan voor mensen zonder artrose (CBO, 2004). Dezelfde uitkomst werd gevonden in de meta-analyse van Deandra (2010).

Urine-incontinentie

Urine-incontinentie is gerelateerd aan vallen bij thuiswonende ouderen (CBO, 2004; NICE, 2013; Deandre, 2010). Bij ouderen in een verpleeg- of verzorgingshuis of in het ziekenhuis werd in de meta-analyse van Deandre (2013) urine-incontinentie niet onderzocht in verband met het beperkte aantal verrichtte studies. Een onderzoek

bij geïnstitutionaliseerde ouderen van Damián (2013) liet wel een significante associatie zien. Urine-incontinentie hoeft geen directe causale oorzaak van vallen te zijn. Er is gesuggereerd dat urine-incontinentie geassocieerd is met een algemene verminderde neuromusculaire controle en een indicator is van algehele kwetsbaarheid.

Voetproblemen

Voetproblemen, zoals eeltknobbels, teenafwijkingen, ingegroeide nagels, blaren, zweren, amputatie van een of meer tenen, komen veel voor bij ouderen. Het lijkt aannemelijk dat ouderen als gevolg van deze voetproblemen meer moeite hebben met lopen, en dus een verhoogde kans hebben om te vallen. Reeds in 1988 lieten Tinetti (1988) zien dat voetproblemen kunnen leiden tot een verhoogd valrisico.

Ziekte van Parkinson

De ziekte van Parkinson kenmerkt zich door gestoorde houdingsreflexen waardoor de kans om te vallen toeneemt. Daarnaast speelt autonoom falen met onder andere orthostatische hypotensie mede een rol. In de meta-analyses van Deandra (2010) en Deandre (2013) werd Parkinson als onafhankelijke risicofactor voor vallen geïdentificeerd zowel bij thuiswonenden ouderen als in het verpleeg- of verzorgingshuis en het ziekenhuis.

Neurologische stoornissen

Alhoewel er minder bewijsvoering is, is het aannemelijk dat ook andere neurologische stoornissen met nadelige effecten op houdingsreflexen, balans, kracht, sensibiliteit en/of autonome functie leiden tot een verhoogd valrisico. Dit geldt bijvoorbeeld voor polyneuropathie, CVA en MS.

Diabetes mellitus

Uit het onderzoek van Bueno-Cavanillas (2000) blijkt dat het hebben van diabetes mellitus een risicofactor is voor valincidenten bij mensen in een verpleeg- of verzorgingshuis. In de eerdergenoemde meta-analyse bij thuiswonende ouderen kwam diabetes nog niet als significante risicofactor naar voren (Deandre, 2010).

Vitamine D-deficiëntie

Een systematisch review en meta-analyse uit 2015 naar de associatie tussen vitamine D tekort en vallen laat zien dat bij een meta-analyse van totaal 18 observationele studies (10 cross-sectioneel, acht prospectieve cohorts) een significante associatie werd gezien tussen vallen en 25-OH vitamine D bij gebruik van afkapwaarde 50 nmol/l (Annweiler, 2015).

Alcohol

Alhoewel de directe effecten van een alcoholintoxicatie evident het valrisico verhogen en daarnaast ook kunnen leiden tot orthostase overdag, is er weinig bewijsvoering dat chronisch (matig) alcoholgebruik het valrisico verhoogt. Dit kan mogelijk verklaard worden door het feit dat matig alcoholgebruik sterk gerelateerd is aan socio-economische factoren, dat wil zeggen hoger opgeleiden.

Voor de Nederlandse situatie is in de LASA-studie een predictiemodel voor herhaaldelijk vallen ontwikkeld. Hieruit blijkt dat het gebruik van 18 glazen alcohol bij hoog opgeleiden een voorspeller is voor herhaaldelijk vallen (Peters, 2010; Pluijm, 2006).

Een Amerikaanse studie liet eveneens een associatie zien tussen gerapporteerd alcoholgebruik en valrisico (Nelson, 1992).

Dagelijkse lichamelijke activiteit

Dagelijkse lichamelijke activiteit betreft zowel de hoeveelheid (bijvoorbeeld aantal uren per dag) als de intensiteit waarmee dagelijkse activiteiten, zoals wandelen, fietsen, tuinieren, sporten en huishoudelijke taken, worden uitgevoerd. Er is nog veel onduidelijkheid over de betekenis van lichamelijke (in)activiteit als risicofactor voor vallen. Enerzijds wordt gesuggereerd dat lichamelijke activiteit de kans om te vallen kan verminderen door training van onder ander spierfunctie en balans. Anderzijds kan een hoge lichamelijke activiteit ook juist leiden tot vallen. Dit is vooral het geval als ouderen activiteiten verrichten die ze eigenlijk niet meer aankunnen of te veel activiteiten doen (CBO, 2004).

Sarcopenie

Sarcopenie kan leiden tot een verhoogde kans om te vallen. Recent hebben Bisschoff-Ferrari (2015) de associatie tussen sarcopenie, op zeven manieren gedefinieerd, met het aantal malen vallen prospectief onderzocht (N=445, follow-up 3 jaar). Ze vonden een significante associatie voor het begrip zoals gedefinieerd door Baumgartner (alleen lean body mass) en door Cruz-Jentoft (lean body mass en verminderd fysiek functioneren). De predictieve waarde is onbekend.

Kwetsbaarheid

Kojima (2015) hebben de predictieve waarde van de frailty index onderzocht bij thuiswonende ouderen. Er werd een significante associatie gezien (N=248). Li (2014) hebben eveneens een significante associatie laten zien voor frailty index met valincidenten in de GLOW-studie (N = 3,985 vrouwen van 55 jaar en ouder).

Omgevingsfactoren

Hoewel veel interventies gericht zijn op aanpassing van de fysieke woonomgeving, en dit ook bewezen effectief is, is er weinig onderzoek naar de associatie tussen omgevingsfactoren, zoals gladde vloeren, losse vloerkleedjes, steile trappen, slechte verlichting, en vallen. Slechts in een van de zes methodologisch goede onderzoeken werd een associatie gevonden tussen omgevingsfactoren en vallen bij thuiswonende ouderen (CBO, 2004; NICE, 2013). Mogelijk worden valincidenten bij ouderen toch voornamelijk veroorzaakt door intrinsieke factoren of passen mensen zich aan aan de omgevingsrisico's in huis. Het is lastig uit te sluiten dat omgevingsfactoren een associatie hebben met vallen, omdat ze moeilijk te definiëren en te meten zijn. Er bestaan geen gestandaardiseerde meetinstrumenten om risico's in de woonomgeving te schatten.

Lange opnameduur

Uit prospectieve onderzoeken blijkt dat een lange opnameduur (langer dan 20 dagen) een goede voorspeller is voor een val bij oudere patiënten in de ziekenhuisomgeving (CBO, 2004).

Leeftijd

De incidentie van vallen neemt toe met de leeftijd. Dit betekent echter niet noodzakelijkerwijs dat leeftijd een onafhankelijke risicofactor is voor vallen. Leeftijd is een afspiegeling van factoren die veranderen tijdens de levensloop (zoals hormoonspiegels, mobiliteit en geheugen). De toename in incidentie met de leeftijd kan dus ook door andere factoren worden verklaard die met de leeftijd samenhangen. In de meta-analyses van Deandre

(2010) en Deandre (2013) werd een zwakke, significante associatie gezien bij thuiswonende ouderen en ziekenhuispatiënten. Voor verzorgings- of verpleeghuispatiënten werd geen associatie geobserveerd. De studie van Grundstrom (2012) bij 120.923 ouderen liet geen verschil in valrisico zien voor ouderen van 65 tot 85 jaar en ouder dan 85 jaar. Alleen voor de groep van 90 tot 94 jaar werd ten opzichte van de groep van 85 tot 94 jaar een verhoogd valrisico gezien. Daarnaast was er duidelijk effectmodificatie voor de verschillende leeftijdsgroepen boven de 85 jaar, dat wil zeggen dat de effectgrootte van individuele risicofactoren veranderde met de leeftijd.

Geslacht

Onderzoek naar de associatie tussen geslacht en vallen laat geen eenduidige resultaten zien. Zowel een hogere incidentie bij vrouwen als bij mannen wordt gerapporteerd afhankelijk van de patientenpopulatie, leeftijdscategorieën en omgevingen (CBO, 2004; NICE, 2013). Weer andere studies laten geen significant verschil zien tussen mannen en vrouwen, vaak na correctie voor andere factoren. Het is dus onzeker of geslacht geassocieerd is met vallen. Mogelijk is er een associatie met vrouwelijk geslacht in de jongere, thuiswonende populatie en draait dit om met de toenemende leeftijd en/of verandering van woonomgeving. Deze laatste reflecteert meest waarschijnlijk de ADL-status (CBO, 2004; NICE, 2013; Deandre, 2010; Deandre, 2013; Grundstrom, 2012).

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-10-2017

Laatst geautoriseerd : 09-10-2017

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

Referenties

AGS/BGS. Prevention of Falls in Older Persons: AGS/BGS Clinical Practice Guideline, 2010.

Annweiler C, Beauchet O. Questioning vitamin D status of elderly fallers and nonfallers: a meta-analysis to address a 'forgotten step'. *J Intern Med.* 2015;277(1):16-44.

Bischoff-Ferrari HA, Orav JE, Kanis JA, et al. Comparative performance of current definitions of sarcopenia against the prospective incidence of falls among community-dwelling seniors age 65 and older. *Osteoporos Int.* 2015;26(12):2793-802.

Bueno-Cavanillas A, Padilla-Ruiz F, Jiménez-Moleón JJ, et al. Risk factors in falls among the elderly according to extrinsic and intrinsic precipitating causes. *Eur J Epidemiol.* 2000;16(9):849-59. PubMed PMID: 11297228.

Buracchio TJ, Mattek NC, Dodge HH, et al. Executive function predicts risk of falls in older adults without balance impairment. *BMC Geriatr.* 2011;9;11:74. doi: 10.1186/1471-2318-11-74. PubMed PMID: 22070602; PubMed Central PMCID: PMC3226437.

Carpenter CR, Avidan MS, Wildes T, et al. Predicting Geriatric Falls Following an Episode of Emergency Department Care: A Systematic Review. *Acad Emerg Med.* 2014;21(10):10691082CBO. Kwaliteitsinstituut voor de gezondheidszorg. Richtlijn preventie van valincidenten bij ouderen. Utrecht: CBO/NVKG.

Damián J, Pastor-Barriuso R, Valderrama-Gama E, et al. Factors associated with falls among older adults living in institutions. *BMC Geriatrics.* 2013;13:6.

Deandra, S, Lucenteforte, E, Bravi, F, et al. Risk factor for falls in older people in community dwelling older people. A systematic review and meta-analysis. *Epidemiology.* 2010;21,:658-668.

Deandra, S, Bravi, F, Turati, F, et al. Risk factor for falls in older people in nursing homes and hospitals. A systematic review

- and meta-analysis. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2013;56:407-415.
- Delbaere K, Close JC, Heim J, et al. A multifactorial approach to understanding fall risk in older people. *J Am Geriatr Soc*. 2010;58(9):1679-85. doi: 10.1111/j.1532-5415.2010.03017.x. PubMed PMID: 20863327.
- Dharmarajan TS, Norkus EP. Mild anemia and the risk of falls in older adults from nursing homes and the community. *J Am Med Dir Assoc*. 2004;5(6):395-400. PubMed PMID: 15530178.
- Dharmarajan TS, Avula S, Norkus EP. Anemia increases risk for falls in hospitalized older adults: an evaluation of falls in 362 hospitalized, ambulatory, long-term care, and community patients. *J Am Med Dir Assoc*. 2006;7(5):287-93. PubMed PMID: 16765864.
- Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, et al. (2012) Interventions for preventing falls in older people living in the community (review). *The Cochrane Library*, issue 11 NICE Guideline. Assessment and prevention of falls in older people. Issued: June 2013 guidance.nice.org.uk/CG161. 2013.
- Grundstrom AC, Guse CE, Layde PM. Risk factors for falls and fall-related injuries in adults 85 years of age and older. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2012;54:421-428.
- Jansen, S, Bhangu, J, de Rooij, S, et al. The association of Cardiovascular Disorders and Falls: a systematic review. *JAMDA*. 2015.
- Li G, Ioannidis G, Pickard L, et al. Frailty index of deficit accumulation and falls: data from the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW) Hamilton cohort. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;15:185.
- Kojima G, Kendrick D, Skelton DA, et al. Frailty predicts short-term incidence of future falls among British community-dwelling older people: a prospective cohort study nested within a randomised controlled trial. *BMC geriatr*. 2015;15:155.
- Muir SW, Gopaul K, Montero Odasso MM. The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2012;41(3):299-308. doi: 10.1093/ageing/afs012. Review. PubMed PMID: 22374645.
- Nelson DE, Sattin RW, Langlois JA, et al. Alcohol as a risk factor for fall injury events among elderly persons living in the community. *J Am Geriatr Soc*. 1992;40(7):658-61. PubMed PMID: 1607580.
- Oud FM, de Rooij SE, Schuurman T, et al. [Predictive value of the VMS theme 'Frail elderly': delirium, falling and mortality in elderly hospital patients]. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2015;159:A8491. Dutch. PubMed PMID: 25761294.
- Peeters GM, Pluijm SM, van Schoor NM, et al. Validation of the LASA fall risk profile for recurrent falling in older recent fallers. *J Clin Epidemiol*. 2010;63(11):1242-8. doi: 10.1016/j.jclinepi.2009.12.012. PubMed PMID: 20378311.
- Pluijm SM, Smit JH, Tromp EA, et al. A risk profile for identifying community-dwelling elderly with a high risk of recurrent falling: results of a 3-year prospective study. *Osteoporos Int*. 2006;17(3):417-25. PubMed PMID: 16416256.
- Salonen L, Kivela SL. Eye diseases and impaired vision as possible risk factors for recurrent falls in the aged: a systematic review. *Current Gerontology and Geriatrics Research*. 2012. Epub 2012 Aug 5.
- Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med*. 1988;29;319(26):1701-7. PubMed PMID: 3205267.
- Woolcott, JC, Richardson KJ, Wiens MO, B. et al. (Meta-analysis of the impact of 9 medication classes on falls in elderly persons: *Arch.Intern.Med*. 2009;169(21):1952-1960.
- Ziere G, Dieleman JP, Hofman A, et al. Polypharmacy and falls in the middle age and elderly population. *Br J Clin Pharmacol*. 2006;61(2):218-23. PubMed PMID: 16433876; PubMed Central PMCID: PMC1885000.

Multifactoriële valrisicobeoordeling bij patiënten met een verhoogd valrisico die thuis wonen

Uitgangsvraag

Welk multifactoriële valrisicobeoordeling kan het beste worden verricht bij patiënten met een verhoogd valrisico die thuis wonen?

Aanbeveling

Incorporeer minimaal de volgende valrisicofactoren in de multifactoriële beoordeling:

- mobiliteit;
- medicatie;
- vitamine D;
- valangst;
- cognitie;
- visus;
- cardiovasculaire aandoeningen inclusief orthostase;
- omgevingsfactoren waarbij te handelen binnen de context van de patiënt.

Incorporeer bij voorkeur aanvullend de volgende valrisicofactoren in het multifactoriële beoordeling:

- stemming;
- incontinentie;
- gehoor;
- ADL/IADL;
- schoeisel/voetproblemen;
- comorbiditeit
- alcohol;
- voedingstoestand.

Neem wensen van de patiënt(e) mee in de risicobeoordeling betreffende het valrisico.

Aanbevelingen voor beoordeling van mobiliteit, medicatie en cardiovasculaire oorzaken worden in de separate modules beschreven (zie de modules betreffende Valrisicobeoordeling).

De werkgroep beveelt voor de analyse van de overige valrisicofactoren de volgende meetinstrumenten aan:

Valrisicofactor	Meting
ADL en IADL	Breng gestructureerd in kaart, bij voorkeur met de gemodificeerde Katz (thuiswonenden)
Cognitie	MMSE en kloktekentest. Overweeg MOCA bij hoogopgeleiden indien naar verwachting het screenend vermogen van de MMSE onvoldoende is
Duizeligheid/vestibulaire aandoeningen	Vraag uit en verricht op indicatie een Dix-Hallpike (zie richtlijn duizeligheid bij ouderen). Verwijs indien geïndiceerd naar KNO-arts
Gehoörproblemen	Vraag uit en zo nodig aanvullende analyse middels een audioloog of KNO-arts
Incontinentie	Gebruik 2 screenende vragen en zonodig aanvullende analyse en onderzoek (voor meer informatie zie de CGA-richtlijn).
Omgeving	Laat een patiënt (en/of zijn naasten) altijd zijn omgeving zelf controleren op omgevingsvalrisicofactoren en laat een ergotherapeutisch valrisicobeoordeling thuis verrichten bij hoogrisicopatiënten in relatie tot de mogelijkheden en wensen van de patiënt in het uitvoeren van diens dagelijkse activiteiten.
Onderliggende aandoeningen	Verricht een CGA
Ondervoeding	Doe een risicoschatting op ondervoeding
Orthostatische hypotensie	Meet de bloeddruk minimaal 5 minuten liggend en minimaal op 1,2 en 3 minuten staand. Overweeg om op 4 en 5 minuten stand toe te voegen en continu te meten middels kanteltafeltest. Afkapwaarde: daling van 20 mmHg systolisch of tot een waarde onder 90 mmHg systolisch en/of een daling van 10 mmHg diastolisch.
Stemming	Gebruik minimaal 2 screenende vragen en bij voorkeur de Geriatric Depression Scale (GDS)
Valangst	Vraag naar valangst. Neem bij voorkeur FES-I af
Visusklachten	Vraag naar visusklachten en voer een Snellentest uit met zo nodig aanvullende analyse door een oogarts of opticien.
Vitamine D	25-OH meting met afkapwaarde 60 nmol/L
Voet en schoeisel	Verricht onderzoek en verwijs zo nodig naar een podotherapeut voor verder onderzoek.

Voor een compleet overzicht van de analyse van valrisicofactoren en te gebruiken meetinstrumenten verwijst de werkgroep naar de 'Tabel meetinstrumenten multifactoriële valrisicobeoordeling' onder aanverwant.

Inleiding

Circa een derde van de thuiswonende ouderen valt jaarlijks en de helft valt vaker. In ongeveer 20% van de gevallen is er sprake van letsel en bij 10% van ernstig letsel, zoals botbreuken, hoofdletsel of overlijden (Tinetti, 1988; Nevitt, 1989; Campbell, 1989; Hale, 1990; O'Loughlin, 1993; Tromp, 1998). Gezien de bewezen

effectiviteit van een multifactoriële valpreventieve interventie bij thuiswonenden (zie de module 'Verlaging valrisico bij thuiswonende ouderen') is een multifactoriële beoordeling de standaardpraktijk.

Er is geen eenduidigheid ten aanzien van de specifieke inhoud van de (multifactoriële) valrisico beoordeling, met name is er lokaal verschil in het gebruik van beoordelingsinstrumenten en ook verschillen de gebruikte afkapwaarden van de betreffende beoordelingsinstrumenten. Om te komen tot effectieve valpreventie is het uniform gebruiken van de goed gevalideerde risicobeoordelingsinstrumenten en een uniforme aanpak in de keuze welke valrisicofactoren onderzocht worden in een multifactoriële beoordeling wenselijk.

Zoeken en selecteren

De termen risicoschatting (in het Engels screening) en risicobeoordeling (in het Engels assessment) worden in de literatuur vaak door elkaar gebruikt wat separaat zoeken moeilijk maakt. Daarom is gekozen voor een overkoepelende systematische literatuursearch om de uitgangsvragen van de modules betreffende Valrisicoschatting en Valrisicobeoordeling te beantwoorden. De volgende vraagstelling is gebruikt voor het opstellen van de zoekstrategie:

Welk risicoschattingsinstrument of -proces of risicobeoordelingsinstrument of -proces kan gebruikt worden om een verhoogd valrisico op te sporen?

P: ouderen van 65 jaar of ouder;

I: inzet van een instrument of proces voor het schatten of beoordelen van het valrisico;

Referentietest: valincidentie tijdens prospectieve follow-up;

O: testeigenschappen (sensitiviteit, specificiteit, positief voorspellende waarde, negatief voorspellende waarde).

De studies die in deze literatuursearch werden gevonden en valrisicobeoordeling betroffen zijn niet systematisch geanalyseerd, maar worden in de overwegingen van deze module beschreven.

Overwegingen

Vallen wordt veroorzaakt door een veelheid van risicofactoren, waarbij over het algemeen binnen één patiënt meerdere valrisicofactoren aanwezig zijn. Op grond van de bestaande bewijsvoering is dan ook het advies om een multifactoriële valrisicobeoordeling te verrichten indien iemand meerdere malen is gevallen, in verband met een val medische hulp heeft gezocht of indien er tevens sprake is van gestoorde mobiliteit (zie ook de module 'Schatting valrisico bij thuiswonende ouderen') (NICE, 2013). Vergelijkend onderzoek naar de optimale inhoud van de multifactoriële valrisicobeoordeling is niet beschikbaar, maar het is aannemelijk dat deze alle valrisicofactoren bevat waarvoor (in meer of mindere mate) bewijs beschikbaar is dat een interventie effectief is (zie ook de modules betreffende Risicofactoren) (NICE, 2013; AGS/BGS, 2011). De risicobeoordeling dient uitgevoerd te worden door een deskundig hulpverlener met ervaring en expertise op het gebied van valpreventie, over het algemeen in een valkliniek (zie ook de module 'Organisatie van zorg bij valpreventie ouderen'). Deze kan zowel in de 1e als in de 2e lijn gesitueerd zijn, bijvoorbeeld de huisartsenpraktijk of een eerste of tweedelijns gesitueerde valkliniek. Samenwerking tussen de 1e en 2e lijn is essentieel voor een effectief zorgpad valpreventie en afspraken ten aanzien van onder andere casefinding en doorverwijzing dienen regionaal te worden afgestemd (zie ook de module 'Organisatie van zorg bij valpreventie ouderen').

De multifactoriële beoordeling omvat een gepersonaliseerde multifactoriële aanpak inclusief een gedetailleerde en systematische analyse van de valgeschiedenis naast analyse van de individuele valrisicofactoren (Olde Rikkert, 2008). Behalve de analyse van de risicofactoren mobiliteit, medicatie en cardiovasculaire oorzaken welke in aparte modules worden beschreven (zie de modules betreffende Valrisicobeoordeling) wordt geadviseerd om een risicobeoordeling te doen op valangst, omgevingsfactoren, cognitieve functie met specifiek executieve functie (Muir, 2012; Buracchio, 2011), visus en gehoor, ADL en IADL functioneren, spierkracht, comorbiditeit, vitamine D en depressieve symptomen. Daarnaast dient analyse van het letselrisico en specifiek fractuurrisico een integraal onderdeel te zijn van de valrisico beoordeling (NICE, 2013; Van der Velde, 2016). Ook het lichamenlijk onderzoek is een integraal onderdeel van de valrisicobeoordeling en bevat naast een algemeen lichamenlijk onderzoek, over het algemeen een oriënterend neurologisch onderzoek, een orthostase meting, visus en gehooronderzoek en een screenend onderzoek naar mobiliteitsbeperkende factoren (NICE, 2013; AGS/BGS, 2011; Olde Rikkert, 2008; Close, 2011). Beoordeling van cognitieve en stemmingsstoornissen wordt afhankelijk van afwijkende risicoschattingsinstrumenten uitgebreid. Functionele en sociale anamnese ondersteunt de ondergenoemde risicobeoordelingsinstrumenten op dit vlak.

Voor de eerste lijn is op basis van expert opinion de Valanalyse ontwikkeld, deze geeft praktische handvaten voor de uitvoer van een valrisicobeoordeling (VeiligheidNL, Peeters, 2011). Een ander gevalideerd instrument betreft de QuickScreen, een gevalideerd instrument voor ambulante ouderen dat de risicofactoren valhistorie, visus, medicatiegebruik, perifere sensibiliteit, kracht onderste extremiteiten, balans en coördinatie in beeld brengt (Tiedemann, 2012).

Voor specifieke aanbevelingen ten aanzien van de risicobeoordeling van mobiliteit, medicatie en cardiovasculaire oorzaken wordt naar de respectievelijke modules verwezen (zie de modules betreffende Valrisicobeoordeling). Ten aanzien van andere individuele onderdelen van de risicobeoordeling hieronder een kort overzicht.

Valangst

Analyse van valangst is een standaard onderdeel van het multifactoriële valrisico beoordeling. Minimaal wordt gevraagd naar angst om (opnieuw) ten val te komen en het wel of niet nalaten van activiteiten uit bezorgdheid voor een val. Aan te raden is om valangst gestructureerd in kaart te brengen met een valangstvragenlijst. De Falling Efficacy Scale (FES-I) is goed gevalideerd en in Nederlandse vertaling beschikbaar (Delbaere, 2010; Huang, 2009; Kempen, 2007).

Cognitieve stoornissen

Voor de beoordeling van cognitieve stoornissen wordt geadviseerd om minimaal te vragen naar aanwezigheid van geheugenklachten of vergeetachtigheid en de anamnese zo nodig verder uit te breiden. Daarnaast is het wenselijk een screenende anamnese een MMSE en een kloktekentest te verrichten (NICE, 2013; Close, 2011; VeiligheidNL). MMSE is een risicoschattingsinstrument dat mede afhankelijk is van onder andere opleiding en geslacht. Voor hoogopgeleiden kan alternatief de MOCA test verricht worden. De kloktekentest geeft inzicht in het executief functioneren, dit conform een meta-analyse van Muir et al een specifiek voorspellend te zijn voor valincidenten (Muir, 2012). Voor de verschillende testen verwijzen we naar www.meetinstrumentenzorg.nl

Stemming

Alhoewel het voor de ambulante omgeving niet bewezen is dat een interventie op stemmingsproblematiek het valrisico verlaagt, is dit wel aannemelijk. Zodoende wordt geadviseerd om middels screenende vragen de stemming uit te vragen (Bent u de laatste tijd somber of voelt u zich depressief en heeft u de laatste weken nog plezier in of interesse in activiteiten waar u normaal plezier aan beleeft) en bij voorkeur tevens een gestandaardiseerde vragenlijst te gebruiken. Gezien de uitgebreide validatie en toepassing binnen het Comprehensive Geriatric Assessment is hiervoor de Geriatric Depression Scale (GDS) de eerste keuze. Voor de test verwijzen we naar www.meetinstrumentenzorg.nl

Ergotherapie/thuisbeoordeling/omgevingsfactoren

Het is wenselijk om bij iedere valanalyse de patiënt een risicoschatting van hun omgeving te laten maken, hiervoor zijn verschillende checklists beschikbaar (VeiligheidNL). Daarnaast dient het handelen binnen de context van de patiënt en diens omgeving geanalyseerd te worden. Indien het valrisico als hoog wordt ingeschat is een ergotherapeutische evaluatie in de thuissituatie aangewezen, hiervoor wordt verwezen naar de Ergotherapierichtlijn valpreventie (Sturkenboom, 2016).

Functionele status

Om het dagelijks functioneren kaart te brengen is het raadzaam om dit middels een gestructureerde vragenlijst in kaart te brengen. De gemodificeerde KATZ vragenlijst brengt zowel ADL als IADL in beeld (zie ook de richtlijn CGA). Alternatief kan Barthel overwogen worden. Voor de verschillende testen verwijzen we naar meetinstrumentenzorg.nl.

Visus

Stel screenende vragen, zoals heeft u moeite met TV-kijken, lezen of autorijden en is uw laatste bezoek bij de oogarts of opticien meer dan een jaar geleden. Vraag naar gebruik van een bi-of multifocale bril. Verricht een visustest (Snellen test). Verwijs zo nodig naar een opticien of oogarts

Gehoor

Stel screenende vragen, zoals heeft u moeite om gesprekken te volgen in drukke ruimtes of een-op-een. Verricht een fluistertest en indien relevant een Rinne & Webertest. Verwijs zo nodig naar een KNO-arts.

Vitamine D

Ondanks de hoge vooraf kans van een vitamine D-deficiëntie is het wenselijk om naast standaard suppletie wel een 25-OH vitamine D bepaling te verrichten, omdat bij ernstige deficiënties opladen of een hogere dosis noodzakelijk is om tot de gewenste vitamine D-concentratie boven de 60 nmol/L te komen. Ernstige deficiënties komen frequent voor bij kwetsbare ouderen en bijvallers.

Comorbiditeit

Vallen is veelal een uiting van atypische ziektepresentatie en een belangrijke rode vlag bij kwetsbare ouderen voor mogelijke onderliggende (acute) ziekte. In de acute omgeving kan hierbij gedacht worden aan bijvoorbeeld een infectie, maar ook chronische aandoeningen kunnen een rol spelen. Zodoende is een comprehensive geriatric assessment aangewezen. Hiervoor verwijst de werkgroep naar de richtlijn CGA.

Duizeligheid

Evaluatie van vestibulaire stoornissen is wenselijk indien er sprake is van draaiduizeligheid of houding gebonden duizeligheidsklachten. Dix-Hallpike is geïndiceerd bij duizeligheidsklachten bij hoofdbewegingen (Close, 2011), aangezien benigne positie draaiduizeligheid de meest voorkomende oorzaak is bij ouderen. De test kan door geschoolde professionals, zoals huisarts, fysiotherapeut of oefentherapeut, worden uitgevoerd. Voor uitvoer van de test en verdere analyse duizeligheidsklachten verwijzen we naar richtlijn Duizeligheid bij ouderen.

Voeding status

Hirose (2014) hebben de associatie tussen voedingstoestand gemeten met MNA (mini-nutritional assessment) cross-sectioneel bestudeerd bij 511 ouderen (gemengde groep zelfstandig wonend en verzorgingshuisbewoners). Er werd geen significante associatie met vallen gevonden. Voor de test verwijzen we naar meetinstrumentenzorg.nl

Schoeisel/voetproblemen

Evaluatie van voetproblemen is een standaard onderdeel van de valrisicobeoordeling, na initiële analyse kan een uitgebreidere analyse door een podotherapeut aangewezen zijn. Er wordt gekeken of de volgende afwijkingen aanwezig zijn: eeltknobbels, standsafwijkingen zoals platvoet of holvoet, teenafwijkingen, ingegroeide nagels, blaren, zweren, amputatie van tenen, drukpunten, open wonden of diabetes met vermoeden van aantasting diepe gevoeligheid

Ook is het van belang om veiligheid van het gebruikte schoeisel te evalueren, waarbij antislip (zool), hakhoogte, steun bij de enkels en pasvorm wordt geëvalueerd (Huang, 2009).

Incontinentie

Alhoewel niet bewezen voor ambulante ouderen, is het waarschijnlijk dat ook voor deze groep interventie op incontinentieproblematiek het valrisico positief beïnvloedt. Geadviseerd wordt om te vragen naar incontinentieklachten (aanwezigheid en frequentie van ongewenst urineverlies en gebruik van incontinentiemateriaal) en verder te vragen naar stress- en urge incontinentieklachten.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-10-2017

Laatst geautoriseerd : 09-10-2017

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

Referenties

AGS/BGS. Panel on Prevention of Falls in Older Persons AGS, British Geriatrics S. Summary of the updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. J Am Geriatr Soc. 2011;59:148-57.

Buracchio TJ, Mattek NC, Dodge HH, et al. Executive function predicts risk of falls in older adults without balance impairment. BMC geriatr. 2011;11:74.

Campbell AJ, Borrie MJ, Spears GF. Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. J Gerontol 1989;44:M112-7.

- Close JCT, Lord SR. Fall assessment in older people. *BMJ* 2011;343:d5153doi.
- Delbaere K, Close JC, Mikolaizak AS, et al. Falls Efficacy Scale International (FES-I). A comprehensive longitudinal validation study. *Age Ageing*. 2010;39(2):210-6.
- Hale WA, Delaney MJ, McGaghie WC. Predicting elderly patients mobility using fall history and physician assessment. *Fam Med*. 1990;22:383-7.
- Hirose T, Hasegawa J, Izawa S, et al. Accumulation of geriatric conditions is associated with poor nutritional status in dependent older people living in the community and in nursing homes. *Geriatr Gerontol Int*. 2014;14(1):198-205.
- Huang TT, Wang WS. Comparison of three established measures of fear of falling in community-dwelling older adults: psychometric testing. *Int J Nurs Stud*. 2009;46(10):1313-9.
- Kempen GI, Zijlstra GA, van Haastregt JC. Het meten van angst om te vallen met de Falls Efficacy Scale-International (FES-I). Achtergrond en psychometrische kenmerken. *Tijdschr Gerontol Geriatr*. 2007;38(4):178-184. Dutch. PubMed PMID: 23203199.
- Muir SW, Gopaul K, Montero Odasso MM. The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2012;41(3):299-308.
- Nevitt MC, Cummings SR, Kidd S. Risk factors for recurrent nonsyncopal falls. A prospective study. *JAMA* 1989;261:2663-8.
- NICE. National Institute for Health and Clinical Excellence. Falls: the assessment and prevention of falls in older people. 2013. www.nice.org.uk/CG161
- Olde Rikkert MGM. Vallen. In: *probleemgeoriënteerd denken in de geriatrie*. Uitgeverij de Tijdstroom. 2008.
- O'Loughlin JL, Robitaille Y, Boivin JF, et al. Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. *Am J Epidemiol* 1993;137:342-54.
- Peeters, G, Elders, P, Lips, P, et al. Snelle inschatting van de kans op herhaald vallen bij ouderen. *Huisarts & Wetenschap*. 2011;54(4):186-191.
- Sturkenboom, IHWM, Steultjens, EMJ *Ergotherapie richtlijn Valpreventie: evidence-based ergotherapie bij volwassenen met verhoogd valrisico*. Nijmegen/Utrecht. Hogeschool van Arnhem en Nijmegen/Ergotherapie Nederland. 2016.
- Tiedemann A, Lord SR, Sherrington C. The QuickScreen tool a validated falls risk assessment, developed and implemented in Australia for use in primary care. *BMJ Injury Prevention*. 2012. doi:10.1136.
- Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med*. 1988;319:1701-7.
- Tromp AM, Smit JH, Deeg DJH, et al. Predictors for falls and fractures in the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *J Bone Miner Res*. 1998;13:1932-9.
- Van der Velde N. Fall prevention and fractures. In: prof. dr. Joop van den Bergh, Marsha van Oostwaard, drs. Thomas Merlijn, editors. *Osteoporose en fractuurpreventie, van evidence based medicine naar spreekkamer*. Uitgeverij DCHG Medical communications. 2016.
- VeiligheidNL. Valanalyse. Website: <https://www.veiligheid.nl/valpreventie/interventies/screening/valanalyse>, voor het laatst bezocht op 24 november 2016.

Multifactoriële valrisicobeoordeling bij verpleeghuisbewoners

Uitgangsvraag

Welke multifactoriële valrisicobeoordeling kan het beste worden verricht bij verpleeghuisbewoners?

Aanbeveling

Voer een multifactoriële valrisicobeoordeling uit bij elke mobiele verpleeghuisbewoner.

Incorporeer minimaal de volgende valrisicofactoren in het multifactoriële beoordeling:

- mobiliteit;
- medicatie inclusief psychofarmaca;
- orthostase meting;
- cognitie;
- gedrag;
- angst;
- stemming;
- ADL.

Overweeg het meenemen van de volgende valrisicofactoren in de multifactoriële beoordeling:

- incontinentie;
- cardiovasculaire aandoeningen;
- visus;
- gehoor;
- schoeisel/voetproblemen;
- ondervoeding;
- omgevingsfactoren.

Aanbevelingen voor mobiliteit, medicatie en orthostatische hypotensie worden in de separate modules beschreven (zie de modules betreffende Valrisicobeoordeling).

De werkgroep beveelt voor de analyse van de overige valrisicofactoren de volgende meetinstrumenten aan:

Valrisicofactor	Meting
ADL en IADL	Breng gestructureerd in kaart, bij voorkeur met de Barthel
Angst	Vraag naar angst, gebruik bij voorkeur de HADS
Cognitie	MMSE en kloktekentest. Overweeg MOCA bij hoogopgeleiden indien naar verwachting het screenend vermogen van de MMSE onvoldoende is
Delier	Beoordeel de aanwezigheid van een delier, maak bij voorkeur gebruik van de DOS naast de klinische diagnose.
Gedrag	Beoordeel het gedrag, bij voorkeur met de CMAI.
Orthostatische hypotensie	Meet de bloeddruk minimaal 5 minuten liggend en minimaal op 1,2 en 3 minuten staand. Overweeg om op 4 en 5 minuten staand toe te voegen en continu te meten middels kanteltafeltest. Afkapwaarde: daling van 20 mmHg systolisch of 10 mmHg diastolisch.
Stemming	Gebruik minimaal 2 sceenende vragen en bij voorkeur de Geriatric Depression Scale (GDS)

Voor een compleet overzicht van de analyse van valrisicofactoren en te gebruiken meetinstrumenten verwijst de werkgroep naar de 'Tabel Meetinstrumenten multifactoriele valrisicobeoordeling' onder aanverwant.

Inleiding

In de module screening verpleeghuis hebben we geconcludeerd dat alle verpleeghuisbewoners een verhoogd valrisico hebben, behalve de immobiele bewoners. Daarom is het van belang om een aanvullende beoordeling uit te voeren bij de mobiele verpleeghuisbewoner. De belangrijkste reden voor het uitvoeren van een beoordeling is om de valpreventieve interventies op het individu af te stemmen.

Gezien de bewezen effectiviteit van een multifactoriële valpreventieve interventie bij verpleeghuisbewoners (zie de module 'Verlaging valrisico ouderen in verpleeghuis') is een multifactorieel beoordeling de standaardpraktijk. Ondanks dat de doelgroep Geriatrische Revalidatiezorg meer vergelijkbaar is met de thuiswonendenpopulatie en daarom de interventies van de thuiswonendenpopulatie gehanteerd worden, is het advies om een multifactoriële valrisicobeoordeling uit te voeren.

Er is geen eenduidigheid ten aanzien van de specifieke inhoud van het multifactoriële valrisico beoordeling. Er is met name lokaal verschil in het gebruik van tools en ook verschillen in de gebruikte afkapwaarden van de betreffende tools. Om te komen tot effectieve valpreventie is uniforme aanpak in de keuze welke valrisicofactoren onderzocht worden in een multifactoriële beoordeling wenselijk.

Zoeken en selecteren

De termen risicoschatting (in het Engels screening) en risicobeoordeling (in het Engels assessment) worden in de literatuur vaak door elkaar gebruikt wat separaat zoeken moeilijk maakt. Daarom is gekozen voor een overkoepelende systematische literatuurbeoordeling om de uitgangsvragen van de modules betreffende Valrisicoschatting en Valrisicobeoordeling te beantwoorden. De volgende vraagstelling is gebruikt voor het opstellen van de zoekstrategie:

Welk risicoschattingsinstrument of -proces of risicobeoordelingsinstrument of -proces kan gebruikt worden om een verhoogd valrisico op te sporen?

P: ouderen van 65 jaar of ouder;

I: inzet van een instrument of proces voor het schatten of beoordelen van het valrisico;

Referentietest: valincidentie tijdens prospectieve follow-up;

O: testeigenschappen (sensitiviteit, specificiteit, positief voorspellende waarde, negatief voorspellende waarde).

Voor de uitwerking van deze vraag is de volgende PICO opgesteld:

P: verpleeghuisbewoners van 65 jaar of ouder;

I: inzet van een instrument of proces voor het beoordelen van het valrisico;

Referentietest: valincidentie tijdens prospectieve follow-up;

O: testeigenschappen (sensitiviteit, specificiteit, positief voorspellende waarde, negatief voorspellende waarde.)

Zoeken en selecteren (Methode)

In de database Medline (OVID) is met relevante zoektermen gezocht naar systematische reviews en observationele studies. De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 3116 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria:

- systematische review met een gedetailleerde zoekstrategie en risk of bias beoordeling;
- observationele studies waarbij een risicoschattingsinstrument werd gebruikt voor het beoordelen van het valrisico onder verpleeghuisbewoners.

Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 18 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 13 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel), en vijf studies definitief geselecteerd. Aangezien de originele literatuurzoekactie gezocht heeft vanaf 2008, is de literatuur tot 2008 overgenomen van de oude richtlijn.

Resultaten

Vijf onderzoeken zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De studies die in dit literatuuronderzoek werden gevonden en valrisicobeoordeling betroffen zijn niet systematisch geanalyseerd, maar worden in de overwegingen van deze module beschreven.

Overwegingen

Vallen wordt veroorzaakt door een veelheid van risicofactoren, waarbij over het algemeen binnen één patiënt meerdere valrisicofactoren aanwezig zijn. Op grond van de bestaande bewijsvoering is dan ook het advies om een multifactorieel valrisico beoordeling te verrichten bij alle mobiele verpleeghuisbewoners. Vergelijkend onderzoek naar de optimale inhoud van de multifactoriële valrisicobeoordeling is niet beschikbaar, maar het is aannemelijk dat deze alle valrisicofactoren bevat waarvoor (in meer of mindere mate) bewijs beschikbaar is dat

een interventie effectief is (Cameron, 2010) (zie ook de module 'Verlaging valrisico ouderen in verpleeghuis'). De beoordeling dient uitgevoerd te worden door een specialist met ervaring en expertise op het gebied van valpreventie.

De beoordeling behelst een gepersonaliseerde multifactoriële analyse van de individuele valrisicofactoren. Behalve de analyse van de risicofactoren mobiliteit en medicatie welke in aparte modules worden beschreven (zie de modules betreffende Valrisicobeoordeling) wordt geadviseerd om een beoordeling te doen op cognitieve functies, gedragsproblematiek, angst, depressieve stemming, ADL functioneren en voedingstatus. Deze richtlijn houdt hierbij rekening met de handreiking Geriatisch Assessment van de beroepsvereniging, Verenso. Hoewel de handreiking Geriatisch Assessment niet bedoeld is voor valrisicobeoordeling, is deze hier wel geschikt voor. Daarnaast dient analyse van het letselrisico en specifiek fractuurrisico een integraal onderdeel te zijn van valrisico beoordeling (NICE, 2013). Ook het lichamelijk onderzoek is een integraal onderdeel van de valrisico beoordeling en bevat naast een algemeen lichamelijk onderzoek, een oriënterend neurologisch en functioneel onderzoek. Dit laatste omvat onderzoek van mobiliteit en het houdings- en bewegingsapparaat. Risicoschatting op cognitieve en stemmingsstoornissen wordt naast ondergenoemde risicoschattingstesten gedaan met behulp van psychiatrische anamnese en psychiatrisch onderzoek.

Een gevalideerd instrument voor de verpleeghuisomgeving is de Downton Index dat de risicofactoren valhistorie, risicomedicatie, cognitie, visus, gehoor en mobiliteit in beeld brengt. Verpleegkundige observatie en inschatting van het valrisico bleek van gelijke waarde te zijn (Meyer, 2009), echter voor het inzetten van gerichte interventies heeft de Downton Index de voorkeur (sensitiviteit 81 tot 95%; specificiteit 35 tot 40%) (Rosendahl, 2003).

Ten aanzien van andere individuele onderdelen van de beoordeling volgt hieronder een kort overzicht.

Cognitieve stoornissen en gedragstoornissen

De aanwezigheid van cognitieve stoornissen/ dementie is een belangrijke risicofactor (Whitney, 2012). Beoordeling van de cognitieve functies is van meerwaarde om te onderzoeken of sprake is van cognitieve stoornissen of bij een vastgestelde dementie om de ernst van de dementie te beoordelen. Het advies is om naast de anamnese een gestandaardiseerd meetinstrument te verrichten (Verenso, 2014). MMSE is een risicoschattinginstrument dat mede afhankelijk is van onder andere opleiding en geslacht. Voor hoogopgeleiden kan alternatief de MOCA test verricht worden. De MOCA en de kloktekentest geven beide inzicht in het executief functioneren. Aanwezigheid van delier of gedragstoornissen bij dementie zijn risicofactoren. Delier is een klinische diagnose, zo nodig ondersteunt met observaties middels de DOS. Gedragstoornissen kan beoordeeld worden met bijvoorbeeld de CMAI (Cohen-Mansfield Agitation Inventory) (Verenso, 2014).

Angst en Stemming

Er is geen literatuur die aantoont dat valangst een risicofactor is in de verpleeghuisomgeving. Toch is generieke angst wel als risicofactor aangetoond (Whitney, 2012). Angst kan worden gemeten met een meetinstrument, bijvoorbeeld de HADS (Verenso, 2014).

Alhoewel het voor de verpleeghuisomgeving niet bewezen is dat een interventie op stemmingsproblematiek het valrisico verlaagt, is dit wel aannemelijk. Aanwezigheid van een mogelijke depressieve stemming, gemeten met de GDS-15 met gehanteerde afkapwaarde van ≥ 5 , geeft een verhoogd valrisico (Wang, 2012). Zodoende wordt geadviseerd om bij voorkeur een gestandaardiseerde vragenlijst te gebruiken. Eerste keuze hiervoor gezien validatie in het verpleeghuis, is de Geriatric Depression Scale (GDS-15) (Verenso, 2014).

Functionele status

Beperkingen in de ADL is geassocieerd met vallen. Om het algemeen dagelijks functioneren in kaart te brengen is het raadzaam om dit middels een gestructureerde vragenlijst in kaart te brengen. Hiervoor kan bijvoorbeeld de Barthel gebruikt worden (Verenso, 2014). Een analyse van het (cognitief) handelen in de context van het verpleeghuis kan van aanvullende waarde zijn. De ergotherapierichtlijn valpreventie beschrijft hiervoor gevalideerde instrumenten.

Voedingstatus en sarcopenie

Hirose et al hebben de associatie tussen voedingstoestand gemeten met MNA (mini-nutritional assessment) cross-sectioneel bestudeerd bij 587 verpleeghuisbewoners (Hirose, 2014). Er werd geen significante associatie met vallen gevonden.

Er is geen associatie gevonden tussen sarcopenie, gebaseerd op spiermassa gemeten met bio-elektrische impedantie analyse en valincidentie (Van Puyenbroeck, 2012). Het heeft geen toegevoegde waarde om een sarcopenie meting te overwegen bij het multifactoriele valrisicobeoordeling.

Mobiliteitsstoornissen, medicatie en orthostase

Daarnaast bestaat nog evidence uit de voorgaande valpreventie richtlijn betreffende mobiliteitstoornissen, het gebruik van psychofarmaca en orthostatische hypotensie. Voor de beoordeling hiervan wordt naar de respectievelijke modules verwezen (zie de modules betreffende Valrisicobeoordeling). Het is aannemelijk dat mobiliteit- en balansproblemen het risico op vallen verhogen. Er zijn aanwijzingen dat orthostatische hypotensie een risicofactor is voor (herhaaldelijk) vallen. Er zijn aanwijzingen dat het gebruik van psychofarmaca het risico op toekomstige valincidenten verhoogt.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-10-2017

Laatst geautoriseerd : 09-10-2017

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

Referenties

- Hirose T, Hasegawa J, Izawa S, et al. Accumulation of geriatric conditions is associated with poor nutritional status in dependent older people living in the community and in nursing homes. *Geriatr Gerontol Int.* 2014;14(1):198-205.
- Meyer G, Kopke S, Haastert B, et al. Comparison of a fall risk assessment tool with nurses' judgement alone: a cluster-randomised controlled trial. *Age Ageing.* 2009;38(4):417-23.
- NICE. National Institute for Health and Clinical Excellence. Falls: the assessment and prevention of falls in older people.

2013. www.nice.org.uk/CG161

Rosendahl E, Lundin-Olsson L, Kallin K, et al. Prediction of falls among older people in residential care facilities by the Downton index. *Aging Clin Exp Res*. 2003;15:1427.

Van Puyenbroeck K, Roelandts L, Van Deun T, et al. The additional value of bioelectrical impedance analysis-derived muscle mass as a screening tool in geriatric assessment for fall prevention. *Gerontology*. 2012;58(5):407-12.

Verenso. Richtlijn Geriatric assessment. <http://www.verenso.nl/assets/Uploads/Downloads/Handreikingen/VER-003-29-handrGeriatrischAssesement-v4.pdf>. 2014.

Wang YC, Lin FG, Yu CP, et al. Depression as a predictor of falls amongst institutionalized elders. *Aging Ment Health*. 2012;16(6):763-70.

Whitney J, Close JC, Jackson SH, et al. Understanding risk of falls in people with cognitive impairment living in residential care. *J Am Med Dir Assoc*. 2012;13(6):535-40.

Multifactoriële valrisicobeoordeling bij een patiënt met een verhoogd valrisico die is opgenomen in het ziekenhuis

Uitgangsvraag

Welke multifactoriële valrisicobeoordeling kan het beste worden verricht bij een patiënt met een verhoogd valrisico die is opgenomen in het ziekenhuis?

Aanbeveling

Voer een multifactoriële valrisicobeoordeling uit in de volgende situaties:

- bij opname in het ziekenhuis indien er sprake is van een verhoogd valrisico. Hierbij dient de multifactoriële valrisicobeoordeling zo snel mogelijk na opname opgestart te worden en minimaal binnen 48 uur na opname afgerond te zijn;
- bij twijfel over het valrisico, ondanks het feit dat de vraag "Bent u het afgelopen ½ jaar één of meer keer gevallen?" met nee beantwoord is;
- na een valincident;
- bij een somatische, functionele of cognitieve verandering in de toestand van de patiënt waardoor het valrisico verandert.

Incorporeer bij multifactoriële valrisicobeoordeling minimaal:

- valgeschiedenis, inclusief oorzaken en gevolgen;
- gezondheidsproblemen (acuut en chronisch) die het valrisico verhogen;
- mobiliteitsproblemen (spierkracht, balans en loopvaardigheid) (zie ook de module 'Voorspellende mobiliteitstesten voor ouderen');
- medicatie (zie ook de module 'Effect medicijnen op valrisico ouderen');
- cognitieve stoornissen/verwardheid. Denk hierbij ook aan het handelen van de patiënt in relatie tot zijn omgeving;
- stemming;
- valangst;
- duizeligheid;
- incontinentieproblematiek;
- schoeisel/voetproblemen;
- cardiovasculaire aandoeningen, vooral gericht op orthostatische hypotensie en hypotensie (zie ook de module 'Ziektes geassocieerd met vallen ouderen');
- visus en gehoor;
- voedingstoestand;
- osteoporose- en fractuurrisico (zie ook de richtlijn osteoporose- en fractuurpreventie).

Voor een compleet overzicht van de analyse van valrisicofactoren en te gebruiken meetinstrumenten verwijst de werkgroep naar de 'Tabel Meetinstrumenten multifactoriële valrisicobeoordeling' onder aanverwant.

Denk bij de start van elk valrisico verhogend medicijn tijdens de opname na over het effect van hiervan op het valrisico en de mogelijke acties die je hierop moet inzetten (*zie ook de module 'Effect medicijnen op valrisico ouderen'*).

Inleiding

De meeste valincidenten in het ziekenhuis worden multifactorieel veroorzaakt. Indien een patiënt een verhoogd valrisico heeft, is het belangrijk om een uitgebreide valrisicobeoordeling te verrichten naar alle factoren die een rol kunnen spelen bij het valrisico. Naar aanleiding van deze beoordeling kunnen vervolgens specifieke valpreventieve interventies worden ingezet. Het is echter nog onduidelijk hoe deze valrisicobeoordeling eruit zou moeten zien.

Zoeken en selecteren

De termen risicoschatting (in het Engels screening) en risicobeoordeling (in het Engels assessment) worden in de literatuur vaak door elkaar gebruikt wat separaat zoeken moeilijk maakt. Daarom is gekozen voor een overkoepelende systematische literatuurbeoordeling om de uitgangsvragen van de modules betreffende Valrisicoschatting en Valrisicobeoordeling te beantwoorden. De volgende vraagstelling is gebruikt voor het opstellen van de zoekstrategie:

Welk risicoschattingsinstrument of -proces of risicobeoordelingsinstrument of -proces kan gebruikt worden om een verhoogd valrisico op te sporen?

P: ouderen van 65 jaar of ouder;

I: inzet van een instrument of proces voor het schatten of beoordelen van het valrisico;

Referentietest: valincidentie tijdens prospectieve follow-up;

O: testeigenschappen (sensitiviteit, specificiteit, positief voorspellende waarde, negatief voorspellende waarde).

Voor de uitwerking van deze vraag is de volgende PICO opgesteld:

P: ziekenhuispatiënten van 65 jaar of ouder;

I: inzet van een instrument of proces voor het beoordelen van het valrisico;

Referentietest: valincidentie tijdens prospectieve follow-up;

O: testeigenschappen (sensitiviteit, specificiteit, positief voorspellende waarde, negatief voorspellende waarde).

Zoeken en selecteren (Methode)

De originele literatuurzoekactie leverde 3116 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria:

- systematische review met een gedetailleerde zoekstrategie en risk of bias beoordeling;
- observationele studies waarbij een risicoschattingsinstrument of risicobeoordelingsinstrument werd gebruikt voor het beoordelen van het valrisico onder ziekenhuispatiënten.

Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 15 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 11 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel), en vier studies definitief

geselecteerd. Aangezien de originele literatuurzoekactie gezocht heeft vanaf 2008, is de literatuur tot 2008 overgenomen van de oude CBO-richtlijn (CBO, 2004).

Resultaten

Vier onderzoeken zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De studies die in dit literatuuronderzoek werden gevonden en valrisicobeoordeling betroffen zijn niet systematisch geanalyseerd, maar worden in de overwegingen van deze module beschreven.

Overwegingen

De meeste valincidenten in het ziekenhuis worden multifactorieel veroorzaakt. Het is daarom belangrijk om bij patiënten met een verhoogd valrisico gericht onderzoek te verrichten naar alle risicofactoren die mogelijk een rol zouden kunnen spelen bij het valrisico. Er is echter nog heel weinig onderzoek gedaan naar welke onderdelen deze valrisicobeoordeling zou moeten bezitten. Er zijn een aantal beoordelingsinstrumenten ontwikkeld, waarbij gebruik gemaakt is van een combinatie van valrisicofactoren, maar deze instrumenten zijn van onvoldoende kwaliteit om in de praktijk te kunnen aanbevelen (Corley, 2014; Walsh, 2011). Het meeste onderzoek richt zich daarom op de losse onderdelen van een valrisicobeoordeling. Hierbij is er vooral veel onderzoek gedaan naar de twee belangrijkste risicofactoren: mobiliteit en medicatie. Het assessment van deze twee risicofactoren wordt daarom afzonderlijk besproken in respectievelijk de modules 'Voorspellende mobiliteitstesten voor ouderen' en 'Effect medicijnen op valrisico ouderen').

Verder onderzoek is er verricht naar de rol van cardiovasculaire risicoschatting bij opgenomen oudere patiënten in het ziekenhuis. Hieruit blijkt dat het belangrijk is om te onderzoeken of er sprake is van orthostatische hypotensie bij opname. In een onderzoek van Jodaitis et al. blijkt dat orthostatische hypotensie vaak (41%) voorkomt bij patiënten van 75 jaar en ouder die zijn opgenomen in het ziekenhuis en dat dit gepaard gaat met een hoger risico op vallen, een gevoel om flauw te vallen, syncope en functionele achteruitgang. Daarnaast laat onderzoek van Bien et al. zien dat ook een lage bloeddruk (systolische bloeddruk lager dan 100 mmHg en diastolische bloeddruk lager dan 70 mmHg) bij opgenomen patiënten gepaard gaat met een verhoogd risico op syncope. Een uitgebreide bespreking van deze risicofactor vindt plaats in de module 'Ziekten geassocieerd met vallen ouderen'.

Er is geen kwalitatief goed onderzoek gedaan naar andere onderdelen van een valrisicobeoordeling. Het lijkt echter logisch om, gezien het multifactorieel bepaalde valrisico, bij de valrisicobeoordeling alle risicofactoren voor valincidenten in het ziekenhuis systematisch in kaart te brengen. Dit geldt vooral voor de risicofactoren die beïnvloedbaar zijn en waarop vervolgens een gerichte, individuele interventie ingezet kan worden om het valrisico te verminderen tijdens de opname. Hierbij speelt de wens van de patient zelf natuurlijk ook een belangrijke rol.

Op basis van dit uitgangspunt zou een beoordeling de volgende onderdelen behoren te bevatten:

- valgeschiedenis, inclusief oorzaken en gevolgen;
- gezondheidsproblemen (acuut en chronisch) die het valrisico verhogen;
- mobiliteitsproblemen (spierkracht, balans en loopvaardigheid) (zie ook de module 'Voorspellende mobiliteitstesten voor ouderen');

- medicatie (zie ook de module 'Effect medicijnen op valrisico ouderen');
- cognitieve stoornissen/verwardheid. Denk hierbij ook aan het handelen van de patiënt in relatie tot zijn omgeving;
- stemming;
- valangst;
- duizeligheid;
- mictie- en continentieproblematiek;
- voetproblemen en schoeisel;
- cardiovasculaire beoordeling, vooral gericht op orthostatische hypotensie en hypotensie (zie ook de module 'Ziekten geassocieerd met vallen ouderen');
- visuele en auditieve beperkingen;
- voedingstoestand;
- osteoporose- en fractuurrisico (zie ook de richtlijn osteoporose- en fractuurpreventie).

Dit komt vrijwel overeen met de aanbeveling die door de NICE-guideline is opgesteld. Voer deze beoordeling zo snel mogelijk uit nadat is vastgesteld dat er sprake is van een verhoogd valrisico, maar in ieder geval binnen 48 uur na opname, zodat zo snel mogelijk gerichte interventies kunnen worden ingezet om het valrisico te verkleinen. Hiervoor kan ook gebruik gemaakt worden van informatie die al bij de huisarts beschikbaar is.

Deze multifactoriële valrisicobeoordeling kan door het behandelteam (arts/verpleegkundige) zelf uitgevoerd worden, maar afhankelijk van de ervaring van het behandelteam en de ernst van de problematiek kan hiervoor ook de geriatrie/internist ouderengeneeskunde in consult gevraagd worden. De beoordeling van de mobiliteit dient bij voorkeur door een fysiotherapeut of oefentherapeut plaats te vinden.

Het valrisicobeoordeling bij opname in het ziekenhuis is slechts een momentopname. Tijdens een opname kan de somatische, functionele en/of cognitieve toestand van een patiënt veranderen, waardoor ook het valrisico verandert. Ook kan een patiënt tijdens de opname andere medicijnen krijgen, waardoor het valrisico verandert. Het is daarom belangrijk dat de valrisico-inschatting gedurende de opname regelmatig geëvalueerd wordt. Dit moet een continu proces zijn. Voer in ieder geval een nieuwe valrisicobeoordeling uit bij een verandering in de lichamelijke en/of cognitieve toestand van een patiënt waardoor het valrisico veranderd is of na een valincident in het ziekenhuis (zie ook de module 'Schatting valrisico ouderen in het ziekenhuis').

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 01-01-2017

Laatst geautoriseerd : 01-01-2017

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

Referenties

CBO. Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg. Richtlijn Preventie van valincidenten bij ouderen. Alphen a/d Rijn: van Zuiden Communications BV. 2004.

- Corley D, Brockopp D, McCowan D, et al. The Baptist Health High Risk Falls Assessment: a methodological study. *J Nurs Adm.* 2014;44(5):263-9.
- Walsh W, Hill KD, Benneel K, et al. Local adaption and evaluation of a fall risk prevention approach in acute hospitals. *Int J Qual Health Care.* 2011;23(2):134-41.

Voorspellende mobiliteitstesten voor vallen bij ouderen

Uitgangsvraag

Welke testen van mobiliteit zijn voorspellend voor vallen?

Aanbeveling

Test bij beoordeling van het valrisico door mobiliteit en balans de volgende 3 elementen:

- balans;
- spierkracht;
- loopvaardigheid.

Gebruik een beperkte set van vaste instrumenten om bovengenoemde onderdelen te beoordelen, bijvoorbeeld:

Loopvaardigheid	10 meter looptest (comfortabel/snel) POMA (subschaal lopen) Functional Gait Assessment NL (FGA)-NL
Spierkracht	Specifieke spiergroepen (MRC-schaal ¹ ; Hand held dynamometer. Deze laatste is objectiever, maar minder gebruiksvriendelijk) Handknijpkracht Stoeltest: 5 times sit to stand test
Balans	Berg Balans Schaal POMA (subschaal balans)
Combinatie lopen, spierkracht en balans	Short Physical Performance Battery (SPPB) Timed Up and Go (TUG) Get up and go (kwalitatief)

De werkgroep verwijst voor de uitvoering naar www.meetinstrumentenzorg.nl.

Verricht in het kader van algemene risicoschatting op vallen een snel uit te voeren mobiliteitstest in combinatie met tests voor andere valrisicofactoren.

Verricht geen Timed Up and Go test in de algemene bevolking om het valrisico te schatten.

Inleiding

Mobiliteitsstoornissen, bestaande uit stoornissen in balans, loopvaardigheid en/of spierkracht, zijn één van de belangrijkste risicofactoren voor vallen [CBO04 NICE AGS/BGS]. Bij een verstoorde balans of mobiliteit, is er een verhoogd valrisico waarvoor multifactoriële valevaluatie gedaan moet worden (zie de module 'Schatting valrisico bij thuiswonende ouderen'). In de eerste en tweedelijns zorg en op valpoliklinieken worden verschillende

instrumenten gebruikt om stoornissen in de mobiliteit en balans te meten. Er is behoefte aan een evidence based literatuurbeoordeling van de meest gebruikte (of beschikbare) tests voor mobiliteitsstoornissen die vallen voorspellen.

Samenvatting literatuur

Vanwege het feit dat geen systematische literatuuranalyse uitgevoerd is, werd de literatuur niet systematisch uitgewerkt.

Zoeken en selecteren

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er geen systematische literatuuranalyse verricht, maar gebruik gemaakt van de zoekactie naar meetinstrumenten om het valrisico te schatten of te beoordelen. Uit deze zoekactie werden studies geselecteerd op basis van de volgende criteria: systematische review met een gedetailleerde zoekstrategie en risk of bias beoordeling of observationele studies waarbij prospectief een mobiliteit of balans beoordelingstest werd gebruikt voor het voorspellen van het valrisico bij oudere patiënten (ouder dan 65 jaar) die thuis wonen, in een verpleeghuis wonen of zijn opgenomen in het ziekenhuis, met voldoende data presentatie (rapportage testeigenschappen) en voor thuiswonenden een minimale follow-up van zes maanden.

Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 54 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 52 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel), en twee studies definitief geselecteerd. De meeste studies zijn geëxcludeerd omdat ze geen prospectieve evaluatie zijn van de test. Ze rapporteren de verschillen in score van een test tussen vallen en niet vallen, of doen een logistische regressieanalyse om de relatie tussen de test en vallen te analyseren. Dit geeft geen antwoord op onze vraag: kun je de test gebruiken om vallen te voorspellen? De twee studies die zijn geselecteerd worden kort in de overwegingen beschreven.

Overwegingen

De CBO-richtlijn valpreventie uit 2004 heeft dit onderwerp niet beschreven. In de AGS/BGS-richtlijn (Panel on Prevention of Falls in Older Persons, 2011) worden de Get Up and Go Test; Timed Up and Go Test (TUG), de Berg balans schaal en de Performance-orientated Mobility Assessment (POMA) aanbevolen als geschikte tests om valrisico te beoordelen. In de laatste versie van de richtlijn wordt niet nader de keuze van deze instrumenten beschouwd. In de AGS-richtlijn van 2009 gebeurt dit wel. Daarin wordt aangegeven dat er geen prospectieve studies gepubliceerd zijn die keuze voor een van deze testen meer valide maakt. Daarnaast is er ook geen adequate validatie van een afkapwaarde voor een van deze testen om toekomstige vellers uit een populatie van eenmalige vellers of de bevolking te voorspellen. De genoemde tests worden wel aanbevolen (At least fair evidence was found that the intervention improves health outcomes and the conclusion is that benefits outweigh harm).

In de NICE-richtlijn (NICE, 2013) wordt geconcludeerd dat het onduidelijk is welke test of beoordelingsinstrument het best voorspellend is. De klinische bruikbaarheid en patiëntvriendelijkheid bepalen vaak de keuze voor het instrument. De Timed Up and Go test wordt zowel pragmatisch als veel gebruikt genoemd. Deze is bruikbaar in elke omgeving en gemakkelijk uit te voeren. Hetzelfde geldt voor de turn 180° test. Nadelen zijn dat beide tests

berusten op klinische beoordeling en de afkapwaarden voor verhoogd risico niet altijd eenduidig of valide zijn. Bij de TUG test is het daarom vooral informatief om kwalitatief te beoordelen (hetgeen neerkomt op de Get Up and Go test). De Australische en de Belgische richtlijnen hebben geen systematisch review van de literatuur uitgevoerd, maar concluderen beiden dat er zowel op balans, spierkracht als mobiliteit geëvalueerd dient te worden en de Australische richtlijn voegt daar het looppatroon aan toe.

De Berg balans schaal, Performance Oriented Mobility Assessment (POMA), functional reach test en Dynamische Gait Index (in Nederland, afgeleid van de DGI: de Functional Gait Assessment NL (FGA-NL)) geven een meer gedetailleerde beoordeling en zijn van diagnostische waarde, maar vragen meer tijd en expertise. Voor een multifactoriële valrisicobeoordeling zijn ze wel geschikt.

Uit de zoekactie naar meetinstrumenten ter inschatting en beoordeling van het valrisico kwamen een systematische review en een prospectieve follow up studie naar voren. Deze studies hebben betrekking op meetinstrumenten gericht op mobiliteit.

Barry (2014) ondernam een systematische zoekactie naar studies die de Timed Up and Go (TUG) test valideerden. De TUG test wordt door de Amerikaanse Geriatrie Society aanbevolen als een routine risicoschattingsinstrument test voor vallen (Panel on Prevention of Falls in Older Persons, 2011). De NICE-richtlijnen raden het gebruik van een TUG test aan bij een beoordeling van lopen en balans in het voorkomen van vallen onder ouderen (NICE, 2013). Het doel van hun systematische review met meta-analyse was om de voorspellende waarde van de TUG test in het voorspellen van een hoog valrisico onder thuiswonenden te onderzoeken met als afkapwaarde de frequent gebruikte 13,5 seconden. Onder 2314 deelnemers uit tien studies had de TUG test met een afkappunt van 13,5 seconden een sensitiviteit van 32% (95%BI: 14% tot 57%) en een specificiteit van 73% (95%BI: 51% tot 88%). De positief Likelihood Ratio was 1,20 (95%BI: 0,82 tot 1,75) en negatief Likelihood Ratio 0,93 (95%BI: 0,78 tot 1,10). Met andere woorden, het resultaat van de TUG test met een afkappunt van 13,5 seconden geeft geen additionele informatie voor het inschatten van het risico op vallen bij thuiswonende ouderen.

Schwesig (2012) ondernam een studie om de uitkomst van een eerdere studie te valideren. In deze eerdere studie was geobserveerd dat posturografische parameters F1 en gewichtsverdeling index de beste resultaten gaven in het voorspellen van een val. Personen ouder dan 60 jaar zonder een neurologische aandoening die van invloed zou kunnen zijn op lopen en houding kwamen in aanmerking voor deelname. In totaal werden 146 deelnemers uit een verpleeghuis gerekruteerd. Van 135 deelnemers waren data beschikbaar. Met een afkappunt van $\geq 26,7$ op basis van posturografische parameters F1 en gewichtsverdeling index was de sensitiviteit 47% (95%BI: 23 tot 72%) en specificiteit 52% (95%BI: 43 tot 62%). Met andere woorden, deze test is niet adequaat in staat om het risico op een val te voorspellen bij verpleeghuisbewoners.

Gezien de multifactoriële aard van vallen is het wellicht een illusie om met alleen een mobiliteitstest een val te willen of kunnen voorspellen. Conform de meeste internationale richtlijnen is de werkgroep van mening dat in een multifactoriële valbeoordeling een beoordeling van valrisico door stoornissen in mobiliteit een onmisbaar onderdeel is. Het in kaart brengen van de mobiliteit binnen de context van het handelen van de patiënt verdient binnen deze multifactoriële benadering de aandacht. Welk instrument of welke instrumenten gebruikt wordt

hangt af van tijd, middelen en lokale expertise. Met de huidig beschikbare literatuur is er geen eenduidige keuze te maken welk instrument het meest effectief (betrouwbaar en valide) is. Het heeft de voorkeur om met een beperkte set van vaste instrumenten te werken. In onderstaande tabel staat een selectie beschreven.

Tabel 1. Meetinstrumenten mobiliteit

Loopvaardigheid	10 meter looptest (comfortabel/snel) POMA (subschaal lopen) Functional Gait Assessment NL (FGA)-NL
Spierkracht	Specifieke spiergroepen (MRC-schaal ¹ ; Hand held dynamometer. Deze laatste is objectiever, maar minder gebruiksvriendelijk) Handknijpkracht Stoeltest: 5 times sit to stand test
Balans	Berg Balans Schaal POMA (subschaal balans)
Combinatie lopen, spierkracht en balans	Short Physical Performance Battery (SPPB) Timed Up and Go (TUG) Get up and go (kwalitatief)

¹ MRC = Medical research council' schaal; beweging tegen de zwaartekracht in waarbij graad 0 een paralyse betreft en graad 5 normale kracht weergeeft.

Al deze meetinstrumenten zijn valide en betrouwbaar voor de oudere populatie. De testen zijn deels uit te voeren door een arts of verpleegkundige, maar voor de meer uitgebreide testen is ervaring en expertise relevant en wordt geadviseerd deze door de fysiotherapeut, ergotherapeut of oefentherapeut uit te laten voeren. Voor uitleg en onderbouwing van de meetinstrumenten uit de tabel wordt verwezen naar www.meetinstrumentenzorg.nl. Voor een overzicht van deze testen en hun waarde is er in de bijlagen van de NICE-richtlijn ook een evidence tabel over de eigenschappen van meetinstrumenten (<https://www.nice.org.uk/guidance/cg161/evidence/cg161-appendix-e-evidence-table-9-rehabilitation-other-key-documents-6841214682> vanaf blz. 90).

Naast het meten met behulp van testen kan de mobiliteit ook functioneel geobserveerd en beoordeeld worden. Hierbij wordt gekeken naar de kwaliteit en veiligheid van het lopen, de transfers, het draaien en het behouden van balans tijdens de uitvoer van dagelijkse activiteiten van de patiënt zoals bijvoorbeeld aankleden, tafeldekken en tuinieren. Door de ergotherapie Nederland is er een eigen richtlijn valpreventie gepubliceerd. <https://ergotherapie.nl/kennisplein/vakinhoudelijke-documenten/richtlijnen-en-standaarden/attachment/ergotherapierichtlijn-valpreventie-2016/>. In deze richtlijn staan aanbevelingen voor gestandaardiseerde observatie-instrumenten die ergotherapeuten kunnen gebruiken.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-10-2017

Laatst geautoriseerd : 09-10-2017

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

Referenties

Barry E, Galvin R, Keogh C, et al. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr.* 2014;14:14. doi: 10.1186/1471-2318-14-14. Review. PubMed PMID: 24484314; PubMed Central PMCID: PMC3924230.

NICE: The assessment and prevention of falls in older people. <http://www.nice.org.uk/CG161>.

<https://www.nice.org.uk/guidance/cg161/evidence/falls-full-guidance-190033741>. 2013.

Panel on Prevention of Falls in Older Persons. American Geriatrics Society and British Geriatrics Society: Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc.* 2011;59(1):148-157. Evidence 2009: <http://www.medcats.com/FALLS/frameset.htm>.

Schwesig R, Fischer D, Lauenroth A, et al. Can falls be predicted with gait analytical and posturographic measurement systems? A prospective follow-up study in a nursing home population. *Clin Rehabil.* 2013;27(2):183-90. doi: 10.1177/0269215512452880. PubMed PMID: 22843355.

Beoordeling van door de patiënt gebruikte medicijnen op mogelijke verhoging van het valrisico

Uitgangsvraag

Hoe beoordeel je welke door de patiënt gebruikte medicijnen het risico op vallen verhogen?

Aanbeveling

Beoordeel altijd de gebruikte medicatie als onderdeel van een multifactoriële valrisico beoordeling.

Breng daarbij minimaal het gebruik van psychofarmaca en cardiovasculaire medicijnen in kaart en bij voorkeur alle medicijnen met directe en/of indirecte valrisico verhogende effecten (zie ook de tabel 'Potentiele valrisicoverhogende medicijnen' onder overwegingen).

Voor advies ten aanzien van optimaal uitvoeren van een medicatiebeoordeling wordt verwezen naar module uitvoering medicatiebeoordeling in de richtlijn Polyfarmacie bij ouderen.

Inleiding

Er is veel onderzoek gedaan naar de associatie tussen medicatie en valrisico. Psychotrope medicatie is een onafhankelijke risicofactor voor vallen, maar ook andere medicijnen, waaronder cardiovasculaire, zijn aannemelijker wijze valrisico verhogend (Van der Velde, 2009; Leipzig, 1999; Leipzig, 1999; Woolcott, 2009; Hartikainen, 2007; Park, 2015; Bloch, 2011; Ham, 2014; Ziere, 2007). Mede aangezien ook de onderliggende aandoening waarvoor het middel gegeven wordt ook valrisico verhogend kan zijn, is een gepersonaliseerde afweging ten aanzien van wel of niet afbouwen van een mogelijk valrisico verhogend medicijn wenselijk. Zodoende dient deze informatie mee te worden meegenomen in het medicatie beoordeling. In de huidige situatie zijn de belangrijkste valrisico verhogende medicijnen geïdentificeerd, maar zijn er geen gevalideerde evaluatie-instrumenten beschikbaar om valrisico verhogende medicatie in kaart te brengen, anders dan psychotrope medicatie als onderdeel van een multifactoriële valrisicobeoordeling. De richtlijn polyfarmacie benoemt daarnaast de triggerlist voor ziekenhuispatiënten (psychofarmaca en cardiovasculaire middelen) en de START/STOP-criteria en geeft aan dat het zinvol kan zijn om mogelijkheden voor screening en monitoring op medicatie-gerelateerde risico's tijdens ziekenhuis te automatiseren. Een checklist voor identificatie van valrisicoverhogende medicatie en geautomatiseerde monitoring hierop met behulp van computerized clinical decision support lijkt wenselijk.

Zoeken en selecteren

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er geen separate systematische literatuuranalyse verricht, wel is een bredere literatuurbeoordeling naar risicoschattings- en risicobeoordelingsinstrumenten gedaan. De termen screening (risicoschatting) en assessment (risicobeoordeling) worden (in de Engelstalige literatuur) vaak door elkaar gebruikt wat separaat zoeken moeilijk maakt. De studies die in deze literatuurbeoordeling werden gevonden en risicobeoordeling betroffen zijn niet systematisch geanalyseerd, maar worden in de overwegingen van deze module beschreven.

Overwegingen

Medicijnen kunnen op meerdere manieren een val veroorzaken danwel als gevolg van een bijwerking en danwel als gevolg van een (relatieve) overdosering. Gezien de dramatische stijging van medicatiegebruik en polyfarmacie bij ouderen sinds de jaren '80, is de impact van medicatiebijwerkingen zoals vallen op deze groep zeer groot (Craftman, 2016). Juist bij ouderen spelen medicatiebijwerkingen een belangrijke rol bij het ontstaan van vallen, onder andere door het veelvuldige gebruik van medicatie met bijbehorende polyfarmacie en kans op interacties. Daarnaast speelt bij ouderen toegenomen gevoeligheid voor bijwerkingen een rol door onder andere veranderde lichaamssamenstelling, veranderde receptorgevoeligheid en verminderde reserve capaciteit van organen. Zowel cardiovasculaire medicatie, psychofarmaca als specifieke medicatie (bijvoorbeeld medicatie met sederende of hypoglycemische werking) kan ten grondslag liggen aan een val. De verschillende reviews laten evenals de originele studies wisselende uitkomsten zien ten aanzien van bewijskracht van de verschillende medicatiegroepen, doordat de methodologische aanpak verschilt, evenals de patiëntenpopulatie en de definitie van valincidenten (Leipzig, 1999; Leipzig, 1999; Woolcott, 2009; Hartikainen, 2007; Park, 2015; Bloch, 2011). De meta-analyses van Leipzig (1999a), Leipzig (1999b) en Woolcott (2009) hebben zich beperkt tot de medicatiegroepen psychofarmaca, cardiovasculaire middelen en analgetica. Park (2015) heeft een bredere analyse van medicatie en vallen verricht. Echter, deze studie heeft zich beperkt tot een 5-jaars interval en heeft recidiverend vallen uitgesloten.

Samenvattend kan gesteld worden dat de bewijsvoering voor psychofarmaca en met name benzodiazepines eenduidig is en dat voor de overige medicatiegroepen, waaronder de cardiovasculaire medicatie en analgetica, de uitkomsten wisselend zijn (Van der Velde, 2009; Leipzig, 1999; Leipzig, 1999; Woolcott, 2009; Hartikainen, 2007; Park, 2015; Bloch, 2011; Ham, 2014; Ziere, 2007; Tromp, 2001; Tinetti, 1988; Weiner, 1998).

Psychofarmaca omvatten hypnotica, sedativa, benzodiazepinen, antidepressiva, anxiolytica en antipsychotica. Cardiovasculaire medicatie omvat onder andere diuretica, overige niet-diuretische antihypertensiva, vasodilatoren en antiaritmica. Bijgevoegd een tabel met daarin alle mogelijk valrisicoverhogende medicatiegroepen op een rij, aflopend ten aanzien van kracht van de bewijsvoering (Tabel). Wat betreft polyfarmacie als onafhankelijke valrisicofactor is het aannemelijk dat dit gedreven wordt door de aanwezigheid van valrisicoverhogende medicijnen in het medicatieregime (Ziere, 2007). De werkgroep is van mening dat bij beoordeling van polyfarmacie met betrekking tot valrisico de focus moet liggen op de individuele valrisicoverhogende medicijnen en niet het medicijnaantal als zodanig. Uiteraard kunnen medicatie-interacties wel een rol spelen.

Tabel 1 Potentiële valrisicoverhogende medicijnen*

Psychofarmaca	Hypnotica en sedativa	Benzodiazepines en overige
	Anxiolytica	
	Antipsychotica	Typisch en atypisch
	Antidepressiva	Tricyclische antidepressiva
		SSRI**, SNRI**
		Overige
	Anti-Parkinson medicatie	

	Anti-epileptica	GABA-agonisten en overige
	Cholinesterase remmers	
	AVertigomedicatie	
Cardiovasculair	Diuretica	Thiaziden
		Lisdiuretica
	Antiarritmica	Klasse IV****
		Glycoside
		Overige
	Vasodilatantia	Nitraten
		Alfa-blokkers
	Beta-blokkers	Met name niet-selectieve beta-blokkers
	Calciumantagonisten	
	RAS-remmers	ACE-remmers
		Angiotensinereceptor blokkers
		Statines
Analgetica	Opioiden	
	Niet-opioiden	NSAIDs***, overige niet-opioiden
	Overige	Spijerrelaxantia, middelen bij neuropathische pijn
Overig	Antihistaminica	<i>Oude generatie antihistaminica</i>
	Anticholinerge middelen	
	Sympathicomimetica	
	Urologische middelen	Spasmolytica
		Alpha-blokkers
	ABloedglucoseverlagende middelen	insuline
		Orale bloedglucose verlagende middelen
	Middelen bij peptische aandoeningen	H2-antagonisten
	Protonpomperemmers	

* Bewijskracht in aflopende volgorde van sterk naar zwak per medicatiecategorie

** Selectieve serotonineheropnameremmer, selectieve serotonine-en-noradrenaline-heropnameremmers

*** Niet-steroïde anti-inflammatoire geneesmiddelen

**** Calciumantagonisten (diltiazem en verapamil)

Medicatie kan langs verschillende wegen een val veroorzaken, grofweg kan dit verdeeld worden in effecten op

mobiliteit/fysiek functioneren of op cardiovasculaire functie. Fysiek functioneren/mobiliteit kan onderverdeeld worden op effecten op kracht, balans of op cognitief functioneren (waaronder sedatie). Met de cardiovasculaire route wordt bedoeld beïnvloeding van de bloeddrukregulatie of de ritmeregulering. Daarnaast kunnen ook algemene bijwerkingen het valrisico beïnvloeden, zoals vermoeidheidsklachten, verwardheid, ataxie en duizeligheid.

Conform de richtlijn polyfarmacie adviseert de werkgroep dan ook dat een medicatiebeoordeling plaats vindt indien een patiënt meer dan een keer is gevallen. Aanvullend op de polyfarmacie richtlijn is het advies om bij een presentatie van een eerste val met letsel dan wel met mobiliteitsstoornissen standaard een medicatiebeoordeling te verrichten als onderdeel van de multifactoriële beoordeling van het valrisico. Er zijn aanwijzingen dat een gestructureerde medicatiebeoordeling verricht door apotheker in samenwerking met de huisarts het valrisico verlaagt (Gillespie, 2012; Rojas-Fernandez, 2014; Van der Velde, 2016). Voor de verpleeghuisomgeving is dit in een stappenplan getest in een onderzoek (Rojas-Fernandez, 2014).

Aangezien het door medicatiegebruik veroorzaakte valrisico mede afhankelijk is van interacterende patiënt- en omgevingsfactoren, adviseert de werkgroep dat een medicatiebeoordeling in het kader van valrisico beoordeling breed wordt ingestoken en daarmee alle mogelijke valrisico verhogende medicijnen worden geïdentificeerd en gewogen. In deze weging dient te worden meegenomen: de waarschijnlijkheid van de mogelijke bijwerking vallen, waaronder relatie met innametijd, start van medicijn, dosering, mogelijke redenen voor stapeling of kans op ontstaan bijwerking (nier- en leverfunctie, veranderingen lichaamssamenstelling of gebruik van andere medicijnen), eventuele negatieve gevolgen van het staken van het betreffende medicijn, beschikbaarheid van veiligere alternatieven en als belangrijkste wensen en behandeldoelen van de patiënt zelf (Van der Velde, 2009; Van der Velde, 2016).

Beoordeling van valrisico verhogende medicatie wordt bij voorkeur verricht door de hoofdbehandelaar, vaak een huisarts, klinisch geriater/internist-ouderengeneeskunde of specialist ouderengeneeskunde. Een apotheker kan een belangrijke rol spelen in het identificeren van valrisico verhogend medicatie gebruik, de uiteindelijke afweging betreffende medicatie aanpassingen wordt bij voorkeur door een arts in samenspraak met de patiënt gemaakt. In de toekomst zullen naar verwachting beslissingsondersteunende systemen een rol kunnen gaan spelen in de identificatie van medicatie-gerelateerd valrisico.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-10-2017

Laatst geautoriseerd : 09-10-2017

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

Referenties

- Bloch F, Thibaud M, Dugue B, et al. Psychotropic drugs and falls in the elderly people: updated literature review and meta-analysis. *Journal of aging and health*. 2011;23(2):329-46.
- Craftman AG, Johnell K, Fastbom J, et al. Time trends in 20 years of medication use in older adults: Findings from three elderly cohorts in Stockholm, Sweden. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2016;63:28-35.

- Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;12;9:CD007146.
- Ham AC, Swart KM, Enneman AW, et al. Medication-related fall incidents in an older, ambulant population: the B-PROOF study. *Drugs Aging.* 2014;31(12):917-27.
- Hartikainen S, Lonroos E, Louhivuori K. Medication as a risk factor for falls: critical systematic review. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2007;62(10):117281.
- Leipzig RM, Cumming RG, Tinetti ME. Drugs and falls in older people: a systematic review and meta-analysis: I. Psychotropic drugs. *J Am Geriatr Soc.* 1999a;47(1):3039.
- Leipzig RM, Cumming RG, Tinetti ME. Drugs and falls in older people: a systematic review and meta-analysis: II. Cardiac and analgesic drugs. *J Am Geriatr Soc.* 1999b;47(1):4050.
- Park H, Satoh H, Miki A, et al. Medications associated with falls in older people: systematic review of publications from a recent 5-year period. *European journal of clinical pharmacology.* 2015;71(12):1429-40.
- Rojas-Fernandez CH, Seymour N, Brown SG. Helping pharmacists to reduce fall risk in long-term care: A clinical tool to facilitate the medication review process. *Can Pharm J (Ott).* 2014;147:171-178.
- Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med.* 1988;319:1701-7.
- Tromp AM, Pluijm SMF, Smit JH, et al. Fall-risk screening test: a prospective study on predictors for falls in community-dwelling elderly. *J Clin Epidemiol.* 2001;54:837-44.
- Van der Velde N, Van der Cammen TJM. Drugs and falls. In: Jackson S, Janssen PAF, Mangoni A, editors. *Practical handbook of Geriatric Prescribing.* John Wiley & Sons. 2009;39.
- Van der Velde N, van der Cammen TJM. Withdrawal of Fall Risk-Increasing Drugs. In: Allen R. Huang and Louise Mallet (Editors). *Medication-related falls in older people. Causative factors and management strategies.* Springer 2016;17.
- Weiner DK, Hanlon JT, Studenski SA. Effects of central nervous system polypharmacy on falls liability in communitydwelling elderly. *Gerontology.* 1998;44:217-21.
- Woolcott JC, Richardson KJ, Wiens MO, et al. Meta-analysis of the impact of 9 medication classes on falls in elderly persons. *Arch Intern Med.* 2009;169(21):1952-1960.
- Ziere G. Risk factors for falls and fall-related fractures in the elderly. Rotterdam Department of Epidemiology, Erasmus University. 2007.

Ziekten van het hart- en vaatstelsel die geassocieerd zijn met vallen en onderzoek dat moet worden verricht bij verdenking op een cardiovasculaire oorzaak van een val

Uitgangsvraag

Welke ziekten van het hart- en vaatstelsel zijn geassocieerd met vallen en welk onderzoek moet worden verricht bij verdenking op een cardiovasculaire oorzaak van een val?

Aanbeveling

Een multifactoriële valrisicobeoordeling dient onderstaande elementen te bevatten om het risico op een cardiovasculaire oorzaak voor een val in te schatten:

- anamnese van cardiovasculaire symptomatologie;
- anamnese van cardiovasculaire voorgeschiedenis;
- lichamelijk onderzoek van hart- en bloedvaten;
- meting van de bloeddruk en polsfrequentie in liggende en staande positie;
- 12-afleiding ECG;
- laboratoriumonderzoek: hemoglobine, nierfunctie, elektrolyten.

Overweeg verwijzing naar een cardioloog ter uitsluiting van een onderliggende ritmestoornis, verminderde cardiale functie, klepgebrek of ischemische hartziekten indien er sprake is van cardiale symptomatologie bij anamnese en/of lichamelijk onderzoek, cardiale ziekten in het verleden, of afwijkingen bij electrocardiografie.

Inleiding

Er zijn aanwijzingen dat ziekten van het hart- en vaatstelsel zoals ritmestoornissen, hartfalen en lage bloeddruk een (pre-)syncope kunnen uitlokken en daarmee geassocieerd zijn met vallen (Moya, 2009; Van der Velde, 2016). Daarnaast heeft circa de helft van de oudere syncopepatiënten amnesie voor het bewustzijnsverlies en zal zich bij de arts presenteren met vallen, zeker als er geen ooggetuigen waren (Shaw, 1997; Daccarett, 2011). Het onderscheid tussen syncope (dwz een wegraking door een verminderde globale hersenperfusie) en een val is dus niet altijd duidelijk. Dit alles bemoeilijkt de keuze van een juist beleidsplan.

De incidentie van wegrakingen stijgt met de leeftijd (Mathias, 2011). De oorzaken van de leeftijdgebonden stijging in incidentie van wegrakingen zijn waarschijnlijk leeftijd- en ziekte gerelateerde veranderingen. Deze verminderen de reactie op fysiologische stressoren aan die normalerwijze geen wegraking zouden veroorzaken. Deze veranderingen leiden tot afname van de fysiologische reserve en bijvoorbeeld negatieve veranderingen in de baroreflexgevoeligheid of cerebrale doorbloeding. Daarnaast wordt de syncopeneiging nadelig beïnvloed door frequent voorkomende comorbiditeit en toegenomen medicijngebruik leidend tot afname van bloeddruk of het circulerend volume.

Binnen de huidige multifactoriële valrisico-evaluatie wordt een schatting van het aandeel van onderliggende cardiovasculaire ziekten gedaan door middel van anamnese, gericht lichamelijk onderzoek en een ECG (Tan,

2006). Er is geen onderzoek verricht naar de sensitiviteit en specificiteit van deze risicoschattingsmethode, alhoewel er duidelijke aanwijzingen zijn voor een causale relatie tussen specifieke cardiovasculaire aandoeningen en verhoogd valrisico. In deze module zal het risico op vallen bij verschillende cardiovasculaire ziekten worden besproken. Daarnaast wordt op basis van de huidige internationale richtlijn Syncope van de European Society of Cardiology (ESC) (Moya, 2009) een aanbeveling gedaan voor de elementen die een multifactoriële valanalyse valrisicobeoordeling dient te bevatten om het risico op cardiovasculaire ziekten in te schatten.

Conclusies

Orthostatische hypotensie

Zeer laag GRADE	Het is onduidelijk of orthostatische hypotensie een risicofactor is voor vallen in oudere patiënten. <i>Bronnen (Jansen, 2016)</i>
----------------------------	---

Sinus-caroticusovergevoeligheid (SCO)

Laag GRADE	Het is mogelijk dat sinus-caroticus overgevoeligheid een risicofactor is voor vallen bij oudere patiënten. <i>Bronnen (Jansen, 2016)</i>
-----------------------	---

Vasovagale syncope (VVS)

Laag GRADE	Het is mogelijk dat vasovagale syncope een risicofactor is voor vallen bij oudere patiënten. <i>Bronnen (Jansen, 2016)</i>
-----------------------	---

Hypertensie

Laag GRADE	Er is mogelijk geen verband tussen hypertensie en vallen. <i>Bronnen (Jansen, 2016)</i>
-----------------------	--

Lage bloeddruk

Matig GRADE	Het is waarschijnlijk dat lage bloeddruk een risicofactor is voor vallen bij oudere patiënten. <i>Bronnen (Jansen, 2016)</i>
------------------------	---

Ischemische hartziekten

Laag GRADE	Het is onduidelijk of de aanwezigheid van ischemische hartziekte een onafhankelijke risicofactor vormt voor vallen bij oudere patiënten. <i>Bronnen (Jansen, 2016)</i>
-----------------------	---

Cardiovasculaire aandoeningen

Laag GRADE	<p>Het is onduidelijk of de aanwezigheid van cardiovasculaire aandoeningen in het algemeen een risicofactor vormen voor vallen bij oudere patiënten.</p> <p><i>Bronnen (Jansen, 2016)</i></p>
-----------------------	---

Postprandiale hypotensie

Laag GRADE	<p>Het is mogelijk dat postprandiale hypotensie een risicofactor is voor vallen bij oudere patiënten.</p> <p><i>Bronnen (Jansen, 2016)</i></p>
-----------------------	--

Hartritme stoornissen

Laag GRADE	<p>Er zijn aanwijzingen dat hartritme stoornissen, met name atriumfibrilleren, een risicofactoren vormen voor vallen bij oudere patiënten.</p> <p><i>Bronnen (Jansen, 2016)</i></p>
-----------------------	---

Hartfalen

Matig GRADE	<p>Het is aannemelijk dat hartfalen een risicofactoren is voor vallen bij oudere patiënten.</p> <p><i>Bronnen (Jansen, 2016)</i></p>
------------------------	--

Structurele hartziekten

Laag GRADE	<p>Er zijn aanwijzingen dat belangrijke klepafwijkingen, met name aortaklepstenose, een risicofactor zijn voor vallen.</p> <p><i>Bronnen (Jansen, 2016)</i></p>
-----------------------	---

Samenvatting literatuur

Van de 86 geïnccludeerde studies betroffen er 48 een cohortstudie, 13 studies een patiëntcontrolestudie en 25 waren observationeel van aard. Het aantal deelnemers varieerde van 13 tot 134.433, en de gemiddelde leeftijd van 50 tot 88 jaar. Er werden 39 onderzoeken uitgevoerd bij thuiswonende patiënten, negen in verzorgings- of verpleeghuizen en 24 poliklinisch (20 val- of syncopeklinieken, acht spoedeisende-hulpafdelingen, vijf acute opname).

Eenenvijftig studies rapporteerden vallen (falls) als een uitkomstmaat, acht herhaald vallen (recurrent falls), acht onverklaard vallen, 12 studies vallen en/of syncope als uitkomstmaat, en twee studies onverklaard vallen, omschreven als drop attacks. Het effect van 11 cardiovasculaire ziekten of afwijkingen werd onderzocht. 39 studies onderzochten meer dan een risicofactor. Orthostatische hypotensie (OH) werd onderzocht in 36 studies, hypertensie (HTN) in 27, sinus-caroticusovergevoeligheid (SCO) in 21, cardiovasculaire aandoeningen in 9, angina en myocardinfarct (MI) (gegroepeerd als coronaire vaatziekte) in 14, ritmestoornissen in 12, vasovagale syncope (VVS) in tien, hartfalen (HF) in zes, lage bloeddruk in vijf, postprandiale hypotensie (PPH) in vier en structurele cardiale afwijkingen in drie studies.

De geïncludeerde studies waren heterogeen in design en beoordelingsmethoden. Een meta-analyse was hierdoor niet mogelijk en er is voor gekozen om de uitkomsten in een beschrijving samen te vatten. De kwaliteit van de studies werd gescoord aan de hand van de NOS-schaal.

Orthostatische hypotensie

OH werd in twintig studies gedefinieerd als een daling van >20 mmHg SBP en/of ≥ 10 mmHgDBP en in tien studies als daling >20 mmHG SBP. Vier studies rapporteerden geen waarden. De meetmethoden varieerden: vijftien studies gebruikten intermitterend BP measurements, twaalf studies continue meting met continue vingerbloeddrukmetingen en twee studies beide methoden. Zeven studies rapporteerden de meetmethode niet.

Orthostatische hypotensie werd beschreven in 36 studies waarvan er 23 cohortstudies en twee patiëntcontrolestudies betroffen. Zes studies rapporteerden een positieve associatie met vallen na multivariate correcties; vijf studies een associatie na univariate analyse, 14 studies geen relatie tussen OH en vallen en drie studies rapporteerden een hogere prevalentie OH invallers. Elf studies met een observationeel design rapporteerden een prevalentie tussen de 5% en 56% van personen met vallen. De kwaliteit van zeven studies werd beoordeeld als hoog, de overige 29 studies scoorden laag of matig.

De bewijskracht is met drie niveaus verlaagd gezien ernstige heterogeniteit en indirectheid (verschillende definities en meetmethoden van OH en vallen) en inconsistentie (deel van de studies vond een relatie en een deel vond geen relatie).

Sinus-caroticusovergevoeligheid (SCO)

Alle studies definieerden SCO als een asystole langer dan drie seconden op ECG en/of een daling van ≥ 50 mmHg van de systolische bloeddruk na sinus-caroticusmassage. Let wel: SCO dient te worden onderscheiden van sinus caroticus syncope (SCS). Bij beide vormen treedt er een bloeddrukdaling en/of asystolie op na massage, maar alleen bij SCS is er tevens sprake van syncope, wat de kans dat de abnormale reactie ook in het dagelijks leven een rol speelt vermoedelijk verhoogt.

21 studies rapporteerden de relatie tussen SCO/SCS en vallen. Vijf studies waren patiëntcontrolestudies en een studie was een cohortstudie. Een patiëntcontrolestudie rapporteerde een positieve associatie tussen reflexsyncope en onverklaard vallen, vergeleken met accidentele vallen, en drie rapporteerden een hogere prevalentie van SCO bij vallende personen in vergelijking met patiënten in de controlegroep. Twee studies vonden geen relatie tussen SCO en vallen. Vijftien observationele studies rapporteerden een prevalentie tussen 8% en 73%.

SCO komt relatief vaak voor bij personen die frequent vallen, met een prevalentie van 10%-40%. SCO is te beschouwen als een afwijking van de baroreflex en is geassocieerd met vasovagale syncope. Conform de ESC-richtlijn voorsyncope uit 2009 dient er onderscheid gemaakt te worden tussen SCO en SCS; slechts vijf van de 13 studies maakten onderscheid tussen SCO en SCS.

Alle studies hadden een lage tot matige kwaliteit. De bewijskracht is laag omdat niet voor confounders werd gecorrigeerd, en omdat de resultaten inconsistent zijn (niet alle studies vonden een verband tussen SCO/SCS en vallen).

Vasovagale syncope (VVS)

Alle studies gebruikten een kantelafeltest ter bevestiging van de diagnose. Tien studies rapporteerden de relatie tussen VVS en vallen. Twee studies hadden een patiëntcontrole design. Beide studies rapporteerden dat VVS vaker voor komt bijvallers. Acht observationele studies rapporteerden een prevalentie tussen 3% en 46%.

De kwaliteit van de individuele studies was laag tot matig. De bewijskracht is met twee niveaus verlaagd gezien beperkingen in de studie opzet (lage tot matige kwaliteit, en univariate analyse) en het geringe aantal studies en patiënten (imprecisie).

Hypertensie

27 studies rapporteerden hypertensie als risicofactor voor vallen. Tweëntwintig waren cohortstudies en drie patiëntcontrolestudies. Van de 25 studies met een controlegroep rapporteerden vijf een associatie na multivariate correctie tussen hypertensie en vallen, en twee een hogere prevalentie van hypertensie bijvallers dan patiënten in de controlegroep. Twee studies rapporteerden een negatieve relatie tussen hypertensie en vallen. En zestien studies vonden geen relatie tussen hypertensie en vallen. De twee observationele studies rapporteerden een prevalentie van 34% tot 73%.

Twee studies hadden een hoge studiekwaliteit (geen relatie tussen hypertensie en vallen) en de overige studies hadden een lage of matige studiekwaliteit. De bewijskracht is met twee niveaus verlaagd naar laag gezien, beperkingen in de studie opzet (verschillende definities en meetmethoden van hypertensie) en inconsistentie.

Lage bloeddruk

Alle studies gebruikten een objectieve maat voor bloeddruk, maar met verschillende afkapwaarden: van 100 mmHg tot 142 mmHg voor systolische bloeddruk en van 60 mmHg tot 80 mmHg voor diastolische bloeddruk.

Vijf cohortstudies onderzochten lage bloeddruk als factor voor vallen. Vier studies toonden een associatie na multivariate correctie tussen lage bloeddruk en vallen; een studie vond geen verband. De prevalentie van hypotensie bijvallers varieerde van 7% tot 74%.

Vier van de vijf studies hadden een hoge studiekwaliteit, een studie had een lage tot matige kwaliteit. De bewijskracht voor deze uitkomst is met een niveau verlaagd naar matig.

Ischemische hartziekten

Veertien studies onderzochten de relatie tussen ischemische hartziekten (myocardinfarct (MI) of angina pectoris) en vallen. Tien studies hadden een controlegroep, waarvan vijf studies een positief multivariaat gecorrigeerd verband vonden tussen cardiovasculaire vaatziekten en vallen, en vier studies rapporteerden geen verband. De vier observationele studies rapporteerden een prevalentie van 0.9% voor acute MI tot 76% voor ischemische hartziekten.

Alle cohortstudies hadden een hoge studiekwaliteit, de observationele studies hadden een lage tot matige kwaliteit. De bewijskracht voor deze uitkomstmaat is met twee niveaus verlaagd gezien heterogeniteit (verschillende meetmethoden van cardiovasculaire vaatziekten: zelf gerapporteerde geschiedenis (n=6), medische dossiers (n=4), een combinatie (n=3), klinische definitie (n=1) en inconsistentie.

Cardiovasculaire aandoeningen

Negen studies onderzochten de invloed van hart- en vaatziekten, niet nader gedefinieerd, op het risico van vallen. Zeven studies hadden een cohortdesign en een patiëntcontrolestudie. Twee van de negen studies rapporteerden multivariaat gecorrigeerde associatie tussen hart- en vaatziekten en vallen, twee studies een hogere prevalentie van hart- en vaatziekten bijvallers, en vier studies geen verband. De observationele studie rapporteerde een prevalentie van hart- en vaatziekten van 52%.

Alle studies hadden een lage tot matige studiekwaliteit. De bewijskracht voor deze uitkomstmaat is met twee niveaus verlaagd gezien heterogeniteit (verschillende meetmethoden: zelf gerapporteerde geschiedenis (n=4), medische dossiers (n=3) en een combinatie (n=2)) en inconsistentie.

Postprandiale hypotensie

Vier studies onderzochten postprandiale hypotensie. Twee studies hadden een cohort design en twee waren case-control studies. Een cohortstudie rapporteerde een positieve multivariate associatie tussen postprandiale hypotensie en vallen, en een cohortstudie rapporteerde geen associatie. De case-control studies rapporteerden een hogere prevalentie postprandiale hypotensie bijvallers in vergelijking met de controlegroep.

De kwaliteit van alle studies was laag tot matig. De bewijskracht voor de uitkomstmaat is met twee niveaus verlaagd naar laag gezien beperkingen in de studieopzet (lage tot matige kwaliteit) en heterogeniteit (alle studies gebruikten een andere definitie en meetmethode voor postprandiale hypotensie).

Hartritmestoornissen

Er werden verschillende meetmethoden gebruikt: implanteerbare loop recorder, voor monitoring langer dan 30 dagen (n=1); uitwendige loop recorder, voor monitoring tot 30 dagen (n=1); Holter- 24-uur monitoring, 12-kanaals ECG, telemetrie en medische dossiers. In deze studies werden verschillende definities van hartritmestoornissen gebruikt.

Twaalf studies bestudeerden de invloed van ritmestoornissen. Drie waren cohortstudies en drie patiëntcontrolestudies. Van deze zes studies rapporteerden er vier een positieve multivariaat gecorrigeerde associatie tussen aritmie en vallen (drie studies onderzochten atriumfibrilleren). Twee studies vonden geen verband tussen aritmie en vallen. Zes observationele onderzoeken rapporteerden een prevalentie van minder dan 1% tot 27% voor hartritmestoornissen.

Twee studies hadden een hoge kwaliteit, de overige tien studies hadden een lage of matige kwaliteit. De bewijskracht is met twee niveaus verlaagd gezien heterogeniteit (verschillende meetmethoden en definities van aritmie) beperkingen in studie opzet (lage kwaliteit studies).

Hartfalen

Zes studies onderzochten hartfalen als risicofactor. Vijf waren cohortstudies, waarvan vier een positieve multivariaat gecorrigeerde associatie vonden tussen hartfalen en vallen. Een observationele studie van lage kwaliteit rapporteerde een prevalentie van hartfalen invallers van 3%.

Alle cohortstudies waren van matige of hoge kwaliteit. De bewijskracht is verlaagd met een niveau gezien beperkingen in de studie opzet.

Structurele hartziekten

Twee studies onderzochten blootstellingen die niet onder een van de andere categorieën viel.

Een studie onderzocht in een prospectief cohort, de rol van aortaklepstenose (AS) en het risico op vallen en vond dat het top quintiel van de echografische piekgradiënt (dit is een indicatie van de ernst van AS) een onafhankelijke voorspeller was voor toekomstig vallen.

Een andere studie onderzocht de associatie tussen echocardiografische abnormaliteiten en toekomstig vallen. Verschillende hartklepafwijkingen waren onafhankelijke voorspellers van toekomstig vallen: mitralis-, tricuspidalis- en pulmonalisklep-insufficiëntie en pulmonale hypertensie.

De bewijskracht voor de literatuur is met twee niveaus verlaagd naar laag, gezien imprecisie (relatief kleine studies/weinig patiënten) en beperkingen in de studie opzet.

Zoeken en selecteren

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er geen systematische literatuuranalyse verricht naar de vraagstelling omdat er een recente review van voldoende kwaliteit beschikbaar was die de uitgangsvraag: Wat zijn cardiovasculaire aandoeningen die geassocieerd zijn met vallen? beantwoordt.

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte valrisico en recidief vallen voor de besluitvorming kritieke uitkomstmaten.

Zoeken en selecteren (Methode)

Voor de systematische review werd gezocht naar artikelen Voor de zoekverantwoording wordt verwezen naar het originele artikel (Jansen, 2016). De literatuurzoekactie voor de review leverde 5420 treffers op. De selectiecriteria zoals gebruikt in de review van Jansen waren: publicatie in een 'peer reviewed' tijdschrift, Engelstalig, inclusie van patiënten van 50 jaar of ouder, met rapportage van vallen als uitkomstmaat en waarbij diagnose of beoordeling van cardiovasculaire afwijkingen werd beschreven. Artikelen werden geëxcludeerd als de patiëntenpopulatie een populatie met een specifieke aandoening (bijvoorbeeld M. Parkinson, diabetes mellitus of significante cognitieve beperking) betrof, als het ging om een interventiestudie, reviews, case reports

of congressamenvattingen.

Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 194 studies geselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 108 studies geëxcludeerd en 86 studies geselecteerd. Hoewel de leeftijdsgrens gehanteerd in de review van Jansen (50+) afwijkt van de leeftijdsgrens zoals gehanteerd in deze richtlijn waren er maar drie studies van in totaal 86 geïncludeerde studies waarbij de leeftijd van de studie populatie lager dan 65 jaar was (Benchimol, 2008; Freitas 2004; Richardson, 1997). De werkgroep schat in dat de resultaten daarom gegeneraliseerd kunnen worden naar de populatie van 65+. Voor de leesbaarheid van de tekst zal dit niet bij elke conclusie worden vermeld.

De 86 onderzoeken zijn opgenomen in de literatuuranalyse van de systematische review (Jansen, 2016). De belangrijkste studiekarakteristieken en resultaten zijn opgenomen in de evidence-tabellen. De evidence-tabellen en beoordeling van de studiekwaliteit van de review zijn opgenomen onder het tabblad Onderbouwing.

Overwegingen

Cardiovasculaire risicofactoren voor vallen

Er bestaat een duidelijke associatie tussen een aantal cardiovasculaire aandoeningen en vallen (Jansen, 2016). Van de studies met een controlegroep werd het meest consistente bewijs voor een associatie met vallen gevonden voor: lage bloeddruk, hartfalen en hartritmestoornissen (met name atriumfibrilleren). Er is een positieve associatie aangetoond tussen het risico op vallen en sinus-caroticusovergevoeligheid, vasovagale syncope en postprandiale hypotensie. Deze lijkt ook aanwezig te zijn voor orthostatische hypotensie maar de wetenschappelijk onderbouwing is daarvoor minder duidelijk door verschillen in gebruikte definities en methoden. Inconsistente resultaten werden gevonden voor ischemische hartziekten en hart- en vaatziekten in het algemeen. Voor hypertensie werd in twee van de vijftientig studies zelfs een negatief verband gevonden met vallen. Tot slot werd aanwezigheid van een ernstige hartklepafwijking als aortaklepstenose geïdentificeerd als onafhankelijke predictor voor vallen in een studie, een associatie die ook voor andere klepafwijkingen lijkt te bestaan (Jansen, 2016).

Beoordeling van onderliggende ziekten van hart- en vaatstelsel bijvallers

Zoals vermeld in de inleiding van deze module zijn de diagnostische instrumenten ter identificatie van cardiovasculaire (pre)syncope als oorzaak van een val niet prospectief gevalideerd. Onderstaand advies is gebaseerd op de adviezen vanuit de internationale richtlijn betreffende Syncope van de ESC (Moya, 2009).

Bij de initiële beoordeling van een persoon van 65 of ouder met een onverklaarde val of het vermoeden van (pre-)syncope, dient de volgende analyse te worden verricht: een gedetailleerde anamnese, inclusief hetero-anamnese, lichamelijk onderzoek, een liggend en staande bloeddruk meting, 12 afleidingen ECG, laboratorium onderzoek: hemoglobine, nierfunctie, elektrolyten (Tabel 1). Op indicatie is aanvullend onderzoek aangewezen (Tabel 2).

Tabel 1 Initiële analyse gericht op mogelijke syncope

(Hetero) anamnese	Omstandigheden, prodromen, duur, eerdere episoden
	Voorgeschiedenis, met name cardiovasculair
Lichamelijk onderzoek	Bloeddruk liggend/staand, minimaal 3 minuten
	Hartslag liggend/staand
	Auscultatie hart
Aanvullend onderzoek	12-afleidingen ECG
	Hb, nierfunctie, elektrolyten

Tabel 2 Aanvullende cardiovasculaire analyse

Aanvullend onderzoek (alle op indicatie)	
Sinus caroticus massage	
Kanteltafeltest	
Ritmemonitoring	Bij verdenking op een cardiale syncope keuze soort monitoring geleid door frequentie: 24 uren Holter bij zeer frequente aanvallen, anders week-Holter of ILR*
Echocardiografie	Bij cardiale klachten, voorgeschiedenis van cardiaal lijden, vermoeden van cardiale syncope, vermoeden van een structurele hartziekte

*ILR: implanted loop recorder

De volgende anamnesticke kenmerken wijzen op een verhoogde kans op een cardiale oorzaak van een syncope: voorgeschiedenis van hartfalen of coronarialijden, syncope tijdens inspanning, syncope in liggende positie, hartkloppingen ten tijde van de syncope, positieve familie anamnese van acute hartdood (Moya, 2009). ECG afwijkingen die een cardiale oorzaak van een val doen vermoeden zijn vermeld in tabel 3.

Tabel 3 ECG afwijkingen geassocieerd met cardiale syncope

Ventrikeltachycardie
Linker bundeltakblok
Rechterbundeltakblok in combinatie met linker anterior of posterior fasciculair blok
Intraventriculaire conductie defecten met QRS duur groter gelijk 120 ms
Inadequate sinusbradycardie (<50 sl/min) of sinoatriaal blok*
Pre-exitatie QRS complex
Verlengd of verkort QT interval
RBTB met ST elevatie V1-V3 (Brugada patroon)
Negatieve T-toppen in rechter precordiale afleidingen, epsilon golven (tekenen ARVD)#

*Zonder gebruik negatief chronotrope medicatie of fysieke training; # ARVD: aritmogene rechter ventrikeldysplasie (Moya, 2009)

Indien er bij de initiële evaluatie geen aanwijzingen zijn voor een cardiovasculaire oorzaak van een val en er geen sprake is van belangrijk lichamelijk letsel, dan is geen aanvullende cardiovasculaire diagnostiek noodzakelijk. Indien er sprake is van verdenking op (pre)syncope als oorzaak voor de val dan moeten sinus-caroticusmassage, een statetest en een kantelproef worden overwogen. Bij actief staan of de kantelproef kunnen aanwijzingen worden gevonden voor initiële of late orthostatische hypotensie, twee vormen van orthostatische hypotensie die over het algemeen niet worden gedetecteerd bij meting van de liggende en staande bloeddruk in de spreekkamer. Voor een overzicht van de verschillende vormen van orthostatische hypotensie wordt verwezen naar Tabel 4 (Freeman, 2011). Daarnaast kan middels een kantelproef aangetoond worden of er sprake is van een verhoogde gevoeligheid voor vasovagale syncope, waarbij klachtenherkenning diagnostisch cruciaal is. Indien er sprake is van cardiale symptomatologie, cardiale ziekten in het verleden, of afwijkingen bij elektrocardiografie, dient te worden overwogen patiënt te verwijzen naar een cardioloog ter verdere diagnostiek.

Tabel 4 Verschillende vormen van orthostatische hypotensie

Vorm	Criteria			
	Tijdsduur na opstaan/kantelen	Aard bloeddrukdaling	Daling systolische bloeddruk	Daling diastolische bloeddruk
Klassiek	≤ 3 minuten	Aanhoudend	≥ 20 mmHg of tot onder 90 mmHg	≥ 10 mmHg
Initiëel	< 15 seconden	Tijdelijk, spontaan overgaand	≥ 40 mmHg	≥ 20 mmHg
Laat	<ul style="list-style-type: none"> • 3 minuten 	Aanhoudend	≥ 20 mmHg	≥ 10 mmHg

Nadere cardiale diagnostiek voor de analyse van syncope (in- en uitwendige loop recorders, echocardiogram, elektrofysiologisch onderzoek) dient bij patiënten met een val alleen te worden ingezet als er een vermoeden bestaat op een cardiale (pre)syncope. Er is geen wetenschappelijk bewijs voor een brede inzet van deze middelen bij patiënten met valproblematiek. Voor verdere achtergronden wordt verwezen naar de richtlijn Syncope van de ESC (Moya, 2009).

Actief staan en meting van bloeddruk en polsslag

De bloeddruk en pols wordt eerst gemeten in liggende positie aan beide armen na 10 minuten rust. Aan de arm waar de bloeddruk het hoogst is bij meting, wordt de bloeddruk nog 2 maal gemeten. Het gemiddelde van de laatste twee metingen is de uitgangsbloeddruk. Daarna volgt meting in staande positie van bloeddruk en pols in staande positie, aan de arm waaraan in liggende positie de hoogste bloeddruk werd gemeten, na 1 minuut, 2 minuten en 3 minuten vanaf het gaan staan. Geadviseerd wordt om 1 keer per minuut te meten omdat de sterkste associatie tussen vallen en orthostatische hypotensie werd gezien bij frequente metingen (per halve minuut of continue bloeddrukmeting met 5-seconden gemiddelden) (Juraschek, 2016; Van der Velde, 2007). Er is sprake van orthostatische hypotensie bij een systolische daling van minimaal 20 mmHg systolisch of tot een waarde onder 90 mmHg, en/of een diastolische daling van minimaal 10 mmHg (Tabel 4).

Orthostatische hypotensie kan zowel symptomatisch als asymptomatisch optreden. Orthostatische hypotensie is met name klinisch relevant als deze gepaard gaat met klachten/klachtherkenning. Indien er geen polsversnelling bij orthostatische hypotensie optreedt is er mogelijk sprake van autonome dysfunctie.

Sinus-caroticusmassage

De test wordt verricht eerst terwijl de patiënt ligt en herhaald na omhoog kantelen. De bloeddruk dient te worden gemeten met een non-invasieve continue slag-op-slag methode. Tevens dient het electrocardiogram continue te worden geregistreerd. Na 10 minuten rust in liggende positie wordt achtereenvolgens de rechter en linker a. carotis gemasseerd, ieder gedurende 10 seconden. De test is afwijkend (sinus-caroticus overgevoeligheid) indien in reactie op massage er een asystolie optreedt van meer dan 3 seconden en/of er een daling van systolische bloeddruk optreedt van ≥ 50 mmHg. Indien patiënt tevens presyncopale of syncopale klachten ervaart dan is er sprake van een sinuscaroticus syncope.

Indien er geen reactie van bloeddruk of hartslag optreedt na sinus caroticus massage in liggende positie, dient de test te worden herhaald na omhoog kantelen tot 60-80 graden is gegeven.

Sinus caroticus massage is gecontra-indiceerd bij patiënten met een TIA of CVA in de afgelopen 3 maanden

Kantelproef

Met een kantelproef kan worden onderzocht of er sprake is van klassieke of late orthostatische hypotensie. Het vaststellen van iOH vergt actief gaan staan. Daarnaast kan op de met de kantelproef een gevoeligheid voor vasovagale reflexsyncope worden onderzocht. Na aansluiting aan een non-invasieve continue slag-op-slag bloeddrukmeter en ECG monitor wordt patiënt 60-80 graden gekanteld. Afhankelijk van de klinische vraagstelling dient de duur van het kantelen te worden aangepast, zie tabel 4. ESH-richtlijn Syncope (Moyda, 2009). De gevoeligheid voor reflexsyncope kan worden vergroot door sublinguaal nitroglycerine toe te dienen. Dit verhoogt echter ook de kans op onterecht afwijkende resultaten, maar de uitslag is het meest klinisch relevant indien er klachtenherkenning optreedt.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-10-2017

Laatst geautoriseerd : 09-10-2017

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

Referenties

Daccarett M, Brignole M, Malasana GR, et al. Underevaluation of cardiovascular risk factors in patients with nonaccidental falls. *J Prim Care Community Health*. 2011;1;2(3):173-80.

Freeman R, Wieling W, Axelrod FB, et al. Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, neutrally mediated syncope and the postural tachycardia syndrome. *Clin Auton Res*. 2011;21(2):69-72. doi: 10.1007/s10286-011-0119-5. PubMed PMID: 21431947.

Jansen S, Bhangu J, de Rooij S, et al. The Association of Cardiovascular Disorders and Falls: A Systematic Review. *J Am Med Dir Assoc*. 2016;1;17(3):193-9. doi: 10.1016/j.jamda.2015.08.022. Epub 2015 Oct 9. Review. PubMed PMID:

26455926.

Juraschek PS, Daya N, Appe LJ, et al. Orthostatic Hypotension in Middle-Age and Risk of Falls. *Am J Hypertens.* 2016. epub doi:10.1093/ajh/hpw108.

Mathias CJ, Deguchi K, Schatz E. Observations on recurrent syncope and presyncope in 641 patients. *Lancet.* 2001;357:348-53.

Moya A, Sutton R, Ammirati F, et al. Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope; European Society of Cardiology (ESC); European Heart Rhythm Association (EHRA); Heart Failure Association (HFA); Heart Rhythm Society (HRS), Guidelines for the diagnosis and management of syncope (version 2009). *Eur Heart J.* 2009;30:2631-71.

Shaw FE, Kenny RA. The overlap between syncope and falls in the elderly. *Postgrad Med J.* 1997;73:635-9.

Tan MP, Kenny RA. Cardiovascular assessment of falls in older people. *Clin Interv Aging.* 2006;1(1):57-66. PubMed PMID: 18047258; PubMed Central PMCID: PMC2682455.

Van der Velde N. Wegrakingen bij ouderen [syncope in older persons]. In: Flamaing J, Smalbrugge M, De Rooij S.E., Van der Pol M, Olde-Rikkert M, Petrovic editors. *Probleemgeörienteerd denken in de Geriatrie [problem oriented thinking in Geriatric Medicine]*. Utrecht: Uitgeverij de Tijdstroom 2016; 3e druk. In press. 2016.

Van der Velde N, Van den Meiracker AH, Stricker BHCh, et al. Measuring orthostatic hypotension with the Finometer device: is a blood pressure drop of one heartbeat clinically relevant? *Blood Press Monit.* 2007;2(3):167-71.

Valrisico verlagende interventies bij thuiswonenden

Uitgangsvraag

Welke valrisico verlagende interventies zijn effectief bij thuiswonenden?

Aanbeveling

Verricht een multifactoriële interventie bij thuiswonende vellers gericht op geïdentificeerde valrisicofactoren. Gezien de sterke bewijskracht ten aanzien van bewegingsinterventies dient een multifactoriële val preventieve interventie ten minste één bewegingcomponent te bevatten.

Beperken tot een enkelvoudige interventie kan overwogen worden bij eenmalige vellers zonder bijkomende factoren die zich niet met een acute val presenteren. Indien gekozen wordt voor een enkelvoudige interventie, dient dit een beweginginterventie te zijn, tenzij een specifieke andere valrisicofactor is vastgesteld.

Vraag uitdrukkelijk na wat de wensen zijn van de patiënt zijn en bespreek de mogelijkheden. Beslis samen met de patiënt wat de meest geschikte interventie is in zijn/haar situatie. Dit verhoogt de therapietrouw.

Verwerk in de multifactoriële interventie voor thuiswonende vellers de positief gescoorde valrisicofactoren en overweeg minimaal de volgende items:

Categorie	Interventie
Beweging	Kies voor de interventie betreffende beweeginterventies een op (fysio- of oefentherapeutische) assessment gebaseerde vorm, bij voorkeur één met meerdere categorieën (individueel dan wel in groepsverband). Tai Chi kan overwogen worden.
Cardiovasculaire aandoeningen (incl. orthostatische hypotensie)	Overweeg orthostase adviezen (zie ook de module 'Valpreventie bij orthostatische hypotensie') en andere cardiovasculaire interventies conform ESC-guidelines.
Kennisoverdracht	Overweeg kennisoverdracht aan patiënten ten aanzien van valpreventie (waaronder beweeg- en alcoholadviezen) (zie ook de module 'Compliance van ouderen aan valpreventie')
Medicatieafbouw (cardiovasculaire medicatie)	Overweeg (begeleid) afbouwen van cardiovasculaire medicatie, neem hierbij de indicatie en patiënt preferente wensen (behandeldoelen) in ogenschouw en betrek de hoofdbehandelaar (zie ook de richtlijn Polyfarmacie bij ouderen).
Medicatieafbouw (psychofarmaca)	Bouw psychofarmaca af om het valrisico te verlagen. Betrek hierbij de hoofdbehandelaar.
Omgeving	Voer als onderdeel van de multifactoriële interventie een persoonsomgevingsinterventie uit, of verwijst hiervoor naar de ergotherapeut voor een evidence based aanpak.
Onderliggende ziektes/aandoeningen	Voer specifieke interventies uit
Operatief (cataract OK, pacemakerimplantatie bij cardioinhibitoire sinus caroticus overgevoeligheid)	Adviseer cataractoperatie (van het eerste oog) bij vellers met cataract Adviseer pacemakerimplantatie bij cardioinhibitoire sinus caroticus overgevoeligheid
Psychologische interventies	Voer specifieke interventies uit
Schoeisel/Voetproblemen	Adviseer gebruik van veilig schoeisel, overweeg inschakelen van podiatrie
Vertebril	Adviseer gebruik van aparte vertebril (in plaats van multifocaal bril) voor buitenactiviteiten bij vellers die regelmatig zelfstandig buiten komen
Vitamine D-suppletie	Geef vitamine D-suppletie (800IE per dag) indien het vitamine D verlaagd is. Laad bij een ernstige deficiëntie (vitamine D < 30nmol/L) zo nodig op tot de normaalwaarde is bereikt.
Vloeistof of voedingstherapie	Behandel ondervoeding en dehydratie

Inleiding

Valpreventieve interventies bij thuiswonenden kunnen onderverdeeld worden in enkelvoudige, multipale en multifactoriële interventies. Omdat bij vallen over het algemeen meerdere factoren tegelijkertijd een rol spelen, heeft een multifactorieel preventieprogramma de meeste kans van slagen. Veel studies tonen aan dat het

valrisico, dat wil zeggen het aantal valincidenten, bij ouderen effectief gereduceerd kan worden, met circa 40% (Gillespie, 2012; Karlsson, 2013). Uit onderzoek blijkt dat ten aanzien van valpreventie de meeste maatregelen alleen effectief zijn als ze in combinatie met andere maatregelen worden uitgevoerd. Enkelvoudige interventies worden wel toegepast en zijn over het algemeen gericht op optimalisering van de mobiliteit. Enkelvoudige interventies en worden bij voorkeur alleen uitgevoerd bij laagrisicopatiënten. Bij onbegrepen of recidiverend vallen wordt veelal een multifactoriële interventie verricht. Er is nog geen zekerheid ten aanzien van de optimale inhoud van de multifactoriële interventie, deze is verschillend in de verschillende studies. Dit vindt zijn vertaalslag in de praktijk, waarbij er regionale verschillen zijn, vaak afhankelijk van de omgeving waar de interventie wordt aangeboden (1e versus 2e lijn). Een belangrijke belemmering voor effectiviteit van de (multifactoriële) interventie is compliantie.

Conclusies

1. Lichamelijke oefeningen versus controle

Aantal vallers

Laag GRADE	<p><i>Groepsverband: Meerdere categorieën lichamelijke oefeningen</i> Lichamelijke oefeningen in groepsverband bestaande uit meerdere categorieën verlagen het aantal vallers onder thuiswonenden vergeleken met controle.</p> <p><i>Bronnen (Gillespie, 2012; Gianoudis, 2014; Kim, 2014; Patil, 2015)</i></p>
-----------------------	---

Laag GRADE	<p><i>Individueel: Meerdere categorieën lichamelijke oefeningen</i> Individueel afgestemde lichamelijke oefeningen bestaande uit meerdere categorieën verlagen het aantal vallers onder thuiswonenden vergeleken met controle.</p> <p><i>Bronnen (Gillespie, 2012; Gleeson, 2015; Suttanon, 2013)</i></p>
-----------------------	---

Laag GRADE	<p><i>Tai Chi (groepsverband)</i> Tai Chi oefeningen in groepsverband verlagen het aantal vallers onder thuiswonenden vergeleken met controle.</p> <p><i>Bronnen (Gillespie, 2012)</i></p>
-----------------------	--

Valfrequentie

Matig GRADE	<p><i>Groepsverband: Meerdere categorieën lichamelijke oefeningen</i> Lichamelijke oefeningen in groepsverband bestaande uit meerdere categorieën verlaagt de valfrequentie bij thuiswonenden vergeleken met controle.</p> <p><i>Bronnen (Gillespie, 2012; Freiburger, 2012; Gianoudis, 2014; Llife, 2014; Patil, 2015)</i></p>
------------------------	---

Matig GRADE	<p><i>Individueel: Meerdere categorieën lichamelijke oefeningen</i></p> <p>Individuele lichamelijke oefeningen bestaande uit meerdere categorieën verlaagt de valfrequentie bij thuiswonenden vergeleken met controle.</p> <p><i>Bronnen (Gillespie, 2012; Gleeson, 2015; Llife, 2014; Suttanon, 2013)</i></p>
------------------------	--

Matig GRADE	<p><i>Tai Chi (groepsverband)</i></p> <p>Tai Chi oefeningen in groepsverband verlaagt de valfrequentie bij thuiswonenden vergeleken met controle.</p> <p><i>Bronnen (Gillespie, 2012)</i></p>
------------------------	---

Botbreuken

Matig GRADE	<p>Lichamelijke oefeningen verlagen het risico op een botbreuk bij thuiswonenden vergeleken met controle.</p> <p><i>Bronnen (Gillespie, 2012; Gianoudis, 2014; Gleeson, 2015; Kim, 2014; Patil, 2015)</i></p>
------------------------	---

2. Lichamelijke oefeningen versus lichamelijke oefeningen

- GRADE	<p>Vanwege het lage aantal trials per vergelijking is het niet mogelijk om een conclusie te formuleren over het effect van lichamelijke oefeningen vergeleken met andere lichamelijke oefeningen op het aantal valls, valfrequentie of botbreuken.</p> <p><i>Bronnen (Gillespie, 2012; day, 2015; Taylor, 2012; Yamada, 2013)</i></p>
--------------------	---

3. Vitamine D supplementen versus geen vitamine D supplementen of calcium

Aantal valls

Matig GRADE	<p>Vitamine D suppletie met of zonder calcium heeft geen effect op het aantal valls vergeleken met controle, placebo of calcium bij thuiswonenden.</p> <p><i>Bronnen (Subgroep – deelnemers met laag niveau)</i></p>
------------------------	--

Matig GRADE	<p>Vitamine D suppletie met of zonder calcium verlaagt aantal valls vergeleken met controle, placebo of calcium bij thuiswonenden met een laag vitamine D niveau.</p> <p><i>Bronnen (Gillespie, 2012)</i></p>
------------------------	---

Valfrequentie

Matig GRADE	Vitamine D suppletie met of zonder calcium heeft geen effect op de valfrequentie vergeleken met controle, placebo of calcium bij thuiswonenden. <i>Bronnen (Gillespie, 2012; Uusi-Rasi, 2015)</i>
------------------------	--

Matig GRADE	<i>Subgroep – deelnemers met laag vitamine D</i> Vitamine D suppletie met of zonder calcium verlaagt de valfrequentie vergeleken met controle, placebo of calcium bij thuiswonenden met een laag vitamine D niveau. <i>Bronnen (Gillespie, 2012; Uusi-Rasi, 2015)</i>
------------------------	---

Botbreuken

Hoog GRADE	Vitamine D suppletie met of zonder calcium heeft geen effect op het risico op een botbreuk vergeleken met controle, placebo of calcium bij thuiswonenden. <i>Bronnen (Gillespie, 2012)</i>
-----------------------	---

4. Vloeistof of voedingstherapie versus controle*Geen conclusies*5. Omgeving interventies versus reguliere zorg*Aantal vellers*

Hoog GRADE	Persoon-omgeving interventies verlagen het aantal vellers onder thuiswonenden vergeleken met controle. <i>Bronnen (Gillespie, 2012; Kamei, 2015)</i>
-----------------------	---

Valfrequentie

Matig GRADE	De valfrequentie onder thuiswonenden wordt door omgeving interventies verlaagd vergeleken met controle. <i>Bronnen (Gillespie, 2012; Kamei, 2015)</i>
------------------------	--

Botbreuken

Zeer laag GRADE	Het is onduidelijk of een omgeving interventie het risico op botbreuken verlaagt vergeleken met controle. <i>Bronnen (Gillespie, 2012)</i>
----------------------------	---

6. Multifactoriële interventies versus controle*Aantal vellers*

Matig GRADE	<p>Multifactoriële interventies hebben geen effect op het aantal vallers onder thuiswonenden vergeleken met controle.</p> <p><i>Bronnen (Gillespie, 2012; Lee, 2013; Fairhall, 2014; Moller, 2014; Palvanen, 2014)</i></p>
------------------------	--

Valfrequentie

Laag GRADE	<p>De valfrequentie onder thuiswonenden is verlaagd bij multifactoriële interventies vergeleken met controle.</p> <p><i>Bronnen (Gillespie, 2012; Perula, 2012; Lee, 2013; Fairhall, 2014; Palvanen, 2014)</i></p>
-----------------------	--

Botbreuken

Laag GRADE	<p>Het risico op een botbreuk is mogelijk verlaagd door multifactoriële interventies bij thuiswonenden vergeleken met controle.</p> <p><i>Bronnen (Gillespie, 2012; Fairhall, 2014; Palvanen, 2014)</i></p>
-----------------------	---

Samenvatting literatuur*Beschrijving studies*

Gillespie, 2012 heeft een systematische zoekactie gedaan naar de effecten van interventies om de incidentie van vallen in thuiswonende ouderen te verlagen. De zoekactie was in februari 2012 uitgevoerd. Uiteindelijk waren 159 trials met in totaal 79.193 deelnemers geïnccludeerd. De meeste trials vergeleken een interventie voor valpreventie met geen interventie of met een interventie zonder verwacht effect op vallen. Oefeningen als een enkele interventie als ook multifactoriële programma's waren de meest voorkomende onderzochte interventies. De volgende categorieën van interventie (met vergelijkende groep) ter preventie van vallen waren beschreven in het Cochrane review:

- beweeginterventie versus controle of andere lichamelijke oefeningen;
- vitamine D supplementen versus geen vitamine D supplementen of calcium;
- andere medicamenten versus controle;
- stoppen met medicatie versus controle;
- operatie versus controle;
- vloeistof of voedingstherapie versus controle;
- psychologische interventies versus controle;
- omgeving interventies versus reguliere zorg;
- kennisoverdracht interventies versus controle;
- meerdere interventies;
- multifactoriële interventies versus controle.

Beschrijving nieuwe studies

Uit de update van de Cochrane review werden 20 nieuwe trials met in totaal 7392 patiënten geïncludeerd. De geïncludeerde trials leverde additionele gegevens voor de volgende vergelijkingen:

- lichamelijke oefeningen versus controle of andere lichamelijke oefeningen;
- vitamine D supplementen versus geen vitamine D supplementen of calcium;
- vloeistof of voedingstherapie versus controle;
- omgeving interventies versus reguliere zorg;
- multifactoriële interventies versus controle.

Een overzicht van deze trials wordt in de onderstaande tabel gegeven.

Auteur, jaar	Interventie; Controle	N	Uitkomstmaten		
			Aantal vallers	Val frequentie	Botbreuken
Day, 2015	Tai chi	250	ü	ü	-
	Flexibiliteit en strekprogramma	253			
Gleeson, 2015	Alexander Technique lesson	60	ü	ü	ü
	Reguliere zorg door een geleidehond	60			
Patil, 2015	Lichamelijke oefeningen	205	ü	ü	ü
	Huidige fysieke activiteit	204			
Gianoudis, 2014	Lichamelijke oefeningen, osteoporose kennisoverdracht en gedragsverandering	81	ü	ü	ü
	Reguliere zorg	81			
Kim, 2014	Lichamelijke oefeningen	52	ü	-	ü
	Kennisoverdracht	53			
Lliffe, 2014	1 Home-based Otago Exercise Programma (OEP) 2 Community-based group exercise programma	1: 411 2: 387	-	ü	-
	Reguliere zorg	458			
Suttanon, 2013	Lichamelijke oefeningen – balans en spierversterkende oefeningen	19	ü	ü	-
	Kennisoverdracht	21			
Yamada, 2013	Stapprogramma en lichamelijke oefeningen	132	ü	ü	ü
	Wandelprogramma en lichamelijke oefeningen	132			

Clemson, 2012	<ol style="list-style-type: none"> 1. Life programma – oefeningen gericht op het verbeteren van balans en toenemen van spiersterkte door alledaagse activiteiten 2. Lichamelijke oefeningen – balans en spierversterkende oefeningen 	1: 107 2: 105	ü	ü	-
	Lichte lichamelijke oefeningen, gericht op flexibiliteit	105			
Taylor, 2012	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tai chi eenmaal per week 2. Tai chi tweemaal per week 	1: 233 2: 220	ü	ü	ü
	Lichte lichamelijke oefeningen	231			
Suominen, 2015	Afgestemd voeding begeleiding met huisbezoeken	50	-	ü	-
	Geschreven informatie over voedsel	44			
Uusi-Rasi, 2015	Vitamine D3 (800 IU per dag)	102	-	ü	-
	Placebo	102			
Kamei, 2015	Kennisoverdracht en programma gericht op gevaren in huis.	67	ü	ü	-
	Controle – kennisoverdracht veroudering en gezondheid	63			
Tchalla, 2013	Huis gebaseerd technologie met assistentie service tezamen met een valrisico verlagend programma	49	ü	ü	-
	Een valrisico verlagend programma	47			
Fairhall, 2014	Multifactorieel – individueel afgestemd lichamelijke oefeningen bovenop reguliere zorg	120	ü	ü	ü
	Reguliere zorg	121			
Moller, 2014	Multifactorieel – casemanagement, algemene informatie over onder andere lichamelijke oefeningen en voeding, individueel afgestemde informatie en veiligheid	80	ü	-	-
	Controle	73			
Palvanen, 2014	Multifactorieel – individueel afgestemd valreductieprogramma met lichamelijke oefeningen, medicatie beoordeling, voeding en beoordeling van gevaren in huis	661	ü	ü	ü

	Controle bestaande uit een algemene brochure over het voorkomen van letsel	653			
Lee, 2013	Multifactorieel – lichamelijke oefeningen, kennisoverdracht gezondheid en beoordeling van gevaren in huis	313	ü	ü	-
	Controle – brochures, medicatie beoordeling	303			
Perula, 2012	Multifactorieel – individueel afgestemd advies, informatie brochure, lichamelijke oefeningen en huisbezoeken	133	-	ü	-
	Controle – reguliere zorg met een brochure	271			

Vanwege de grootte van de Cochrane review zullen nu alleen de vergelijkingen worden beschreven waarvoor additionele data beschikbaar is. Voor de overige vergelijkingen wordt naar de Cochrane review verwezen.

Interventies ter preventie van vallen

1. Lichamelijke oefeningen versus controle

De Cochrane review van Gillespie (2012) kon met 11 trials worden geüpdatet. Vanwege de hoeveelheid aan studies is ervoor gekozen om geen korte beschrijving te geven, maar wordt verwezen naar de tabel met geïnccludeerde studies.

Resultaten

I. Vallen

I.I Het aantal vallers

In figuur 1 staan de resultaten op de uitkomst het aantal vallers weergegeven. Hierbij zijn de resultaten per type interventie apart weergegeven. Zonder te focussen op een type van interventie is te zien dat alle interventies met lichamelijke oefeningen in ieder geval het risico om te vallen niet vergroten vergeleken met controle.

Bij een lichamelijke oefening bestaande uit meerdere categorieën in groepsverband is het risico om te vallen verlaagd. Het aantal thuiswonenden die dit type interventie kregen en vielen was met 14% verlaagd vergeleken met de controlegroep (RR 0,86 95%BI: 0,77 tot 0,95). Ook bij oefeningen die thuis gegeven waren, was het aantal vallers verlaagd (RR 0,83 95%BI: 0,70 tot 0,98). Het aantal vallers was ook verlaagd bij Tai Chi oefeningen gegeven in groepsverband. Het aantal vallers nam met 29% af vergeleken met controle (RR 0,71 95%BI: 0,57 tot 0,87).

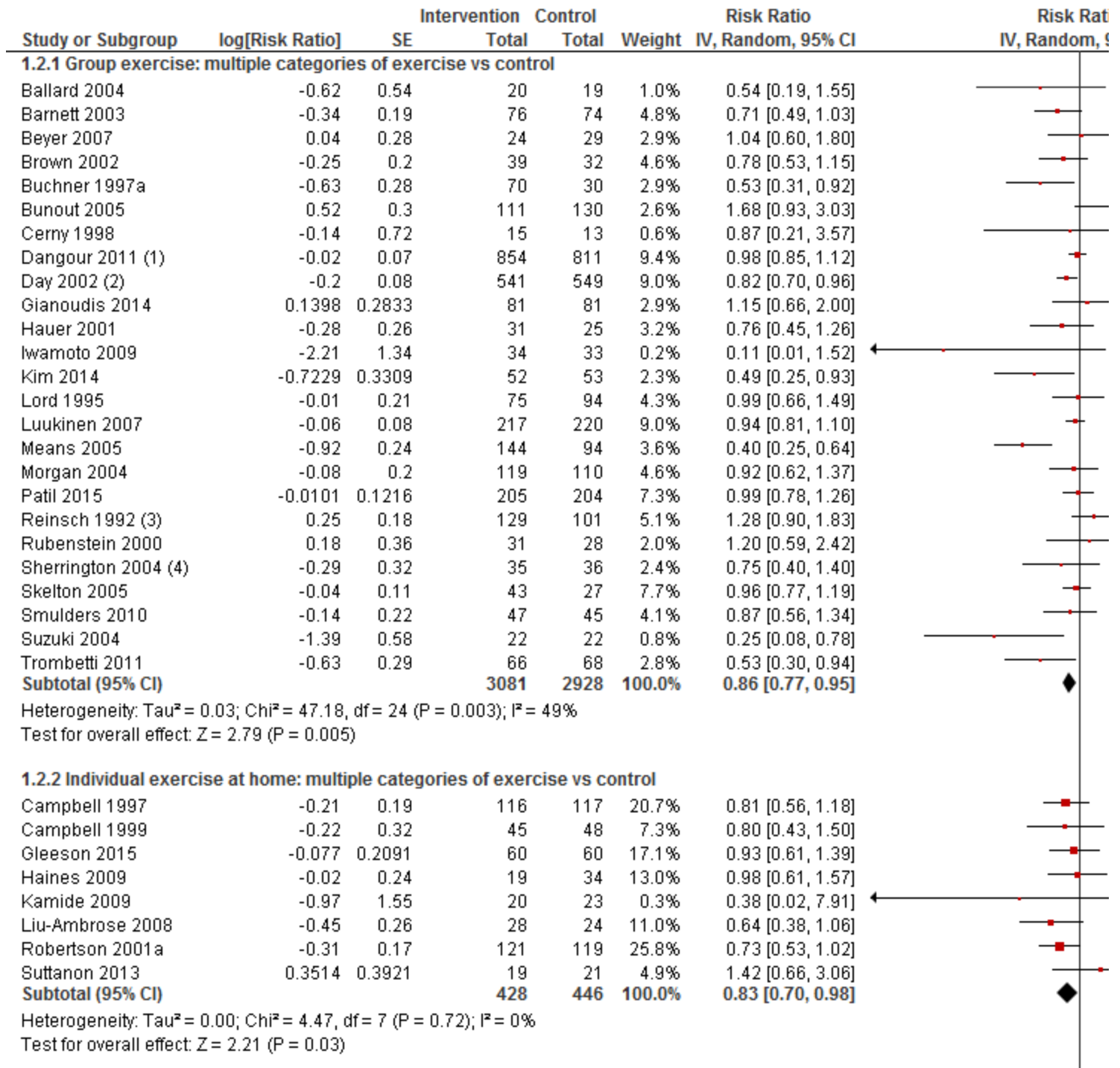
I.II Valfrequentie

In figuur 2 staan de resultaten op de uitkomst valfrequentie weergegeven. Hierbij zijn de resultaten per type interventie apart weergegeven. Over het algemeen verlagen de interventie de valfrequentie. Vergelijkbare resultaten als het aantal vallers werd gevonden. Bij een lichamelijke oefening bestaande uit meerdere categorieën in groepsverband was de valfrequentie met 33% afgenomen (RR 0,77 95%BI: 0,68 tot 0,86). Ook individueel gegeven lichamelijke oefeningen verlaagde de valfrequentie (RR 0,72 95%BI: 0,62 tot 0,83). Een vergelijkbaar effect werd waargenomen bij Tai Chi oefeningen al met een breder betrouwbaarheidsinterval (RR 0,72 95%BI: 0,52 tot 1,00).

I.III Botbreuken

In figuur 3 staan de resultaten op de uitkomst botbreuken weergegeven. Vanwege het lage aantal trials heeft de Cochrane review deze niet per type interventie gestratificeerd. Ongeacht welke lichamelijke oefeningen worden gevonden en of dit individueel of in groepsverband werd gegeven, was het risico op een botbreuk met 55% verlaagd vergeleken met controle (RR 0,45 95%BI: 0,28 tot 0,73).

Figuur 1 Meta-analyse: lichamelijke oefeningen en uitkomst het aantal valls



1.2.3 Individual exercise: LIFE (balance and strength training in daily life activities) vs control

Clemson 2010	-0.31	0.32	17	14	100.0%	0.73 [0.39, 1.37]
Subtotal (95% CI)			17	14	100.0%	0.73 [0.39, 1.37]

Heterogeneity: Not applicable

Test for overall effect: $Z = 0.97$ ($P = 0.33$)**1.2.4 Group exercise: Tai Chi vs control**

Huang 2010	-0.67	1.63	31	47	0.4%	0.51 [0.02, 12.49]
Li 2005	-0.73	0.28	95	93	11.0%	0.48 [0.28, 0.83]
Logghe 2009	-0.07	0.14	138	131	25.3%	0.93 [0.71, 1.23]
Voukelatos 2007	-0.4	0.16	347	337	22.4%	0.67 [0.49, 0.92]
Wolf 2003	-0.24	0.12	145	141	28.7%	0.79 [0.62, 1.00]
Woo 2007 (5)	-0.73	0.26	60	60	12.2%	0.48 [0.29, 0.80]
Subtotal (95% CI)			816	809	100.0%	0.71 [0.57, 0.87]

Heterogeneity: $\text{Tau}^2 = 0.03$; $\text{Chi}^2 = 8.48$, $df = 5$ ($P = 0.13$); $I^2 = 41\%$ Test for overall effect: $Z = 3.26$ ($P = 0.001$)**1.2.5 Group exercise: gait, balance or functional training vs control**

Cornillon 2002	-0.19	0.18	150	153	60.6%	0.83 [0.58, 1.18]
McMurdo 1997	-0.39	0.28	44	48	25.0%	0.68 [0.39, 1.17]
Weerdesteyn 2006	0.04	0.37	30	28	14.3%	1.04 [0.50, 2.15]
Subtotal (95% CI)			224	229	100.0%	0.81 [0.62, 1.07]

Heterogeneity: $\text{Tau}^2 = 0.00$; $\text{Chi}^2 = 0.88$, $df = 2$ ($P = 0.64$); $I^2 = 0\%$ Test for overall effect: $Z = 1.48$ ($P = 0.14$)**1.2.6 Group exercise: strength/resistance training vs control**

Woo 2007 (6)	-0.26	0.2	60	60	100.0%	0.77 [0.52, 1.14]
Subtotal (95% CI)			60	60	100.0%	0.77 [0.52, 1.14]

Heterogeneity: Not applicable

Test for overall effect: $Z = 1.30$ ($P = 0.19$)**1.2.7 Individual exercise at home: resistance training vs control**

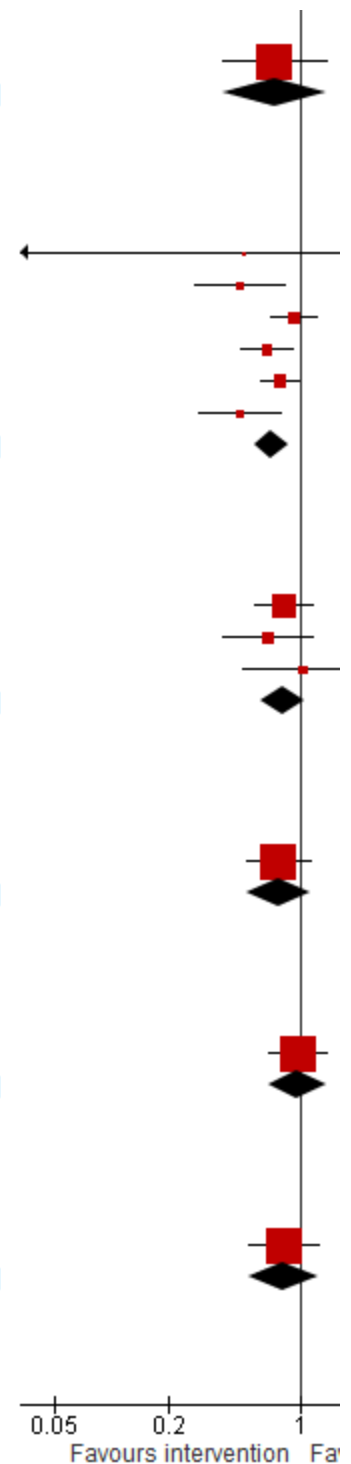
Latham 2003 (7)	-0.03	0.18	112	110	100.0%	0.97 [0.68, 1.38]
Subtotal (95% CI)			112	110	100.0%	0.97 [0.68, 1.38]

Heterogeneity: Not applicable

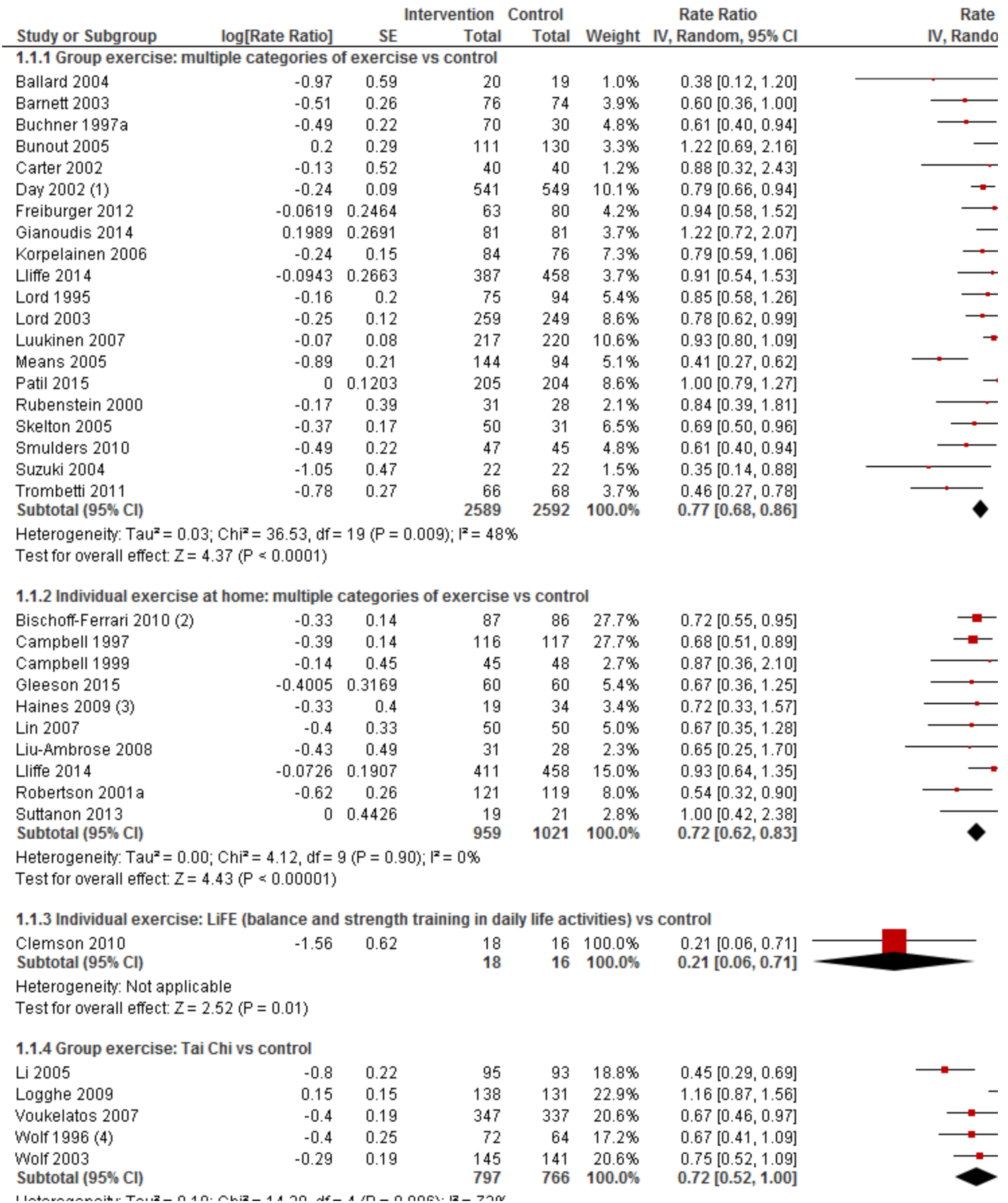
Test for overall effect: $Z = 0.17$ ($P = 0.87$)**1.2.8 Individual exercise: general physical activity (walking) vs control**

Pereira 1998	-0.2	0.22	96	100	100.0%	0.82 [0.53, 1.26]
Subtotal (95% CI)			96	100	100.0%	0.82 [0.53, 1.26]

Heterogeneity: Not applicable






Test for overall effect: $Z = 0.91$ ($P = 0.36$)**Footnotes**

- (1) Factorial design: exercise intervention groups vs remainder (no exercise intervention)
- (2) Factorial design: exercise intervention group vs remainder (no exercise intervention)
- (3) Factorial design: exercise intervention group vs remainder (no exercise intervention)
- (4) Weight-bearing exercise group vs control
- (5) Tai Chi group vs control
- (6) Resistance-training group vs control
- (7) Factorial design: exercise intervention group vs remainder (no exercise intervention)

Figuur 2 Meta-analyse: lichamelijke oefeningen en uitkomst valfrequentie




heterogeneity: $I^2 = 0.10$, $Chi^2 = 14.36$, $df = 4$ ($P = 0.006$), $I = 72\%$
 Test for overall effect: $Z = 1.97$ ($P = 0.05$)

1.1.5 Group exercise: gait, balance or functional training vs control

Cornillon 2002	-0.2	0.18	150	153	55.6%	0.82 [0.58, 1.17]	
Liu-Ambrose 2004 (5)	0.04	0.44	34	32	9.3%	1.04 [0.44, 2.47]	
McMurdo 1997	-0.63	0.32	44	48	17.6%	0.53 [0.28, 1.00]	
Weerdesteyn 2006	-0.63	0.32	30	28	17.6%	0.53 [0.28, 1.00]	
Subtotal (95% CI)			258	261	100.0%	0.72 [0.55, 0.94]	

Heterogeneity: $Tau^2 = 0.00$; $Chi^2 = 2.99$, $df = 3$ ($P = 0.39$); $I^2 = 0\%$
 Test for overall effect: $Z = 2.45$ ($P = 0.01$)



1.1.6 Individual exercise: balance training vs control

Wolf 1996 (6)	0.17	0.22	64	64	100.0%	1.19 [0.77, 1.82]	
Subtotal (95% CI)			64	64	100.0%	1.19 [0.77, 1.82]	

Heterogeneity: Not applicable

Test for overall effect: $Z = 0.77$ ($P = 0.44$)



1.1.7 Group exercise: strength/resistance training vs control

Liu-Ambrose 2004 (7)	0.59	0.39	32	32	100.0%	1.80 [0.84, 3.87]	
Subtotal (95% CI)			32	32	100.0%	1.80 [0.84, 3.87]	

Heterogeneity: Not applicable

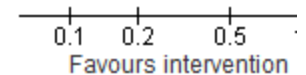
Test for overall effect: $Z = 1.51$ ($P = 0.13$)

1.1.8 Individual exercise at home: resistance training vs control

Latham 2003 (8)	-0.05	0.11	112	110	100.0%	0.95 [0.77, 1.18]	
Subtotal (95% CI)			112	110	100.0%	0.95 [0.77, 1.18]	

Heterogeneity: Not applicable

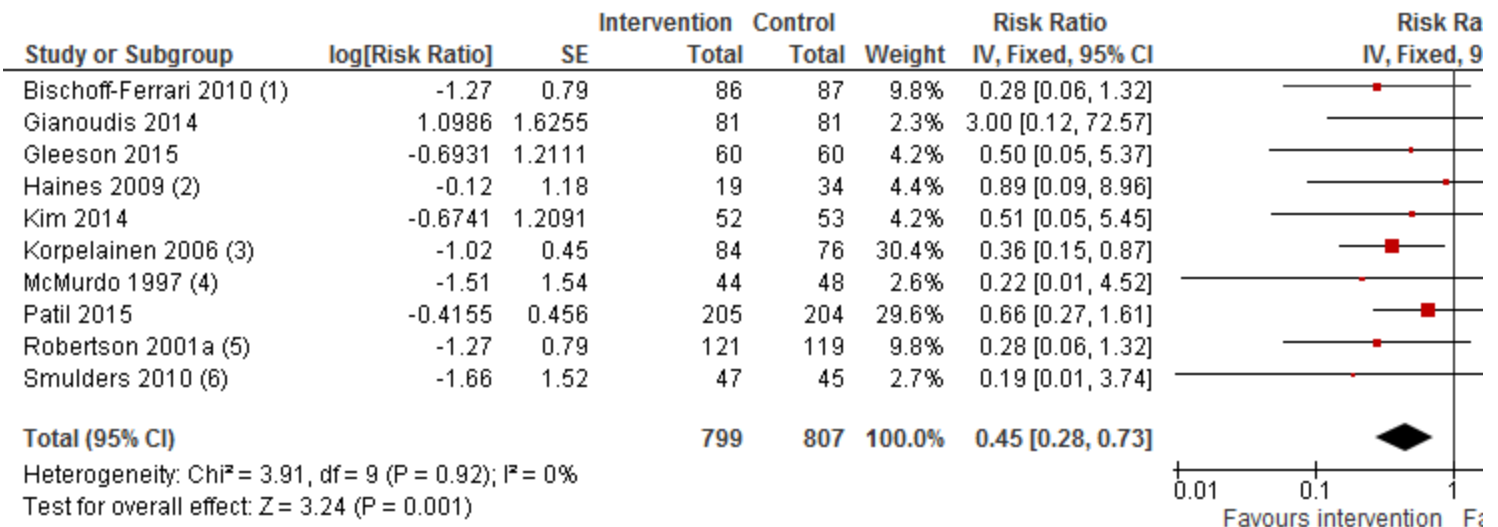
Test for overall effect: $Z = 0.45$ ($P = 0.65$)



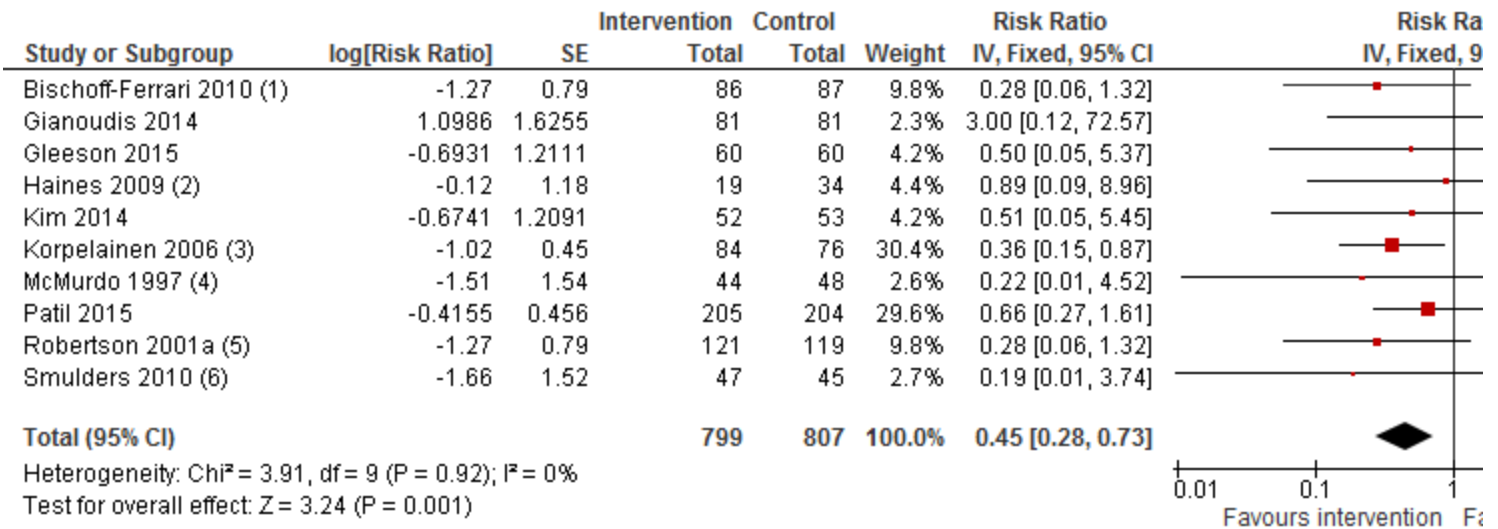
Footnotes

- (1) Factorial design: exercise intervention groups vs remainder (no exercise intervention)
- (2) Factorial design: extended physiotherapy groups vs standard physiotherapy groups post hip fracture
- (3) Post hospital discharge
- (4) Tai Chi group vs control
- (5) Agility-training group vs control. Falls data at end of intervention (25 weeks)
- (6) Computerised balance-training group vs control
- (7) Resistance-training group vs control. Falls data at end of intervention (25 weeks)
- (8) Factorial design: exercise intervention group vs remainder (no exercise intervention)

Figuur 3 Meta-analyse: lichamelijke oefeningen en uitkomst botbreuken

**Footnotes**

- (1) Number with hip fracture (in people post hip fracture)
 (2) "Falls resulting in fractures"
 (3) Fractures (includes two vertebral)
 (4) "Fractures"
 (5) Fall-related fractures (non-vertebral)
 (6) Non-vertebral fractures

**Footnotes**

- (1) Number with hip fracture (in people post hip fracture)
 (2) "Falls resulting in fractures"
 (3) Fractures (includes two vertebral)
 (4) "Fractures"
 (5) Fall-related fractures (non-vertebral)
 (6) Non-vertebral fractures

Bewijskracht van de literatuur

Aantal vallers: De bewijskracht voor de uitkomstmaat het aantal vallers is met twee niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet (gebrek aan blindering van toewijzers en deelnemers) en tegenstrijdige resultaten (inconsistentie) of het geringe aantal patiënten (imprecisie).

Valfrequentie: De bewijskracht voor de uitkomstmaat valfrequentie is met één niveau verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet (gebrek aan blindering van toewijzers en deelnemers). Voor interventie Tai Chi is een extra niveau verlaagd vanwege imprecisie (breed betrouwbaarheidsinterval).

Botbreuken: De bewijskracht voor de uitkomstmaat botbreuken is met één niveau verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet (gebrek aan blindering van toewijzers en deelnemers).

2. Lichamelijke oefeningen versus lichamelijke oefeningen

De Cochrane review van Gillespie, 2012 kon met 11 trials worden geüpdatet. Vanwege de hoeveelheid aan studies is ervoor gekozen om geen korte beschrijving te geven, maar wordt verwezen naar de tabel met geïnccludeerde studies.

Resultaten

I. Vallen

I.I Het aantal vallers

In figuur 4 staan de resultaten op de uitkomst het aantal vallers weergegeven. Per type interventie was één of twee trials beschikbaar, waardoor het niet mogelijk was een conclusie te trekken.

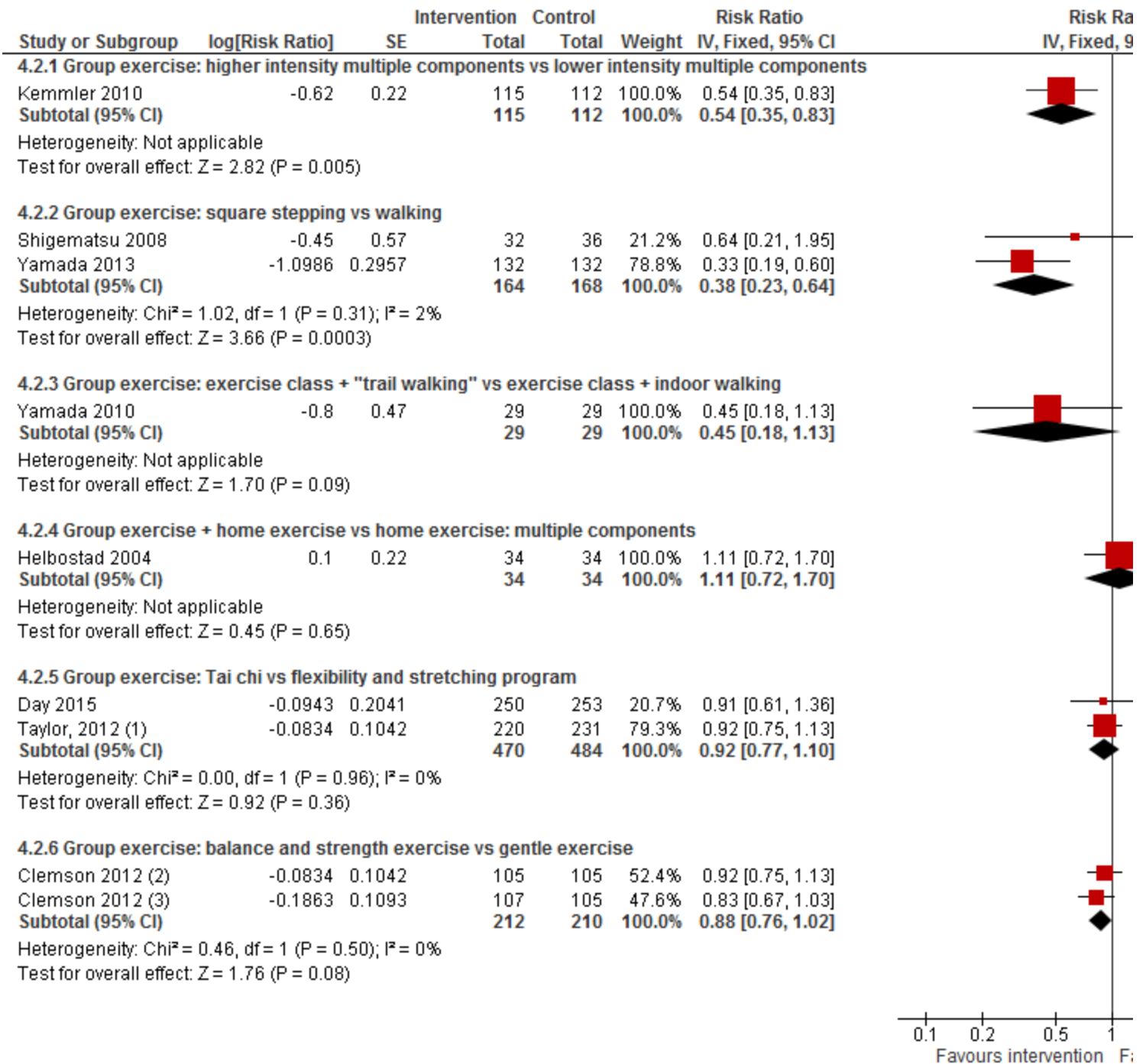
I.II Valfrequentie

In figuur 5 staan de resultaten op de uitkomst valfrequentie weergegeven. Ook bij deze uitkomst waren er per type één of twee trials beschikbaar en daardoor was het moeilijk om een conclusie te formuleren.

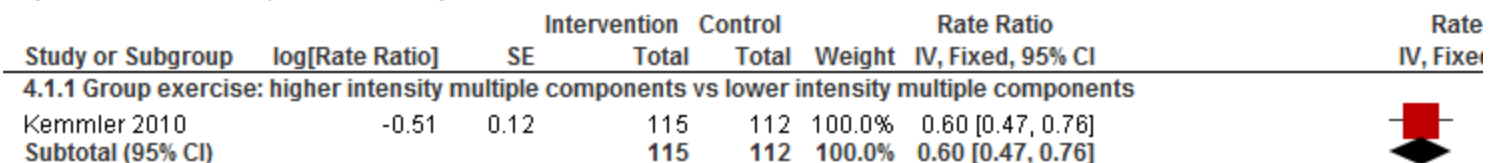
I.III Botbreuken

In figuur 6 staan de resultaten op de uitkomst botbreuken weergegeven. Echter, één trial had het effect van lichamelijke oefeningen vergeleken met andere lichamelijke oefeningen op botbreuken gerapporteerd.

Figuur 4 Lichamelijke oefeningen en uitkomst het aantal vallers


**Footnotes**

- (1) Twice weekly
- (2) Structured exercise
- (3) LIFE program

Figuur 5 Lichamelijke oefeningen en uitkomst valfrequentie


Heterogeneity: Not applicable

Test for overall effect: $Z = 4.25$ ($P < 0.0001$)**4.1.2 Group exercise: resistance training 1x per week vs balance and tone**

Davis 2011a	-0.31	0.26	54	49	100.0%	0.73 [0.44, 1.22]	
Subtotal (95% CI)			54	49	100.0%	0.73 [0.44, 1.22]	


Heterogeneity: Not applicable

Test for overall effect: $Z = 1.19$ ($P = 0.23$)**4.1.3 Group exercise: resistance training 2x per week vs balance and tone**

Davis 2011a	-0.13	0.14	52	49	100.0%	0.88 [0.67, 1.16]	
Subtotal (95% CI)			52	49	100.0%	0.88 [0.67, 1.16]	


Heterogeneity: Not applicable

Test for overall effect: $Z = 0.93$ ($P = 0.35$)**4.1.4 Group exercise: balance training in workstations vs 'conventional' fall-prevention exercise class**

Nitz 2004	-0.21	0.4	24	21	100.0%	0.81 [0.37, 1.78]	
Subtotal (95% CI)			24	21	100.0%	0.81 [0.37, 1.78]	


Heterogeneity: Not applicable

Test for overall effect: $Z = 0.52$ ($P = 0.60$)**4.1.5 Group exercise: enhanced balance therapy vs conventional physiotherapy post hip fracture**


Steadman 2003	0	0.23	69	64	100.0%	1.00 [0.64, 1.57]	
Subtotal (95% CI)			69	64	100.0%	1.00 [0.64, 1.57]	

Heterogeneity: Not applicable

Test for overall effect: $Z = 0.00$ ($P = 1.00$)**4.1.6 Group exercise: square stepping vs walking**


Shigematsu 2008	-0.36	0.57	32	36	24.4%	0.70 [0.23, 2.13]	
Yamada 2013	-1.0498	0.3236	132	132	75.6%	0.35 [0.19, 0.66]	
Subtotal (95% CI)			164	168	100.0%	0.41 [0.24, 0.72]	

Heterogeneity: $\text{Chi}^2 = 1.11$, $\text{df} = 1$ ($P = 0.29$); $I^2 = 10\%$ Test for overall effect: $Z = 3.13$ ($P = 0.002$)**4.1.7 Group exercise: exercise class + "trail walking" vs exercise class + indoor walking**

Yamada 2010	-0.8	0.61	29	29	100.0%	0.45 [0.14, 1.49]	
Subtotal (95% CI)			29	29	100.0%	0.45 [0.14, 1.49]	


Heterogeneity: Not applicable

Test for overall effect: $Z = 1.31$ ($P = 0.19$)**4.1.8 Group exercise + home exercise vs home exercise**


Helbostad 2004	0.09	0.2	34	34	100.0%	1.09 [0.74, 1.62]	
Subtotal (95% CI)			34	34	100.0%	1.09 [0.74, 1.62]	

Heterogeneity: Not applicable

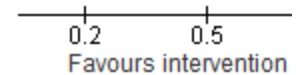
Test for overall effect: $Z = 0.45$ ($P = 0.65$)**4.1.9 Group exercise: Tai chi vs flexibility and stretching program**

Day 2015	-0.0619	0.2042	250	253	31.6%	0.94 [0.63, 1.40]	
Taylor, 2012 (1)	-0.1744	0.1387	220	231	68.4%	0.84 [0.64, 1.10]	
Subtotal (95% CI)			470	484	100.0%	0.87 [0.70, 1.09]	

Heterogeneity: $\text{Chi}^2 = 0.21$, $\text{df} = 1$ ($P = 0.65$); $I^2 = 0\%$ Test for overall effect: $Z = 1.21$ ($P = 0.23$)**4.1.10 Group exercise: balance and strength exercise vs gentle exercise**

Clemson 2012 (2)	-0.2107	0.1883	105	105	49.2%	0.81 [0.56, 1.17]	
Clemson 2012 (3)	-0.3711	0.1852	107	105	50.8%	0.69 [0.48, 0.99]	
Subtotal (95% CI)			212	210	100.0%	0.75 [0.58, 0.97]	

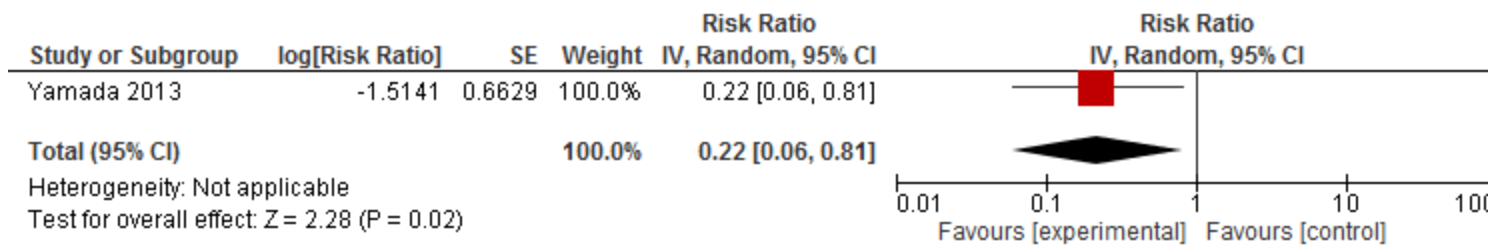
Heterogeneity: $\text{Chi}^2 = 0.37$, $\text{df} = 1$ ($P = 0.54$); $I^2 = 0\%$
 Test for overall effect: $Z = 2.21$ ($P = 0.03$)



Footnotes

- (1) Twice weekly
- (2) Structured exercise
- (3) LIFE programme

Figuur 6 Lichamelijke oefeningen en uitkomst botbreuken



Bewijskracht van de literatuur

Vanwege het lage aantal trials per vergelijking is het niet mogelijk om de bewijskracht te graderen of een conclusie te formuleren.

3. Vitamine D supplementen versus geen vitamine D supplementen of calcium

De Cochrane review van Gillespie (2011) kon met een additionele trial worden geüpdatet. In het kort, Uusi-Rasi (2015) vergeleek suppletie met vitamine D3 (800 IU per dag voor 24 maanden) met placebo bij vrouwen in de leeftijd tussen 70 en 80 jaar.

Resultaten

I. Vallen

I.I Het aantal vallers

In figuur 7 staan de resultaten op de uitkomst het aantal vallers weergegeven. Per type interventie en vergelijking waren tussen de een en drie trials beschikbaar. Ongeacht de interventie en controlegroep heeft vitamine D suppletie geen effect op het aantal vallers (RR 0,96 95%BI: 0,89 tot 1,03). De meta-analyse lijkt te suggereren dat bij bepaalde interventies ook een potentieel verlagend effect hebben op het aantal vallers. Vanwege het lage aantal trials per vergelijking is het echter niet mogelijk om een conclusie te formuleren bij welke interventies thuiswonenden baat zouden hebben.

Figuur 7 Vitamine D suppletie en uitkomst aantal vallers

Study or Subgroup	Intervention		Control		Weight	Risk Ratio IV, Random, 95% CI
	log[Risk Ratio]	SE	Total	Total		
5.2.1 Vitamin D3 (by mouth) vs control or placebo						
Latham 2003 (1)	0.13	0.18	108	114	3.8%	1.14 [0.80, 1.62]
Sanders 2010	0.15	0.05	1131	1125	15.6%	1.16 [1.05, 1.28]
Trivedi 2003	-0.07	0.1	1027	1011	8.8%	0.93 [0.77, 1.13]
Subtotal (95% CI)			2266	2250	28.2%	1.08 [0.93, 1.26]
Heterogeneity: Tau ² = 0.01; Chi ² = 3.89, df = 2 (P = 0.14); I ² = 49%						
Test for overall effect: Z = 0.97 (P = 0.33)						
5.2.2 Vitamin D3 (by mouth) + calcium vs control or placebo						
Bischoff-Ferrari 2006	-0.26	0.21	219	216	2.9%	0.77 [0.51, 1.16]
Kärkkäinen 2010	-0.02	0.03	1566	1573	18.7%	0.98 [0.92, 1.04]
Porthouse 2005	-0.02	0.11	1125	1877	7.8%	0.98 [0.79, 1.22]
Subtotal (95% CI)			2910	3666	29.5%	0.98 [0.92, 1.03]
Heterogeneity: Tau ² = 0.00; Chi ² = 1.28, df = 2 (P = 0.53); I ² = 0%						
Test for overall effect: Z = 0.85 (P = 0.39)						
5.2.3 Vitamin D3 (by mouth) + calcium vs calcium						
Pfeifer 2000	-0.6	0.34	70	67	1.2%	0.55 [0.28, 1.07]
Pfeifer 2009	-0.31	0.15	122	120	5.1%	0.73 [0.55, 0.98]
Subtotal (95% CI)			192	187	6.3%	0.70 [0.53, 0.92]
Heterogeneity: Tau ² = 0.00; Chi ² = 0.61, df = 1 (P = 0.44); I ² = 0%						
Test for overall effect: Z = 2.60 (P = 0.009)						
5.2.4 Vitamin D2 (by mouth) + calcium vs placebo + calcium						
Prince 2008	-0.42	0.24	151	151	2.3%	0.66 [0.41, 1.05]
Subtotal (95% CI)			151	151	2.3%	0.66 [0.41, 1.05]
Heterogeneity: Not applicable						
Test for overall effect: Z = 1.75 (P = 0.08)						
5.2.5 Vitamin D2 (by injection) vs placebo						
Dhesi 2004	-0.26	0.36	62	61	1.1%	0.77 [0.38, 1.56]
Smith 2007	-0.02	0.03	4727	4713	18.7%	0.98 [0.92, 1.04]
Subtotal (95% CI)			4789	4774	19.8%	0.98 [0.92, 1.04]
Heterogeneity: Tau ² = 0.00; Chi ² = 0.44, df = 1 (P = 0.51); I ² = 0%						
Test for overall effect: Z = 0.72 (P = 0.47)						
5.2.6 Vitamin D (by mouth or by injection) with or without calcium vs control: studies with multiple arms combined						
Grant 2005	-0.03	0.07	2649	2643	12.5%	0.97 [0.85, 1.11]
Harwood 2004	-0.73	0.32	84	35	1.4%	0.48 [0.26, 0.90]
Subtotal (95% CI)			2733	2678	13.9%	0.73 [0.37, 1.44]
Heterogeneity: Tau ² = 0.19; Chi ² = 4.57, df = 1 (P = 0.03); I ² = 78%						
Test for overall effect: Z = 0.90 (P = 0.37)						
Total (95% CI)			13041	13706	100.0%	0.96 [0.89, 1.03]
Heterogeneity: Tau ² = 0.01; Chi ² = 28.40, df = 12 (P = 0.005); I ² = 58%						
Test for overall effect: Z = 1.13 (P = 0.26)						
Test for subgroup differences: Chi ² = 10.94, df = 5 (P = 0.05), I ² = 54.3%						

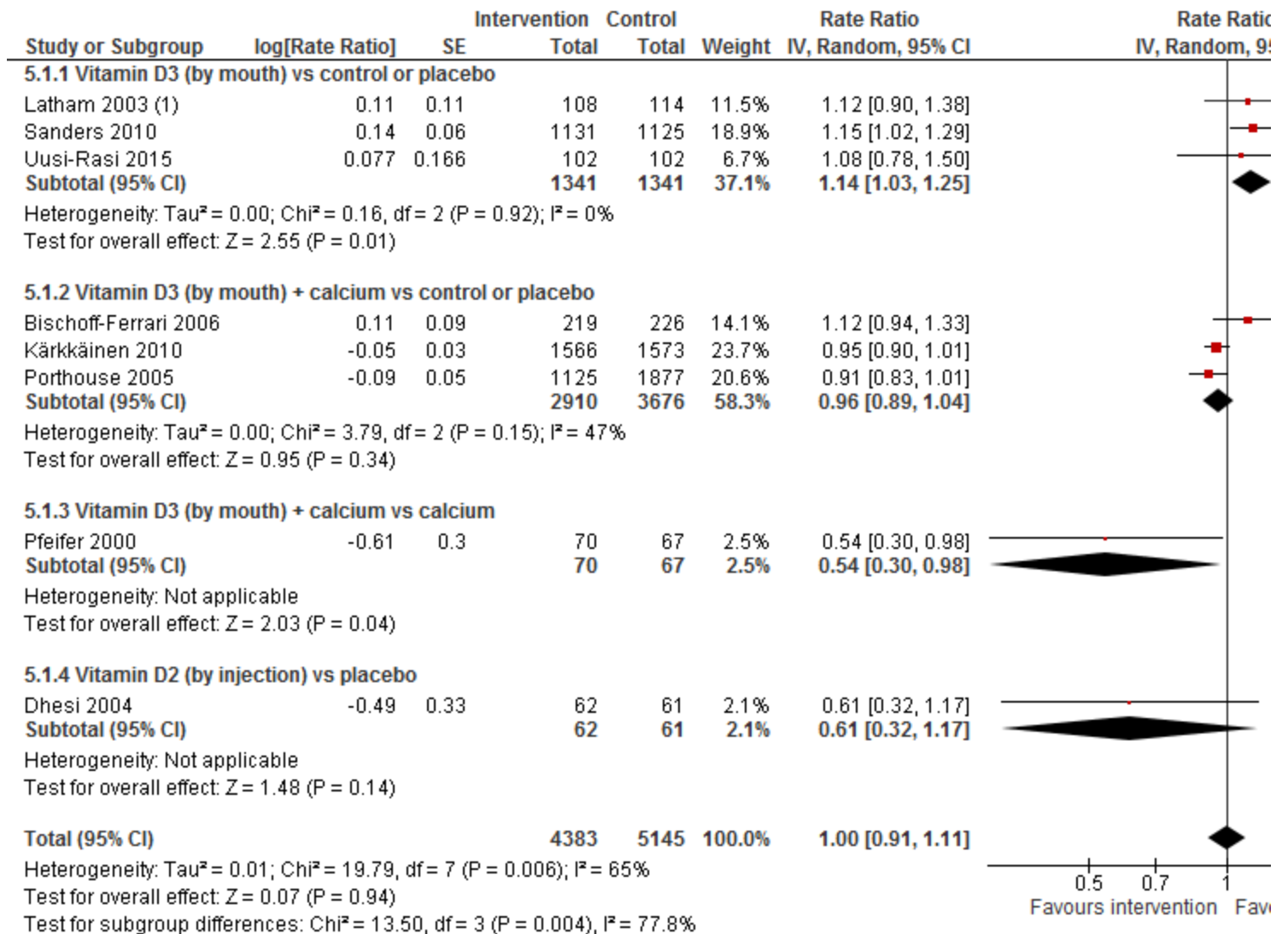
Footnotes

(1) Factorial design: vitamin D intervention groups vs remainder (no vitamin D intervention)

I.II Valfrequentie

In figuur 8 staan de resultaten op de uitkomst valfrequentie weergegeven. Per type interventie en vergelijking waren tussen de een en drie trials beschikbaar. Ongeacht de interventie en controlegroep heeft vitamine D suppletie geen effect op de valfrequentie (RR 1,00 95%BI: 0,91 tot 1,11). Dit overall effect wordt bevestigd door de resultaten van de subgroepen vitamine D suppletie versus controle of vitamine D tezamen met calcium versus controle.

Figuur 8 Vitamine D suppletie en uitkomst valfrequentie



Footnotes

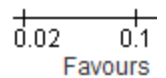
(1) Factorial design: vitamin D intervention group vs remainder (no vitamin D intervention)

I.III Botbreuken

In figuur 9 staan de resultaten op de uitkomst botbreuken weergegeven. Vitamine D suppletie verlaagt niet het risico op een botbreuk bij thuiswonenden (RR 0,94 95%BI: 0,82 tot 1,09). Ook de gegevens uit de verschillende interventies laten hetzelfde effect zien. Alleen vitamine D tezamen met calcium vergeleken met alleen calcium suggereert een potentieel verlaagd effect.

Figuur 9 Vitamine D suppletie en uitkomst botbreuken

Study or Subgroup	log[Risk Ratio]	SE	Intervention		Control		Weight	Risk Ratio IV, Random, 95% CI
			Total	Total	Total	Total		
5.3.1 Vitamin D3 (by mouth) vs control or placebo								
Sanders 2010 (1)	0.2	0.13	1131	1125	14.3%		1.22 [0.95, 1.58]	
Trivedi 2003	-0.25	0.12	1345	1341	15.4%		0.78 [0.62, 0.99]	
Subtotal (95% CI)			2476	2466	29.7%		0.97 [0.63, 1.51]	
Heterogeneity: Tau ² = 0.09; Chi ² = 6.47, df = 1 (P = 0.01); I ² = 85%								
Test for overall effect: Z = 0.12 (P = 0.90)								
5.3.2 Vitamin D3 (by mouth) + calcium vs control or placebo								
Bischoff-Ferrari 2006	-0.78	0.35	187	202	3.7%		0.46 [0.23, 0.91]	
Kärkkäinen 2010	-0.12	0.16	1586	1609	11.6%		0.89 [0.65, 1.21]	
Porthouse 2005	0.01	0.18	1321	1993	10.1%		1.01 [0.71, 1.44]	
Subtotal (95% CI)			3094	3804	25.5%		0.83 [0.59, 1.16]	
Heterogeneity: Tau ² = 0.05; Chi ² = 4.05, df = 2 (P = 0.13); I ² = 51%								
Test for overall effect: Z = 1.08 (P = 0.28)								
5.3.3 Vitamin D3 (by mouth) + calcium vs calcium								
Pfeifer 2000	-0.73	0.7	70	67	1.0%		0.48 [0.12, 1.90]	
Pfeifer 2009	-0.56	0.46	122	120	2.3%		0.57 [0.23, 1.41]	
Subtotal (95% CI)			192	187	3.4%		0.54 [0.26, 1.15]	
Heterogeneity: Tau ² = 0.00; Chi ² = 0.04, df = 1 (P = 0.84); I ² = 0%								
Test for overall effect: Z = 1.59 (P = 0.11)								
5.3.4 Vitamin D2 (by injection) vs placebo								
Smith 2007	0.09	0.08	4727	4713	20.0%		1.09 [0.94, 1.28]	
Subtotal (95% CI)			4727	4713	20.0%		1.09 [0.94, 1.28]	
Heterogeneity: Not applicable								
Test for overall effect: Z = 1.13 (P = 0.26)								
5.3.5 Vitamin D (by mouth or by injection) with or without calcium vs control: studies with multiple arms combined								
Grant 2005	0.02	0.08	2649	2643	20.0%		1.02 [0.87, 1.19]	
Harwood 2004	-0.69	0.58	84	35	1.5%		0.50 [0.16, 1.56]	
Subtotal (95% CI)			2733	2678	21.5%		0.90 [0.53, 1.53]	
Heterogeneity: Tau ² = 0.08; Chi ² = 1.47, df = 1 (P = 0.23); I ² = 32%								
Test for overall effect: Z = 0.38 (P = 0.70)								
Total (95% CI)			13222	13848	100.0%		0.94 [0.82, 1.09]	
Heterogeneity: Tau ² = 0.02; Chi ² = 17.50, df = 9 (P = 0.04); I ² = 49%								
Test for overall effect: Z = 0.83 (P = 0.41)								
Test for subgroup differences: Chi ² = 5.11, df = 4 (P = 0.28), I ² = 21.8%								

**Footnotes**

(1) non-vertebral fractures from Table 2

Subgroep analyse

Gillespie (2011) voerde een subgroep analyse uit met trials die alleen deelnemers met een laag vitamine D niveau includeerden. Het aantal valls en de valfrequentie was lager bij gebruik van vitamine D supplementie door deelnemers met laag vitamine D versus controle (RR 0,70 95%BI: 0,56 tot 0,87 en RR 0,57 95%BI: 0,37 tot 0,89, respectievelijk). Voor de meta-analyses verwijzen we naar de Cochrane review van Gillespie (2011).

Bewijskracht van de literatuur

Aantal valls: De bewijskracht voor de uitkomstmaat het aantal valls is met een niveau verlaagd gezien tegenstrijdige resultaten (inconsistentie). Subgroep met laag vitamine D: De bewijskracht voor de uitkomstmaat

het aantal vellers is met twee niveaus verlaagd gezien imprecisie (lage aantal deelnemers).

Valfrequentie: De bewijskracht voor de uitkomstmaat valfrequentie is met één niveau verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet (gebrek aan blindering en follow-up). Subgroep met laag vitamine D: De bewijskracht voor de uitkomstmaat valfrequentie is met een niveau verlaagd gezien imprecisie (lage aantal deelnemers).

4. Vloeistof of voedingstherapie versus controle

De update van de Cochrane review leverde een trial (Suominen, 2015) op die individueel afgestemde voedingsbegeleiding vergeleek met een brochure over voeding. Suominen (2015) rapporteerde alleen het effect op de valfrequentie. Dit resultaat werd gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en MMSE. Tevens werd het effect berekend als controle versus interventie in plaats van de gebruikelijk vergelijking interventie versus controle. Om deze reden wordt dit resultaat niet meegenomen. Met andere woorden, gegevens van Suominen (2015) konden niet worden toegevoegd aan de beschikbare data uit de Cochrane review. Voor de resultaten op het aantal vellers wordt naar de review verwezen.

5. Omgeving interventies versus reguliere zorg

Twee additionele trials (Kamei, 2015; Tchalla, 2013) konden worden toegevoegd aan de reeds beschikbare data uit de review van Gillespie (2011). Kamei (2015) evalueerde een uitgebreid programma gericht op gevaren in huis, waarbij de interventie uitleg en oefeningen kregen gericht op gevaren en de controlegroep kregen informatie over ouder worden en gezondheid. In de trial van Tchalla (2013) deden alle deelnemers mee aan een programma om het vallen te verminderen en kreeg de interventiegroep additioneel een nachtlampje om vallen thuis te voorkomen. Tchalla (2013) rapporteerde geadjusteerde odds ratios en cumulatieve incidentie waardoor het niet mogelijk was om de data te poolen met de reeds beschikbare meta-analyse van Gillespie (2011).

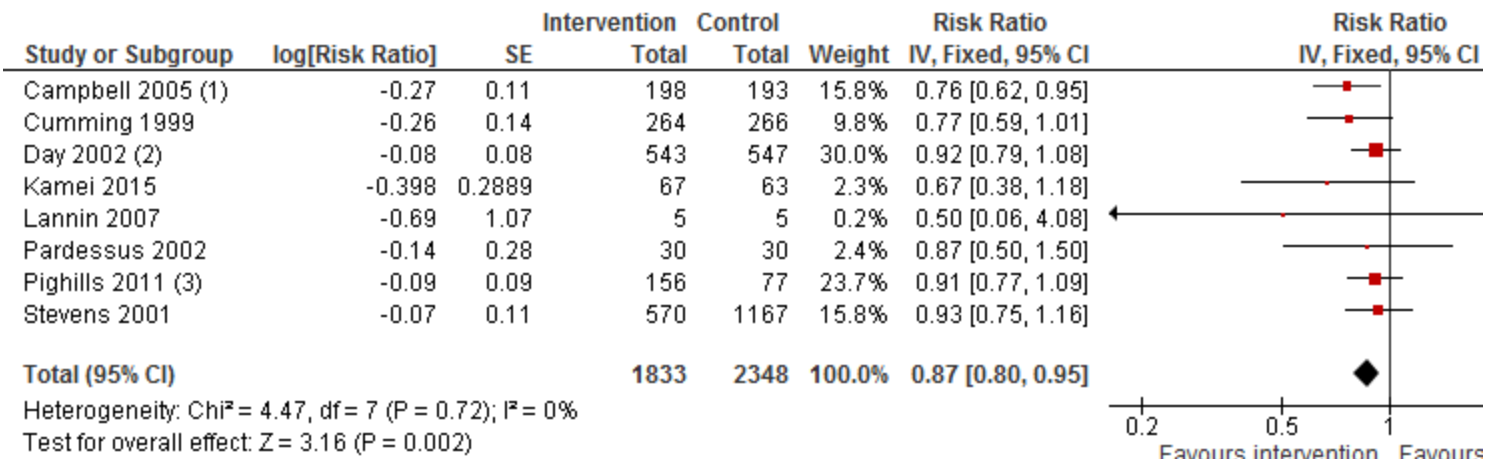
Resultaten

I. Vallen

I.I Het aantal vellers

In figuur 10 staan de resultaten op de uitkomst het aantal vellers weergegeven. Een omgevingsgerichte interventies verlaagt het aantal vellers met 13% (RR 0,87 95%BI: 0,80 tot 0,95).

Figuur 10 Omgeving interventies en uitkomst het aantal vellers



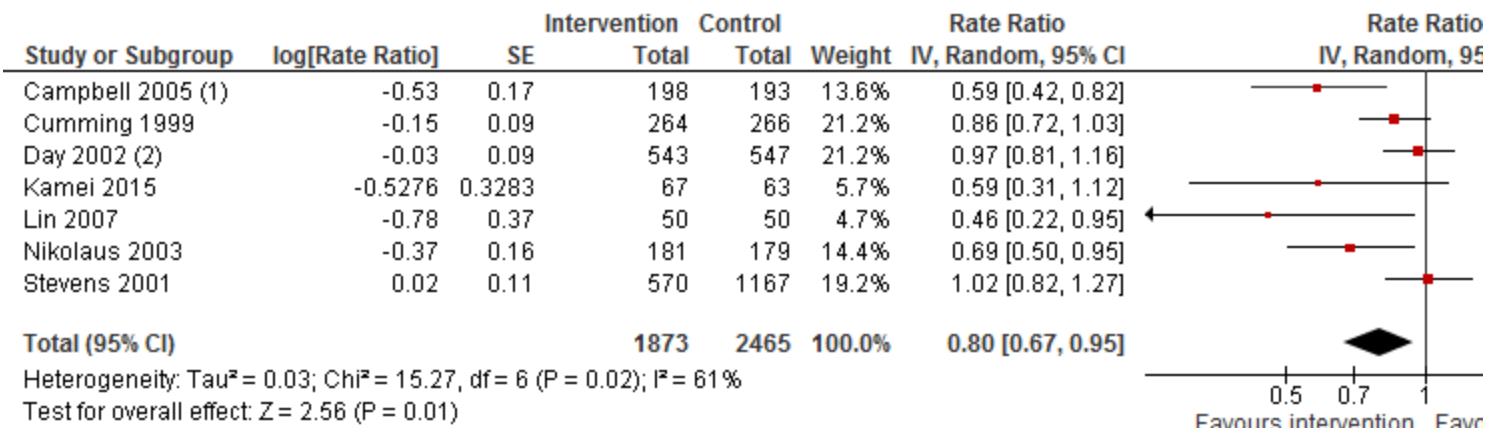
Footnotes

- (1) Factorial design: home safety intervention groups vs remainder (no home safety intervention) in people with severe visual impairment
 (2) Factorial design: home safety intervention groups vs remainder (no home safety intervention)
 (3) OT and non-OT intervention groups combined vs control

I.II Valfrequentie

In figuur 11 staan de resultaten op de uitkomst valfrequentie weergegeven. Een omgeving interventie verlaagt de valfrequentie met 20% vergeleken met controle (RR 0,80 95%BI: 0,67 tot 0,95).

Figuur 11 Omgeving interventies en uitkomst valfrequentie



Footnotes

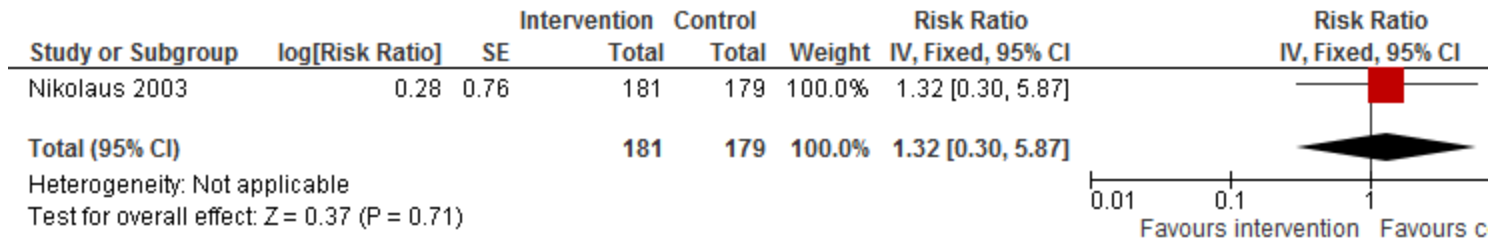
- (1) Factorial design: home safety groups vs remainder (no home safety intervention) in people with severe visual impairment
 (2) Factorial design: home safety intervention groups vs remainder (no home safety intervention)

Uit het onderzoek van Pighills (2011) blijkt dat een persoon-omgevingsinterventie uitgevoerd door ergotherapeuten effectiever is dan dezelfde interventie uitgevoerd door hiertoe getrainde thuiszorgmedewerkers. Het gaat hier om interventies waarin zowel de omgeving aangepast wordt als geoefend wordt in die omgeving, dit zijn niet enkel omgevingsinterventies.

I.III Botbreuken

In figuur 12 staan de resultaten op de uitkomst botbreuken weergegeven. Alleen Nikolaus (2013) rapporteert het effect van een omgeving interventie op het risico op een botbreuk. Het risico is potentieel met 32% verhoogd (RR 1,32 95%BI: 0,30 tot 5,87).

Figuur 12 Omgeving interventies en uitkomst botbreuken



Bewijskracht van de literatuur

Valfrequentie: De bewijskracht voor de uitkomstmaat valfrequentie is met één niveau verlaagd gezien tegenstrijdige resultaten (inconsistentie).

Botbreuk: De bewijskracht voor de uitkomstmaat botbreuken is met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in studieopzet (risk of bias; outcome assessors waren niet geblindeerd) en imprecisie (laag aantal events en breed betrouwbaarheidsinterval).

6. Multifactoriële interventies versus controle

De zoekactie leverde vijf additionele trials op die multifactoriële interventies onderzocht. Vanwege het verschil in interventies wordt naar het overzicht met geïncorporeerde trials verwezen voor een beschrijving van de interventie.

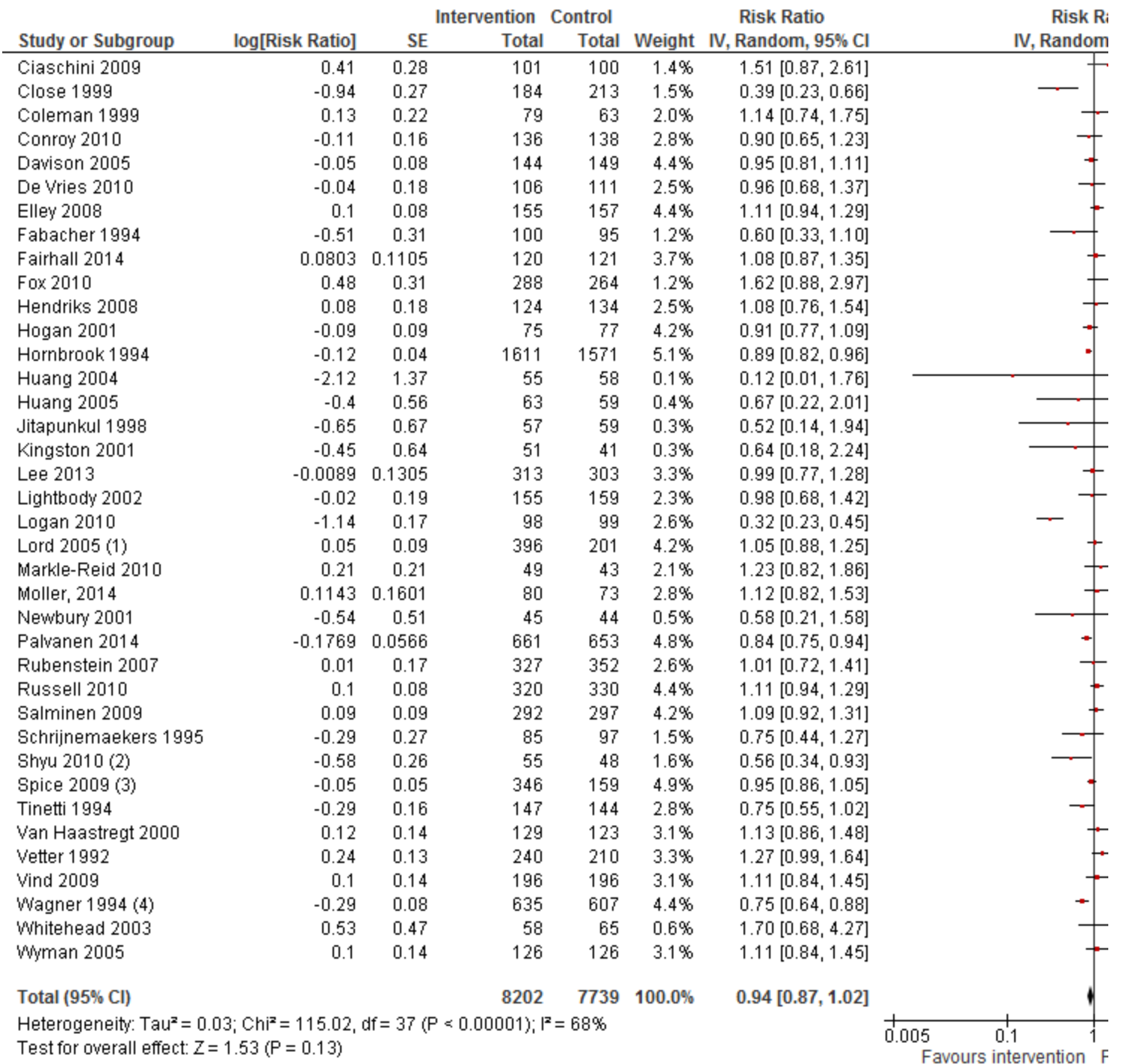
Resultaten

I. Vallen

I.I Het aantal vallers

In figuur 13 staan de resultaten op de uitkomst het aantal vallers weergegeven. Multifactoriële interventies hebben geen effect op het aantal vallers vergeleken met controle (RR 0,94 95%BI: 0,87 tot 1,02).

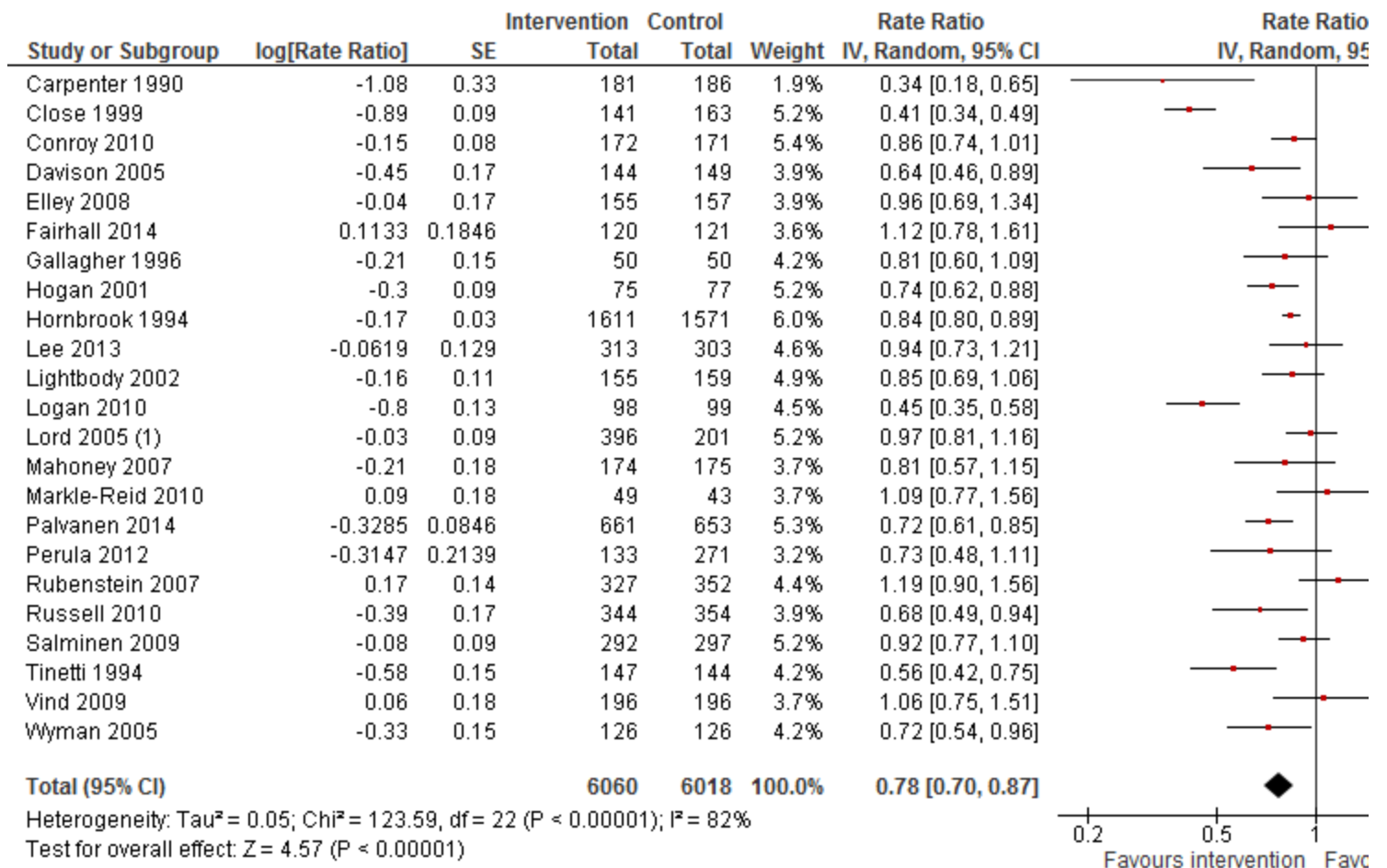
Figuur 13 Multifactoriële interventies en uitkomst het aantal vallers

**Footnotes**

- (1) Extensive + minimal intervention groups combined vs control
- (2) Number in the analysis unclear. N=55 and N=48 at 2 yr follow-up
- (3) Primary care group + secondary care group combined vs control
- (4) Multifactorial arm vs control

I.II Valfrequentie

In figuur 14 staan de resultaten op de uitkomst valfrequentie weergegeven. Multifactoriële interventies verlagen de valfrequentie onder thuiswonenden met 22% (RR 0,78 95%BI: 0,70 tot 0,87).

Figuur 14 Multifactoriële interventies en uitkomst valfrequentie


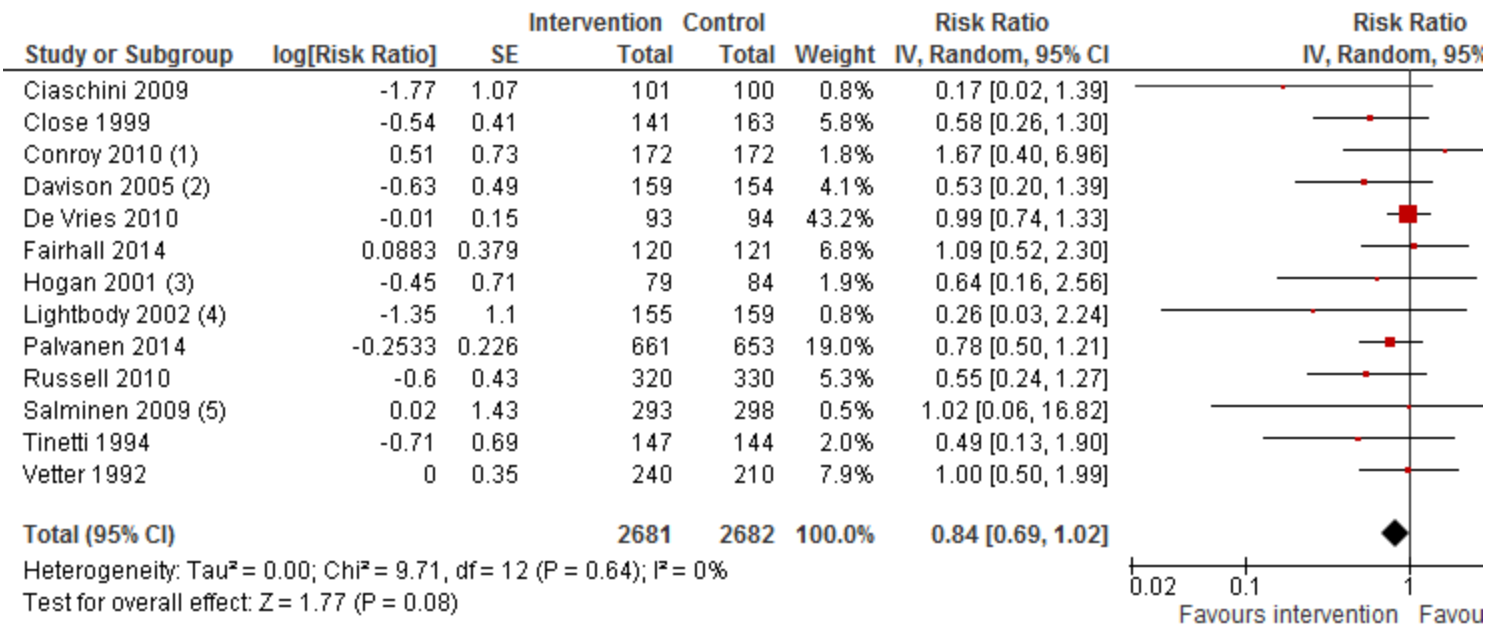
Footnotes

(1) Extensive + minimal intervention groups combined vs control

I.III Botbreuken

In figuur 15 staan de resultaten op de uitkomst botbreuken weergegeven. Multifactoriële interventies verlagen het risico op een botbreuk met 16% (RR 0,84 95%BI: 0,69 tot 1,02).

Figuur 15 Multifactoriële interventies en uitkomst botbreuken



Footnotes

- (1) "Fragility fractures" reported in Irvine 2010
- (2) Any fracture
- (3) "Fractures"
- (4) "Fractures"
- (5) "Hip fractures at one year"

Bewijskracht van de literatuur

Aantal valls: De bewijskracht voor de uitkomstmaat aantal valls is met één niveau verlaagd gezien beperkingen in studieopzet (risk of bias).

Valfrequentie: De bewijskracht voor de uitkomstmaat valfrequentie is met twee niveaus verlaagd gezien beperkingen in studieopzet (risk of bias) en tegenstrijdige resultaten (inconsistentie).

Botbreuk: De bewijskracht voor de uitkomstmaat botbreuken is met twee niveaus verlaagd gezien beperkingen in studieopzet (risk of bias) en tegenstrijdige resultaten (inconsistentie).

Zoeken en selecteren

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende wetenschappelijke vraagstelling(en):

Wat is de effectiviteit en veiligheid van valrisico verlagende interventie vergeleken met geen interventie bij thuiswonende ouder patiënten met een valrisico?

P thuiswonende oudere patiënten met valrisico;

I interventies gericht op het verlagen van het valrisico;

C geen / andere interventies die geen effect hebben op vallen;

O valrisico (aantal valls en valfrequentie) / botbreuken.

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte vallen een voor de besluitvorming kritieke uitkomstmaat; en botbreuken een voor de besluitvorming belangrijke uitkomstmaat.

De werkgroep definieerde niet a priori de genoemde uitkomstmaten, maar hanteerde de in de studies gebruikte definities.

Per uitkomstmaat: de werkgroep definieerde het verlagen van het aantal valincidenten evenals het voorkomen van valincidenten als een klinisch relevant verschil.

Zoeken en selecteren (Methode)

Voor de uitwerking van deze vraag wordt een bestaande Cochrane review geüpdatet. Gillespie, 2012 ondernamen een systematische literatuur zoekactie naar interventies om de incidentie van vallen in thuiswonende ouderen te verlagen. De Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group Specialised register, CENTRAL, Medline, EMBASE, CINAHL en online trial registers waren met relevante zoektermen doorzocht. Dezelfde zoekstrategie is gebruikt om de Cochrane review up te daten.

De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 2.923 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria: gerandomiseerde trials met interventies ter preventie van vallen in thuiswonende ouderen. Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 211 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 191 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel), en 20 studies definitief geselecteerd.

Resultaten

Twintig onderzoeken zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De belangrijkste studiekarakteristieken en resultaten zijn opgenomen in de evidence-tabellen. De evidence-tabellen en beoordeling van individuele studiekwaliteit zijn opgenomen onder het tabblad Onderbouwing.

Overwegingen

Een val is een symptoom van onderliggende aandoeningen en/of ziekten met over het algemeen meerdere onderliggende risicofactoren tegelijkertijd. Zodoende dient een valrisicobeoordeling en bijbehorende interventie over het algemeen multifactorieel van aard te zijn. Belangrijke behandelbare valrisicofactoren zijn gestoorde mobiliteit, gebruik van valrisico verhogende medicatie, valangst, vitamine D te kort, omgevingsfactoren, onveilig schoeisel en slechthoortheid. Voor interventies gericht op cognitie of stemming, slechthoortheid en urine-incontinentie, is voor thuiswonenden geen bewijsvoering ten aanzien van effectiviteit als individuele interventie. Als component van de multifactoriële interventie kan het wel degelijk zinvol zijn om deze mee te nemen.

In het algemeen kan voor de multifactoriële interventie aangehouden worden dat gevonden afwijkingen worden behandeld. Gezien de sterke bewijskracht ten aanzien van bewegingsinterventies dient een multifactoriële valpreventieve interventie ten minste één beweegcomponent te bevatten (Sherrington, 2008). Daarnaast dienen de volgende interventies in ieder geval overwogen te worden: aanvullende beweeginterventies, verminderen van valangst, omgevingsinterventies, optimaliseren van de visus (cataract OK, aparte vertebril buiten), vitamine D (indien deficiënt), afbouwen van valrisico verhogende medicatie, patiënteducatie waaronder gebruik veilig

schoeisel en orthostase adviezen. Ondanks dat algemene adviezen over beweging (beweeg dagelijks minaal 30 minuten laag intensief) en alcoholgebruik (beperk alcoholgebruik, bij voorkeur volledig staken) niet uit de evidence apart naar voren komen, gelden deze adviezen ook thuiswonenden met een verhoogd valrisico.

Patiënteducatie is voor het slagen van de multifactoriële interventie essentieel. Het doel is om inzicht te geven in de relatie tussen de risicofactoren en vallen om zodoende de compliantie te verbeteren. Wees ervan bewust dat autonomie en onafhankelijkheid van patiënten van grote waarde is. Soms is dit zwaarwegender dan het valrisico aan te pakken. Nederlandse trials hebben laten zien dat juist de (beperkte) compliantie de effectiviteit van de multifactoriële interventie in de weg lijkt te staan. Om compliantie te optimaliseren, is het belangrijk om in een gefaseerde aanpak van achtereenvolgens bewustwording van het valrisico, kennis ten aanzien van valrisicofactoren en toepassing van valpreventieve maatregelen aan de orde te laten komen. Hierbij is het belangrijk dat de voordelen van een interventie duidelijk zijn voor de patiënt en zijn/haar naasten. En eventueel aanwezige valangst en schaamte dienen te worden geïdentificeerd. Dit zorgt ervoor dat ouderen gemotiveerd zijn en daadwerkelijk maatregelen gaan nemen. Meestal vraagt dit om meerdere vervolggconsulten (zie ook de module 'Compliantie van ouderen aan valpreventie').

Ten aanzien van beweegprogramma's blijkt uit de literatuur dat beweegprogramma's die zich richten op balans, spierkracht en mobiliteit het meest effectief zijn om valrisico te verkleinen. Dit geldt zowel voor groepslessen als voor thuisprogramma's. Over het algemeen is bij groepslessen aanpak van valangst een geïntegreerd onderdeel van het programma. Belangrijke onderdelen zijn daarnaast conditie, veilig loophulpmiddelgebruik en veilige transfers. Zowel individuele als groepsprogramma's zijn effectief. Bij voorkeur wordt in overleg met een fysiotherapeut of een oefentherapeut een geïndividualiseerd beweegadvies gegeven onder andere omdat een beweeginterventie vooral effectief is als de oefeningen voldoende uitdagingen bieden. Ook hier dient zorgvuldig gezocht te worden naar iets waarbij een hoge therapietrouw te verwachten is. Het is hierbij belangrijk om aan te sluiten bij individuele doelen en motiverende/belemmerende factoren.

Ten aanzien van omgevingsinterventies blijkt uit het onderzoek van Pighills (2011) dat een persoon-omgevingsinterventie uitgevoerd door ergotherapeuten effectiever is dan dezelfde interventie uitgevoerd door hiertoe getrainde thuiszorgmedewerkers. Een ergotherapeutisch valpreventief consult bestaat uit het in kaart brengen van het motorisch en cognitief handelen binnen de context van de eigen omgeving door ergotherapeut (hiervoor wordt naar de richtlijn Valpreventie van de Ergotherapeuten verwezen) Minimaal wordt een checklist voor beoordeling thuis door de patiënt geadviseerd.

Ten aanzien van afbouw van valrisicoverhogende medicatie dient in ieder geval afbouw van psychotrope medicatie (sedativa) worden overwogen. Ten aanzien van cardiovasculaire medicatie is bewijsvoering beperkter, maar er zijn aanwijzingen dat een geïndividualiseerde afbouw effectief en veilig is (zie ook de module 'Effect medicijnen op valrisico ouderen'). Een recente Nederlandse studie naar effectiviteit van medicatie afbouw liet geen effect van deze individuele interventie zien, opvallend hierbij was dat aan het einde van de studie het gebruikte aantal valrisico verhogende medicijnen gemiddeld hoger was als bij start. Dit benadrukt het belang van samenwerken in de keten bij valpreventieve interventies, zoals ook ondersteund wordt door de opzet van een bewezen effectieve medicatie afbouw studie onder leiding van apothekers, waar samenwerking met voorschrijvers goed was georganiseerd. De negatieve Nederlandse studie onderstreept eveneens het belang van goede patiënteducatie en betrokkenheid om compliantie te maximaliseren (zie ook de modules

'Compliantie van ouderen aan valpreventie' en 'Organisatie van zorg bij valpreventie ouderen'). Bij medicatie afbouw wordt gekeken naar veilige opties voor verminderen of staken van valrisico verhogende medicatie. Indien aanwezig wordt deze zo mogelijk gestaakt, of vervangen door een veiliger middel. Ook kan dosisverlaging of wijziging van moment van inname leiden tot verlaging van het valrisico.

Voor vitamine D geldt dat een sufficiënte status een bijdrage heeft aan een betere botkwaliteit en daarnaast heeft het een gunstig effect op spierkracht en balans. Aanvullend gebruik met een streefwaarde van >60 nmol/l in het bloed leidt tot een verlaging van het valrisico. Over het algemeen is 800 IE per dag hiervoor afdoende, tenzij er sprake is van een ernstige vitamine D-deficiëntie (<30 nmol/l), dan is opladen wenselijk om de beoogde streefspiegel sneller te behalen. Dit kan bijvoorbeeld door het te kort te berekenen met behulp van de volgende formule: $40 \times (75 - \text{gemeten vitamine D-spiegel}) \times \text{lichaamsgewicht (Kg)}$ en dit toe te dienen in porties van 25.000 IE per week oraal. Van belang is om niet te hoog te doseren, aangezien dit juist het valrisico weer kan verhogen evenals een verhoging van het cardiovasculair risico (van Dijk, 2015).

Bij laagrisicopatiënten kan een enkelvoudige interventie overwogen worden, dit betreft over het algemeen een mobiliteitsinterventie.

Al met al: bij de verschillende interventies is het belangrijk om bij de persoon zelf aandacht te hebben voor: zijn/haar autonomie, zoveel mogelijk aansluiten bij de wensen en behoefte van de cliënt, een goede uitleg over het belang van valpreventie en zorg te dragen voor een goede motivatie.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-10-2017

Laatst geautoriseerd : 09-10-2017

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

Referenties

- Clemson L, Fiatarone Singh MA, Bundy A, et al. Integration of balance and strength training into daily life activity to reduce rate of falls in older people (the LIFE study): randomised parallel trial. *BMJ*. 2012;345:e4547.
- Day L, Hill KD, Stathakis VZ, et al. Impact of tai-chi on falls among preclinically disabled older people. A randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2015;16(5):420-6.
- Fairhall N, Sherrington C, Lord SR, et al. Effect of a multifactorial, interdisciplinary intervention on risk factors for falls and fall rate in frail older people: a randomised controlled trial. *Age & Ageing*. 2014;43(5):616-22.
- Gianoudis J, Bailey CA, Ebeling PR, et al. Effects of a targeted multimodal exercise program incorporating high-speed power training on falls and fracture risk factors in older adults: a community-based randomized controlled trial. *Journal of Bone & Mineral Research*. 2014;29(1):182-91.
- Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(9):CD007146. doi: 10.1002/14651858.CD007146.pub3. Review. PubMed PMID: 22972103.
- Gleeson M, Sherrington C, Lo S, et al. Can the Alexander Technique improve balance and mobility in older adults with visual impairments? A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2015;29(3):244-60.
- Iliffe S, Kendrick D, Morris R, et al. Multicentre cluster randomised trial comparing a community group exercise programme and home-based exercise with usual care for people aged 65 years and over in primary care. *Health*

- Technology Assessment (Winchester, England). 2014;18(49):vii-xxvii, 1-105.
- Kamei T, Kajii F, Yamamoto Y, et al. Effectiveness of a home hazard modification program for reducing falls in urban community-dwelling older adults: A randomized controlled trial. *Japan Journal of Nursing Science: JJNS*. 2015;12(3):184-97.
- Karlsson, MK, Vonschewelov T, Karlsson, C, et al. Prevention of falls in the elderly: A review. *Scandinavian Journal of Public Health*. 2013;41:442-54.
- Kim H, Yoshida H, Suzuki T. Falls and fractures in participants and excluded non-participants of a fall prevention exercise program for elderly women with a history of falls: 1-year follow-up study. *Geriatrics & gerontology international*. 2014;14(2):285-92.
- Lee HC, Chang KC, Tsao JY, et al. Effects of a multifactorial fall prevention program on fall incidence and physical function in community-dwelling older adults with risk of falls. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2013;94(4):606-15, 15.e1.
- Moller UO, Kristensson J, Midlov P, et al. Effects of a one-year home-based case management intervention on falls in older people: a randomized controlled trial. *Journal of Aging & Physical Activity*. 2014;22(4):457-64.
- Palvanen M, Kannus P, Piirtola M, et al. Effectiveness of the Chaos Falls Clinic in preventing falls and injuries of home-dwelling older adults: a randomised controlled trial. *Injury*. 2014;45(1):265-71.
- Patil R, Uusi-Rasi K, Tokola K, et al. Effects of a Multimodal Exercise Program on Physical Function, Falls, and Injuries in Older Women: A 2-Year Community-Based, Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2015;63(7):1306-13.
- Perula LA, Varas-Fabra F, Rodriguez V, et al. Effectiveness of a multifactorial intervention program to reduce falls incidence among community-living older adults: a randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2012;93(10):1677-84.
- Pighills AC, Torgerson DJ, Sheldon TA, et al. Environmental assessment and modification to prevent falls in older people. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59(1):26-33. doi: 10.1111/j.1532-5415.2010.03221.x. Erratum in: *J Am Geriatr Soc*. 2011;59(4):776. PubMed PMID: 21226674.
- Sherrington C, Whitney JC, Lord SR, et al. Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56(12):2234-43. doi: 10.1111/j.1532-5415.2008.02014.x. Review. PubMed PMID: 19093923.
- Suominen MH, Puranen TM, Jyväkorpi SK, et al. Nutritional guidance improves nutrient intake and quality of life, and may prevent falls in aged persons with Alzheimer disease living with a spouse (NuAD Trial). *Journal of Nutrition, Health and Aging*. 2015.
- Suttanon P, Hill KD, Said CM, et al. Feasibility, safety and preliminary evidence of the effectiveness of a home-based exercise programme for older people with Alzheimer's disease: a pilot randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2013;27(5):427-38.
- Taylor D, Hale L, Schluter P, et al. Effectiveness of tai chi as a community-based falls prevention intervention: a randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2012;60(5):841-8.
- Tchalla AE, Lachal F, Cardinaud N, et al. Preventing and managing indoor falls with home-based technologies in mild and moderate Alzheimer's disease patients: pilot study in a community dwelling. *Dementia & Geriatric Cognitive Disorders*. 2013;36(3-4):251-61.
- Uusi-Rasi K, Patil R, Karinkanta S, et al. Exercise and vitamin D in fall prevention among older women: a randomized clinical trial. *JAMA Internal Medicine*. 2015;175(5):703-11.
- van Dijk SC, Sohl E, Oudshoorn C, et al. Non-linear associations between serum 25-OH vitamin D and indices of arterial stiffness and arteriosclerosis in an older population. *Age Ageing*. 2015;44(1):136-42. doi: 10.1093/ageing/afu095. PubMed PMID: 25038832.
- Yamada M, Higuchi T, Nishiguchi S, et al. Multitarget stepping program in combination with a standardized multicomponent exercise program can prevent falls in community-dwelling older adults: a randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2013;61(10):1669-75.

Valrisico verlagende interventies bij ouderen wonend in het verpleeghuis

Uitgangsvraag

Welke valrisico verlagende interventies zijn effectief bij ouderen wonend in het verpleeghuis?

Aanbeveling

Verricht een multifactoriële interventie gericht op de geïdentificeerde risicofactoren.

Behandel verpleeghuisbewoners met vitamine D-suppletie (vitamine D3, vitamine D2 of multivitaminen).

Overweeg een gecombineerde interventie waar een oefenprogramma onderdeel van is, aangepast op individueel niveau, met voldoende uitdaging en voldoende intensiteit.

Overweeg valrisicoverhogende medicatie aan te passen naar aanleiding van de medicatiebeoordeling. Zie voor de uitvoering van de medicatiebeoordeling de richtlijn polyfarmacie ouderen

https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/polyfarmacie_bij_ouderen/uitvoering_medicatiebeoordeling.html.

Inleiding

In Nederland lijkt de doelgroep populatie verpleeghuisbewoners de laatste jaren door maatschappelijke ontwikkelingen veranderd, ook al hebben we hier geen duidelijke populatievergelijkingen beschikbaar. We gaan in deze module uit van beschikbare literatuur waarin als omgeving het verpleeghuis inclusief intramurale revalidatieomgeving wordt gebruikt. De doelgroep Geriatrische Revalidatiezorg is meer vergelijkbaar met de thuiswonendenpopulatie, daarvoor is dan ook het advies om voor de individuele behandeling de interventies van deze thuiswonendenpopulatie te hanteren.

Behandeling

Valpreventie binnen de verpleeghuisomgeving is van belang om de valgerelateerde morbiditeit, mortaliteit, verlies van zelfstandigheid en ziekenhuisopnames terug te dringen. Heupfracturen vormen een belangrijke oorzaak van deze ziekenhuisopnames, morbiditeit en mortaliteit. Gezien het feit dat de etiologie multifactorieel bepaald is, is het belangrijk om een uitgebreid behandelplan op te stellen. Het kan nuttig zijn om de interventies binnen het behandelplan op te splitsen in de intrinsieke, modificeerbare risicofactoren versus de omgevingsgerelateerde factoren. Daarnaast is het belangrijk dat het behandelplan multidisciplinair binnen de organisatie wordt opgezet en uitgevoerd.

In deze richtlijn worden geen interventies opgenomen waarbij onvoldoende bewijs aanwezig is (op basis van vergelijkend onderzoek en/of observationeel onderzoek), en waarbij tevens de verwachting is dat op deze interventie/behandeling geen nieuwe studies zullen komen die dit onderzoeken. Hierdoor worden de interventies vrijheidsbeperkende maatregelen en bedalarmsystemen niet meer in deze richtlijn behandeld.

Conclusies

1. Lichamelijke oefeningen versus reguliere zorg

Aantal valls

Ze er laag GRADE	Lichamelijke oefeningen hebben geen effect op het aantal valls onder verpleeghuisbewoners vergeleken met reguliere zorg. <i>Bronnen (Faber, 2008; Kovacs, 2012; Kovacs, 2013; Mulrow, 1994; Rosendahl, 2008)</i>
---------------------------------	---

Valfrequentie

Ze er laag GRADE	Lichamelijke oefeningen hebben geen effect op valfrequentie onder verpleeghuisbewoners vergeleken met reguliere zorg. <i>Bronnen (Cadore, 2014; Faber, 2006; Kovacs, 2013; Mulrow, 1994; Rosendahl, 2008; Schoenfelder, 2000)</i>
---------------------------------	--

Botbreuken

Ze er laag GRADE	Lichamelijke oefeningen verlagen potentieel het risico op een botbreuk vergeleken met reguliere zorg onder verpleeghuisbewoners. <i>Bronnen (Rosendahl, 2008)</i>
---------------------------------	--

2. Medicatie beoordeling versus reguliere zorg*Aantal valls*

Matig GRADE	Het beoordelen van medicatiegebruik in verpleeghuisbewoners heeft geen effect op het aantal valls vergeleken met reguliere zorg. <i>Bronnen (Crotty 2004a; Crotty, 2004b; Garcia-Gollarte, 2014; Lapane, 2011; Zermansky, 2006)</i>
------------------------	--

3. Vitamine D supplementen versus geen vitamine D supplementen*Aantal valls*

Matig GRADE	Het gebruik van vitamine D (vitamine D3, vitamine D2 of multivitaminen) heeft geen effect op het aantal valls onder verpleeghuisbewoners vergeleken met reguliere zorg, placebo of calcium. <i>Bronnen (Cameron, 2012)</i>
------------------------	---

Valfrequentie

Matig GRADE	<p>Het gebruik van vitamine D (vitamine D3, vitamine D2 of multivitaminen) verlaagt de valfrequentie bij verpleeghuisbewoners vergeleken met reguliere zorg, placebo of calcium.</p> <p><i>Bronnen (Cameron, 2012)</i></p>
------------------------	--

4. Omgevingsinterventies versus reguliere zorg

Geen GRADE	<p>Er zijn te weinig gegevens beschikbaar om een conclusie te trekken het effect van het gebruik van een pleister/plakker voor het monitoren van de positie van de patiënt op de valfrequentie.</p>
-----------------------	---

5. Sociale interventies versus reguliere zorg

- GRADE	<p>Vanwege verschillende interventies is het niet mogelijk om een conclusie te trekken over het effect van sociale interventies op het aantal valls, valfrequentie of het risico op botbreuken.</p> <p><i>Bronnen (Teresi, 2013; Cameron, 2012)</i></p>
--------------------	---

6. Andere enkele interventies versus reguliere zorg

- GRADE	<p>Vanwege het verschil in interventies en kleine studiegrootte per trial is het niet mogelijk om een conclusie te formuleren over het effect van lavendel geur of zonlicht expositie op het aantal valls, valfrequentie of het risico op botbreuken.</p> <p><i>Bronnen (Buckinx, 2014; Cameron, 2012)</i></p>
--------------------	--

7. Multifactoriële interventies versus reguliere zorg

Aantal valls

Zeer laag GRADE	<p>Een multifactoriële interventie leidt mogelijk tot een verlaging van het aantal valls onder verpleeghuisbewoners vergeleken met reguliere zorg.</p> <p><i>Bronnen (Cameron, 2012)</i></p>
----------------------------	--

Valfrequentie

Zeer laag GRADE	<p>Valfrequentie is mogelijk verlaagd bij een multifactoriële interventie vergeleken met reguliere zorg bij oudere patiënten in een verpleeghuis.</p> <p><i>Bronnen (Cameron, 2012)</i></p>
----------------------------	---

Botbreuken

Zeer laag GRADE	<p>Een multifactoriële interventie verlaagt mogelijk het risico op een botbreuk bij verpleeghuisbewoners vergeleken met reguliere zorg.</p> <p><i>Bronnen (Cameron, 2012)</i></p>
----------------------------	---

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

Cameron, (2012) ondernamen een systematische literatuur zoekactie naar de effecten van interventies ter preventie van vallen bij oudere patiënten wonend in een zorginstelling of opgenomen in een ziekenhuis. De zoekactie was in maart 2012 uitgevoerd. In totaal waren 60 trials met 60.345 deelnemers wonend in een zorginstelling of opgenomen in een ziekenhuis geïnccludeerd. Voor het beantwoorden van deze vraag wordt alleen data van interventies in een verpleeghuispopulatie beschreven. 43 trials met 30.373 deelnemers betrof een populatie uit een zorginstelling. De volgende interventies ter preventie van vallen waren beschreven in de Cochrane review:

- lichamelijke oefeningen versus reguliere zorg;
- medicatie review door apothekers versus reguliere zorg;
- vitamine D supplementen versus geen vitamine D supplementen;
- omgeving interventies versus reguliere zorg;
- sociale omgeving versus controle;
- andere enkele interventies versus controle;
- multifactoriële interventies versus reguliere zorg.

In de originele Cochrane review werd de trial van Schnelle (2003) gecategoriseerd als een trial met meerdere interventies vergeleken met reguliere zorg. Als interventie evalueerde Schnelle (2003) lichamelijke oefeningen, behandeling van incontinentie en vloeistofbehandeling ter valpreventie. Gezien de overlap met multifactoriële interventies heeft de werkgroep ervoor gekozen om deze trial te hercategoriseren onder multifactoriële interventies. Ook een interventiegroep uit de trial van Sambrook (2012) werd gecategoriseerd onder meerdere interventies, aangezien zonlicht blootstelling tezamen met calcium aan deelnemers werd gegeven. Aangezien deze gecombineerde interventie niet duidelijk onder een andere interventiegroep valt, worden de gegevens van deze interventiegroep buiten beschouwing gelaten.

Beschrijving nieuwe studies

Uit de update van de Cochrane review werden acht nieuwe trials geïnccludeerd. In totaal werden additionele data van 8751 deelnemers geïnccludeerd. De variatie in trialgrootte was groot tussen trials. Vijf trials includeerde in totaal minder dan 125 deelnemers en twee trials meer dan 1.000 deelnemers. Alle acht gevonden trials hebben interventies geëvalueerd ook beschreven in de Cochrane review; vijf trials vergeleken lichamelijke oefeningen met reguliere zorg, één trial bekeek het effect van medicatie review versus reguliere zorg en twee trials evalueerden een andere enkele interventie vergeleken met controle. De resultaten van de update zullen tezamen met de al reeds gepubliceerde data uit de Cochrane review van (Cameron, 2012) per (categorie van) interventie worden beschreven.

Interventies ter preventie van vallen

1. Lichamelijke oefeningen versus reguliere zorg

In de Cochrane review van Cameron (2012) hadden 13 trials lichamelijke oefeningen vergeleken met reguliere zorg. Drie additionele trials werden gevonden en worden hieronder kort beschreven.

Cadore (2014) ondernam een gerandomiseerd gecontroleerde trial naar de effecten van een multicomponent training op het risico op vallen en functionele uitkomsten in fragiele negentigjarigen. Deelnemers ouder dan 85 jaar en fragiel volgens de Fried's criteria voor fragiliteit kwamen in aanmerking. In totaal werden 32 deelnemers gerandomiseerd, 16 ontvingen de multicomponent training en 16 deelnemers reguliere zorg. Multicomponent training bestond uit boven- en onderlichaam weerstandstraining gecombineerd met balans- en loopoefeningen tweemaal per week voor 12 weken. Trainingsessies duurde ongeveer 40 minuten. Deelnemers in de controlegroep voerden viermaal per week mobiliteitsoefeningen uit die bestonden uit kleine actieve en passieve bewegingen als een serie van rekoefeningen. Dit soort oefeningen maakte deel uit van de reguliere zorg.

Kovács (2013) onderzocht of de effecten van een multimodaal oefenprogramma op statische en dynamische balans en het risico op vallen in oudere volwassenen met een milde of matige cognitieve stoornissen. Deelnemers met cognitieve stoornissen wonend in een verpleeghuis kwamen in aanmerking. Randomisatie was op de cognitieve stoornissen gestratificeerd. 43 deelnemers ontvingen een multimodaal oefenprogramma met kracht- en evenwichtsoefeningen voor 12 maanden. 43 deelnemers aan de controlegroep ontvingen reguliere zorg wat bestond uit deelname aan sociale activiteiten, zoals simpele bordspelletjes, bekijken van foto's of films, luisteren naar muziek en hobby activiteiten.

Kovács (2012) vergeleek de effecten van twee oefenprogramma op evenwicht en het risico op vallen in oudere vrouwen met leeftijds-gerelateerde visuele beperking. 41 deelnemers waren naar een multimodaal oefenprogramma bovenop standaard osteoporose oefeningen (n=21) of naar alleen standaard osteoporose oefeningen (n=20) gerandomiseerd. De interventiegroep ontving tweemaal per week het multimodaal oefenprogramma van 30 minuten en tweemaal per week standaard osteoporose oefeningen van 30 minuten voor zes maanden. De controlegroep ontving viermaal per week standaard osteoporose oefeningen voor zes maanden.

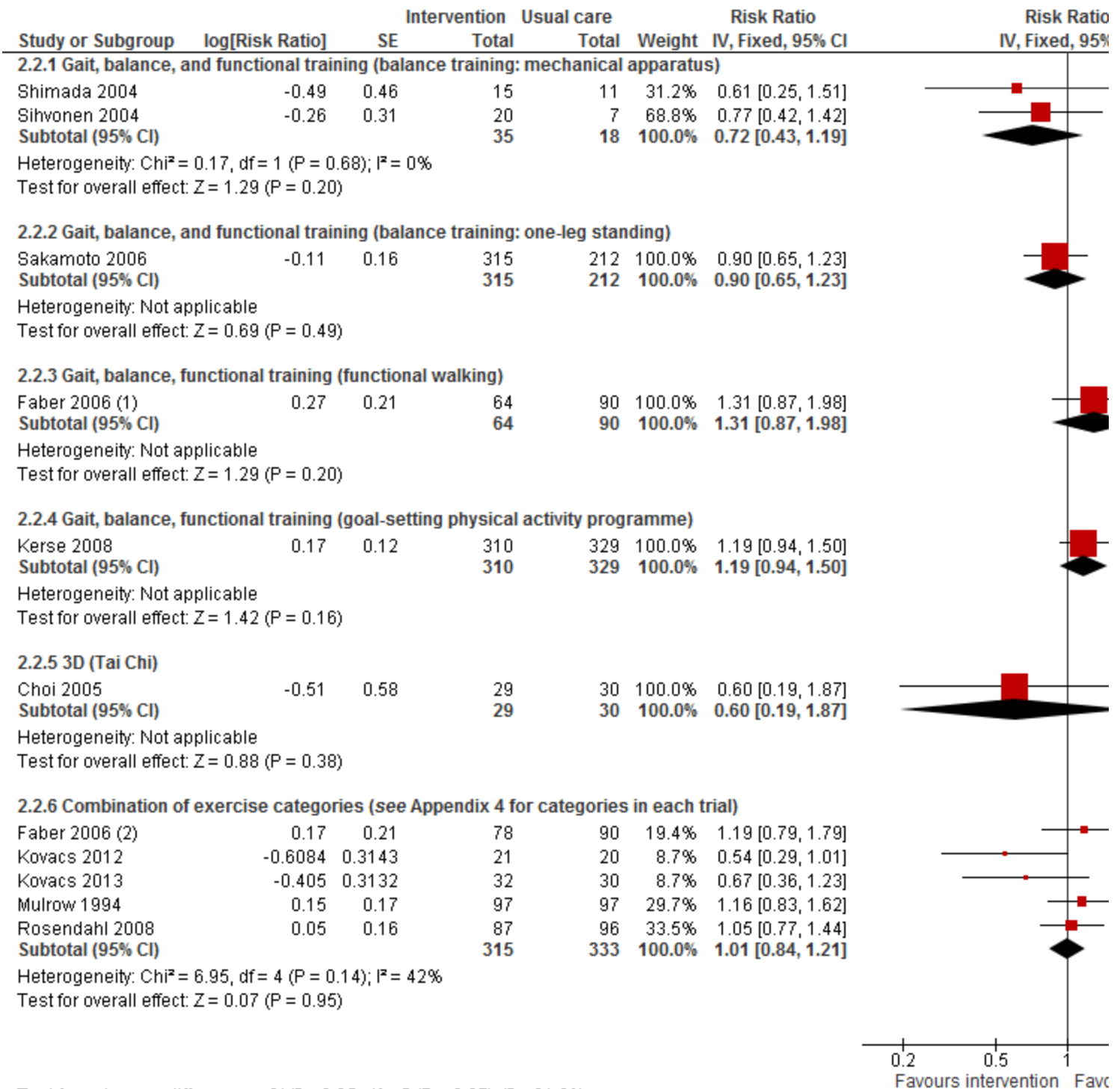
Resultaten

I. Vallen

I.I Het aantal vallers

Gepoolde data van vijf trials (totaal 648 deelnemers) liet zien dat er geen effect is van lichamelijke oefeningen vergeleken met reguliere zorg op het aantal vallers (RR 1,01 95%BI: 0,84 tot 1,21).

Figuur 1

**Footnotes**

(1) Functional Walking (FW) group vs control

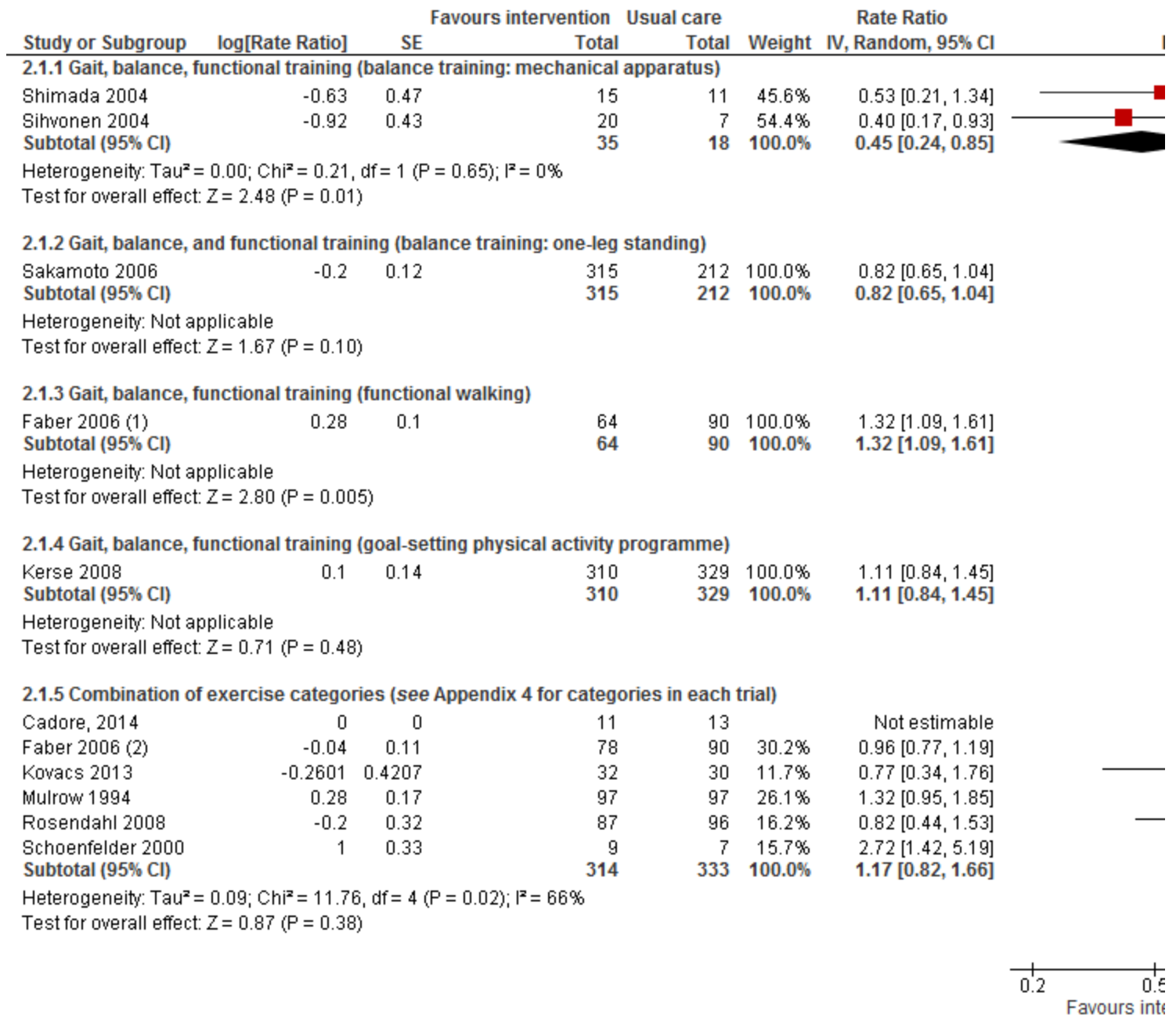
(2) In Balance (IB) group vs control

II. Valfrequentie

Van zes trials met data over valfrequentie bleek één trial geen data zodanig te rapporteren dat het mogelijk was om de data mee te nemen in de meta-analyse. Het gepoolde effect van vijf trials (totaal 647 deelnemers) liet geen effect zien van lichamelijke oefeningen op valfrequentie vergeleken met reguliere zorg (RR 1,17 95%BI:

0,82 tot 1,66).

Figuur 2



Footnotes

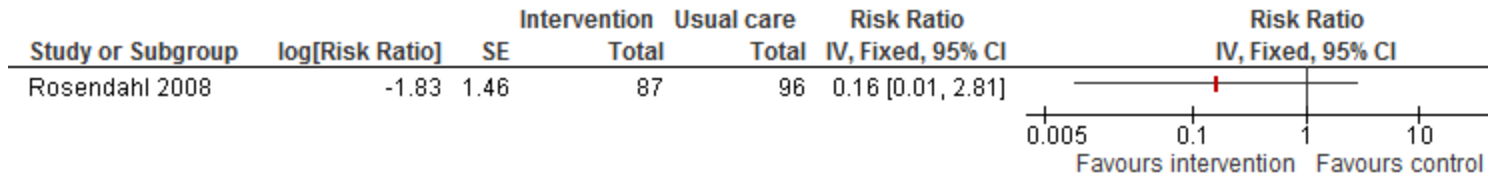
(1) Functional Walking (FW) group vs control

(2) In Balance (IB) group vs control

III. Botbreuken

Eén trial rapporteerde data over het risico op een botbreuk bij lichamelijke oefeningen. Onder totaal 183 deelnemers was het risico op een botbreuk potentieel 84% verlaagd vergeleken met reguliere zorg (RR 0,16 95%BI: 0,01 tot 2,81).

Figuur 3



Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor de uitkomstmaat aantal vallers is met drie niveaus verlaagd gezien tegenstrijdige resultaten (inconsistentie, drie trials rapporteerden een potentieel verlaagd effect en vier trials geen effect), extrapoleerbaarheid (bias ten gevolge van indirectheid, reguliere zorg verschillend per trial) en het geringe aantal patiënten (imprecisie, laag aantal vallers).

De bewijskracht voor de uitkomstmaat valfrequentie is met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet (merendeel assessor niet geblindeerd), tegenstrijdige resultaten (inconsistentie, twee trials rapporteerden een potentieel verlaagd effect, twee trials rapporteerden een potentieel verhoogd effect) en extrapoleerbaarheid (bias ten gevolge van indirectheid, reguliere zorg verschillend per trial).

De bewijskracht voor de uitkomstmaat botbreuken is met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet (outcome assessor was niet geblindeerd) en het geringe aantal patiënten en een breed betrouwbaarheidsinterval (imprecisie)

2. Medicatie beoordeling versus reguliere zorg

In de Cochrane review van Cameron (2012) hebben vijf trials medicatie beoordeling vergeleken met reguliere zorg. Eén additionele trial werd gevonden en wordt hieronder kort beschreven.

Garcia-Gollarte (2014) onderzocht het effect van een educatieve interventie gericht op het verminderen van ongepast voorschrijven van medicatie onder verpleeghuisartsen en het verbeteren van gezondheid en het benutten van hulpbronnen. Auteurs ondernamen een gerandomiseerd multicenter studie van een privaat gefinancierde organisatie van verpleeghuizen in Spanje. 60 verpleeghuisartsen werkzaam in 37 verpleeghuizen werden per verpleeghuis gerandomiseerd. Het gehele verpleeghuis ontving dezelfde interventie. 30 verpleeghuisartsen (uit 19 verpleeghuizen) ontvingen de interventie en 30 verpleeghuisartsen (uit 18 verpleeghuizen) zaten in de controlegroep. Verpleeghuisartsen in de interventiegroep ontvingen een gestructureerde educatieve programma over algemene aspecten bij het voorschrijven van medicamenten aan oudere patiënten, hoe het aantal medicamenten te verminderen, regelmatig een beoordeling van medicijngebruik uit te voeren, het vermijden van oneigenlijk gebruik van medicatie, het stoppen met medicatie die geen verbetering laten zien en het vermijden van onderbehandeling door medicatie met bewezen positieve effecten. Uit de behandelde patiënten werd een random sample getrokken en gebruikt voor de analyse. 516 patiënten werden behandeld door een verpleeghuisarts die de interventie heeft ontvangen en 502 patiënten stonden onder behandeling van een arts uit de controlegroep.

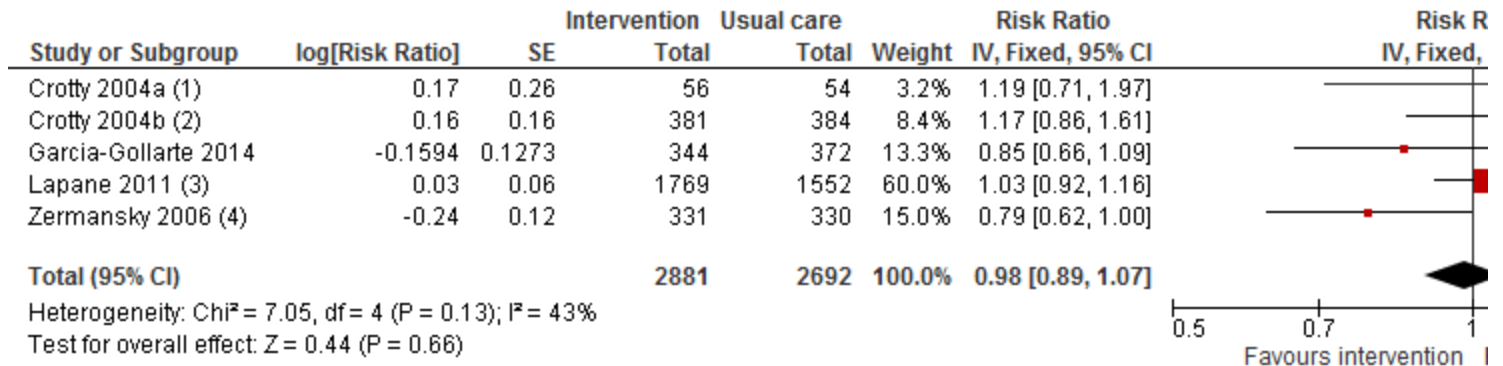
Resultaten

I. Vallen

I.I Het aantal vallers

Onder 5573 deelnemers heeft het beoordelen van medicatiegebruik geen effect op het aantal vallers in verpleeghuizen vergeleken met reguliere zorg (RR 0,98 95%BI:0,89 tot 1,07).

Figuur 4



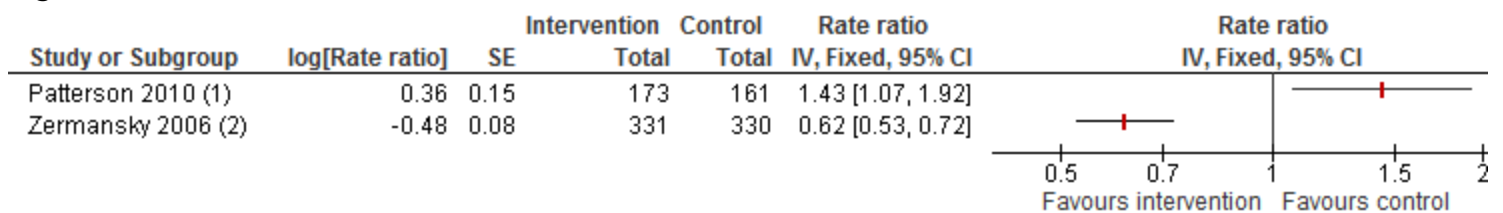
Footnotes

- (1) Pharmacist transition coordinator for patients discharged from hospital to nursing care facilities for the first time
- (2) Pharmacist-led outreach programme (audit + feedback + education of staff regarding medications and falls risk)
- (3) GRAM software for decision support for prescribing practices
- (4) One review of GP record + consultation with patient and carer

II. Valfrequentie

Twee trials hebben valfrequentie geëvalueerd na een medicatie beoordeling. Vanwege een tegengesteld effect is ervoor gekozen om de resultaten niet te poolen. Als gevolg is ook geen uitspraak te doen over het effect van medicatie beoordeling op valfrequentie.

Figuur 5



Footnotes

- (1) Monthly review targeting psychoactive medication prescribing for 12 months
- (2) One review of GP record + consultation with patient and carer

III. Botbreuken

Geen van de trials rapporteerden data over botbreuken.

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor de uitkomstmaat aantal vallers is met één niveau verlaagd gezien extrapolbaarheid (bias ten gevolge van indirectheid, verschil in interventies gericht op medicatie beoordeling).

Vanwege tegenstrijdige resultaten uit twee trials is het niet mogelijk om de bewijskracht te graderen en een conclusie te formuleren.

Vanwege het ontbreken van data over de uitkomst botbreuken is het niet mogelijk om de bewijskracht te graderen.

3. Vitamine D supplementen versus geen vitamine D supplementen

De update van Cameron (2012) vond geen trials met als interventie vitamine D supplementen onder oudere patiënten in een verpleeghuis. In de huidige Cochrane review zijn meerdere trials die hebben gekeken naar het geven van vitamine D supplementen. Hierbij werd verschillende interventies bekeken, zoals het geven van vitamine D3 en calcium versus alleen calcium of placebo.

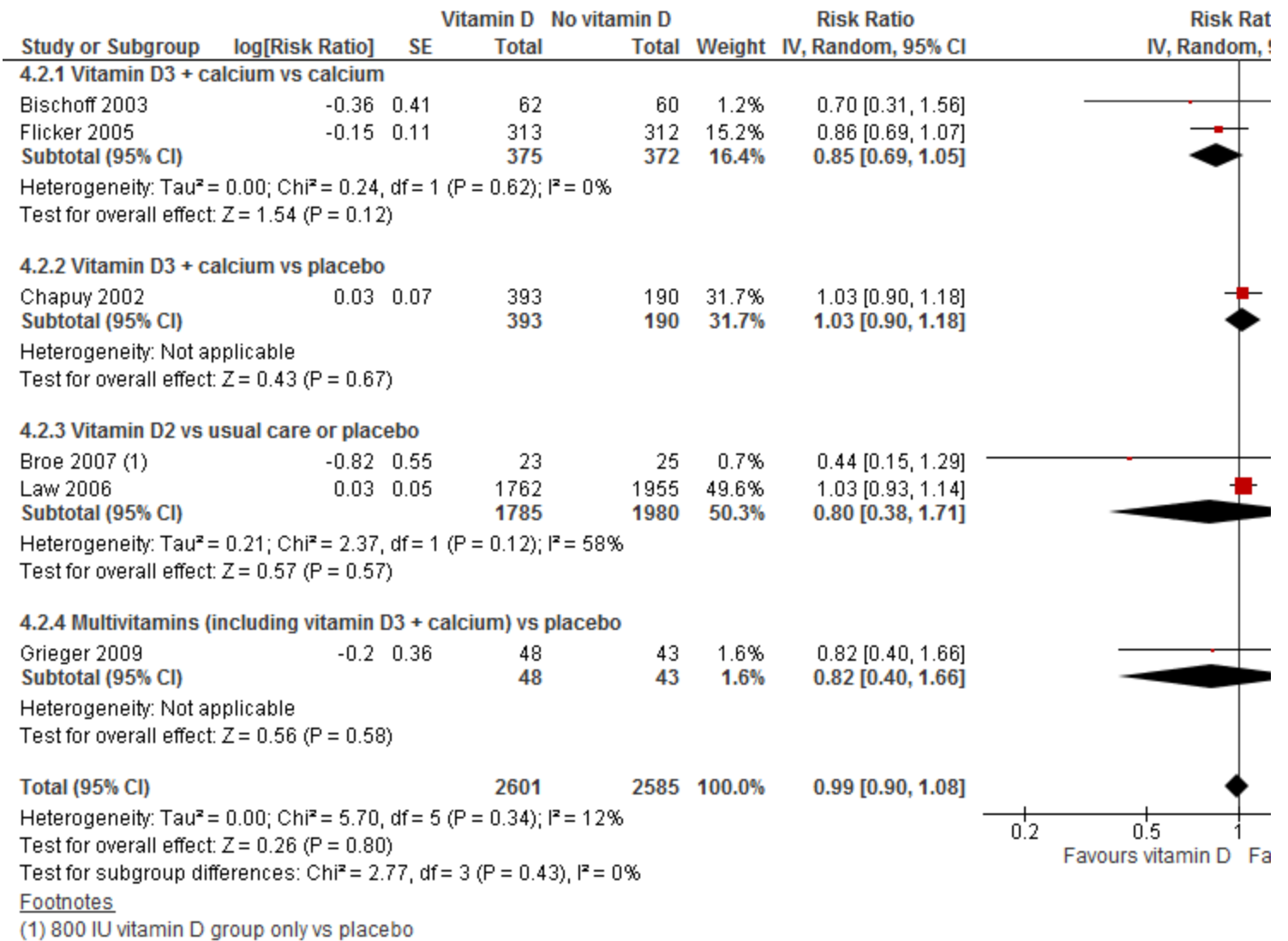
Resultaten

I. Vallen

I.I Het aantal valls

Gecombineerd lieten de verschillende interventies zien dat het geven van vitamine D geen effect heeft op het aantal valls (RR 0,99 95%BI: 0,90 tot 1,08). Ook al werden verschillende interventies gegeven en vergeleken met verschillende controles, ook per interventie type was geen effect waar te nemen op het aantal valls.

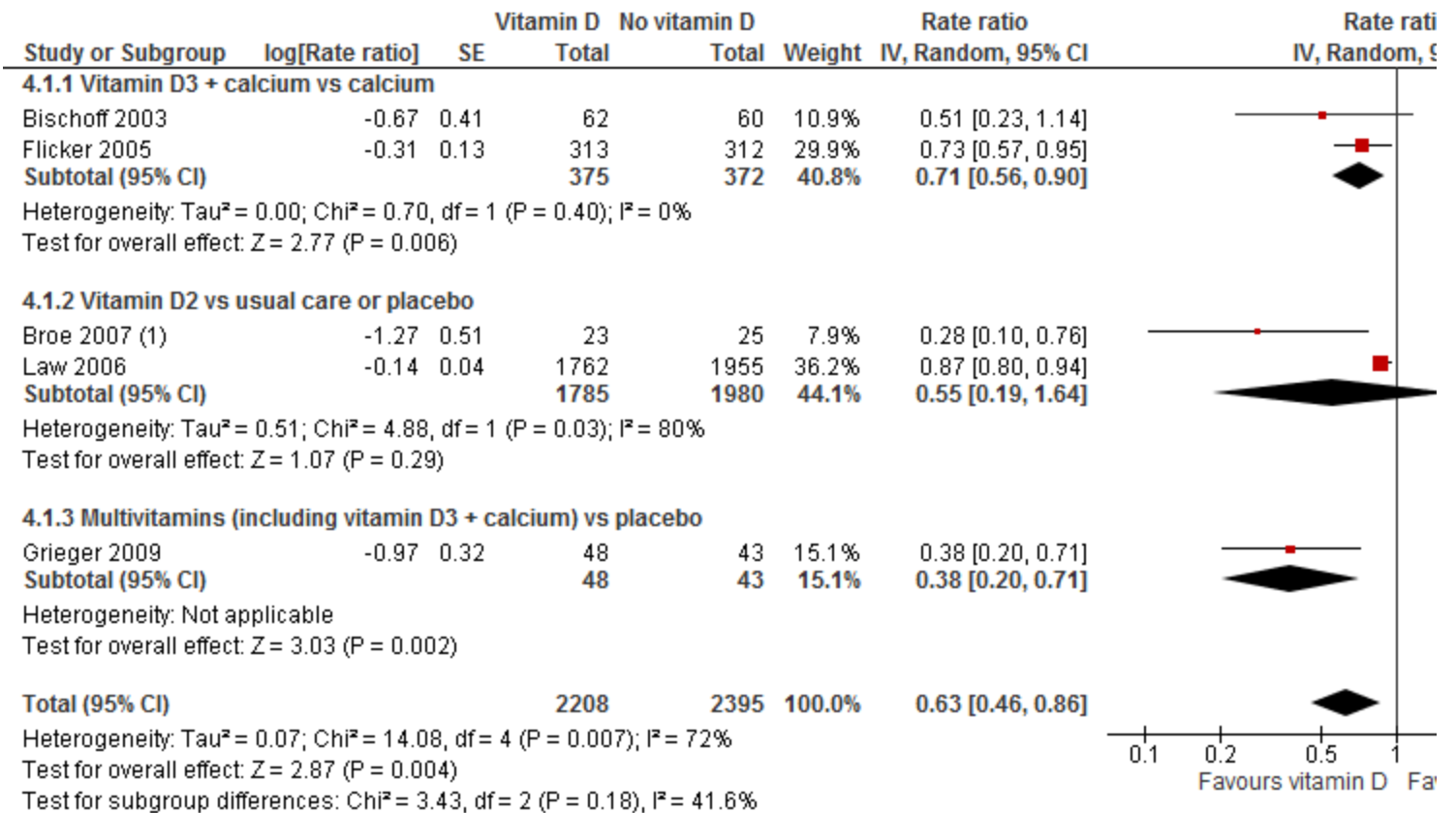
Figuur 6



II. Valfrequentie

Gecombineerd lieten de verschillende interventies zien dat het geven van vitamine D valfrequentie verlaagt met 37% vergeleken met controlegroep (RR 0,63 95%BI: 0,46 tot 0,86). De richting van het effect was consistent voor verschillende interventies en controlegroepen.

Figuur 7

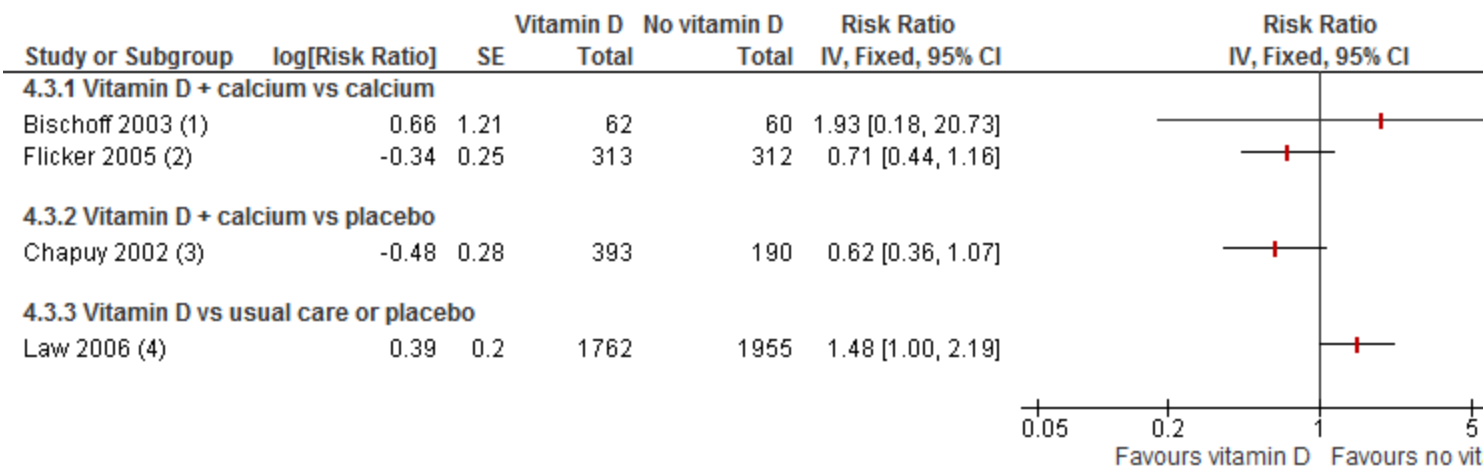
**Footnotes**

(1) 800 IU vitamin D group only vs placebo

III. Botbreuken

Vanwege een tegengesteld effect is ervoor gekozen om de resultaten niet te poolen. Als gevolg is ook geen uitspraak te doen over het effect van vitamine D op botbreuken.

Figuur 8

**Footnotes**

(1) Hip fracture

(2) All fractures

(3) Hip fracture

(4) Non vertebral fractures

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor de uitkomstmaten aantal valls en valfrequentie is met één niveau verlaagd gezien extrapolatiebaarheid (bias ten gevolge van indirectheid, verschillende type interventies en vergeleken met verschillende controlegroepen).

Vanwege tegenstrijdige resultaten over het effect op botbreuken is het niet mogelijk om de bewijskracht te graderen en een conclusie te formuleren.

4. Omgevingsinterventies versus reguliere zorg

De update van (Cameron, 2012) vond geen trials met een interventie gericht op de omgeving onder oudere patiënten in een verpleeghuis. In de huidige Cochrane review werd één trial (Clifton, 2009) geïnccludeerd die het effect van een pleister/plakker voor het monitoren van de positie van de patiënt vergeleek met reguliere zorg. De pleister/plakker werd op de dij geplakt en werkte via draadloze technologie.

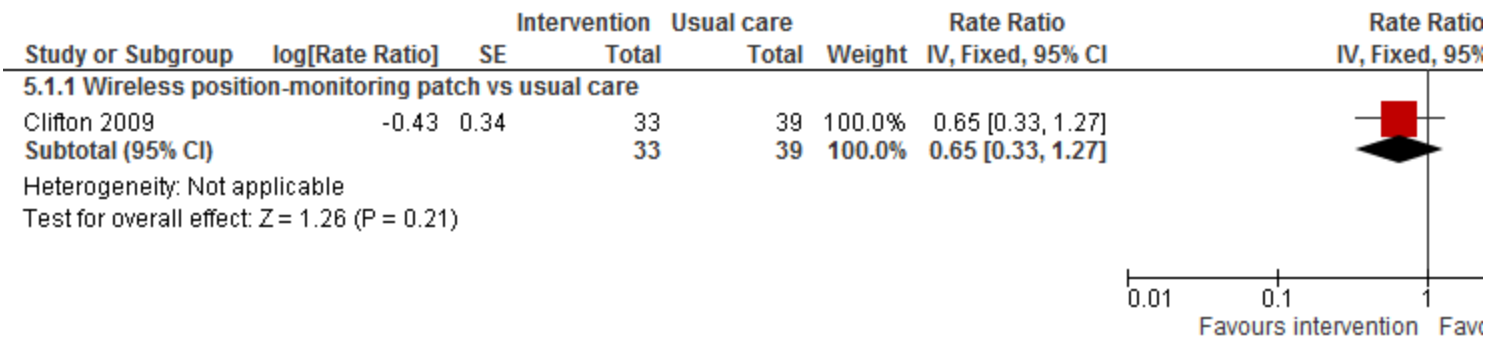
Resultaten**I. Vallen****I.I Het aantal valls**

Clifton (2009) rapporteerde geen data over het aantal valls.

II. Valfrequentie

In de trial van (Clifton, 2009) was valfrequentie verlaagd bij gebruik van een pleister/plakkers voor het monitoren van de positie van de patiënt vergeleken met reguliere zorg (RR 0,65 95%BI: 0,33 tot 1,27).

Figuur 9



III. Botbreuken

Clifton (2009) rapporteerde geen data over het risico op een botbreuk.

Bewijskracht van de literatuur

Vanwege het ontbreken van data over het aantal valls en botbreuken is het niet mogelijk om de bewijskracht te graderen.

De bewijskracht voor de uitkomstmaat valfrequentie is met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet (risk of bias, effect beoordelaar was niet geblindeerd), het geringe aantal patiënten (imprecisie) en dat de resultaten niet gepubliceerd zijn (worden slechts vermeld in trialregister). Op basis van bovenstaande gegevens is geen conclusie te trekken.

5. Sociale interventies versus reguliere zorg

In de huidige Cochrane review (Cameron, 2012) vergeleken vier trials een sociale interventie met reguliere zorg gericht op de organisatie van het verpleeghuis. Dit type interventies richt zich op werknemers en veranderingen in de organisatie in plaats van gericht op patiënten. De update van Cameron, 2012 vond één trial over scholing gericht op het verminderen van vallen in oudere patiënten in een verpleeghuis.

Teresi (2013) ondernam een vergelijkend effectiviteitsstudie om het effect op vallen, negatief gedrag en kosten te schatten over het implementeren van scholing en best-practice programma's in verpleeghuizen. Auteurs randomiseerde 45 verpleeghuizen naar drie groepen waarbij een clusterrandomisatie op regio was toegepast. Auteurs hebben een systematische literatuur review uitgevoerd naar mogelijk scholing- en best-practice programma's gericht op valpreventie. Er werd echter geen evidence-based, direct beschikbaar training pakket gevonden. In plaats hiervan zijn twee trainingspakketten gekozen die zich respectievelijk richten op valpreventie onder ouderen met een zicht beperking en op het baden van patiënten met dementie (ter beperking van agitatie). In de controlegroep werd training van deze programma's verzorgd door het verpleeghuis. Interventiegroep 1 betrof verpleeghuizen bij wie stafleden additionele training ontvingen van de ontwikkelaars van de programma's. Verpleeghuizen in interventiegroep 2 ontvingen training en werden beoordeeld door inspecteurs getraind door de ontwikkelaars van de programma's. Op basis van een aantal inclusiecriteria werd een steekproef van patiënten genomen. Data van 2179 patiënten in een controle verpleeghuis, 2255 verpleeghuisbewoners met interventie 1 en 2926 verpleeghuisbewoners met interventie 2 werd beschreven en geanalyseerd. Op baseline bleek er een verschil tussen groepen te zijn wat betreft het aantal patiënten dat gevallen was in de laatste 180 dagen. Auteurs gaven geen verklaring voor dit verschil en het is onduidelijk of de analyse gecorrigeerd was voor dit verschil. Daarnaast werd alleen een odds ratio met p-waarde gepresenteerd

zonder een betrouwbaarheidsinterval. Het was daarom niet mogelijk om dit resultaat te poolen met de reeds geïncludeerde trials uit de Cochrane review van Cameron (2012).

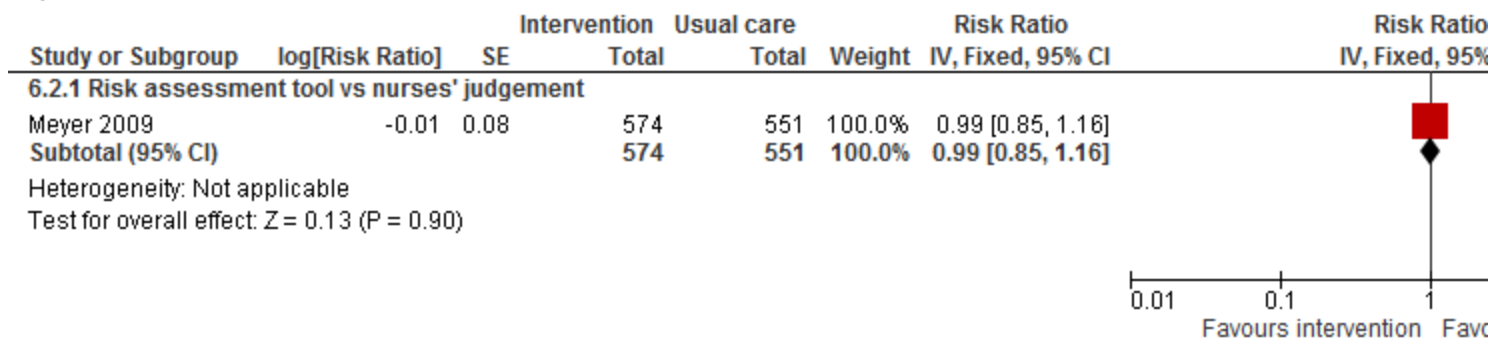
Resultaten

I. Vallen

I.I Het aantal vallers

Meyer (2009) vond geen effect van een risk assessment tool vergeleken met een oordeel van verpleegkundigen op het aantal vallers onder oudere patiënten in een verpleeghuis.

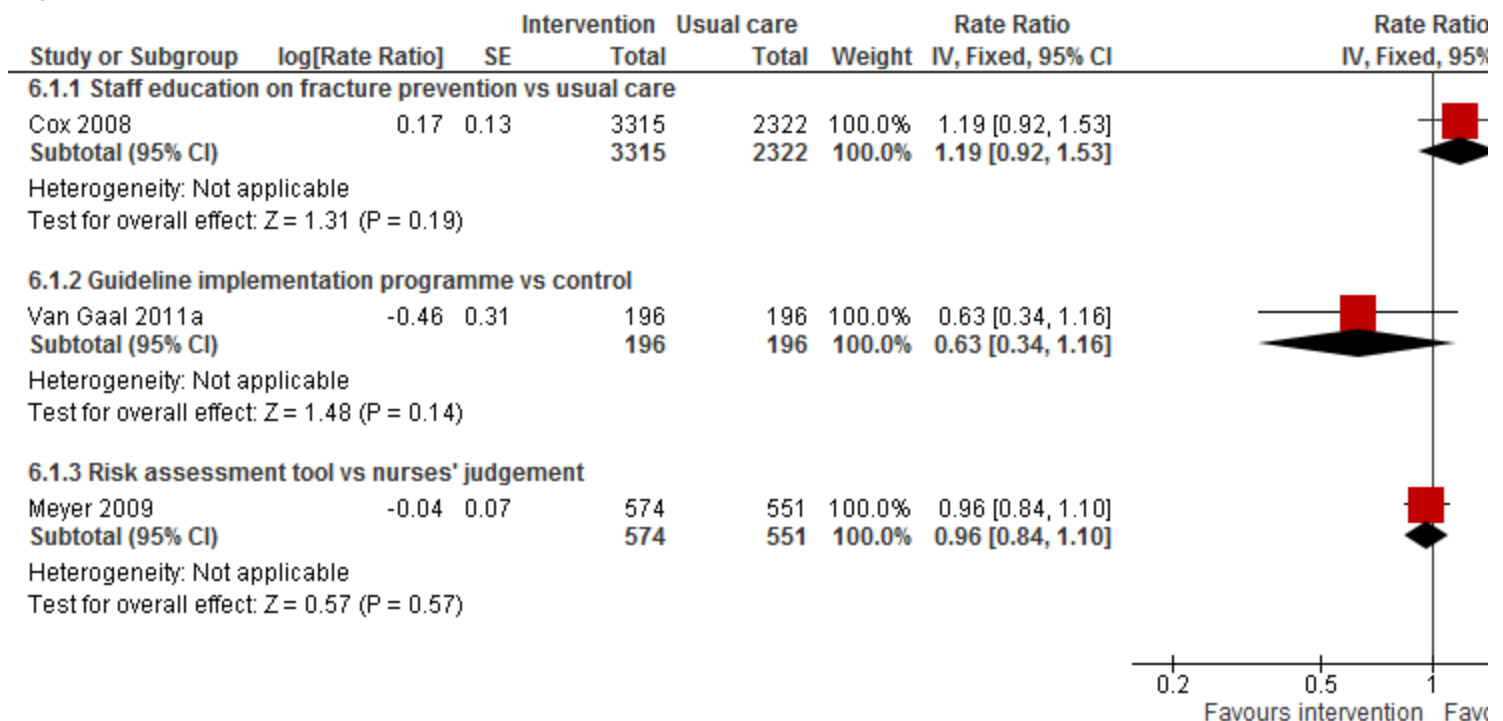
Figuur 10



II. Valfrequentie

Drie trials met verschillende interventies hebben het effect op valfrequentie beoordeeld. Vanwege verschillen in resultaat en interventies zijn de resultaten niet gepoold.

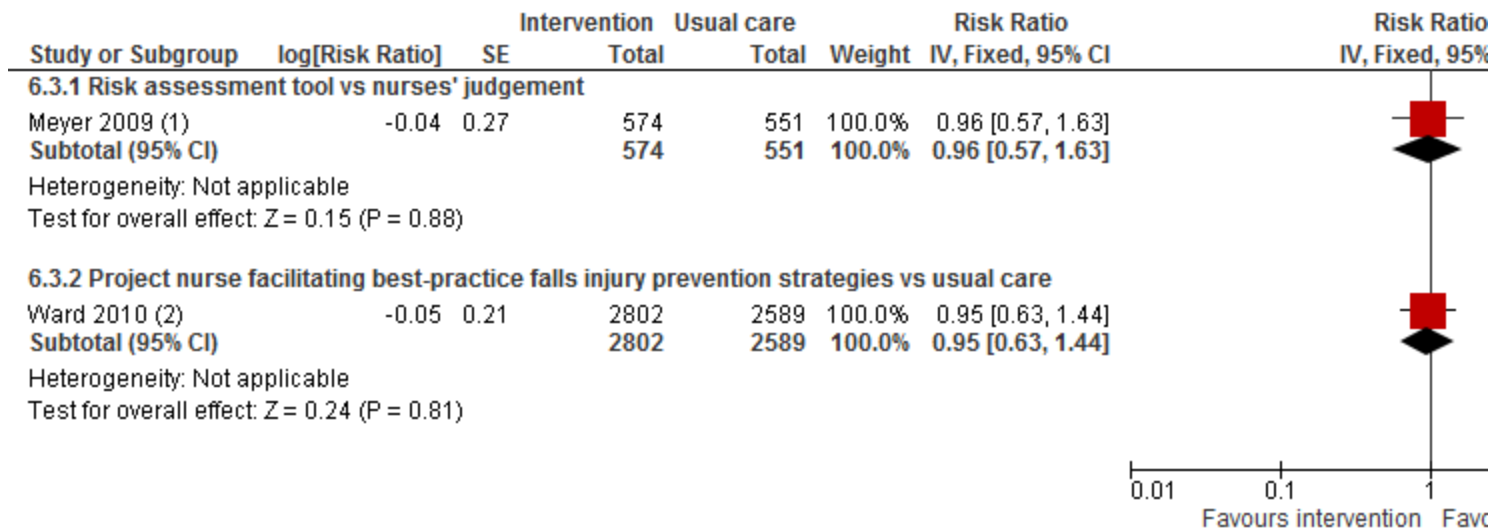
Figuur 11



III. Botbreuken

Twee trials hebben het effect op botbreuken geanalyseerd en vonden beide geen verschil tussen interventie en controle op het risico op een botbreuk. Vanwege een verschil in interventie en uitkomst (alle botbreuken of alleen heupbotbreuken) zijn de resultaten niet gepoold.

Figuur 12



Footnotes

(1) All fractures

(2) Hip fracture

Bewijskracht van de literatuur

Vanwege verschillende interventies en uitkomsten is het niet mogelijk om het bewijs te graderen.

6. Andere enkele interventies versus reguliere zorg

In Cochrane review van (Cameron, 2012) beschreven twee trials andere enkele interventies. Sakamoto (2012) evalueerde het effect van een pleister met lavendelgeur met placebo op vallen onder 145 verpleeghuisbewoners met cognitieve stoornissen. Sambrook (2012) onderzocht of een toename van blootstelling aan zonlicht (met of zonder calcium) tot verlaging van het valrisico leidden. De update van de Cochrane review van (Cameron, 2012) leverde één trial op. Buckinx (2014) evalueerde de impact van een zes maanden training met whole body vibration op functionele en motorische capaciteiten onder verpleeghuisbewoners over twaalf maanden. Oudere patiënten in twee verpleeghuizen kwamen in aanmerking voor inclusie als zij konden blijven staan en bewegen met of zonder ondersteuning van technologie. Randomisatie vond plaats in blokken van vier. 31 patiënten kregen een zes maanden training met whole body vibration driemaal per week. Alle sessies werden begeleid door een fysiotherapeut of onderzoeker. 31 patiënten in de controlegroep werden gevraagd hun levensstijl niet te veranderen of te gaan deelnemen aan fysieke activiteiten gedurende de studie.

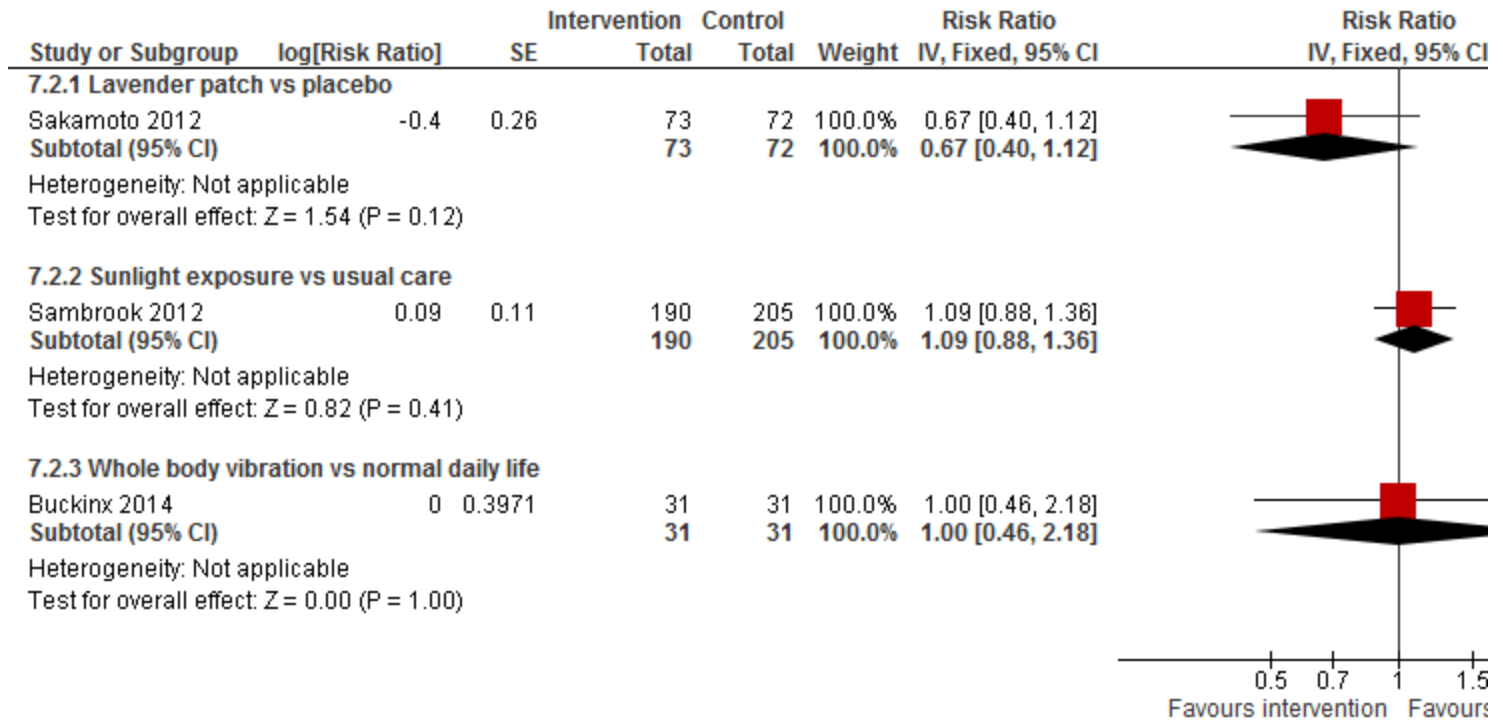
Resultaten

I. Vallen

I.I Het aantal vallers

Vanwege het verschil in interventies worden de resultaten niet gepoold. Sakamoto (2012) observeerde dat het aantal vallers mogelijk verlaagd is bij gebruik van een pleister met lavendelgeur (RR 0,67 95%BI: 0,40 tot 1,12). Sambrook, 2012 vond geen effect van additionele blootstelling aan zonlicht op het aantal vallers (RR 1,09 95%BI: 0,88 tot 1,36). Buckinx, 2014 vond geen verschil in het aantal vallers tussen een training met whole body vibration en het normale dagelijkse leven (RR 1,00 95%BI: 0,46 tot 2,18).

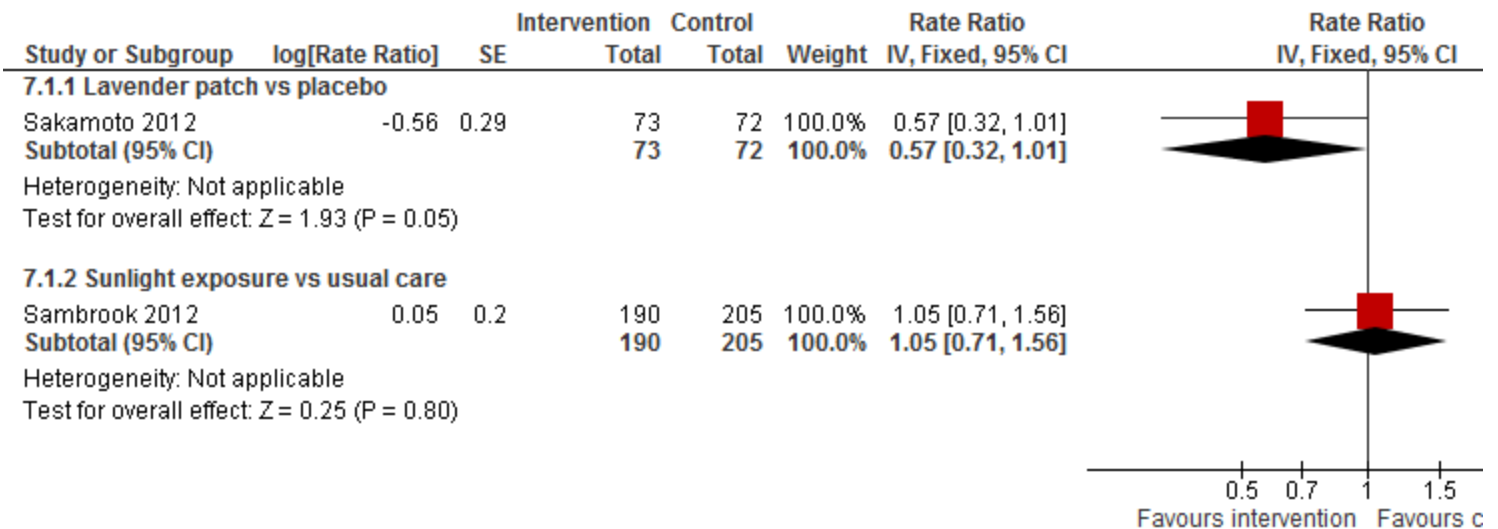
Figuur 13



II. Valfrequentie

Sakamoto (2012) vond een verlaging in valfrequentie van 43% bij gebruik van een pleister met lavendelgeur vergeleken met placebo (RR 0,57 95%CI: 0,32 tot 1,01). Sambrook, 2012 observeerde geen verschil in valfrequentie tussen zonlichtblootstelling en reguliere zorg (RR 1,05 95%BI: 0,71 tot 1,56).

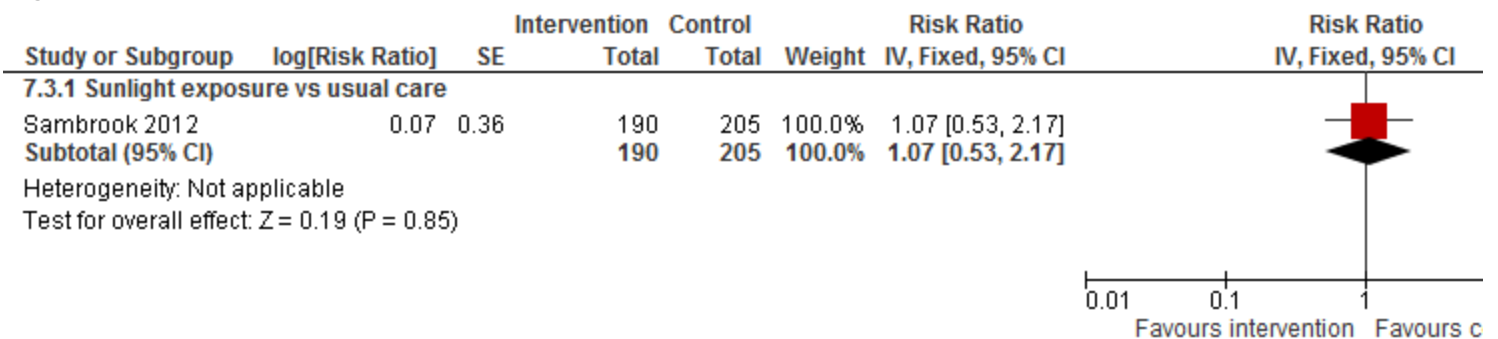
Figuur 14



III. Botbreuken

Sambrook (2012) observeerde geen verschil in het risico op een botbreuk tussen zonlichtblootstelling en reguliere zorg (RR 1,07 95%BI: 0,53 tot 2,07).

Figuur 15



Bewijskracht van de literatuur

Vanwege het verschil in interventies en een kleine studiegrootte per trial is het niet mogelijk om de bewijskracht te graderen.

7. Multifactoriële interventies versus reguliere zorg

Cameron (2012) includeerde acht trials waarbij een multifactoriële interventie werd vergeleken met een controlegroep. Een update van de review vond geen additionele trials.

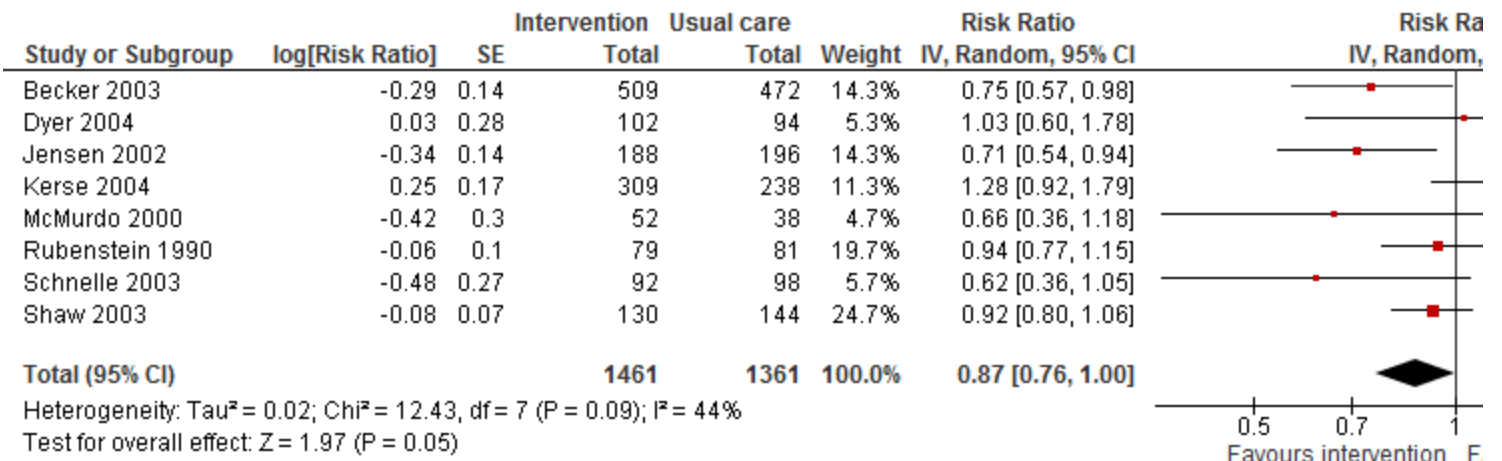
Resultaten

I. Vallen

I.I Het aantal vallers

In acht trials met data over het aantal vallers leidde een multifactoriële interventie mogelijk tot een verlaging in het aantal vallers vergeleken met reguliere zorg (RR 0,87 95%BI: 0,76 tot 1,00).

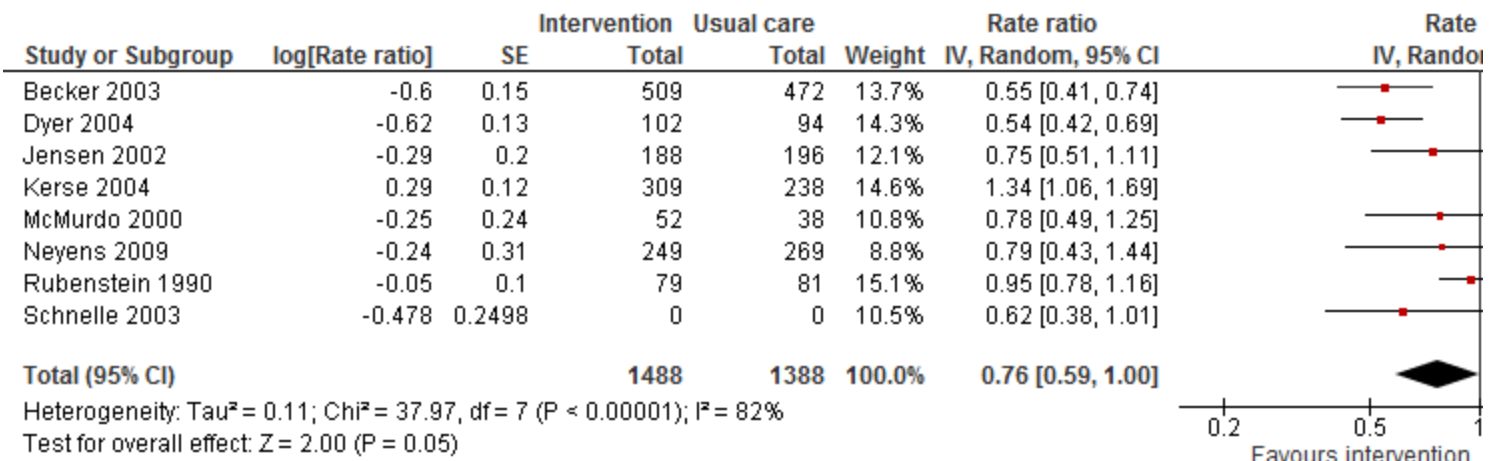
Figuur 16



II. Valfrequentie

Zeven trials hebben als uitkomst valfrequentie geëvalueerd en vonden een potentiële verlaagde valfrequentie bij een multifactoriële interventie vergeleken met reguliere zorg (RR 0,76 95%BI: 0,59 tot 1,00).

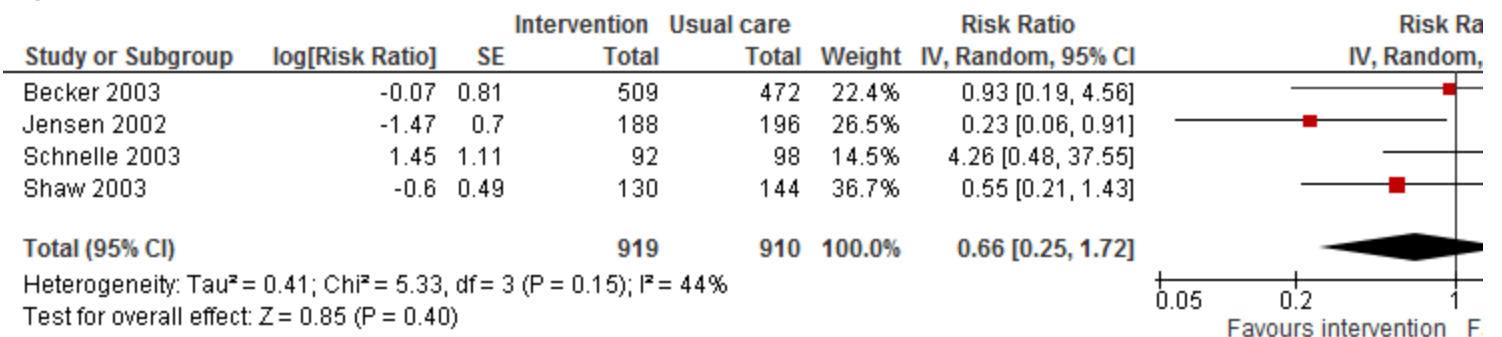
Figuur 17



III. Botbreuken

Drie trials hebben ook data over het risico op een botbreuk verzameld. Het risico op botbreuk is potentieel met 34% verlaagd vergeleken met reguliere zorg (RR 0,66 95%BI: 0,25 tot 1,72).

Figuur 18



Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor de uitkomstmaten aantal vellers, valfrequentie en botbreuken is met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet (risk of bias, effectbeoordelaar was niet geblindeerd); tegenstrijdige resultaten (inconsistentie) en brede betrouwbaarheidsintervallen (imprecisie).

Zoeken en selecteren

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende wetenschappelijke vraagstelling(en):

Wat is de effectiviteit van valpreventieve interventies vergeleken met geen interventies of andere interventie bij ouderen wonend in een verpleeghuis?

- P ouderen wonend in een verpleeghuis;
- I interventies ter preventie van vallen;
- C geen/ andere interventies die geen effect hebben op vallen;
- O valrisico (het aantal vellers en valfrequentie) / fracturen.

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte vallen een voor de besluitvorming kritieke uitkomstmaat en fracturen een voor de besluitvorming belangrijke uitkomstmaat.

De werkgroep definieerde niet a priori de genoemde uitkomstmaten, maar hanteerde de in de studies gebruikte definities.

De werkgroep definieerde het voorkomen van een of meer valincidenten binnen een jaar in het verpleeghuis als een klinisch relevant verschil.

Zoeken en selecteren (Methode)

Voor de uitwerking van deze vraag wordt een bestaande Cochrane review geüpdatet. (Cameron,2012) ondernamen een systematische literatuur zoekactie naar interventies om de incidentie van vallen bij ouderen in verpleeghuizen of ziekenhuizen te verlagen. De Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group Specialised register, CENTRAL, Medline, EMBASE, CINAHL en online trial registers waren met relevante zoektermen doorzocht. Dezelfde zoekstrategie is gebruikt om de Cochrane review te updaten. Voor het beantwoorden van deze vraag wordt alleen de data van ouderen wonend in een verpleeghuis beschreven

De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 2.923 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria: gerandomiseerde trials met interventies ter preventie van vallen bij ouderen wonend in een verpleeghuis. Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 47 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 41 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel), en zes studies definitief geselecteerd.

Resultaten

Zes onderzoeken zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De belangrijkste studiekarakteristieken en resultaten

zijn opgenomen in de evidence-tabellen. De evidence-tabellen en beoordeling van individuele studiekwaliteit zijn opgenomen onder het tabblad Onderbouwing.

Overwegingen

Samenvattend is het wetenschappelijk bewijs met betrekking tot effectieve valpreventie bij verpleeghuisbewoners beperkt toegenomen in de laatste decade. De literatuur levert diverse studies met multifactoriële interventies op. Er is bewijs dat het uitvoeren van multifactoriële interventies effectief is op het aantal valls en valfrequentie, naast mogelijke fractuurreductie. De werkgroep is van mening dat het toepassen van een multifactoriële interventie gericht moet zijn op de individuele valrisico analyse van de bewoners.

Het gebruik van vitamine D (vitamine D3, vitamine D2 of multivitaminen) verlaagt niet het aantal valls, echter wel de valfrequentie bij verpleeghuisbewoners vergeleken met reguliere zorg.

Omdat vitamine D-supplementen ook nog eens gemakkelijk toegediend kunnen worden bij ouderen en goedkoop zijn, adviseert de werkgroep om verpleeghuisbewoners met vitamine D te behandelen. Hierbij is het advies om niet intermitterend hoog te doseren, maximaal 25.000 IE per maand, omdat bij hogere doseringen het valrisico weer toeneemt (Sanders, 2010).

Uit de systematische zoekactie bleek dat lichamelijke oefeningen geen effect hebben op het aantal valls of valfrequentie onder verpleeghuisbewoners vergeleken met reguliere zorg. Lichamelijke oefeningen daarentegen verlagen potentieel wel het risico op een botbreuk vergeleken met reguliere zorg onder verpleeghuisbewoners. Daarom is de werkgroep van mening dat een op het individu afgestemd oefenprogramma met spierkracht- en balansverbetering zinvol kan zijn voor het verlagen van het fractuurrisico. Van belang hierbij is om rekening te houden met compliance, uitdaging, adequate duur en intensiteit van de lichamelijke oefeningen. De werkgroep is van mening dat individueel bekeken moet worden bij wie een oefenprogramma zinvol kan zijn en bij voorkeur ingebed in een multifactoriële interventie. Luister hierbij goed naar de wens van de patiënt. Het is belangrijk om de activiteiten die de bewoner binnen zijn context van het verpleeghuis uitvoert te analyseren en dit te integreren binnen de behandeling.

Ondanks dat in de literatuur het uitvoeren van een medicatiebeoordeling als individuele interventie niet als effectief voor valpreventie in de verpleeghuisomgeving is aangetoond, acht de werkgroep het uitvoeren van een medicatiebeoordeling (kritische evaluatie van voorgeschreven medicatie) zinvol bij deze kwetsbare populatie. Het kan negatieve uitkomsten (overlijden, ziekenhuisopname), bijwerkingen, overdosering, intoxicaties, etc voorkomen. Daarnaast is het in de praktijk makkelijk te integreren in de dagelijkse praktijk. De momenten waarop een medicatiebeoordeling kan worden uitgevoerd door de arts zijn: standaard twee keer per jaar bij alle bewoners, bij elke nieuwe opname in het verpleeghuis en na een ziekenhuisopname.

Voor het uitvoeren van een medicatiebeoordeling moet wel kennis aanwezig zijn bij de arts omtrent medicatievoorschrift, interacties en mogelijke bijwerkingen van medicatie bij ouderen. Mogelijk is specifieke educatie met betrekking tot medicatiegebruik van de voorschrijvend arts een zinvolle interventie. Het betrekken van de apotheker in de medicatiebeoordeling kan van toegevoegde waarde zijn.

Vanwege het verschil in enkelvoudige interventies en kleine studiegrootte per trial is het niet mogelijk om een

conclusie te formuleren over het effect op het aantal vellers, valfrequentie of het risico op botbreuken.

Naast bovengenoemde overwegingen, is de werkgroep van mening dat bewustwording van valgevaar, zowel bij de bewoner als omgeving, belangrijk is, evenals betrokkenheid van het multidisciplinair team bij het signaleren van potentieel gevaarlijke situaties en bij het uitvoeren van interventies. Bij de verschillende interventies is het belangrijk om bij de bewoner zelf aandacht te hebben voor: zijn/ haar autonomie, zoveel mogelijk aansluiten bij de wensen en behoefte van de bewoner, een goede uitleg over het belang van valpreventie en zorg te dragen voor een goede motivatie.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-10-2017

Laatst geautoriseerd : 09-10-2017

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

Referenties

- Buckinx F, Beaudart C, Maquet D, et al. Evaluation of the impact of 6-month training by whole body vibration on the risk of falls among nursing home residents, observed over a 12-month period: a single blind, randomized controlled trial. *Aging Clin Exp Res.* 2014;26(4):369-76. doi: 10.1007/s40520-014-0197-z. PubMed PMID: 24469903.
- Cadore EL, Casas-Herrero A, Zambom-Ferraresi F, et al. Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. *Age.* 2014;36(2):773-85.
- Cameron ID, Gillespie LD, Robertson MC, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;12:CD005465. doi: 10.1002/14651858.CD005465.pub3. Review. PubMed PMID: 23235623.
- CBO. Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg. Richtlijn Preventie van valincidenten bij ouderen. Alphen a/d Rijn: van Zuiden Communications BV. 2004.
- Clifton GD, Shonkwiler JS, Kelly KE. Report of a randomized, controlled trial to assess reduction in falls and related injuries using the FallSaver position monitor. Unpublished report. 2009.
- Crotty M, Rowett D, Spurling L, et al. Does the addition of a pharmacist transition coordinator improve evidence-based medication management and health outcomes in older adults moving from the hospital to a long-term care facility? Results of a randomized, controlled trial. *American Journal of Geriatric Pharmacotherapy.* 2004a;2(4):25764.
- Crotty M, Whitehead C, Rowett D, et al. An outreach intervention to implement evidence based practice in residential care: A randomized controlled trial (ISRCTN67855475). *BMC Health Services Research.* 2004b;4(1):6.
- Faber MJ, Bosscher RJ, Chin A PawMJ, et al. Effects of exercise programs on falls and mobility in frail and pre-frail older adults: A multicenter randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation.* 2006;87(7):88596.
- García-Gollarte F, Baleriola-Júlvez J, Ferrero-López I, et al. An educational intervention on drug use in nursing homes improves health outcomes resource utilization and reduces inappropriate drug prescription. *J Am Med Dir Assoc.* 2014;15(12):885-91. doi: 10.1016/j.jamda.2014.04.010. PubMed PMID: 24895001.
- Halfens RJG, Meijers JMM, Meesterberends E, et al. Landelijke Prevalentiemeting Zorgproblemen Rapportage resultaten. 2014.
- Hartholt KA, Velde N van der, Looman CW, et al. Trends in fall-related hospital admissions in older persons in the Netherlands. *Arch Intern Med.* 2010;170:905-11.
- Kovács E, Sztruhár Jónásné I, Karóczy CK, et al. Effects of a multimodal exercise program on balance, functional mobility and fall risk in older adults with cognitive impairment: a randomized controlled single-blind study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2013;49(5):639-48. PubMed PMID: 23820879.

- Kovács E, Tóth K, Dénes L, et al. Effects of exercise programs on balance in older women with age-related visual problems: a pilot study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2012;55(2):446-52. doi: 10.1016/j.archger.2012.01.009. PubMed PMID: 22326480.
- Lapane KL, Hughes CM, Daiello LA, et al. Effect of a pharmacist-led multicomponent intervention focusing on the medication monitoring phase to prevent potential adverse drug events in nursing homes. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2011;59(7):123845.
- Mulrow CD, Meghan BG, Kanten D, et al. A randomized trial of physical rehabilitation for very frail nursing home residents. *JAMA.* 1994;271(7):51924.
- Rosendahl E, Gustafson Y, Nordin E, et al. A randomized controlled trial of fall prevention by a high-intensity functional exercise program for older people living in residential care facilities. *Aging Clinical and Experimental Research.* 2008;20(1):6775.
- 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. doi: 10.1001/jama.2010.594. Erratum in: *JAMA.* 2010 Jun 16;303(23):2357. PubMed PMID: 20460620.
- Schnelle JF, Kanika K, Alessi C, et al. Does an exercise and incontinence intervention save healthcare costs in a nursing home population?. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2003;51(2):1618.
- Schoenfelder DP. A fall prevention program for elderly individuals. Exercise in long-term care settings. *Journal of Gerontological Nursing.* 2000;26(3):4351.
- Teresi JA, Ramirez M, Remler D, et al. Comparative effectiveness of implementing evidence-based education and best practices in nursing homes: effects on falls, quality-of-life and societal costs. *Int J Nurs Stud.* 2013;50(4):448-63. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2011.07.003. PubMed PMID: 21807366.
- Tinetti ME, Kumar C. The patient who falls: Its always a trade-off. *JAMA.* 2010;303:258-66.
- VeiligheidNL Rapportage Letsels en letselpreventie. Amsterdam: VeiligheidNL. 2013.
- Zermansky AG, Alldred DP, Petty DR, et al. Clinical medication review by a pharmacist of elderly people living in care homes randomised controlled trial. *Age and Ageing.* 2006;35(6): 58691.

Valrisico verlagende interventies bij ouderen in het ziekenhuis

Uitgangsvraag

Welke valrisico verlagende interventies zijn effectief bij ouderen in het ziekenhuis?

Aanbeveling

Verricht bij ouderen in het ziekenhuis met een verhoogd valrisico een multifactoriële interventie gericht op geïdentificeerde valrisicofactoren.

Verwerk in de multifactoriële interventie de positief gescoorde valrisicofactoren en overweeg minimaal de volgende items:

- intensief bewegingsprogramma (minimaal één keer per dag), bij voorkeur onder begeleiding van de fysiotherapeut of oefentherapeut;
- voedingsinterventie (extra eiwitten, calorieën en vitaminen);
- medicatie afbouw op basis van medicatiebeoordeling;
- kennisoverdracht aan patiënten.

Ook organisatie- en omgevingsgerichte interventies kunnen onderdeel uitmaken van een multifactoriële interventie.

Gebruik echter niet enkel interventies gericht op organisatie- en omgevingsgerichte risicofactoren om valincidenten bij ouderen in het ziekenhuis te voorkomen.

Inleiding

Valincidenten zijn de meest voorkomende reden voor incidentmeldingen in het ziekenhuis. Ongeveer 35% van de valincidenten in het ziekenhuis leidt tot een verwonding (Healey, 2008). Deze verwondingen kunnen variëren van hematomen en kneuzingen tot hoofdletsel en botfracturen. Vooral bij ouderen kan een val leiden tot angst om nogmaals te vallen, waardoor men minder gaat mobiliseren en toenemend afhankelijk wordt, wat verdere hospitalisatie tot gevolg kan hebben. Andere negatieve gevolgen kunnen bestaan uit langere opnameduur, vaker uitplaatsing naar verzorgings- of verpleeghuizen, de noodzakelijkheid van extra diagnostische procedures en eventueel ook chirurgisch ingrijpen. Al deze gevolgen van vallen zorgen er ook voor dat de kosten van valincidenten voor de gezondheidszorg hoog zijn.

Het is daarom belangrijk om valincidenten in het ziekenhuis te voorkomen. Het is echter nog onduidelijk welke interventies het beste kunnen worden ingezet om valincidenten te voorkomen.

Conclusies

1. Lichamelijke oefeningen versus fysiotherapie

Aantal valls

Zeer laag GRADE	<p>Additionele lichamelijke oefeningen naast reguliere fysiotherapie bij oudere patiënten in het ziekenhuis leidde tot een afname in het aantal patiënten dat valt vergeleken met reguliere fysiotherapie.</p> <p><i>Bronnen (Donald, 2000; Jarvis, 2007)</i></p>
----------------------------	---

Valfrequentie

Zeer laag GRADE	<p>Het is noch aan te tonen noch uit te sluiten dat additionele lichamelijke oefeningen naast reguliere fysiotherapie leidde tot een afname in de valfrequentie vergeleken met reguliere fysiotherapie in oudere patiënten opgenomen in het ziekenhuis.</p>
----------------------------	---

2. Vitamine D supplementen versus geen vitamine D supplementen*Aantal valls*

Zeer laag GRADE	<p>Er is mogelijk geen verschil in het aantal patiënten dat valt bij gebruik van vitamine D (800 IU) en calcium (1200 mg) of alleen calcium (1200 mg) in oudere patiënten opgenomen in het ziekenhuis.</p> <p><i>Bronnen (Burleigh, 2007)</i></p>
----------------------------	---

Valfrequentie

Zeer laag GRADE	<p>Het is noch aan te tonen noch uit te sluiten dat vitamine D (800 IU) en calcium (1200 mg) leidde tot een afname in het risico op een fractuur vergeleken met calcium (1200 mg) in oudere patiënten opgenomen in het ziekenhuis.</p> <p><i>Bronnen (Burleigh, 2007)</i></p>
----------------------------	---

3. Omgevingsinterventies versus reguliere zorg*Aantal valls*

Geen GRADE	<p>Vanwege het verschil in de aard van de toegepaste omgevingsinterventies in de verschillende studies kan er geen conclusie worden getrokken over het effect van omgevingsinterventies op het aantal patiënten dat valt in het ziekenhuis.</p> <p><i>Bronnen (Donald, 2000; Mayo, 1994; Sahota, 2014; Tideiskaar, 1993)</i></p>
-----------------------	--

Valfrequentie

Geen GRADE	<p>Vanwege het verschil in de aard van de toegepaste omgevingsinterventies kan er geen conclusie worden getrokken over het effect van omgevingsinterventies op de valfrequentie bij ziekenhuispatiënten.</p> <p><i>Bronnen (Donald, 2000; Haines, 2010; Mayo, 1994; Sahota, 2014; Shorr, 2012)</i></p>
-----------------------	--

Botbreuken

Geen GRADE	<p>Vanwege het lage aantal patiënten met een botbreuk als gevolg van een val kan er geen conclusie getrokken worden over het risico op een fractuur bij ziekenhuispatiënten bij een omgevingsinterventie.</p> <p><i>Bronnen (Sahota, 2014; Shorr, 2012)</i></p>
-----------------------	---

4. Organisatiegerichte interventies versus controle*Aantal valls*

Geen GRADE	<p>Vanwege het verschil in interventies gericht op de organisatie van zorg kan er geen conclusie worden getrokken over het aantal patiënten dat valt tijdens een ziekenhuisopname.</p> <p><i>Bronnen (Dykes, 2010; Mador, 2004)</i></p>
-----------------------	---

Valfrequentie

Geen GRADE	<p>Vanwege het verschil in interventies gericht op de organisatie van zorg kan er geen conclusie worden getrokken over de valfrequentie tijdens een ziekenhuisopname.</p> <p><i>Bronnen (Dykes, 2010; Koh, 2009; Van Gaal, 2011; Wald, 2011)</i></p>
-----------------------	--

5. Kennisoverdracht/scholing interventies versus reguliere zorg*Aantal valls*

Matig GRADE	<p>Het geven van individueel afgestemde educatie over valrisico aan patiënten opgenomen in het ziekenhuis verlaagt het aantal patiënten dat valt vergeleken met reguliere zorg.</p> <p><i>Bronnen (Ang, 2011; Hill, 2013)</i></p>
------------------------	---

Valfrequentie

Geen GRADE	<p>Vanwege een verschil in de wijze waarop kennis over valrisico was overgedragen en het gebruikte materiaal kan er geen conclusie worden getrokken over valfrequentie tijdens ziekenhuisopname.</p> <p><i>Bronnen (Haines, 2011; Hill, 2015)</i></p>
-----------------------	---

Botbreuken

Geen GRADE	<p>Vanwege te weinig gegevens kan geen conclusie getrokken worden over het risico op een fractuur bij het geven van informatie over valrisico tijdens ziekenhuisopname.</p> <p><i>Bronnen (Hill, 2015; Hill, 2013)</i></p>
-----------------------	--

6. Multifactoriële interventies

Aantal valls

Laag GRADE	<p>Multifactoriële interventies vergeleken met reguliere zorg verlaagt mogelijk het aantal patiënten dat valt onder oudere patiënten opgenomen in het ziekenhuis.</p> <p><i>Bronnen (Cumming, 2008; Haines, 2004; Stenvall, 2007)</i></p>
-----------------------	---

Valfrequentie

Laag GRADE	<p>Valfrequentie in oudere patiënten in het ziekenhuis die multifactoriële interventies kregen is verlaagd vergeleken met reguliere zorg.</p> <p><i>Bronnen (Cumming, 2008; Haines, 2004; Healey, 2004; Stenvall, 2007)</i></p>
-----------------------	---

Botbreuken

Laag GRADE	<p>Multifactoriële interventies bij oudere patiënten in het ziekenhuis leiden mogelijk tot een afname in het risico op een fractuur vergeleken met reguliere zorg.</p> <p><i>Bronnen (Cumming, 2008; Haines, 2004; Stenvall, 2007)</i></p>
-----------------------	--

7. Medicatie beoordeling versus reguliere zorg*Aantal valls*

Laag GRADE	<p>Beoordelen van medicatie wat betreft het gebruik van valrisico verhogende of verlagende medicatie verlaagt het aantal patiënten dat valt onder oudere patiënten opgenomen in het ziekenhuis vergeleken met reguliere zorg.</p> <p><i>Bronnen (Michalek, 2014; Sjoberg, 2013)</i></p>
-----------------------	---

Valfrequentie

Laag GRADE	<p>Beoordelen van medicatie wat betreft het gebruik van valrisico verhogende of verlagende medicatie verlaagt de valfrequentie bij oudere patiënten opgenomen in het ziekenhuis vergeleken met reguliere zorg.</p> <p><i>Bron (Michalek, 2014)</i></p>
-----------------------	--

Botbreuken

Laag GRADE	<p>Beoordelen van medicatie wat betreft het gebruik van valrisico verhogende of verlagende medicatie lijkt geen effect te hebben op het risico op een fractuur bij oudere patiënten opgenomen in het ziekenhuis vergeleken met reguliere zorg.</p> <p><i>Bron (Sjoberg, 2013)</i></p>
-----------------------	---

8. Voedingstherapie versus reguliere zorg

Aantal valls

Ze er laag GRADE	Een interventie gericht op voeding bij oudere patiënten opgenomen in het ziekenhuis verlaagt het aantal patiënten dat valt vergeleken met reguliere zorg. <i>Bron (Neelemaat, 2012)</i>
---------------------------------	--

Samenvatting literatuur*Beschrijving Cochrane review*

Cameron (2012) ondernam een systematische literatuur zoekactie naar de effecten van interventies ter preventie van vallen in ouderen patiënten wonend in een zorginstelling of opgenomen in een ziekenhuis. De zoekactie was in maart 2012 uitgevoerd. In totaal waren 60 trials met 60.345 deelnemers geïnccludeerd. Voor het beantwoorden van deze vraag wordt alleen data van interventies in een ziekenhuispopulatie beschreven. 17 trials met 29.972 deelnemers betrof een ziekenhuispopulatie. De volgende interventies ter preventie van vallen zijn beschreven in de Cochrane review:

- lichamelijke oefeningen versus fysiotherapie;
- vitamine D supplementen versus geen vitamine D supplementen;
- omgevingsinterventies versus reguliere zorg;
- sociale omgeving versus controle;
- kennisoverdracht/scholing interventies versus reguliere zorg;
- multifactoriële interventies.

Beschrijving nieuwe studies

Uit de update van de Cochrane review werden acht nieuwe trials geïnccludeerd. In totaal beschreven zes trials data van 2572 deelnemers, één trial data van 3606 opnames in het ziekenhuis en één trial data van acht verpleegafdelingen. Vijf van de acht geïnccludeerde trials hebben interventies geëvalueerd ook beschreven in de Cochrane review; twee trials vergeleken omgevingsinterventies met reguliere zorg, twee trials bekeken het effect van kennisoverdracht/scholing versus reguliere zorg en één trial evalueerde een multifactoriële interventie. Drie trials hebben interventies bestudeerd die nog niet eerder waren bestudeerd. De volgende interventies waren aan de review toegevoegd:

- medicatie beoordeling versus reguliere zorg;
- voedingsondersteuning versus reguliere zorg.

De resultaten van de update zullen tezamen met de al reeds gepubliceerde data uit de Cochrane review van (Cameron, 2012) per interventie worden beschreven.

Interventies ter preventie van vallen**1. Lichamelijke oefeningen versus fysiotherapie**

De update van (Cameron, 2012) vond geen trials met lichamelijke oefeningen als interventie. Twee trials (Donald, 2000; Jarvis, 2007) evalueerden het effect van additionele lichamelijke oefeningen naast reguliere fysiotherapie op het valrisico. Donald (2000) gaf zittende patiënten versterkende been oefeningen bovenop functioneel gebaseerde fysiotherapie één of twee maal per dag. Jarvis (2007) vergeleek tien fysiotherapeutische sessies per week met drie sessies per week waarbij fysiotherapie strekoefeningen, beenoefeningen en balans en loopactiviteiten betrof.

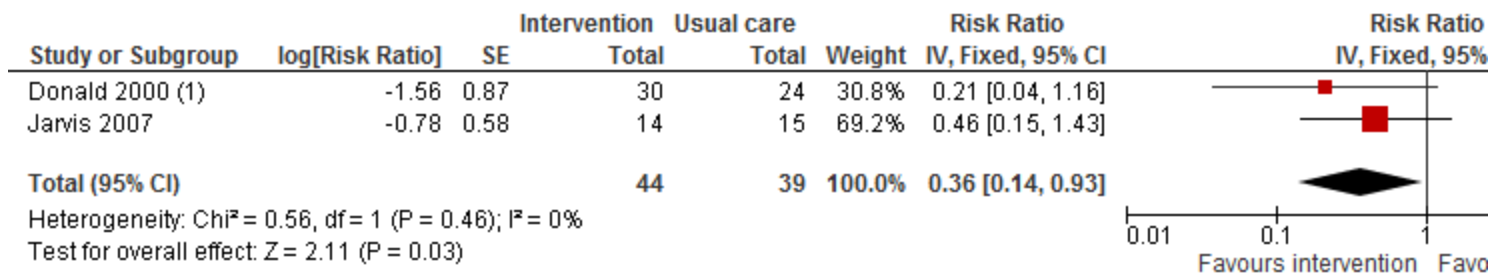
Resultaten

I. Vallen

I.I Het aantal vallers

Gepoolde data van deze twee trials met in totaal 83 deelnemers liet een effect zien van lichamelijke oefeningen bovenop fysiotherapie. Het aantal patiënten dat valt was 64% lager in de interventiegroep vergeleken met de controlegroep (RR 0,36 95%BI: 0,14 tot 0,93).

Figuur 1



Footnotes

(1) Factorial design: additional exercises with carpet or vinyl flooring vs conventional physiotherapy with carpet or vinyl flooring

II. Valfrequentie

Donald (2000) observeerde een mogelijke verlaging in valfrequentie van 46% (RR 0,54 95%BI: 0,16 tot 1,81) met een breed betrouwbaarheidsinterval.

III. Botbreuken

Donald (2000) en Jarvis (2007) rapporteerden geen data over botbreuken.

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor de uitkomstmaat vallen (het aantal patiënten dat valt en valfrequentie) is met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet en het geringe aantal patiënten (imprecisie).

2. Vitamine D supplementen versus geen vitamine D supplementen

De review van (Cameron, 2012) vond één trial die als interventie vitamine D supplementen onderzocht. De update vond geen additionele trials. (Burleigh, 2007) onderzochten of 800 IU van vitamine D met 1200 mg calcium supplementen het valrisico verlagen vergeleken met alleen 1200 mg calcium supplementen in ziekenhuispatiënten.

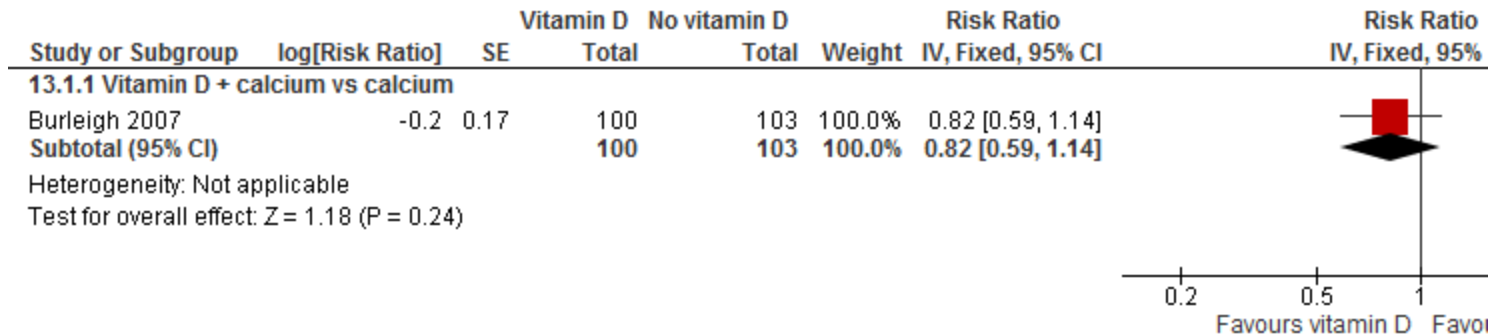
Resultaten

I. Vallen

I.I Het aantal vallers

Burleigh (2007) observeerden geen verschil in het aantal patiënten dat valt tussen patiënten die vitamine D (800 IU) met calcium (1200 mg) kregen vergeleken met patiënten die alleen calcium (1200 mg) kregen (RR 0,82, 95%BI: 0,59 tot 1,14).

Figuur 2



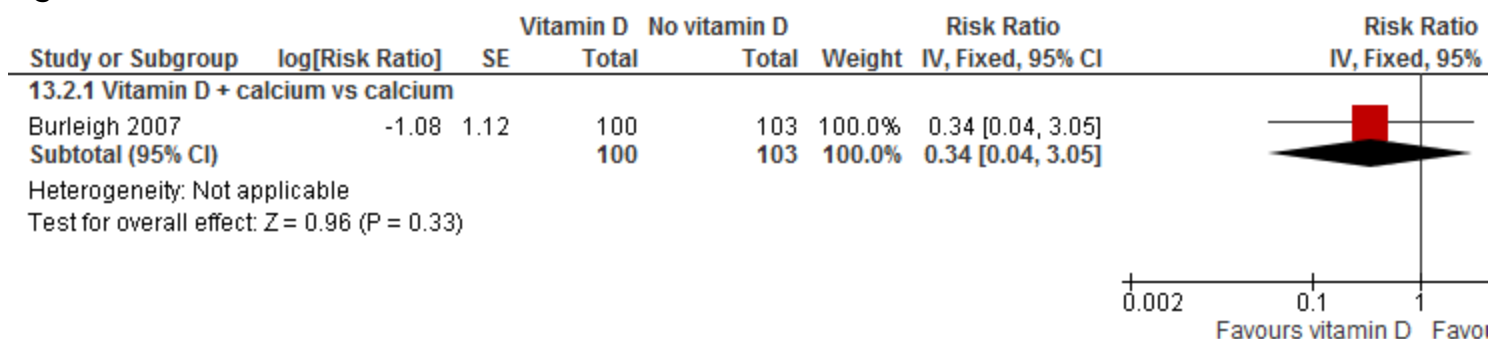
II. Valfrequentie

Burleigh (2007) rapporteerden geen data over de valfrequentie.

III. Botbreuken

Burleigh (2007) observeerden een mogelijke verlaging in het risico op een fractuur in patiënten die vitamine D en calcium kregen versus alleen calcium (RR 0,34 95%BI: 0,04 tot 3,05). Echter, vanwege het brede betrouwbaarheidsinterval is geen effect of een verhoogde risico op botbreuken niet uit te sluiten.

Figuur 3



Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor de uitkomstmaten vallen (het aantal patiënten dat valt) en fracturen zijn met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet en het geringe aantal patiënten (imprecisie).

3. Omgevingsinterventies versus reguliere zorg

In de Cochrane review van (Cameron, 2012) hebben vier trials omgevingsinterventies vergeleken met reguliere zorg (Donald, 2000; Haines, 2010; Mayo, 1994; Tideiksaar, 1993). Donald (2000) vergeleken vloerbedekking met bestaande vinyl vloeren in 54 oudere patiënten in het ziekenhuis. Haines (2010) evalueerden het effect van

een zeer laag bed met standaard bedden door per 12 bedden één bed te vervangen met een zeer laag bed onder 11.099 oudere patiënten. Mayo (1994) bestudeerden het effect van het dragen van een blauw identificatie armband door 134 patiënten met een verhoogd valrisico. Tideksaar (1993) bestudeerden het gebruik van bed alarmen ter preventie van vallen in ziekenhuis onder 70 patiënten.

De update leverde twee additionele studies op. Sahota (2014) ondernamen een pragmatisch, gerandomiseerd trial naar het effect van druksensoren in het bed en stoel op vallen in een acute, algemene, ouderenzorg verpleegafdeling in het een ziekenhuis. Alle patiënten opgenomen op zo'n verpleegafdeling kwamen in aanmerking voor inclusie in de trial. In totaal waren 1839 patiënten geïncludeerd waarvan 918 patiënten de interventie ontvingen. Bij deze patiënten waren druksensoren in het bed en stoel aanwezig die bij afwezigheid van druk langer dan 5 seconden een alarm deden afgaan. De controlegroep hadden geen druk sensoren in het bed of stoel. Het is onbekend hoe lang de patiënten waren vervolgd voor de uitkomst vallen en fracturen. De trial heeft de patiënten en behandelaars niet kunnen blinderen. Aangezien de patiënten als individu waren gerandomiseerd in plaats van de verpleegafdeling/unit, kan dit mogelijk hebben geleid tot bias in de resultaten. Vallen was in het ziekenhuis met incidentie reportage formulieren gedocumenteerd. Het gebruik van deze formulieren was verplicht en werd ook afgedwongen door systematische procedures.

Shorr (2012) onderzochten of een interventie om het gebruik van bed alarmen te verhogen tot een afname in vallen en gerelateerde events in het ziekenhuis leidden. Zij ondernamen een cluster gerandomiseerde trial waarbij de verpleegafdelingen/units waren gerandomiseerd. In totaal waren 16 units geïncludeerd, waarvan acht de interventie kregen en acht units als controle fungeerde. De interventie units ontvingen scholing, training en technische ondersteuning om het gebruik van een standaard bed alarm systeem te bevorderen. Dit alarm systeem maakt gebruik van 1 of 2 drukgevoelige sensoren in het bed, stoel of bij gebruik van het toilet. Bij het verbreken van het contact met de sensor gaat een alarm in de kamer van de patiënt af en wordt er een signaal naar het kantoor van de verpleegsters verstuurd. De 16 verpleegafdelingen waren over 18 maanden gevolgd waarvan twee afdelingen onverwacht sloten. Er was geen reden gegeven waarom deze afdelingen sloten. Het betrof twee afdelingen die de interventie ontvingen.

Resultaten

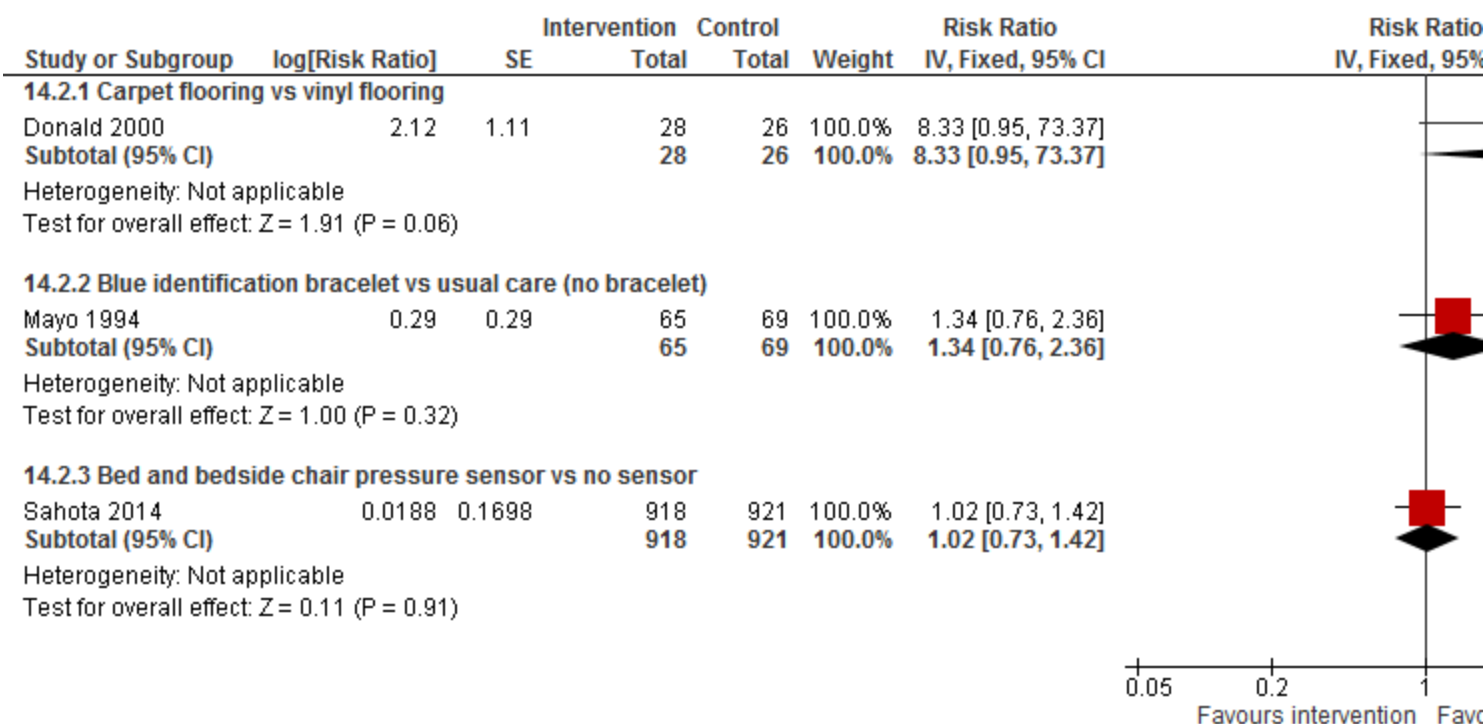
I. Vallen

I.I Het aantal patiënten dat valt

In de trial van (Donald, 2000) was het valrisico zevenmaal verhoogd bij patiënten met vloerbedekking in de kamer vergeleken met patiënten met een vinyl vloer (RR 8,33 95%BI: 0,95 tot 73,37). Het gebruik van een blauwe identificatie armband verhoogde mogelijk het risico op een val met 34% (RR 1,34 95%BI: 0,76 tot 2,36).

Tideksaar (1993) rapporteerden alleen dat er geen verschil was in het aantal vallen tussen het gebruik van een bed alarm of geen alarm ($p=1,00$). In de trial van (Sahota, 2014) waren 65 (7%) patiënten gevallen die gebruik maakte van druksensoren ten opzichte van 64 (7%) patiënten die reguliere zorg ontvingen. Er was geen verschil in het risico op vallen bij het gebruik van druksensoren of reguliere zorg (RR 1,02 95%BI: 0,73 tot 1,42).

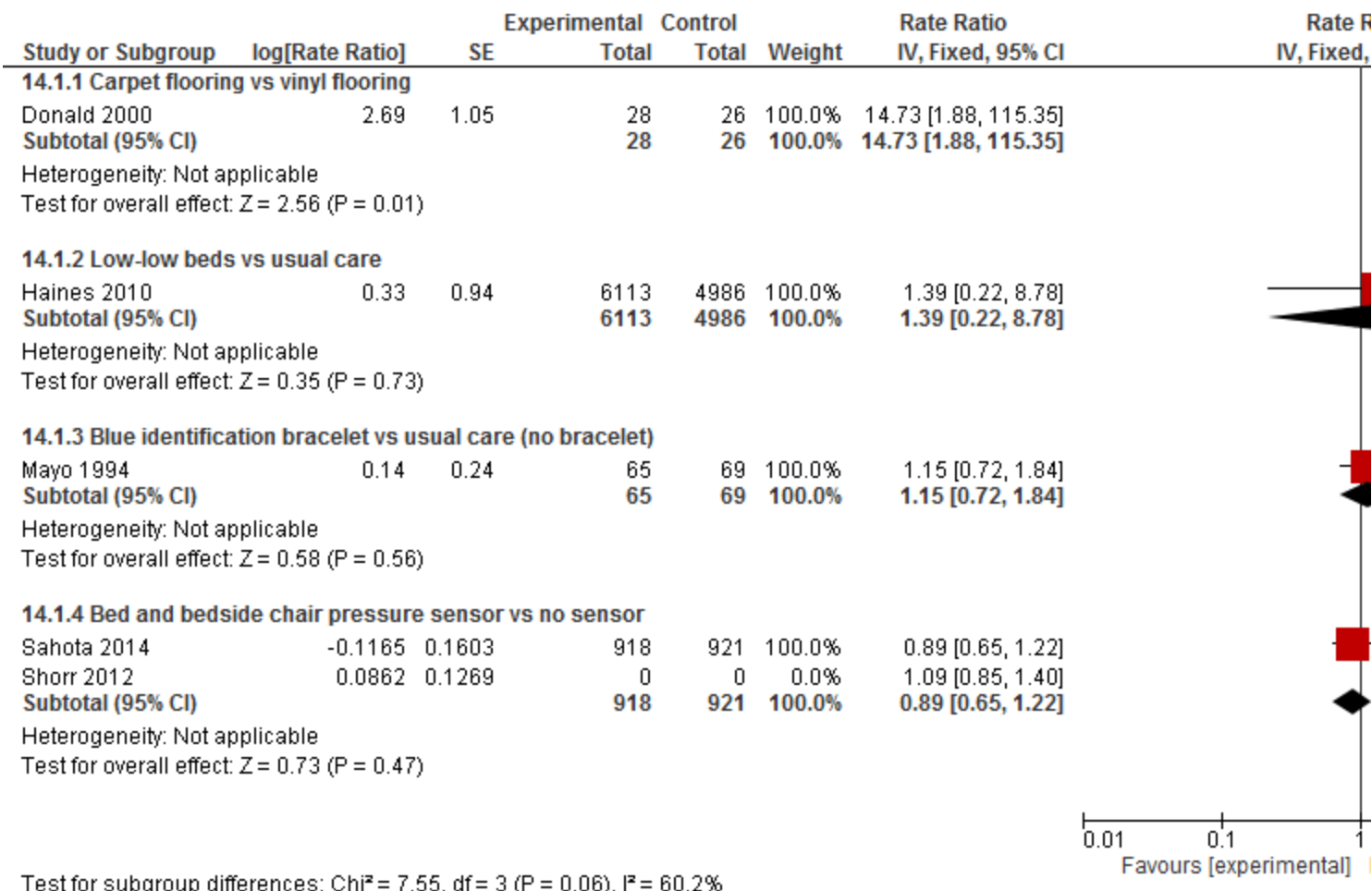
Figuur 4



II. Valfrequentie

Donald (2000) constateerde een verhoogde valfrequentie bij vloerbedekking op de kamer vergeleken met een vinyl vloer (RR 14.73 95%BI: 1,88 tot 115,35). In de trial van (Haines, 2010) had het gebruik van een zeer laag bed geen invloed op de valfrequentie (RR 1,39 95%BI: 0,22 tot 8,78). Ook het gebruik van een blauw identificatie armband voor patiënten met een verhoogd valrisico had geen effect op de valfrequentie in de trial van (Mayo, 1994) (RR 1,15 95%BI: 0,72 tot 1,84). Sahota, 2014 observeerde een valfrequentie van 8.71 vallen per 1.000 patiënt dagen bij het gebruik van druksensoren en een valfrequentie van 9.84 vallen per 1.000 patiënt dagen onder reguliere zorg. Er was geen verschil in de valfrequentie tussen interventie en controlegroep (RR 0,89 95%BI:0,65 tot 1,20). Shorr, 2012 observeerde een valfrequentie van 5.62 vallen per 1.000 patiënt dagen in 8 units die voorlichting over het gebruik van een bed alarmsysteem hebben gekregen. In de 8 units in de controle arm was de rate 4.56 per 1.000 patiënt dagen. De rate op baseline was ook gemeten en vergeleken met rate tijdens de studieperiode. Op basis van de ratio van de rate tijdens de studieperiode gedeeld door de rate op baseline is de ratio van rate berekend. Er was geen verschil in de valfrequentie tussen interventie en controle units (RR 1,09 95%BI: 0,85 tot 1,53).

Figuur 5



III. Botbreuken

Sahota (2014) en Shorr (2012) hebben ook de gevolgen van een val bekeken. Sahota, (2014) rapporteerde twee (0,2%) botbreuken in patiënten in de interventie arm en drie (0,3%) in controle arm. Deze aantallen zijn te laag om een effectschatter te kunnen berekenen. Ook in de trial van (Shorr, 2012) waren de aantallen te laag om een effectschatter te kunnen berekenen. In deze trial waren het aantal majeure gevolgen gerapporteerd en betrof gevolgen waarvoor een operatie, gipsen, tractie of neurologische consultatie nodig waren. Eén patiënt in de interventiegroep en vijf patiënten uit de controlegroep hadden zulke majeure gevolgen van een val.

Bewijskracht van de literatuur

Vanwege het verschil in omgeving interventie is de data van verschillende trials niet gepoold. Er kan geen algemene conclusie worden getrokken over omgeving interventies en het valrisico, valfrequentie of het risico op een fractuur.

4. Organisatiegerichte interventies versus controle

De review van (Cameron, 2012) beschreef vier studies met interventies gericht op de organisatie van het ziekenhuis. Dit type interventies richt zich op werknemers en veranderingen in de organisatie in plaats van patiënten. De update vond geen additionele organisatiegerichte trials. (Koh, 2009) vergeleken een veelzijdige implementatie van een val preventie richtlijn met routine disseminatie op vallen onder 1122 patiënten. Van Gaal (2011) beoordeelden de implementatie van drie richtlijn over vallen, urineweginfecties en druk ulcera in 2201

patiënten. Dykes (2010) testten onder 5264 patiënten en computer-gebaseerde val preventie tool kit. (Wald, 2011) vergeleken een verpleegafdeling met een service gericht op ouderen met een verpleegafdeling met reguliere zorg. In (Mador, 2004) werd advies ten aanzicht van gedrag in 71 verwarde patiënten vergeleken met reguliere zorg.

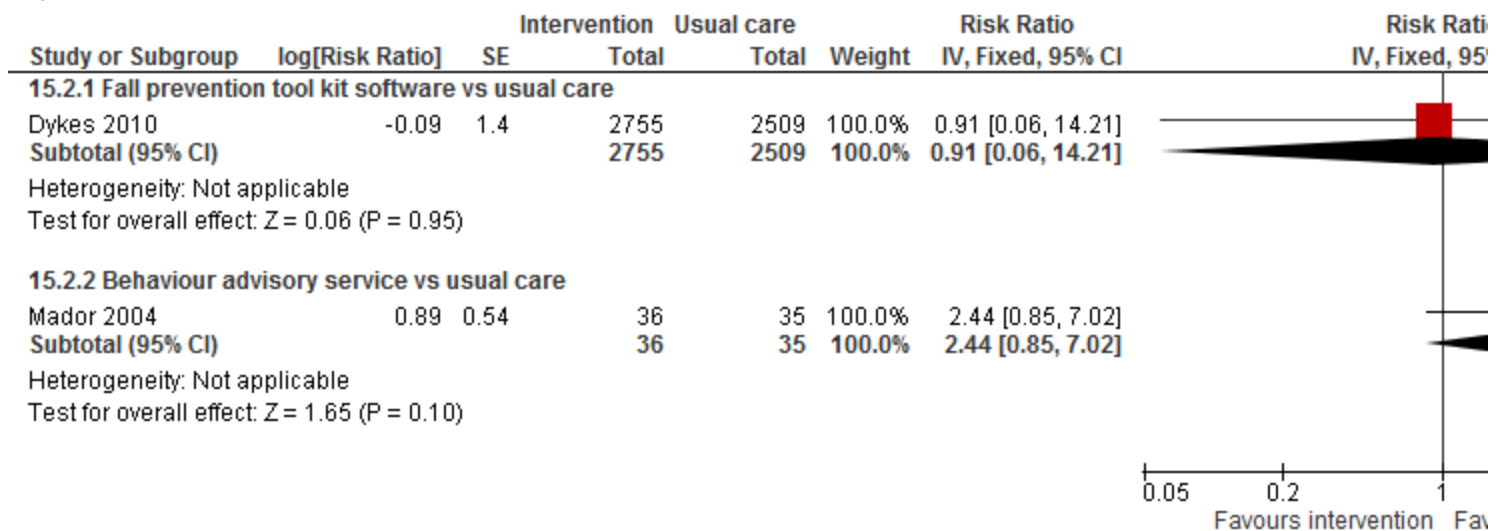
Resultaten

I. Vallen

I.I Het aantal patiënten dat valt

Dykes (2010) observeerde geen verschil in het valrisico bij het gebruik van een valpreventie tool kit (RR 0.91 95%BI: 0,06 tot 14,21). Advies ten aanzien van gedrag in verwarde patiënten verhoogde mogelijk het risico op een val met 144% met een breed betrouwbaarheidsinterval (RR 2,44 95%BI: 0,85 tot 7,02).

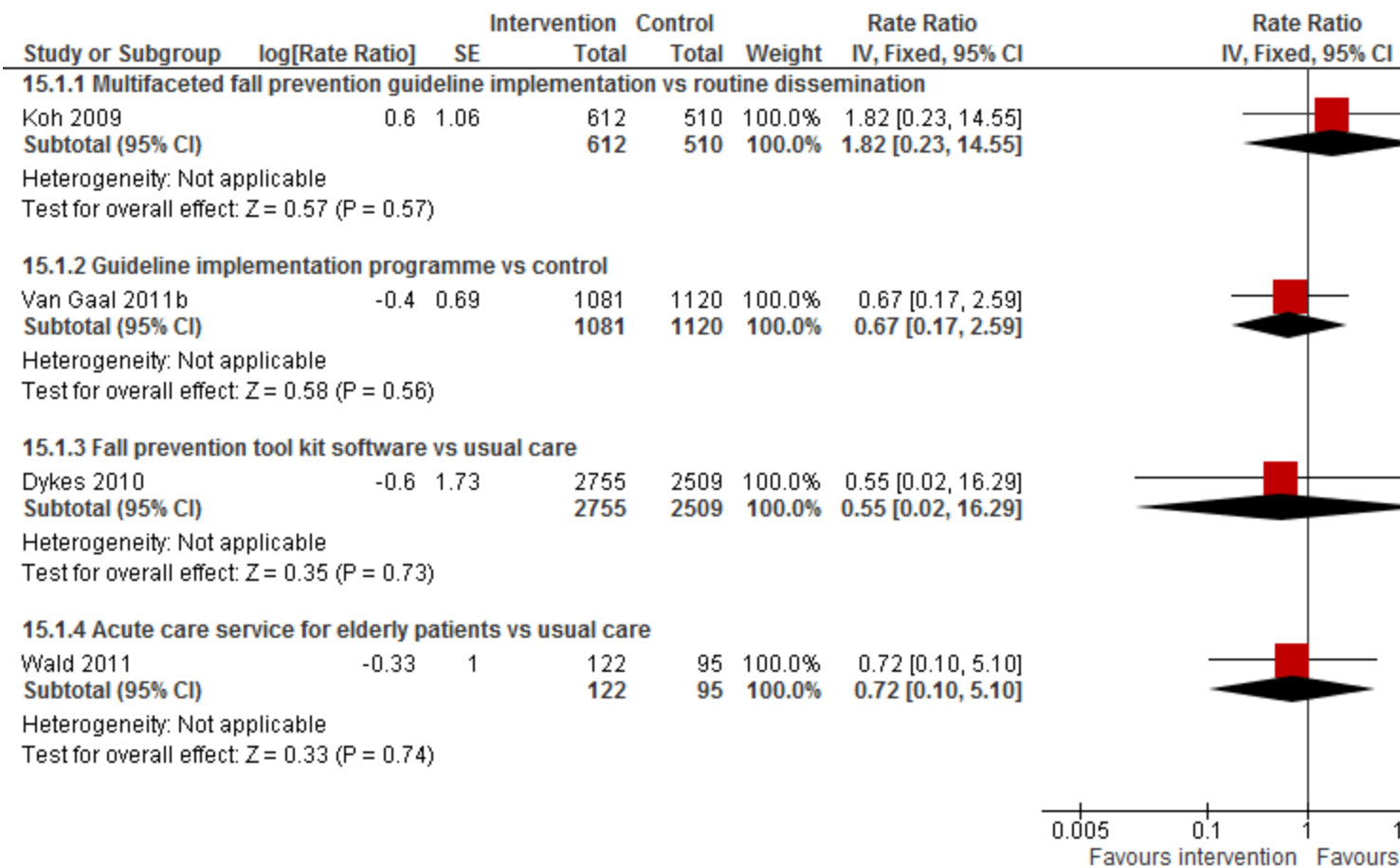
Figuur 6



II. Valfrequentie

Koh (2009) rapporteerde een mogelijke verhoging in de valfrequentie met 82% (RR 1,82 95%BI: 0,23 tot 14,55) met een breed betrouwbaarheidsinterval. Van Gaal (2011) observeerde een mogelijke verlaging in de valfrequentie met 33% (RR 0,67 95%BI: 0,17 tot 2,59) met een breed betrouwbaarheidsinterval. Valfrequentie nam mogelijk af met 28% op verpleegafdelingen die een op ouderen gerichte service aanboden vergeleken met reguliere zorg in de trial van (Wald, 2011) (RR 0.72 95%BI: 0,10 tot 5,10). Het betrouwbaarheidsinterval sluit een vijfmaal verhoogde rate niet uit.

Figuur 7



Bewijskracht van de literatuur

Vanwege het verschil in interventies gericht op de sociale omgeving van een oudere patiënt is de data van verschillende trials niet gepoold. Er kan geen algemene conclusie worden getrokken over interventies in de sociale omgeving van een patiënt en het aantal patiënten dat valt, valfrequentie of het risico op een fractuur.

5. Kennisoverdracht/scholing interventies versus reguliere zorg

Uit Cameron (2012) zijn twee trials geïnccludeerd die als interventie hebben gekeken naar het effect van scholing op het valrisico tijdens opname in het ziekenhuis. (Ang, 2011) onderzochten of een educatie sessie gegeven door een getrainde verpleegkundige over individuele valrisicofactoren resulteerde in een afname in het valrisico. Haines (2011) vergeleek twee methoden van multimedia patiënten informatie met reguliere zorg. Eén methode bestond uit geschreven en videomateriaal met één op één follow-up; de andere methode bevatte alleen de educatie materialen. De update leverde twee extra studies op.

Hill (2015) onderzochten de effectiviteit van geïndividualiseerde valpreventie scholing voor patiënten ondersteund door training en feedback van staf geleverd op afdeling niveau. Acht rehabilitatie afdelingen in ziekenhuizen waren gerandomiseerd volgens een stepped-wedge design. In dit design werd de interventie geleidelijk uitgerold over de unit; elke unit begint als controle en eindigt als interventie unit. In totaal waren 1623 opnames op een interventie-unit en 1983 opnames op een controle-unit. Als interventie ontvingen patiënten een geïndividualiseerde valpreventie scholing die was gebaseerd op principes over het veranderen van gezondheidsgedrag. Dit programma had tot doel patiënten te wijzen op hun persoonlijk risico op vallen, om hun

kennis te vergroten over val epidemiologie en valpreventie en om hen te motiveren deel te nemen aan valpreventie strategieën. Als controle werd reguliere zorg geboden. De units werden in totaal voor 50 weken gevolgd.

Hill (2013) evalueerden het effect van scholing over valpreventie in het ziekenhuis op betrokkenheid van valpreventiegedrag een maand na ontslag en op het door de patiënt zelf beoordeelde valrisico en kennis over vallen en valpreventie strategieën. Het betrof een pilot van een gerandomiseerde trial in 50 patiënten. De interventie was een op de patiënt afgesteld pakket met multimedia informatie over valpreventie met follow-up door een getrainde medisch professional. 25 patiënten ontvingen de interventie en 25 patiënten ontvangen reguliere zorg als controle. Alle patiënten werden tot één maand na ontslag uit het ziekenhuis gevolgd.

Resultaten

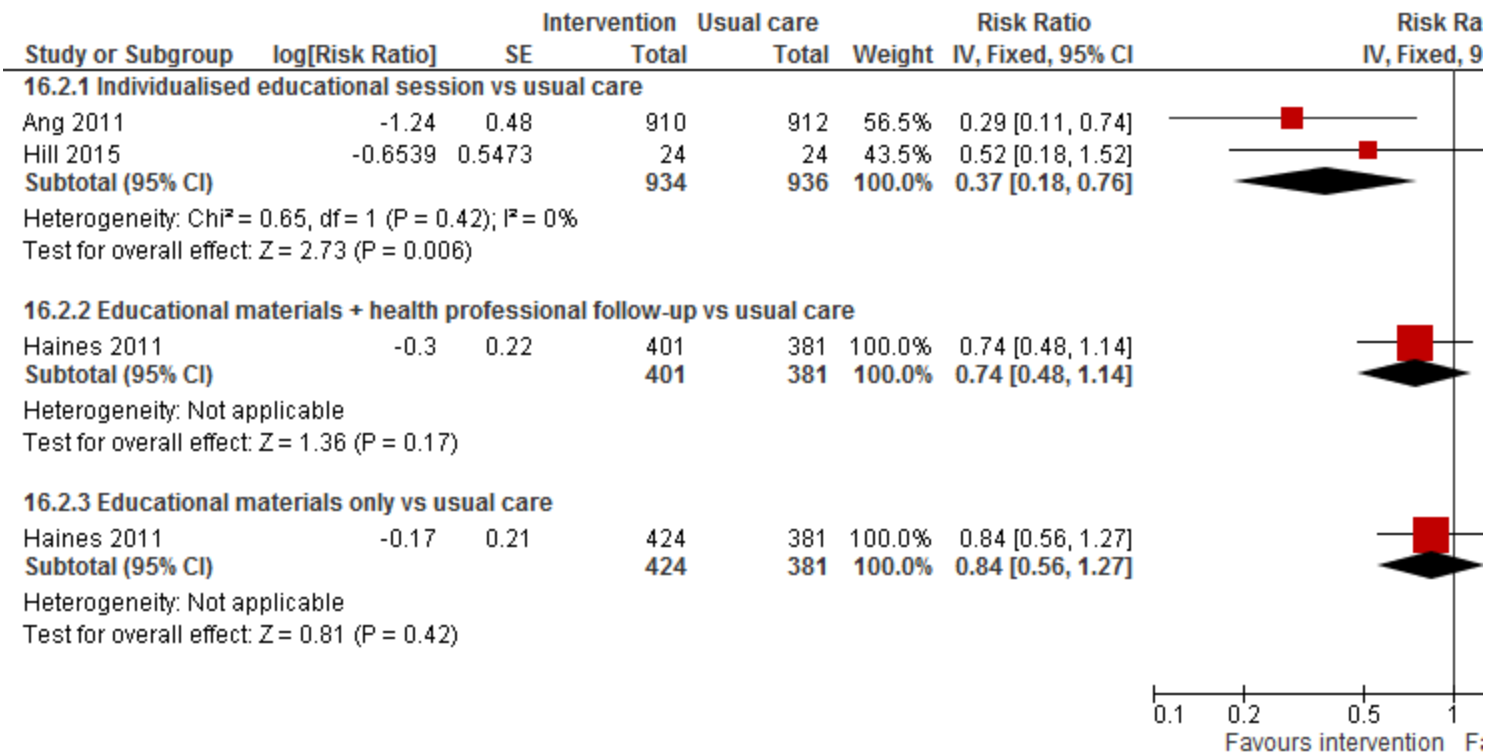
I. Vallen

I.I Het aantal patiënten dat valt

In totaal deden 1822 patiënten mee aan de trial van Ang (2011). Het valrisico was met 71% verlaagd in patiënten die informatie verkregen over hun individuele risicofactoren vergeleken met reguliere zorg (RR 0,29 95%BI:0,11 tot 0,74). Hill (2015) rapporteerde dat 136 (8%) patiënten vielen tijdens de interventie periode en 248 (13%) patiënten tijdens de controle periode. De odds om te vallen was 0.55 maal lager tijdens de interventieperiode vergeleken met de controleperiode (OR 0,55 95%BI: 0,38 tot 0,81). Vanwege het design van de studie is deze effectschatter voor gecontroleerd voor het clustereffect. Het nadeel van het berekenen van een odds ratio in een RCT is dat de odds ratio het effect van de interventie kan overschatten als de uitkomst niet zeldzaam is. In deze studie is de uitkomst het aantal vallen relatief zeldzaam, maar het gerapporteerde odds ratio kan alsnog het effect hebben overschat. In de trial van (Hill, 2013) vielen vier (17%) patiënten uit de interventiegroep ten opzichte van negen (38%) patiënten uit de controlegroep. Het risico om te vallen was 48% lager in de interventiegroep vergeleken met de controlegroep (RR 0,52 95%BI: 0,18 tot 1,52).

In totaal vergeleken twee trials individueel geleverde educatie sessies met reguliere zorg (Ang, 2011; Hill, 2013). Beide vonden een afname in het valrisico met een gepoold effect van 0,37 (95%BI: 0,18 tot 0,76). Patiënten die een persoonlijk afgestemde educatie sessie kregen over hun valrisico hadden een 67% lager risico om te vallen.

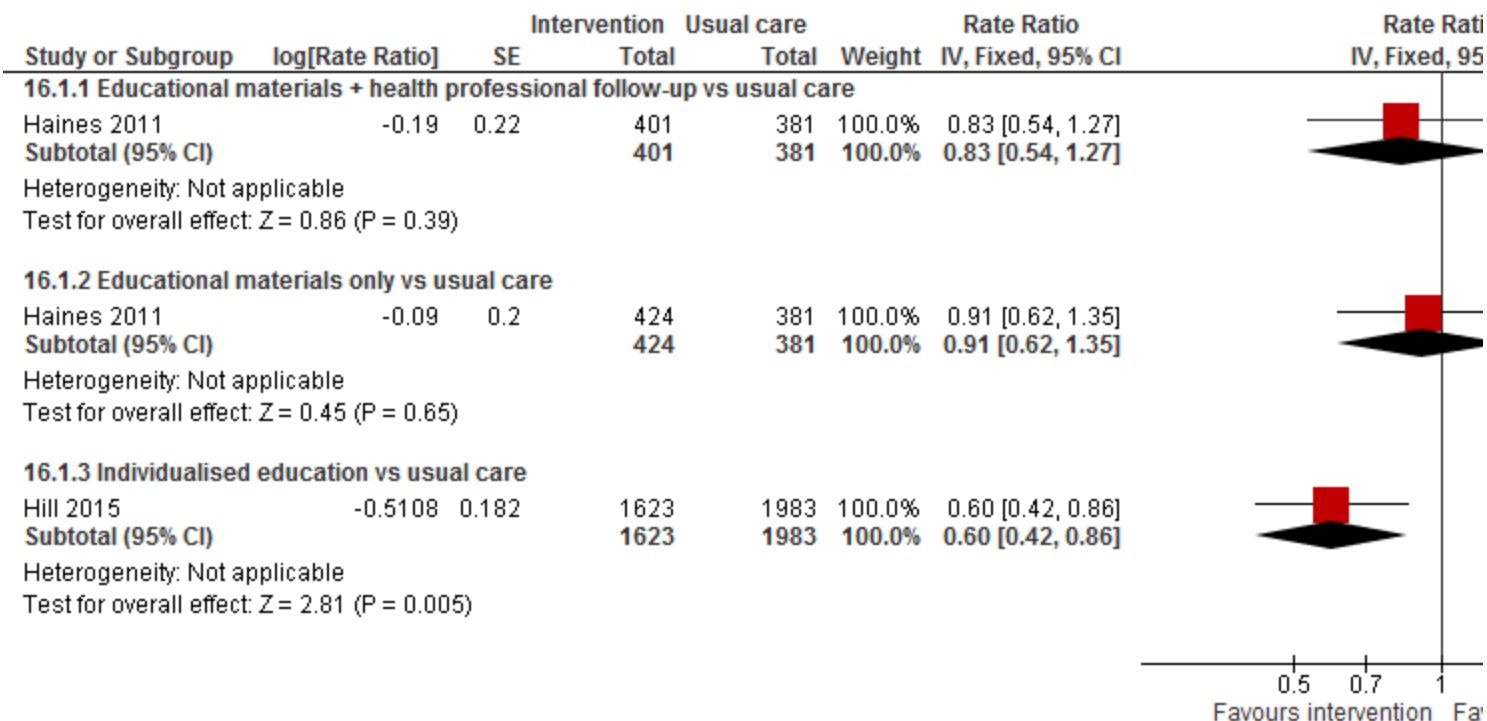
Figuur 8



II. Valfrequentie

Valfrequentie was tijdens de interventieperiode in de trial van (Hill, 2015) 7,80 per 1000 patiënt dagen en 13,78 per 1000 patiënt dagen tijdens de controleperiode. De valfrequentie was 40% lager tijdens de interventieperiode vergeleken met controleperiode (RR 0,60 95%BI: 0,42 tot 0,94). Hill, 2103 observeerde een valfrequentie van 5,4 per 1000 patiënt dagen in de interventiegroep en 18,7 per 1000 patiënt dagen in de controlegroep. De auteurs observeerde dat de valfrequentie ruim driemaal groter is in de controlegroep vergeleken met de interventiegroep (RR 3,38 95%BI: 0,98 tot 11,56).

Figuur 9



III. Botbreuken

Beide trials bekeken ook de gevolgen van een val. Hills (2015) rapporteerde het aantal botbreuken en vier en zes patiënten tijdens respectievelijk de interventie- en controleperiode hadden een botbreuk als gevolg van de val. Deze aantallen zijn te laag om een effectschatter te kunnen berekenen. Ook in de trial van (Hill, 2013) waren de aantallen te laag om een effectschatter te kunnen berekenen. Eén (4%) patiënt in de interventiegroep en twee (8%) patiënten uit de controlegroep hadden een botbreuk opgelopen.

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor de uitkomstmaat het aantal patiënten dat valt is met één niveau verlaagd gezien het geringe aantal patiënten (imprecisie). Vanwege een verschil in de wijze waarop kennis over valrisico werd overgedragen en het gebruikte materiaal kan er geen conclusie worden getrokken over de valfrequentie. Vanwege weinig data over het aantal fracturen kan er geen conclusie worden getrokken over het effect van educatie over valrisico.

6. Multifactoriële interventies

Vier trials in de Cochrane review van (Cameron, 2012) testten het effect van multifactoriële interventies in het ziekenhuis (Cumming, 2008; Haines, 2004; Healey, 2004; Stenvall, 2007). Details over de componenten van de interventies zijn te vinden in (Cameron, 2012).

De update leverde een extra studie op. Shyu (2012) evalueerden de lange termijneffecten van een interdisciplinair interventie programma in oudere patiënten met een heupfractuur. Het interventieprogramma betrof een geriatrisch consultatie, een rehabilitatie programma en een ontslag planning service. Het geriatrisch consult werd gebruikt om medische en functionele problemen vast te stellen en om enige vertraging voor een operatie te verminderen. Patiënten ontvingen zowel in het ziekenhuis als thuis rehabilitatie. Bij de ontslag service behoorde een ontslag beoordeling, mogelijke verwijzingen, een beoordeling van de thuissituatie en mogelijke

veranderingen aan de omgeving. De controlegroep ontving reguliere zorg. In totaal werden 160 patiënten geïnculdeerd waarvan 79 patiënten de interventie kregen. Patiënten werden voor twee jaar gevolgd. Mede daardoor was de drop-out hoog in beide groepen. 15 (19%) patiënten in de interventiegroep weigerden tijdens enige moment in de follow-up om mee te doen vergeleken met 20 (25%) patiënten uit de controlegroep.

Resultaten

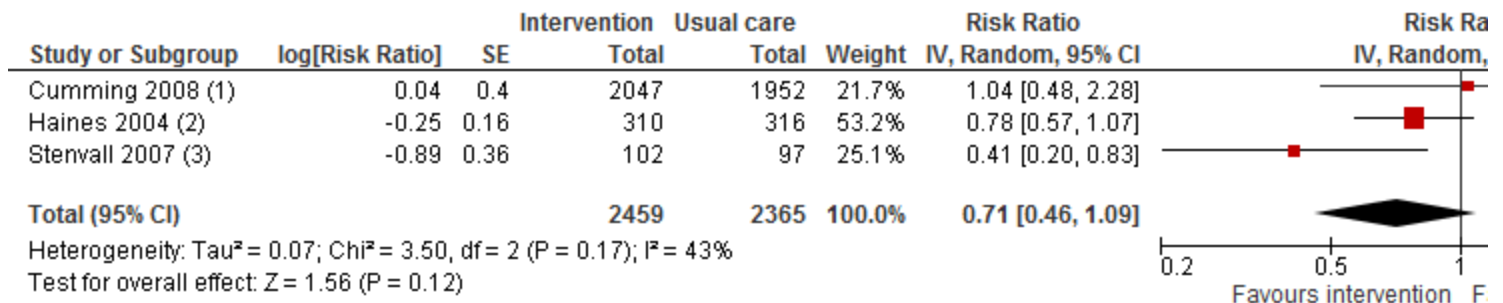
I. Vallen

Data over het aantal vallen in de trial van (Shyu, 2012) werden op elke tijdstip gerapporteerd. Vanwege de hoge drop-out frequentie en het missen van informatie over het aantal dagen dat patiënten werden gevolgd is het niet mogelijk om een effectschatter te kunnen berekenen en interpreteren.

I.I Het aantal patiënten dat valt

In drie trials met data over het aantal patiënten dat valt was het risico op vallen 29% lager bij een multifactoriële interventies vergeleken met reguliere zorg (RR 0,71 95%BI: 0,46 tot 1,09).

Figuur 10



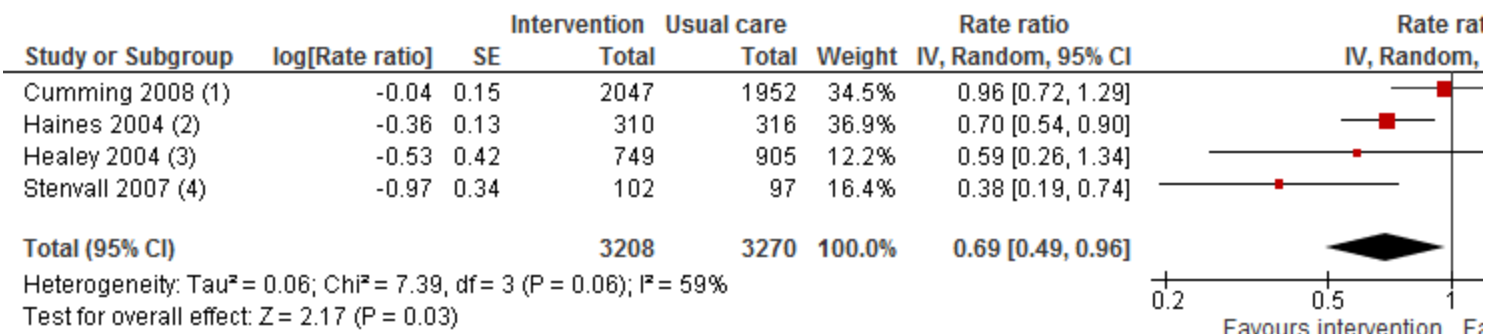
Footnotes

- (1) Acute and subacute care: risk assessment, staff and patient education, drug review, environmental modifications, exercise vs usual
- (2) Subacute: risk assessment and targeted interventions (exercise, educational sessions from OT, hip protectors) vs usual care
- (3) Acute care: unit specialising in geriatric orthopaedic care versus conventional orthopaedic care after proximal femoral fracture surgery

II. Valfrequentie

Uit data van vier trials bleek de valfrequentie 31% lager te zijn bij multifactoriële interventie in oudere patiënten in het ziekenhuis vergeleken met reguliere zorg (RR 0,69 95%BI: 0,49 tot 0,96).

Figuur 11



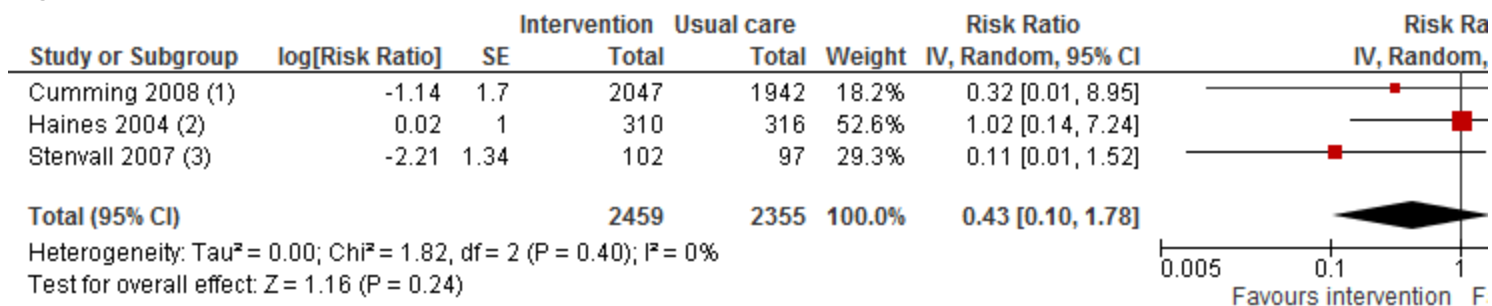
Footnotes

- (1) Acute and subacute care: risk assessment, staff and patient education, drug review, environmental modifications, exercise vs usual care
 (2) Subacute: risk assessment and targeted interventions (exercise, educational sessions from OT, hip protectors) vs usual care
 (3) Acute and subacute care: risk factor screening and targeted care plan in at-risk patients vs usual care
 (4) Acute care: unit specialising in geriatric orthopaedic care versus conventional orthopaedic care after proximal femoral fracture surgery

III. Botbreuken

Shyu (2012) rapporteerde geen data over botbreuken. Drie trials uit (Cameron, 2012) rapporteerden het risico op een fractuur. De meta-analyse liet zien dat het risico op een botbreuk mogelijk met 57% verlaagd is (RR 0,43 95%BI: 0,10 tot 1,78). Een verhoogd risico is echter niet uit te sluiten.

Figuur 12



Footnotes

- (1) Acute and subacute care: risk assessment, staff and patient education, drug review, environmental modifications, exercise vs usual care
 (2) Subacute: risk assessment and targeted interventions (exercise, educational sessions from OT, hip protectors) vs usual care
 (3) Acute care: unit specialising in geriatric orthopaedic care versus conventional orthopaedic care after proximal femoral fracture surgery

Twee van de vier interventies onderzocht in vier trials bleken effectief te zijn. In de trial van (Haines, 2004) (626 deelnemers) bestond de interventie gericht op de individu uit een val risico kaart en een brochure, lichamelijke oefeningen, scholingsprogramma en heupbeschermers. Stenvall (2007) vergeleken postoperatieve zorg en een uitgebreide oudere service met reguliere zorg in 199 patiënten na een operatie als gevolg van heupfractuur. De interventie bevatte een uitgebreide beoordeling en behandeling van val risicofactoren door een multidisciplinair team.

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor de uitkomstmaat vallen (het aantal patiënten dat valt en valfrequentie) is met twee niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet en tegenstrijdige resultaten (inconsistentie). De bewijskracht voor de uitkomstmaat fracturen is met twee niveaus verlaagd gezien tegenstrijdige resultaten

(inconsistentie) en een breed betrouwbaarheidsinterval (imprecisie).

7. Medicatie beoordeling versus reguliere zorg

Twee trials hebben als interventie het medicatie gebruik van patiënten beoordeeld en mogelijk aangepast om het gebruik van val bevorderende medicatie te beperken. Michalek (2014) ondernam een pilot gerandomiseerde trial naar de impact van een bepaalde assessment tool voor het beoordelen van het medicatiegebruik. In totaal werd het medicatiegebruik van 58 patiënten beoordeeld en 56 patiënten ontvingen reguliere zorg. Patiënten waren tot ontslag gevolgd. Verblif in het ziekenhuis was voor 50% van patiënten ten minste 20 dagen.

Sjoberg (2013) onderzochten of medicatie beoordeling de behandeling met valpreventieve medicatie zou verhogen en leidde tot een afname in het gebruik van valrisico verhogende medicatie. Bij 100 patiënten werd het medicatiegebruik beoordeeld en 99 patiënten ontvingen reguliere zorg. Patiënten waren in totaal voor 12 maanden gevolgd.

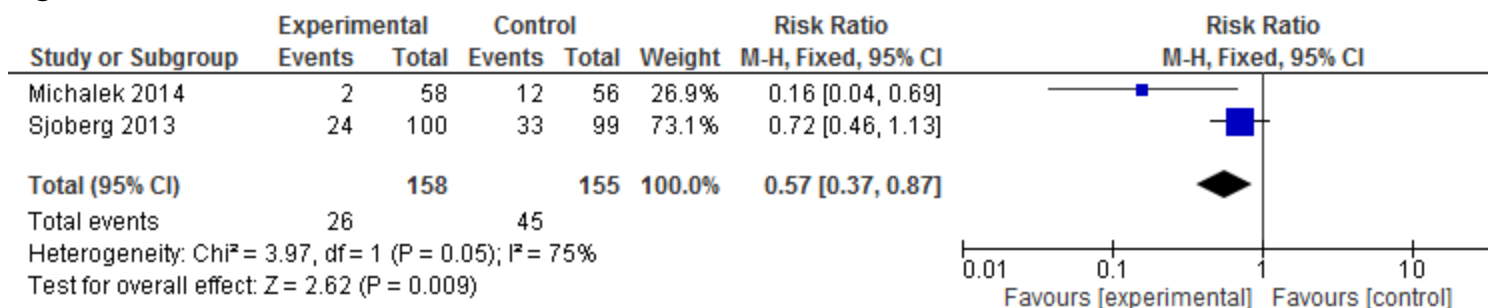
Resultaten

I. Vallen

I.I Het aantal patiënten dat valt

In de trial van (Michalek, 2014) waren er twee (3%) vallers in de interventiegroep vergeleken met 12 (21%) vallers in de controlegroep. Het risico om te vallen was 84% lager bij een medicatie beoordeling vergeleken met reguliere zorg (RR 0,16 95%BI: 0,04 tot 0,69). In de trial van (Sjoberg, 2013) vielen er 24 (24%) patiënten die een medicatie beoordeling kregen versus 33 (33%) patiënten die reguliere zorg kregen. Het valrisico was 28% lager bij een medicatiebeoordeling vergeleken met regulier zorg (RR 0,72 95%BI: 0,46 tot 1,13). Het gepoolde effect suggereerde een verlaging van het valrisico van 43% (RR 0,57 95%BI: 0,37 tot 0,87).

Figuur 13



II. Valfrequentie

Alleen de trial van (Michalek, 2014) heeft de valfrequentie berekend. Bij een medicatiebeoordeling was de rate 1,5 per 1000 patiënt dagen vergeleken met 10,6 bij reguliere zorg. De valfrequentie was 86% lager bij een medicatiebeoordeling vergeleken met reguliere zorg (RR 0,14 95%BI: 0,02 tot 0,61).

III. Botbreuken

Alleen de trial van (Sjoberg, 2013) rapporteerde data over botbreuken. 13 (13%) patiënten met een medicatiebeoordeling hadden een botbreuk vergeleken met 14 (14%) patiënten uit de controlegroep. Het risico op een botbreuk was niet verschillend tussen de interventie en controlegroep (RR 0,92 95%BI: 0,46 tot 1,85).

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor de uitkomstmaten aantal vallers, valfrequentie en botbreuken is met twee niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet en het geringe aantal patiënten (imprecisie).

8. Voedingstherapie versus reguliere zorg

Cameron (2012) beschreef geen studies die het effect van voedingstherapie op valrisico onder ziekenhuispatiënten onderzochten. De update vond één relevante studie. (Neelemaat, 2012) evalueerden het effect van een kortdurende voedingsinterventie met eiwitten en vitamine D op vallen in ondervoede ouderen. De voedingsinterventie bestond uit een energie en eiwit verrijkt dieet; tweemaal daags een oraal voedingsaanvulling, 400 IU van vitamine D3 per dag; en een telefonisch consult met een diëtist. De controlegroep ontving reguliere zorg. Hierbij werd alleen ondersteuning wat betreft voeding voorgeschreven door een behandelend arts. Over het algemeen kreeg de controlegroep geen ondersteuning na ontslag. In totaal werden 105 patiënten gerandomiseerd naar de interventiegroep en 105 naar de controlegroep. Patiënten werden tot drie maanden na ontslag uit het ziekenhuis gevolgd.

Resultaten

I. Vallen

I.I Het aantal patiënten dat valt

In de trial van (Neelemaat, 2012) vielen 10 (10%) patiënten in de interventiegroep en 24 (23%) patiënten in de controlegroep. Het risico om te vallen was 57% lager in patiënten die ondersteuning kregen wat betreft hun dieet vergeleken met patiënten die reguliere zorg ontvingen (RR 0,43 95%BI: 0,22 tot 0,86).

II. Valfrequentie

Deze data was niet gerapporteerd in de trial van (Neelemaat, 2012).

III. Botbreuken

Botbreuken werden niet standaard gemeten in het onderzoek van (Neelemaat, 2012).

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor de uitkomstmaat het aantal patiënten dat valt is met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet en het geringe aantal patiënten (imprecisie).

Zoeken en selecteren

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende wetenschappelijke vraagstelling:

Wat is de effectiviteit van valpreventieve interventies vergeleken met geen interventies of andere interventie bij ouderen in het ziekenhuis?

P: oudere patiënten in het ziekenhuis;

I: interventies ter preventie van vallen;

C: geen / andere interventies die geen effect hebben op vallen;

O: valrisico (het aantal patiënten dat valt en valfrequentie)/ fracturen.

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte vallen een voor de besluitvorming kritieke uitkomstmaat en fracturen een voor de besluitvorming belangrijke uitkomstmaat.

De werkgroep definieerde niet a priori de genoemde uitkomstmaten, maar hanteerde de in de studies gebruikte definities.

De werkgroep definieerde het voorkomen van een of meer valincidenten tijdens een ziekenhuisopname als een klinisch relevant verschil.

Zoeken en selecteren (Methode)

Voor de uitwerking van deze vraag wordt een bestaande Cochrane review geüpdatet. (Cameron, 2012) ondernamen een systematische literatuur zoekactie naar interventies om de incidentie van vallen in ouderen in verpleeghuizen of ziekenhuizen te verlagen. In deze review zijn de Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group Specialised register, CENTRAL, Medline, EMBASE, CINAHL en online trial registers met relevante zoektermen doorzocht. Voor deze richtlijn is dezelfde zoekstrategie gebruikt om de Cochrane review te updaten met relevante publicaties in de periode 2012 tot augustus 2015. Voor het beantwoorden van de uitgangsvraag wordt alleen de data van ouderen opgenomen in het ziekenhuis beschreven.

De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 2923 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria: gerandomiseerde trials met interventies ter preventie van vallen in ouderen in het ziekenhuis. Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 47 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 39 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel), en acht studies definitief geselecteerd.

Resultaten

Acht onderzoeken zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De belangrijkste studiekarakteristieken en resultaten zijn opgenomen in de evidence-tabellen. De evidence-tabellen en beoordeling van individuele studiekwaliteit zijn opgenomen onder het tabblad Onderbouwing.

Overwegingen

Tijdens ziekenhuisopname hebben ouderen een hoger risico om te vallen dan in de thuissituatie. Dit wordt gedeeltelijk veroorzaakt door nieuw verworven risicofactoren (zoals acute ziekte, delier, verminderde mobiliteit en medicatie) en een onbekende omgeving, waardoor de persoons-omgevingsinteractie verandert. Vaak wordt een valpartij veroorzaakt door een samenspel van meerdere factoren en is het achteraf moeilijk te bepalen welke factor de belangrijkste bijdrage tot een val heeft geleverd.

De afgelopen jaren zijn er meerdere interventies ontwikkeld om valincidenten in het ziekenhuis te reduceren. Deze interventies kunnen grofweg worden verdeeld in twee groepen: omgevings- en organisatiegerichte interventies (zoals gebruik van alarmering, voorlichting/educatie aan personeel en aandacht voor de omgeving) en interventies gericht op de individu (zoals oefenprogramma's, medicatiereview, voedings- en vitamine interventies en multifactoriële interventies). In multifactoriële interventies kunnen zowel interventies gericht op de

omgeving en de organisatie van het ziekenhuis als interventies gericht op individuele risicofactoren aan bod komen.

Er is onvoldoende bewijs dat een interventie alleen gericht op de omgeving en/of de organisatie van een ziekenhuis voldoende is om valincidenten te voorkomen. Dit komt overeen met de resultaten van een recent gepubliceerde trial (Barker, 2016). Deze studie is gepubliceerd nadat de literatuursearch voor de richtlijn al verricht was en kon derhalve niet meer in de resultaten meegenomen worden. Dit is de grootste studie die ooit verricht is met betrekking tot valpreventie in het ziekenhuis. Het betreft een Australische studie die uitgevoerd is bij ruim 46.000 patiënten die opgenomen waren op een chirurgische of interne geneeskunde afdeling. De patiënten werden gerandomiseerd in twee groepen. De interventiegroep kreeg een programma bestaande uit zes algemene interventies gericht op de omgeving en/of de organisatie van het ziekenhuis: "falls alert sign", toezicht bij bezoek aan de badkamer, loophulpmiddel binnen bereik, toiletschema, gebruik van een laagbed en gebruik van een alarm. De controlegroep kreeg de gebruikelijke zorg. Na een onderzoeksperiode van 1 jaar was er geen verschil in het aantal valincidenten of valgerelateerde verwondingen tussen beide groepen (Incidence Rate Ratio (IRR) 1,04 95%BI: 0,78 tot 1,37 en IRR 0,96 95%BI: 0,72 tot 1,27, respectievelijk).

Studies gericht op de belangrijkste individuele risicofactoren bleken wel effectief te zijn in het voorkomen van valincidenten. Dit betreft de volgende vier verschillende interventies:

- medicatie review;
- intensieve oefentherapie (minimaal 1 keer per dag);
- voedingsinterventie (bestaande uit extra eiwitten, calorieën en vitamines);
- kennisoverdracht aan patiënten.

Hoewel bovenstaande enkelvoudige interventie studies een positief effect hebben op het voorkomen van valincidenten, zijn in de praktijk de meeste valincidenten multifactorieel bepaald. Het lijkt daarom logischer om voor de meeste patiënten een geïndividualiseerde multifactoriële valpreventieprogramma in te zetten. Het is wel aan te bevelen om de bovenstaande enkelvoudige interventies onderdeel te laten uitmaken van een multifactoriële interventie. Het is nog onduidelijk uit welke onderdelen het ideale multifactoriële valpreventieprogramma zou moeten bestaan. Gezien het feit dat er zeer veel risicofactoren en oorzaken voor vallen zijn, zijn er dus ook vele mogelijkheden voor interventies. Vaak maken interventies gericht op de omgeving en/of de organisatie van een ziekenhuis ook onderdeel uit van een multifactoriële interventie. Hierbij kun je ook denken aan instructies en oefenen van de dagelijkse handelingen binnen deze omgeving (bijvoorbeeld in overleg met een ergotherapeut). De interventies die gebruikt zijn in de bestaande multifactoriële valpreventieprogramma's, kunnen worden onderverdeeld in de volgende factoren: valrisicobeoordeling; voorlichting aan verpleging en patiënten; aanpassen omgeving en het handelen van de patient in relatie tot de omgeving; aandacht voor toiletgebruik; interventies gericht op het verbeteren van de mobiliteit; interventies gericht op verwardheid/verminderde cognitie; aanpassen medicatie en overige maatregelen. Houd bij het inzetten van de interventies ook rekening met de wensen van de patiënt. Een multifactorieel valpreventie programma wordt bij voorkeur opgesteld en uitgevoerd door een multidisciplinair team bestaande uit een arts, een verpleegkundige, een fysiotherapeut/oefentherapeut en op indicatie ook een ergotherapeut en een diëtiste.

Vrijheidsbeperkende maatregelen, zoals een positioneringsband of bedhekken, worden regelmatig toegepast in

het ziekenhuis bij patiënten met een verhoogd valrisico die een verminderd ziekte-inzicht, verward en/of geagiteerd zijn. Eerdere studies laten zien dat het gebruik van vrijheidsbeperkende maatregelen teruggedrongen kan worden zonder dat het aantal valincidenten toeneemt (Enns, 2014; Sze, 2012). Bovendien kan het gebruik van vrijheidsbeperkende maatregelen negatieve effecten voor de patiënt hebben. Dit soort maatregelen worden dan ook niet aanbevolen om het aantal valincidenten in het ziekenhuis te verminderen. Wel kunnen eventueel alternatieve maatregelen bij deze doelgroep ingezet worden, zoals lage bedden, de patiënt dichterbij de zusterpost verplaatsen, een individueel rust-activiteitenprogramma, assistentie van de familie, regelmatig naar het toilet gaan, aanpassingen in de omgeving, enzovoort. Er is echter geen bewijs dat hiermee valincidenten voorkomen kunnen worden.

Over de preventie van de gevolgen van vallen (met name fracturen) in het ziekenhuis is weinig bekend. Zo is er nog geen onderzoek verricht naar het gebruik van heupbeschermers in het ziekenhuis. Ook de rol van de fysiotherapeut of oefentherapeut bij de preventie van de gevolgen van een val in een ziekenhuis is op dit moment nog onduidelijk. Mogelijk dat calcium en vitamine supplementie of de inzet van een multifactoriële interventie een rol kunnen spelen bij het verlagen van het fractuurrisico in het ziekenhuis (Burleigh 2007, Cameron 2012). Nader onderzoek in de toekomst zal hier meer gegevens over moeten geven.

Daarnaast is het belangrijk nazorg te regelen voor ouderen patiënten in het ziekenhuis met een verhoogd valrisico. Het valrisico is de eerste maanden na ontslag verhoogd door de onderliggende ziekte en de behandeling daarvan (ref Hill et al.). Het is belangrijk om daar in de thuissituatie aandacht voor te hebben. Vermeld het verhoogde valrisico daarom in de overdracht aan de vervolgbehandelaar en overweeg de ingezette interventies in het ziekenhuis in de thuissituatie te continueren. Dit onderwerp zal verder uitgewerkt worden in de module 'Organisatie van zorg bij valpreventie ouderen' betreffende organisatie van zorg.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-10-2017

Laatst geautoriseerd : 09-10-2017

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

Referenties

- Ang E, Mordiffi SZ, Wong HB. Evaluating the use of a targeted multiple intervention strategy in reducing patient falls in an acute care hospital: a randomized controlled trial. *Journal of Advanced Nursing*. 2011;67(9):198492.
- Barker AL, Morello RT, Wolfe R, et al. 6-PACK programme to decrease fall injuries in acute hospitals: cluster randomized controlled trial. *BMJ*. 2016;352:Epub.
- Burleigh E, McColl J, Potter J. Does vitamin D stop inpatients falling? A randomised controlled trial. *Age and Ageing*. 2007;36(5):50713.
- Cumming RG, Sherington C, Lord SR, et al. Cluster randomised trial of a targeted multifactorial intervention to prevent falls among older people in hospital. *BMJ*. 2008;336(7647):75860.
- Donald IP, Pitt K, Armstrong E, et al. Preventing falls on an elderly care rehabilitation ward. *Clinical Rehabilitation*. 2000;14(2):17885.
- Dykes PC, Carroll DL, Hurley A, et al. Fall prevention in acute care hospitals: A randomized trial. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 2010;304(17):19128.

- Enns E, Rhemtulla R, Ewa V, et al. A controlled quality improvement trial to reduce the use of physical restraints in older hospitalized adults. *J Am Geriatr Soc.* 2014;62(3):541-5.
- Haines TP, Bell RA, Varghese PN. Pragmatic, cluster randomized trial of a policy to introduce low-low beds to hospital wards for the prevention of falls and fall injuries. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2010;58(3):435-41.
- Haines TP, Bennell KL, Osborne RH, et al. Effectiveness of targeted falls prevention programme in subacute hospital setting: randomised controlled trial. *BMJ.* 2004;328(7441):676-9.
- Haines TP, Hill AM, Hill KD, et al. Patient education to prevent falls among older hospital inpatients: a randomized controlled trial. *Archives of Internal Medicine.* 2011;171(6):516-24.
- Healey F, Monro A, Cockram A, et al. Using targeted risk factor reduction to prevent falls in older in-patients: a randomised controlled trial. *Age and Ageing.* 2004;33(4):390-5.
- Healey F, Scobie S, Oliver D, et al. Falls in English and Welsh hospitals: a national observational study based on retrospective analysis of 12 months of patient safety incident reports. *Qual Saf Health Care.* 2008;17(6):424-30.
- Hill AM, Hoffmann T, McPhail S, et al. Evaluation of the sustained effect of inpatient falls prevention education and predictors of falls after hospital discharge--follow-up to a randomized controlled trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2011;66(9):1001-12.
- Jarvis N, Kerr K, Mockett S. Pilot study to explore the feasibility of a randomised controlled trial to determine the dose effect of physiotherapy on patients admitted to hospital following a fall. *Practical Evidence.* 2007;2(2):41-2.
- Koh SL, Hafizah N, Lee JY, et al. Impact of a fall prevention programme in acute hospital settings in Singapore. *Singapore Medical Journal.* 2009;50(4):425-32.
- Mador JE, Giles L, Whitehead C, et al. A randomized controlled trial of a behavior advisory service for hospitalized older patients with confusion. *International Journal of Geriatric Psychiatry.* 2004;19(9):858-63.
- Mayo NE, Gloutney L, Levy AR. A randomized trial of identification bracelets to prevent falls among patients in a rehabilitation hospital. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation.* 1994;75(12):1302-8.
- Stenvall M, Olofsson B, Lundstrom M, et al. A multidisciplinary, multifactorial intervention program reduces postoperative falls and injuries after femoral neck fracture. *Osteoporosis International.* 2007;18(2):167-75.
- Sze TW, Leng CY, Lin SK. The effectiveness of physical restraints in reducing falls among adults in acute care hospitals and nursing homes: a systematic review. *JBI Libr Syst Rev.* 2012;10(5):307-351.
- Tideiksaar R, Feiner CF, Maby J. Falls prevention: the efficacy of a bed alarm system in an acute-care setting. *Mount Sinai Journal of Medicine.* 1993;60(6):522-7.
- Van Gaal BG, Schoonhoven L, Mintjes JA, et al. Fewer adverse events as a result of the SAFE or SORRY? programme in hospitals and nursing homes. part i: primary outcome of a cluster randomised trial. *International Journal of Nursing Studies.* 2011;48(9):1040-8.
- Wald HL, Glasheen JJ, Guerrasio J, et al. Evaluation of a hospitalist-run acute care for the elderly service. *Journal of Hospital Medicine (Online).* 2011;6(6):313-21.

Niet-medicamenteuze en medicamenteuze interventies die effectief zijn ter preventie van vallen bij volwassenen van 65 jaar en ouder met orthostatische hypotensie

Uitgangsvraag

Welke niet-medicamenteuze en medicamenteuze interventies zijn effectief ter preventie van vallen bij volwassenen van 65 jaar en ouder met orthostatische hypotensie?

Aanbeveling

Overweeg bij symptomatische orthostatische hypotensie om:

- het hoofdeinde te verhogen van het bed met minimaal 5 graden (= minstens 15 cm);
- overdag therapeutische elastische kousen te gebruiken tot het niveau van de heupen, minimaal drukklasse 3, bij voorkeur in combinatie met een elastische buikband.

Daarnaast kunnen de volgende (leefstijl)adviezen worden gegeven:

- voorzichtig, in etappes, opstaan vanuit liggende en zittende positie;
- vermijden van manoeuvres die intrathoracale druk verhogen, bijvoorbeeld persen, hoesten;
- vermijden van langdurige bedrust;
- aanleren van contra-manoevres bij symptomatische orthostase (lower body muscle tensing): aanspannen van been-, bil-, en buikspieren;
- afwegen van voor- en nadelen medicatie met orthostase als bijwerking, belangrijkste klassen: antihypertensiva, psychotrope middelen;
- minimaliseer post-prandiale hypotensie door maaltijden te spreiden, beperk koolhydraten;
- vermijd alcohol;
- inname van 2,0 tot 2,5 l vocht per dag;
- inname van minstens 10 g keukenzout per dag (streef >170 mmol Natrium in 24 uurs urine);
- bij klachten in warm weer: inname van 0,5 liter koud water in 5 tot 15 minuten.

Bij de patiënten met ernstige neurogene orthostatische hypotensie overweeg het geven van fludrocortison en midodrine.

Inleiding

Orthostatische hypotensie wordt van oudsher beschouwd als risicofactor voor vallen. De klassieke orthostatische hypotensie is gedefinieerd als een aanhoudende daling van de systolische bloeddruk van minstens 20 mmHg of een daling van de diastolische bloeddruk van minstens 10 mmHg gemeten binnen 3 minuten na staan of na 60 graden omhoog kantelen met een kanteltafel (Freeman, 2011). Twee andere vormen zijn initiële orthostatische hypotensie (een tijdelijke daling van de systolische bloeddruk van minstens 40 mmHg of een daling van de diastolische bloeddruk van minstens 20 mmHg gemeten binnen 15 seconden na opstaan)

en late orthostatische hypotensie (een aanhoudende daling van de systolische bloeddruk van minstens 20 mmHg of een daling van de diastolische bloeddruk van minstens 10 mmHg gemeten optredend na 3 minuten staan) gedefinieerd. Beide vormen treden relatief vaker op oudere leeftijd, maar hun relatie met vallen is nog onduidelijk.

Orthostatische hypotensie dient te worden onderscheiden van orthostatische intolerantie. Met orthostatische intolerantie worden klachten in staande positie bedoeld van cardiovasculaire origine zoals zwart zien voor de ogen, duizeligheid, licht in het hoofd, presyncope of syncope. Oorzaken van orthostatische intolerantie zijn onder andere orthostatische hypotensie, vasovagale syncope en 'postural orthostatic tachycardia syndrome' (POTS). Orthostatische klachten treden vrijwel altijd op na een daling van de systolische bloeddruk tot onder de 80 mmHg.

Het onderzoek naar de behandeling van orthostatische hypotensie is voornamelijk verricht bij patiënten met autonoom falen, met name puur autonoom falen, de ziekte van Parkinson en multiële systeem atrofie. Slechts enkele studies zijn verricht bij patiënten met orthostatische hypotensie zonder specifiek onderliggend lijden. In enkele studies was de gemiddelde leeftijd van de deelnemers onder de 65 jaar, wat bij de interpretatie in ogenschouw dient te worden genomen. Bij voorkeur zou het prospectieve valrisico de uitkomstmaat moeten zijn van gerandomiseerde studies naar de behandeling van orthostatische hypotensie. Deze studies zijn echter niet voorhanden. De studies zijn over het algemeen kort van duur, waarbij soms de interventie slechts een eenmalige inname van medicatie betreft, en richten zich op de reductie van de staande bloeddrukdaling. Enkele studies hebben tevens het effect op orthostatische intolerantie (OI) als eindpunt. Recente inzichten wijzen er op dat het absolute bloeddrukniveau tijdens staan waarschijnlijk beter correleert met OI dan de grootte van de bloeddrukdaling. Omdat veel van de studies van oudere datum zijn is toch gekozen voor staande bloeddrukdaling als maat. De term 'staande bloeddrukdaling' ('postural drop') wordt gehanteerd voor de bloeddaling tijdens actief staan en passief kantelen.

Zie tevens de richtlijn Duizeligheid bij ouderen en de module Beleid bij duizeligheid bij ouderen ten gevolge van orthostatische hypotensie.

Conclusies

1. Plaatsing van het bed in anti-Trendelenburgpositie

Laag GRADE	<p>Het is mogelijk dat slapen in anti-Trendelenburg houding (5 graden) en het geven van leefstijladvies een geringe verbetering van de staande bloeddrukdaling veroorzaakt bij patiënten met orthostatische hypotensie in vergelijking met het geven van alleen leefstijladvies.</p> <p><i>Bron (Logan, 2012)</i></p>
-----------------------	---

Laag GRADE	<p>Slapen in anti-Trendelenburg houding (5 graden) in combinatie met leefstijladviezen resulteert mogelijk niet in een verbetering van symptomen bij patiënten met orthostatische hypotensie in vergelijking met het geven van alleen leefstijladvies.</p> <p><i>Bron (Logan, 2012)</i></p>
-----------------------	---

Laag GRADE	<p>Het is mogelijk dat met het hoofd omhoog slapen en het geven van advies een hoger risico op oedeem van de benen geeft bij patiënten met orthostatische hypotensie in vergelijking met het geven van alleen leefstijladvies.</p> <p><i>Bron (Logan, 2012)</i></p>
-----------------------	---

2. Elastische housen en buikbanden

Zeer laag GRADE	<p>Het is mogelijk dat het gebruik van compressiekousen tot en met het niveau van de heupen, drukklasse 3 tot 4, in combinatie met een elastische buikband (druk 10 mmHg) een afname geeft van de staande bloeddrukdaling bij patiënten met orthostatische hypotensie.</p> <p><i>Bronnen (Podoleanu, 2006; Figueroa, 2015)</i></p>
----------------------------	--

Zeer laag GRADE	<p>Het is onduidelijk of het gebruik van compressiekousen (al dan niet in combinatie met een elastische buikband) een afname geeft in de symptomen bij patiënten met orthostatische hypotensie.</p> <p><i>Bronnen (Podoleanu, 2006; Figueroa, 2015)</i></p>
----------------------------	---

Geen GRADE	<p>Er werden geen studies van voldoende kwaliteit gevonden die de bijwerkingen van compressiekousen en buikbanden vergeleken met placebo.</p>
-----------------------	---

Farmacologische interventies

Clonidine of Nitroglycerine

Zeer laag GRADE	<p>Het is mogelijk dat met clonidine een minimale verbetering optreedt van de staande bloeddrukdaling.</p> <p><i>Bronnen (Logan, 2012)</i></p>
----------------------------	--

Zeer laag GRADE	<p>Het is mogelijk dat met nitroglycerine geen verbetering optreedt van de staande bloeddrukdaling.</p> <p><i>Bronnen (Logan, 2012)</i></p>
----------------------------	---

Geen GRADE	Er zijn te weinig gegevens van voldoende kwaliteit beschikbaar om een conclusie te kunnen trekken over de effecten van clonidine en nitroglycerine op de symptomen van orthostatische hypotensie en bijwerkingen van deze middelen.
-------------------	---

Fludrocortison

Geen GRADE	Er zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om een conclusie te trekken over de effecten van fludrocortison op staande bloeddrukdaling, symptomen en bijwerkingen bij patiënten met orthostatische hypotensie.
-------------------	---

Indometacine

Laag GRADE	Het is mogelijk indometacine de staande bloeddrukdaling vermindert ten opzichte van placebo bij patiënten met orthostatische hypotensie. <i>Bronnen (Logan, 2012)</i>
-------------------	--

Geen GRADE	Er zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om een conclusie te trekken over de effecten van indometacine op de symptomen van orthostatische hypotensie en bijwerkingen.
-------------------	---

Midodrine

Zeer laag GRADE	Het is onduidelijk wat het effect van midodrine is op de staande bloeddrukdaling in vergelijking met placebo behandeling. <i>Bronnen (Logan, 2012; Ramirez, 2014)</i>
------------------------	--

Zeer laag GRADE	Het is mogelijk dat midodrine geen effect heeft op de symptomen van orthostatische hypotensie in vergelijking met placebobehandeling. <i>Bronnen (Logan, 2012; Ramirez, 2014)</i>
------------------------	--

Zeer laag GRADE	Het is mogelijk dat het risico op bijwerkingen bij patiënten met orthostatische hypotensie hoger is met midodrine dan met placebo. <i>Bronnen (Logan, 2012; Ramirez, 2014)</i>
------------------------	---

Octreotide

Zeer laag GRADE	Er zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om een uitspraak te doen over het effect van octreotide op orthostase, symptomen van orthostatische hypotensie en de bijwerkingen van dit middel. <i>Bronnen (Logan, 2012)</i>
------------------------	--

Pindolol

Laag GRADE	Het is onduidelijk of pindolol bij patiënten met orthostatische hypotensie een verbetering geeft in de staande bloeddrukdaling in vergelijking met placebobehandeling. <i>Bronnen (Logan, 2012)</i>
Laag GRADE	Het is onduidelijk of pindolol bij patiënten met orthostatische hypotensie een verbetering geeft in de symptomen van orthostatische hypotensie in vergelijking met placebobehandeling. <i>Bronnen (Logan, 2012)</i>
Geen GRADE	Er zijn te weinig gegevens beschikbaar om een conclusie te kunnen trekken de bijwerkingen van pindolol bij patiënten met orthostatische hypotensie.

Kaliumchloride

Zeer laag GRADE	Het is mogelijk dat kaliumchloride bij patiënten met orthostatische hypotensie een verbetering geeft in de staande bloeddrukdaling in vergelijking met placebo. <i>Bronnen (Logan, 2012)</i>
Zeer laag GRADE	Het is mogelijk dat kaliumchloride bij patiënten met orthostatische hypotensie een verbetering geeft de symptomen van orthostatische hypotensie in vergelijking met placebo. <i>Bronnen (Logan, 2012)</i>
Geen GRADE	Er zijn te weinig gegevens beschikbaar om een conclusie te kunnen trekken de bijwerkingen van kaliumchloride bij patiënten met orthostatische hypotensie.

Pyridostigmine

Zeer laag GRADE	Het is onduidelijk of pyridostigmine een effect heeft op de staande bloeddrukdaling in vergelijking met placebo bij patiënten met orthostatische hypotensie. <i>Bronnen (Logan, 2012)</i>
Zeer laag GRADE	Het is onduidelijk of pyridostigmine een effect heeft op symptomen in vergelijking met placebo bij patiënten met orthostatische hypotensie. <i>Bronnen (Logan, 2012)</i>

Geen GRADE	Er zijn te weinig gegevens beschikbaar om een conclusie te kunnen trekken de bijwerkingen van pyridostigmine bij patiënten met orthostatische hypotensie.
-------------------	---

Terlipressine

Zeer laag GRADE	Het is mogelijk dat terlipressine de staande bloeddrukdaling verslechtert ten opzichte van placebo bij patiënten met orthostatische hypotensie. <i>Bronnen (Logan, 2012)</i>
------------------------	---

Geen GRADE	Er zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om een conclusie te trekken over de effecten van terlipressine op de symptomen van orthostatische hypotensie, en bijwerkingen.
-------------------	---

Samenvatting literatuur

In de review van Logan (2012) worden elf interventies beschreven die relevant zijn voor de Nederlandse situatie: non-farmacologische interventies (plaatsing van het bed in anti-trendelenburgpositie, elastische kousen en buikbanden) en farmacologische interventies (clonidine of nitroglycerine, fludrocortison, indometacine, midodrine, octreotid, pindolol, kaliumchloride, pyridostigmine, terlipressine). 18 studies beschreven een van deze interventies. Deze studies zijn zeer divers wat betreft de patiëntengroep en hun leeftijd. In bijna alle studies werden verschillende methoden voor het meten van de staande bloeddrukdaling gebruikt; de verschillen betroffen vooral het tijdstip van de staande bloeddrukmeting. In sommige studies werd slechts één dosis van het middel toegepast.

In aanvulling op de systematische review werden twee studies gevonden die voldeden aan de inclusiecriteria (Figuroa, 2015; Ramirez, 2014). De studies zijn te heterogeen voor een meta-analyse. De resultaten van de studies worden daarom beschreven.

Non-farmacologische interventies

1. Plaatsing van het bed in anti-Trendelenburgpositie

Één studie onderzocht het effect van met het hoofd omhoog slapen door het plaatsen van een blokken van 15 cm onder het hoofdeinde van het bed, in combinatie met advies over counter manoeuvres en een minimale waterinname van 2 liter per dag; dit werd vergeleken met alleen advies (Fan, 2011). In totaal werden 100 patiënten met symptomatische orthostatische hypotensie geïncludeerd, de mediane leeftijd was 76 jaar oud.

Resultaten

I. Staande bloeddrukdaling

Er werd een afname gezien van de systolische staande bloeddrukdaling in de groep met de anti-Trendelenburg-houding, van 37 mmHg naar 32 mmHg. Er was geen verandering van de systolische staande bloeddrukdaling in de controlegroep (28 mmHg voor en na advies).

II. Symptomen

Er werd in beide groepen een overeenkomstige verbetering in orthostatische symptomen gerapporteerd. Er was geen verschil tussen de interventie en controlegroep.

III. Bijwerkingen

Oedeem van de benen trad op bij 19% van de patiënten in de controlegroep en 41% van de patiënten.

De bewijskracht voor de uitkomstmaten staande bloeddrukdaling, symptomen en bijwerkingen is met twee niveaus verlaagd naar laag gezien beperkingen in de studie opzet en het geringe aantal patiënten (imprecisie).

2. Elastische housen en buikbanden

Logan (2012) meldde één studie naar de effecten van elastische kousen. De interventie betrof het gebruik van elastische beenkousen: (40 tot 60 mmHg druk op enkelhoogte (drukklasse 3 tot 4) en 30 tot 40 mmHg druk op heuphoogte). Na 10 minuten werd een buikband (20-30 mmHg) gedurende 10 min toegevoegd. Dit werd vergeleken met placebo-kousen (5 mmHg druk enkel- en heuphoogte en buikband (5 mmHg druk)) (Podoleanu, 2006). In deze studie werden patiënten met progressieve orthostatische hypotensie (geen symptomen de eerste drie minuten) geïnccludeerd (n=21). De gemiddelde leeftijd van de patiënten in deze studie was 70 jaar.

In een gerandomiseerde cross-over studie kregen patiënten met neurogene orthostatische hypotensie (n=13) afwisselend geen buikband, een conventionele elastische buikband of een verstelbare buikband (Figuroa 2015). De druk varieerde tussen een door de patiënt aangegeven comfortabele druk en een door de patiënt aangegeven maximaal te tolereren abdominale druk.

Resultaten

I. Staande bloeddrukdaling

Podoleanu (2006) rapporteerde na 10 minuten passief kantelen (60 graden) een verschil van 15 ± 19 mmHg ten gunste van de groep met actieve therapie versus de placebogroep ($p = 0,003$).

Bij gebruik van een conventionele buikband (druk 10 mmHg) en de verstelbare buikband (druk 10 mmHg) werd een afname gezien van de systolische bloeddrukdaling in staande positie. Zonder buikband was de daling 57 mmHg, met een conventionele buikband 50 mmHg ($p = 0,03$) en met een verstelbare buikband 46 mmHg ($p = 0,01$). Verdere drukverhoging gaf geen verbetering van de staande bloeddrukdaling. Er werd geen verschil gevonden tussen de conventionele buikband en de verstelbare buikband (Figuroa, 2015).

II. Symptomen

In de groep met enkel/heupkousen kreeg na 10 minuten 14% klachten in vergelijking met 33% van de placebogroep. Het gebruik van enkel/heup kousen plus buikbanden leverde na 20 minuten klachten op bij 10% van de patiënten in vergelijking met 47% in de placebogroep. Er werd daarmee een significante verbetering in symptomen gezien met kousen in vergelijking met placebo (Podoleanu, 2006).

III. Bijwerkingen

In geen van beide studies werd de uitkomstmaat bijwerkingen beschreven.

De bewijskracht voor de uitkomstmaat staande bloeddrukdaling is met drie niveaus verlaagd naar zeer laag gezien beperkingen in de studie opzet, het kleine aantal patiënten en indirectheid (onderzoeken werden uitgevoerd in ziekenhuis, niet in klinische omgeving; de populatie verschilt van de populatie die relevant is voor

de richtlijn).

Farmacologische interventies

Clonidine of Nitroglycerine

Shibao, 2006 beschreef de effecten van clonidine (0,1 mg tab, eenmalig) of nitroglycerine (0,1 mg/u patch gedurende 10 uur), vergeleken met placebo, bij patiënten met primair autonoom falen (n=23). De gemiddelde leeftijd van de geïncludeerde patiënten was 66 jaar.

Resultaten

1. Staande bloeddrukdaling

Er werd met clonidine een minimale verbetering gezien in de uitkomstmaat staande bloeddrukdaling. Met nitroglycerine werd geen effect gezien.

2. Overige uitkomstmaten

De uitkomstmaten symptomen en bijwerkingen werden niet gerapporteerd.

De bewijskracht voor de uitkomstmaat staande bloeddrukdaling werd met drie niveaus verlaagd naar zeer laag gezien zeer ernstige beperkingen in de studie opzet (o.a. incomplete cross-over) en het kleine aantal patiënten (imprecisie)

Fludrocortison

Twee studies vergeleken fludrocortison (0.1 mg tweemaal per dag en 0.3 mg per dag) met placebo (Campbell, 1975; Volk, 1976). Een hiervan betrof patiënten met diabetes mellitus en autonome neuropathie (gemiddelde leeftijd 52 jaar), en de andere psychiatrische opgenomen patiënten met antipsychotica/tricyclische antidepressiva (gemiddelde leeftijd 37 jaar). In beide studies werden tezamen 19 patiënten geïncludeerd.

Resultaten

1. Staande bloeddrukdaling

In deze studies wordt de uitgangsbloeddruk niet gerapporteerd, zodat de daling van de staande bloeddruk niet berekend kon worden. In de review van Logan wordt om deze reden geen conclusie getrokken over de effecten van fludrocortison op staande bloeddrukdaling.

2. Symptomen

In geen van beide studies werden de uitkomstmaat symptomen voor zowel de interventie- als controlegroep beschreven.

3. Bijwerkingen

In de studie van Campbell werd bij 33% van de interventiegroep een bijwerking gerapporteerd, in vergelijking met 0% in de placebogroep. In de interventiegroep stopte 17% van de patiënten vroegtijdig. In de studie van Volk werden de bijwerkingen niet gerapporteerd.

Er werd geen gradering van de bewijskracht gemaakt, omdat er te weinig gegevens beschikbaar zijn om een conclusie te kunnen trekken. De studies hadden echter ernstige beperkingen in de studieopzet en er is sprake van ernstige imprecisie (in totaal slechts 19 patiënten).

Indometacine

In de review van Logan worden twee studies beschreven waarin de effecten van indometacine (50mg 3dd) werden vergeleken met placebo (3dd) bij patiënten met M. Parkinson met orthostatische hypotensie (n=12) en patiënten met duizeligheid/flauwvallen door orthostatische hypotensie (n=22) (Abate, 1979; Abate, 1980). De beschrijving van de studieopzet was onduidelijk. De gemiddelde leeftijd van de geïncludeerde patiënten was 72 en 76 jaar.

Resultaten

1. Staande bloeddrukdaling

In de beide studies werd een significante verbetering van de staande bloeddrukdaling gezien met intraveneuze toediening van indometacine ten opzichte van placebo.

2. Overige uitkomstmaten

In geen van beide studies werden de uitkomstmaten *symptomen* en *bijwerkingen* beschreven.

De bewijskracht voor de uitkomstmaat staande bloeddrukdaling werd met twee niveaus verlaagd naar laag gezien ernstige beperkingen in de studie opzet en het geringe aantal patiënten (imprecisie).

Midodrine

In de review van Logan worden vier studies beschreven die midodrine (verschillende doseringen: 2.5mg of 5mg; 8.4mg; 10mg en 2.5, 10 of 20mg) vergeleken met placebo (Jankovic, 1993; Fouad-Tarazi, 1995; Low, 1997; Wright, 1997). Twee studies hadden een parallel ontwerp, en twee een cross-over-ontwerp. De oorzaken van orthostatische hypotensie verschilden: autonoom falen (verschillende oorzaken) en matig tot ernstige orthostatische hypotensie; patiënten met orthostatische hypotensie (één patiënt met multipele systeem atrofie, zeven idiopathische orthostatische hypotensie) die niet op andere therapie reageerden; twee studies includeerden patiënten met neurogene orthostatische hypotensie (multipele systeem atrofie, ziekte van Parkinson, autonoom falen ten gevolge van diabetes mellitus, puur autonoom falen). De gemiddelde leeftijd van de patiënten lag tussen de 59 en 62 jaar. In totaal werden 292 patiënten geïncludeerd.

In aanvulling op de review van Logan werd een studie geïncludeerd (Ramirez, 2014). In deze gerandomiseerde cross-over studie kregen 69 patiënten met neurogene orthostatische hypotensie (puur autonoom falen, multipele systeem atrofie en ziekte van Parkinson) op verschillende dagen atomoxetine (18mg, resultaten hier niet beschreven), midodrine (5-10mg) of placebo. Patiënten werden opgenomen en kregen een laag monoamine, cafeïnevrij dieet met 150mEq/dag sodium en 60 tot 80mEq/dag kalium voor 3 dagen voor het onderzoek (Ramirez, 2014). Medicatie die het autonome zenuwstelsel, bloeddruk en bloedvolume beïnvloeden werden gestopt (≥ 5 halfwaardetijden) voor opname. SBP, DBP en symptomen werden gemeten op baseline (meerdere metingen) en na toediening elke 5 minuten gedurende 60 minuten. De studie vond plaats in gecontroleerde omstandigheden.

Resultaten

1. Staande bloeddrukdaling

In de studie van Fouad-Terazi en de studie van Low werd geen effect van midodrine in vergelijking met placebo gevonden op de uitkomstmaat staande bloeddrukdaling. Jankovic en Wright zagen een toename van de staande bloeddrukdaling. Midodrine gaf een verhoging van de zowel de liggende als staande bloeddruk (Logan, 2012).

In de studie van Ramirez werd zowel bij atomoxetine als bij midodrine een verhoging van de systolische bloeddruk gezien in staande positie, 20 mmHg vs 12 mmHg ten opzichte van placebo ($p = 0.03$). De staande bloeddrukdaling werd niet gerapporteerd (Ramirez, 2014).

2. Symptomen

Twee studies vonden een wisselend effect op symptomen; een studie vond een minimale verbetering en een vond geen effect. Ook in de studie van Ramirez werd geen significante verbetering gevonden van de symptomen met het gebruik van midodrine in vergelijking met placebo.

3. Bijwerkingen

In de studie van Jankovic werd bij 27% van de patiënten in de interventiegroep, in vergelijking met 22% in de controlegroep een bijwerking gerapporteerd. In de studie van Low was dit 59% en 8%. In de studies van Fouad-Terazi en Wright werd alleen het percentage bijwerkingen in de interventiegroep gerapporteerd: 38% en 60% respectievelijk. Er wordt niet benoemd om welke bijwerkingen het gaat.

De bewijskracht voor de uitkomstmaat staande bloeddrukdaling werd met drie niveaus verlaagd naar zeer laag gezien ernstige beperkingen in de studie opzet, indirectheid (andere studie-populatie) en inconsistentie (studies laten verschillende resultaten zien). Ook voor de uitkomstmaten symptomen en bijwerkingen werd de bewijskracht met drie niveaus verlaagd wegens dezelfde beperkingen.

Octreotide

In de review van Logan wordt één cross-over studie beschreven waarin de effecten van octreotide (100 mcg) werd vergeleken met placebo bij patiënten met MSA ($n=9$) (Bordet, 1995). De gemiddelde leeftijd van de geïnccludeerde patiënten was 71 jaar.

Resultaten

1. Staande bloeddrukdaling

De staande bloeddrukdaling verslechterde bij het gebruik van octreotide ten opzichte van placebo.

2. Overige uitkomstmaten

De uitkomstmaten symptomen en bijwerkingen werden niet gerapporteerd.

De bewijskracht voor de uitkomstmaat staande bloeddrukdaling werd met drie niveaus verlaagd gezien ernstige imprecisie (er werden slechts 9 patiënten geïnccludeerd) en beperkingen in de studie opzet.

Pindolol

In de review van Logan worden twee gerandomiseerde cross-over studies beschreven waarin de effecten van pindolol (5mg TDS) werden vergeleken met placebo bij patiënten met >20 jaar DM in een studie, en T1DM met autonoom falen in de andere studie (Cleophas, 1986; Deigard, 1988). In totaal werden 18 patiënten onderzocht. De gemiddelde leeftijden waren 63 jaar en 50 jaar resp.

Resultaten

1. Staande bloeddrukdaling

Een studie meldde te weinig gegevens om een conclusie te trekken over het effect op de staande bloeddrukdaling (Cleophas, 1986). In de andere studie werd geen effect gezien in vergelijking met placebo (Deigard, 1988).

2. Symptomen

In een studie werd geen effect van pindolol gevonden op de symptomen van orthostatische hypotensie. In de andere studie werd een kleine verbetering gerapporteerd.

3. Bijwerkingen

Er waren te weinig gegevens beschikbaar om een conclusie te trekken over de bijwerkingen van pindolol.

De bewijskracht voor de uitkomstmaten *staande bloeddrukdaling* en *symptomen* zijn met twee niveaus verlaagd gezien ernstige beperkingen in de studie-opzet, en het kleine aantal patiënten (imprecisie).

Kaliumchloride

In de review van Logan werd één cross-over studie geïncludeerd die het effect van kaliumchloride (dagelijks 60 mmol) vergeleek met placebo bij patiënten met idiopatische orthostatische hypotensie (n=10) (Heseltine, 1990). De gemiddelde leeftijd van de patiënten in deze studie was 80 jaar.

Resultaten

1. Staande bloeddrukdaling

In de studie werd een significante verbetering van de staande bloeddrukdaling gerapporteerd.

2. Symptomen

In de studie werd een significante verbetering van de symptomen gerapporteerd.

3. Bijwerkingen

De bijwerkingen werden niet gerapporteerd.

De bewijskracht voor de uitkomstmaten *staande bloeddrukdaling* en *symptomen* werd met twee niveaus verlaagd naar zeer laag gezien ernstige beperkingen in de studie opzet en het zeer geringe aantal patiënten in de studie (imprecisie).

Pyridostigmine

In de review van Logan werden cross-over twee studies geïnccludeerd die behandeling met pyridostigmine (60mg) vergeleken met placebo bij patiënten met MSA/PAF/DM (n=58) of ernstige orthostatische hypotensie (PD/MSA/PAF) (n=31) (Singer, 2006; Shibao, 2010). De gemiddelde leeftijd in deze studies was respectievelijk 59 en 66 jaar.

Resultaten

1. Staande bloeddruk daling

In een studie was de staande bloeddruk daling met behandeling met pyridostigmine in vergelijking met placebo slechter, in de andere studie werd geen effect gerapporteerd.

2. Symptomen

De symptomen werden in een studie gerapporteerd (Shibao, 2010). De symptomen verergerden na gebruik van pyridostigmine.

3. Bijwerkingen

Bijwerkingen werden in geen van de beide studies gerapporteerd.

De bewijskracht voor de uitkomstmaten staande bloeddruk daling en symptomen zijn met drie niveaus verlaagd gezien zeer ernstige beperkingen in de studie opzet en inconsistente resultaten.

Terlipressine

In de review van Logan wordt één studie beschreven waarin de effecten van terlipressine (5 mcg/kg; 7.5 mcg/kg of 10 mcg/kg (IV) werd vergeleken met placebo (IV) bij patiënten met parkinsonisme met orthostatische hypotensie (n=7). De gemiddelde leeftijd van de geïnccludeerde patiënten was 66 jaar.

Resultaten

1. Staande bloeddruk daling

De staande bloeddruk daling verslechterde bij het gebruik van terlipressine.

2. Symptomen

De effecten van terlipressine op de symptomen van orthostatische hypotensie werden niet beschreven

3. Bijwerkingen

Bij de lage dosering (5mcg/kg) had 14% van de patiënten last van een bijwerking, bij een hoge dosering (10 mcg/kg) liep dit percentage op tot 71%. Er wordt niet beschreven of er in de placebo-groep ook bijwerkingen optraden, en welke bijwerkingen optraden.

De bewijskracht voor de uitkomstmaten staande bloeddruk daling en bijwerkingen is met drie niveaus verlaagd gezien ernstige beperkingen in de studie opzet en het lage aantal patiënten (imprecisie)

Zoeken en selecteren

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende vraagstelling:

Wat is de effectiviteit van een behandeling (elastische kousen, beweging of medicatie) vergeleken met geen behandeling, een andere behandeling of placebo bij patiënten met neurogene of niet-neurogene orthostatische hypotensie?

P patiënten met neurogene en niet-neurogene orthostatische hypotensie;
I behandeling (elastische kousen/ beweging/ medicatie);
C geen/ andere behandeling/ placebo;
O valrisico/ bloeddruk/ orthostatische intolerantie (OI)/ symptomen/ bijwerkingen.

De zoekstrategie richtte zich primair op studies die als uitkomstmaat het valrisico of vallen rapporteerden. Deze studies werden echter niet gevonden, zodat ook studies met andere uitkomstmaten (staande bloeddrukdaling, symptomen en bijwerkingen) meegenomen zijn.

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte de uitkomstmaten valrisico, staande bloeddrukdaling en OI kritiek voor de besluitvorming, en de uitkomstmaten bijwerkingen en ADL belangrijk. Aangezien geen van de studies valrisico gebruikte als uitkomstmaat worden hierover geen gegevens gerapporteerd. De werkgroep hanteerde de in de studies gebruikte definities.

Zoeken en selecteren (Methode)

Er is in de Cochrane Library met relevante zoektermen gezocht naar vergelijkend onderzoek naar medicamenteuze en niet-medicamenteuze behandelingen van orthostatische hypotensie. Zie voor de verantwoording het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 829 artikelen op. Een recente review werd als uitgangspunt voor de uitwerking gebruikt (Logan, 2012). Dit artikel betrof onderzoek tot februari 2012, met als maat voor orthostatische hypotensie de kwantitieve bloeddrukdaling. In totaal werden 1466 artikelen gevonden, waarvan 204 abstracts in eerste instantie werden geselecteerd. Inclusiecriteria waren een gerandomiseerd onderzoek, vergelijking tussen interventie en placebo, patiënten met orthostatische hypotensie. Geëxcludeerd werden astronauten, gezonde vrijwilligers, en onderzoek van postprandiale hypotensie en vasovagale syncope. Er werden uiteindelijk 36 studies geïncludeerd. Voor de huidige richtlijn zijn voor de periode van februari 2012 tot november 2015 aanvullende studies geselecteerd. Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 16 studies geselecteerd, en na raadpleging van de volledige tekst werden 14 studies geëxcludeerd (zie tabel), en werden twee studies geselecteerd.

In de review van Logan (2012) worden een aantal medicijnen besproken die niet in Nederland op de markt zijn (College ter Beoordeling van Geneesmiddelen, geneesmiddeleninformatiebank). Het gaat hier om de volgende medicamenten: Amezinium, Camphor crataegus berry compound, L-threo-dihydroxyphenylserine (l-DOPS) en Oxilofrine. Daarnaast wordt dihydroergotamine als oraal preparaat besproken. In Nederland is een ergotamine preparaat op de markt voor de indicatie migraine, echter in de vorm van een suppositorium (ergotamine tartraat).

Een review en twee vergelijkende studies zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De belangrijkste studiekekenmerken en resultaten zijn opgenomen in de tabellen. De tabellen en beoordeling van studiekwaliteit zijn opgenomen onder het tabblad Onderbouwing.

Overwegingen

Er is relatief weinig onderzoek van hoge kwaliteit verricht naar de non-farmacologische en farmacologische interventies ter reductie van de staande bloeddrukdaling bij patiënten met orthostatische hypotensie. Weinig gerandomiseerd onderzoek is specifiek verricht in de groep patiënten met niet-neurogene orthostatische hypotensie. Een verhoogd valrisico was in geen van de gerapporteerde studies een selectie- of inclusiecriteria. Studies zijn over het algemeen kort van duur en de invloed van de verschillende behandelingen op het valrisico wordt niet gerapporteerd.

De volgende aanbevelingen ten aanzien van de niet-farmacologische interventies ter verbetering van orthostatische hypotensie worden ondersteund door gerandomiseerd onderzoek: plaatsing van het bed in anti-Trendelenburg positie (5 graden) en elastische compressietherapie worden aanbevolen ter reductie van orthostatische hypotensie (Fan, 2011). Beide adviezen worden ook gesteund door observationeel onderzoek (Smeenk, 2014). Elastische compressietherapie is effectief, als kanttekening dient te worden gemaakt dat in de praktijk blijkt dat compliance op de lange termijn matig is, met name in de zomer.

Veel van de huidige leefstijl adviezen aan patiënten met symptomatische orthostase zijn niet onderzocht in gerandomiseerd onderzoek. Op basis van niet-gerandomiseerd onderzoek, onderzoek bij personen beneden de 65 jaar en expert opinion kunnen de volgende adviezen worden gegeven aan patiënten met symptomatische orthostase:

- voorzichtig, in etappes, opstaan vanuit liggende en zittende positie;
- vermijden van manoeuvres die intrathoracale druk verhogen, bijvoorbeeld persen, hoesten (Mereu, 2016);
- vermijden van langdurige bedrust (Feldstein, 2011);
- aanleren van contra-manoevres bij symptomatische orthostase (lower body muscle tensing): aanspannen van been-, bil-, en buikspieren (Krediet, 2007);
- afwegen van voor- en nadelen medicatie met orthostase als bijwerking, belangrijkste klassen: antihypertensiva, psychotrope middelen (Canney, 2016; Glab, 2014), zie tevens de module 'Valrisicobeoordeling ouderen in verpleeghuis';
- minimaliseer post-prandiale hypotensie door maaltijden te spreiden (Mathias, 1991), beperk koolhydraten;
- vermijd alcohol;
- inname van 2,0 tot 2,5 l vocht per dag;
- inname van minstens 10 g keukenzout per dag (streef >170 mmol Na in 24 uren urine) (Cooper, 2002);
- bij klachten in warm weer: inname van 0,5 liter koud water in 5 tot 15 minuten (Z'Graggen, 2010).

Ten aanzien van een de volgende medicamenteuze interventies zijn de gegevens te beperkt om een uitspraak te kunnen doen over het effect op orthostase: clonidine, fludrocortison, indometacine, octreotide, kaliumchloride, pyridostigmine, terlipressine. Midodrine geeft een verbetering van de staande bloeddruk, maar een sterkere stijging van de liggende bloeddruk en is daarom geassocieerd met een toename van de staande bloeddrukdaling. Dit in ogenschouw nemende kunnen op basis van het tot nu verrichte gerandomiseerde onderzoek ten aanzien van de farmacologische therapie geen aanbevelingen worden gedaan voor de ouderen met niet-neurogene orthostatische hypotensie.

In de huidige praktijk worden op basis van observationeel onderzoek en expert opinion fludrocortison en midodrine toegepast bij patiënten met ernstige neurogene orthostatische hypotensie. Aangezien zowel fludrocortison en midodrine de liggende en staande bloeddruk verhogen, dient met het risico op hypertensieve complicaties rekening te worden gehouden. Er is onvoldoende bewijs om toepassing van deze middelen te adviseren bij patiënten met niet-neurogene orthostatische hypotensie.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-10-2017

Laatst geautoriseerd : 09-10-2017

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

Referenties

- Canney M, O'Connell MD, Murphy CM, et al. Single Agent Antihypertensive Therapy and Orthostatic Blood Pressure Behaviour in Older Adults Using Beat-to-Beat Measurements: The Irish Longitudinal Study on Ageing. *PLoS One*. 2016;11(1):e0146156. doi: 10.1371/journal.pone.0146156. eCollection 2016. PubMed PMID: 26730962; PubMed Central PMCID: PMC4701419.
- Cooper VL, Hainsworth R. Effects of dietary salt on orthostatic tolerance, blood pressure and baroreceptor sensitivity in patients with syncope. *Clin Auton Res*. 2002;12(4):236-41. PubMed PMID: 12357276.
- Fan CW, Walsh c, Cunningham CJ. The effect of sleeping with the head of the bed elevated six inches on elderly patients with orthostatic hypotension: an open randomised controlled trial. *Age and Aging*. 2011;40:187-192.
- Feldstein C, Weder AB. Orthostatic hypotension: a common, serious and underrecognized problem in hospitalized patients. *J Am Soc Hypertens*. 2012;6(1):27-39. doi: 10.1016/j.jash.2011.08.008. Epub 2011 Nov 17. Review. PubMed PMID: 22099697.
- Glab KL, Wooding FG, Tuiskula KA. Medication-related falls in the elderly: mechanisms and prevention strategies. *Consult Pharm*. 2014;29(6):413-7. doi: 10.4140/TCP.n.2014.413.. PubMed PMID: 25202895.
- Krediet CT, Go-Schön IK, Kim YS, et al. Management of initial orthostatic hypotension: lower body muscle tensing attenuates the transient arterial blood pressure decrease upon standing from squatting. *Clin Sci (Lond)*. 2007;113(10):401-7. PubMed PMID: 17561808.
- Logan IC, Witham MD. Efficacy of treatments for orthostatic hypotension: a systematic review. *Age Ageing*. 2012;41(5):587-94.
- Mathias CJ, Holly E, Armstrong E, et al. The influence of food on postural hypotension in three groups with chronic autonomic failure--clinical and therapeutic implications. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1991;54(8):726-30. PubMed PMID: 1940947; PubMed Central PMCID: PMC1014480.
- Mereu R, Taraborrelli P, Sau A, et al. Diagnostic role of head-up tilt test in patients with cough syncope. *Europace*. 2016. pii: euv283. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 26787669.
- Smeenk HE, Koster MJ, Faaij RA, et al. Compression therapy in patients with orthostatic hypotension: a systematic review. *Neth J Med*. 2014;72(2):80-5.
- Z'Graggen WJ, Hess CW, Humm AM. Acute fluid ingestion in the treatment of orthostatic intolerance - important implications for daily practice. *Eur J Neurol*. 2010;17(11):1370-6. doi: 10.1111/j.1468-1331.2010.03030.x. PubMed PMID: 20412295.

Patiëntvoorkeuren en compliantieoptimalisering van ouderen aan valpreventieprogramma's

Uitgangsvraag

Hoe kan de compliantie van ouderen aan valpreventieprogramma's worden verbeterd?

Aanbeveling

Bespreek met ouderen wat zij verwachten van een valpreventieprogramma, hoe valpreventie is in te passen in hun leven en welke specifieke barrières zij zien ter bevordering.

Inleiding

Voor effectieve valpreventie is adequate implementatie van richtlijnen en voorschriften noodzakelijk. De perceptie van ouderen van valrisico en valpreventie bepaalt grotendeels de mate waarin adviezen worden opgevolgd en daarmee de effectiviteit van valpreventieve maatregelen. Mensen schatten hun gezondheidsrisico in op zowel analytische als affectieve wijze. Daarbij spelen persoonlijke, sociale en culturele factoren een rol (McMahon, 2011). In deze module beschrijven we de factoren die een rol spelen bij de probleemherkenning door de patiënt, de prognostische factoren die het succes van valpreventieve maatregelen vergroten en de interventies die kunnen worden gedaan om de compliantie te vergroten.

1. Probleemherkenning

In een systematische review van kwalitatief onderzoek van McMahon (2011) werden de volgende drie thema's geïdentificeerd die het denken van ouderen over valrisico bepalen: valangst, behoud van zelfstandigheid, interpretatie van het valrisico. Angst om te vallen betreft niet alleen de val zelf, maar ook de angst voor fysieke gebreken, pijn, het verlies van de mogelijkheid om zelfstandig te wonen en schaamte. Door valangst kunnen ouderen sociale activiteiten vermijden. De informatie uit valpreventieprogramma's wordt enerzijds gezien als realistisch anderzijds als angstaanjagend. Systematische aandacht voor vallen en identificatie van personen met een verhoogd valrisico heeft volgens ouderen het gevaar in zich dat "oud zijn" negatief wordt gelabeld en dat dit leidt tot vergroting van het sociale stigma dat kleeft aan ouderdom. Behoud van zelfstandigheid en autonomie wordt door ouderen over het algemeen als belangrijker ingeschat dan juiste inschatting van het valrisico. Aan de andere kant wordt door ouderen die gevallen zijn opgemerkt dat analyse van de val en het valrisico leidt tot aanpassingen in het dagelijks leven die de angst voor een val beperken. Informatie van maatschappelijke organisaties over valrisico wordt als logisch beschouwt, de relevantie voor de eigen situatie wordt vaak betwijfeld.

2. Valpreventie programma's

De meningen van ouderen over valpreventieprogramma's worden beïnvloed door de volgende thema's: karakteristieken van de deelnemers en valpreventieprogramma's, persoonlijke voorkeur, behoud van zelfstandigheid, steun voor en toegang tot valpreventieprogramma's. Een slechte fysieke conditie en andere concurrerende activiteiten zijn volgens ouderen zelf de belangrijkste barrières voor deelname aan een valpreventie programma. Uit een systematische review van McMahon (2011) bleek dat demografische, etnische en socio-economische verschillen tussen ouderen voor een groot deel de keuze voor een specifiek type

valpreventieve maatregel bepaalden. Indien ouderen het gevoel hadden dat een valpreventie programma een belangrijke bijdrage aan hun gezondheid kon leveren of toekomstige vallen zou kunnen voorkomen, waren zij meer bereid tot participatie. Indien een oudere was gevallen door een specifieke oorzaak dan was de kans groter dat hij of zij het gedrag zou wijzigen. Behoud van zelfstandigheid werd als essentieel beschouwd, indien de impressie bestond dat deelname aan een valpreventieprogramma zou lijden tot verlies van zelfstandigheid dan had dat een negatief effect op de deelname. Steun van familie en zorgprofessionals voor valpreventie programma's vergrootte de kans dat een oudere zou deelnemen.

3. Adherentie en uitval

In 2011 rapporteerde Nyman (2011) naar aanleiding van een systematische analyse van 41 interventies ter preventie van vallen dat gemiddeld 48,5% van de deelnemers die wordt uitgenodigd deelneemt. Bij programma's die minstens een jaar duren is het percentage van uitval 16,2%, waarbij een significant aantal deelnemers uitvalt door overlijden. Deelname aan bewegingsprogramma's is beter onder deelnemers die fysiotherapie nodig hebben en onder deelnemers die aan dementie lijden. In een studie die conditietraining vergeleek met Thai Chi, bleek de deelname aan het programma met conditietraining het grootst (Nyman, 2011). Binnen de multifactoriële programma's hing de deelname af van de aard van de verschillende onderdelen. Binnen een ander programma was de participatie aan het deel waarin financiële vergoeding werd gegeven voor hulpmiddelen hoger dan de participatie aan het onderdeel waarbij aanpassingen werden gerealiseerd in de leefomgeving. In een Australisch onderzoek naar een multifactorieel valpreventieprogramma nam 74% van de deelnemers deel aan het onderdeel medisch onderzoek en medicatie interventie, 53% nam volledig deel aan een programma lichaamsbeweging, slechts 16% van de de deelnemers gebruikte heupbeschermers zoals voorgeschreven (Hill, 2008). Gemiddeld neemt van de potentiële deelnemers die zijn uitgenodigd voor een interventie na één jaar nog ongeveer een derde deel. Om de adherentie te verhogen is het noodzakelijk de interventies af te stemmen op de persoonlijke voorkeur van patiënten. De adherentie aan fysieke oefeningsprogramma's wordt meer vergroot door het plezier dat patiënten beleven aan de individuele oefenen dan de uiteindelijke verbetering van de lichamelijke conditie op de lange termijn (Simek, 2015).

4. Interventies ter vergroting van de compliance

Om de deelname aan valpreventieprogramma's te vergroten kan worden gekozen voor een aantal strategieën. Publiekscampagnes over het gunstige effect van fysieke activiteit ter verbetering van de balans ter preventie van vallen geven tegengewicht aan de perceptie van ouderen dat vallen hoort bij de leeftijd en dat bewegingsrestrictie geen onderdeel uitmaakt van valpreventie programma's. De informatie dient gericht te zijn op het directe positieve effect van een valpreventieprogramma op het zelfbeeld en gezondheid. In Nederland heeft de stichting VeiligheidNL een programma ter preventie van valgerelateerde ongevallen samengesteld voor het algemeen publiek en ter ondersteuning van professionals betrokken bij de zorg voor ouderen (<https://www.veiligheid.nl/valpreventie>). In België voert de Vlaamse overheid in samenwerking met het Expertisecentrum Valpreventie Vlaanderen campagne over valpreventie bij ouderen. Het doel is om de modale Vlaming bewust te maken van de valproblematiek en de oudere Vlaming zo veel mogelijk tips aan te reiken om vallen te vermijden (<http://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/het-autootje-van-uw-kleinzoon-kan-gevaarlijker-zijn-dan-het-verkeer-folder>). Deelname aan een valpreventieprogramma's wordt versterkt indien ouderen steun krijgen vanuit familie, vrienden en professionals, waarbij steun van familie en vrienden (peers) vaak beter werkt dan professionals. Aan de andere kant vormt juist angst voor afkeuring vanuit het sociale netwerk vormt een belangrijke barrière voor deelname. Een uitnodiging vanuit een professional heeft een duidelijke

ondersteunende rol, daarnaast zijn de sociale contacten binnen het interventieprogramma van directe invloed op de deelname. Daarnaast dient het programma te worden afgestemd op de individuele wensen en mogelijkheden van een oudere. De opvattingen en voorkeuren voor valpreventieprogramma's kunnen van individu tot individu sterk variëren; het programma dient daarom te worden afgestemd op de individuele wensen en mogelijkheden van een oudere. Bespreek daarom met ouderen wat zij verwachten, hoe valpreventie is in te passen in hun leven en welke specifieke barrières zij zien.

De bovengenoemde adviezen berusten op extrapolatie van kwalitatief onderzoek naar de meningen van ouderen over valrisico, ter verdere uitleg is in deze module tabel 2 uit de publicatie van McMahon (2011) opgenomen (zie tabel 1).

Tabel 1 Overwegingen bij de beoordeling van het valrisico en valpreventieve maatregelen

	Opsporing en beoordeling van valrisico	Ondersteuning van valpreventieve maatregelen
Individueel	<ul style="list-style-type: none"> • Ga na of iemand eerder gevallen is en wat de persoonlijke reactie daarop is geweest (angsten, aanpassingen) • Bespreek persoonlijke waarden, doelen en overtuigingen • Bespreek de relevantie van valrisico voor de persoon in kwestie • Benadruk de persoonlijke voordelen van valpreventieve maatregelen • Bespreek het valrisico in begrijpelijke termen • Ga na welke barrières er bestaand voor deelname aan een valpreventieprogramma • Ga na voor welke delen van het programma een voorkeur bestaat • Beoordeel welke valpreventieve maatregelen iemand al heeft toegepast, en welk effect deze hebben gehad • Beoordeel de motivatie voor deelname 	
Interpersoonlijk	<ul style="list-style-type: none"> • Bespreek de familierelaties en de perceptie van het valrisico door de familie • Bespreek de eerdere ervaringen met hulpverleners • Betrek partner, familie, vrienden bij educatie, planning van zorg en deelname aan interventieprogramma's • Bevorder de steun van de directe omgeving van een patiënt(e) ten aanzien van zelfstandigheid en autonomie 	

Organisatorisch	<ul style="list-style-type: none"> • Houdt rekening met de overwegingen van ouderen ten aanzien van screening en beoordeling van het valrisico bij ouderen • Houdt ruimte voor het individueel perspectief bij het ontwikkelen van protocollen • Bevorder keuzevrijheid voor patiënten • Individualiseer interventies zo veel mogelijk • Neem onderdelen in het valpreventieprogramma op gericht op sociale interactie 	
Samenleving	<ul style="list-style-type: none"> • Vermijd bij publiekscampagnes de suggestie dat ouderen zelf schuld zouden hebben aan een val, of dat vallen gelijk wordt gesteld met falen • Geef informatie over de vervoersmogelijkheden • Geef voorlichting over preventiemogelijkheden afsteld op het individu • Benadruk dat het nooit te laat is om valpreventieve maatregelen te nemen • Benadruk in publiekscampagnes de positieve impact van valpreventieprogramma's 	

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-10-2017

Laatst geautoriseerd : 09-10-2017

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

Referenties

Hill KD, Moore KJ, Dorevitch MI, et al. Effectiveness of falls clinics: an evaluation of outcomes and client adherence to recommended interventions. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56(4):600-8. doi: 10.1111/j.1532-5415.2007.01626.x. PubMed PMID: 18266663.

McMahon S, Talley KM, Wyman JF. Older people's perspectives on fall risk and fall prevention programs: a literature review. *Int J Older People Nurs.* 2011;6(4):289-98. doi: 10.1111/j.1748-3743.2011.00299.x. Review. PubMed PMID: 22078019; PubMed Central PMCID: PMC3268078.

Nyman SR, Victor CR. Older people's recruitment, sustained participation, and adherence to falls prevention interventions in institutional settings: a supplement to the Cochrane systematic review. *Age Ageing.* 2011;40(4):430-6. doi: 10.1093/ageing/afr016. Review. PubMed PMID: 21502163.

Simek EM, McPhate L, Hill KD, et al. What Are the Characteristics of Home Exercise Programs That Older Adults Prefer?: A Cross-Sectional Study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2015;94(7):508-21. doi: 10.1097/PHM.0000000000000275. PubMed PMID: 25802951.

Organisatie van zorg bij valpreventie ouderen

Uitgangsvraag

Welke aspecten zijn randvoorwaardelijk voor het verlenen van zorg aan patiënten met een verhoogd valrisico?

De uitgangsvraag omvat de volgende deelvragen:

1. Hoe kan de verantwoordelijkheid rond de zorg verdeeld worden?
2. Hoe kan optimale ketensamenwerking en nazorg worden gegarandeerd?
3. Hoe is de zorg landelijk georganiseerd?
4. Hoe moet voorlichting aan- en communicatie worden vormgegeven?
5. Vergoeding?

Aanbeveling

1. Hoe kan de verantwoordelijkheid rond de zorg verdeeld worden?

Thuiswonenden

Spreek regionaal de taakverdeling af met betrekking tot risicoschatting, risicobeoordeling, interventie en follow-up.

Zorg binnen de keten voor een regievoerder in de beoordeling van het valrisico bij ouderen. Dit is over het algemeen de huisarts.

Zorg voor heldere afspraken in de regionale keten ten aanzien van de taakverdeling betreffende de risicobeoordeling, interventie en follow-up. Hierbij zijn over het algemeen meerdere disciplines betrokken.

Registreer de uitkomst van een valrisicoschatting en -beoordeling. Maak regionale afspraken betreffende de zorgpaden en bijbehorende verwijscriteria tussen de verschillende disciplines (artsen, verpleegkundigen, apothekers, fysiotherapeuten, oefentherapeuten, ergotherapeuten, etc.).

Maak regionale afspraken betreffende de zorgoverdracht en bijbehorende verwijscriteria tussen de 1e en 2e lijn.

Verpleeghuis

De instelling heeft een valpreventie protocol met heldere afspraken over de taken en verantwoordelijkheden van elke professional.

Ziekenhuis

Ontwikkel een ziekenhuis breed valpreventie protocol waarin heldere afspraken over de taken en verantwoordelijkheden van elke professional in het ziekenhuis zijn opgenomen.

Registreer valincidenten altijd en evalueer de valincidenten minimaal één keer per jaar.

Vermeld het verhoogde valrisico altijd in zowel de medische als verpleegkundige overdracht naar de eerste lijn.

Maak regionale afspraken over wie de regie op zich neemt voor het vervolgtraject (de huisarts of het ziekenhuis) bij een patiënt met een verhoogd valrisico.

Spreek regionaal af hoe en waar de risicobeoordeling na presentatie met een val op de SEH wordt georganiseerd (in de 1e of 2e lijn, dan wel gecombineerd).

Vermeld bij SEH-presentatie in de ontslagbrief altijd indien dit het gevolg was van een val en regionale afspraken voor het vervolgtraject.

Overweeg het maken van regionale afspraken met verpleeghuisinstellingen met betrekking tot geriatrische revalidatiezorg na een val.

2. Hoe kan optimale ketensamenwerking en nazorg worden gerealiseerd?

Maak regionale afspraken met alle ketenpartners betrokken bij valpreventie. Er mogen regionale verschillen bestaan

3. Hoe is de zorg momenteel landelijk georganiseerd?

Voor deze deelvraag zijn geen aanbevelingen opgesteld.

4. Hoe moet voorlichting aan- en communicatie worden vormgegeven?

Maak gebruik van het positief labelen van vallen om de patiënt te motiveren voor deelname aan een valpreventieprogramma.

Overweeg om gebruik te maken van educatie en voorlichting aan het personeel.

Gebruik educatief materiaal voor de patiënt en/of mantelzorger.

5. Vergoeding

Voor deze deelvraag zijn geen aanbevelingen opgesteld.

Inleiding

Veel zorgprofessionals komen in aanraking met ouderen (met een verhoogd valrisico). Gezien de hoge valincidentie bij ouderen vanaf de 65 jaar in alle woonomgevingen is het dus wenselijk dat zoveel mogelijk professionals worden ingezet om deel uit te maken van primaire, secundaire of de verschillende vormen van valpreventie. We onderscheiden primaire, secundaire en tertiaire valpreventie. Primaire valpreventie richt zich op ouderen die nog niet zijn gevallen maar een verhoogd valrisico of fractuurrisico hebben. Secundaire preventie richt zich op de gevallen oudere om een nieuwe val te voorkomen. Hierbij ligt het accent op het behandelen van de onderliggende ziekten, en het uitvoeren van het multidisciplinaire behandelplan om de geïdentificeerde intrinsieke en extrinsieke risicofactoren te modificeren. Tertiaire preventie richt zich op letselpreventie en is van toepassing op de oudere die frequent valt en waarbij de secundaire valpreventieve maatregelen onvoldoende effect hebben.

Iedere zorgprofessional is bevoegd om (deels) bij te dragen aan valpreventie. Wanneer en hoe je dit lokaal/regionaal organiseert is belangrijk vanwege de vele betrokken zorgverleners en instanties in ook verschillende omgevingen.

Er is uitermate weinig literatuur voor handen die de organisatie van zorg specifiek voor valpreventie beschrijft. Deze module is dan ook voornamelijk op expert opinion gebaseerd, daar waar wel literatuur bekend is, wordt hier naar verwezen.

De werkgroep gaat er vanuit dat deze module vooral bruikbaar moet zijn voor de zorgprofessional in het werkveld, daarom worden soms een aantal 'best/good practices' als voorbeeld in de tekst genoemd.

Overwegingen

1. Hoe kan de verantwoordelijkheid rond de zorg verdeeld worden?

De verantwoordelijkheid voor valpreventie is per omgeving het beste als volgt te omschrijven:

Thuiswonenden

De werkgroep is van mening dat in verband met de complexiteit van het probleem en de vele betrokken professionals het belangrijk is om regionaal ketenafspraken te maken ten aanzien van taakverdeling en informatieoverdracht betreffende de onderdelen risicoschatting (casefinding), risicobeoordeling, behandeling en follow-up.

Aangezien oudere vellers in het merendeel het probleem vallen niet herkennen als een gezondheidsprobleem en dit niet altijd prioriteren voor behandeling (zie ook de module Patiëntenvoorkeuren en FIT trial) is het belangrijk om ook patiënteneducatie mee te nemen in de ketenafspraken. Daarnaast is het natuurlijk van groot belang om patiëntenpreferenties de uiteindelijke risicobeoordeling en de behandeling mede te laten bepalen.

De risicoschatting kan in principe door elke zorgprofessional gebeuren, denk daarbij aan de huisarts, de wijkverpleegkundige, maar bijvoorbeeld ook aan de verzorgende, de praktijkondersteuner, de fysiotherapeut, de oefentherapeut en de ergotherapeut.

De beoordeling van het valrisico zal voor het gedeelte mobiliteit (bewegen en balans) goed door de fysiotherapeut of oefentherapeut kunnen worden uitgevoerd, voor het gedeelte risicomedicatie door de apotheker, echter voor een totale beoordeling ligt het voor de hand dat dit door de huisarts of een medisch specialist zoals bijvoorbeeld de klinisch geriater/internist-ouderengeneeskunde gebeurt.

De behandeling zal afhankelijk zijn van welke risicofactoren spelen, dit bepaalt mede wie de behandelaars zijn. Dit laatste is ook afhankelijk van lokale expertise. Over het algemeen zal zowel de beoordeling als de behandeling multidisciplinair plaatsvinden. Denk hierbij aan huisarts, verpleegkundige, apotheker, fysiotherapeut, oefentherapeut, ergotherapeut en/of medisch specialist. Een zorgplan als hulpmiddel kan deze multidisciplinaire behandeling ondersteunen. Het is wenselijk dat één zorgprofessional de regie voert, over het algemeen de huisarts. Een goede dossiervoering van de huisarts is belangrijk alsmede het beschikbaar zijn van gegevens uit het huisartsendossier inclusief medicatie-overzicht zowel tijdens kantooruren als daarbuiten.

Bij het afbouwen van medicatie zoals psychofarmaca of cardiovasculaire medicatie is het tevens van belang de indicatie voor dit medicatiegebruik en de patiëntpreferente wensen in ogenschouw te nemen. Daarnaast is het aan te raden om de voorschrijvend behandelaar te betrekken in de besluitvorming rondom aanpassing van medicatie.

Verpleeghuis

In het verpleeghuis zal men algemene valpreventieve maatregelen op organisatie- en afdelingsniveau moeten nemen: beleid rondom alarmering, gebruik van veilige materialen, het creëren van een veilige leefomgeving, het voeren van een adequaat personeelsbeleid, het geven van scholing, het registreren van (bijna-)ongevallen, uitvoeren van bewegingsprogramma's voor bewoners, het opstellen en naleven van richtlijnen/protocollen, enzovoort.

Op het niveau van de bewoner is de verantwoordelijkheid van valpreventie als volgt: Elke nieuwe bewoner of bewoner die een ziekenhuisopname heeft ondergaan, ondergaat een risicobeoordeling. Het ligt praktisch voor de hand dat de specialist ouderengeneeskunde deze beoordeling zelf uitvoert. Onderdelen van deze risicobeoordeling zoals het gestructureerd in kaart brengen van ADL of cognitief functioneren, kunnen ook door een getrainde verpleegkundige of verzorgende worden afgenomen, net als beoordeling van gedrag of verwardheid. De behandeling zal multidisciplinair plaatsvinden, onder andere door verzorgenden, fysiotherapeut, oefentherapeut, ergotherapeut en specialist ouderengeneeskunde.

Een succesvol valpreventieprogramma voldoet meestal aan de volgende principes: valincident registratie gevolgd door verbeteracties, een periodieke risico-inventarisatie, het inzetten van adequate valpreventieve maatregelen, multidisciplinaire samenwerking en het betrekken van de bewoner en mantelzorg/familie. Een voorbeeld is 'Blijf Staan', zie de website Zorg voor Beter.

Ziekenhuis

In het ziekenhuis is de valrisicoschatting over het algemeen bij de verpleegkundige belegd. Het is belangrijk dat patiënten met een verhoogd valrisico makkelijk herkenbaar zijn in het ziekenhuis, bijvoorbeeld door het gebruik van een sticker op hun papieren dossier of een melding op een duidelijk zichtbare plaats in het elektronisch patiëntendossier. Ook kan bijvoorbeeld een bordje bij het bed van de patiënt geplaatst worden.

De multifactoriële valrisicobeoordeling wordt gedeeltelijk uitgevoerd door de verpleegkundige en gedeeltelijk door de arts. De beoordeling van de mobiliteit wordt bij voorkeur door de fysiotherapeut of oefentherapeut gedaan.

Het ziekenhuis heeft een valpreventieprotocol waarin de taken en verantwoordelijkheden per discipline en het beleid helder omschreven zijn. Bij de uitvoer van dit beleid kunnen naast de al eerder genoemde disciplines ook andere disciplines betrokken zijn, zoals de ergotherapeut of de diëtiste. Ook kunnen eventueel de mantelzorgers en/of de familie bij de uitvoer van het beleid betrokken worden. Dit vraagt behoorlijk wat inzet van het behandelteam. Echter, een val in het ziekenhuis vraagt nog veel meer inzet van het behandelteam en daarnaast ook van andere zorgverleners.

Het ziekenhuis heeft afspraken over het registreren van valincidenten en evalueert deze minimaal jaarlijks.

Het is belangrijk dat de omgeving van het ziekenhuis (inclusief vloer, verlichting, meubels en uitrustig, zoals handgrepen) is afgestemd op patiënten met een verhoogd valrisico en dat dit ook regelmatig geëvalueerd wordt.

In zowel de medische als de verpleegkundige overdracht naar de eerste lijn wordt het verhoogde valrisico standaard gemeld, inclusief de eventueel genomen acties. Het vervolgbeleid met betrekking tot het verhoogde valrisico kan na ontslag overgenomen worden door de huisarts. Het is echter ook mogelijk dat de patiënt na ontslag nog een keer terug gezien wordt op de valkliniek van het ziekenhuis. Het is belangrijk dat hier heldere afspraken over zijn binnen de regionale keten.

Spoedeisende Hulp

Het hoort bij de verantwoordelijkheid van de behandelaar op de Spoedeisende Hulp om het valrisico te schatten en verdere acties in te zetten voor de preventieve van toekomstige valincidenten. Het inzetten van deze vervolgacties kan zowel door de behandelaar zelf gebeuren als gedelegeerd worden naar anderen, zoals de huisarts of een valkliniek. Het is daarom belangrijk om goede regionale afspraken te maken over wie de regie voor het vervolgtraject op zich neemt bij oudere patiënten met een verhoogd valrisico die zich presenteren naar aanleiding van een val op de Spoedeisende Hulp. Toenemend presenteren ouderen zich met valletsel na een val op de Spoedeisende Hulp. Daarom is het ook belangrijk om regionale afspraken met verpleeghuizen te hebben voor spoedopname Geriatrische Revalidatiezorg indien geen ziekenhuisopname indicatie bestaat bij een patiënt met onplanbare zorg.

2. Hoe kan optimale ketensamenwerking en nazorg worden gerealiseerd?

Voor de thuiswonende omgeving is een goed ingerichte zorgketen essentieel om tot effectieve valpreventie te komen en dat is voornamelijk afhankelijk van de lokale expertise. Onderdelen van valpreventie kan zowel in de 1^e als 2^e lijn plaatsvinden, echter afstemming hierbij is wederom essentieel. De ouderen blijven langer thuis wonen en daarom is aandacht voor het goed inrichten van de valpreventie keten belangrijk. Zie ook de overwegingen en aanbevelingen voor de thuiswonenden onder 8.1 over taken en verantwoordelijkheden van betrokken zorgprofessionals. Voor een zorgprofessional die een verhoogd valrisico signaleert moet het duidelijk zijn bij wie hij/zij dit in het netwerk kan melden.

Regionaal kunnen ook verschillen bestaan, dat hoeft geen effect op de kwaliteit van zorg te hebben, zo lang het maar helder is wie op welk moment welke rol invult.

Een voorbeeld van een regionaal valnetwerk is te vinden op de website netwerk 100 (www.netwerk100.nl). Op deze website is zowel informatie te vinden over valpreventie voor de professional als dat voor de doelgroep een valwijzer is ontwikkeld.

De rol van de GGD kan wisselend worden ingevuld. De rol die de GGD kan invullen kan heel sterk zijn en zowel initiërend als ondersteunend van aard zijn. De GGD kan het initiatief nemen in bijvoorbeeld de wijkgerichte aanpak met cursussen of pilots, en bijvoorbeeld een zorgkaart opstellen en actualiseren.

De valkliniek is een onderdeel van deze keten, en is meestal een polikliniek geriatrie in het ziekenhuis. Hiervoor moet een patiënt worden verwezen door de huisarts of een medisch specialist. In het algemeen zijn de volgende indicaties van toepassing: recidiverend vallen, wegrakingen, onbegrepen duizeligheid met/zonder vallen, onbegrepen mobiliteitsstoornissen met/zonder vallen.

Ook kunnen er regionale ketenafspraken (zorgpaden) zijn, bijvoorbeeld betreffende risicobeoordeling en behandeling na presentatie vanwege een val op de SEH.

Ook voor de valkliniekomgeving geldt dat na een valrisico beoordeling en opstellen van het behandelplan door de valkliniek, duidelijke afspraken over follow-up en nazorg moeten zijn. Zo bleek uit een studie in Engeland dat interventies succesvoller waren indien geïnitieerd en begeleid vanuit de valkliniek (ref Lamb 2008). Andersom blijkt het ook zo te zijn dat een behandelrelatie en nazorg/follow-up essentieel zijn om de interventie te laten slagen.

Voor verwijzers en patiënten kan het behulpzaam zijn, gebruik te maken van een register waar zorgprofessionals met specifieke deskundigheid omtrent valpreventie in vermeld staan. Een goed voorbeeld hiervan is het register geriatrie fysiotherapeuten.

3. Hoe is de zorg momenteel landelijk georganiseerd?

Veiligheid NL is een stichting met een Algemeen Nut Beogende Instelling- status. Veiligheid NL monitort de valincidenten letsels, ontwikkelt preventieprogramma's, en deelt kennis (www.veiligheid.nl).

De valklinieken hebben zich sinds 2003 in een landelijk netwerk gebundeld. Het landelijk netwerk Valklinieken organiseert jaarlijks een landelijk symposium voor professionals.

4. Hoe moet voorlichting aan- en communicatie worden vormgegeven?

In het algemeen is het voor de patiënt belangrijk om vallen positief te labelen, zoals beter bewegen om zelfstandig te kunnen blijven. Bij het positief labelen blijkt dat de oudere eerder zal deelnemen aan een valpreventieprogramma. Tevens moet voldoende aandacht zijn voor de autonomie van de patiënt. Als de patiënt zelf meer regie kan voeren (autonomie) over de interventie, is het valpreventieprogramma kansrijker te slagen.

Voor zowel de ziekenhuisomgeving als de verpleeghuisomgeving is het verhogen van de continue alertheid van het personeel belangrijk en kan het best gebeuren via educatie en voorlichting.

5. Vergoeding

In het algemeen worden de kosten die gemaakt worden door contacten die de patiënt heeft met huisarts en/of ziekenhuis zoals de Spoedeisende Hulp of medisch specialist via zijn zorgkostenverzekering vergoed. In grote delen van het land wordt gestructureerde ouderenzorg door de huisarts niet vergoed door de zorgverzekeraar. De bekostiging van de huisarts is hiervoor onder de maat.

In de eerstelijns is de vergoeding van fysiotherapie per zorgverzekeraar en zorgpakket wisselend. Er zijn enkele zorgverzekeraars die effectief gebleken beweegprogramma's voor valpreventie vergoeden. Echter deze vergoedingen dekken niet alle kosten. Hierdoor moet de patiënt soms een eigen bijdrage betalen.

In de eerstelijns is de vergoeding van ergotherapie wel in de basisverzekering opgenomen (maximaal tien uur per jaar) en is hiermee voor alle verzekerden toegankelijk, wel geldt de bijdrage van eigen risico.

In de praktijk kiest de patiënt er regelmatig voor om deze eigen bijdrage niet te betalen of om zijn aantal gratis fysiotherapie contacten niet op te maken.

Hierdoor is momenteel valpreventie in Nederland niet volledig gefinancierd.

Verantwoording

Laatst beoordeeld : 09-10-2017

Laatst geautoriseerd : 09-10-2017

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

Referenties

Lamb SE, Fisher JD, Gates S, et al. A national survey of services for the prevention and management of falls in the UK. *BMC Health Serv Res.* 2008;8:233.

Neyens J. Fall Prevention in psychogeriatric nursing home residents. Proefschrift 2007. ISBN: 978-90-8590-021-4. 2007. Regionaal netwerk, www.netwerk100.nl.

Zorg voor Beter, Verbetertraject Valpreventie. <http://www.zorgvoorbeter.nl/ouderenzorg/valpreventie-erkende-interventies.html#blijf>.