

Richtlijn

V&VN Richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie

voor verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten in de eerste lijn.

Versie augustus 2024

De eigenaar van deze richtlijn is:



Deze richtlijn is ontwikkeld door:



Met ondersteuning van:



Deze richtlijn is gefinancierd door:



De richtlijn is geautoriseerd door: Verpleegkundigen en Verzorgenden Nederland (V&VN) en Osteoporose Vereniging Nederland. Nederlands Huisartsen Genootschap en Nederlandse internisten Vereniging geven een verklaring van geen bezwaar.

Alle rechten voorbehouden. De tekst uit deze richtlijn mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enige andere manier, echter uitsluitend onder vermelding van de oorspronkelijke auteurs.

Bij vragen over de inhoud van de richtlijn kunt u een mail sturen naar: kennisinstituut@venvn.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	6
Inleiding	11
Uitgangsvraag 1 Signalering	13
Signalering	14
Inleiding	14
Aanbevelingen	15
Overwegingen	16
Conclusies	18
Samenvatting van de kennis	18
Uitgangsvraag 2 Bewegen	19
Bewegen	20
Inleiding	20
Aanbevelingen	20
Overwegingen	20
Conclusies	22
Samenvatting van de literatuur	22
Uitgangsvraag 3 Voeding	24
Voeding	25
Inleiding	25
Aanbevelingen	25
Overwegingen	26
Conclusies	27
Samenvatting van de literatuur	28
Uitgangsvraag 4 Ontspanning/slaap	33
Ontspanning/slaap	34
Inleiding	34
Aanbevelingen	34
Overwegingen	34
Conclusies	35
Samenvatting van de literatuur	35
Uitgangsvraag 5 Valpreventie	36
Valpreventie	37
Inleiding	37
Aanbevelingen	37

Overwegingen	38
Conclusies	39
Samenvatting van de literatuur	40
Uitgangsvraag 6 Voorlichting	41
Voorlichting	42
Inleiding	42
Aanbevelingen	42
Overwegingen	42
Conclusies	43
Samenvatting van de literatuur	44
Uitgangsvraag 7 Medicatietrouw	45
Medicatietrouw	46
Inleiding	46
Aanbevelingen	46
Overwegingen	47
Conclusies	49
Samenvatting van de kennis	49
Bijlagen	51
Bijlage 1. Algemene achtergrondgegevens	52
Bijlage 2. Samenstelling werkgroep/project/adviesgroep	53
Bijlage 3. Juridische betekenis	70
Bijlage 4. Cliëntenperspectief	71
Bijlage 5. Knelpuntenanalyse	72
Bijlage 6. Verantwoording proces	73
Bijlage 7. Verantwoording per uitgangsvraag	76
Uitgangsvraag 1. Signalering	76
Uitgangsvraag 2, 3 en 4. Bewegen, voeding en ontspanning/slaap	76
Uitgangsvraag 5. Valpreventie	95
Uitgangsvraag 6. Voorlichting	104
Uitgangsvraag 7. Medicatietrouw	113
Bijlage 8. Commentaarfase	114
Bijlage 9. Autorisatie per module	115
Bijlage 10. Implementatie	116

Bijlage 11. Onderwerpen voor verder onderzoek	117
Bijlage 12. Literatuurlijst	118

Samenvatting

In de richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie worden aanbevelingen gedaan voor het handelen van verzorgenden, verpleegkundigen en verpleegkundig specialisten bij de signalering, preventie en zorg voor mensen met een verhoogd fractuurrisico en/of osteoporose.

De richtlijn heeft zeven uitgangsvragen en per uitgangsvraag zijn aanbevelingen geformuleerd, die onderstaand zijn weergegeven.

Signalering

DOEN: Bij een cliënt in zorg \geq 50 jaar met een recente fractuur (\leq 2 jaar geleden):

- Controleer of aanvullend onderzoek naar osteoporose is uitgevoerd. Dit bestaat uit [DXA-VFA](#), [aanvullend laboratoriumonderzoek](#) en [inschatting valrisico](#).
- Informeer de cliënt over het belang van aanvullend onderzoek en motiveer en stimuleer de cliënt om dit uit te laten voeren als dat nog niet gedaan is. De behandelaar van de fractuur kan dit aanvragen.
- Overleg bij een vastgesteld verhoogd fractuurrisico met de cliënt over het starten van preventieve maatregelen om nieuwe fracturen te voorkomen (zie de overige modules van deze richtlijn).

DOEN: Bij een cliënt in zorg \geq 40 jaar die behandeld wordt met systemische glucocorticoiden (bijvoorbeeld prednison en dexamethason):

- Overleg met de cliënt over het starten van preventieve maatregelen om fracturen te voorkomen (zie de overige modules van deze richtlijn).

DOEN: Bij een cliënt $>$ 60 jaar zónder recente fractuur (\leq 2 jaar geleden) en zónder gebruik van glucocorticoiden:

- Gebruik de risicofactoren scorelijst (zie onderstaand kader) om een eventueel verhoogd fractuurrisico vast te stellen.
- Verwijs de cliënt **bij een score van \geq 4 punten** naar de huisarts voor aanvullend onderzoek tenzij samen met de cliënt en zo nodig in overleg met de huisarts wordt besloten hiervan af te zien. Het aanvullend onderzoek bestaat uit [DXA-VFA](#), [aanvullend laboratoriumonderzoek](#) en [inschatting valrisico](#).
- Overleg bij een vastgesteld verhoogd fractuurrisico met de cliënt over het starten van preventieve maatregelen om (nieuwe) fracturen te voorkomen (zie de overige modules van deze richtlijn).

Risicofactoren scorelijst	
Leeftijd \geq 60 jaar	1
Leeftijd \geq 70 jaar	2
BMI $<$ 20 kg/m ²	1
Eerdere, niet recente, fractuur na 50 ^e levensjaar > 2 jaar geleden	1
Ouder (vader/moeder) met heupfractuur	1
Vallen > 1x laatste jaar en/of beperking mobiliteit	1
Roken en/of alcohol \geq 3 eenheden per dag	1
Gebruik van medicatie en/of ernstige onderliggende aandoening die onvoldoende onder controle is (in overleg met behandelend arts)*	1

* *Inflammatoire darmziekten: Ziekte van Crohn en colitis ulcerosa, chronische malnutritie, malabsorptie, coeliakie, reumatoïde artritis, andere chronische inflammatoire aandoeningen zoals spondylartropathie (Ziekte van Bechterew), SLE, sarcoidose, onbehandeld hypogonadisme bij mannen en vrouwen: bilaterale orchidectomie en ovariëctomie, anorexia nervosa, in het kader van behandeling van borstkanker en prostaatcarcinoom, hypopituitarisme, COPD, orgaantransplantatie, type I Diabetes Mellitus, type II Diabetes Mellitus met insuline behandeling, schildklier-aandoeningen: onbehandelde hyperthyreoïdie of chronisch overgesubstitueerde hypothyreoïdie, onbehandelde primaire hyperparathyreoïdie, M. Cushing, gebruik van anti-epileptica*

Bewegen

DOEN: Bij een cliënt in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico (zie module signalering) of vastgestelde osteoporose:

- Breng voorkeuren en beperkingen t.a.v. bewegen in kaart.
- Stel vast of de cliënt voldoende beweegt. Dit betekent per week ten minste 150 minuten matig-intensief bewegen en 2 keer spierversterkende en balansoefeningen.
- Adviseer om voldoende te bewegen als de cliënt nu onvoldoende beweegt.
 - Het gaat hierbij vooral om gewichtsdragende (botversterkende) interventies zoals wandelen, spierversterkende en balansoefeningen.
 - Houd bij het beweegadvies rekening met persoonlijke voorkeuren, mogelijkheden en beperkingen van de cliënt.
 - Overweeg begeleiding door een beweegspecialist bij onvoldoende zelfmanagement en bij persoonlijke of complexe problematiek.
- Bespreek met de cliënt hoe het opvolgen van beweegadviezen wordt geëvalueerd.

Aanbevelingen over valpreventie worden gegeven in de [module valpreventie](#).

Voeding

DOEN: Bij een cliënt in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico (zie module signalering) of vastgestelde osteoporose:

- Breng voorkeuren en beperkingen t.a.v. voeding in kaart.

Calcium:

- Stel vast of de cliënt voldoende calciuminname (1000-1100 mg/dag) heeft.
- Voor het bepalen van de calciuminname kan gebruik gemaakt worden van de [calciummeter](#) van de Osteoporose Vereniging.
- Adviseer om voldoende calcium te gebruiken als dat nu niet het geval is.

Vitamine D:

- Stel vast of de cliënt dagelijks tenminste 30 minuten overdag buiten komt en adequate vitamine D-suppletie (20 µg (=800IE)) krijgt.
- Adviseer dagelijks tenminste 30 minuten overdag naar buiten te gaan en voldoende vitamine D te gebruiken, als dat nu niet het geval is.

Bij bovenstaande adviezen:

- Voor specifieke voedingsadviezen t.a.v. calcium en vitamine D en doseringen zie [multidisciplinaire richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie](#).
- Houdt rekening met persoonlijke voorkeuren, mogelijkheden en beperkingen van de cliënt.
- Daarnaast geldt een algemene aanbeveling voor gezonde voeding (zie ook de aanbevelingen voor [vitamine K en magnesium uit de multidisciplinaire richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie](#)).
- Bespreek met de cliënt hoe het opvolgen van voedingsadviezen wordt geëvalueerd.

Ontspanning/slaap

OVERWEEG: Bij een cliënt in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico (zie module signalering) of vastgestelde osteoporose:

- Overweeg om slaapgewoonten in kaart te brengen.
- Overweeg slaapadviezen te geven aan cliënten die kort (<7 uur per dag) of juist erg lang (≥9 uur per dag) slapen

Valpreventie

OVERWEEG: Overweeg de volgende maatregelen bij een cliënt in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico (zie module signalering):

Onderdeel	Inschatting valrisico	Verbeteringen indien mogelijk
Woonomgeving in en rondom het huis (bijv.: losliggende kleedjes, drempels, verlichting en aan-/afwezigheid van hulpmiddelen)	Beoordeling veiligheid	Advisering over aanpassing via ergotherapeut en WMO
Valrisico verhogende medicatie	Beoordeling gebruik	Overleg met de voorschrijver over eventuele aanpassing
Visus	Beoordeling visus en vragen naar brilgebruik	Advisering brilgebruik en bezoek opticien. Advisering alléén een vertebraal (geen multifocale bril) als de cliënt buiten is.
Gehoör	Inschatting kwaliteit gehoor	Advisering bezoek audiciën
Orthostase	Navraag klachten en eventuele bloeddrukmeting	Advisering gedoseerd opstaan van liggen naar staan

Onderdeel	Inschatting valrisico	Verbeteringen indien mogelijk
		Overleg eventueel met de huisarts over behandeling.
Alcoholgebruik	Navraag aantal eenheden per dag	Voorlichting over de relatie tussen alcoholgebruik en vallen. Advisering stoppen van alcoholgebruik Indien dit niet geaccepteerd wordt door de cliënt, advisering dan maximaal één eenheid per dag.
Beweging	Beoordeling looppatroon, kracht en balans (bijv. Timed Up & Go test)	Advisering algemene leefstijlmaatregelen (zie betreffende modules) Eventuele advisering valpreventietraining via een beweegspecialist.
Valangst	Vraag naar valangst	Eventuele advisering valpreventietraining via een beweegspecialist.
Schoeisel	Beoordeling schoeisel	Advisering – ook binnenshuis – van goed ondersteunend en slipvast schoeisel

Voorlichting

OVERWEEG: Bij een cliënt in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico (zie module signalering) of vastgestelde osteoporose:

- Je kunt een cliënt (en diens naasten) voorlichten over osteoporose en preventieve maatregelen, met jaarlijkse herhaling.
 - Denk hierbij aan voorlichting over leefstijl, valpreventie en medicatie.
 - De keuze voor individuele en/of groepsvoorlichting kan gemaakt worden op basis van lokale mogelijkheden en persoonlijke voorkeuren van de zorgverlener en de cliënt.
 - Bij individuele voorlichting kun je gebruik maken van motiverende gespreksvoering. Daarbij hoort ook het vragen aan de cliënt de informatie in eigen woorden te herhalen.
 - Mondelinge voorlichting door verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten kan ondersteund worden met voorlichtingsmateriaal op www.thuisarts.nl en via de [Osteoporose Vereniging](#).

Medicatierouw

DOEN: Bij cliënten in de eerste lijn die medicatie voor fractuurpreventie gebruiken:

- Signaleer problemen met medicatierouw volgens de aanbevelingen in de [V&VN-richtlijn Medicatierouw](#).
- Stimuleer de medicatierouw volgens de aanbevelingen in de [V&VN-richtlijn Medicatierouw](#), als er problemen zijn met medicatierouw.
- Besteed – zowel bij signaleren als bij stimuleren – specifiek aandacht aan:
 - voorkeuren van de cliënt t.a.v. het gebruik van medicatie;
 - het aanbevolen inname-regime;

- bijwerkingen;
- knelpunten met betrekking tot kosten;
- knelpunten met betrekking tot kennis over osteoporose, fractuurrisico, werking van de medicatie en inname-regime van de medicatie;
- hulpmiddelen bij het verbeteren van medicatietrouw (bijv. baxter en instructiefilmpjes).

OVERWEEG: Overweeg bij aanhoudende twijfel over medicatietrouw:

- te overleggen met de apotheker en/of apothekersassistent over afgeleverde medicatie;
- te overleggen met de voorschrijver over alternatieve medicatie.

Inleiding

Aanleiding

Osteoporose is een chronische aandoening waarbij de botten meer dan gemiddeld verzwakt zijn.(1) Het belangrijkste gevolg hiervan is een verhoogd fractuurrisico. Osteoporose komt veel voor, met name bij ouderen. In 2025 zijn er naar verwachting 1.200.000 mensen met osteoporose in Nederland.(2) Osteoporose kent weinig tot geen symptomen, totdat een fractuur ontstaat. Fracturen (vooral in wervelkolom, heup en pols) zorgen voor veel pijn en kunnen leiden tot invaliditeit en zelfs tot overlijden.

Verzorgenden, verpleegkundigen en verpleegkundig specialisten zien dagelijks mensen met osteoporose en een verhoogd fractuurrisico. Met name in vroegsignalering, preventie (van fracturen) en ondersteuning hebben zij een rol, ook vanwege raakvlakken met voeding, beweging/vallen en therapietrouw. Juiste voorlichting aan cliënten is hierbij heel belangrijk.

Om te achterhalen welke knelpunten verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten ervaren bij de zorg voor mensen met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico is een knelpuntenanalyse uitgevoerd door Nivel in opdracht van V&VN en met financiering van ZonMw. De resultaten van de knelpuntenanalyse hebben geleid tot de uitgangsvragen van deze richtlijn. In bijlage 5 is de werkwijze van de knelpuntenanalyse beschreven.

In bijlage 6 is de verantwoording van het richtlijnontwikkelp proces weergegeven.

Doel

Het doel van de richtlijn is het geven van handvatten aan verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten in de eerste lijn voor het signaleren en begeleiden van cliënten met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico.

Deze handvatten kunnen verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten én hun cliënten met een (eventueel) verhoogd fractuurrisico helpen bij het nemen van beslissingen in de zorg rondom osteoporose en een verhoogd fractuurrisico.

Het uiteindelijke doel hiervan is om bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico door middel van signalering, preventieve maatregelen en voorlichting het risico op een osteoporotische fractuur te beperken.

Doelgroep

Beoogde gebruikers

Doelgebruikers van deze richtlijn zijn verzorgenden, verpleegkundigen en verpleegkundig specialisten in de eerste lijn.

Voor verpleegkundigen werkzaam in de huisartspraktijk is de NHG standaard leidend.

De richtlijn bevat informatie die ook voor andere beroepsgroepen nuttig kan zijn, bijvoorbeeld verpleegkundigen in de tweede lijn.

Doelpopulatie

Cliënten met een (mogelijk) verhoogd risico op osteoporose en fracturen die zorg ontvangen van verpleegkundig specialisten, verpleegkundigen en verzorgenden in de eerste lijn.

Omgeving

De richtlijn wordt ontwikkeld – zoveel mogelijk – in overeenstemming met de multidisciplinaire richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie (FMS, 2022) en – zoveel mogelijk – in samenhang met de NHG-Standaard Fractuurpreventie. De European League Against Rheumatism (EULAR) heeft een overzichtsartikel gepubliceerd van aandachtspunten voor verpleegkundige/verzorgende en paramedische zorgverleners.⁽³⁾

Publicatie en herziening

Deze richtlijn is in juli 2024 geautoriseerd.

Uiterlijk in 2029 bepaalt het bestuur van de V&VN of deze richtlijn nog actueel is. Zo nodig wordt een nieuwe werkgroep geïnstalleerd om de richtlijn te herzien. De geldigheid van de richtlijn komt eerder te vervallen indien nieuwe ontwikkelingen aanleiding zijn om een herzieningstraject te starten.

V&VN is als houder van deze richtlijn de eerstverantwoordelijke voor de actualiteit van deze richtlijn. Andere aan deze richtlijn deelnemende beroeps- en wetenschappelijk verenigingen of gebruikers delen deze verantwoordelijkheid en informeren de eerstverantwoordelijke over relevante ontwikkelingen.

Uitgangsvraag 1

Signalering

Welke signaleringsinstrumenten zijn geschikt en worden aanbevolen voor verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgenden voor de vroegsignalering van een verhoogd fractuurrisico bij cliënten in de eerste lijn?

Signalering

Inleiding

Achtergrond

In de knelpuntenanalyse zijn de volgende onderliggende knelpunten beschreven:

- Er is onvoldoende kennis bij verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgenden over signalen die kunnen wijzen op osteoporose of verhoogd fractuurrisico.
- In de praktijk is er weinig aandacht voor osteoporose en verhoogd fractuurrisico, bij zowel verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgenden zelf als bij andere betrokken (medische) professionals.(4)

Methode

Toepasselijk maken van aanbevelingen uit de multidisciplinaire richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie (2022), meer specifiek de module Identificatie van personen met een verhoogd fractuurrisico, waarin de risicofactoren scorelijst is opgenomen.(5)

Aanbevelingen

DOEN

Bij een cliënt in zorg > 50 jaar met een recente fractuur (≤ 2 jaar geleden):

- Controleer of aanvullend onderzoek naar osteoporose is uitgevoerd. Dit bestaat uit [DXA-VFA](#), [aanvullend laboratoriumonderzoek](#) en [inschatting valrisico](#).
- Informeer de cliënt over het belang van aanvullend onderzoek en motiveer en stimuleer de cliënt om dit uit te laten voeren als dat nog niet gedaan is. De behandelaar van de fractuur kan dit aanvragen.
- Overleg bij een vastgesteld verhoogd fractuurrisico met de cliënt over het starten van preventieve maatregelen om nieuwe fracturen te voorkomen (zie de overige modules van deze richtlijn).

Bij een cliënt in zorg > 40 jaar die behandeld wordt met systemische glucocorticoiden (bijvoorbeeld prednison en dexamethason):

- Overleg met de cliënt over het starten van preventieve maatregelen om fracturen te voorkomen (zie de overige modules van deze richtlijn).

Bij een cliënt ≥ 60 jaar zónder recente fractuur (≤ 2 jaar geleden) en zónder gebruik van glucocorticoiden:

- Gebruik de risicofactoren scorelijst (zie onderstaand kader) om een eventueel verhoogd fractuurrisico vast te stellen.
- Verwijs de cliënt bij een score van **≥ 4 punten** naar de huisarts voor aanvullend onderzoek tenzij samen met de cliënt en zo nodig in overleg met de huisarts wordt besloten hiervan af te zien. Het aanvullend onderzoek bestaat uit [DXA-VFA](#), [aanvullend laboratoriumonderzoek](#) en [inschatting valrisico](#).
- Overleg bij een vastgesteld verhoogd fractuurrisico met de cliënt over het starten van preventieve maatregelen om (nieuwe) fracturen te voorkomen (zie de overige modules van deze richtlijn).

Risicofactoren scorelijst	
Leeftijd ≥ 60 jaar	1
Leeftijd ≥ 70 jaar	2
BMI < 20 kg/m ²	1
Eerdere, niet recente, fractuur na 50 ^e levensjaar > 2 jaar geleden	1
Ouder (vader/moeder) met heupfractuur	1
Vallen > 1x laatste jaar en/of beperking mobiliteit	1
Roken en/of alcohol ≥ 3 eenheden per dag	1
Gebruik van medicatie en/of ernstige onderliggende aandoening die onvolgende onder controle is (in overleg met behandelend arts)*	1

* *Inflammatoire darmziekten: Ziekte van Crohn en colitis ulcerosa, chronische malnutritie, malabsorptie, coeliakie, reumatoïde artritis, andere chronische inflammatoire aandoeningen zoals spondylartropathie (Ziekte van Bechterew), SLE, sarcoidose, onbehandeld hypogonadisme bij mannen en vrouwen: bilaterale orchidectomie en ovariëctomie, anorexia nervosa, in het kader van behandeling van borstkanker en prostaatcarcinoom, hypopituitarisme, COPD, orgaantransplantatie, type I Diabetes Mellitus, type II Diabetes Mellitus met insuline behandeling, schildklier-aandoeningen: onbehandelde hyperthyreoïdie of chronisch overgesubstitueerde hypothyreoïdie, onbehandelde primaire hyperparathyreoïdie, M. Cushing, gebruik van anti-epileptica*

Overwegingen

In de multidisciplinaire richtlijn wordt onderscheid gemaakt in 3 patiëntengroepen:

1. Personen ≥ 50 jaar met een recente fractuur
2. Personen ≥ 40 jaar die behandeld worden met glucocorticoiden
3. Personen ≥ 60 jaar met risicofactoren voor een fractuur, zonder recente fractuur en zonder gebruik van glucocorticoiden(5)

Ad 1: Bij cliënten ≥ 50 jaar met een recente fractuur (≤ 2 jaar geleden) wordt, op basis van het sterk verhoogde risico op nieuwe fracturen, zo spoedig mogelijk aanvullend onderzoek (DXA / VFA (wervelhoogtemeting), valrisico-inschatting en laboratoriumonderzoek) en eventuele vervolgzorg in een fractuurpreventieteam aanbevolen. Dit zijn aanbevelingen die van toepassing zijn voor huisartsen en medisch specialisten. Verzorgenden, verpleegkundigen en verpleegkundig specialisten die cliënten ≥ 50 jaar met een recente breuk in zorg hebben, kunnen checken of het aanvullende onderzoek is geïnitieerd en of dit door de cliënt is opgevolgd.

Ad 2: Bij cliënten die systemische glucocorticoiden (bijvoorbeeld prednison en dexamethason) gebruiken ontstaat daardoor een verhoogd fractuurrisico. Dat risico is met name afhankelijk van de leeftijd van de cliënt en de duur en dosering van de glucocorticoiden. De huisarts of medisch specialist die de glucocorticoiden voorschrijft dient te zorgen voor medicatie ter preventie van dat verhoogde fractuurrisico. Verzorgenden, verpleegkundigen en verpleegkundig specialisten die cliënten **≥ 40 jaar in zorg hebben** die systemische glucocorticoiden gebruiken, dienen alert te zijn op het verhoogde fractuurrisico bij deze groep cliënten. Zodat zij preventieve maatregelen (zie de desbetreffende modules) kunnen inzetten.

Ad 3: Bij cliënten ≥ 60 jaar zonder recente fractuur en zonder gebruik van glucocorticoiden wordt de risicofactoren scorelijst aanbevolen om in te schatten of aanvullend onderzoek geïndiceerd is. De risicofactoren scorelijst is als volgt:

Leeftijd ≥ 60 jaar	1
Leeftijd ≥ 70 jaar	2
BMI < 20 kg/m ²	1
Eerdere, niet recente, fractuur na 50 ^e levensjaar	
> 2 jaar geleden	1
Ouder met heupfractuur	1
Vallen > 1x laatste jaar en/of immobiliteit	1
Roken en/of alcohol ≥ 3 eenheden per dag	1
Gebruik van medicatie en/of ernstige onderliggende aandoening die onvoldoende onder controle is (in overleg met behandelend arts)*	1

* *Inflammatoire darmziekten: Ziekte van Crohn en colitis ulcerosa, chronische malnutritie, malabsorptie, coeliakie, reumatoïde artritis, andere chronische inflammatoire aandoeningen zoals spondylartropathie (Ziekte van Bechterew), SLE, sarcoidose, onbehandeld hypogonadisme bij mannen en vrouwen: bilaterale orchidectomie en ovariëctomie, anorexia nervosa, in het kader van behandeling van borstkanker en prostaatkarcinoom, hypopituitarisme, COPD, orgaantransplantatie, type I Diabetes Mellitus, type II Diabetes Mellitus met insuline behandeling, schildklieraandoeningen: onbehandelde hyperthyreoïdie of chronisch overgesubstitueerde hypothyreoïdie, onbehandelde primaire hyperparathyreoïdie, M. Cushing, gebruik van anti-epileptica*

Een score van ≥ 4 punten geldt als afkappunt voor de indicatie voor aanvullende diagnostiek (DXA/VFA (wervelhoogtemeting), laboratoriumonderzoek en inschatting valrisico) in verband met een sterke verdenking op een verhoogd fractuurrisico.

Verzorgenden, verpleegkundigen en verpleegkundig specialisten kunnen deze scorelijst gebruiken bij het signaleren van een verhoogd fractuurrisico bij cliënten ≥ 60 jaar zonder recente fractuur en zonder gebruik van glucocorticoïden.

Waarden en voorkeuren van cliënten

De richtlijnwerkgroep verwacht dat cliënten het signaleren van een verhoogd fractuurrisico belangrijk vinden en dat zij weinig of geen nadelen zullen ervaren van het signaleren van een verhoogd fractuurrisico.

Economische overwegingen en kosteneffectiviteit

Cliënten ≥ 50 jaar met een recente fractuur en cliënten ≥ 40 jaar die behandeld worden met glucocorticoïden hebben een verhoogd fractuurrisico waarbij optimale nadere diagnostiek en preventieve maatregelen aanbevolen worden volgens de multidisciplinaire richtlijn. Het signaleren van een verhoogd fractuurrisico door verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten **in de eerste lijn kan hierbij werken als een soort 'vangnetfunctie' voor cliënten bij wie** - om wat voor reden dan ook - nog niet de aanbevolen zorg wordt geleverd. Dit kan bijdragen aan doelmatige inzet van diagnostiek en behandeling.

Het inschatten van het fractuurrisico met behulp van de risicofactoren scorelijst bij cliënten ≥ 60 jaar zonder recente fractuur en zonder gebruik van glucocorticoïden door verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten in de eerste lijn kan bijdragen aan een juiste selectie van mensen die in aanmerking komen voor aanvullend onderzoek, en daarmee aan een doelmatige inzet van diagnostische middelen en behandeling.

Gelijkheid (health equity)

Het uitvoeren van de voorgestelde aanbevelingen zal naar verwachting geen invloed hebben op de toegankelijkheid van de zorg en daarmee geen ongewenste gezondheidsverschillen induceren.

Aanvaardbaarheid

Uit onderzoek van het Zorginstituut Nederland blijkt dat er verbeterpunten mogelijk en wenselijk zijn in de zorg voor mensen met een verhoogd fractuurrisico.⁽⁶⁾ Er is onder meer geconstateerd dat er sprake is van onderdiagnostiek omdat te weinig mensen een botdichtheidsmeting krijgen. De verwachting is dat verbeteren van signalering van een verhoogd fractuurrisico bijdraagt aan beperking van fracturen en daaraan gerelateerde problematiek. Vanwege deze bevindingen worden geen problemen verwacht met betrekking tot de aanvaardbaarheid van de signaleringsaanbevelingen.

Haalbaarheid

De werkgroep verwacht geen onoverkomelijke knelpunten in de uitvoerbaarheid van de aanbevelingen. Aandachtspunten voor de implementatie van deze aanbevelingen zijn:

- Aandacht voor het belang van fractuurpreventie bij cliënten in de eerste lijn en het vergroten van kennis op dit gebied en mogelijke interventies ter preventie van fracturen bij deze doelgroep. Voorbeelden hiervan zijn kennis op het gebied van prevalentie van osteoporose (bij vrouwen én mannen), risicofactoren voor fracturen (zoals in de risicofactoren scorelijst) en interventiemogelijkheden (bijv. leefstijlmaatregelen).
- Aandacht voor kennis bij verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten op het gebied van verhoogd fractuurrisico, osteoporose en fractuurpreventie.
- Aandacht voor registratielast bij het gebruik van de risicofactoren scorelijst.
- Aandacht voor organisatie van zorg bij signaleren van verhoogd fractuurrisico en samenwerking met bijvoorbeeld huisarts.

Conclusies

Samenvatting van de kennis

Een samenvatting van de voor de verpleegkundige professional in de eerste lijn relevante aanbevelingen uit de multidisciplinaire richtlijn staat in onderstaand kader:⁽⁵⁾. Voor meer achtergrondinformatie wordt verwezen naar de [multidisciplinaire richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie](#).

Personen > 50 jaar met een recente fractuur:

Spoor fractuurpatiënten ≥ 50 jaar systematisch op, zodat deze patiënten optimale aanvullende diagnostiek, leefstijl advies en, indien nodig, valpreventieve adviezen en een medicamenteuze behandeling ter preventie van fracturen krijgen, zodat zo spoedig mogelijk aanvullend onderzoek (conform modules "[Meerwaarde van aanvullende VFA bij diagnostiek met DXA](#)", "[Welk laboratoriumonderzoek bij verhoogd fractuurrisico](#)", "[Inschatting valrisico en interventies](#)") bij vrouwen en mannen ≥ 50 jaar met een recente fractuur kan plaatsvinden.

Het gaat hierbij niet om fracturen van aangezicht, schedel, vingers, tenen, cervicale wervelkolom, pathologische fracturen en na ernstig ongeval (zoals multitrauma, val van grote hoogte).

Voor specifieke patiëntengroepen weegt de toegevoegde waarde van aanvullend onderzoek mogelijk niet op tegen de belasting. Bijvoorbeeld:

- patiënten met een levensverwachting korter dan een jaar
- patiënten met een complexe multimorbiditeit die na goed overleg (bij voorkeur: patiënt, mantelzorgverzorger en in MDO) besluiten niet aan aanvullend onderzoek deel te nemen
- (hoogbejaarde) patiënten die verblijven in een verpleeghuis

Het (tweedelijns) fractuurpreventie team is verantwoordelijk voor het zorgprogramma.

Benader patiënten, die na een fractuur ondanks een uitnodiging daarvoor geen aanvullend onderzoek gehad hebben, actief vanuit de tweede lijn.

Indien patiënten ondanks minimaal éénmalig herhaalde oproep geen aanvullend onderzoek hebben gehad, wordt de huisarts hiervan op de hoogte gebracht. De huisarts zal de patiënt informeren over het belang van aanvullend onderzoek en de patiënt proberen te motiveren. De huisarts kan daarvoor alsnog terugverwijzen naar de tweede lijn.

Personen > 60 jaar met risicofactoren voor een fractuur, zonder recente fractuur en zonder gebruik van glucocorticoiden:

Gebruik de risicofactoren scorelijst voor beslissing over aanvullend onderzoek bij vragen van patiënt of arts over het fractuurrisico bij:

- afwezigheid van een recente fractuur; en
- zonder (voorgeschiedenis van) gebruik van glucocorticoiden; en
- een leeftijd van 60 jaar en ouder.

Verricht bij mannen en vrouwen ≥ 60 jaar met een fractuurrisicoscore van ≥ 4 punten (zie [risicofactoren scorelijst](#)) aanvullend onderzoek conform modules:

- [Meerwaarde van aanvullende VFA bij diagnostiek met DXA](#)
- [Welk laboratoriumonderzoek bij verhoogd fractuurrisico](#)
- [Inschatting valrisico en interventies](#)

Personen die behandeld worden met glucocorticoiden:

Volg de aanbevelingen in de module "[Medicatie voor fractuurpreventie bij glucocorticoiden](#)".

Uitgangsvraag 2

Bewegen

Wat zijn geschikte en aanbevolen preventieve leefstijlmaatregelen ten aanzien van bewegen door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals voor het voorkomen van fracturen bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico en/of osteoporose?

Bewegen

Inleiding

Achtergrond

In de knelpuntenanalyse is het volgende onderliggende knelpunt beschreven:

- Verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten hebben naar eigen zeggen te weinig aandacht en kennis over welke preventieve maatregelen zij kunnen toepassen.(4)

Methode

Systematisch literatuuronderzoek.

Aanbevelingen

DOEN

Bij een cliënt in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico (zie module signalering) of vastgestelde osteoporose:

- Breng voorkeuren en beperkingen t.a.v. bewegen in kaart.
- Stel vast of de cliënt voldoende beweegt. Dit betekent per week ten minste 150 minuten matig-intensief bewegen en 2 keer spierversterkende en balansoefeningen.
- Adviseer om voldoende te bewegen als de cliënt nu onvoldoende beweegt.
 - Het gaat hierbij vooral om gewichtsdragende (botversterkende) interventies zoals wandelen, spierversterkende en balansoefeningen.
 - Houd bij het beweegadvies rekening met persoonlijke voorkeuren, mogelijkheden en beperkingen van de cliënt.
 - Overweeg begeleiding door een beweegspecialist bij onvoldoende zelfmanagement en bij persoonlijke of complexe problematiek.
- Bespreek met de cliënt hoe het opvolgen van beweegadviezen wordt geëvalueerd.

Aanbevelingen over valpreventie worden gegeven in de [module valpreventie](#).

Overwegingen

Gewenste effecten

Er is enig bewijs gevonden voor de effectiviteit van bewegen op het optreden van fracturen bij mensen met een verhoogd fractuurrisico. Dit geldt met name voor gewichtsdragende (botversterkende) beweeginterventies (zoals wandelen), balanst rainingen en spierversterkende oefeningen, gericht op het behoud van botmassa en het behoud (of verhogen) van spiermassa. Naast dit positieve effect op het optreden van fracturen mag algemeen bekend worden verondersteld dat bewegen bijdraagt aan verschillende aspecten van gezondheid, zoals cardiovasculaire gezondheid en algehele fitheid. Er is geen bewijs gevonden voor de effectiviteit van beweeginterventies op het optreden van fracturen bij mensen met vastgestelde osteoporose vanwege gebrek aan studies hierover. In de multidisciplinaire richtlijn staat bewijs beschreven voor de effectiviteit van beweging op

de botmineraaldichtheid en het valrisico.(5) Ook wordt hier beschreven dat beweeginterventies gebaseerd op kracht- en looptraining waarschijnlijk het meest effectief zijn, met name als er botbelasting is en een tijdsinvestering van meer dan 2 uur per week. De beweegrichtlijn adviseert 150 minuten matig intensieve inspanning per week plus tweemaal spier- en botversterkende activiteiten, gecombineerd met balansoefeningen.(7) Dit is in lijn met het bewijs over voorkómen van vallen, verlagen van het valrisico en positieve effecten op botmineraaldichtheid en fracturen.

Ongewenste effecten

Ongewenste effecten van zowel beweegadviezen lijken beperkt. Bewegen kan leiden tot vallen of blessures. Beweeginterventies zouden daarom het meest gericht moeten zijn op gewichtsdragende (botversterkende) beweeginterventies zoals balanstreining, training van spierkracht, mobiliteit en houding.

Kwaliteit van bewijs

De kwaliteit van bewijs is redelijk voor de meeste bestudeerde interventies bij mensen met een verhoogd fractuurrisico. Bij mensen met vastgestelde osteoporose is veel minder onderzoek beschikbaar, hetgeen leidt tot grotere onzekerheid over de effectiviteit van deze interventies.

Waarden en voorkeuren van cliënten

Over het optreden van fracturen als cruciale uitkomstmaat verwacht de werkgroep geen variatie in voorkeuren van cliënten; verwacht wordt dat dit door alle cliënten als cruciaal gezien wordt om te voorkómen.

De werkgroep schat in dat er verschillen zijn in waarden en voorkeuren van cliënten ten aanzien van bewegen en (het opvolgen van) beweegadviezen. Daarbij kan er ook een discrepantie zijn tussen waarden en voorkeuren van een cliënt en die van een betrokken verpleegkundige, verpleegkundig specialist of verzorgende. Deze verschillen in voorkeuren kunnen te maken hebben met überhaupt bewegen als interventie, maar ook met voorkeuren ten aanzien van de wijze van bewegen (bijvoorbeeld al dan niet georganiseerd of in groepsverband) en verschillen in mogelijkheden (bijvoorbeeld vanwege bewegingsbeperkingen of financiële beperkingen).

De werkgroep vindt het daarom van uiterst belang dat bij het geven van beweegadviezen de voorkeuren, huidige gebruiken en beperkingen ten aanzien van beweging in kaart worden gebracht bijvoorbeeld middels een beweeganamnese (bijvoorbeeld met [de Osteo-combinorm](#)). Hiermee kunnen cliënten zelf regie behouden of krijgen en kunnen adviezen geïndividualiseerd worden.

Balans gewenste en ongewenste effecten

De gewenste effecten van beweeginterventies zijn beperkt in omvang, maar zijn volgens de werkgroep toch doorslaggevend, omdat ongewenste effecten zeer beperkt zijn.

Economische overwegingen en kosteneffectiviteit

De kosten van bewegen (indien goedkoop bewegen bijvoorbeeld wandelen en balansoefeningen in de eigen omgeving mogelijk is) lijken beperkt en zullen voor de meeste mensen geen belemmering zijn. Dit kunnen echter wel kosten zijn die door de cliënt zelf moeten worden voldaan. Dit zou een drempel voor de implementatie van deze adviezen kunnen zijn. Dat kan ook gelden voor beweeginterventies die in georganiseerd verband worden aangeboden, zoals in sportscholen.

Gelijkheid (health equity)

Er wordt geen invloed verwacht van het doorvoeren van beweegadviezen op de toegankelijkheid van zorg.

Aanvaardbaarheid

Er worden geen knelpunten verwacht in de aanvaardbaarheid van het geven van beweegadviezen, zowel bij verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten als bij cliënten; deze adviezen kunnen laagdrempelig worden gegeven. Wel kan er een knelpunt zijn om dergelijke

adviezen te geven wanneer een verpleegkundige, verzorgende of verpleegkundig specialist op de hoogte is van financiële knelpunten bij een cliënt die het lastiger maken om gezond te bewegen.

Haalbaarheid

Er worden geen grote knelpunten verwacht met betrekking tot de haalbaarheid van het geven van bewegeadvies, indien de verpleegkundige, verzorgende of verpleegkundig specialist voldoende kennis heeft op dit gebied.

Conclusies

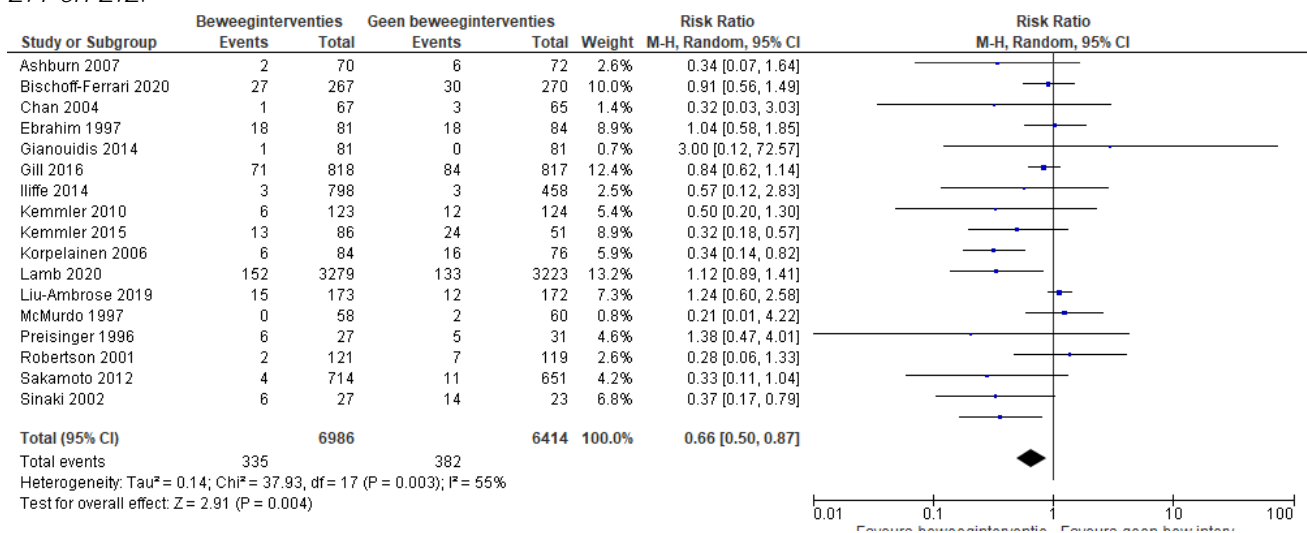
⊕⊕⊕○ REDELIJK Beweginginterventies verlagen waarschijnlijk de kans op een (osteoporotische) fractuur bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico.

Hoffman, 2022(8)

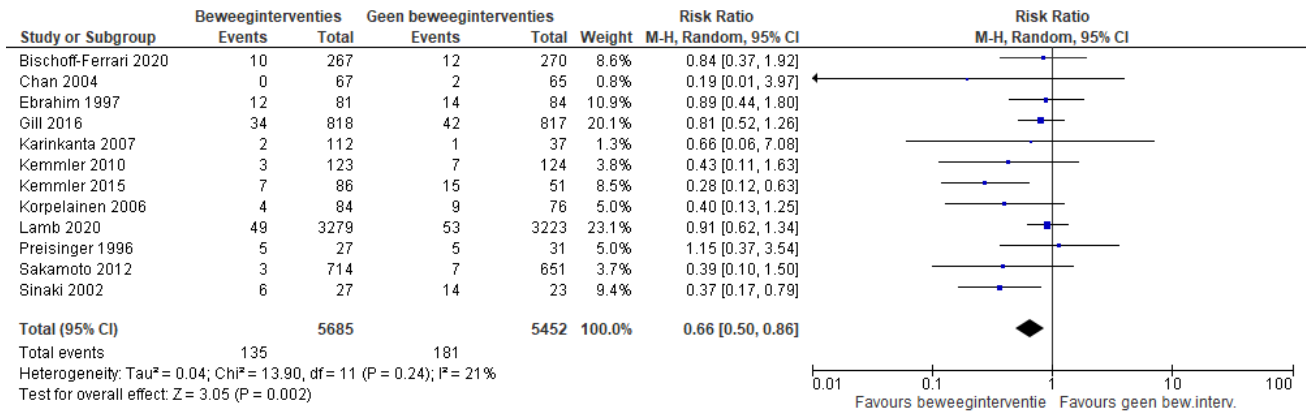
Het is niet bekend of beweginginterventies de kans op een (osteoporotische) fractuur verlagen bij cliënten in de eerste lijn met vastgestelde osteoporose.

Samenvatting van de literatuur

Er werden 17 systematische reviews over de effectiviteit van beweginginterventies gevonden, steeds met verschillende accenten (bijvoorbeeld alleen vrouwen, alleen over lopen, alleen observationeel onderzoek) en met verschillende publicatiejaren.(8-24) Besloten is om de meest recente systematische review te gebruiken voor de beantwoording van deze uitgangsvraag.(8) Dit betreft een goed uitgevoerde systematische review waarin 18 RCT's zijn geïncludeerd, waarin de effectiviteit van beweging werd bestudeerd op onder andere de uitkomstmaat fracturen. Deze studie is samengevat in bijlage 7. Met de gegevens uit de systematische review van Hoffmann et al. zijn nieuwe meta-analyses gemaakt, zodat de absolute effecten van bewegen (die niet in de studie van Hoffmann zijn gerapporteerd) konden worden bepaald voor cliënten met een verhoogd fractuurrisico, zie *figuur 2.1 en 2.2*.



Figuur 2.1. Effectiviteit van beweginginterventies bij mensen met een verhoogd fractuurrisico – uitkomstmaat fracturen



Figuur 2.2. Effectiviteit van beweginginterventies bij mensen met een verhoogd fractuurrisico – uitkomstmaat osteoporotische fracturen

Er zijn geen studies opgenomen die zijn uitgevoerd bij mensen met vastgestelde osteoporose; derhalve is de effectiviteit van beweginginterventies bij cliënten met vastgestelde osteoporose niet bekend.

Een samenvatting van de zekerheid van het bewijs en de resultaten voor cliënten met een verhoogd fractuurrisico is gegeven in tabel 2.1 met een uitgebreidere weergave van de zekerheid van het bewijs in bijlage 7.

Tabel 2.1. Summary of findings – beweginginterventies bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico
Beweginginterventies versus geen beweginginterventies bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico

Patiënten of populatie: cliënten met een verhoogd fractuurrisico
Setting: Eerste lijn - thuiszorg
Interventie: beweginginterventies
Controle: geen beweginginterventies

Uitkomsten	Aantal deelnemers (studies) Follow up	Certainty of the evidence (GRADE)	Relatief effect (95% CI)	Absolute effecten	
				Risico zonder beweginginterventies	Risico verschil met beweginginterventies
Fracturen follow up: range 6 maanden tot 16 jaar	13400 (18 RCTs)	⊕⊕⊕○ Redelijk	RR 0,66 (0,50 tot 0,87)	60 per 1.000	20 minder per 1.000 (30 minder tot 8 minder)
Osteoporotische fracturen follow up: range 6 maanden tot 16 jaar	11137 (12 RCTs)	⊕⊕⊕○ Redelijk	RR 0,65 (0,49 tot 0,86)	33 per 1.000	11 minder per 1.000 (17 minder tot 5 minder)

CI: Confidence interval (betrouwbaarheidsinterval); RR: risk ratio

De NNT voor de uitkomstmaat fracturen is 50 en voor de uitkomstmaat osteoporotische fracturen 91. Dat betekent dat 50 cliënten met een verhoogd fractuurrisico een beweginginterventie moeten uitvoeren om één fractuur te voorkómen en 91 cliënten met een verhoogd fractuurrisico een beweginginterventie moeten uitvoeren om één osteoporotische fractuur te voorkómen.

Uitgangsvraag 3

Voeding en suppletie

Wat zijn geschikte en aanbevolen preventieve leefstijlmaatregelen ten aanzien van voeding en suppletie door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals voor het voorkomen van fracturen bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico en/of osteoporose?



Voeding en suppletie

Inleiding

Achtergrond

In de knelpuntenanalyse is het volgende onderliggende knelpunt beschreven:

- Verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten hebben naar eigen zeggen te weinig aandacht en kennis over welke preventieve maatregelen zij kunnen toepassen.(4)

Methode

Systematisch literatuuronderzoek.

Aanbevelingen

DOEN

Bij een cliënt in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico (zie module signalering) of vastgestelde osteoporose:

- Breng voorkeuren en beperkingen t.a.v. voeding in kaart.

Calcium:

- Stel vast of de cliënt voldoende calciuminname (1000-1100 mg/dag) heeft.
- Voor het bepalen van de calciuminname kan gebruik gemaakt worden van de [calciummeter](#) van de Osteoporose Vereniging.
- Adviseer om voldoende calcium te gebruiken als dat nu niet het geval is.

Vitamine D:

- Stel vast of de cliënt dagelijks tenminste 30 minuten overdag buiten komt en adequate vitamine D-suppletie (20 µg (=800IE)) krijgt.
- Adviseer dagelijks tenminste 30 minuten overdag naar buiten te gaan en voldoende vitamine D te gebruiken, als dat nu niet het geval is.

Bij bovenstaande adviezen:

- Voor specifieke voedingsadviezen t.a.v. calcium en vitamine D en doseringen zie [multidisciplinaire richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie](#).
- Houdt rekening met persoonlijke voorkeuren, mogelijkheden en beperkingen van de cliënt.
- Daarnaast geldt een algemene aanbeveling voor gezonde voeding (zie ook de aanbevelingen voor [vitamine K](#) en [magnesium](#) uit de [multidisciplinaire richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie](#)).
- Bespreek met de cliënt hoe het opvolgen van voedingsadviezen wordt geëvalueerd.



Overwegingen

Gewenste effecten

Suppletie van calcium en vitamine D lijkt enigszins effectief in het voorkómen van fractures bij mensen met een verhoogd fractuurrisico. Bij mensen met vastgestelde osteoporose werd geen effect gevonden. Voor het innemen van voldoende calcium via zuivelconsumptie is onzeker bewijs gevonden. Ook in de multidisciplinaire richtlijn staan argumenten die pleiten voor calcium- en vitamine-D-suppletie bij mensen met een verhoogd fractuurrisico.(5)

Ongewenste effecten

Ongewenste effecten van voedingsadviezen lijken beperkt. Bij te hoge doseringen van vitamine D (valrisico) (dagdoseringen van meer dan 75µg (=3000IE) vitamine-D/dag en periodieke hoge doseringen van vitamine-D (zogenaamde bolus regimes $\geq 1500 \mu\text{g}$ (=60.000IE) vitamine-D per maand) en calcium (bijv. nierstenen) kunnen ongewenste effecten optreden. Bij gebruikelijke doseringen (zie [multidisciplinaire richtlijn osteoporose en fractuurpreventie](#)) is dit niet het geval.

Kwaliteit van bewijs

De kwaliteit van bewijs is redelijk voor de meeste bestudeerde interventies bij mensen met een verhoogd fractuurrisico. Bij mensen met vastgestelde osteoporose is veel minder onderzoek beschikbaar, hetgeen leidt tot grotere onzekerheid over de effectiviteit van deze interventies. De kwaliteit van bewijs voor voedingsinterventies (bijv. zuivel) is zeer laag; dit heeft te maken met beperkingen in de opzet van dergelijke studies.

Waarden en voorkeuren van cliënten

Over het optreden van fractures als cruciale uitkomstmaat verwacht de werkgroep geen variatie in voorkeuren van cliënten; verwacht wordt dat dit door alle cliënten als cruciaal gezien wordt om te voorkómen.

De werkgroep schat in dat er variatie bestaat in voorkeuren van cliënten ten aanzien van calcium en vitamine D. Dit kan bijvoorbeeld te maken hebben met dieetvoorkeuren (bijv. vegetarisch of veganistisch), dieetbeperkingen (bijvoorbeeld intoleranties) en financiële aspecten. Deze voorkeuren spelen ook een rol bij het advies voor gezonde voeding in het algemeen. Ten aanzien van suppletie van vitamine D en calcium kan variatie tussen cliënten voorkomen vanwege weerstand tegen 'weer een pilletje' en vanwege eventuele financiële drempels.

De werkgroep vindt het daarom van uiterst belang dat bij het geven van voedings(suppletie)adviezen de voorkeuren, huidige gebruiken en beperkingen ten aanzien van voeding in kaart worden gebracht bijvoorbeeld middels een voedingsanamnese. Hiermee kunnen cliënten zelf regie behouden of krijgen en kunnen adviezen geïndividualiseerd worden.

Balans gewenste en ongewenste effecten

De gewenste effecten van voedingsinterventies zijn beperkt in omvang, maar zijn volgens de werkgroep toch doorslaggevend, omdat ongewenste effecten zeer beperkt zijn.

Economische overwegingen en kosteneffectiviteit

De kosten van vitamine-D en calciumsuppletie (circa € 4,- per maand) lijken beperkt, en ook kosten van gezonde voeding zullen voor de meeste mensen geen belemmering zijn. Dit zijn echter wel kosten die door de cliënt zelf moeten worden voldaan. Dit zou een drempel voor de implementatie van deze adviezen kunnen zijn.

Gelijkheid (health equity)

Er wordt geen invloed verwacht van het doorvoeren van voedings- en suppletieadviezen op de toegankelijkheid van zorg.



Aanvaardbaarheid

Er worden geen knelpunten verwacht in de aanvaardbaarheid van het geven van voedings- en supplementieadviezen, zowel bij verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten als bij cliënten; deze adviezen kunnen laagdrempelig worden gegeven. Wel kan er een knelpunt zijn om dergelijke adviezen te geven wanneer een verpleegkundige, verzorgende of verpleegkundig specialist op de hoogte is van financiële knelpunten bij een cliënt om bijvoorbeeld gezonde voeding te kunnen kopen.

Haalbaarheid

Er worden geen grote knelpunten verwacht met betrekking tot de haalbaarheid van het geven van voedings- en supplementieadviezen, indien de verpleegkundige, verzorgende of verpleegkundig specialist voldoende kennis heeft op dit gebied. Eventueel kan een diëtist worden ingeschakeld. Voor het bepalen van de calciuminname kan gebruik worden gemaakt van de calciummeter van de Osteoporose Vereniging. Bij voedingsadviezen moet rekening worden gehouden met eventuele dieetvoorkeuren, intoleranties en financiële beperkingen.

Conclusies

⊕⊕⊕○ REDELIJK	Vitamine-D-suppletie verlaagt de kans op een (osteoporotische) fractuur bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico of osteoporose waarschijnlijk niet. <i>Avenell, 2014(25)</i>
	Het is niet bekend of calciumsuppletie de kans op een (osteoporotische) fractuur bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico of osteoporose verlaagt.
⊕⊕⊕○ REDELIJK	Vitamine-D + calciumsuppletie verlaagt de kans op een heup- of niet-wervelfractuur bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico enigszins, maar niet op wervelfracturen of overall fracturen. <i>Avenell, 2014(25)</i>
⊕⊕⊕○ REDELIJK	Vitamine-D- + calciumsuppletie verlaagt de kans op een (osteoporotische) fractuur bij cliënten in de eerste lijn met vastgestelde osteoporose niet. <i>Avenell, 2014(25)</i>
⊕○○○ ZEER LAAG	De evidence is zeer onzeker over het effect van hoge versus lage zuivelconsumptie op het optreden van heupfracturen bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico of vastgestelde osteoporose. <i>Bian, 2018(26)</i>
	Er is geen overtuigend bewijs voor de effectiviteit van andere voedingsinterventies op het optreden van fracturen.



Samenvatting van de literatuur

Vitamine D-suppletie

Er werden 4 systematische reviews over de effectiviteit van vitamine D-suppletie gevonden, van wisselende kwaliteit en met wisselende populaties.(25, 27-29) De Cochrane systematische review van Avenell et al. is gericht op de doelgroep van deze richtlijn en kent bovendien een goede kwaliteit. Daarom is besloten van deze review uit te gaan voor de beantwoording van deze uitgangsvraag.(25) **Dit betreft een goed uitgevoerde systematische review, waarin 53 RCT's zijn geïncludeerd, waarin de effectiviteit van vitamine D werd bestudeerd op onder andere de uitkomstmaat fracturen.** Deze studie is samengevat in bijlage 7.

Een samenvatting van de zekerheid van het bewijs en de resultaten is gegeven in tabel 3.1 en 3.2 met een uitgebreidere weergave van de zekerheid van het bewijs in bijlage 7.

Tabel 3.1. Summary of findings - vitamine D-suppletie bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico

Uitkomsten	Aantal deelnemers (studies) Follow up	Certainty of the evidence (GRADE)	Relatief effect (95% CI)	Absolute effecten	
				Risico met geen vitamine D-suppletie	Risico verschil met vitamine D-suppletie
Fracturen follow up: range 4 maanden tot 5 jaar	25451 (12 RCTs)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	RR 1.03 (0.95 tot 1.12)	81 per 1.000	2 meer per 1.000 (4 minder tot 10 meer)
Wervelfracturen follow up: range 1 jaar tot 5 jaar	8651 (4 RCTs)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	RR 1.00 (0.74 tot 1.36)	18 per 1.000	0 minder per 1.000 (5 minder tot 7 meer)
Niet-wervelfracturen follow up: range 4 maanden tot 4 jaar	20185 (10 RCTs)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	RR 1.06 (0.96 tot 1.16)	73 per 1.000	4 meer per 1.000 (3 minder tot 12 meer)
Heupfracturen follow up: range 9 maanden tot 5 jaar	24873 (8 RCTs)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	RR 1.12 (0.97 tot 1.30)	26 per 1.000	3 meer per 1.000 (1 minder tot 8 meer)

CI: Confidence interval (betrouwbaarheidsinterval); RR: risk ratio



Tabel 3.2. Summary of findings – vitamine D-suppletie bij cliënten met vastgestelde osteoporose
Vitamine D-suppletie versus geen vitamine D-suppletie in cliënten met vastgestelde osteoporose

Patiënten of populatie: cliënten met vastgestelde osteoporose

Setting: Eerste lijn - thuiszorg

Interventie: vitamine D-suppletie

Controle: geen vitamine D-suppletie

Uitkomsten	Aantal deelnemers (studies) Follow up	Certainty of the evidence (GRADE)	Relatief effect (95% CI)	Absolute effecten	
				Risico met geen vitamine D-suppletie	Risico verschil met vitamine D-suppletie
Fracturen follow up: range 1 jaar tot 5 jaar	2820 (3 RCTs)	⊕⊕⊕○ Redelijk	RR 1.01 (0.84 tot 1.21)	134 per 1.000	1 meer per 1.000 (21 minder tot 28 meer)
Wervelfracturen follow up: range 4 jaar tot 5 jaar	2745 (2 RCTs)	⊕⊕⊕○ Redelijk	RR 1.79 (0.38 tot 8.37)	1 per 1.000	1 meer per 1.000 (1 minder tot 11 meer)
Niet-wervelfracturen follow up: range 4 jaar tot 5 jaar	2745 (2 RCTs)	⊕⊕⊕○ Redelijk	RR 1.02 (0.85 tot 1.24)	132 per 1.000	3 meer per 1.000 (20 minder tot 32 meer)
Heupfracturen follow up: range 4 jaar tot 5 jaar	2745 (2 RCTs)	⊕⊕⊕○ Redelijk	RR 1.02 (0.85 tot 1.24)	132 per 1.000	3 meer per 1.000 (20 minder tot 32 meer)

CI: Confidence interval (betrouwbaarheidsinterval); RR: risk ratio

Dat betekent dat er, zowel bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico als bij cliënten met vastgestelde osteoporose, geen statistisch significant verband gevonden is tussen vitamine D-suppletie en het optreden van fracturen.

Calciumsuppletie

Er werd één systematische review gevonden waarin het effect van calciumsuppletie op fracturen is onderzocht.⁽³⁰⁾ Dit betreft een matig uitgevoerde systematische review, waarin 26 RCT's zijn geïncludeerd die het effect onderzocht van calciumsuppletie op het optreden van fracturen. Deze studie is samengevat in bijlage 7. Bij een gedeelte van de geïncludeerde studies is ook vitamine D gesuppleerd. Bovendien zijn niet alle uitkomsten gerapporteerd. Daarom is het niet mogelijk om op basis van deze review conclusies te trekken over de effectiviteit van calciumsuppletie op het optreden van fracturen.

Vitamine D + calciumsuppletie

Er werden 11 systematische reviews gevonden waarin het effect van vitamine D + calciumsuppletie werd onderzocht. (25, 31-40) De Cochrane systematische review van Avenell et al. is gericht op de doelgroep van deze richtlijn en kent bovendien een goede kwaliteit. Daarom is besloten van deze review uit te gaan voor de beantwoording van deze uitgangsvraag.⁽²⁵⁾ Dit betreft een goed uitgevoerde systematische review, waarin 53 RCT's zijn geïncludeerd, waarin de effectiviteit van vitamine D werd bestudeerd op onder andere de uitkomstmaat fracturen. Deze studie is samengevat in bijlage 7.

Een samenvatting van de zekerheid van het bewijs en de resultaten is gegeven in tabel 3.3 en 3.4 met een uitgebreidere weergave van de zekerheid van het bewijs in bijlage 7.



Tabel 3.3. Summary of findings – vitamine D + calciumsuppletie bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico

Vitamine D + calciumsuppletie versus geen vitamine D + calciumsuppletie in cliënten met een verhoogd fractuurrisico

Patiënten of populatie: cliënten met een verhoogd fractuurrisico

Setting: Eerste lijn - thuiszorg

Interventie: vitamine D + calciumsuppletie

Controle: geen vitamine D + calciumsuppletie

Uitkomsten	Aantal deelnemers (studies) Follow up	Certainty of the evidence (GRADE)	Relatief effect (95% CI)	Absolute effecten	
				Risico met geen vitamine D + calciumsuppletie	Risico verschil met vitamine D + calciumsuppletie
Fracturen follow up: range 2 jaar tot 7 jaar	43842 (6 RCTs)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	RR 0.95 (0.90 tot 1.00)	120 per 1.000	6 minder per 1.000 (12 minder tot 0 minder)
Wervelfracturen follow up: range 3 jaar tot 7 jaar	39477 (2 RCTs)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	RR 0.90 (0.74 tot 1.10)	11 per 1.000	1 minder per 1.000 (3 minder tot 1 meer)
Niet-wervelfracturen follow up: range 2 jaar tot 3 jaar	7560 (5 RCTs)	⊕⊕⊕○ Redelijk	RR 0.84 (0.74 tot 0.95)	122 per 1.000	20 minder per 1.000 (32 minder tot 6 minder)
Heupfracturen follow up: range 2 jaar tot 7 jaar	43719 (5 RCTs)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	RR 0.82 (0.71 tot 0.94)	18 per 1.000	3 minder per 1.000 (5 minder tot 1 minder)

CI: Confidence interval (betrouwbaarheidsinterval); RR: risk ratio

Bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico werd geen statistisch significant verband gevonden tussen vitamine D- + calciumsuppletie en het optreden van fracturen of wervelfracturen, maar wel voor het optreden van niet-wervelfracturen of heupfracturen. Om één niet-wervelfractuur te voorkomen moeten 50 cliënten met een verhoogd fractuurrisico vitamine D- + calciumsuppletie gebruiken. Om één heupfractuur te voorkomen moeten 333 cliënten met een verhoogd fractuurrisico vitamine D- + calciumsuppletie gebruiken.



Tabel 3.4. Summary of findings – vitamine D + calciumsuppletie bij cliënten met vastgestelde osteoporose

Vitamine D + calciumsuppletie versus geen vitamine D + calciumsuppletie in cliënten met vastgestelde osteoporose

Patiënten of populatie: cliënten met vastgestelde osteoporose

Setting: Eerste lijn - thuiszorg

Interventie: vitamine D + calciumsuppletie

Controle: geen vitamine D + calciumsuppletie

Uitkomsten	Aantal deelnemers (studies) Follow up	Certainty of the evidence (GRADE)	Relatief effect (95% CI)	Absolute effecten	
				Risico met geen vitamine D + calciumsuppletie	Risico verschil met vitamine D + calciumsuppletie
Fracturen follow up: range 1 jaar tot 5 jaar	6134 (4 RCTs)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	RR 0.93 (0.79 tot 1.10)	82 per 1.000	6 minder per 1.000 (17 minder tot 8 meer)
Wervelfracturen follow up: range 4 jaar tot 5 jaar	2708 (2 RCTs)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	RR 0.34 (0.04 tot 3.20)	1 per 1.000	1 minder per 1.000 (1 minder tot 3 meer)
Niet-wervelfracturen follow up: range 1 jaar tot 5 jaar	2820 (3 RCTs)	⊕⊕⊕○ Redelijk	RR 0.93 (0.77 tot 1.13)	132 per 1.000	9 minder per 1.000 (30 minder tot 17 meer)
Heupfracturen follow up: range 1 jaar tot 5 jaar	6134 (4 RCTs)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	RR 1.02 (0.71 tot 1.47)	18 per 1.000	0 minder per 1.000 (5 minder tot 8 meer)

CI: Confidence interval (betrouwbaarheidsinterval); RR: risk ratio

Bij cliënten met vastgestelde osteoporose werd geen statistisch significant verband gevonden tussen vitamine D- + calciumsuppletie en het optreden van fracturen, wervelfracturen, niet-wervelfracturen of heupfracturen.

Zuivelconsumptie

Er werden vijf systematische reviews gevonden, waarin het effect van zuivel-/melkconsumptie op het optreden van fracturen werd onderzocht.(26, 41-44) De systematische review van Bian et al. geeft hierbij de meest complete data.(26) Daarom is besloten van deze review uit te gaan voor de beantwoording van deze uitgangsvraag. Dit betreft een goed uitgevoerde systematische review, waarin 10 cohortonderzoeken en 8 patiënt-controle onderzoeken zijn geïncludeerd, waarin hoge en lage zuivelconsumptie (zoals in de geïncludeerde studies gedefinieerd) werd vergeleken voor de uitkomstmaat heupfracturen. Deze studie is samengevat in bijlage 7.

Een samenvatting van de zekerheid van het bewijs en de resultaten is gegeven in tabel 3.5 met een uitgebreidere weergave van de zekerheid van het bewijs in bijlage 7.



Tabel 3.5. Summary of findings – zuivelconsumptie bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico of vastgestelde osteoporose

Hoge zuivelconsumptie compared to lage zuivelconsumptie in cliënten met een verhoogd fractuur / osteoporose

Patiënten of populatie: cliënten met een verhoogd fractuurrisico / osteoporose

Setting: Eerste lijn - thuiszorg

Interventie: hoge zuivelconsumptie

Controle: lage zuivelconsumptie

Uitkomsten	Aantal deelnemers (studies) Follow up	Certainty of the evidence (GRADE)	Relatief effect (95% CI)	Absolute effecten	
				Risico met lage zuivelconsumptie	Risico verschil met hoge zuivelconsumptie
Heupfracturen follow up: range 3 jaar tot 22 jaar	(10 observati- onele studies)	⊕○○○ Zeer laag ^{a,b,c}	RR 0.87 (0.76 tot 1.00)	Niet te bepalen	Niet te bepalen

CI: Confidence interval (betrouwbaarheidsinterval); RR: risk ratio; a. Afgewaardeerd omdat de I^2 v.d. meta-analyse 81% was; dit is een indicatie voor heterogeniteit. Ook binnen de subgroepen, waarbinnen verschillende soorten zuivel werden bestudeerd, was sprake van heterogeniteit; b. Afgewaardeerd omdat de geïncludeerde studies maar deels betrekking hebben op deze uitgangsvraag; c. Afgewaardeerd omdat zowel geen effect als een klinisch relevant effect in het 95%BI valt

Dit betekent dat de evidence zeer onzeker is over het effect van een hoge versus lage zuivelconsumptie op het optreden van heupfracturen.

Overige voedingsinterventies

Naast bovengenoemde voedingsinterventies zijn ook systematische reviews over andere voedingsinterventies gevonden. Hierin werd geen overtuigend bewijs (ten minste een statistisch significant en klinisch relevant effect in combinatie met redelijke of hoge zekerheid van bewijs) gevonden voor de effectiviteit van de betreffende voedingsinterventie op het optreden van fracturen. Dit betreft de volgende voedingsinterventies: Mediterraans dieet,(45) fruit en groente consumptie,(46) vitamine C,(47-49) soja,(50) vitamine A,(51) vitamine K,(52, 53) magnesium,(54, 55) carotenoiden,(56) koolhydraten,(57), vetten,(58) en 'gezond' eten versus 'vlees/western'.(59)

Uitgangsvraag 4

Ontspanning/slaap

Wat zijn geschikte en aanbevolen preventieve leefstijlmaatregelen ten aanzien van ontspanning en slaap door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals voor het voorkomen van fracturen bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico en/of osteoporose?

Ontspanning/slaap

Inleiding

Achtergrond

In de knelpuntenanalyse is het volgende onderliggende knelpunt beschreven:

- Verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten hebben naar eigen zeggen te weinig aandacht en kennis over welke preventieve maatregelen zij kunnen toepassen.(4)

Methode

Systematisch literatuuronderzoek.

Aanbevelingen

OVERWEEG

Bij een cliënt in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico (zie module signalering) of vastgestelde osteoporose:

- Overweeg om slaapgewoonten in kaart te brengen.
- Overweeg slaapadviezen te geven aan cliënten die kort (<7 uur per dag) of juist erg lang (≥9 uur per dag) slapen.

Overwegingen

Gewenste effecten

Erg korte, dan wel erg lange slaapduur per nacht lijkt te zijn geassocieerd met het optreden van fracturen. Het is de vraag of hier sprake is van een oorzaak-gevolg relatie.

Ongewenste effecten

Ongewenste effecten van ontspanningsadviezen lijken beperkt.

Kwaliteit van bewijs

Voor de effectiviteit van ontspanning, rust en slaap is in het geheel geen evidence gevonden.

Waarden en voorkeuren van cliënten

Over het optreden van fracturen als cruciale uitkomstmaat verwacht de werkgroep geen variatie in voorkeuren van cliënten; verwacht wordt dat dit door alle cliënten als cruciaal gezien wordt om te voorkómen.

De werkgroep schat in dat er verschillen zijn in waarden en voorkeuren ten aanzien van (het opvolgen van) ontspannings- en slaapadviezen.

Balans gewenste en ongewenste effecten

De gewenste effecten van ontspannings- en slaapadviezen zijn zeer onzeker, maar zijn volgens de werkgroep toch doorslaggevend, omdat ongewenste effecten niet bekend zijn.



Economische overwegingen en kosteneffectiviteit

Er zijn de werkgroep geen financiële belemmeringen bekend voor de implementatie van ontspannings- en slaapadviezen.

Gelijkheid (health equity)

Er wordt geen invloed verwacht van het doorvoeren van ontspannings- en slaapadviezen op de toegankelijkheid van zorg.

Aanvaardbaarheid

Er worden geen knelpunten verwacht in de aanvaardbaarheid van het geven van ontspannings- en slaapadviezen, zowel bij verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten als bij cliënten; deze adviezen kunnen laagdrempelig worden gegeven.

Haalbaarheid

Er worden geen grote knelpunten verwacht met betrekking tot de haalbaarheid van het geven van ontspannings- en slaapadviezen, indien de verpleegkundige, verzorgende of verpleegkundig specialist voldoende kennis heeft op dit gebied.

Conclusies

	Het is niet bekend of interventies op het gebied van ontspanning, rust en slaap de kans op een (osteoporotische) fractuur bij mensen in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico of osteoporose verlagen.
⊕⊕○○ LAAG	Korte (<7 uur per dag) en lange (≥9 uur per dag) slaap lijkt te zijn geassocieerd met het optreden van fracturen bij mensen in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico of osteoporose. <i>Cauley, 2019;(60) Huang, 2022;(61) Stone, 2006;(62) Zhang, 2019;(63) Zhang, 2023;(64) Zhu, 2019(65)</i>

Samenvatting van de literatuur

Er zijn geen systematische reviews gevonden over de effectiviteit van ontspanning, rust en slaap op het optreden van fracturen. Na de tweede search en selectie zijn 6 observationele onderzoek geïncorporeerd die associaties onderzochten tussen slaapkenmerken en het optreden van fracturen.(60-65) Deze studies zijn samengevat in bijlage 7. Deze studies zijn beperkt in de kracht van het bewijs vanwege het observationele karakter en beperkingen in de opzet van de onderzoeken. Voor korte slaap (veelal gedefinieerd als <7 uur per nacht, maar ook als <5 of <4 uur per nacht) en juist voor lange slaap (≥9 uur per nacht) werden associaties gevonden met het optreden van fracturen (in verschillende studies gespecificeerd naar bovenste extremiteit, onderste extremiteit, heup- en wervelfracturen). Voor overige slaapvariabelen (bijvoorbeeld gestoorde slaap, slaperigheid overdag, dutjes) werd geen overtuigende associatie met het optreden van fracturen gezien.

Uitgangsvraag 5

Valpreventie

Wat zijn geschikte en aanbevolen valpreventiemaatregelen door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals voor het voorkomen van nieuwe fracturen bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico in combinatie met een verhoogd valrisico?

Valpreventie

Inleiding

Achtergrond

In de knelpuntenanalyse is het volgende onderliggende knelpunt beschreven:

- Verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten hebben naar eigen zeggen te weinig aandacht en kennis over welke preventieve maatregelen zij kunnen toepassen.(4)

Dat geldt specifiek ook voor valpreventiemaatregelen die bij cliënten in de eerste lijn kunnen worden toegepast.

Methode

Systematisch literatuuronderzoek.

Aanbevelingen

OVERWEEG

Overweeg de volgende maatregelen bij een cliënt in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico (zie module signalering):

Onderdeel	Inschatting valrisico	Verbeteringen indien mogelijk
Woonomgeving in en rondom het huis (bijv.: losliggende kleedjes, drempels, verlichting en aan-/afwezigheid van hulpmiddelen)	Beoordeling veiligheid	Advisering over aanpassing via ergotherapeut en WMO
Valrisico verhogende medicatie	Beoordeling gebruik	Overleg met de voorschrijver over eventuele aanpassing
Visus	Beoordeling visus en vragen naar brilgebruik	Advisering brilgebruik en bezoek opticien. Advisering alléén een vertebraal (geen multifocale bril) als de cliënt buiten is.
Gehoor	Inschatting kwaliteit gehoor	Advisering bezoek audiciën
Orthostase	Navraag klachten en eventuele bloeddrukmeting	Advisering gedoseerd opstaan van liggen naar staan Overleg eventueel met de huisarts over behandeling.
Alcoholgebruik	Navraag aantal eenheden per dag	Voorlichting over de relatie tussen alcoholgebruik en vallen.

Onderdeel	Inschatting valrisico	Verbeteringen indien mogelijk
		Advisering stoppen van alcoholgebruik Indien dit niet geaccepteerd wordt door de cliënt, advisering dan maximaal één eenheid per dag.
Beweging	Beoordeling looppatroon, kracht en balans (bijv. Timed Up & Go test)	Advisering algemene leefstijlmaatregelen (zie betreffende modules) Eventuele advisering valpreventietraining via een beweegspecialist.
Valangst	Vraag naar valangst	Eventuele advisering valpreventietraining via een beweegspecialist.
Schoeisel	Beoordeling schoeisel	Advisering – ook binnenshuis – van goed ondersteunend en slipvast schoeisel

Overwegingen

Gewenste effecten

Vanuit het literatuuronderzoek is er geen overtuigend bewijs gevonden voor één of meerdere valpreventie maatregelen om fracturen te voorkomen bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico. Dit komt overeen met de bevindingen in de multidisciplinaire richtlijn, waarin met name leefstijlpreventieve maatregelen als effectief worden beschreven (en die vallen in deze uitgangsvraag buiten beschouwing, omdat deze al de betreffende module over leefstijlmaatregelen aan de orde komen).⁽⁵⁾ In de multidisciplinaire richtlijn worden daarnaast factoren beschreven die van invloed zijn op het valrisico, namelijk leeftijd, ADL-beperkingen, gewrichtsklachten, gebruik van psychofarmaca, polyfarmacie, comorbiditeit en verminderde visus.

Ongewenste effecten

Er zijn geen ongewenste effecten van valpreventie maatregelen bekend.

Kwaliteit van bewijs

De kwaliteit van bewijs is zeer laag.

Waarden en voorkeuren van cliënten

Over het optreden van fracturen als cruciale uitkomstmaat verwacht de werkgroep geen variatie in voorkeuren van cliënten; verwacht wordt dat dit door alle cliënten als cruciaal gezien wordt om te voorkomen.

De werkgroep schat in dat er beperkte verschillen zijn in waarden en voorkeuren van cliënten, mogelijk geassocieerd met leeftijd en cultuur, ten aanzien van valpreventie maatregelen. Daarbij kan er ook een discrepantie zijn tussen waarden en voorkeuren van een cliënt en die van een betrokken verpleegkundige, verpleegkundig specialist of verzorgende. De werkgroep verwacht dat verschillen in voorkeuren met name aan de orde zijn als het gaat om gebruik van alcohol, weerstand tegen het staken van slaapmedicatie en de bereidheid om te participeren in bijvoorbeeld een oefengroep.

Balans gewenste en ongewenste effecten

Er is veel onzekerheid over de gewenste effecten van valpreventie maatregelen, maar ongewenste effecten zijn niet bekend. Daarom lijkt het de richtlijnwerkgroep logisch om aan te sluiten bij de aanbevelingen uit de multidisciplinaire richtlijn.

Economische overwegingen en kosteneffectiviteit

De kosten van de verschillende maatregelen zijn over het algemeen beperkt. Eventuele aanschaf of vervanging van brillen leidt tot kosten voor de cliënt. Verdergaande maatregelen op het gebied van visus (bijvoorbeeld behandeling cataract) leiden tot medisch-specialistische kosten. Ook zijn er kosten gemoeid met bijvoorbeeld het uitvoeren van een valpreventietraining. Dit betreft kosten voor de cliënt en/of kosten voor de maatschappij (in geval van verzekerde zorg).

Gelijkheid (health equity)

Knelpunten in de betaalbaarheid van brillen en medisch-specialistische vervolgmaatregelen kunnen leiden tot toename van ongelijkheid in de toegankelijkheid van aanbevolen zorg.

Aanvaardbaarheid

Er worden geen knelpunten verwacht in de aanvaardbaarheid van valpreventie maatregelen, zowel bij verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten als bij cliënten; deze adviezen kunnen laagdrempelig worden gegeven. Wel kan er een knelpunt zijn om dergelijke adviezen te geven wanneer een verpleegkundige, verzorgende of verpleegkundig specialist op de hoogte is van financiële knelpunten bij een cliënt om bijvoorbeeld een nieuwe bril aan te kunnen schaffen of een valpreventietraining te volgen.

Haalbaarheid

Er worden geen grote knelpunten verwacht met betrekking tot de haalbaarheid van valpreventie maatregelen, indien de verpleegkundige, verzorgende of verpleegkundig specialist voldoende kennis heeft op dit gebied. Dat geldt in het bijzonder voor een aantal aspecten:

- Voor achtergrondinformatie over het vaststellen van een verhoogd valrisico verwijst de werkgroep naar de module [Inschatting valrisico bij thuiswonende ouderen](#) uit de multidisciplinaire richtlijn Preventie van valincidenten bij ouderen.(66)
- Het uitvragen van valrisico verhogende medicatie. Hierbij moet gedacht worden aan onder meer psychofarmaca, cardiovasculaire middelen en bepaalde analgetica. Voor de inventarisatie kan gebruik worden gemaakt van de [tabel met potentieel valrisicoverhogende medicijnen](#) uit de multidisciplinaire richtlijn Preventie van valincidenten bij ouderen.(66)
- Voor een overzicht van instrumenten die gebruikt kunnen worden voor het bepalen van het looppatroon wordt verwezen naar de website [meetinstrumenten in de zorg](#).

Ten aanzien van staken of verminderen van inname van alcohol en slaapmedicatie kan er sprake zijn van weerstand van de cliënt; dit vraagt anticiperend vermogen van de zorgverlener. Ten aanzien van het advies om een valpreventietraining bij een beweegspecialist te volgen kan er spraken zijn van een knelpunt in de bereikbaarheid bij cliënten met een beperkte mobiliteit.

Conclusies

⊕○○○ ZEER LAAG	De evidence is zeer onzeker over het effect en de keuze van valpreventie maatregelen om fracturen te voorkómen bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico. <i>Dautzenberg, 2021;(67) Hopewell, 2020;(68) Morello, 2019;(69) Tricco, 2017(70)</i>
----------------------	---

Samenvatting van de literatuur

Er werden vier systematische reviews over valpreventie maatregelen op fracturen gevonden. (67-70) Deze studies zijn samengevat in bijlage 7. Hierin zijn verschillende interventies (met name technologische assistentie, assessment valrisico, assessment en aanpassing omgeving, medicatiebeoordeling, aanpak orthostatische hypotensie, aanpak incontinentie, psychologische interventies, sociale steun, assessment mobiliteit/lopen, check voeten/schoenen, assessment cardiale gezondheid, checken en verbeteren visus, bepalen balans, alarm, heupbeschermer, orthese, aanpassingen vloer) en combinaties daarvan bestudeerd.

Een samenvatting van de zekerheid van het bewijs en de resultaten voor cliënten met een verhoogd fractuurrisico of osteoporose is gegeven in tabel 5.1 met een uitgebreidere weergave van de zekerheid van het bewijs in bijlage 7.

Tabel 5.1. Summary of findings - valpreventie maatregelen* bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico

Valpreventie maatregelen versus geen valpreventie maatregelen in cliënten met een verhoogd fractuurrisico

Patiënten of populatie: cliënten met een verhoogd fractuurrisico

Setting: Eerste lijn - thuiszorg

Interventie: valpreventie maatregelen

Controle: geen valpreventie maatregelen

Uitkomsten	Aantal deelnemers (studies) Follow up	Certainty of the evidence (GRADE)	Impact
Fracturen	(RCTs) ^a	⊕○○○ Zeer laag	Er zijn geen statistisch significante klinisch relevante verschillen gevonden tussen specifieke valpreventie maatregelen of combinaties daarvan op het optreden van fracturen. 95%BI's van de bestudeerde associaties zijn over het algemeen erg breed, zodat er erg onzekere resultaten zijn.

* Leefstijlpreventie maatregelen zijn bij deze uitgangsvraag buiten beschouwing gelaten, omdat deze al in de uitgangsvragen 2, 3 en 4 behandeld zijn.

a. >300 studies; 95%BI: 95% betrouwbaarheidsinterval

Uitgangsvraag 6

Voorlichting

Welke voorlichting door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten of verzorgende professionals is geschikt en wordt aanbevolen voor cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico en/of vastgestelde osteoporose?

Voorlichting

Inleiding

Achtergrond

In de knelpuntenanalyse is het volgende onderliggende knelpunt beschreven:

- Er is gebrek aan aandacht voor voorlichting. Gebrekkige voorlichting speelt onder meer als het gaat over het belang van goede voeding, voldoende beweging en medicatie(trouw).(4)

Methode

Systematisch literatuuronderzoek.

Aanbevelingen

OVERWEEG

Bij een cliënt in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico (zie module signalering) of vastgestelde osteoporose:

- Je kunt een cliënt (en diens naasten) voorlichten over osteoporose en preventieve maatregelen, met jaarlijkse herhaling.
 - Denk hierbij aan voorlichting over leefstijl, valpreventie en medicatie.
 - De keuze voor individuele en/of groepsvoorlichting kan gemaakt worden op basis van lokale mogelijkheden en persoonlijke voorkeuren van de zorgverlener en de cliënt.
 - Bij individuele voorlichting kun je gebruik maken van motiverende gespreksvoering. Daarbij hoort ook het vragen aan de cliënt de informatie in eigen woorden te herhalen.
 - Mondelinge voorlichting door verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten kan ondersteund worden met voorlichtingsmateriaal op www.thuisarts.nl en via de [Osteoporose Vereniging](#).

Overwegingen

Gewenste effecten

Vanuit het literatuuronderzoek is er geen overtuigend bewijs gevonden voor het effect en de beste keuze van voorlichtingsmaatregelen om kennis te vergroten en gezond(heids) gedrag te bevorderen specifiek bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico. Gewenste effecten van voorlichting kunnen volgens de richtlijnwerkgroep bestaan uit vergroting van kennis, begrip, eigen regie en aanpassing van gedrag. Dit komt overeen met bevindingen over de effectiviteit van voorlichting bij cliënten met andere chronische aandoeningen.(71-74)

Ongewenste effecten

Er zijn geen ongewenste effecten van voorlichting bekend.

Kwaliteit van bewijs

De kwaliteit van bewijs is zeer laag.

Waarden en voorkeuren van cliënten

De werkgroep schat in dat er enige variatie bestaat in voorkeuren van cliënten voor wat betreft de uitkomstmaten kennis en gezond(heids) gedrag. Daarbij kan er ook een discrepantie zijn tussen waarden en voorkeuren van een cliënt en die van een betrokken verpleegkundige, verpleegkundig specialist of verzorgende. Ook kan er variatie in de voorkeuren bestaan tussen cliënten voor wat betreft deelname aan groepsvoorlichting. De werkgroep verwacht weinig variatie in voorkeuren indien de voorlichting op maat, rekening houdend met de vaardigheden en barrières van de cliënt, kan worden aangeboden.

Balans gewenste en ongewenste effecten

Er is veel onzekerheid over de gewenste effecten van voorlichting, maar ongewenste effecten zijn niet bekend. Daarom kiest de richtlijnwerkgroep voor een voorzichtige aanbeveling vóór het geven van voorlichting.

Economische overwegingen en kosteneffectiviteit

De kosten van voorlichting zijn over het algemeen beperkt en bestaan uit eventuele extra inzet van verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgenden als het gaat om groepsvoorlichting en eventuele materiële kosten. De richtlijnwerkgroep verwacht dat dit geen belemmering voor cliënten vormt.

Gelijkheid (health equity)

Het aanbevelen van groepsvoorlichting zou kunnen leiden tot toename van ongelijkheid in de toegankelijkheid van zorg bij cliënten voor wie het bereiken van een voorlichtingslocatie een knelpunt is. Ook bij anderstaligen of laaggeletterden zou het geven van voorlichting tot toename van ongelijkheid in de toegankelijkheid van zorg kunnen leiden, als de wijze van informatieverstrekking niet is afgestemd op de doelgroep. Groepsvoorlichting afgestemd op de doelgroep (bijvoorbeeld qua taal) zou daarbij bevorderend kunnen werken.

Aanvaardbaarheid

Er worden geen knelpunten verwacht in de aanvaardbaarheid van voorlichting, zowel bij verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten als bij cliënten; dit kan laagdrempelig worden gegeven.

Haalbaarheid

Er worden geen grote knelpunten verwacht met betrekking tot de haalbaarheid van het geven van voorlichting, indien de verpleegkundige, verzorgende of verpleegkundig specialist voldoende kennis heeft op dit gebied.

Conclusies

<p>⊕○○○ ZEER LAAG</p>	<p>De evidence is zeer onzeker over het effect en de keuze van voorlichtingswijzen op kennisstijging over osteoporose en preventieve maatregelen bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico of osteoporose.</p> <p><i>Gai, 2020(75); Jensen, 2014(76); Morfeld, 2017(77)</i></p>
<p>⊕○○○ ZEER LAAG</p>	<p>De evidence is zeer onzeker over het effect en de keuze van voorlichtingswijzen op gezond(heids) gedrag bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico of osteoporose.</p> <p><i>Gai, 2020(75); Morfeld, 2017(77)</i></p>

Samenvatting van de literatuur

Er werden 3 systematische reviews over voorlichting/educatie gevonden die kennis en/of gedragsaanpassing evalueerden.(75-77) Deze studies zijn samengevat in bijlage 7. In deze studies werd met name gekeken naar effecten van groepsvoorlichting en individuele voorlichting, eventueel voorzien van aanvullende informatie (zoals brochures).

Een samenvatting van de zekerheid van het bewijs en de resultaten voor cliënten met een verhoogd fractuurrisico of osteoporose is gegeven in tabel 6.1 met een uitgebreidere weergave van de zekerheid van het bewijs in bijlage 7.

Tabel 6.1. Summary of findings - voorlichting* bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico of osteoporose

Voorlichting versus geen voorlichting in cliënten met een verhoogd fractuurrisico of osteoporose

Patiënten of populatie: cliënten met een verhoogd fractuurrisico of osteoporose

Setting: Eerste lijn - thuiszorg

Interventie: voorlichting

Controle: geen voorlichting

Uitkomsten	Aantal deelnemers (studies) Follow up	Certainty of the evidence (GRADE)	Impact
Kennis	(8 RCTs)	⊕○○○ Zeer laag ^{a,b,c,d}	In een aantal geïncludeerde studies is voorlichting effectief gebleken op de toename van de kennis bij mensen met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico. In een aantal studies kon echter ook geen statistisch significant effect worden aangetoond. Er is geen duidelijk verschil tussen groepsvoorlichting en individuele voorlichting voor wat betreft kennis-toename. Voorlichting was in de geïncludeerde studies met name gericht op kennis over osteoporose en beïnvloedbare factoren zoals leefstijlmaatregelen, valpreventie, medicatie en eigen regie. In een aantal studies werd groepsvoorlichting of individuele voorlichting ondersteund met bijv. brochures of powerpoint presentaties en telefonische opvolging.
Gezond(heids)gedrag	(9 RCTs)	⊕○○○ Zeer laag ^{a,b,c,d}	Individuele voorlichting na een powerpoint presentatie en zelfmanagement training bleek effectief op gezond gedrag (maar de follow-up van deze studies was erg kort, tot 2 weken). In andere studies bleek voorlichting wisselend effectief op het toepassen van calciumsuppletie en vitamine D-inname. Er werd geen effect gevonden van voorlichting op bewegingsgedrag.

* Voorlichting gericht op verbeteren van medicatietrouw is bij deze uitgangsvraag buiten beschouwing gelaten, omdat dit in uitgangsvraag 7 behandeld wordt/

a. Forse risk of bias in de opzet v.d. systematische reviews en in de daarin geïncludeerde RCT's (bijv. t.a.v blinding en selectiebias); b. Er werden uiteenlopende resultaten gevonden in de geïncludeerde studies; c. Vanwege de narratieve rapportage t.a.v. deze uitkomst is onnauwkeurigheid niet te scoren. Daarom is wat meer gewicht toegekend aan het criterium 'risk of bias'; d. Publicatiebias kan niet worden uitgesloten, maar er is ook geen sterk vermoeden

Uitgangsvraag 7

Medicatierouw

Welke interventies door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten of verzorgende professionals zijn geschikt en worden aanbevolen voor het stimuleren van medicatierouw bij cliënten in de eerste lijn die medicatie gebruiken vanwege een verhoogd fractuurrisico?



Medicatierouw

Inleiding

Achtergrond

In de knelpuntenanalyse is het volgende onderliggende knelpunt beschreven:

- Medicatierouw is vaak laag onder mensen met osteoporose.(4)

Uit onderzoek blijkt dat 20-30% van de patiënten niet start met behandeling met orale bisfosfonaten nadat dit is voorgeschreven.(78) Daarnaast blijken patiënten vaak doses bisfosfonaat over te slaan en dus de medicatie niet optimaal te gebruiken,(79) en wordt het percentage patiënten dat na 1 jaar de bisfosfonaten gebruikt geschat op 16-60%.(80-84) Therapieontrouw vermindert een optimale osteoporosebehandeling.(85-87) Therapieontrouw bij patiënten die denosumab voorgeschreven hebben gekregen is geassocieerd met snel botverlies met kans op multipele wervelfracturen.(88)

In deze module ligt de nadruk op het continueren van medicatie voor fractuurpreventie en niet op het al dan niet starten of stoppen daarvan.

Methode

Toepasselijk maken van de aanbevelingen uit de V&VN-richtlijn Medicatierouw (2023) voor de doelgroep en doelpopulatie van deze richtlijn.

Aanbevelingen

DOEN

Bij cliënten in de eerste lijn die medicatie voor fractuurpreventie gebruiken:

- Signaleer problemen met medicatierouw volgens de aanbevelingen in de [V&VN-richtlijn Medicatierouw](#).
- Stimuleer de medicatierouw volgens de aanbevelingen in de [V&VN-richtlijn Medicatierouw](#), als er problemen zijn met medicatierouw.
- Besteed – zowel bij signaleren als bij stimuleren – specifiek aandacht aan:
 - voorkeuren van de cliënt t.a.v. het gebruik van medicatie;
 - het aanbevolen inname-regime;
 - bijwerkingen;
 - knelpunten met betrekking tot kosten;
 - knelpunten met betrekking tot kennis over osteoporose, fractuurrisico, werking van de medicatie en innameregime van de medicatie;
 - hulpmiddelen bij het verbeteren van medicatierouw (bijv. baxter en instructiefilmpjes).

OVERWEEG

Overweeg bij aanhoudende twijfel over medicatierouw:

- te overleggen met de apotheker en/of apothekersassistent over afgeleverde medicatie;
- te overleggen met de voorschrijver over alternatieve medicatie.



Overwegingen

Gewenste effecten

De aanbevelingen uit de V&VN-richtlijn Medicatietrouw (2023) sluiten aan bij conclusies uit de literatuur.(89) Hiligsmann et al. publiceerden de resultaten van een Europese expertgroep die determinanten en consequenties van medicatietrouw bij osteoporosebehandeling in kaart brachten en mogelijke oplossingen voorstelden.(90) Zij beschrijven dat er veel redenen zijn voor therapietrouw, onder te verdelen in ziektegerelateerde (bijv. polyfarmacie), patiëntgerelateerde (bijv. lage opleiding, beperkte kennis), therapiegerelateerde (bijv. bijwerkingen, complex medicatie innameregime), gezondheidssysteem gerelateerde (bijv. gebrek aan voorlichting), gedrag gerelateerde (bijv. roken) en sociaal-economisch gerelateerde (gebrek aan vergoeding medicatie door verzekering) factoren. Interventies die aansluiten bij deze factoren kunnen de medicatietrouw verbeteren, zodat de kans op fracturen afneemt. Uit een systematische review van Cornelissen et al. over interventies om medicatietrouw bij medicatie voor fractuurpreventie te verbeteren blijkt dat verbeteren van medicatietrouw complex is.(91) Daarbij hebben interventies die zich richten op verschillende aspecten van medicatietrouw en de patiënt actief betrekken bij het verbeteren van de medicatietrouw het meeste effect. Ook patiëntvoorlichting, monitoring en supervisie, aanpassing van medicatieregime inclusief ondersteuning van de patiënt daarbij, en multidisciplinaire samenwerking lijken een positief effect te hebben op de medicatietrouw bij patiënten met osteoporose.

Ongewenste effecten

Er zijn de werkgroep geen ongewenste effecten van het stimuleren van medicatietrouw bekend.

Balans gewenste en ongewenste effecten

Er is beperkte zekerheid over de voordelige effecten van stimuleren van medicatietrouw. Maar omdat er geen nadelige effecten bekend zijn, slaat de balans door in de richting van de gewenste effecten.

Waarden en voorkeuren van cliënten

De werkgroep constateert dat er verschillen in waarden en voorkeuren van patiënten is voor wat betreft (redenen van) medicatietrouw. Met name bijwerkingen van medicatie voor fractuurpreventie (bijv. maagklachten bij orale bisfosfonaten of obstipatie bij gebruik van calcium) is een belangrijke reden waarom mensen medicatietrouw zijn. Volgens de werkgroep zouden bijwerkingen een reden moeten zijn om te zoeken naar een oplossing of alternatief, en niet om (zonder overleg) met de medicatie te stoppen.

Daarnaast kan er sprake zijn van een kennisgebrek bij patiënten; de medicatie is preventief (met andere woorden: patiënten gebruiken dit om géén fractuur te krijgen) en patiënten voelen dus niet of en hoe het werkt. Dit kan leiden tot onzekerheid over het nut van de medicatie, hetgeen medicatietrouw in de hand werkt. Dat geldt ook voor bijvoorbeeld tegenstrijdige informatie over de effectiviteit van medicatie voor fractuurpreventie vanuit de sociale omgeving of die op internet gepubliceerd wordt.

Problemen met medicatietrouw kunnen daarnaast ontstaan doordat bepaalde medicatie voor fractuurpreventie een specifiek innameregime kent:

- Voor orale bisfosfonaten geldt dat deze 's ochtends ten minste een half uur voor het eerste eten/drinken/andere geneesmiddelen ingenomen moeten worden terwijl de patiënt rechtop staat of zit. Dit is nodig om de opname van de medicatie te verbeteren en bijwerkingen te beperken.
- Voor halfjaarlijkse injecties met denosumab geldt dat deze strikt elk half jaar genomen moeten worden, omdat anders de kans op botafbraak en multipiele wervelfracturen sterk toeneemt (rebound-fenomeen, zie ook [multidisciplinaire richtlijn osteoporose en fractuurpreventie](#)).
- Voor toediening van zoledroninezuur (intraveneuze bisfosfonaat) geldt dat een jaarlijkse afspraak moet worden gemaakt.



- Bij calcium en vitamine D tabletten geldt dat dit op recept niet vergoed wordt en ook vrij verkrijgbaar is als supplement. Voor patiënten die calcium en vitamine D zelf aanschaffen bij de drogist, is het belangrijk dat zij weten welk supplement geschikt is (zie ook [Osteoporose Vereniging](#) en [Thuisarts](#)).

Daarom zou bij patiënten met medicatie voor fractuurpreventie niet alleen moeten worden nagegaan of de patiënt de medicatie gebruikt, maar ook of deze op de juiste wijze gebruikt worden. Het is de ervaring van de werkgroep dat patiënten het over het algemeen als positief ervaren dat er aandacht is voor medicatietrouw en dit (positief) gestimuleerd wordt. Daarnaast vindt de richtlijnwerkgroep het belangrijk dat de cliënt zoveel mogelijk eigen regie heeft en dus ook – geïnformeerd – kan besluiten over eventuele alternatieven.

Economische overwegingen en kosteneffectiviteit

Het stimuleren van medicatietrouw kan tijdens de normale werkzaamheden van verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgenden in de eerste lijn en heeft daardoor niet tot nauwelijks kosten consequenties. Stimuleren van medicatietrouw draagt bij aan een correcte inname van medicatie en daarmee aan het verlagen van het fractuurrisico. Het voorkómen van fracturen draagt bij aan een verlaging van de kosten in de gezondheidszorg.

Er kunnen wel economische redenen bij patiënten zijn voor medicatieontrouw:

- Calcium en vitamine D worden niet meer vergoed en moeten dus door patiënten zelf betaald worden.
- Halfjaarlijkse injecties met denosumab belasten het eigen risico medische kosten.

Gelijkheid (health equity)

De werkgroep verwacht geen knelpunten voor wat betreft ongelijkheid in de toegankelijkheid van zorg als medicatietrouw gestimuleerd wordt.

Aanvaardbaarheid

De werkgroep schat in dat er geen knelpunten zijn met betrekking tot de aanvaardbaarheid van de aanbevelingen bij verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgenden. Echter, het is wel belangrijk dat aandacht wordt besteed aan bij wie de zorgverlener terecht kan als er problemen zijn met de therapietrouw van de patiënt. Dan zou overlegd moeten kunnen worden met de regiebehandelaar, bijvoorbeeld de huisarts of (verpleegkundig) specialist.

Haalbaarheid

De werkgroep verwacht geen knelpunten met betrekking tot haalbaarheid van de aanbevelingen, mits de verpleegkundige, verpleegkundig specialist of verzorgende voldoende kennis heeft op dit gebied.

Hulpmiddelen die kunnen bijdragen aan verbetering van medicatietrouw zijn daarnaast:

- Het [stappenplan](#) voor het signaleren van problemen met medicatietrouw uit de V&VN-richtlijn medicatietrouw kan gebruikt worden.⁽⁸⁹⁾
- Afhaalgegevens van medicatie kunnen via de apotheek verkregen worden.
- Medicatietrouw kan mogelijk verbeterd worden wanneer de medicatie in een baxter wordt aangeboden.
- Op de website <https://www.apotheek.nl/> zijn filmpjes beschikbaar over het op de juiste wijze gebruiken van verschillende typen medicatie.



Conclusies

Samenvatting van de kennis

In onderstaand kader zijn de aanbevelingen uit de [V&VN-richtlijn Medicatierouw](#) (2023) overgenomen:(89)

Signaleren van medicatieontrouw

DOEN

Gebruik - als verpleegkundig specialist, specialistisch verpleegkundige, algemeen verpleegkundige, praktijkverpleegkundige, praktijkondersteuner met verpleegkundige achtergrond of verzorgende - een of meerdere van de volgende methoden bij het signaleren van problemen met medicatierouw bij ambulante cliënten van 18 jaar en ouder die geneesmiddelen gebruiken:

- Door observatie
- In een gesprek
- Door meten

OVERWEEG

Je kunt bij het toepassen van de methoden 'Door observatie', 'In een gesprek' en/of 'Door meten' gebruikmaken van het stappenplan 'Signaleren problemen met medicatierouw'.

Overweeg ook andere meetmethoden dan genoemd in het stappenplan voor het signaleren van problemen met medicatie. Andere geschikte meetmethoden zijn:

- Het opvragen en tellen van de beschikbare medicatie in huis ('pill count').**
- Het monitoren van de inname van de medicatie met een elektronisch medicijnadoosje dat datum en tijdstip van inname registreert.
- (Digitale) registratie bijvoorbeeld met behulp van smartphone apps (logboek).

In samenwerking met andere zorgverleners:

- Via afhaalgegevens in de apotheek, te gebruiken voor het identificeren van het te laat/te vroeg ophalen van de medicatie in de apotheek.
- Via voorschrijfdata, te gebruiken voor het identificeren van het te laat/te vroeg aanvragen van een herhaalrecept bij de voorschrijver.

Interventies bij problemen met medicatierouw

DOEN

- Het bevorderen van medicatierouw is maatwerk. Stem daarom de interventie (zoals aandachtspunten in het gesprek en de frequentie en duur van de interventie) af op de individuele situatie, behoeftes en mogelijkheden van de cliënt of doelgroep. Houd ook rekening met de praktische mogelijkheden en haalbaarheid in je eigen setting.
- Ga in het gesprek met de cliënt na welke problemen met medicatierouw spelen of te verwachten zijn, zoek samen naar oplossingen die passen bij de situatie en behoeftes van de cliënt en volg (indien mogelijk) of de gekozen aanpak de problemen met medicatierouw oplost of voorkomt.
- Kies - als verpleegkundig specialist, specialistisch verpleegkundige, algemeen verpleegkundige, praktijkverpleegkundige, praktijkondersteuner met verpleegkundige achtergrond of verzorgende - bij het inzetten van een interventie voor een effectieve interventie voor het bevorderen van de medicatierouw die past bij de fase van het medicatiegebruik (fase 1. Starten, fase 2. Gebruiken, fase 3. Stoppen). Zie het stappenplan 'Verbeteren medicatierouw' voor effectieve interventies per fase.



OVERWEEG

Je kunt gebruikmaken van het stappenplan 'Verbeteren medicatietrouw' bij het bevorderen van de medicatietrouw bij ambulante cliënten van 18 jaar en ouder.

Bijlagen

Bijlage 1. Algemene achtergrondgegevens

De richtlijn is in opdracht van V&VN en met financiering van ZonMw tot stand gebracht. De richtlijnwerkgroep heeft in samenwerking met een projectleider van V&VN en een richtlijnmethodoloog van PROVA de richtlijn ontwikkeld. De financier (ZonMw) heeft geen invloed gehad op de inhoud van de richtlijn.

Bijlage 2. Samenstelling werkgroep/project/adviesgroep

Richtlijnwerkgroep

De richtlijnwerkgroep bestaat uit gemandateerde vertegenwoordigers namens afdelingen van Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland. Het betreft de afdelingen V&VN Verpleegkundig specialisten (netwerk Osteoporose), V&VN Vallen, fracturen & osteoporose en V&VN praktijkverpleegkundigen en praktijkondersteuners. Daarnaast bestaat de werkgroep uit gemandateerde vertegenwoordigers van de Osteoporose Vereniging, het Nederlands Huisartsen Genootschap en de Nederlandse Internisten Vereniging, een secretaris vanuit het V&VN programmabureau Kwaliteitsstandaarden en een onafhankelijk (technisch) voorzitter/richtlijnmethodoloog, zie tabel B2.1. Drie leden van de werkgroep (een verpleegkundig specialist, de huisarts en de internist-endocrinoloog) participeerden ook in de richtlijnwerkgroep van de multidisciplinaire richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie.⁽⁵⁾

Tabel B2.1. Samenstelling richtlijnwerkgroep

Deelnemer	Rol in het project	Hoofdfunctie	Organisatie	Gemandateerd namens
M. Tuut, MSc	Technisch voorzitter en methodoloog	Zelfstandig richtlijnmethodoloog	PROVA, Varsseveld	n.v.t.
A. den Haan, MSc	Projectleider en secretaris	Adviseur Kwaliteitsstandaarden	Verpleegkundigen en Verzorgenden Nederland, Utrecht	n.v.t.
E. Appelman	Werkgroeplid	Gespecialiseerd reuma/osteoporose verpleegkundige (Vormalig wijkverpleegkundige)	HagaZiekenhuis, Den Haag	V&VN VF&O
Dr. N. Appelman-Dijkstra	Werkgroeplid	Internist-endocrinoloog	Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden	Nederlandse Internisten Vereniging
I. ter Beek	Werkgroeplid	Verpleegkundige fractuur preventie	Ziekenhuisgroep Twente, Almelo.	V&VN VF&O
W. Beex-vanden Broek	Werkgroeplid	Praktijkondersteuner	Huisartsen Achtse Barrier, Eindhoven	V&VN PV & PO
P. van den Berg	Werkgroeplid	Verpleegkundig specialist	Gepensioneerd (vanaf 2022)	V&VN VS netwerk Osteoporose en V&VN VF&O

Deelnemer	Rol in het project	Hoofdfunctie	Organisatie	Gemandateerd namens
O. van Eden	Werkgroep-lid	Docent Gezondheidskunde	Zorgcampus Op-leiding- en Bij-scholingscentrum, Schiedam.	V&VN VF&O
Dr. L. Maartens	Werkgroep-lid	Huisarts	Huisartsencentrum Parklaan-Maartens, Eindhoven	Nederlands Huis-artsen Genoot-schap
Drs. M. van Oostwaard	Werkgroep-lid	Verpleegkundig specia-list AGZ en promo-venda/onderzoeker	VieCuri Medisch Centrum, Venlo Maastricht Univer-sity	V&VN VS netwerk Osteoporose en V&VN VF&O
I. Wiese	Werkgroep-lid	Ervaringsdeskundige	n.v.t.	Osteoporose Ver-eniging
T. Zaal	Werkgroep-lid	Ervaringsdeskundige	n.v.t.	Osteoporose Ver-eniging

Aan de leden van de richtlijnwerkgroep is een training richtlijnontwikkeling aangeboden. Alle leden van de werkgroep hebben bij aanvang en na afloop van het ontwikkeltraject een belangenverklaring ingevuld, zie de tabellen B2.2. en B2.3. voor een overzicht hiervan. Hieruit bleek geen belemmering voor participatie in de richtlijnwerkgroep.

Overige partijen

Zorgverzekeraars Nederland (ZN) en de Patiëntenfederatie Nederland (PFN) zijn betrokken bij de richtlijnontwikkeling. Bij aanvang zijn ze geïnformeerd en in de commentaarfase zijn ze uitgenodigd om commentaar te geven op de richtlijn.

Tabel B2.2. Overzicht belangenverklaringen bij aanvang van de richtlijnontwikkeling (eerste inventarisatie)

Naam	Namens	Hoofdfunctie	Nevenwerkzaamheden	Per- soon- lijke fi- nanci- ele be- langen	Per- soon- lijke rela- ties	Extern gefi- nancierd on- derzoek	Intellectuele belangen en reputatie	Overige belangen
Mariska Tuut	Onaf- hanke- lijk - tech- nisch voorzit- ter & metho- doloog	Zelfstandig richtlijnmethodo- loog/ epidemioloog PROVA Varsseveld	<ul style="list-style-type: none"> • Buitenpromovenda CAPHRI, Maastricht University (Rational diagnostic testing - how to increase awareness of uncertainty) - onbetaald • Lid ZonMw programmacommissies Richtlijnen Jeugdgezondheidszorg, Beter Thuis en Verbetering kwaliteit Poortwachtersproces - vacatiegelden • Lid organisatiecomité GENEVER - onbetaald • Lid stuurgroep, Richtlijnnennetwerk Nederland - onbetaald 	-	-	-	-	-
Amy den Haan	Secreta- ris	Adviseur kwaliteitsstandaarden bij V&VN.	-	-	-	-	-	-

Naam	Namens	Hoofdfunctie	Nevenwerkzaamheden	Per- soon- lijke fi- nanci- ele be- langen	Per- soon- lijke re- la- ties	Extern gefi- nancierd on- derzoek	Intellectuele belangen en reputatie	Overige belangen
		<p>Binnen mijn werkzaamheden als adviseur bij V&VN valt ook het secretarisschap van de V&VN Begeleidingscommissie. In deze commissie wordt de methodologische kwaliteit van de richtlijnen die binnen het ZonMw programma "ontwikkeling kwaliteitsstandaarden: wijkverpleging 2019-2022" worden ontwikkeld beoordeeld.</p> <p>De richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie wordt ook voorgelegd aan deze commissie. Ik zal tijdens die besprekingen niet aanwezig zijn in de vergadering.</p>						
Esther Appel- man	V&VN	Gespecialiseerd reuma/osteoporose verpleegkundige (20 uur fractuurpreventie, 12 uur reumatologie) HagaZiekenhuis	-	-	-	-	-	-
Natasha Appel- man- Dijkstra	NIV	Internist-endocrinoloog Hoofdopleider interne geneeskunde opleidingsregio Leiden	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • EU - EuRR- Bone re- gistries (pro- jectleider) 	-	Werkzaamheden uitgevoerd in de afgelopen 3 jaar met toestemming van het LUMC waarbij de betaling ook ten behoeve van de afdeling Endocrinologie

Naam	Namens	Hoofdfunctie	Nevenwerkzaamheden	Per- soon- lijke fi- nanci- ele be- langen	Per- soon- lijke re- la- ties	Extern gefi- nancierd on- derzoek	Intellectuele belangen en reputatie	Overige belangen
						<ul style="list-style-type: none"> • ZonMw - al-facalcidol bij bariatric (projectleider) • REUMANL - SCCH genetische studie en RCT (geen projectleider) • Dioraphte - Dmab in FDMAS (projectleider) • EU - EuR-RECa registries (projectleider) • Takeda - Balance studie naar rec PTH voor hypopara en de Natparmonitor (projectleider) 		<p>en in het bijzonder het botcentrum zijn toegekomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adviesraad voor UCB (2020) Amgen (2022) • Nascholing voor Kyowa Kirin (2022) • Onbetaald advieswerk in wetenschappelijke advisory board Actife Life incorporated t.a.v. de osteoprobe https://www.bonnescore.com/leadership/

Naam	Namens	Hoofdfunctie	Nevenwerkzaamheden	Per- soon- lijke fi- nanci- ele be- langen	Per- soon- lijke re- la- ties	Extern gefi- nancierd on- derzoek	Intellectuele belangen en reputatie	Overige belangen
Inge- borg ter Beek	V&VN	Verpleegkundige Fractuur Pre- ventie ZGT Almelo/Hengelo	-	-	-	-	-	-
Willeke Beex- van den Broek	V&VN	Praktijkondersteuner bij Huis- artsen Achtse Barrier Eindhoven	-	-	-	-	-	-
Peter van den Berg	V&VN	Verpleegkundig specialist frac- tuurpreventie & osteoporose Reinier de Graaf Gasthuis Delft (PNIL contract)	<ul style="list-style-type: none"> • Voorzitter V&VN - VF&O (onbetaald) • Lid Special Interest Group (SIG) Fragility Fracture Network (FFN) (onbetaald) • Coach Capture the Fracture - International Osteoporosis Foundation (IOF) (onbetaald) • Lid werkgroep Zin- nige Zorg bij osteo- porose cliënten - Zorginstituut (onbe- taald) • Bestuurslid Stichting Fragility Fracture 	-	-	Uitsluitend zelf-geïniti- eerd/zelf-gefi- nancierd on- derzoek ge- daan	Ik ben niet her- verkiesbaar als voorzitter V&VN-VF&O vervalt per eerstvolgende ALV medio maart 2023. Overige activi- teiten/functies blijven ongewij- zigd	-

Naam	Namens	Hoofdfunctie	Nevenwerkzaamheden	Per- soon- lijke fi- nanci- ele be- langen	Per- soon- lijke re- la- ties	Extern gefi- nancierd on- derzoek	Intellectuele belangen en reputatie	Overige belangen
			Care - Delft (onbetaald) • Bestuur Botstichting (onbetaald)					
Odette van Eden	V&VN	Docent Zorgcampus Rotterdam	Ontwikkelaar lesmodules - LOI - betaald	-	-	-	-	-
Luc Maartens	NHG	Huisarts (zelfstandig)	<ul style="list-style-type: none"> • Werkgroep Kenniscentrum Federatie medisch specialisten (onkostenvergoeding) • Werkgroep NHG standaard fractuurpreventie (onkostenvergoeding) • Werkgroep Zinnige Zorg, Zorginstituut Nederland (onbetaald) 	-	-	RS virus onderzoek (Renoir study) - Pfizer (geen projectleider)	-	-
Marsha van Oostwaard	V&VN	Verpleegkundig specialist AGZ, VieCuri 0.5 FTE Promovenda/onderzoeker, VieCuri/Maastricht University 0.5 FTE	Voorzitter VS Netwerk: Osteoporose en fractuurpreventie - onbetaald	-	-	-	-	-
Inge Wiese	Osteoporose	Vertegenwoordiger Osteoporose Vereniging	-	-	-	-	Ik ben vrijwilliger - geen	-

Naam	Namens	Hoofdfunctie	Nevenwerkzaamheden	Per- soon- lijke fi- nanci- ele be- langen	Per- soon- lijke re- la- ties	Extern gefi- nancierd on- derzoek	Intellectuele belangen en reputatie	Overige belangen
	Vereni- ging						boegbeeld - bij de Osteoporose Vereniging	
Thea Zaal	Osteo- porose Vereni- ging	Bestuurslid/vrijwilliger Osteopo- rose Vereniging en ervaringsdes- kundige	-	-	-	-	-	-

Tabel B2.3. Overzicht belangenverklaringen na afronding van de commentaarfase van de richtlijnontwikkeling (controle ronde).

Naam	Na- mens	Hoofd- functie	Nevenwerk- zaamheden	Persoon- lijke fi- nanciële belangen	Persoon- lijke rela- ties	Extern gefi- nancierd onderzoek	Intellectu- ele belan- gen en re- putatie	Overige belangen
Ma- riska Tuut	Onaf- hanke- lijk - tech- nisch voor- zitter & metho- doloog	Zelfstandig richtlijn- methodo- loog/ epi- demioloog PROVA Varsseveld	<ul style="list-style-type: none"> • Buiten- promovenda CAPHRI, Maastricht University (Ra- tional diag- nostic testing - how to in- crease aware- ness of uncer- tainty) - onbetaald • Lid ZonMw programma- commissies Richtlijnen Jeugdgezond- heidszorg, Be- ter Thuis en Verbetering kwaliteit Poortwach- tersproces - vacatiegelden • Lid organisa- tietecomité 	-	-	-	-	-

Naam	Na- mens	Hoofd- functie	Nevenwerk- zaamheden	Persoon- lijke fi- nanciële belangen	Persoon- lijke rela- ties	Extern gefi- nancierd onderzoek	Intellectu- ele belan- gen en re- putatie	Overige belangen
			GENEVER - onbetaald Lid stuurgroep, Richtlijnnet- werk Nederland - onbetaald					
Amy den Haan	Secre- taris	Adviseur kwaliteits- standaard- den bij V&VN. Binnen mijn werk- zaamheden als advi- seur bij V&VN valt ook het se- cretaris- schap van de V&VN Begelei- dingscom- missie. In deze com- missie wordt de	-	-	-	-	-	-

Naam	Na- mens	Hoofd- functie	Nevenwerk- zaamheden	Persoon- lijke fi- nanciële belangen	Persoon- lijke rela- ties	Extern gefi- nancierd onderzoek	Intellectu- ele belan- gen en re- putatie	Overige belangen
		<p>methodo- logische kwaliteit van de richtlijnen die binnen het ZonMw programma "ontwikke- ling kwali- teitsstan- daarden: wijkverple- ging 2019- 2022" wor- den ont- wikkeld beoor- deeld. De richtlijn Osteopo- rose en fractuur- preventie wordt ook voorgelegd aan deze commissie.</p>						

Naam	Na- mens	Hoofd- functie	Nevenwerk- zaamheden	Persoon- lijke fi- nanciële belangen	Persoon- lijke rela- ties	Extern gefi- nancierd onderzoek	Intellectu- ele belan- gen en re- putatie	Overige belangen
		Ik zal tij- dens die besprekin- gen niet aanwezig zijn in de vergade- ring.						
Esther Appel- man	V&VN	Gespeciali- seerd reuma/os- teoporose verpleeg- kundige (20 uur fractuur- preventie, 12 uur reu- matologie) HagaZie- kenhuis	-	-	-	-	-	-
Na- tasha Appel- man- Dijk- stra	NIV	Internist- endocrino- loog Hoofdop- leider in- terne ge- neeskunde	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • EU - EuRR- Bone re- gistries (project- leider) 	-	<p>Werkzaamheden uitgevoerd in de afgelopen 3 jaar met toestemming van het LUMC waarbij de betaling ook ten behoeve van de afdeling Endocrinologie en in het bijzonder het botcentrum zijn toegekomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adviesraad voor UCB (2020) Amgen (2022) • Nascholing voor Kyowa Kirin (2022)

Naam	Na- mens	Hoofd- functie	Nevenwerk- zaamheden	Persoon- lijke fi- nanciële belangen	Persoon- lijke rela- ties	Extern gefi- nancierd onderzoek	Intellectu- ele belan- gen en re- putatie	Overige belangen
		opleidings- regio Lei- den				<ul style="list-style-type: none"> • ZonMw - alfacalcidol bij bariatrie (project- leider) • REU- MANL - SCCH ge- netische studie en RCT (geen project- leider) • Dioraphte - Dmab in FDMAS (project- leider) • EU - EuR- RECa re- gistries (project- leider) <p>Takeda - Balance studie naar</p>		Onbetaald advieswerk in wetenschappelijke advisory board Actife Life incorporated t.a.v. de osteoprobe https://www.bonescore.com/leadership/

Naam	Na- mens	Hoofd- functie	Nevenwerk- zaamheden	Persoon- lijke fi- nanciële belangen	Persoon- lijke rela- ties	Extern gefi- nancierd onderzoek	Intellectu- ele belan- gen en re- putatie	Overige belangen
						rec PTH voor hypo- para en de Natparmo- nitor (pro- jectleider)		
Inge- borg ter Beek	V&VN	Verpleeg- kundige Fractuur Preventie ZGT Al- melo/Hen- gelo	-	-	-	-	-	-
Wil- leke Beex- van den Broek	V&VN	Praktijkon- dersteuner bij Huisart- sen Achtse Barrier Eindhoven	-	-	-	-	-	-
Peter van den Berg	V&VN	Verpleeg- kundig specialist fractuur- preventie & osteopo- rose Rei- nier de Graaf	<ul style="list-style-type: none"> • Voorzitter V&VN - VF&O (onbetaald) • Lid Special Interest Group (SIG) Fragility Fracture Network (FFN) (onbetaald) 	-	-	Uitslui- tend zelf- geiniti- eerd/zelf- gefinan- cierd on- derzoek gedaan	Ik ben niet herver- kiesbaar als voor- zitter V&VN- VF&O ver- valt per	-

Naam	Na- mens	Hoofd- functie	Nevenwerk- zaamheden	Persoon- lijke fi- nanciële belangen	Persoon- lijke rela- ties	Extern gefi- nancierd onderzoek	Intellectu- ele belan- gen en re- putatie	Overige belangen
		Gasthuis Delft (PNIL contract)	<ul style="list-style-type: none"> • Coach Cap- ture the Frac- ture - Interna- tional Osteo- porosis Foun- dation (IOF) (onbetaald) • Lid werkgroep Zinnige Zorg bij osteopo- rose cliënten - Zorginstituut (onbetaald) • Bestuurslid Stichting Fra- gility Fracture Care - Delft (onbetaald) Bestuur Bot- stichting (onbe- taald)				eerstvol- gende ALV me- dio maart 2023. Overige activitei- ten/func- ties blij- ven onge- wijzigd	
Odette van Eden	V&VN	Docent Zorgcam- pus Rotter- dam	<ul style="list-style-type: none"> • Ontwikkelaar lesmodules - LOI - betaald 	-	-	• -	-	-
Luc Maar- tens	NHG	Huisarts (zelfstan- dig)	<ul style="list-style-type: none"> • Werkgroep Kenniscen- trum Federatie 	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • RS vaccin studie, 	Boegbeeld functie	-

Naam	Na- mens	Hoofd- functie	Nevenwerk- zaamheden	Persoon- lijke fi- nanciële belangen	Persoon- lijke rela- ties	Extern gefi- nancierd onderzoek	Intellectu- ele belan- gen en re- putatie	Overige belangen
			medisch spe- cialisten (on- kostenvergoe- ding) <ul style="list-style-type: none"> • Werkgroep NHG stan- daard frac- tuurpreventie (onkostenver- goeding) • Werkgroep Zinnige Zorg, Zorginstituut Nederland (onbetaald) 			dubbel- blind po- pulatie onder- zoek we- reldwijd. (geen project- leider)		
Mar- sha van Oost- waard	V&VN	Verpleeg- kundig specialist AGZ, Vie- Curi 0.5 FTE Promo- venda/on- derzoeker, Vie- Curi/Maas- tricht	<ul style="list-style-type: none"> • Voorzitter VS Netwerk: Osteoporose en fractuurpreventie - onbetaald 	-	-	• -	-	-

Naam	Na- mens	Hoofd- functie	Nevenwerk- zaamheden	Persoon- lijke fi- nanciële belangen	Persoon- lijke rela- ties	Extern gefi- nancierd onderzoek	Intellectu- ele belan- gen en re- putatie	Overige belangen
		University 0.5 FTE						
Inge Wiese	Osteo- porose Vereni- ging	Vertegen- woordiger Osteopo- rose Ver- eniging	• -	-	-	• -	Ik ben vrijwilliger - geen boegbeeld - bij de Osteopo- rose Ver- eniging	-
Thea Zaal	Osteo- porose Vereni- ging	Bestuurs- lid/vrijwil- liger Osteo- porose Vereniging en erva- ringsdes- kundige	• -	-	-	• -	-	-

Bijlage 3. Juridische betekenis

De richtlijn bevat aanbevelingen van algemene aard. Het is mogelijk dat deze aanbevelingen in een individueel geval niet van toepassing zijn. Er kunnen zich feiten of omstandigheden voordoen waardoor het wenselijk is dat in het belang van de cliënt van de richtlijn wordt afgeweken. Wanneer van de richtlijn wordt afgeweken, dient dit beargumenteerd gedocumenteerd te worden. De toepasbaarheid en de toepassing van de richtlijn in de praktijk is de verantwoordelijkheid van de zorgverlener.

Bijlage 4. Cliëntenperspectief

In de richtlijnwerkgroep hebben twee afgevaardigden van de Osteoporose Vereniging zitting. Zij vertegenwoordigen het cliëntenperspectief. In de eerste werkgroep bijeenkomst is nagegaan welke voorkeuren en speerpunten cliënten met (een verhoogd risico op) osteoporose hebben. De uitkomsten waren als volgt:

- Er moet aandacht zijn voor het creëren van bewustwording bij cliënten. Het gaat dan om bewustwording **van de risico's en interventies bij mensen met een verhoogd fractuurrisico** en mensen met de diagnose osteoporose.
- Het is van belang dat (nieuwe) fracturen zo veel mogelijk worden voorkómen (door een verbetering van leefstijlaspecten die de botgezondheid ondersteunen).

Deze voorkeuren vormen het uitgangspunt in de richtlijnontwikkeling.

Alle uitgangsvragen zijn opgesteld met expliciete overwegingen, bijvoorbeeld ten aanzien van de keuze van de uitkomstmaten, door de afgevaardigden van de Osteoporose Vereniging. Ook bij de uitwerking van de uitgangsvragen hebben cliëntvertegenwoordigers uitdrukkelijk inbreng gehad, bijvoorbeeld op het gebied van waarden en voorkeuren van cliënten, economische overwegingen, haalbaarheidsaspecten en de formulering en vaststelling van de aanbevelingen.

Bij deze richtlijn wordt tot slot informatiemateriaal voor cliënten opgesteld.

Bijlage 5. Knelpuntenanalyse

Nivel heeft in opdracht van V&VN en met financiering van ZonMw een knelpuntenanalyse uitgevoerd om de onderliggende knelpunten voor het onderwerp osteoporose op te halen bij verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten. In juli 2019 is de knelpuntenanalyse opgeleverd samen met een infographic. Beide zijn openbaar beschikbaar op [de website van V&VN](#).

Bijlage 6. Verantwoording proces

Algemeen

Voor de ontwikkeling van deze richtlijn is het generiek plan richtlijnen van V&VN gevolgd. Dit generieke plan is gebaseerd op de AQUA-leidraad.(92)

Van knelpunten naar uitgangsvragen

In het Nivel-rapport met de knelpuntenanalyse voor deze richtlijn zijn voorbeeld uitgangsvragen geformuleerd. In de voorbereiding van dit richtlijnontwikkeltraject zijn deze voorbeeld uitgangsvragen wat nader uitgewerkt met input van inhoudsdeskundigen. De concept uitgangsvragen zijn besproken in de eerste richtlijnwerkgroepvergadering en met wat aanpassingen in de tweede richtlijnwerkgroepvergadering vastgesteld door de werkgroep. **Behalve de uitgangsvragen zijn ook PICO's en een aanpak voor de uitwerking van de uitgangsvragen vastgesteld en beschreven in een raamwerk.**

Dit raamwerk is aan de V&VN begeleidingscommissie voorgelegd en goedgekeurd.

Uitgangsvragen

De volgende uitgangsvragen zijn vastgesteld:

- a. Welke signaleringsinstrumenten zijn geschikt en worden aanbevolen voor verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgenden voor de vroegsignalering van een verhoogd fractuurrisico bij cliënten in de eerste lijn?
- b. Wat zijn geschikte en aanbevolen preventieve leefstijlmaatregelen door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals voor het voorkomen van fracturen bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd risico op fracturen (zie uitgangsvraag 1)?
- c. Wat zijn geschikte en aanbevolen preventieve leefstijlmaatregelen door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals voor het voorkomen van (nieuwe) fracturen bij cliënten in de eerste lijn met vastgestelde osteoporose?
- d. Wat zijn geschikte en aanbevolen valpreventiemaatregelen door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals voor het voorkomen van nieuwe fracturen bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico (zie uitgangsvraag 1)?
- e. Welke voorlichting door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten of verzorgende professionals is geschikt en wordt aanbevolen voor cliënten in de eerste lijn met een verhoogd risico op fracturen (zie uitgangsvraag 1)?
- f. Welke voorlichting door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten of verzorgende professionals is geschikt en wordt aanbevolen voor cliënten in de eerste lijn met vastgestelde osteoporose?
- g. Welke interventies door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten of verzorgende professionals zijn geschikt en worden aanbevolen voor het stimuleren van medicatietrouw bij cliënten in de eerste lijn die medicatie gebruiken vanwege een verhoogd fractuurrisico?

In de redactiefase van de richtlijn heeft er een wijziging in de ordening van de uitgangsvragen plaatsgevonden vanwege leesbaarheid van de conceptrichtlijn. Dit heeft geleid tot de volgende uitgangsvragen zoals die in deze richtlijn zijn opgenomen:

1. Welke signaleringsinstrumenten zijn geschikt en worden aanbevolen voor verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgenden voor de vroegsignalering van een verhoogd fractuurrisico bij cliënten in de eerste lijn?
2. Wat zijn geschikte en aanbevolen preventieve leefstijlmaatregelen ten aanzien van bewegen door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals voor het voorkomen van fracturen bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico en/of osteoporose?
3. Wat zijn geschikte en aanbevolen preventieve leefstijlmaatregelen ten aanzien van voeding door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals voor het voorkomen van fracturen bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico en/of osteoporose?
4. Wat zijn geschikte en aanbevolen preventieve leefstijlmaatregelen ten aanzien van ontspanning en slaap door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals voor het voorkomen van fracturen bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico en/of osteoporose?
5. Wat zijn geschikte en aanbevolen valpreventiemaatregelen door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals voor het voorkomen van nieuwe fracturen bij cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico in combinatie met een verhoogd valrisico?
6. Welke voorlichting door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten of verzorgende professionals is geschikt en wordt aanbevolen voor cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico en/of vastgestelde osteoporose?
7. Welke interventies door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten of verzorgende professionals zijn geschikt en worden aanbevolen voor het stimuleren van medicatietrouw bij cliënten in de eerste lijn die medicatie gebruiken vanwege een verhoogd fractuurrisico?

In de verdere verantwoording is bovenstaande lijst met uitgangsvragen als volgorde aangehouden.

Uitwerking uitgangsvragen

In bijlage 7 is specifiek per uitgangsvraag beschreven hoe deze is uitgewerkt.

Globaal is hierbij de volgende aanpak gehanteerd:

- Er is zoveel als mogelijk aangesloten bij reeds bestaande richtlijnen, zoals de multidisciplinaire richtlijn osteoporose en fractuurpreventie;(5)
- Voor vragen die zijn uitgewerkt met behulp van systematisch literatuuronderzoek is gebruik gemaakt van GRADE.(93) GRADE Summary of Findings en GRADE Evidence Profiles zijn gemaakt met de [guideline development tool](#)
- Bij het systematisch literatuuronderzoek:
 - is eerst gezocht naar literatuur in Medline met gebruikmaking van vrije tekstwoorden, MESH heading en zoekfilters;
 - is vervolgens geselecteerd – eerst op basis van abstracts en vervolgens op basis van de volledige tekst van de artikelen – aan de hand van tevoren vastgestelde in- en exclusiecriteria. Hiervoor is gebruik gemaakt van Rayyan;
 - zijn geïncludeerde artikelen daarna samengevat in tabellen met studiekarakteristieken (inhoud en kwaliteit) en in de tekst;

- is de body of evidence daarna samengevat in een GRADE Summary of Findings en een GRADE Evidence Profile
- zijn tot slot conclusies geformuleerd met een sterkte van bewijs;
- Voor het formuleren van overwegingen is gebruik gemaakt van het DECIDE framework;(94)
- Voor het opstellen van teksten is gebruik gemaakt van het format van het Dutch GRADE Network;(95)
- De uitgangsvragen zijn uitgewerkt door de richtlijnmethodoloog, daarin bijgestaan door telkens twee inhoudelijk betrokken werkgroepleden per uitgangsvraag (zie tabel B6.1);
- Alle uitgewerkte uitgangsvragen (inclusief wetenschappelijke onderbouwing, overwegingen en aanbevelingen) zijn uitgebreid bediscussieerd in de richtlijnwerkgroep en daarna in concept vastgesteld door de richtlijnwerkgroep. Over alle aanbevelingen werd volledige consensus bereikt in de richtlijnwerkgroep.

Tabel B6.1. Inhoudelijk betrokken richtlijnwerkgroepleden bij de uitwerking van de uitgangsvragen voordat deze besproken zijn in de richtlijnwerkgroep

Nr.	Uitgangsvraag	Inhoudelijk betrokken richtlijnwerkgroepleden
1	Signalering	Natasha Appelman-Dijkstra Marsha van Oostwaard
2	Bewegen	Odette van Eden Willeke Beex-van den Broek
3	Voeding	Odette van Eden Willeke Beex-van den Broek
4	Ontspanning/slaap	Odette van Eden Willeke Beex-van den Broek
5	Valpreventie	Esther Appelman Peter van den Berg
6	Voorlichting	Ingeborg ter Beek Odette van Eden
7	Medicatierouw	Marsha van Oostwaard Peter van den Berg

Bijlage 7. Verantwoording per uitgangsvraag

Uitgangsvraag 1. Signalering

Bij de beantwoording van deze uitgangsvraag is gebruik gemaakt van de onderbouwing, overwegingen en aanbevelingen uit de multidisciplinaire richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie (2022), meer specifiek de module Identificatie van personen met een verhoogd fractuurrisico.⁽⁵⁾ De richtlijnwerkgroep heeft middels overwegingen de aanbevelingen uit die betreffende richtlijn toepasselijk gemaakt voor verzorgenden, verpleegkundigen en verpleegkundig specialisten in de eerste lijn.

Uitgangsvraag 2, 3 en 4. Bewegen, voeding en ontspanning/slaap

PICO's

Deze uitgangsvragen zijn gezamenlijk uitgewerkt met behulp van twee door de richtlijnwerkgroep vastgestelde PICO's (zie tabel B7.1).

Tabel B7.1. PICO's uitgangsvragen bewegen, voeding en ontspanning/slaap

Doelgroep: cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico	
Populatie	Cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico
Interventie	Preventieve leefstijladviezen (t.a.v. bewegen, voeding, ontspanning, rust en slaap) door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals
Controle	Gebruikelijke zorg
Uitkomstmaten (Outcome)	<u>Cruciaal</u> : Voorkómen van fracturen
Doelgroep: cliënten in de eerste lijn met vastgestelde osteoporose	
Populatie	Cliënten in de eerste lijn met vastgestelde osteoporose
Interventie	Preventieve leefstijladviezen (t.a.v. bewegen, voeding, ontspanning, rust en slaap) door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals
Controle	Gebruikelijke zorg
Uitkomstmaten (Outcome)	<u>Cruciaal</u> : Voorkómen van fracturen

Literatuursearch

Op 6 februari 2023 is in Medline gezocht naar bewijs uit de literatuur voor de uitgangsvragen 2 (bewegen), 3 (voeding/suppletie) en 4 (ontspanning/slaap). Hierbij is gezocht naar combinaties van gecontroleerde trefwoorden en vrije tekstwoorden gericht op verhoogd fractuurrisico en osteoporose, beweeginterventies, voedingsinterventies en ontspanning, rust en slaap en systematische reviews. Er is gezocht naar literatuur in de Engelse, Nederlandse of Duitse taal en gepubliceerd vanaf 2005. De zoektermijn is gekozen vanwege de wetenschappelijke aandacht voor leefstijlmaatregelen bij osteoporose gedurende de laatste 15 jaar. De volledige zoekstrategie is opgenomen in tabel B7.2. Voor het onderdeel slaap/ontspanning is op 7 april 2023 een aanvullende search naar observationeel onderzoek gedaan, zie daarvoor tabel B7.3.

Tabel B7.2. Literatuursearch systematische reviews bewegen, voeding en ontspanning/slaap d.d. 6-2-2023

Search nummer	Query	Filters	Results	Toelichting
10	#1 AND #5 AND #6	Abstract, Dutch, English, German, Humans, 2005-2023	3420	Combinatie P + I + syst.rev. + talenfilter + human + abstract + zoektermijn 2005 - 2023
9	#1 AND #4 AND #5	Abstract, Dutch, English, German, Humans	3663	Combinatie P + I + syst.rev. + talenfilter + human + abstract
8	#1 AND #5 AND #6	Dutch, English, German	4227	Combinatie P + I + syst.rev. + talenfilter
7	#1 AND #5 AND #6		4318	Combinatie P + I + syst.rev.
6	("MEDLINE"[Title/Abstract] OR ("systematic"[Title/Abstract] AND "review"[Title/Abstract]) OR "meta-analysis"[Publication Type])		445550	Filter systematische reviews (McMaster, maximum specificity)
5	#2 OR #3 OR #4		6832795	Combinatie van beweeg- + voedingsinterventies + ontspanning, rust en slaap
4	Search: (((("Relaxation"[Mesh]) OR ("Sleep"[Mesh]) OR (sleepiness)) OR ((sleep*) AND (((hygiene) OR (duration)) OR (habit*)) OR (qualit*)))) OR (relax*) OR (rest*))		1798542	Zoekblok ontspanning, rust en slaap

Search number	Query	Filters	Results	Toelichting
3	((((((("Calcium, Dietary"[Mesh]) OR ("Diet, Food, and Nutrition"[Mesh])) OR ("Vitamin D"[Mesh])) OR ("Dietary Supplements"[Mesh])) OR (diet*)) OR (vitamin*)) OR (calcium)) OR (dairy)) OR (((food) OR (herbal)) OR (diet*)) AND (supplement*)) OR (((nutraceutical*) OR (nutriceutical*)) OR (neutraceutical*)) OR (neutraceutical*))		2605698	Zoekblok voedingsinterventies
2	((("Exercise"[Mesh]) OR (exercis*)) OR ((physical) AND (activit*))) OR (training)		3099478	Zoekblok beweginginterventies
1	("Osteoporosis"[MeSH Terms] OR "osteoporos*" [All Fields] OR "bone demineralization, pathologic"[MeSH Terms] OR "fractures, bone"[MeSH Terms] OR ("bone diseases, metabolic"[MeSH Terms] OR ("bone"[All Fields] AND "diseases"[All Fields] AND "metabolic"[All Fields]) OR "metabolic bone diseases"[All Fields] OR "osteopenia"[All Fields] OR "osteopenias"[All Fields] OR ("disease*" [All Fields] OR "loss"[All Fields] OR "deminerali*" [All Fields] OR "fractur*" [All Fields] OR "densit*" [All Fields]) AND ("bone and bones"[MeSH Terms] OR ("bone"[All Fields] AND "bones"[All Fields]) OR "bone and bones"[All Fields] OR "bone"[All Fields])) OR ("Bone Density"[Mesh])		794028	Zoekblok osteoporose + verhoogd fractuurrisico

Tabel B7.3. Literatuursearch observationeel onderzoek ontspanning/slaap, d.d. 7-4-2023

Search number	Query	Filters	Results	Toelichting
10	#1 AND #5 AND #6	Abstract, Dutch, English, German, Humans, 2005-2023	3420	Combinatie P + I + syst.rev. + talenfilter + human + abstract + zoektermijn 2005 - 2023
9	#1 AND #4 AND #5	Abstract, Dutch, English, German, Humans	3663	Combinatie P + I + syst.rev. + talenfilter + human + abstract
8	#1 AND #5 AND #6	Dutch, English, German	4227	Combinatie P + I + syst.rev. + talenfilter
7	#1 AND #5 AND #6		4318	Combinatie P + I + syst.rev.
6	("MEDLINE"[Title/Abstract] OR ("systematic"[Title/Abstract] AND "review"[Title/Abstract]) OR "meta-analysis"[Publication Type])		445550	Filter systematische reviews (McMaster,

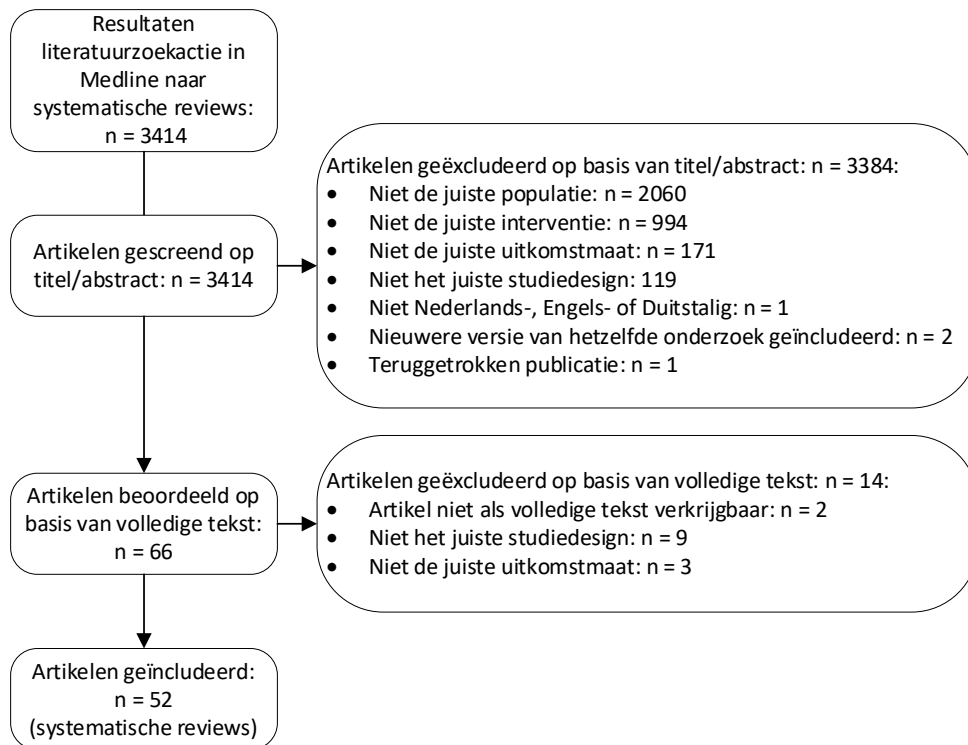
Search number	Query	Filters	Results	Toelichting
				maximum specificity)
5	#2 OR #3 OR #4		6832795	Combinatie van beweeg- + voedingsinterventies + ontspanning, rust en slaap
4	Search: (((("Relaxation"[Mesh]) OR ("Sleep"[Mesh])) OR (sleepiness)) OR ((sleep*) AND (((hygiene) OR (duration)) OR (habit*)) OR (qualit*))) OR (relax*) OR (rest*))		1798542	Zoekblok ontspanning, rust en slaap
3	(((((("Calcium, Dietary"[Mesh]) OR ("Diet, Food, and Nutrition"[Mesh])) OR ("Vitamin D"[Mesh])) OR ("Dietary Supplements"[Mesh])) OR (diet*)) OR (vitamin*)) OR (calcium)) OR (dairy)) OR (((food) OR (herbal)) OR (diet*)) AND (supplement*)) OR (((nutraceutical*) OR (nutriceutical*)) OR (neutraceutical*)) OR (neutraceutical*))		2605698	Zoekblok voedingsinterventies
2	((("Exercise"[Mesh]) OR (exercis*)) OR ((physical) AND (activit*))) OR (training)		3099478	Zoekblok beweeginterventies
1	("Osteoporosis"[MeSH Terms] OR "osteoporos*" [All Fields] OR "bone demineralization, pathologic"[MeSH Terms] OR "fractures, bone"[MeSH Terms] OR ("bone diseases, metabolic"[MeSH Terms] OR ("bone"[All Fields] AND "diseases"[All Fields] AND "metabolic"[All Fields]) OR "metabolic bone diseases"[All Fields] OR "osteopenia"[All Fields] OR "osteopenias"[All Fields] OR ("disease*" [All Fields] OR "loss"[All Fields] OR "deminerali*" [All Fields] OR "fractur*" [All Fields] OR "densit*" [All Fields]) AND ("bone and bones"[MeSH Terms] OR ("bone"[All Fields] AND "bones"[All Fields]) OR "bone and bones"[All Fields] OR "bone"[All Fields])))) OR ("Bone Density"[Mesh])		794028	Zoekblok osteoporose + verhoogd fractuurrisico

Literatuurselectie

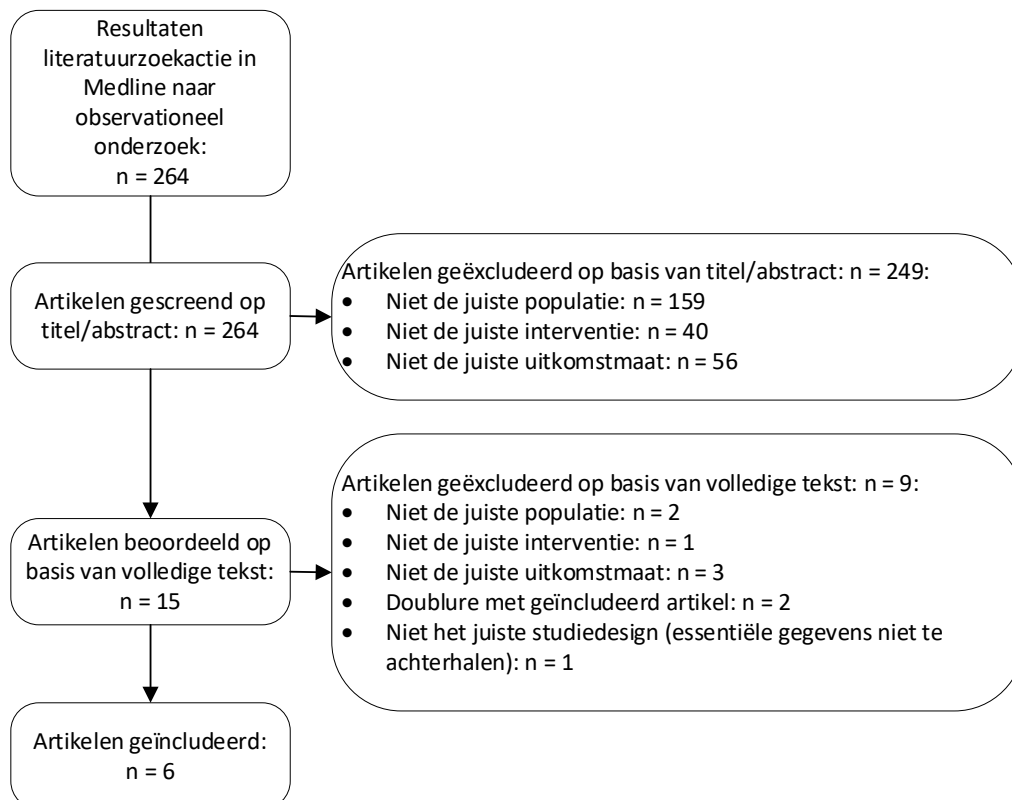
Met behulp van tevoren vastgestelde selectiecriteria (tabel B7.4) is de literatuurselectie uitgevoerd in twee stappen: eerst op basis van titel en abstract en daarna op basis van de volledige tekst. De literatuurselectie is weergegeven in de figuren B7.1 en B7.2.

Tabel B7.4. In- en exclusiecriteria literatuuronderzoek bewegen, voeding en ontspanning/slaap

Inclusiecriteria		Exclusiecriteria
P	Populatie: Patiënten/cliënten met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico, onafhankelijk van de setting (bijv. thuis of intramuraal) (+ filter: human)	
I	Interventie: Preventieve leefstijlmaatregelen (beweegadviezen, voedingsadviezen, ontspanning, rust en slaap) die door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgenden kunnen worden uitgevoerd	Interventie: <ul style="list-style-type: none"> • Maatregelen die niet door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgenden kunnen worden uitgevoerd • Farmacotherapeutische interventies
C	Controle: controlebehandeling, placebo of geen interventie	
O	Uitkomstmaten (deze criteria zullen met name in de literatuurselectiefase een rol spelen en minder in de literatuursearchfase): <ul style="list-style-type: none"> • Voorkomen van fracturen • (secundair: veranderingen in botdichtheid) 	
	Onderzoeksdesign: systematische reviews (indien dit geen resultaat oplevert waarmee de uitgangsvraag kan worden beantwoord, zal de search worden uitgebreid naar randomised controlled trials (RCT's) voor leefstijlinterventies en naar observationeel onderzoek voor slaap/ontspanning) (+ abstract beschikbaar)	
	Taal: Engels, Nederlands, Duits	
	Publicatiedatum: vanaf 2005	



Figuur B7.1. Literatuurselectie systematische reviews bewegen, voeding en ontspanning/slaap



Figuur B7.2. Literatuurselectie observationeel onderzoek ontspanning/slaap

Een verantwoording van de studies die zijn geëxcludeerd op basis van de volledige tekst is opgenomen in de tabellen B7.5 en B7.6.

Tabel B7.5. Geëxcludeerde studies op basis van de volledige tekst (bewegen, voeding en ontspanning/slaap: systematische reviews)

Eerste auteur, jaartal	Reden van exclusie (één reden genoemd, meerdere redenen kunnen van toepassing zijn)
Castelo-Branco, 2011(96)	Geen systematische review
Cranney, 2007(97)	Geen systematische review
D'Adamo, 2014(98)	Niet als volledige tekst verkrijgbaar
Hagen, 2012(99)	Geen systematische review
Huston, 2016(100)	Geen systematische review
Koutsofta, 2019(101)	Geen fractures als uitkomstmaat
Linhares, 2022(102)	Geen fractures als uitkomstmaat
Liu, 2022(103)	Niet als volledige tekst verkrijgbaar
Moayyeri, 2008(104)	Geen systematische review
Orchard, 2012(105)	Geen fractures als uitkomstmaat
Salari, 2008(106)	Geen systematische review
Schmitt, 2009(107)	Geen systematische review
Stransky, 2009(108)	Geen systematische review
Tang, 2007(109)	Geen systematische review

Tabel B7.6. Geëxcludeerde studies op basis van de volledige tekst (ontspanning/slaap: observationeel onderzoek)

Eerste auteur, jaartal	Reden van exclusie (één reden genoemd, meerdere redenen kunnen van toepassing zijn)
Dam, 2008(110)	Geen fractures als uitkomstmaat
Jin, 2021(111)	Niet de juiste populatie
Li, 2022(112)	Niet het optreden van fractures (maar meerdere versus één) als uitkomstmaat
Liu, 2019(113)	Niet de juiste populatie
Qian, 2021(114)	Onduidelijke methodologie, bijv. follow-up niet beschreven
Rogers, 2017(115)	Gaat niet specifiek over associatie van slaap of rust en optreden van fractures, maar om activiteitenritme
Swanson, 2019(116)	Geen fractures als uitkomstmaat
Zhu, 2019(117)	Zelfde studiepopulatie als Zhang, 2019(64) en Zhu, 2019(65)
Zhu, 2020(118)	Zelfde studiepopulatie als Zhang, 2019(64) en Zhu, 2019(65)

Literatuursamenvatting

Een samenvatting van de geïncludeerde literatuur is weergegeven in de hoofdtekst van de richtlijn; details zijn opgenomen in deze bijlage. De tabellen B7.7 t/m B7.12 bevatten studie-karakteristieken van de geïncludeerde studies.

Tabel B7.7. Studiekarakteristieken beweeginterventies

Eerste auteur, jaartal	Studie-design	Inhoud		Studiekwaliteit (kritische elementen AMSTAR-2)									
		Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstmaten (relevant voor deze review)	Studieprotocol gebruikt	Adequate literatuursearch	Exclusie studies verantwoord	Risk of bias per individuele studie bepaald	Meta-analyse adequaat	Risk of bias geïnterpreteerd	Publicatiebias beoordeeld	Algemeel vertrouwen in resultaten review
Hoffmann, 2022(8)	Systematische review	18 RCT's met in totaal 13.350 patiënten met verschillende kenmerken per studie (bijv. gezond, met lage BMD of met eerdere fracturen), over het algemeen oudere patiënten (inclusiecriteria > 45 jaar)	Bewegingsprogramma's, verschillend in aard en intensiteit, bijv. lopen, weerstandstrainingen, balansoefeningen, flexibiliteitsoefeningen, functionele oefeningen, ≥ 2/week	Geen bewegingsprogramma's	- Fracturen - Osteoporotische fracturen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Groot

Tabel B7.8. Studiekarakteristieken vitamine D-suppletie & vitamine D + calciumsuppletie

Eerste auteur, jaartal	Studie-design	Inhoud		Studiekwaliteit (kritische elementen AMSTAR-2)									
		Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstmaten (relevant voor deze review)	Studieprotocol gebruikt	Adequate literatuursearch	Exclusie studies verantwoord	Risk of bias per individuele studie bepaald	Meta-analyse adequaat	Risk of bias geïnterpreteerd	Publicatiebias beoordeeld	Algemeel vertrouwen in resultaten review
Avenell, 2014(25)	Systematische review	53 RCT's met in totaal 91.791 postmenopauzale vrouwen en/of oudere mannen	Vitamine D (of vitamine D-gelateerde verbinding al dan niet met calcium)	Geen vitamine D of placebo (al dan niet met calcium)	- Fracturen - Heupfracturen - Wervelfracturen - Niet-wervelfracturen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Groot

Tabel B7.9. Studiekarakteristieken calciumsuppletie

Eerste auteur, jaartal		Studie-design	Inhoud											Studiekwaliteit (kritische elementen AMSTAR-2)										
			Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstmaten (relevant voor deze review)	Studie-protocol gebruikt	Adequate literatuur-search	Exclusie studies verantwoord	Risk of bias per individuele studie bepaald	Meta-analyse adequaat	Risk of bias geïnterpreteerd	Publicatiebias beoordeeld	Algeheel vertrouwen in resultaten review										
Bolland, 2015(30)	Systematische review	26 RCT's met in totaal 69.107 deelnemers (gem. lft. ≥ 70, merendeel vrouw)	Calciumsuppletie, soms ook vitamine D	Geen calciumsuppletie, soms wel vitamine D	- Fracturen - Heupfracturen - Wervelfracturen	Nee	Redelijk	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	Laag											

Tabel B7.10. Studiekarakteristieken zuivelconsumptie

Eerste auteur, jaartal		Studie-design	Inhoud											Studiekwaliteit (kritische elementen AMSTAR-2)										
			Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstmaten (relevant voor deze review)	Studie-protocol gebruikt	Adequate literatuur-search	Exclusie studies verantwoord	Risk of bias per individuele studie bepaald	Meta-analyse adequaat	Risk of bias geïnterpreteerd	Publicatiebias beoordeeld	Algeheel vertrouwen in resultaten review										
Bian, 2018(26)	Systematische review	10 cohortstudies en 8 patiëntcontrole onderzoeken bij verschillende populaties, gedeeltelijk passend binnen de doelgroep van de uitgangsvraag	Hoge consumptie van zuivel (melk, yoghurt, kaas)	Lage consumptie van zuivel (melk, yoghurt, kaas)	Heupfracturen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Groot											

Tabel B7.11. Studiekarakteristieken ontspanning/slaap (cohortstudies)

Eerste auteur, jaartal	Studie-design	Inhoud		Studiekwaliteit (Newcastle Ottawa Scale – cohort studies)								
		Populatie	Interventie/Exposure	Uitkomstmaten (relevant voor deze review)	Representativiteit studiecohort (blootgesteld)	Selectie studiecohort (niet blootgesteld)	Bepaling blootstelling	Outcome niet aanwezig bij start studie	Vergelikbaarheid cohorten	Outcome assessment	Adequate follow-up duur	Adequate follow-up cohorten
Cauley, 2019(60)	Prospectief cohortonderzoek	157.306 postmenopauzale vrouwen, gem. lft. 63	<ul style="list-style-type: none"> Zelfgerapporteerde slaap per nacht: ≤ 5, 6, 7, 8, 9, ≥ 10 uur Gestoorde slaap Slaapkwaliteit (samengevat in gevaliseerde WHIIRS score) 	<p>Follow-up: gem. 12 jr:</p> <p><u>Nieuwe fracturen</u>: meer fracturen bij weinig- en juist veelslapers, bij mensen met verstoorde slaap en bij insomnie. Korte slaap was geassocieerd met een verhoogd aantal fracturen, maar niet met heupfracturen. Bij correctie voor versturende variabelen: korte slaap geassocieerd met optreden fracturen</p>	Representatief (*)	Zelfde populatie (*)	Zelfgerapporteerd	Deels, maar het gaat om nieuwe fracturen (*)	Goed, er wordt gecorrigeerd voor veel parameters (**)	Zelfgerapporteerd	Ja (*)	Ja (*)
Huang, 2022(61)	Prospectief cohortonderzoek	122.254 vrouwelijke verpleegkundigen uit 2 cohorten (baseline gem. lft. 66 en 46, follow-up 12-14 jr))	<ul style="list-style-type: none"> Zelfgerapporteerde slaap per nacht: ≤ 5, 6, 7, 8, 9, 10, ≥ 11 uur Gestoorde slaap 	<p>Follow-up: 12-14 jr:</p> <p><u>Wervelfracturen</u>: de auteurs concluderen dat korte slaapduur geassocieerd is met het optreden van wervelfracturen (maar de data laten dit niet zien). Slaapproblemen, snurken en slaperigheid overdag zijn geassocieerd met het optreden van wervelfracturen</p> <p><u>Heupfracturen</u>: geen associaties met slaapduur,</p>	Geselecteerde groep	Zelfde populatie (*)	Zelfgerapporteerd	Dit lijkt adequaat (*)	Goed, er wordt gecorrigeerd voor veel parameters (**)	Zelfgerapporteerd	Ja (*)	Ja (*)

Eerste auteur, jaartal	Studie-design	Inhoud		Studiekwaliteit (Newcastle Ottawa Scale – cohort studies)									
		Populatie	Interventie/Exposure	Uitkomstmaten (relevant voor deze review)	Representativiteit studiecohort (blootgesteld)	Selectie studiecohort (niet blootgesteld)	Bepaling blootstelling	Outcome niet aanwezig bij start studie	Vergelijkbaarheid cohorten	Outcome assessment	Adequate follow-up duur	Adequate follow-up cohorten	
				slaapproblemen, snurken en slaperigheid overdag									
Stone, 2006(62)	Prospectief cohortonderzoek	8101 thuiswonende oudere vrouwen, gem. lft 77	- Aantal uren slaap 's nachts - Middagdutjes	Follow-up gem 6,8 jr (voor heupfracturen): Na correctie voor versturende variabelen: geen associatie tussen middagdutjes en optreden van heup- of niet-wervelfracturen en ook niet tussen slaapduur en optreden van heup- of niet-wervelfracturen	Representatief (*)	Zelfde populatie (*)	Zelfgerapporteerd	Dit lijkt adequaat (*)	Goed, er wordt gecorrigeerd voor veel parameters (**)	Zelf gerapporteerd	Ja (*)	Ja (*)	

* Aantal sterren dat is gescoord op de Newcastle Ottawa Scale

Tabel B7.12. Studiekarakteristieken ontspanning/slaap (patiënt-controle onderzoeken)

Eerste auteur, jaartal	Studie-design	Inhoud		Studiekwaliteit (Newcastle Ottawa Scale – patiënt-controle onderzoeken)								
		Populatie	Interventie/Exposure	Uitkomstmaten (relevant voor deze review)	Adequate case definitie	Representatieve case serie	Selectie controles	Definitie controles	Vergelijkbaarheid patiënten en controles	Bepaling exposure	Zelfde bepaling exposure voor patiënten en controles	Non-respons
Zhang, 2019(63) (zelfde populatie als Zhu, 2019(65), maar andere uitkomstmaat)	Dwarsdoorsnede onderzoek	154099 Chinese mannen > 50 jaar	Slaap < of > 7 uur per dag	Laag energetische fracturen van de bovenste extremiteit: OR voor <7 uur slaap/dag op het optreden van laag energetische fracturen v.d. bovenste extremiteit: 2,21 (95%BI: 1,53-3,20)	Zelfgerapporteerd	Adequaat (*)	Adequaat (*)	Zelfgerapporteerd	Geen correctie voor versturende variabelen	Zelfgerapporteerd	Ja (*)	N.v.t.

Eerste auteur, jaartal	Studie-design	Inhoud		Studiekwaliteit (Newcastle Ottawa Scale – patiënt-controle onderzoeken)								
		Populatie	Interventie/Exposure	Uitkomstmaten (relevant voor deze review)	Adequate case definitie	Representatieve case serie	Selectie controles	Definitie controles	Vergelikbaarheid patiënten en controles	Bepaling exposure	Zelfde bepaling exposure voor patiënten en controles	Non-respons
Zhang, 2023(64)	Dwarsdoorsnede onderzoek	4321 Amerikaanse mensen gemiddelt 63 jr	<ul style="list-style-type: none"> - Slaapduur per nacht - Duur tot in slaap vallen - Inslaapproblemen - Snurken - Slaapapneu - Wakker worden tijdens nacht - Slaperigheid overdag - Gebruik slaapmedicatie 	Fractuur na val: Meer fracturen bij mensen die weinig (≤ 4 uur) of juist veel (≥ 9 uur) per nacht slapen	Zelfgerapporteerd	Adequaat (*)	Adequaat (*)	Zelfgerapporteerd	Geen correctie voor verstoringen variabelen	Zelfgerapporteerd	Ja (*)	N.v.t.
Zhu, 2019(65) (zelfde populatie als Zhang, 2019(63), maar andere uitkomstmaat)	Dwarsdoorsnede onderzoek	154099 Chinese mensen > 50 jaar	<ul style="list-style-type: none"> - Slaap < of > 7 uur per dag 	Laag energetische fracturen van de onderste extremiteit: OR voor <7 uur slaap/dag op het optreden van laag energetische fracturen v.d. onderste extremiteit: 2,11 (95%BI: 1,40-3,18)	Zelfgerapporteerd	Adequaat (*)	Adequaat (*)	Zelfgerapporteerd	Geen correctie voor verstoringen variabelen	Zelfgerapporteerd	Ja (*)	N.v.t.

* Aantal sterren dat is gescoord op de Newcastle Ottawa Scale

Voor de uitgangsvraag over bewegen zijn nieuwe meta-analyses gemaakt. Hiervoor is gebruik gemaakt van Review Manager 5.4 (resultaten zie hoofdtekst van de richtlijn). De zekerheid van het bewijs is bepaald met behulp van GRADE. Per onderdeel is een summary of findings weergegeven in de hoofdtekst van de richtlijn. Een uitgebreidere weergave van de zekerheid van het bewijs is opgenomen in de tabellen B7.13 tot en met B7.18.

Tabel B7.13. GRADE Evidence Profile – bewegen bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Cer- tainty	Impor- tantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsis- tentie	Indirect bewijs	Onnauw- keurigheid	Andere factoren	beweginter- venties	geen beweegin- terventies	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		
Fracturen (follow up: range 6 maanden tot 16 jaar)												
18	gerandomi- seerde trials	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	ernstig	niet gevonden	335/6986 (4.8%)	382/6414 (6.0%)	RR 0.66 (0.50 tot 0.87)	20 minder per 1.000 (from 30 minder tot 8 minder)	⊕⊕⊕○ Redelijk	CRUCI- AAL
Osteoporotische fracturen (follow up: range 6 maanden tot 16 jaar)												
12	gerandomi- seerde trials	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	ernstig	niet gevonden	135/5685 (2.4%)	181/5452 (3.3%)	RR 0.65 (0.49 tot 0.86)	11 minder per 1.000 (from 17 minder tot 5 minder)	⊕⊕⊕○ Redelijk	CRUCI- AAL

CI: Confidence interval; RR: Risk ratio

Tabel B7.14. GRADE Evidence Profile – vitamine D-suppletie bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Cer- tainty	Impor- tantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Incon-sistentie	Indirect bewijs	Onnauw-keurigheid	Andere factoren	vitamine D-suppletie	geen vitamine D-suppletie	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		
Fracturen (follow up: range 4 maanden tot 5 jaar)												
12	gerandomi-seerde trials	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	niet gevonden	1063/12681 (8.4%)	1029/12770 (8.1%)	RR 1.03 (0.95 tot 1.12)	2 meer per 1.000 (from 4 minder tot 10 meer)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	CRUCI-AAL
Wervelfracturen (follow up: range 1 jaar tot 5 jaar)												
4	gerandomi-seerde trials	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	niet gevonden	78/4333 (1.8%)	78/4318 (1.8%)	RR 1.00 (0.74 tot 1.36)	0 minder per 1.000 (from 5 minder tot 7 meer)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	CRUCI-AAL
Niet-wervelfracturen (follow up: range 4 maanden tot 4 jaar)												
10	gerandomi-seerde trials	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	niet gevonden	776/10045 (7.7%)	736/10140 (7.3%)	RR 1.06 (0.96 tot 1.16)	4 meer per 1.000 (from 3 minder tot 12 meer)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	CRUCI-AAL
Heupfracturen (follow up: range 9 maanden tot 5 jaar)												
8	gerandomi-seerde trials	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	niet gevonden	358/12393 (2.9%)	319/12480 (2.6%)	RR 1.12 (0.97 tot 1.30)	3 meer per 1.000 (from 1 minder tot 8 meer)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	CRUCI-AAL

CI: Confidence interval; RR: Risk ratio

Tabel B7.15. GRADE Evidence Profile – vitamine D-suppletie bij cliënten met vastgestelde osteoporose

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Cer- tainty	Impor- tantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsis- tentie	Indirect bewijs	Onnauw- keurigheid	Andere factoren	vitamine D- suppletie	geen vitamine D- suppletie	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		
Fracturen (follow up: range 1 jaar tot 5 jaar)												
3	gerandomi- seerde trials	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	ernstig	niet gevonden	191/1416 (13.5%)	188/1404 (13.4%)	RR 1.01 (0.84 tot 1.21)	1 meer per 1.000 (from 21 minder tot 28 meer)	⊕⊕⊕○ Redelijk	CRUCI- AAL
Wervelfracturen (follow up: range 4 jaar tot 5 jaar)												
2	gerandomi- seerde trials	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	ernstig	niet gevonden	4/1378 (0.3%)	2/1367 (0.1%)	RR 1.79 (0.38 tot 8.37)	1 meer per 1.000 (from 1 minder tot 11 meer)	⊕⊕⊕○ Redelijk	CRUCI- AAL
Niet-wervelfracturen (follow up: range 4 jaar tot 5 jaar)												
2	gerandomi- seerde trials	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	ernstig	niet gevonden	187/1378 (13.6%)	181/1367 (13.2%)	RR 1.02 (0.85 tot 1.24)	3 meer per 1.000 (from 20 minder tot 32 meer)	⊕⊕⊕○ Redelijk	CRUCI- AAL
Heupfracturen (follow up: range 4 jaar tot 5 jaar)												
2	gerandomi- seerde trials	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	ernstig	niet gevonden	187/1378 (13.6%)	181/1367 (13.2%)	RR 1.02 (0.85 tot 1.24)	3 meer per 1.000 (from 20 minder tot 32 meer)	⊕⊕⊕○ Redelijk	CRUCI- AAL

CI: Confidence interval; RR: Risk ratio

Tabel B7.16. GRADE Evidence Profile – vitamine D + calciumsuppletie bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Cer- tainty	Impor- tantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Incon- sistentie	Indirect bewijs	Onnauw- keurigheid	Andere factoren	vitamine D + calci- umsuppletie	geen vitamine D + calciumsuppletie	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		
Fracturen (follow up: range 2 jaar tot 7 jaar)												
6	gerandomi- seerde trials	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	niet gevonden	2510/22034 (11.4%)	2610/21808 (12.0%)	RR 0.95 (0.90 tot 1.00)	6 minder per 1.000 (from 12)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	CRUCI- AAL

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Cer- tainty	Impor- tantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Incon- sistentie	Indirect bewijs	Onnauw- keurigheid	Andere factoren	vitamine D + calci- umsuppletie	geen vitamine D + calciumsuppletie	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		
										minder tot 0 minder)		
Wervelfracturen (follow up: range 3 jaar tot 7 jaar)												
2	gerandomi- seerde trials	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	niet ge- vonden	190/19762 (1.0%)	210/19715 (1.1%)	RR 0.90 (0.74 tot 1.10)	1 minder per 1.000 (from 3 minder tot 1 meer)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	CRUCI- AAL
Niet-wervelfracturen (follow up: range 2 jaar tot 3 jaar)												
5	gerandomi- seerde trials	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	ernstig	niet ge- vonden	408/3858 (10.6%)	452/3702 (12.2%)	RR 0.84 (0.74 tot 0.95)	20 minder per 1.000 (from 32 min- der tot 6 min- der)	⊕⊕⊕○ Redelijk	CRUCI- AAL
Heupfracturen (follow up: range 2 jaar tot 7 jaar)												
5	gerandomi- seerde trials	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	niet ge- vonden	343/21972 (1.6%)	401/21747 (1.8%)	RR 0.82 (0.71 tot 0.94)	3 minder per 1.000 (from 5 minder tot 1 minder)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	CRUCI- AAL

CI: Confidence interval; RR: Risk ratio

Tabel B7.17. GRADE Evidence Profile – vitamine D + calciumsuppletie bij cliënten met vastgestelde osteoporose

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Cer- tainty	Impor- tantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Incon- sistentie	Indirect bewijs	Onnauw- keurigheid	Andere factoren	vitamine D + cal- ciumsuppletie	geen vitamine D + calciumsuppletie	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		
Fracturen (follow up: range 1 jaar tot 5 jaar)												
4	gerandomi- seerde trials	niet ernstig	niet ern- stig	niet ern- stig	niet ernstig	niet ge- vonden	231/2737 (8.4%)	279/3397 (8.2%)	RR 0.93 (0.79 tot 1.10)	6 minder per 1.000 (from 17 min- der tot 8 meer)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	CRUCI- AAL
Wervelfracturen (follow up: range 4 jaar tot 5 jaar)												
2	gerandomi- seerde trials	niet ernstig	niet ern- stig	niet ern- stig	niet ernstig	niet ge- vonden	0/1341 (0.0%)	2/1367 (0.1%)	RR 0.34 (0.04 tot 3.20)	1 minder per 1.000 (from 1 minder tot 3 meer)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	CRUCI- AAL
Niet-wervelfracturen (follow up: range 1 jaar tot 5 jaar)												
3	gerandomi- seerde trials	niet ernstig	niet ern- stig	niet ern- stig	niet ernstig	niet ge- vonden	173/1416 (12.2%)	186/1404 (13.2%)	RR 0.93 (0.77 tot 1.13)	9 minder per 1.000 (from 30 min- der tot 17 meer)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	CRUCI- AAL
Heupfracturen (follow up: range 1 jaar tot 5 jaar)												
4	gerandomi- seerde trials	niet ernstig	niet ern- stig	niet ern- stig	niet ernstig	niet ge- vonden	56/2737 (2.0%)	60/3397 (1.8%)	RR 1.02 (0.71 tot 1.47)	0 minder per 1.000 (from 5 minder tot 8 meer)	⊕⊕⊕⊕ Hoog	

CI: Confidence interval; RR: Risk ratio

Tabel B7.18. GRADE Evidence Profile – zuivelconsumptie

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Cer- tainty	Impor- tantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsis- tentie	Indirect bewijs	Onnauwkeu- righeid	Andere factoren	hoge zuivel- consumptie	lage zuivel- consumptie	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		
Heupfracturen (follow up: range 3 jaar tot 22 jaar)												
10	observatio- nele studies	niet ernstig	ernstig ^a	ernstig ^b	ernstig ^c	niet ge- vonden			RR 0.87 (0.76 tot 1.00)	1 minder per 1.000 (from 1 minder tot 1 minder)	⊕○○○ Zeer laag	CRUCI- AAL

CI: Confidence interval; RR: Risk ratio; a. Afgewaardeerd omdat de I2 v.d. meta-analyse 81% was; dit is een indicatie voor heterogeniteit. Ook binnen de subgroepen, waarbinnen verschillende soorten zuivel werden bestudeerd, was sprake van heterogeniteit; b. Afgewaardeerd omdat de geïncludeerde studies maar deels betrekking hebben op deze uitgangsvraag; c. Afgewaardeerd omdat zowel geen effect als een klinisch relevant effect in het 95%BI valt

Uitgangsvraag 5. Valpreventie

PICO

Deze uitgangsvraag is uitgewerkt met behulp van een door de richtlijnwerkgroep vastgestelde PICO (zie tabel B7.19).

Tabel B7.19. PICO uitgangsvraag valpreventie

Doelgroep: cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico	
Populatie	Cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico
Interventie	Valpreventiemaatregelen (Veilig bewegen, veilige omgeving, medicatiecheck, checken visus/gehoor, stevige en passende schoenen, alcoholgebruik) door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals
Controle	Gebruikelijke zorg
Uitkomstmaten (Outcome)	<u>Cruciaal:</u> Voorkómen van fracturen

Literatuursearch

Op 8 maart 2023 is in Medline gezocht naar bewijs uit de literatuur. Hierbij is gezocht naar combinaties van gecontroleerde trefwoorden en vrije tekstwoorden gericht op verhoogd fractuurrisico en osteoporose, valpreventie en systematische reviews. Er is gezocht naar literatuur in de Engelse, Nederlandse of Duitse taal en gepubliceerd vanaf 2015. De zoektermijn is gekozen vanwege de publicatie van de richtlijn 'Preventie van valincidenten bij ouderen', die in 2017 gepubliceerd is, waarvan de ontwikkeling is gestart in 2015. De volledige zoekstrategie is opgenomen in tabel B7.20.

Tabel B7.20. Literatuursearch systematische reviews valpreventie d.d. 8-3-2023

Search number	Query	Filters	Results	Toelichting
9	#3 AND #4 AND #5	Abstract, Humans, Dutch, English, German, from 2015 - 2023	636	Combinatie P + I + syst.rev. + talenfilter + human + abstract + zoektermijn 2015 - 2023
8	#3 AND #4 AND #5	Abstract, Dutch, English, German, Humans	998	Combinatie P + I + syst.rev. + talenfilter + human + abstract
7	#3 AND #4 AND #5	Dutch, English, German	1,098	Combinatie P + I + syst.rev. + talenfilter

Search number	Query	Filters	Results	Toelichting
6	#3 AND #4 AND #5		1,132	Combinatie P + I + syst.rev.
5	("MEDLINE"[Title/Abstract] OR ("systematic"[Title/Abstract] AND "review"[Title/Abstract]) OR "meta-analysis"[Publication Type]) - Saved search		450,511	Filter systematische reviews (McMaster, maximum specificity)
4	((fall*) AND ((reduct*) OR (prevent*))) OR ("Accidental Falls/prevention and control"[Mesh]) - Saved search		68,555	Zoekblok valpreventie
3	#1 OR #2		6,508,222	Combinatie osteoporose + verhoogd fractuurrisico en ouderen (=P)
2	("Aged"[Mesh]) OR (elderly) - Saved search		5,983,478	Zoekblok ouderen
1	("Osteoporosis"[MeSH Terms] OR "osteoporos*" [All Fields] OR "bone demineralization, pathologic"[MeSH Terms] OR "fractures, bone"[MeSH Terms] OR ("bone diseases, metabolic"[MeSH Terms] OR "bone"[All Fields] AND "diseases"[All Fields] AND "metabolic"[All Fields]) OR "metabolic bone diseases"[All Fields] OR "osteopenia"[All Fields] OR "osteopenias"[All Fields] OR (("disease*" [All Fields] OR "loss"[All Fields] OR "deminerali*" [All Fields] OR "fractur*" [All Fields] OR "densit*" [All Fields]) AND ("bone and bones"[MeSH Terms] OR ("bone"[All Fields] AND "bones"[All Fields]) OR "bone and bones"[All Fields] OR "bone"[All Fields])))) OR ("Bone Density"[Mesh]) - Saved search		797,086	Zoekblok osteoporose + verhoogd fractuurrisico

Literatuurselectie

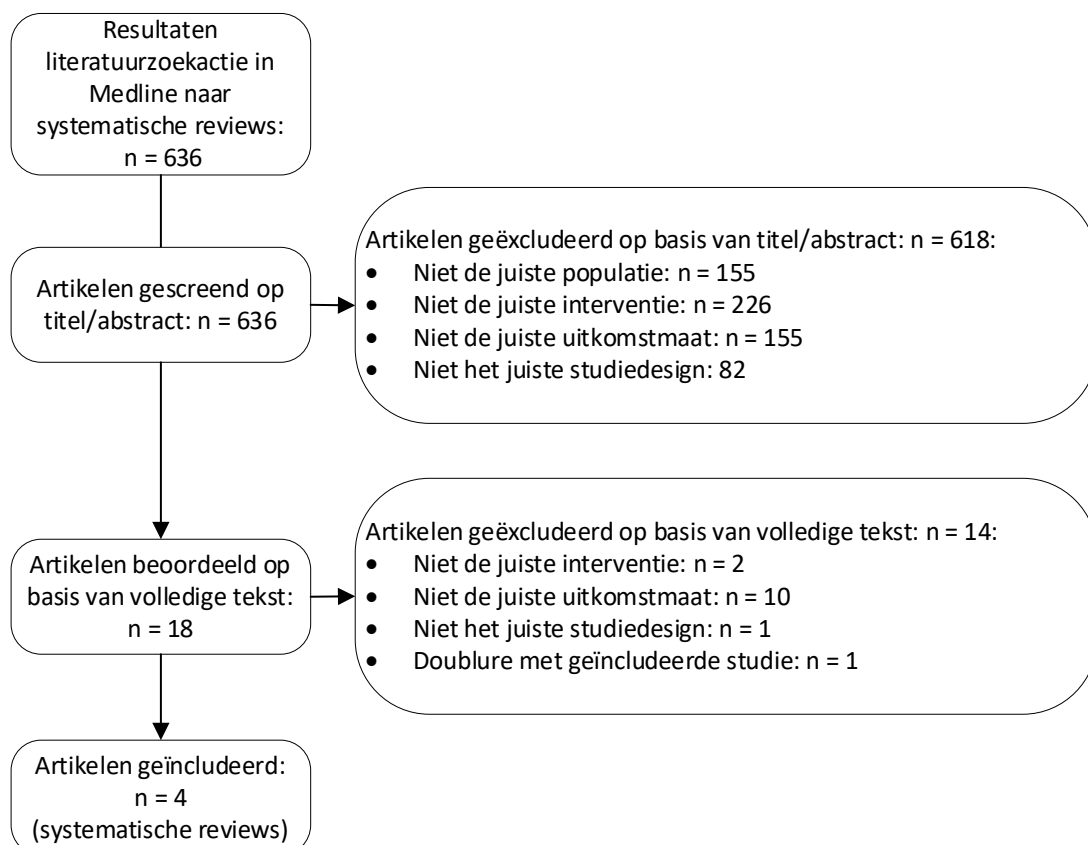
Met behulp van tevoren vastgestelde selectiecriteria (tabel B7.21) is de literatuurselectie uitgevoerd in twee stappen: eerst op basis van titel en abstract en daarna op basis van de volledige tekst. De literatuurselectie is weergegeven in figuur B7.3.

Tabel B7.21. In- en exclusiecriteria literatuuronderzoek valpreventie

	Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
P	Populatie: Patiënten/cliënten met een verhoogd fractuurrisico, onafhankelijk van de setting (bijv. thuis of intramuraal) (+ filter: human)	
I	Interventie: Valpreventie maatregelen (Veilig bewegen*, veilige omgeving, medicatiecheck, checken visus/gehoor, stevige en passende schoenen, alcoholgebruik) door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals	Interventie: <ul style="list-style-type: none"> • Maatregelen die niet door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgenden kunnen worden uitgevoerd • Farmacotherapeutische interventies

Inclusiecriteria		Exclusiecriteria
		<ul style="list-style-type: none"> Leefstijlpreventiemaatregelen (zie daarvoor de betreffende module)
C	Controle: controlebehandeling, placebo of geen interventie	
O	Uitkomstmaten (deze criteria zullen met name in de literatuurselectiefase een rol spelen en minder in de literatuursearchfase): <ul style="list-style-type: none"> Voorkomen van fracturen 	
	Onderzoeksdesign: systematische reviews (indien dit geen resultaat oplevert waarmee de uitgangsvraag kan worden beantwoord, zal de search worden uitgebreid naar randomised controlled trials (RCT's)) (+ abstract beschikbaar)	
	Taal: Engels, Nederlands, Duits	
	Publicatiedatum: vanaf 2015	

* N.B. artikelen over bewegadvisen/beweeginterventies zijn niet meegenomen, omdat deze al uitgebreid aan de orde komen in de module over bewegen



Figuur B7.3. Literatuurselectie systematische reviews valpreventie

Een verantwoording van de studies die zijn geëxcludeerd op basis van de volledige tekst is opgenomen in tabel B7.22.

Tabel B7.22. Geëxcludeerde studies op basis van de volledige tekst (valpreventie: systematische reviews)

Eerste auteur, jaartal	Reden van exclusie (één reden genoemd, meerdere redenen kunnen van toepassing zijn)
Avanacean, 2017(119)	Niet de juiste uitkomstmaat
Drahota, 2022(120)	Dit is dezelfde studie als Drahota, 2022(121)
Drahota, 2022(121)	Geen interventie die door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten of verzorgenden in de thuissituatie kan worden uitgevoerd
Guirguis-Blake, 2018(122)	Niet de juiste uitkomstmaat
Harper, 2021(123)	Niet de juiste uitkomstmaat
Hopewell, 2018(124)	Niet de juiste uitkomstmaat
Marques, 2017(125)	Geen interventie die door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten of verzorgenden in de thuissituatie kan worden uitgevoerd
Moon, 2017(126)	Niet de juiste uitkomstmaat
Pillay, 2021(127)	Niet het juiste studiedesign
Rimland, 2016(128)	Niet de juiste uitkomstmaat
Sena, 2021(129)	Niet de juiste uitkomstmaat
Stubbs, 2015(130)	Niet de juiste uitkomstmaat
Wilson, 2020(20)	Niet de juiste uitkomstmaat
Zhang, 2015(131)	Niet de juiste uitkomstmaat

Literatuursamenvatting

Een samenvatting van de geïncludeerde literatuur is weergegeven in de hoofdtekst van de richtlijn; details zijn opgenomen in deze bijlage. Tabel B7.23 bevat studiekarakteristieken van de geïncludeerde studies.

Tabel B7.23. Studiekarakteristieken valpreventie

Eerste auteur, jaartal	Studie-design	Inhoud		Studiekwaliteit (kritische elementen AMSTAR-2)									
		Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstmaten (relevant voor deze review)	Studie-protocol gebruikt	Adequate literatuursearch	Exclusie studies verantwoord	Risk of bias per individuele studie bepaald	Meta-analyse adequaat	Risk of bias geïnterpreteerd	Publicatie-bias beoordeeld	Algeheel vertrouwen in resultaten review
Dautzenberg, 2021(67)	Systeematische review met netwerk meta-analyse	220 studies onder thuiswonende ouderen	Diverse interventies	Diverse controles	Fracturen, alleen relatieve risico's (+ 95%BI) (absolute aantallen niet te berekenen) losse interventies: <ul style="list-style-type: none"> • Technologische assistentie: 1,66 (1,07-2,59) • Assessment valrisico: 0,88 (0,61-1,26) • Assessment en aanpassing omgeving: 1,19 (0,68-2,07) • Medicatie: 0,85 (0,56-1,27) • Aanpak orthostatische hypotensie: 1,01 (0,48-2,10) • Aanpak incontinentie: 2,20 (0,64-7,57) • Psychologische interventie: 0,73 (0,36-1,50) 	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Nee	Ja (aanwezig)	Redelijk, maar omdat geen absolute aantallen zijn gerapporteerd, zijn de resultaten van deze studie eigenlijk niet te interpreteren

Eerste auteur, jaartal	Studie-design	Inhoud		Studiekwiteit (kritische elementen AMSTAR-2)											
		Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstmaten (relevant voor deze review)	Studie-protocol gebruikt	Adequate literatuursearch	Exclusie studies verantwoord	Risk of bias per individuele studie bepaald	Meta-analyse adequaat	Risk of bias geïnterpreteerd	Publicatie-bias beoordeeld	Algeheel vertrouwen in resultaten review		
					<ul style="list-style-type: none"> • Kwaliteitsverbeteringsstrategie: 0,73 (0,50-1,07) • Maatschappelijke betrokkenheid: 2,98 (0,79-11,31) 										
Hopewell, 2020(68)	Systematische review met meta-analyse	(m.b.t. uitkomstmaat fracturen): 10 RCT's onder 3160 thuiswonende ouderen	Multifactoriële interventie (combinaties van beweging, medicamenteuze interventies, omgevingsaanpassingen, psychologische interventie, aanpak incontinentie, voeding)	Geen interventie	Fracturen: RR 0,73 (95%BI: 0,53-1,01) (absolute aantallen in artikel niet gegeven)	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Redelijk	
Morello, 2019(69)	Systematische review met meta-analyse	(m.b.t. uitkomstmaat fracturen): 3 studies met 979 oudere deelnemers	Diverse combinaties van interventies: assessment mobiliteit/lopen, assessment huis omgeving, check voeten/schoenen, assessment cardiale gezondheid, checken visus, bepaling valrisico, bepalen balans, assessment functies	Usual care	Fracturen (femurhals): RR 0,82 (95%BI: 0,53-1,25)	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee	Matig		
Tricco, 2017(70)	Systematische review met netwerk meta-analyse	(m.b.t. uitkomstmaat fracturen): 68 RCT's onder 86491 deelnemers (ouderen)	Diverse interventies (naast leefstijlmaatregelen), in combinatie: assessment valrisico, cognitieve behandeling, kwaliteitsverbetering, podotherapie, alarm, heupbeschermer, orthese, aanpassing omgeving, aanpassingen vloer, lavendelgeur, multifactoriële aanpak, sociale steun,	Divers, zie interventie	Fracturen: (behalve medicamenteuze behandeling osteoporose, in combinatie met calcium en vitamine D) geen statistisch significant verschil met usual care	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Groot		

Eerste auteur, jaartal	Studie-design	Inhoud		Studiekwiteit (kritische elementen AMSTAR-2)										
		Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstmaten (relevant voor deze review)	Studie-protocol gebruikt	Adequate literatuursearch	Exclusie studies verantwoord	Risk of bias per individuele studie bepaald	Meta-analyse adequaat	Risk of bias geïnterpreteerd	Publicatie-bias beoordeeld	Algeheel vertrouwen in resultaten review	
			behandeling cataract, behandeling met pacemaker, checken en verbeteren visus											

De zekerheid van het bewijs is bepaald met behulp van GRADE. Per onderdeel is een summary of findings weergegeven in de hoofdtekst van de richtlijn. Een uitgebreidere weergave van de zekerheid van het bewijs is opgenomen in B7.24. Daarbij zijn gegevens uit alle vier geïnccludeerde systematische reviews meegenomen.

Tabel B7.24. GRADE Evidence Profile – valpreventiemaatregelen bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico

Certainty assessment							Impact	Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren			
Fracturen									
a	gerandomiseerde trials	niet ernstig	zeer ernstig	ernstig	zeer ernstig	publication bias strongly suspected	Er zijn geen statistisch significante klinisch relevante verschillen gevonden tussen specifieke valpreventiemaatregelen of combinaties daarvan op het optreden van fracturen. 95%BI van de bestudeerde associaties zijn over het algemeen erg breed, zodat er erg onzekere resultaten zijn.	⊕○○○ Zeer laag	CRUCIAAL

CI: Confidence interval; a. >300 studies

Uitgangsvraag 6. Voorlichting

PICO's

Deze uitgangsvraag is uitgewerkt met behulp van twee door de richtlijnwerkgroep vastgestelde PICO's (zie tabel B7.25).

Tabel B7.25. PICO uitgangsvraag valpreventie

Doelgroep: cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico	
Populatie	Cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico
Interventie	Voorlichting (incl. digitale hulpmiddelen) door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals*
Controle	Gebruikelijke zorg
Uitkomstmaten (Outcome)	<u>Cruciaal:</u> Begrip van osteoporose, fractuurrisico en effectieve preventieve maatregelen (bewustwording) <u>Belangrijk:</u> Gezond(heids) gedrag
Doelgroep: cliënten in de eerste lijn met vastgestelde osteoporose	
Populatie	Cliënten in de eerste lijn met vastgestelde osteoporose
Interventie	Voorlichting (incl. digitale hulpmiddelen) door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals*
Controle	Gebruikelijke zorg
Uitkomstmaten (Outcome)	<u>Cruciaal:</u> Begrip van osteoporose, fractuurrisico en effectieve preventieve maatregelen (bewustwording) <u>Belangrijk:</u> Gezond(heids) gedrag

* Voorlichting gericht op het verbeteren van de medicatietrouw zijn buiten beschouwing gelaten omdat dit in een andere uitgangsvraag beantwoord wordt

Literatuursearch

Op 3 april 2023 is in Medline gezocht naar bewijs uit de literatuur. Hierbij is gezocht naar combinaties van gecontroleerde trefwoorden en vrije tekstwoorden gericht op verhoogd fractuurrisico en osteoporose, voorlichting/educatie en systematische reviews. Er is gezocht naar literatuur in de Engelse, Nederlandse of Duitse taal en gepubliceerd vanaf 2013. De zoektermijn is gekozen om aan te sluiten bij moderne vormen van voorlichting. De volledige zoekstrategie is opgenomen in tabel B7.26.

Tabel B7.26. Literatuursearch systematische reviews voorlichting d.d. 3-4-2023

Search number	Query	Filters	Results	Toelichting
9	#1 AND #2 AND #3	Abstract, Humans, Dutch, English, German, from 2013 - 2023	706	Combinatie P + I + syst.rev. + talenfilter + human + abstract + zoektermijn 2015 - 2023
8	#1 AND #2 AND #3	Abstract, Dutch, English, German, Humans	964	Combinatie P + I + syst.rev. + talenfilter + human + abstract
7	#1 AND #2 AND #3	Dutch, English, German	1,119	Combinatie P + I + syst.rev. + talenfilter
6	#1 AND #2 AND #3		1.130	Combinatie P + I + syst.rev.
3	("MEDLINE"[Title/Abstract] OR ("systematic"[Title/Abstract] AND "review"[Title/Abstract]) OR "meta-analysis"[Publication Type]) - Saved search		454.692	Filter systematische reviews (McMaster, maximum specificity)
2	((("Health Education"[Mesh]) OR ((teach?back) AND (communication*))) OR (((education*) OR (literac*)) OR (informati*)) AND (health)) - Saved search		1.540.666	Zoekblok voorlichting
1	("Osteoporosis"[MeSH Terms] OR "osteoporos*" [All Fields] OR "bone demineralization, pathologic"[MeSH Terms] OR "fractures, bone"[MeSH Terms] OR ("bone diseases, metabolic"[MeSH Terms] OR ("bone"[All Fields] AND "diseases"[All Fields] AND "metabolic"[All Fields]) OR "metabolic bone diseases"[All Fields] OR "osteopenia"[All Fields] OR "osteopenias"[All Fields] OR ("disease*" [All Fields] OR "loss"[All Fields] OR "deminerali*" [All Fields] OR "fractur*" [All Fields] OR "densit*" [All Fields]) AND ("bone and bones"[MeSH Terms] OR ("bone"[All Fields] AND "bones"[All Fields]) OR "bone and bones"[All Fields] OR "bone"[All Fields])) OR ("Bone Density"[Mesh]) - Saved search		799.385	Zoekblok osteoporose + verhoogd fractuurrisico

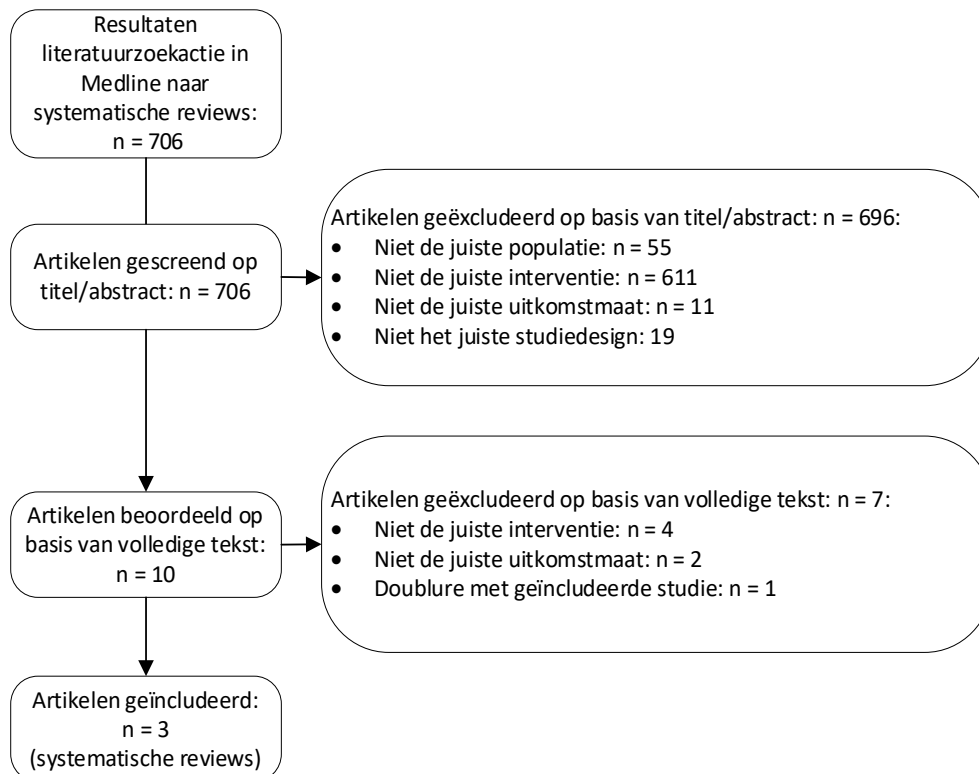
Literatuurselectie

Met behulp van tevoren vastgestelde selectiecriteria (tabel B7.27) is de literatuurselectie uitgevoerd in twee stappen: eerst op basis van titel en abstract en daarna op basis van de volledige tekst. De literatuurselectie is weergegeven in figuur B7.4.

Tabel B7.27. In- en exclusiecriteria literatuuronderzoek voorlichting

Inclusiecriteria		Exclusiecriteria
P	Populatie: Patiënten/cliënten met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico, onafhankelijk	

Inclusiecriteria		Exclusiecriteria
	van de setting (bijv. thuis of intramuraal) (+ filter: human)	
I	Interventie: Voorlichting (incl. digitale hulpmiddelen) door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgende professionals	Interventie: <ul style="list-style-type: none"> • Maatregelen die niet door verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en verzorgenden kunnen worden uitgevoerd • Voorlichting gericht op het verbeteren van medicatietrouw (dit komt in een andere uitgangsvraag aan de orde)
C	Controle: geen interventie of andere vormen van voorlichting	
O	Uitkomstmaten (deze criteria zullen met name in de literatuurselectiefase een rol spelen en minder in de literatuursearchfase): <ul style="list-style-type: none"> • Begrip van osteoporose, fractuurrisico en effectieve preventieve maatregelen (bewustwording) • Gezond(heids) gedrag 	
	Onderzoekdesign: systematische reviews (indien dit geen resultaat oplevert waarmee de uitgangsvraag kan worden beantwoord, zal de search worden uitgebreid naar randomised controlled trials (RCT's)) (+ abstract beschikbaar)	
	Taal: Engels, Nederlands, Duits	
	Publicatiedatum: vanaf 2013	



Figuur B7.4. Literatuurselectie systematische reviews voorlichting

Een verantwoording van de studies die zijn geëxcludeerd op basis van de volledige tekst is opgenomen in tabel B7.28.

Tabel B7.28. Geëxcludeerde studies op basis van de volledige tekst (voorlichting: systematische reviews)

Eerste auteur, jaartal	Reden van exclusie (één reden genoemd, meerdere redenen kunnen van toepassing zijn)
Dautzenberg, 2021(132)	Niet de juiste uitkomstmaat
Cornelissen, 2020(133)	Gaat over voorlichting gericht op therapietrouw
Hiligsmann, 2013(134)	Gaat over voorlichting gericht op therapietrouw
Hopewell, 2018(135)	Niet de juiste uitkomstmaat
Yeam, 2018(136)	Gaat over voorlichting gericht op therapietrouw
Kastner, 2018(137)	Gaat over voorlichting in combinatie met andere interventies; het effect van voorlichting alleen is hiermee niet te bepalen
Rubæk, 2022(138)	De studies die in deze review zijn geïnccludeerd overlappen volledig met andere reviews die al zijn geïnccludeerd

Literatuursamenvatting

Een samenvatting van de geïnccludeerde literatuur is weergegeven in de hoofdtekst van de richtlijn; details zijn opgenomen in deze bijlage. Tabel B7.29 bevat studiekarakteristieken van de geïnccludeerde studies.

Tabel B7.29. Studiekarakteristieken voorlichting

Eerste auteur, jaartal	Studie-design	Inhoud				Studiekwaliteit (kritische elementen AMSTAR-2)								
		Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstmaten (relevant voor deze review)	Studie-protocol gebruikt	Adequate literatuursearch	Exclusie studies verantwoord	Risk of bias per individuele studie bepaald	Meta-analyse adequaat	Risk of bias geïnterpreteerd	Publicatiebias beoordeeld	Algemeel vertrouwen in resultaten review	
Gai, 2020(75)	Syste-matische re-view	17 RCT's met in totaal 6664 patiënten met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico	Verschillende vormen van voorlichting, zoals groepsvoorlichting, één op één voorlichting, brochures, telefonische follow-up	Veelal 'usual care'	<ul style="list-style-type: none"> Toename in kennis: effectieve interventies: <ul style="list-style-type: none"> powerpoint presentaties met individuele discussie bij mensen met een verhoogd fractuurrisico voorlichting m.b.v. 'revised health belief model' bij mensen met een verhoogd fractuurrisico computer ondersteunde programma's met opfriscursus osteoporose preventie en zelfmanagement training Groepsvoorlichting Gedragsverandering: effectieve interventies op gedrag (maar beperkte follow-up: <ul style="list-style-type: none"> powerpoint presentaties met individuele discussie bij mensen met een verhoogd fractuurrisico 	Nee	Zoekspecificaties niet beschreven	Beperkt	Ja	N.v.t.	Geen meta-analyse uitgevoerd	Ja, en zou aanwezig kunnen zijn	Laag	

Eerste auteur, jaartal	Studie-design	Studiekwiteit (kritische elementen AMSTAR-2)												
		Inhoud	Interventie	Controle	Uitkomstmaten (relevant voor deze review)	Studie-protocol gebruikt	Adequate literatuursearch	Exclusie studies verantwoord	Risk of bias per individuele studie bepaald	Meta-analyse adequaat	Risk of bias geïnterpreteerd	Publicatiebias beoordeeld	Algemeel vertrouwen in resultaten review	
					- zelfmanagement training									
Jensen, 2014(76)	Syste-matische re-view	7 studies, waarvan 2 RCT's relevant voor de beantwoording van deze uitgangsvraag. Deze 2 RCT's hadden in totaal 446 deelnemers (met en zonder fracturen in de voorgeschiedenis). Eén studie overlapt met een RCT, die is geïnccludeerd in de review van Gai et al.	Groepseducatie gericht op preventie, medicatie, eigen regie, valpreventie, kennis over osteoporose, dieet, medicatie, beweging, eigen doelstellingen	Geen interventie	Toename van kennis over osteoporose (ook na 24 maanden), toename van kennis over calciumname, toename van compliance t.a.v. gezond gedrag	Nee	Beperkt beschreven	Beperkt	Nee	N.v.t.	Nee	Nee	Laag	
Morfeld, 2017(77)	Syste-matische re-view	13 RCT's met in totaal 5912 mensen met osteoporose en/of fracturen in de voorgeschiedenis. Zes studies overlappen met RCT's die ook in review van Gai et al. zijn geïnccludeerd	Groeps- en individuele voorlichting, evt. voorzien van brochures en telefonische opvolging	Usual care	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis: in 2 v.d. 4 RCT's waarin dit werd gemeten was de kennis groter in de groep die educatie had gekregen; in de overige 2 was er geen statistisch significant verschil • Gezondheidsgedrag, gemeten in leefstijlaanpassingen: <ul style="list-style-type: none"> - Calciumsuppletie: bij 5 v.d. 6 RCT's waarin dit werd gemeten was educatie effectief, in de 6e was er 	Nee	Ja	Ja	Ja	N.v.t.	Geen meta-analyse uitgevoerd	Enigszins, kan niet uitgesloten worden	Redelijk	

Eerste auteur, jaartal	Studie-design	Inhoud			Studiekwaliteit (kritische elementen AMSTAR-2)										
		Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstmaten (relevant voor deze review)	Studie-protocol gebruikt	Adequate literatuursearch	Exclusie studies verantwoord	Risk of bias per individuele studie bepaald	Meta-analyse adequaat	Risk of bias geïnterpreteerd	Publicatiebias beoordeeld	Algemeel vertrouwen in resultaten review		
					geen statistisch significant verschil - Vitamine D intake: bij 3 v.d. 5 RCT's waarin dit werd gemeten was educatie effectief, in 2 v.d. 5 werd geen statistisch significant verschil gevonden - Bewegen: hierin werd geen statistisch significant effect gevonden van voorlichting										

De zekerheid van het bewijs is bepaald met behulp van GRADE. Per onderdeel is een summary of findings weergegeven in de hoofdtekst van de richtlijn. Een uitgebreidere weergave van de zekerheid van het bewijs is opgenomen in B7.30. Daarbij zijn gegevens uit alle drie geïnccludeerde systematische reviews meegenomen.

Tabel B7.30. GRADE Evidence Profile – voorlichting bij cliënten met een verhoogd fractuurrisico

Certainty assessment							Impact	Cer- tainty	Impor- tantie
Aantal stu- dies	Studie- opzet	Risk of bias	Incon- sistentie	Indi- rect bewijs	Onnauw- keurig- heid	An- dere facto- ren			
Kennis									
8	gerando- miseerde trials	zeer ernstig ^a	ernstig ^b	niet ern- stig	niet ernstig ^c	niet gevon- den ^d	In een aantal geïncludeerde studies is voorlichting effectief gebleken op de toename van de kennis bij mensen met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico. In een aantal studies kon echter ook geen statistisch significant effect worden aangetoond. Er is geen duidelijk verschil tussen groepsvoorlichting en individuele voorlichting voor wat betreft kennistoename. Voorlichting was in de geïncludeerde studies met name gericht op kennis over osteoporose en beïnvloedbare factoren zoals leefstijlmaatregelen, valpreventie, medicatie en eigen regie. In een aantal studies werd groepsvoorlichting of individuele voorlichting ondersteund met bijv. brochures of powerpointpresentaties en telefonische opvolging.	⊕○○○ Zeer laag	CRUCI- AAL
Gezond(heids) gedrag									
9	gerando- miseerde trials	zeer ernstig ^a	ernstig ^b	niet ern- stig	niet ernstig ^c	niet gevon- den ^d	Individuele voorlichting na een powerpoint presentatie en zelfmanagement training bleek effectief op gezond gedrag (maar de follow-up van deze studies was erg kort, tot 2 weken). In andere studies bleek voorlichting wisselend effectief op het toepassen van calciumsuppletie en vitamine D-intake. Er werd geen effect gevonden van voorlichting op bewegingsgedrag.	⊕○○○ Zeer laag	BE- LANG- RIJK

a. Forse risk of bias in de opzet v.d. systematische reviews en in de daarin geïncludeerde RCT's (bijv. t.a.v blinding en selectiebias); b. Er werden uiteenlopende resultaten gevonden in de geïncludeerde studies; c. Vanwege de narratieve rapportage t.a.v. deze uitkomst is onnauwkeurigheid niet te scoren. Daarom is wat meer gewicht toegekend aan het criterium 'risk of bias'; d. Publicatiebias kan niet worden uitgesloten, maar er is ook geen sterk vermoeden

Uitgangsvraag 7. Medicatietrouw

Bij de beantwoording van deze uitgangsvraag is gebruik gemaakt van de onderbouwing, overwegingen en aanbevelingen uit de V&VN-richtlijn Medicatietrouw (2023, *nog niet gepubliceerd*). De richtlijnwerkgroep heeft middels overwegingen (zie onderstaand) de aanbevelingen uit die betreffende richtlijn toepasselijk gemaakt voor verzorgenden, verpleegkundigen en verpleegkundig specialisten in de eerste lijn.

Bijlage 8. Commentaar-fase

Commentaarfase

De conceptrichtlijn heeft in September 2023 een positieve beoordeling ontvangen van de V&VN Begeleidingscommissie. Van September tot november 2023 heeft een externe commentaarronde plaatsgevonden. Alle V&VN-afdelingen en relevante andere organisaties zijn gevraagd de richtlijn te becommentariëren.

Commentaren zijn ontvangen van:

- Verpleegkundigen en verzorgenden Nederland (V&VN)
- Osteoporose Vereniging
- Nederlandse Internisten Vereniging (NIV)
- Nederlands Huisartsen Genootschap

Het commentaar is in overleg met de werkgroep verwerkt in de richtlijn. Een overzicht van het verwerkte commentaar wordt met de autoriserende partijen gedeeld in de autorisatiefase. Het commentaar heeft niet geleid grote aanpassingen, maar wel tot een aantal verduidelijkingen in de richtlijn.

Bijlage 9. Autorisatie per module

Naam Module	Datum van autorisatie	Naam autoriserende organisaties
Signalering	Juli 2024	V&VN, Osteoporosevereniging, NHG (geen bezwaar), NIV (geen bezwaar).
Bewegen	Juli 2024	V&VN, Osteoporosevereniging, NHG (geen bezwaar), NIV (geen bezwaar).
Voeding	Juli 2024	V&VN, Osteoporosevereniging, NHG (geen bezwaar), NIV (geen bezwaar).
Ontspanning/slaap	Juli 2024	V&VN, Osteoporosevereniging, NHG (geen bezwaar), NIV (geen bezwaar).
Valpreventie	Juli 2024	V&VN, Osteoporosevereniging, NHG (geen bezwaar), NIV (geen bezwaar).
Voorlichting	Juli 2024	V&VN, Osteoporosevereniging, NHG (geen bezwaar), NIV (geen bezwaar).
Medicatierouw	Juli 2024	V&VN, Osteoporosevereniging, NHG (geen bezwaar), NIV (geen bezwaar).

**Het V&VN bestuur autoriseert de richtlijn op basis van het akkoord op de methodologie van de V&VN Begeleidingscommissie en het akkoord op de inhoud van de volgende V&VN afdelingen:*

- Verpleegkundig specialisten (netwerk Osteoporose)*
- V&VN Vallen, Fracturen & osteoporose*
- V&VN praktijkverpleegkundigen en praktijkondersteuners*

Bijlage 10. Implementatie

Proefimplementatie

Er is van januari tot maart 2024 een proefimplementatie uitgevoerd door IQ Healthcare.

Het doel van de proefimplementatie is zicht krijgen op het gebruik van de richtlijn in de dagelijkse praktijk en factoren die dit beïnvloeden om op basis daarvan gerichte invoerstrategieën te kunnen inzetten.

De belangrijkste bevindingen uit de proefimplementatie waren:

- Het gebruiken van de richtlijn, Osteoporose en fractuurpreventie, werd door de deelnemende zorgverleners ervaren als belangrijk om zo bij te dragen aan de preventie van fracturen.
- De richtlijn kan op enkele punten nog meer worden toegespitst op de doelgroep van de wijkverpleging en de POH.
- De zorgverleners zouden graag het woord monitoren in de richtlijn vervangen worden door evalueren.

In het rapport over de proefimplementatie zijn deze en andere bevindingen in meer detail beschreven.

Implementatie plan

De implementatie van de richtlijn kan worden bevorderd door het geven van specifieke voorbeelden, toegespitst op de doelgroep van de richtlijn. Te denken valt aan:

- Een lijstje met voorbeeldoefeningen die mensen kunnen doen als ze een beperking hebben, bijvoorbeeld rolstoelafhankelijk zijn.
- Een lijstje met geschikte vitamine D supplementen.
- Een lijstje met calciumrijke voedingsmiddelen (zie de calciummeter).

Daarnaast wordt voor implementatie geadviseerd aan te sluiten bij reeds bestaande valpreventieadviezen.

Tot slot kan een flowchart de zorgprofessionals helpen bij het inzichtelijk maken van het zorgproces van de cliënt.

Bijlage 11. Onderwerpen voor verder onderzoek

- Effectiviteit van stimulering van beweeginterventies bij mensen met vastgestelde osteoporose op het voorkómen van fracturen
- Effectiviteit van stimulering voedingsinterventies bij mensen met vastgestelde osteoporose op het voorkómen van fracturen
- Effectiviteit van interventies gericht op ontspanning en slaap bij mensen met verhoogd fractuurrisico en/of osteoporose op het voorkómen van fracturen
- Effectiviteit van stimulering en implementatie van de verschillende valpreventiemaatregelen bij mensen met een verhoogd fractuurrisico op het voorkómen van fracturen
- Effectiviteit van de verschillende voorlichtingswijzen bij mensen met een verhoogd fractuurrisico en/of osteoporose op kennisstroom en gezond(heids) gedrag
- Effectiviteit van interventies gericht op therapietrouw bij mensen met vastgestelde osteoporose op het voorkómen van fracturen

Bijlage 12. Literatuurlijst

1. Osteoporosevereniging. Wat is osteoporose [Available from: <https://osteoporosevereniging.nl/osteoporose/wat-is-osteoporose/>].
2. Blokstra A, Verschuren WMM, Baan CA, Boshuizen HC, Feenstra TL, Hoogenveen RT, et al. Vergrijzing en toekomstige ziektelast. Prognose chronische ziektenprevalentie 2005-2025. Bilthoven: RIVM; 2007.
3. Adams J, Wilson N, Hurkmans E, Bakkers M, Balazova P, Baxter M, et al. 2019 EULAR points to consider for non-physician health professionals to prevent and manage fragility fractures in adults 50 years or older. *Ann Rheum Dis*. 2021;80(1):57-64.
4. Groot Kd, Verest W, Donker G, Francke A. Verpleging en verzorging bij mensen met osteoporose en fractuurrisico. Een knelpuntenanalyse. Utrecht: NIVEL; 2019.
5. FMS. Multidisciplinaire richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie 2022 [Available from: https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/osteoporose_en_fractuurpreventie/startpagina_-_osteoporose_en_fractuurpreventie.html].
6. Nederland Z. Verbetersignalement Osteoporose. Zinnige Zorg - ICD-10- hoofdstuk XIII, M80-85. 2020.
7. Gezondheidsraad. Beweegerichtlijnen 2017 2017 [Available from: <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2017/08/22/beweegerichtlijnen-2017>].
8. Hoffmann I, Shojaa M, Kohl M, Von Stengel S, Becker C, Gosch M, et al. Exercise Reduces the Number of Overall and Major Osteoporotic Fractures in Adults. Does Supervision Make a Difference? Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of bone and mineral research : the official journal of the American Society for Bone and Mineral Research*. 2022;37(11):2132-48.
9. De Kam D, Smulders E, Weerdesteyn V, Smits-Engelsman BC. Exercise interventions to reduce fall-related fractures and their risk factors in individuals with low bone density: a systematic review of randomized controlled trials. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*. 2009;20(12):2111-25.
10. De Souto Barreto P, Roll Y, Vellas B, Maltais M. Association of Long-term Exercise Training With Risk of Falls, Fractures, Hospitalizations, and Mortality in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA internal medicine*. 2019;179(3):394-405.
11. Howe TE, Shea B, Dawson LJ, Downie F, Murray A, Ross C, et al. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2011(7):CD000333.
12. Kemmler W, Häberle L, Von Stengel S. Effects of exercise on fracture reduction in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*. 2013;24(7):1937-50.
13. Nørgaard JE, Jorgensen MG, Ryg J, Andreasen J, Danielsen MB, Steiner DK, et al. Effects of gait adaptability training on falls and fall-related fractures in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age and ageing*. 2021;50(6):1914-24.
14. Qu X, Zhang X, Zhai Z, Li H, Liu X, Li H, et al. Association between physical activity and risk of fracture. *Journal of bone and mineral research : the official journal of the American Society for Bone and Mineral Research*. 2014;29(1):202-11.
15. Ramsey KA, Zhou W, Rojer AGM, Reijnierse EM, Maier AB. Associations of objectively measured physical activity and sedentary behaviour with fall-related outcomes in older

adults: A systematic review. *Annals of physical and rehabilitation medicine*. 2022;65(2):101571.

16. Rodrigues IB, Ponzano M, Butt DA, Bartley J, Bardai Z, Ashe MC, et al. The Effects of Walking or Nordic Walking in Adults 50 Years and Older at Elevated Risk of Fractures: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of aging and physical activity*. 2021;29(5):886-99.
17. Rodrigues IB, Ponzano M, Hosseini Z, Thabane L, Chilibeck PD, Butt DA, et al. The Effect of Impact Exercise (Alone or Multicomponent Intervention) on Health-Related Outcomes in Individuals at Risk of Fractures: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *New Zealand2021* 2021-6. 1273-92 p.
18. Rong K, Liu XY, Wu XH, Li XL, Xia QQ, Chen J, et al. Increasing Level of Leisure Physical Activity Could Reduce the Risk of Hip Fracture in Older Women: A Dose-Response Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. *Medicine*. 2016;95(11):e2984.
19. Wang Q, Jiang X, Shen Y, Yao P, Chen J, Zhou Y, et al. Effectiveness of exercise intervention on fall-related fractures in older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC geriatrics*. 2020;20(1):322.
20. **Wilson N, Hurkmans E, Adams J, Bakkers M, Balážová P, Baxter M, et al. Prevention and management of osteoporotic fractures by non-physician health professionals: a systematic literature review to inform EULAR points to consider. *RMD open*. 2020;6(1).**
21. Zhang Y, Chai Y, Pan X, Shen H, Wei X, Xie Y. Tai chi for treating osteopenia and primary osteoporosis: a meta-analysis and trial sequential analysis. *Clinical interventions in aging*. 2019;14:91-104.
22. Zhao R, Bu W, Chen X. The efficacy and safety of exercise for prevention of fall-related injuries in older people with different health conditions, and differing intervention protocols: a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC geriatrics*. 2019;19(1):341.
23. Zhao R, Feng F, Wang X. Exercise interventions and prevention of fall-related fractures in older people: a meta-analysis of randomized controlled trials. *International journal of epidemiology*. 2017;46(1):149-61.
24. Lock CA, Lecouturier J, Mason JM, Dickinson HO. Lifestyle interventions to prevent osteoporotic fractures: a systematic review. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*. 2006;17(1):20-8.
25. Avenell A, Mak JC, O'Connell D. Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures in post-menopausal women and older men. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2014;2014(4):CD000227.
26. Bian S, Hu J, Zhang K, Wang Y, Yu M, Ma J. Dairy product consumption and risk of hip fracture: a systematic review and meta-analysis. *BMC public health*. 2018;18(1):165.
27. Bolland MJ, Grey A, Avenell A. Effects of vitamin D supplementation on musculoskeletal health: a systematic review, meta-analysis, and trial sequential analysis. *The lancet Diabetes & endocrinology*. 2018;6(11):847-58.
28. Thanapluetiwong S, Chewcharat A, Takkavatakarn K, Praditpornsilpa K, Eiam-Ong S, Susantitaphong P. Vitamin D supplement on prevention of fall and fracture: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Medicine*. 2020;99(34):e21506.
29. Theodoratou E, Tzoulaki I, Zgaga L, Ioannidis JP. Vitamin D and multiple health outcomes: umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of observational studies and randomised trials. *BMJ (Clinical research ed)*. 2014;348:g2035.
30. Bolland MJ, Leung W, Tai V, Bastin S, Gamble GD, Grey A, et al. Calcium intake and risk of fracture: systematic review. *BMJ (Clinical research ed)*. 2015;351:h4580.
31. Boonen S, Lips P, Bouillon R, Bischoff-Ferrari HA, Verschueren D, Haentjens P. Need for additional calcium to reduce the risk of hip fracture with vitamin d supplementation: evidence from a comparative metaanalysis of randomized controlled trials. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2007;92(4):1415-23.

32. Chakhtoura M, Bacha DS, Gharios C, Ajjour S, Assaad M, Jabbour Y, et al. Vitamin D Supplementation and Fractures in Adults: A Systematic Umbrella Review of Meta-Analyses of Controlled Trials. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2022;107(3):882-98.
33. Eleni A, Panagiotis P. A systematic review and meta-analysis of vitamin D and calcium in preventing osteoporotic fractures. *Clinical rheumatology*. 2020;39(12):3571-9.
34. Hu ZC, Tang Q, Sang CM, Tang L, Li X, Zheng G, et al. Comparison of fracture risk using different supplemental doses of vitamin D, calcium or their combination: a network meta-analysis of randomised controlled trials. *England2019* 2019-10-16. e024595 p.
35. Kahwati LC, Weber RP, Pan H, Gourlay M, LeBlanc E, Coker-Schwimmer M, et al. Vitamin D, Calcium, or Combined Supplementation for the Primary Prevention of Fractures in Community-Dwelling Adults: Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*. 2018;319(15):1600-12.
36. Liu C, Kuang X, Li K, Guo X, Deng Q, Li D. Effects of combined calcium and vitamin D supplementation on osteoporosis in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Food & function*. 2020;11(12):10817-27.
37. Manoj P, Derwin R, George S. What is the impact of daily oral supplementation of vitamin D3 (cholecalciferol) plus calcium on the incidence of hip fracture in older people? A systematic review and meta-analysis. *International journal of older people nursing*. 2023;18(1):e12492.
38. Weaver CM, Alexer DD, Boushey CJ, Dawson-Hughes B, Lappe JM, LeBoff MS, et al. Calcium plus vitamin D supplementation and risk of fractures: an updated meta-analysis from the National Osteoporosis Foundation. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*. 2016;27(1):367-76.
39. Yao P, Bennett D, Mafham M, Lin X, Chen Z, Armitage J, et al. Vitamin D and Calcium for the Prevention of Fracture: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA network open*. 2019;2(12):e1917789.
40. Zhao JG, Zeng XT, Wang J, Liu L. Association Between Calcium or Vitamin D Supplementation and Fracture Incidence in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*. 2017;318(24):2466-82.
41. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Baron JA, Kanis JA, Orav EJ, Staehelin HB, et al. Milk intake and risk of hip fracture in men and women: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Journal of bone and mineral research : the official journal of the American Society for Bone and Mineral Research*. 2011;26(4):833-9.
42. Hidayat K, Du X, Shi BM, Qin LQ. Systematic review and meta-analysis of the association between dairy consumption and the risk of hip fracture: critical interpretation of the currently available evidence. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*. 2020;31(8):1411-25.
43. Malmir H, Larijani B, Esmailzadeh A. Consumption of milk and dairy products and risk of osteoporosis and hip fracture: a systematic review and Meta-analysis. *Critical reviews in food science and nutrition*. 2020;60(10):1722-37.
44. Matía-Martín P, Torrego-Ellacuría M, Larrad-Sainz A, Fernández-Pérez C, Cuesta-Triana F, Rubio-Herrera MA. Effects of Milk and Dairy Products on the Prevention of Osteoporosis and Osteoporotic Fractures in Europeans and Non-Hispanic Whites from North America: A Systematic Review and Updated Meta-Analysis. *Advances in nutrition (Bethesda, Md)*. 2019;10:S120-S43.
45. Malmir H, Saneei P, Larijani B, Esmailzadeh A. Adherence to Mediterranean diet in relation to bone mineral density and risk of fracture: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *European journal of nutrition*. 2018;57(6):2147-60.
46. Brondani JE, Comim FV, Flores LM, Martini LA, Premaor MO. Fruit and vegetable intake and bones: A systematic review and meta-analysis. *PLoS one*. 2019;14(5):e0217223.

47. Brzezińska O, Łukasik Z, Makowska J, Walczak K. Role of Vitamin C in Osteoporosis Development and Treatment-A Literature Review. *Nutrients*. 2020;12(8).
48. Malmir H, Shab-Bidar S, Djafarian K. Vitamin C intake in relation to bone mineral density and risk of hip fracture and osteoporosis: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *The British journal of nutrition*. 2018;119(8):847-58.
49. Sun Y, Liu C, Bo Y, You J, Zhu Y, Duan D, et al. Dietary vitamin C intake and the risk of hip fracture: a dose-response meta-analysis. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*. 2018;29(1):79-87.
50. Akhavan Zanjani M, Rahmani S, Mehranfar S, Zarrin M, Bazyar H, Moradi Poodeh B, et al. Soy Foods and the Risk of Fracture: A Systematic Review of Prospective Cohort Studies. *Switzerland2022* 2022. 172-81 p.
51. Wu AM, Huang CQ, Lin ZK, Tian NF, Ni WF, Wang XY, et al. The relationship between vitamin A and risk of fracture: meta-analysis of prospective studies. *Journal of bone and mineral research : the official journal of the American Society for Bone and Mineral Research*. 2014;29(9):2032-9.
52. Hao G, Zhang B, Gu M, Chen C, Zhang Q, Zhang G, et al. Vitamin K intake and the risk of fractures: A meta-analysis. *Medicine*. 2017;96(17):e6725.
53. Huang ZB, Wan SL, Lu YJ, Ning L, Liu C, Fan SW. Does vitamin K2 play a role in the prevention and treatment of osteoporosis for postmenopausal women: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*. 2015;26(3):1175-86.
54. Farsinejad-Marj M, Saneei P, Esmailzadeh A. Dietary magnesium intake, bone mineral density and risk of fracture: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*. 2016;27(4):1389-99.
55. Groenendijk I, Van Delft M, Versloot P, Van Loon LJC, De Groot LCPGM. Impact of magnesium on bone health in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Bone*. 2022;154:116233.
56. Xu J, Song C, Song X, Zhang X, Li X. Carotenoids and risk of fracture: a meta-analysis of observational studies. *Oncotarget*. 2017;8(2):2391-9.
57. Mozaffari H, Daneshzad E, Azadbakht L. Dietary carbohydrate intake and risk of bone fracture: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Public health*. 2020;181:102-9.
58. Mozaffari H, Djafarian K, Mofrad MD, Shab-Bidar S. Dietary fat, saturated fatty acid, and monounsaturated fatty acid intakes and risk of bone fracture: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*. 2018;29(9):1949-61.
59. Fabiani R, Naldini G, Chiavarini M. Dietary Patterns in Relation to Low Bone Mineral Density and Fracture Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Advances in nutrition (Bethesda, Md)*. 2019;10(2):219-36.
60. Cauley JA, Hovey KM, Stone KL, Andrews CA, Barbour KE, Hale L, et al. Characteristics of Self-Reported Sleep and the Risk of Falls and Fractures: The Women's Health Initiative (WHI). *J Bone Miner Res*. 2019;34(3):464-74.
61. Huang T, Redline S, Gordon CM, Schernhammer E, Curhan GC, Paik JM. Self-reported sleep characteristics and risk for incident vertebral and hip fracture in women. *Sleep Health*. 2022;8(2):234-41.
62. Stone KL, Ewing SK, Lui LY, Ensrud KE, Ancoli-Israel S, Bauer DC, et al. Self-reported sleep and nap habits and risk of falls and fractures in older women: the study of osteoporotic fractures. *J Am Geriatr Soc*. 2006;54(8):1177-83.

63. Zhang XJ, Zhu YB, Liu S, Chen W, Liu B, Zhang F, et al. Incidence of Low-energy Upper Extremity Fractures and the Risk Factors in Chinese People 50 years or Older. *Orthop Surg.* 2019;11(2):304-10.
64. Zhang YW, Lu PP, Li YJ, Wang H, Zhao YK, Chen H, et al. Short report: relationship between self-reported sleep characteristics and falls-associated fractures in elderly individuals: a population-based study. *Psychol Health Med.* 2023;28(4):946-54.
65. Zhu Y, Liu S, Chen W, Liu B, Zhang F, Lv H, et al. Epidemiology of low-energy lower extremity fracture in Chinese populations aged 50 years and above. *PLoS One.* 2019;14(1):e0209203.
66. Geriatrie NVvK. Richtlijn Preventie van valincidenten bij ouderen. 2017.
67. Dautzenberg L, Beglinger S, Tsokani S, Zevgiti S, Raijmann RCMA, Rodondi N, et al. Interventions for preventing falls and fall-related fractures in community-dwelling older adults: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2021;69(10):2973-84.
68. Hopewell S, Copsey B, Nicolson P, Adedire B, Boniface G, Lamb S. Multifactorial interventions for preventing falls in older people living in the community: a systematic review and meta-analysis of 41 trials and almost 20 000 participants. *British journal of sports medicine.* 2020;54(22):1340-50.
69. Morello RT, Soh SE, Behm K, Egan A, Ayton D, Hill K, et al. Multifactorial falls prevention programmes for older adults presenting to the emergency department with a fall: systematic review and meta-analysis. *Injury prevention : journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention.* 2019;25(6):557-64.
70. Tricco AC, Thomas SM, Veroniki AA, Hamid JS, Cogo E, Striffler L, et al. Comparisons of Interventions for Preventing Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *United States* 2017 2017-11-7. 1687-99 p.
71. Barbari V, Storari L, Ciuro A, Testa M. Effectiveness of communicative and educative strategies in chronic low back pain patients: A systematic review. *Patient Educ Couns.* 2020;103(5):908-29.
72. Shi W, Ghisi GLM, Zhang L, Hyun K, Pakosh M, Gallagher R. Systematic review, meta-analysis and meta-regression to determine the effects of patient education on health behaviour change in adults diagnosed with coronary heart disease. *J Clin Nurs.* 2022.
73. Culmer N, Smith T, Stager C, Wright A, Burgess K, Johns S, et al. Telemedical Asthma Education and Health Care Outcomes for School-Age Children: A Systematic Review. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020;8(6):1908-18.
74. Cruz-Cobo C, Santi-Cano MJ. Efficacy of Diabetes Education in Adults With Diabetes Mellitus Type 2 in Primary Care: A Systematic Review. *J Nurs Scholarsh.* 2020;52(2):155-63.
75. Gai QY, Lv H, Li YP, Fu QM, Li P. Education intervention for older adults with osteoporosis: a systematic review. *Osteoporos Int.* 2020;31(4):625-35.
76. Jensen AL, Lomborg K, Wind G, Langdahl BL. Effectiveness and characteristics of multifaceted osteoporosis group education--a systematic review. *Osteoporos Int.* 2014;25(4):1209-24.
77. Morfeld JC, Vennedey V, Müller D, Pieper D, Stock S. Patient education in osteoporosis prevention: a systematic review focusing on methodological quality of randomised controlled trials. *Osteoporos Int.* 2017;28(6):1779-803.
78. Reynolds K, Muntner P, Cheetham TC, Harrison TN, Morisky DE, Silverman S, et al. Primary non-adherence to bisphosphonates in an integrated healthcare setting. *Osteoporos Int.* 2013;24(9):2509-17.
79. Rabenda V, Reginster JY. Overcoming problems with adherence to osteoporosis medication. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res.* 2010;10(6):677-89.
80. van Boven JF, de Boer PT, Postma MJ, Vegter S. Persistence with osteoporosis medication among newly-treated osteoporotic patients. *J Bone Miner Metab.* 2013;31(5):562-70.

81. Rabenda V, Mertens R, Fabri V, Vanoverloop J, Sumkay F, Vannecke C, et al. Adherence to bisphosphonates therapy and hip fracture risk in osteoporotic women. *Osteoporos Int.* 2008;19(6):811-8.
82. Landfeldt E, Strom O, Robbins S, Borgstrom F. Adherence to treatment of primary osteoporosis and its association to fractures--the Swedish Adherence Register Analysis (SARA). *Osteoporos Int.* 2012;23(2):433-43.
83. Strom O, Borgstrom F, Kanis JA, Compston J, Cooper C, McCloskey EV, et al. Osteoporosis: burden, health care provision and opportunities in the EU: a report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos.* 2011;6:59-155.
84. Rabenda V, Hiligsmann M, Reginster JY. Poor adherence to oral bisphosphonate treatment and its consequences: a review of the evidence. *Expert Opin Pharmacother.* 2009;10(14):2303-15.
85. Imaz I, Zegarra P, Gonzalez-Enriquez J, Rubio B, Alcazar R, Amate JM. Poor bisphosphonate adherence for treatment of osteoporosis increases fracture risk: systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int.* 2010;21(11):1943-51.
86. Ross S, Samuels E, Gairy K, Iqbal S, Badamgarav E, Siris E. A meta-analysis of osteoporotic fracture risk with medication nonadherence. *Value Health.* 2011;14(4):571-81.
87. Siris ES, Selby PL, Saag KG, Borgstrom F, Herings RM, Silverman SL. Impact of osteoporosis treatment adherence on fracture rates in North America and Europe. *Am J Med.* 2009;122(2 Suppl):S3-13.
88. McClung MR, Wagman RB, Miller PD, Wang A, Lewiecki EM. Observations following discontinuation of long-term denosumab therapy. *Osteoporos Int.* 2017;28(5):1723-32.
89. Nederland VV. Richtlijn Medicatietrouw. 2023.
90. Hiligsmann M, Cornelissen D, Vrijens B, Abrahamsen B, Al-Daghri N, Biver E, et al. Determinants, consequences and potential solutions to poor adherence to anti-osteoporosis treatment: results of an expert group meeting organized by the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO) and the International Osteoporosis Foundation (IOF). *Osteoporos Int.* 2019;30(11):2155-65.
91. Cornelissen D, de Kunder S, Si L, Reginster JY, Evers S, Boonen A, et al. Interventions to improve adherence to anti-osteoporosis medications: an updated systematic review. *Osteoporos Int.* 2020;31(9):1645-69.
92. AQUA. AQUA-Leidraad. 2021.
93. GRADE Handbook. Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach. 2013 [Available from: <https://gdt.gradepro.org/app/handbook/handbook.html>].
94. Developing and Evaluating Communication Strategies to Support Informed Decisions and Practice Based Evidence (DECIDE). [Available from: <http://www.decide-collaboration.eu/>].
95. Langendam MW, Kuijpers T. Toepassen GRADE voor interventies: tool.; 2022.
96. Castelo-Branco C, Cancelo Hidalgo MJ. Isoflavones: effects on bone health. *Climacteric : the journal of the International Menopause Society.* 2011;14(2):204-11.
97. Cranney A, Horsley T, O'Donnell S, Weiler H, Puil L, Ooi D, et al. Effectiveness and safety of vitamin D in relation to bone health. Evidence report/technology assessment. 2007(158):1-235.
98. D'Adamo CR, Sahin A. Soy foods and supplementation: a review of commonly perceived health benefits and risks. *Alternative therapies in health and medicine.* 2014;20:39-51.
99. Hagen KB, Dagfinrud H, Moe RH, Østerås N, Kjekken I, Grotle M, et al. Exercise therapy for bone and muscle health: an overview of systematic reviews. *BMC medicine.* 2012;10:167.
100. Huston P, McFarlane B. Health benefits of tai chi: What is the evidence? *Canadian family physician Medecin de famille canadien.* 2016;62(11):881-90.

101. Koutsofta I, Mamais I, Chrysostomou S. The effect of protein diets in postmenopausal women with osteoporosis: Systematic review of randomized controlled trials. *Journal of women & aging*. 2019;31(2):117-39.
102. Linhares DG, Borba-Pinheiro CJ, Castro JBP, Santos AOBD, Santos LLD, Cordeiro LS, et al. Effects of Multicomponent Exercise Training on the Health of Older Women with Osteoporosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International journal of environmental research and public health*. 2022;19(21).
103. Liu Y, He Y, He B, Kong L. The Anti-osteoporosis Effects of Vitamin K in Postmenopausal Women. *Current stem cell research & therapy*. 2022;17(2):186-92.
104. Moayyeri A. The association between physical activity and osteoporotic fractures: a review of the evidence and implications for future research. *Annals of epidemiology*. 2008;18(11):827-35.
105. Orchard TS, Pan X, Cheek F, Ing SW, Jackson RD. A systematic review of omega-3 fatty acids and osteoporosis. *The British journal of nutrition*. 2012;107:S253-60.
106. Salari P, Rezaie A, Larijani B, Abdollahi M. A systematic review of the impact of n-3 fatty acids in bone health and osteoporosis. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research*. 2008;14(3):RA37-44.
107. Schmitt NM, Schmitt J, Dören M. The role of physical activity in the prevention of osteoporosis in postmenopausal women-An update. *Maturitas*. 2009;63(1):34-8.
108. **Stránský M, Ryšavá L. Nutrition as prevention and treatment of osteoporosis.** *Physiological research*. 2009;58:S7-S11.
109. Tang BM, Eslick GD, Nowson C, Smith C, Bensoussan A. Use of calcium or calcium in combination with vitamin D supplementation to prevent fractures and bone loss in people aged 50 years and older: a meta-analysis. *Lancet (London, England)*. 2007;370(9588):657-66.
110. Dam TT, Ewing S, Ancoli-Israel S, Ensrud K, Redline S, Stone K. Association between sleep and physical function in older men: the osteoporotic fractures in men sleep study. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56(9):1665-73.
111. Jin Z, Lv H, Li M, Hou Z, Lian X, Chen W, et al. Epidemiological investigation of hospitalized patients with traumatic fractures: a cross-sectional study. *J Int Med Res*. 2021;49(1):300060520979854.
112. Li L, Zeng H, Zhang B, Xu X, Chen M, Li G. Sleep pattern in relation to recurrent osteoporotic fracture in the elderly. *Front Public Health*. 2022;10:980352.
113. Liu G, Li Y, Zhu Y, Chen W, Xing X, Shao J, et al. Unhealthy lifestyles are associated with the increased risk of low-energy fracture in Chinese men ≥ 50 years, a population-based survey. *Arch Osteoporos*. 2019;14(1):57.
114. Qian Y, Xia J, Liu KQ, Xu L, Xie SY, Chen GB, et al. Observational and genetic evidence highlight the association of human sleep behaviors with the incidence of fracture. *Commun Biol*. 2021;4(1):1339.
115. Rogers TS, Blackwell TL, Lane NE, Tranah G, Orwoll ES, Cauley JA, et al. Rest-activity patterns and falls and fractures in older men. *Osteoporos Int*. 2017;28(4):1313-22.
116. Swanson CM, Blatchford PJ, Orwoll ES, Cauley JA, LeBlanc ES, Fink HA, et al. Association between objective sleep duration and bone mineral density in older postmenopausal women from the Study of Osteoporotic Fractures (SOF). *Osteoporos Int*. 2019;30(10):2087-98.
117. Zhu Y, Liu S, Chen W, Liu B, Lv H, Zhang X, et al. Epidemiology of low-energy fracture in Chinese postmenopausal women: changing trend of incidence since menopause and associated risk factors, a national population-based survey. *Menopause*. 2019;26(3):286-92.
118. Zhu Y, Xing X, Liu S, Chen W, Zhang X, Zhang Y. Epidemiology of low-energy wrist, hip, and spine fractures in Chinese populations 50 years or older: A national population-based survey. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(5):e18531.
119. Avanecean D, Calliste D, Contreras T, Lim Y, Fitzpatrick A. Effectiveness of patient-centered interventions on falls in the acute care setting compared to usual care: a systematic review. *JBI database of systematic reviews and implementation reports*. 2017;15(12):3006-48.

120. Drahota A, Felix LM, Raftery J, Keenan BE, Lachance CC, Mackey DC, et al. The SAFEST review: a mixed methods systematic review of shock-absorbing flooring for fall-related injury prevention. *BMC geriatrics*. 2022;22(1):32.
121. Drahota A, Felix LM, Raftery J, Keenan BE, Lachance CC, Mackey DC, et al. Shock-absorbing flooring for fall-related injury prevention in older adults and staff in hospitals and care homes: the SAFEST systematic review. *England2022* 2022-1. 1-196 p.
122. Guirguis-Blake JM, Michael YL, Perdue LA, Coppola EL, Beil TL. Interventions to Prevent Falls in Older Adults: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*. 2018;319(16):1705-16.
123. Harper KJ, Arendts G, Barton AD, Celenza A. Providing fall prevention services in the emergency department: Is it effective? A systematic review and meta-analysis. *Australasian journal on ageing*. 2021;40(2):116-28.
124. Hopewell S, Adedire O, Copsey BJ, Boniface GJ, Sherrington C, Clemson L, et al. Multifactorial and multiple component interventions for preventing falls in older people living in the community. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2018;7(7):CD012221.
125. Marques P, Queirós C, Apóstolo J, Cardoso D. Effectiveness of bedrails in preventing falls among hospitalized older adults: a systematic review. *JB I database of systematic reviews and implementation reports*. 2017;15(10):2527-54.
126. Moon Y, Sosnoff JJ. Safe Landing Strategies During a Fall: Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2017;98(4):783-94.
127. Pillay J, Riva JJ, Tessier LA, Colquhoun H, Lang E, Moore AE, et al. Fall prevention interventions for older community-dwelling adults: systematic reviews on benefits, harms, and patient values and preferences. *Systematic reviews*. 2021;10(1):18.
128. Rimland JM, Abraha I, Dell'Aquila G, Cruz-Jentoft A, Soiza R, Gudmusson A, et al. Effectiveness of Non-Pharmacological Interventions to Prevent Falls in Older People: A Systematic Overview. *The SENATOR Project ONTOP Series. PloS one*. 2016;11(8):e0161579.
129. Sena AC, Alvarez AM, Nunes SFL, Costa NPD. Nursing care related to fall prevention among hospitalized elderly people: an integrative review. *Revista brasileira de enfermagem*. 2021;74:e20200904.
130. Stubbs B, Denkinger MD, Brefka S, Dallmeier D. What works to prevent falls in older adults dwelling in long term care facilities and hospitals? An umbrella review of meta-analyses of randomised controlled trials. *Maturitas*. 2015;81(3):335-42.
131. Zhang X, Y,, Shuai J, Li LP. Vision and Relevant Risk Factor Interventions for Preventing Falls among Older People: A Network Meta-analysis. *Scientific reports*. 2015;5:10559.
132. Dautzenberg L, Beglinger S, Tsokani S, Zevgiti S, Raijmann R, Rodondi N, et al. Interventions for preventing falls and fall-related fractures in community-dwelling older adults: A systematic review and network meta-analysis. *J Am Geriatr Soc*. 2021;69(10):2973-84.
133. Cornelissen D, de Kunder S, Si L, Reginster JY, Evers S, Boonen A, et al. Interventions to improve adherence to anti-osteoporosis medications: an updated systematic review. *Osteoporos Int*. 2020;31(9):1645-69.
134. Hiligsmann M, Salas M, Hughes DA, Manias E, Gwadry-Sridhar FH, Linck P, et al. Interventions to improve osteoporosis medication adherence and persistence: a systematic review and literature appraisal by the ISPOR Medication Adherence & Persistence Special Interest Group. *Osteoporos Int*. 2013;24(12):2907-18.
135. Hopewell S, Adedire O, Copsey BJ, Boniface GJ, Sherrington C, Clemson L, et al. Multifactorial and multiple component interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;7(7):Cd012221.
136. Yeam CT, Chia S, Tan HCC, Kwan YH, Fong W, Seng JJB. A systematic review of factors affecting medication adherence among patients with osteoporosis. *Osteoporos Int*. 2018;29(12):2623-37.

137. Kastner M, Perrier L, Munce SEP, Adihetty CC, Lau A, Hamid J, et al. Complex interventions can increase osteoporosis investigations and treatment: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int.* 2018;29(1):5-17.
138. Rubæk M, Hitz MF, Holmberg T, Schönwandt BMT, Andersen S. Effectiveness of patient education for patients with osteoporosis: a systematic review. *Osteoporos Int.* 2022;33(5):959-77.