



Richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie.

CONCEPT COMMENTAARFASE

1 APRIL 2026

5	Inhoudsopgave KNGF- & VvO-richtlijn ‘Osteoporose en fractuurpreventie’	
	A.1 Algemene inleiding.....	2
	Tabblad 1: Beschrijving.....	2
	Tabblad 2: Toelichting.....	5
	Tabblad 3: Overige informatie	9
10	A.2 Organisatie van zorg	21
	Tabblad 1: Beschrijving.....	21
	Tabblad 2: Toelichting.....	23
	Conclusies op basis van de literatuur	25
	Van bewijs naar aanbeveling-overwegingen	30
15	B.1 Indicatiestelling.....	33
	Tabblad 1: Beschrijving.....	33
	Tabblad 2: Onderbouwing.....	35
	Conclusies op basis van de literatuur	37
	Van bewijs naar aanbeveling-overwegingen	40
20	C.1 Fysio- en oefentherapie voor patiënten met een wervelfractuur	42
	Tabblad 1: Praktijkrichtlijn.....	42
	Tabblad 2: Toelichting.....	43
	Conclusies op basis van de literatuur	58
	Van bewijs naar aanbeveling-overwegingen	63
25	C.2 Krachtraining bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico	73
	Tabblad 1: Praktijkrichtlijn.....	73
	Tabblad 2: Toelichting.....	74
	Conclusies op basis van de literatuur	88
	Van bewijs naar aanbeveling-overwegingen	89
30	C.3 High Impact.....	96
	Tabblad 1: Praktijkrichtlijn.....	96
	Tabblad 2: Toelichting.....	97
	Conclusies op basis van de literatuur	112
	Van bewijs naar aanbeveling-overwegingen	114
35	C.4 Monitoring en evaluatie van de behandeling (stopcriteria).....	122
	Tabblad 1: Beschrijving.....	122
	Tabblad 2: Onderbouwing.....	123
	Conclusies op basis van de literatuur	124
	Van bewijs naar aanbeveling-overwegingen	127

A.1 Algemene inleiding

Tabblad 1: Beschrijving

Aanleiding

45 Sinds de publicatie van de 'KNGF-richtlijn Osteoporose' in 2011 en 'VVO-richtlijn Osteoporose' in
2004 zijn nieuwe (wetenschappelijke) inzichten verkregen met betrekking tot de behandeling van
patiënten met osteoporose en fractuurpreventie. Het is dan ook wenselijk om fysio- en
oefentherapeuten van actuele aanbevelingen te voorzien, zodat zij in staat zijn om te bepalen bij
welke patiënten met osteoporose en verhoogd fractuurrisico fysio- en oefentherapie is geïndiceerd.
50 Daarnaast biedt de richtlijn handvatten om de juiste therapeutische interventie(s) voor de juiste
behandeldoelen te kunnen bieden, op de juiste plek binnen de gezondheidszorg.
Ook wordt in deze richtlijn het belang benadrukt van het regelmatig evalueren en monitoren van de
behandeling om het behandelplan waar nodig tijdig bij te stellen en de voortgang te bewaken.
55 De nauwe samenhang tussen fysiotherapie en oefentherapie was aanleiding voor het KNGF en de
VvO om de richtlijn gezamenlijk te herzien.

Doel van de richtlijn

Deze richtlijn heeft als doel richting te geven aan de dagelijkse praktijk van fysio- en
oefentherapeutische diagnostiek en behandeling van patiënten met osteoporose en/of een
60 verhoogd fractuurrisico. De richtlijn beoogt de meest effectieve behandelingen en begeleiding van
patiënten met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico te beschrijven. Op basis van een
systematische evaluatie van wetenschappelijk onderzoek en weging van patiëntvoorkeuren en
professionele expertise, ondersteunt de KNGF & VvO- richtlijn 'Osteoporose en fractuurpreventie'
therapeuten en patiënten in de klinische besluitvorming en biedt de richtlijn ook transparantie naar
65 andere zorgverleners en betrokken partijen.

Doelgroep

Patiëntengroep

70 Deze richtlijn betreft de fysiotherapeutische en oefentherapeutische zorg voor patiënten met een
verhoogd fractuurrisico, waaronder patiënten met primaire of secundaire osteoporose. De richtlijn
heeft betrekking op de preventie van fracturen bij patiënten ≥ 40 jaar bij wie het risico op fracturen
verhoogd is ten opzichte van de fractuurkans in de algemene bevolking. De richtlijn richt zich op de
fysiotherapeutische en oefentherapeutische behandeling, met onder meer aandacht voor het
tegengaan van afname van de botmineraaldichtheid en het daarmee samenhangende verminderen
75 van het fractuurrisico.

Een patiënt heeft een verhoogd fractuurrisico wanneer hij/zij behoort tot één van de volgende 3
groepen (Federatie Medisch Specialisten, 2022; Nederlands Huisartsen Genootschap, 2024):

- 80 • Risicogroep 1: patiënten ≥ 50 jaar met een (wervel)fractuur < 2 jaar geleden
- Risicogroep 2: patiënten ≥ 40 jaar met gebruik van glucocorticoïden systemisch gebruik ≥ 3
maanden)
- Risicogroep 3: patiënten ≥ 60 jaar met een fractuurrisicoscore van ≥ 4 punten voor een
fractuur

85 *Beoogde gebruikers van de richtlijn*

Deze richtlijn is primair gericht op fysio- en oefentherapeuten die de hiervoor gedefinieerde patiëntengroep behandelen en begeleiden, ongeacht de setting (eerstelijnspraktijk, een ziekenhuis of een revalidatie-instelling; in een mono- of multidisciplinaire setting).

90 Deze beroepsgroepen worden beschreven in het '[Beroepsprofiel Fysiotherapeut](#)' en het '[Beroepsprofiel Oefentherapeut](#)' (Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie et al., 2021; Vereniging van Oefentherapeuten Cesar en Mensendieck et al., 2019).

Overige gebruikers van de richtlijn

95 De richtlijn is ook relevant voor andere zorgverleners die betrokken zijn bij de diagnostiek begeleiding en behandeling en monitoring van patiënten met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico, zoals internisten, endocrinologen, traumachirurgen, geriateren, reumatologen, revalidatieartsen, bedrijfsartsen, radiologen en nucleair geneeskundigen, physician assistant, psychologen, verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten,, diëtisten en ergotherapeuten. Daarnaast is de richtlijn relevant voor patiënten, beleidsmakers en andere organisaties die betrokken zijn bij de zorg voor patiënten met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico.

Afbakening

105 De richtlijn is gericht op het beroepsspecifieke diagnostisch en therapeutisch proces én de organisatie van de zorg door de fysio- en oefentherapeut bij patiënten met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico.

De afbakening op patiëntengroep is gekozen in lijn met de nationale afbakening van de huisartsen en medisch specialisten (Federatie Medisch Specialisten, 2022; Nederlands Huisartsen Genootschap, 2024; Verpleegkundigen en Verzorgenden Nederland (V&VN), 2024).

110 De aanbevelingen in deze richtlijn geven enkel antwoorden op de hoogst geprioriteerde knelpunten in de zorg.

115 De specifieke uitgangsvragen die in deze richtlijnen zijn beantwoord, zijn per module weergegeven.

Status van de richtlijn

120 Aanbevelingen in een richtlijn zijn geen wetten of dwingende voorschriften. In principe wordt een therapeut geacht zich aan de aanbevelingen te houden, echter beargumenteerd afwijken is legitiem of zelfs noodzakelijk indien afwijken past bij de situatie en wensen van een individuele patiënt (Zorginstituut Nederland, 2021).

Leeswijzer en opbouw van de richtlijn

125 Deze richtlijn bestaat uit drie delen. De algemene informatie in deel A omvat de algemene inleiding, achtergrondinformatie en informatie over de wijze waarop de zorg is georganiseerd. In deel B wordt ingegaan op de indicatiestelling. Deel C betreft het therapeutisch proces, waarin wordt ingegaan op diverse interventies en de monitoring en evaluatie van de behandeling.

De verschillende onderwerpen binnen een deel komen aan bod in afzonderlijke op zichzelf staande modules. In elke module is de informatie vervolgens verdeeld over twee verdiepende lagen, waarbij met elke laag het desbetreffende onderwerp verder wordt uitgediept:

- 130
- De praktische handvatten, de aanbevelingen (de eerste laag).
 - De informatie over het onderwerp dat aan de orde is, en de afwegingen die zijn gemaakt ten aanzien van de belangrijkste argumenten die leiden tot de aanbeveling dan wel een

135 omschrijving, alsmede de details over de wijze waarop deze informatie is vergaard (onder andere zoekstrategie, samenvatting van resultaten, beoordeling van bewijskracht en beschrijving van overwegingen), het proces waarlangs deze afweging tot stand is gekomen en de referenties van de gebruikte (wetenschappelijke) literatuur, staan in de toelichting (de tweede laag).

Definities

140 Waar 'hij' geschreven staat, kan ook 'zij' gelezen worden. Waar 'therapeut' geschreven staat, kan 'fysiotherapeut' of 'oefentherapeut' gelezen worden. Waar 'therapie' geschreven staat, kan 'fysiotherapie' of 'oefentherapie' gelezen worden.

145 Waar 'patiënt' geschreven staat, kan ook burger, cliënt, persoon of mens gelezen worden.

145 Wanneer in deze richtlijn wordt gesproken over 'fysiotherapeut' of 'oefentherapeut', betreft dit de rollen en competenties zoals beschreven in de geldende beroepsprofielen (Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie et al., 2021; Vereniging van Oefentherapeuten Cesar en Mensendieck et al., 2019).

150 Wanneer er in deze richtlijn wordt gesproken over oefentherapie (ofwel exercise in het Engels) wordt er gesproken van de interventie oefentherapie, die uitgevoerd wordt door ofwel de fysiotherapeut, ofwel de oefentherapeut.

Tabblad 2: Toelichting

155

Inleiding: definitie en kenmerken van osteoporose

Osteoporose is een progressieve aandoening die botten verzwakt en het risico op botbreuken (fracturen) vergroot. Vanwege de ernstige gevolgen van osteoporose wordt de preventie van deze ziekte en de bijbehorende fracturen als essentieel beschouwd voor het behoud van gezondheid, kwaliteit van leven en zelfstandigheid bij de oudere bevolking (WHO).. Osteoporose wordt vaak aangeduid als een 'stille aandoening', aangezien klachten meestal pas optreden na het ontstaan van een fractuur.

Osteoporose is een chronische aandoening van het skelet die wordt gekenmerkt door een verlaagde botmineraaldichtheid (BMD) en een veranderde botarchitectuur. Hierdoor neemt de sterkte van het bot af, wat leidt tot een verhoogde kans op fracturen, zelfs bij gering trauma (Liu et al., 2019). Door een botbreuk kunnen patiënten beperkt worden in hun dagelijks functioneren (Zorginstituut Nederland, 2020).

Diagnose

De diagnose osteoporose wordt primair gesteld met behulp van een dual-energy X-ray absorptiometrie (DEXA-scan), waarmee de botmineraaldichtheid (BMD) wordt gemeten en uitgedrukt in een T-score; een T-score $\leq -2,5$ bevestigt de diagnose osteoporose (Federatie Medisch Specialisten, 2022; Zorginstituut Nederland, 2020). Een verlaagde botmineraaldichtheid, gedefinieerd door een T-score tussen $-1,0$ en $-2,5$, wordt ook wel osteopenie genoemd (WHO). Aanvullend wordt een vertebraal fracture assessment (VFA) worden verricht, een lage-stralingsopname via de DEXA-apparatuur waarmee wervelfracturen kunnen worden opgespoord die klinisch niet altijd worden herkend (Federatie Medisch Specialisten, 2022). Wervelfracturen zijn klinisch zeer relevant omdat zij vaak het eerste teken van onderliggende osteoporose zijn en volgens de World Health Organization-criteria een bestaande fractuur in combinatie met een lage botdichtheid wijst op ernstige (gevestigde) osteoporose; bovendien verhogen wervelfracturen het risico op toekomstige fracturen (zowel nieuwe wervel- als heupfracturen) aanzienlijk, onafhankelijk van de gemeten botmineraaldichtheid (WHO).

Epidemiologie en maatschappelijke impact

Osteoporose komt vooral voor bij mensen van 50 jaar en ouder (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu & Ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport, 2026). In Nederland wordt het aantal mensen met osteoporose geschat op ongeveer 1 miljoen, wat gelijk staat aan circa 6 % van de totale bevolking, en deze groep zal naar verwachting de komende jaren toenemen door de vergrijzing van de bevolking (International Osteoporosis Foundation, 2021). Breuken die ontstaan na een minimaal trauma zijn een kerneffect van osteoporose en kwamen in 2019 naar schatting bij bijna 100.000 nieuwe gevallen voor, wat neerkomt op ongeveer 11 fracturen per uur (International Osteoporosis Foundation, 2021).

De prevalentie van osteoporose in Nederland onder 50-plussers ligt rond 21 % bij vrouwen en 6 % bij mannen, met een levenslang risico op een heupfractuur van respectievelijk 13 % en 5 % vanaf 50 jaar (International Osteoporosis Foundation, 2023). Deze fracturen gaan gepaard met aanzienlijke morbiditeit, pijn, functieverlies en een verminderde kwaliteit van leven, terwijl een deel van de patiënten, de kwetsbare patiënten, na een heupfractuur binnen een jaar overlijdt of blijvende beperkingen overhoudt (International Osteoporosis Foundation, 2024).

200

In de Europese Unie alleen al zijn de zorgkosten door deze fracturen geschat op €56,9 miljard per jaar, en deze kosten worden verwacht verder te stijgen met de vergrijzing van de bevolking (International Osteoporosis Foundation, 2021). In Nederland kwamen in 2019 ruim 41.000 mensen van 50 jaar en ouder op de Spoedeisende Hulp met een osteoporotische fractuur, met totale directe medische kosten van bijna €400 miljoen per jaar, waarvan een derde samenhang met vervolgfacturen (VeiligheidNL Kenniscentrum letselpreventie, 2021). Ondanks de beschikbaarheid van effectieve behandelingen blijft er een grote behandel- en zorgkloof; in Nederland blijven naar schatting ruim 400.000 vrouwen met een hoog fractuurrisico zonder adequate behandeling, wat bijdraagt aan een preventiekloof in de zorg (International Osteoporosis Foundation, 2023).

Deze epidemiologische trends en maatschappelijke kosten tonen aan dat osteoporose niet alleen een omvangrijk medisch probleem is, maar ook een uitdagende publieke gezondheidskwestie, waarin tijdige diagnose en herkenning, effectieve preventie en integrale zorg essentieel zijn om de ziektelast te verminderen.

Actuele cijfers over incidentie, prevalentie en trends zijn terug te vinden bij het RIVM op Volksgezondheid en Zorg (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu & Ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport, 2026).

Risicofactoren voor fracturen

Het risico op fracturen wordt niet alleen bepaald door de botmineraaldichtheid, maar is het resultaat van een samenspel van meerdere factoren. Naast botkwantiteit speelt ook de kwaliteit van het bot een rol, waaronder de microarchitectuur, botgeometrie en botbouw. Verder dragen persoonsgebonden en klinische factoren bij aan het fractuurrisico, zoals leeftijd, geslacht, eerder doorgemaakte fracturen, comorbiditeit, medicatiegebruik (bijvoorbeeld corticosteroïden), leefstijl (zoals roken, alcoholgebruik en onvoldoende beweging), chronische ziekten en erfelijkheid (Nederlands Huisartsen Genootschap, 2024). Deze [risicofactoren](#) zijn verwerkt in diverse risicoscorelijsten (Federatie Medisch Specialisten, 2022). Fracturen kunnen ook optreden bij mensen met osteopenie (verminderde botdichtheid) of zelfs een normale BMD.

Stabiele en instabiele fracturen

Binnen de context van osteoporose worden de termen stabiele en instabiele wervelfractuur gebruikt om de mechanische stabiliteit en het neurologisch risico te beoordelen (Federatie Medisch Specialisten, 2024). Een stabiele wervelfractuur, vaak een osteoporotische compressiefactuur, kenmerkt zich door behoud van de achterste structuren (facetgewrichten, bogen) en een laag risico op neurologische schade; behandeling is meestal conservatief met pijnstilling en mobilisatie (Federatie Medisch Specialisten, 2022).

Een instabiele wervelfractuur gaat gepaard met verlies van structurele samenhang of verplaatsing van fractuurdelen, met een verhoogd risico op neurologische complicaties (Federatie Medisch Specialisten, 2024). In dergelijke gevallen kan operatieve stabilisatie noodzakelijk zijn om verdere schade te voorkomen (Federatie Medisch Specialisten, 2022).

Valrisico en valpreventie

Naast botgerelateerde factoren is het valrisico een centrale determinant voor het ontstaan van fracturen. Volgens de internationale richtlijn voor valpreventie is vallen het resultaat van een complex samenspel van meerdere risicofactoren (Montero-Odasso et al., 2022). Deze risicofactoren kunnen worden onderscheiden in intrinsieke factoren, zoals verminderde fysieke en cognitieve functies, duizeligheid en valangst, en extrinsieke factoren, waaronder ongeschikt schoeisel en omgevingsrisico's in de woonomgeving, zoals onvoldoende verlichting of obstakels. Het

multifactoriële karakter van valrisico benadrukt het belang van een integrale benadering bij fractuur- en valpreventie.

255 Hoewel [valpreventie](#) geen onderdeel vormt van deze richtlijn, inventariseren de paramedische beroepsgroepen buiten de beschouwing van deze richtlijn hoe de implementatie van kennis rondom valpreventie, waaronder eerder gepubliceerde richtlijnen, verder geoptimaliseerd kan worden.

Belang van bewegen en botbelasting

260 De Nederlandse beweegerichtlijnen adviseren volwassenen en ouderen om wekelijks minimaal twee keer spier- en botversterkende activiteiten te verrichten, naast het dagelijks bewegen (Kenniscentrum Sport & Bewegen). Deze regelmatige lichaamsbeweging is essentieel voor het behoud en de verbetering van de botmineraaldichtheid. Juist de botbelastende en spierversterkende activiteiten dragen bij aan de stimulatie van botaanmaak, het behoud van botmassa en de verbetering van balans en rompstabiliteit (Nederlands Huisartsen Genootschap, 2024).

265

Indicaties voor fysio- en oefentherapie

270 Hoewel osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico op zichzelf niet altijd een directe indicatie vormt voor fysio- of oefentherapie, kunnen samenhangende problemen zoals fracturen, pijn, bewegingsangst, houdingsafwijkingen, verminderde spierkracht of balans aanleiding geven tot behandeling.

275 Fysio- en oefentherapie richt zich daarbij op het verbeteren van de functionele mobiliteit, houdingsadviezen, het optimaliseren van spierkracht en balans, het verminderen van pijn en het stimuleren van een actieve leefstijl. Naast individuele begeleiding kan de fysio- of oefentherapeut adviseren over deelname aan regulier sport- en beweegaanbod en over het veilig uitvoeren van dagelijkse activiteiten. Daarnaast kan de fysio- en oefentherapeut bijdragen aan het diagnostisch proces door het in kaart brengen van functionele mobiliteit, balans en het niveau van fysieke activiteit. Daarmee levert de therapeut een relevante bijdrage binnen de gehele zorgketen. Door goed geïnformeerd te zijn over risicofactoren voor osteoporose en fracturen kan de fysio- of oefentherapeut bovendien signaleren wanneer verdere diagnostiek geïndiceerd is. In situaties waarin 280 nog geen osteoporose is vastgesteld, maar wel sprake is van een verhoogd risico, kan dit aanleiding zijn voor terugverwijzen naar de huisarts of medisch specialist. In de module B.2 '[Indicatiestelling](#)' wordt dit uitvoerig toegelicht.

Fractuurpreventie: een brede benadering

285 Fractuurpreventie vraagt om een brede, integrale benadering waarin zowel de BMD als het valrisico worden meegenomen. Het is belangrijk om beide aspecten niet met elkaar te verwarren, maar ze wel in samenhang te beschouwen. Deze benadering sluit aan bij recente (inter)nationale richtlijnen, waarin de focus verschuift van een diagnose op basis van enkel BMD naar een inschatting van het 290 individuele fractuurrisico, waarbij meerdere risicofactoren gezamenlijk worden gewogen (Federatie Medisch Specialisten, 2022). Fysio- en oefentherapeuten beschikken over een unieke positie binnen de keten van fractuurpreventie. Doordat zij frequent in contact staan met (kwetsbare) volwassenen en ouderen, kunnen zij een belangrijke rol spelen in de signalering en als onderdeel van het behandelplan van een verhoogd fractuurrisico en functionele beperkingen. Inzicht in de achterliggende mechanismen van botdichtheid, fractuurrisico en valrisico is essentieel om hun rol goed te kunnen vervullen. Zie tevens de module A.3 'Organisatie van zorg' voor toelichting op deze 295 rol en de samenwerking binnen de behandeling van patiënten met osteoporose en/of fractuurpreventie.

Afstemming met bestaande richtlijnen en verwijzing naar valpreventie

- 300 Deze richtlijn sluit aan bij bestaande richtlijnen en beleidsontwikkelingen op het gebied van osteoporose, fractuurpreventie en valpreventie, en beoogt bij te dragen aan samenhangende, transparante en kwalitatief goede zorg voor patiënten met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico.
- 305 Door deze integrale benadering en samenwerking binnen de keten kan de zorg voor patiënten met osteoporose en een verhoogd fractuurrisico verder worden geoptimaliseerd.

CONCEPT

Tabblad 3: Overige informatie

310

Initiatiefnemers

Het initiatief voor de ontwikkeling van deze richtlijn lag bij het KNGF in samenwerking met de Vereniging van Oefentherapeuten (VvO) en de Osteoporosevereniging.

315 *Betrokkenheid van belanghebbenden (auteurs)*

Voor het ontwikkelen van de richtlijnmodule is in 2024 een projectgroep samengesteld, bestaande uit een kerngroep en een multidisciplinaire werk- en klankbordgroep. De kerngroep bestaat uit een richtlijnadviseur(s) vanuit het KNGF en de VvO, inhoudsdeskundig wetenschappers en een afgevaardigde van de osteoporosevereniging. De werkgroep bestaat uit vertegenwoordigers van alle primair betrokken professionals bij de zorg voor osteoporose en fractuurpreventie. De klankbordgroep bestaat uit alle secundair betrokken professionals bij de zorg voor osteoporose en fractuurpreventie.

320

De rollen en taken van de belanghebbenden van de richtlijn worden beschreven in de KNGF-richtlijnenmethodiek (koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie, 2025).

<i>Kerngroep</i>	
Drs. Daniëlle Conijn	senior richtlijnadviseur, projectleider KNGF (per 1-6-25), Amersfoort
Drs. Hilde Vreeken	richtlijnadviseur, projectleider KNGF (van 1-9-24 tot 31-5-25), Amersfoort
Drs. Sander Hendriks	richtlijnadviseur VvO (van 1-9-24 tot 30-5-25), Utrecht
Drs. Daphne Koopmans	richtlijnadviseur VvO (van 1-5-25 tot 30-11-25), Utrecht
Drs. Suzanne Favier	richtlijnadviseur VvO (van 1-12-25), Utrecht
Drs. Jasper Huberts	inhoudsdeskundig fysiotherapeut, Groesbeek
Dr. Erik Thoomes	inhoudsdeskundig wetenschapper, Leiden
Harry van den Broek	vertegenwoordiger Osteoporosevereniging, Haarlem
KNGF = Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie; VvO = Vereniging van Oefentherapeuten	

325

<i>Werkgroep</i>	
Prof. dr. Philip van der Wees	onafhankelijk voorzitter werkgroep
Ingeborg van Dusseldorp	senior medisch informatiespecialist
Drs. Ank Mollema	geriatriefysiotherapeut, afgevaardigde NVFG
Drs. Mike Hogervorst	geriatrie-oefentherapeut, afgevaardigde geriatrie-oefentherapie
Drs. Joost Magermans	manueel therapeut, afgevaardigde NVMT

Drs. Marja Trogrlić	ziekenhuis fysiotherapeut, afgevaardigde NVZF
Drs. Rikkert Vos	manueel- & orofaciaal- fysiotherapeut en klinisch epidemioloog
Dr. Margriet van Dijk	algemeen oefentherapeut, docent/onderzoeker, afgevaardigde VvO
Brenda Ott/ Bernadette Le Doux	afgevaardigde Osteoporosevereniging
Prof. dr. Joop van den Bergh	Internist-endocrinoloog, afgevaardigde NIV
Prof. dr. Paul Willems	orthopeed, afgevaardigde NOV
Dr. Hennie Raterman	reumatoloog, afgevaardigde NVR
<p>NIV =Nederlandse Internisten Vereniging; NOV = Nederlandse Orthopaedische Vereniging; NVFG = Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie in de Geriatrie; NVMT = Nederlandse Vereniging voor Manuele Therapie; NVR = Nederlandse Vereniging voor Reumatologie; NVZF = Nederlandse Vereniging voor Ziekenhuis Fysiotherapie; VvO = Vereniging van Oefentherapeuten.</p>	

<i>Klankbordgroep</i>	
Prof. dr. Philip van der Wees	onafhankelijk voorzitter klankbordgroep
Dr. Aimée Kok-Pigge	Huisarts, orthopedisch chirurg (niet praktiserend), afgevaardigde NHG
Dr. Ellen Smulders	fysiotherapeut (np) en bewegingswetenschapper
Dr. Maarten Nijkrake	fysiotherapeut, afgevaardigde NVFG
Drs. Marlieke van Kooten	oncologie- en oedeemfysiotherapeut, afgevaardigde NVFL
Maud van de Wiel	geriatriefysiotherapeut, afgevaardigde NVFVG
Trui Hanssen-de Ruyver	fysiotherapeut, afgevaardigde NVBF
Marsha van Oostwaard	Verpleegkundig specialist, afgevaardigde V&VN
Geralda Perdon	diëtist, afgevaardigde NVD
Natascha Esseveld	geriatrieoefentherapeut, afgevaardigde VvO
Dr. Carolien Strouwen	afgevaardigde WVvVK
Dr. Rutger van Bezooijen	specialist ouderengeneeskunde, afgevaardigde Verenso
Klaske Jongsmā	ergotherapeut, afgevaardigde EN
Prof. dr. E.H.G. (Edwin) Oei	radioloog, afgevaardigde NVvR
Dr. Isolde Ooms-Kuijlaars	afgevaardigde CZN

CZN= Chronisch ZorgNet; EN = Ergotherapie Nederland; NHG = Nederlands Huisartsen Genootschap; NVBF = Nederlandse Vereniging voor Bedrijfs- en Arbeidsfysiotherapeuten; NVD = Nederlandse Vereniging van Diëtisten, NVFG = Nederlandse Vereniging voor Geriatrie Fysiotherapie; NVFL = Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie binnen de Lymfologie; NVFVG = Nederlandse Vereniging van Fysiotherapeuten voor Verstandelijk Gehandicapten; NVvR = Nederlandse Vereniging voor Radiologie; V&VN = Beroepsvereniging Verzorgenden Verpleegkundigen; VvO = Vereniging van Oefentherapeuten; WVvVK = Wetenschappelijke Vereniging voor Vlaamse Kinesitherapeuten

CONCEPT

Belangen

- 330 Voorafgaand aan en bij afsluiting van het project hebben alle leden van de projectgroep een belangenverklaring ingevuld. De belangenverklaringen zijn beoordeeld door de richtlijnadviseurs en indien nodig (bij een 'conflict of interest') werden gedurende het richtlijnproject maatregelen getroffen (bijvoorbeeld het niet participeren in het proces 'van bewijs naar aanbeveling' in de werk- of klankbordgroep) om (schijn van) oneigenlijke beïnvloeding door belangenverstremgeling zo veel mogelijk te voorkomen, volgens de 'KNGF-richtlijnenmethodiek 2025' (koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie, 2025).
- 335 De belangen zijn weergegeven in onderstaand overzicht. De originele verklaringen zijn op te vragen bij het KNGF.

Lid	Hoofdfuncties	Nevenwerkzaamheden	Persoonlijke financiële belangen	Persoonlijke relaties	Extern gefinancierd onderzoek	Intellectuele belangen en reputatie	Overige belangen	Restricties
Werkgroep								
Huberts*	Inhoudsdeskundig wetenschapper KNGF-richtlijn osteoporose	Huidig - Tot eind 2024 geriatriefysiotherapeut Fysiotherapie Boonstra & Mulders, per 01-01-2025 geriatriefysiotherapeut & medepraktijk-eigenaar - Fysiotherapie Op de Paap Groesbeek. - Karttrekker domeinoverstijgend netwerk ouderenzorg Groesbeek - Begeleider masterstage & buddy master geriatriefysiotherapie Hogeschool Utrecht Verder relevant om te noemen: - Tot voor kort (nov 2024) voorzitter Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie in de Geriatrie (NVFG). Vanuit die functie gerelateerde zaken aan deze richtlijn: betrokken geweest bij traject Zinnige Zorg Osteoporose (Zorginstituut), opzet landelijke ketenaanpak valpreventie, continuerende gesprekken met Chronisch ZorgNet (o.a. module osteoporose vallen & breken).	Geen	Geen	Ondergaande onderzoeken zijn gerelateerd aan mijn lokale werkzaamheden als praktiserend geriatriefysiotherapeut en niet direct gelieerd aan het thema osteoporose. - ZonMw: 'Ontwikkelsubsidie lokale netwerken samenhangende ouderenzorg - Fase I' (geen projectleider) - ZonMw: 'Uitwerkings- en verduurzamingssubsidie lokale netwerken samenhangende ouderenzorg - doorstroom fase II & III' (Projectleider) - ZonMw: het PARAPLU-project (paramedici als actieve partners in lokale eerstelijns netwerken ouderenzorg) Verder ben ik vanuit mijn rol als bestuurslid bij de NVFG bij een veelvoud aan onderzoeken betrokken, meestal in de vorm van kern- of klankbordgroep. Naast de bij nevenwerkzaamheden genoemde 'dossiers' is dit niet direct gerelateerd aan osteoporose.	Geen	Geen	Nee
Mollema	Prépensioen	Redacteur Nederlands Tijdschrift voor Geriatrie Fysiotherapie (Vergoeding) Intervisiecoach KNGF, wisselend aantal groepen per jaar, in 2024 0 groepen, (Betaald). Peerreviewcoach SKF, wisselend aantal groepen per jaar, in 2024 2 groepen, (Betaald). Docent CIVA B.V., aantal lessen behandel/communicatie, 15 uur per jaar, (Betaald).	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Nee

Lid	Hoofdfuncties	Nevenwerkzaamheden	Persoonlijke financiële belangen	Persoonlijke relaties	Extern gefinancierd onderzoek	Intellectuele belangen en reputatie	Overige belangen	Restricties
Hogervorst	Geriatricie oefentherapeut bij Oefentherapie Hogervorst	Voorzitter platform geriatricie oefentherapeuten VvO, vacatievergoeding	Werkzaam in de 1e lijnszorg, waar de richtlijn zich o.a. op richt.	Geen	Niets ingevuld.	Wat ik persoonlijk opsteek van deelname aan deze werkgroep zou mijn persoonlijke zorgverlening kunnen verbeteren. Idem voor mijn adviserende rol als platformbestuurslid VvO	Geen	Nee
Le Doux	Vrijwilliger Osteoporosevereniging	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Niets ingevuld	Nee
Ott	Vrijwilliger voor osteoporose vereniging Huisarts, zzp Kaderhuisarts ouderengeneeskunde Bestuurslid Laego	Vrijwilliger osteoporose vereniging: onbetaald Huisarts zzp: betaald Kaderhuisarts ouderengeneeskunde: betaald Bestuurslid Laego: onkostenvergoeding	Geen	Niets ingevuld	Niets ingevuld	Geen	Geen	Nee
Van den Bergh	Internist-endocrinoloog VieCuri MC Noord-Limburg Hoogleraar botkwaliteit en metabole aandoeningen Universiteit Maastricht	Bestuurslid Stichting Interdisciplinaire Werkgroep Osteoporose (onkostenvergoeding) Lid Raad van Experts Osteoporose Vereniging (onbezoldigd) Lid beoordelingscommissie Topklinische Expertisecentra Stichting Samenwerkende Topklinische Ziekenhuizen (STZ) (vacatiegelden) Deelname expertsessie osteoporose georganiseerd door Samhealth onderzoeksbureau / Amgen BV, in 2022 en 2023 2x en in 2024 1x (vergoeding op uurbasis conform CGR tarief dienstverlening). Diverse voordrachten op geaccrediteerde nascholingen over het onderwerp osteoporose en fractuurpreventie (vergoeding aan instelling conform CGR) Voorzitter Multidisciplinaire richtlijn osteoporose en fractuurpreventie 2022 (vacatiegelden) Lid werkgroep NHG standaard fractuurpreventie 2024 (vacatiegelden)	Geen	Geen	Onderzoek naar diabetes en botkwaliteit in samenwerking met Deens STENO centrum (Novo Nordisk Fonden Denmark; projectleider). Internationaal multicenter onderzoek naar de waarde ultrageluidsmetingen van bot voor fractuurpreventie (POROUS; projectleider).	Geen	Geen	Nee
Willems	Orthopedisch chirurg, Maastricht UMC Professor of Integrated Spinal Care, Universiteit Maastricht	Niet genoteerd	Geen	Geen	Projectleider 'Effectiveness of Dynamic bracing versus standard care alone in patients with osteoporotic vertebral compression fractures: A multicenter RCT'. (ZonMw)	Geen	Geen	Nee
Raterman	Reumatoloog	Geen	lid van adviesraad AMGEN	Geen	Geen	- lid klankbordgroep namens NVR voor multidisciplinaire richtlijn fractuurpreventie - lid zinnige zorgtraject Osteoporose namens NVR	Geen	Nee
Van Dijk	Docent en onderzoeker bij de bachelor opleidingen fysio- en oefentherapie van het Instituut voor Bewegingsstudies, Hogeschool Utrecht	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Nee
Trogrlić	Fysiotherapeut, Erasmus MC, afdeling Hematologie, HPB. Onderzoeksassistent RISE onderzoek -UMC Utrecht, divisie Hersenen.	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Nee

Lid	Hoofdfuncties	Nevenwerkzaamheden	Persoonlijke financiële belangen	Persoonlijke relaties	Extern gefinancierd onderzoek	Intellectuele belangen en reputatie	Overige belangen	Restricties
Vos	Fysiotherapeut, manueeltherapeut en orofaciaalfysiotherapeut bij Fysiotherapie Louwers	Klankbordgroep Zorgplan Lage rugklachten ZorgTopics (onbetaald)	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Nee
Magermans	Praktijkgenaar FysioVoorne	Voorzitter Ondernemersvereniging Oostvoorne (onbetaald), Ambassadeur NVMT (uren vergoeding), Lid ontwikkeling richtlijn gegevensuitwisseling Paramedi / Huisartsen (GUPZ) (uren vergoeding), Peer en intervisie coach (uren vergoeding)	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Nee
Klankbordgroep								Nee
Oostwaard	Verpleegkundig Specialist AGZ, Viecuri Medisch Centrum (12 u/w); Onderzoeker/Adviseur Verpleegkundig Onderzoek, Viecuri Medisch Centrum (16u/w).	PhD io -> onbetaald Bestuurslid van V&VN-V,F&O (verpleegkundige beroepsvereniging) -> onbetaald Bestuurslid Fragility Fracture Network -> onbetaald	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nee
Smulders	Hoofddocent Master Geriatrie Fysiotherapie (MGPT) Habeo+	Docent/cursusleider Nederlands Paramedisch Instituut (betaald)	ik heb geen financiële belangen bij de richtlijn	n.v.t.	Promotie Rosanne Kuijpers. Clinical assessment and training of walking adaptability in children with mild motor disorder (HandicapNL, Johanna Kinderfonds, Kinderrevalidatiefonds Adriaansstichting, Phelps Stichting; geen projectleider).	Ik ben betrokken bij de NPI cursussen rondom valpreventie en osteoporose. Mogelijk dat daar meer interesse voor komt agv de nieuwe richtlijn.	Nee	Nee
Nijkrake	Fysiotherapeut en senior onderzoeker RadboudUMC	Bestuurslid NVFG	Geen	Geen	- PACT-V (ParkinsonNL; geen projectleider); - PDnetGO (EIT Health Flagship Innovation Project [NVMD]; geen projectleider); - ActionPD (EU Horizon Europe Framework Programme; geen projectleider).	Bestuurslid NVFG	Geen	Nee
Van Kooten	Oncologie en oedeemfysiotherapeut, Actief fysiotherapie	Wetenschapscommissie Oncologie en oedeem, NVFL	Geen	Geen	Niets ingevuld.	Geen	Nee	Nee
Jongsma	Ergotherapeut Careyn	Geen	Geen	Nee	- Strdl Safe/ Zeker blijven loven: Is deze interventie in Nederland toepasbaar? (Ministerie van infrastructuur en waterstaat)	Geen	Nee	Nee
Esseveld	Praktijkhouder Oefentherapie Cesar Haarlemmermeer	Secretaris platform Geriatrie oefentherapie, Hier krijg ik een vergoeding voor.	Nee	Nee	Preference: project van de HU over optimale, gepersonaliseerde eerstelijnszorg voor patiënten na een operatie voor kanker aan de spijsverteringsorganen (geen projectleider). - lid consortiumgroep.	Nee	Nee	Nee
Kok-Piggé	- Teamhoofd Programmering en prioritering, Nederlands Huisartsen Genootschap (0,5 fte); - Waarnemend huisarts (0,5 fte)	Werkgroep toekomst van de huisartsenpraktijk in de regio, van de regionale huisartsenorganisatie Gooi en Omstreken, betaald.	Nvt	Nvt	Niets ingevuld.	Nvt	Nvt	Nee
Perdon	Diëtist / Praktijkgenaar, Voedingsadviesbureau Diadem	Betrokken geweest bij osteoporosebeleid in de eerste lijn, vandaag affiniteit en ervaring	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Nee

Lid	Hoofdfuncties	Nevenwerkzaamheden	Persoonlijke financiële belangen	Persoonlijke relaties	Extern gefinancierd onderzoek	Intellectuele belangen en reputatie	Overige belangen	Restricties
Strouwen	- Wetenschappelijk medewerker bij Cebam, Center for Evidence-Based Medicine (België): coördinator van cel Evaluatie en cel Opleidingen (0.5 FTE) - Praktijkassistent aan UHasselt, opleiding Revalidatiewetenschappen en Kinesitherapie (België) (0.5 FTE)	Bestuurslid WVVK, Wetenschappelijke Vereniging Voor Kinesitherapeuten (België), onbetaald Bestuurslid ebpracticenet (België): onbetaald	Geen	Geen	Geen	Geen		Nee
Hanssens-De Ruyver	Bedrijfsfysiotherapeut in loondienst (80%), ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen	Bestuurslid Nederlandse Vereniging voor Bedrijfsfysiotherapie (NVBF), onbetaald.	Geen financiële belangen	Neen	/	/	/	Nee
Van de Wiel	Geriatriefysiotherapeute bij Dichterbij	Niets ingevuld.	Nvt	Nee	Nvt	Nvt	Nvt	Nee
Van Bezooijen	Specialist ouderengeneeskunde, kaderarts geriatrische revalidatie, Goudenhart	Geen	Geen financiële belangen	Geen persoonlijke relatie die belang kan hebben bij uitkomst advies	Geen	Geen	- Ik heb in het verleden basaal biomedisch onderzoek gedaan naar etiologie van postmenopauzale osteoporose; - Ik heb meerdere nascholingscursussen gegeven mbt osteoporose bij kwetsbare ouderen.	Nee
Oei	Hoogleraar Musculoskeletale Beeldvorming en Radioloog, Afdeling Radiologie & Nucleaire Geneeskunde, Erasmus MC Rotterdam (1.0fte)	- Bestuurslid (past president), European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology (ESMRMB), onbetaald - Diverse commissies binnen de volgende wetenschappelijke verenigingen, alle onbetaald: European Society for Musculoskeletal Radiology (ESSR), European Society of Radiology (ESR), Nederlandse Vereniging voor Radiology (NVvR) - Associate Editor, Quantitative Imaging in Medicine and Surgery, onbetaald	Geen	nee	- (Beeldvorming van) artrose (NWO-ZonMW; geen projectleider). - PET-MRI bij chronische pijn (General Electric Healthcare; Projectleider). - (Beeldvorming van) artrose en inflammatoire artritis (ReumaNederland; geen projectleider). - Kwantitatieve MRI van kraakbeen (General Electric Healthcare; Projectleider) - Photon-counting CT voor musculoskeletale toepassingen (Siemens Healthineers; gedeeltelijk PL) - AI voor MRI van de handen bij artritis (Medical Delta; geen PL).	n.v.t.	Nee	Nee
Ooms-Kuijlaars	Projectleider bij Chronisch ZorgNet	Niets ingevuld	Nee	Nee	Niets ingevuld.	De richtlijn Osteoporose wordt door de zorgverleners van Stichting Chronisch ZorgNet gebruikt voor patiëntenzorg. Chronisch ZorgNet draagt bij aan de wetenschappelijke onderbouwing van de zorg door de bijdrage aan de richtlijn. Het handelen volgens een wetenschappelijke basis past binnen de aanpak die Chronisch ZorgNet nastreeft. Met betrekking tot de behandeling van patiënten met een verhoogd fractuurrisico is het belang van de fysiotherapie en Chronisch ZorgNet dat dit door de richtlijnen wordt aanbevolen. De stand van de wetenschap is hierin leidend.	Nee	Nee

Lid	Hoofdfuncties	Nevenwerkzaamheden	Persoonlijke financiële belangen	Persoonlijke relaties	Extern gefinancierd onderzoek	Intellectuele belangen en reputatie	Overige belangen	Restricties
						Zorgverleners van Stichting Chronisch ZorgNet dienen kennis te nemen van de vernieuwde richtlijn. Waar onvoldoende aanbod is qua scholing, biedt Chronisch ZorgNet scholing op basis van de richtlijn.		
Ondersteuning en begeleiding								
Vreeken	Richtlijnadviseur / beleidsmedewerker, KNGF (0,8 FTE)	Geen	Dienstverband bij het KNGF.	Geen	Geen	Geen	Geen	Nee
Hendriks	Beleidsmedewerker kwaliteit en wetenschap, (o.a. Richtlijnadviseur KNGF-richtlijn Osteoporose voor 0,22fte).	Huidig: -Beleidsmedewerker kwaliteit & wetenschap bij VvO. Betaald. -Shiftleider bij Albert Heijn. Betaalde maar niet-relevante werkzaamheden. Eerder: -Eerder heb ik geen relevante functie gehad met betrekking tot deze richtlijn. Voordat ik begon bij de VvO, heb ik Human Movement Sciences aan de universiteit van Maastricht gestudeerd.	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Nee
Conijn	Senior beleidsmedewerker/ richtlijnadviseur KNGF (0,9 FTE)	Lid van GENEVER-commissie, welke is ondergebracht onder RNN (onbetaald).	Dienstverband bij het KNGF.	Geen	N.v.t. wel onderzoek uitgevoerd. Niet i.r.t. het onderwerp osteoporose.	Geen	Geen	Nee
Koopmans	Beleidsmedewerker Kwaliteit & Wetenschap (24 uur), Vereniging van oefentherapeuten	Bestuurslid kinderoefentherapie platform op basis van vacatie vergoeding; Lid werkgroep SchrijvenNL op basis van vacatie vergoeding; Lid registratie commissie Kwaliteitsregister Paramedici op basis van vacatie vergoeding.	Nee	Nee	Niets ingevuld.	Geen	Nee	Nee
Van der Wees	Hoogleraar paramedische wetenschappen IQ Health en afdeling Revalidatie Radboudumc Nijmegen	Adjunct professor of Clinical Research and Leadership (betaald); PhD program in Translational Health Sciences School of Medicine and Health Sciences; voorzitter stuurgroep Richtlijnen Netwerk Nederland (onbetaald); Associate Editor Clinical Practice Guidelines van Physical Therapy Journal (onbetaald); The George Washington University Washington, DC, USA	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Nee
Thoomes	Fysio- Manueeltherapeut bij de 'Singel' Fysiotherapie te Leiden	-Wetenschappelijk onderzoeker, University of Birmingham, College of Life and Environmental Sciences, UK (onbetaald) -Free lance docent bij -en nascholing (betaald) -lid werkgroep bewegingsapparaat, Rijn en Duin; regio- organisatie voor samenwerking in de eerstelijnszorg in Zuid-Holland Noord, (betaald)	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Nee
Favier	Richtlijnadviseur KNGF-richtlijn osteoporose vanuit Vereniging van Oefentherapeuten (8 uur per week)	Huidig - Beleidsmedewerker kwaliteit en wetenschap bij Vereniging van Oefentherapeuten; betaald - Fysiotherapeut bij Bruyst; betaald (per 01-12-2025) Eerder: - Fysiotherapeut bij Fysio Broekhuizen; betaald (01-09-2022 tot 30-11-2025)	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Nee

Financiering

355 De ontwikkeling van deze module is gefinancierd door ZonMw. De richtlijn is ook gefinancierd door het KNGF en de VvO.

Toepassing van de KNGF-richtlijnen methodiek

360 De ontwikkeling van deze module heeft plaatsgevonden volgens de 'KNGF Richtlijnenmethodiek 2025'. Deze methodiek is gebaseerd op het AGREE II-instrument en de AQUA-leidraad (Brouwers 2010; Zorginstituut Nederland 2021). Binnen de KNGF-richtlijnenmethodiek wordt gebruikgemaakt van GRADE voor de beoordeling van de bewijskracht en voor het proces van 'evidence to decision' (Alonso-Coello 2016a,b; Andrews 2013; Atkins 2004).

365 *Bronnen*

- Federatie Medisch Specialisten. (2022). *Osteoporose en fractuurpreventie*. Retrieved 17 november from https://richtlijnen database.nl/richtlijn/osteoporose_en_fractuurpreventie/startpagina_-_osteoporose_en_fractuurpreventie.html
- 370 Federatie Medisch Specialisten. (2024). *Acute Traumatische Wervelletfels*. https://richtlijnen database.nl/richtlijn/acute_traumatische_wervelletfels/startpagina_richtlijn_acute_traumatische_wervelletfels.html
- International Osteoporosis Foundation. (2021). *SCORECARD FOR OSTEOPOROSIS IN EUROPE (SCOPE). Epidemiology, Burden, and Treatment of Osteoporosis*
- 375 *in the Netherlands*. <https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/scope-2021/Netherlands%20report.pdf>
- International Osteoporosis Foundation. (2023). *Solutions for fracture prevention in the Netherlands (Country profile)*. https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2023-01/2022_country_profile_ned.pdf
- 380 International Osteoporosis Foundation. (2024). *Burden of Osteoporosis*. <https://www.osteoporosis.foundation/policy-makers/burden-osteoporosis>
- Kenniscentrum Sport & Beweging. *Beweegrichtlijnen*. <https://www.kenniscentrumsportenbeweging.nl/beweegrichtlijnen/>
- 385 Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie, Mutsaers, J. H. A. M., Ruitenbeek, T. H., Schmitt, M. A., Veenhof, C., & Driehuis, F. (2021). *KNGF Beroepsprofiel Fysiotherapeut. Over het vakgebied en rollen en competenties van de fysiotherapeut*. Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie (KNGF). <https://www.kngf.nl/article/vak-en-kwaliteit/beroepscode/beroepsprofiel-fysiotherapeut>
- Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie. (2025). *KNGF-richtlijnenmethodiek 2025. Ontwikkeling en implementatie van KNGF-richtlijnen en handreikingen. Vijfde editie*. Retrieved from <https://www.kennisplatformfysiotherapie.nl/richtlijnen/kngf-richtlijnenmethodiek/inleiding/>
- 390 Liu, J., Curtis, E. M., Cooper, C., & Harvey, N. C. (2019). State of the art in osteoporosis risk assessment and treatment. *J Endocrinol Invest*, 42(10), 1149-1164. <https://doi.org/10.1007/s40618-019-01041-6>
- 395 Montero-Odasso, M., van der Velde, N., Martin, F. C., Petrovic, M., Tan, M. P., Ryg, J., Aguilar-Navarro, S., Alexander, N. B., Becker, C., Blain, H., Bourke, R., Cameron, I. D., Camicioli, R., Clemson, L., Close, J., Delbaere, K., Duan, L., Duque, G., Dyer, S. M.,...Masud, T. (2022). World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. *Age Ageing*, 51(9). <https://doi.org/10.1093/ageing/afac205>
- 400 Nederlands Huisartsen Genootschap. (2024). *Fractuurpreventie*. <https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/fractuurpreventie>
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, & Ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport. (2026). *VZ info.nl. Osteoporose in het kort*. <https://www.vzinfo.nl/osteoporose>
- 405 VeiligheidNL. Kenniscentrum letselpreventie. (2021). *Kosten van osteoporotische fracturen in Nederland*. <https://www.veiligheid.nl/sites/default/files/2022-05/Rapport%20Kosten%20van%20osteoporotische%20fracturen.pdf>
- Vereniging van Oefentherapeuten Cesar en Mensendieck, Post, M. H. T., & Buis, G. (2019). *Beroepsprofiel Oefentherapeut*. Vereniging van Oefentherapeuten Cesar en Mensendieck (VvOCM). <https://vvocm.nl/Kwaliteit/Richtlijnen-en-protocollen>
- 410 Verpleegkundigen en Verzorgenden Nederland (V&VN). (2024). *V&VN Richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie voor verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten in de eerste lijn*. <https://kennisplatform.venvn.nl/wp-content/uploads/richtlijnen/VVN-RL-Osteoporose-1.3.pdf>
- WHO. <https://www.who.int/westernpacific/articles/item/simple-ways-to-prevent-osteoporosis>

- 415 Zorginstituut Nederland. (2020). *Verbetersignalement Osteoporose. Zinnige Zorg. ICD-10-hoofstuk XIII, M80-85.*
- Zorginstituut Nederland. (2021). *AQUA-Leidraad. Ten behoeve van de ontwikkeling van een richtlijn, module, zorgstandaard of organisatiebeschrijving, die betrekking heeft op (een deel van) een zorgproces en vastlegt wat noodzakelijk is om vanuit het perspectief van de cliënt goede zorg te verlenen.* Zorginstituut Nederland.
- 420

A.2 Organisatie van zorg

Tabblad 1: Beschrijving

5 Informele aanbevelingen

Er zijn geen aanbevelingen geformuleerd in deze module.

Beschrijving

10 Fysio- en oefentherapeuten vervullen bij osteoporose en fractuurpreventie bij uitstek de rol van beweeg-/bewegings-experts: ze kunnen via de inzet van persoonsgerichte interventies (o.a. voorlichting, oefeningen, valpreventie en leefstijlbegeleiding) bijdragen aan bot- en spiergezondheid, mobiliteit en reduceren van valrisico. Door hun signalerende vermogen, diagnostische competenties en ruime interveniërende expertise zouden ze een vaste plek moeten krijgen in multidisciplinaire (transmurale of regionale) fractuurpreventieteams.

15 1. Expert bewegen

Fysio – of oefentherapeuten brengen specialistische kennis van bewegen, belasting, spierkracht en balans in. Zij kunnen:

- individuele en persoonsgerichte beweegadviezen en informatie op maat opstellen;
 - oefenprogramma's ontwikkelen en verzorgen voor spierkracht, balans en botbelasting.
- 20 Zo verzorgen zij:
- kracht-, high impact, balanstraining. Zie modules [C.2 'Krachtraining'](#) en [C.3 'High Impact'](#);
 - valpreventiecursussen;
 - korte, intensieve oefenprogramma's voor mensen die (nog) niet veilig in het reguliere sport en beweegaanbod kunnen deelnemen;
 - revalidatie na een fractuur bij mensen met een verhoogd fractuurrisico, gericht op herstel van mobiliteit en voorkomen van nieuwe valincidenten. Zie module C.1 ['Oefentherapie bij wervelfracturen'](#).
- Patiënten begeleiden binnen een beweegprogramma, waarbij zowel fysieke als psychosociale factoren een rol spelen. Er wordt gewerkt aan het vergroten van het [zelfmanagement](#) van de patiënt. De fysiotherapeut biedt vanuit een coachende rol zelfmanagementondersteuning aan, gericht op duurzame leefstijlverbetering in de leefomgeving van de patiënt;
 - Patiënten met complexe casuïstiek ondersteunen in intensieve trajecten waarbij een multidisciplinaire aanpak van belang is. Bijvoorbeeld bij patiënten met multiproblematiek met onvoorspelbare herstelmogelijkheden, die mogelijk worden beïnvloed door andere aandoeningen (comorbiditeit), en/of een grote impact is op het dagelijks functioneren.

Ze vullen daarmee het medische gedeelte van fractuurpreventie (diagnostiek/medicatie) aan met het cruciale bewegingsgedeelte, dat groot effect heeft op valrisico en botsterkte.

40

2. Signalering en terugkoppeling

Fysio- en oefentherapeuten zien patiënten vaak regelmatig gedurende een aantal weken en kunnen daardoor:

- 45 • vroegtijdig problemen signaleren zoals valangst, achteruitgang in mobiliteit, toename valfrequentie, of mogelijk nieuwe wervelfracturen; risicofactoren voor osteoporose en/of verhoogd fractuurrisico
- terugkoppeling geven aan huisarts of fractuurpreventieteam;
- bijdragen aan monitoring van therapietrouw (waaronder [medicatie](#)) en leefstijlmaatregelen;
- 50 • na een recente fractuur het belang van nader onderzoek (DEXA/VFA-scan) benadrukken, indien dit geïndiceerd is;

3. Verbindende rol in het regionale netwerk

In de eerste lijn kunnen fysiotherapeuten de schakel vormen tussen:

- de verwijzer (SEH, medisch specialist, huisarts), en
- 55 • regulier sport- en beweegaanbod (buurtsport, valpreventie-groepen, beweeginitiatieven voor ouderen).

Ze kunnen zorgen dat patiënten vanuit de 2e lijn richting in de 1e lijn laagdrempelig worden opgevolgd en dat beweegactiviteiten echt aansluiten op de medische adviezen. Het is daarom van belang om als fysio- of oefentherapeut samen te werken met betrokken medisch specialisten en
60 betrokken 2^e lijns therapeuten (zoals bijvoorbeeld de internist, endocrinoloog, reumatoloog, orthopeed, traumachirurg, specialist ouderengeneeskunde of geriater), verpleegkundig specialisten, evenals specifieke behandel mogelijkheden in de 2e lijn.

Fysio- en oefentherapeuten kunnen zich t.b.v. de transmurale of regionale fractuurpreventieteams profileren en positioneren via de regionale eerstelijns samenwerkingsverbanden (RESV's). In deze
65 samenwerkingsverbanden wordt o.a. de organisatie en activiteiten ten behoeve van patiënten met osteoporose- en fractuurpreventie gecoördineerd. Daarnaast kan natuurlijk ten alle tijden laagdrempelig lokaal en regionaal contact worden gezocht en kennis worden gedeeld met collega's.

Tabblad 2: Toelichting

70

Aanleiding

Het jaarlijks aantal van ca. 100.000 fracturen, die ontstaan door een laagenergetisch trauma neemt naar verwachting toe in de toekomst (Willers 2022). De impact van fracturen op het dagelijks leven is aanzienlijk, onder andere door achteruitgang van kwaliteit van leven en zelfstandigheid. Hoewel osteoporose of een verhoogd fractuurrisico op zichzelf niet altijd een directe verwijzingsindicatie voor fysio- of oefentherapie vormen, kunnen de hiermee samenhangende problemen, bijvoorbeeld pijn, valangst, houdingsproblemen, verminderde spierkracht of een afgenomen balans, aanleiding geven tot behandeling door een fysio- of oefentherapeut.

75

80

De behandeling van patiënten met osteoporose en een verhoogd fractuurrisico vraagt om een gestructureerde en samenhangende aanpak, waarbij de fysiotherapeut of oefentherapeut een nadrukkelijke rol speelt. Naast het uitvoeren van behandelingen, afgestemd op de individuele behoeften van de patiënt en de context waarin de zorg wordt verleend, kunnen fysio- of oefentherapeuten een verbindende en signalerende rol spelen. Daarbij is samenwerking met andere zorgverleners, maar ook intercollegiale samenwerking (1^e en 2^e lijns) vaak noodzakelijk om tot een optimaal behandelresultaat te komen.

85

90

Het is van belang dat de zorg rond patiënten met osteoporose of een verhoogd fractuurrisico doelmatig, transparant en goed afgestemd is. Dit betekent onder meer dat er sprake moet zijn van regelmatige evaluatie, adequate informatieoverdracht en een duidelijke rolverdeling binnen het behandelteam. De beroepsprofielen van zowel de fysiotherapeut als de oefentherapeut ([‘Beroepsprofiel Fysiotherapeut’](#) en [‘Beroepsprofiel Oefentherapeut’](#)) onderstrepen het belang van professionele samenwerking en het delen van kennis om kwalitatief goede zorg te kunnen leveren.

95

In deze module zijn de aanbevelingen voor zorg bij patiënten met osteoporose en verhoogd fractuurrisico onderzocht. Dit heeft geleid tot de volgende uitgangsvraag:

Uitgangsvraag:

Hoe dient de zorg bij patiënten met osteoporose en een verhoogd fractuurrisico door de fysio- of oefentherapeut te worden georganiseerd?

100

Rationale van de aanbeveling

In overleg met de werkgroep is besloten om geen systematische zoekactie uit te voeren, maar de informatie die nodig is voor het beantwoorden van deze uitgangsvraag op niet-systematische wijze te vergaren en narratief uit te werken met behulp van de kennis en klinische expertise van de werkgroep. Hierdoor kunnen uitsluitend informele aanbevelingen worden geformuleerd. Dit betekent dat er geen directe en transparante koppeling is met systematisch verzamelde en beoordeelde evidence, zoals vereist voor formele aanbevelingen.

105

Volgens Lotfi et al. (2022) dienen informele aanbevelingen duidelijk als zodanig te worden gepresenteerd, zodat gebruikers zich bewust zijn van het feit dat deze zijn gebaseerd op

110 deskundigheid en praktijkervaring in plaats van systematisch verzamelde evidence. Dit draagt bij aan transparantie en helpt gebruikers om de aanbevelingen in de juiste context te plaatsen (Lotfi et al., 2022).

115 Daarnaast is de werkgroep van mening dat er geen aandoeningsspecifieke aanbevelingen voor het onderwerp 'Osteoporose en fractuurpreventie' te formuleren zijn, aangezien de geformuleerde adviezen ook relevant zijn voor andere aandoeningen. Alhoewel deze zaken weliswaar generiek zijn, verdienen zij prioriteit in het handelen van de fysio- of oefentherapeut om de zorg voor patiënten met osteoporose of fractuurpreventie te verbeteren. Om deze reden heeft de werkgroep geen aandoeningsspecifieke aanbevelingen opgesteld, maar wel beschreven hoe de zorg bij voorkeur geleverd dient te worden.

120 De werkgroep benadrukt dat fysio- en oefentherapeuten als specialisten op het gebied van bewegen een centrale rol kunnen vervullen in de zorg voor patiënten met osteoporose of een verhoogd fractuurrisico. Zij zijn bij uitstek in staat om via op maat gemaakte oefenprogramma's, valpreventie en leefstijlbegeleiding bij te dragen aan het behoud van bot- en spiergezondheid, mobiliteit en veiligheid. Door hun deskundigheid en signalerende functie zijn ze waardevol binnen

125 multidisciplinaire fractuurpreventieteams, zowel transmuraal als regionaal. Het is daarom wenselijk dat fysio- en oefentherapeuten een structurele positie krijgen in deze teams. Dit kan worden gerealiseerd door duidelijke regionale samenwerkingsafspraken te maken. Zo wordt kwalitatief goede, samenhangende en transparante zorg geborgd. Regelmatige evaluatie en adequate informatieoverdracht zijn hierbij essentieel.

130 Conclusies op basis van de literatuur

Organisatie van zorg volgens de beroepsstandaarden

135 Het '[Beroepsprofiel Fysiotherapeut](#)' (Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie et al., 2021) benoemt: *'De fysiotherapeut coördineert, organiseert en registreert de eigen werkzaamheden en de zorg voor de patiënt. Dit doet hij/zij binnen de fysiotherapie en met samenwerkingspartners*
daarbuiten, om zo de continuïteit van zorg te borgen. De fysiotherapeut draagt informatie op
duidelijke wijze over op samenwerkingspartners, zoals collega-fysiotherapeuten. De fysiotherapeut is
zich hierbij bewust van contextuele factoren, zoals de (sociale) omgeving, het dynamische
gezondheidszorgsysteem, wet- en regelgeving en financieel economische factoren.

140 *De fysiotherapeut waarborgt de veiligheid en doelmatigheid van de zorg. De fysiotherapeut is zich*
bewust van de omgeving en organisatie waarbinnen hij/zij werkt. Dit geldt ook voor de bijhorende
ambities en doelstellingen. De fysiotherapeut denkt hier proactief en constructief in mee en kiest de
best passende wijze van informatieoverdracht.

145 *Als samenwerkingspartner initieert de fysiotherapeut intra- en interprofessionele samenwerking.*
Hij/zij werkt samen met collega-fysiotherapeuten en andere (zorg)professionals
(samenwerkingspartners) om de juiste zorg voor de patiënt te organiseren en te bieden, en zo bij te
dragen aan de ondersteuning en verbetering van de gezondheid van patiënten. De fysiotherapeut
informeert patiënten en samenwerkingspartners over het vakgebied van de fysiotherapeut. Hij/zij is
op de hoogte van het vakgebied en de deskundigheid van

150 *samenwerkingspartners en verwijst patiënten, indien nodig, naar hen. Hiermee draagt de*
fysiotherapeut bij aan het organiseren van de juiste zorg voor de patiënt en de maatschappelijke
positionering van het vakgebied van de fysiotherapie, zowel op lokaal, regionaal als landelijk niveau.'

155 Ook noemt het '[Beroepsprofiel Oefentherapeut](#)' (Vereniging van Oefentherapeuten Cesar en
Mensendieck, Post, & Buis, 2019) het volgende: *'De oefentherapeut werkt samen met andere*
(zorg)professionals om doelen van oefentherapeutische interventies te realiseren. Het betreft hier
zowel intercollegiale als multidisciplinaire of interprofessionele samenwerking ten behoeve van een
optimaal zorgproces. Vanuit ieders expertise kan een goed op elkaar afgestemd behandelplan voor de
cliënt ontwikkeld worden. Ook kan de oefentherapeut deel uitmaken van intercollegiaal overleg, een
160 *netwerk of een interdisciplinair team dat een protocol of nieuw product ontwikkelt ten behoeve van*
een specifieke cliëntengroep. Kennis van elkaars expertise en delen van specialistische kennis zijn in
alle gevallen noodzakelijk.'

Aandoeningsspecifieke literatuur

165 Verbetersignalement Osteoporose en evaluatie verbetersignalement, Zorginstituut

In het kader van het programma Zinnige Zorg van het Zorginstituut Nederland heeft het Zorginstituut
samen met diverse organisaties, waaronder vertegenwoordigers van patiënten, zorgprofessionals,
zorginstellingen en zorgverzekeraars, het zorgpad rondom osteoporose geëvalueerd (Zorginstituut
Nederland, 2020). Hieruit is gebleken dat er ruimte is voor verbetering. De gemaakte
170 verbeterafspraken en het bijbehorende traject voor fractuurpreventie geven hieraan concreet
invulling en zijn:

- Meer aandacht in ziekenhuizen voor het belang van fractuurpreventie;
- Richtlijnen beter op elkaar afstemmen en specificeren waar nodig;
- Standaard osteoporose-diagnostiek aanvragen op de spoedeisende hulp;
- 175 • Eén consult bij een verpleegkundig specialist, die onderdeel is van het fractuurpreventieteam, met aandacht voor medicatie, vallen en leefstijl;
- Daarna een goede overdracht naar de eerste lijn voor periodieke controle;
- Samenwerking tussen huisarts en apotheker in monitoren van therapietrouw (medicatie);
- Botsparende medicatie bij mensen die glucocorticoïden gebruiken;
- 180 • Aanpassen van openbare patiënteninformatie;
- Betere beschikbaarheid van [keuzehulp](#).

Dit is samengevat in onderstaand figuur:



Figuur is overgenomen van het Zorginstituut.

Verbeter patiënteninformatie over osteoporose



De impact



190 In 2024 verscheen het eerste deel van de evaluatie van het Passende zorg verbetertraject Osteoporose (Zorginstituut Nederland, 2024). Hieruit blijkt dat de meeste afspraken over het verbeteren van richtlijnen en patiënteninformatie inmiddels zijn doorgevoerd. Desondanks laat een landelijke verbetering van de zorg nog op zich wachten. In veel regio's krijgen mensen met een botbreuk nog steeds te weinig een botdichtheidsmeting, waardoor veel patiënten geen juiste behandeling ontvangen. Dit leidt tot meer botbreuken, hogere zorgvraag en stijgende kosten. Het

195 aantal uitgevoerde DEXA-scans is vermoedelijk niet gestegen, mede doordat ziekenhuizen andere prioriteiten stellen en zorgverzekeraars geen extra osteoporosezorg inkopen. Bovendien kampen ziekenhuizen met personeelstekorten en een gebrek aan DEXA-scanners, wat de zorgcapaciteit beperkt. Ook de implementatie van nieuwe software verloopt traag, waardoor het zorgtraject niet optimaal stroomlijnt. De registratie en financiering van fractuurpreventie zijn nog niet op orde. In de

200 eerste lijn is de begeleiding van patiënten en de controle op therapietrouw onvoldoende, mede door een tekort aan huisartsen en praktijkondersteuners. Daarnaast ervaren huisartsen problemen met de overdracht van informatie vanuit het ziekenhuis, wat de nazorg bemoeilijkt. Zorg op de juiste plek kan onnodige en zwaardere zorg in de tweede lijn voorkomen, en draagt bij aan de houdbaarheid van het zorgsysteem.

205

FMS-richtlijn 'Osteoporose en fractuurpreventie'

De FMS-richtlijn '[Osteoporose en fractuurpreventie](#)' (Federatie Medisch Specialisten, 2022) adviseert in de module 'Organisatie van Zorg' ziekenhuizen om automatisch bij patiënten van 50 jaar en ouder met een botbreuk op de SEH diagnostiek aan te vragen (DEXA + VFA) via het EPD. Elk ziekenhuis stelt

210 hiervoor een multidisciplinair fractuurpreventieteam in, dat verantwoordelijk is voor screening en opvolging. Dit fractuur preventieteam bestaat uit tenminste een verpleegkundige/ verpleegkundig

specialist/ physician assistant met een beschouwend medisch specialist en een snijdend specialist (bij voorkeur iemand die fracturen behandelt zoals een (trauma)chirurg of orthopeed). Voor VFA wordt geadviseerd een aparte verrichtingencode te gebruiken, zowel voor vergoeding als kwaliteitsmeting.

215 Er moet één uniforme DBC voor alle relevante diagnostiek en uitslagbezoek zijn, niet per specialisme. Patiënten krijgen meteen begrijpelijke mondelinge en schriftelijke informatie over osteoporose en vervolgstappen, actueel gehouden door het fractuurpreventieteam, liefst met verwijzing naar de Osteoporose Vereniging. Therapietrouw, inclusief leefstijl en medicatie, wordt vanaf de start besproken en jaarlijks herhaald in de eerste lijn. Bij gebruik van glucocorticoïden beoordeelt de

220 voorschrijver altijd of fractuurpreventie nodig is, indien mogelijk met een EPD-herinnering.

Ten slotte wordt een landelijke campagne geadviseerd ter bevordering van het bewustzijn rondom osteoporose en valpreventie onder ouderen, gecoördineerd door de Osteoporose Vereniging.

Daarnaast beschrijft de richtlijn in de modules ‘Bewegeadvies bij een verhoogd fractuurrisico’ en ‘Stabiele wervelfracturen aanbevelingen, gerelateerd aan de organisatie van zorg voor fysio- en oefentherapeuten, die in de module B.1. Indicatiestelling verder zijn toegelicht.

225

NHG-standaard Fractuurpreventie (2024)

De NHG-standaard ‘Fractuurpreventie’ (Nederlands Huisartsen Genootschap, 2024) beschrijft in de module ‘Consulatie en verwijzing aanbevelingen, gerelateerd aan de organisatie van zorg voor fysio- en oefentherapeuten. Zie hiervoor tevens de module B.1. Indicatiestelling

230

(Verpleegkundigen en Verzorgenden Nederland (V&VN), 2024)

De V&VN-richtlijn ‘Osteoporose en Fractuurpreventie’ beschrijft dat bewegen een essentiële preventieve leefstijlmaatregel is voor cliënten in de eerste lijn met een verhoogd fractuurrisico of vastgestelde osteoporose. De richtlijn benadrukt dat verpleegkundigen en verzorgenden samen met de cliënt in kaart brengen of iemand voldoende en passend beweegt, waarbij rekening wordt gehouden met persoonlijke voorkeuren, belastbaarheid en eventuele beperkingen. Geadviseerd wordt om minimaal 150 minuten per week matig intensief te bewegen, aangevuld met

235 spierversterkende en balansoefeningen. De focus ligt op gewichtsdragende, botversterkende activiteiten zoals wandelen en krachttraining, die bijdragen aan het behoud van botmassa en het verminderen van het valrisico. Wanneer sprake is van onvoldoende zelfmanagement, onzekerheid over veilig bewegen of complexe problematiek, speelt de fysiotherapeut of oefentherapeut een belangrijke rol als beweegspecialist. Deze kan de cliënt begeleiden bij het veilig uitvoeren van oefeningen, het opstellen van een individueel beweegprogramma en het verbeteren van kracht,

240 balans en mobiliteit, met als doel het fractuurrisico verder te verlagen en zelfstandig functioneren te ondersteunen.

245

Van bewijs naar aanbeveling-overwegingen

250 Omdat er in deze module geen effect of bewijskracht kon worden vastgesteld, zijn alleen enkele door de werkgroep relevante criteria besproken.

Hierdoor ontbreekt een directe en transparante koppeling met systematisch verzamelde en beoordeelde evidence, zoals noodzakelijk is voor formele aanbevelingen. Conform Lotfi et al. (2022) moeten informele aanbevelingen dan ook expliciet als zodanig worden weergegeven, zodat 255 gebruikers weten dat deze gebaseerd zijn op deskundigheid en praktijkervaring, en niet op systematisch verzameld bewijs.

Haalbaarheid en implementatie:

De werkgroep acht het van groot belang om enkele aanvullende overwegingen uit de FMS-richtlijn en het Zorginstituut te benadrukken, aangezien zij de haalbaarheid en implementatie van het uitvoeren 260 van de reguliere organisatie van zorg belemmeren.

Aansluiting bij FMS-richtlijn

Allereerst onderstreept de FMS- richtlijn dat fractuurpreventie en osteoporosezorg als chronische zorg moeten worden ingericht. Dit impliceert dat niet alleen binnen ziekenhuizen een fractuurpreventieteam noodzakelijk is, maar dat ook in de eerste lijn een structurele borging van zorg 265 moet plaatsvinden, bijvoorbeeld via een ketenzorgprogramma.

Financiële middelen

Daarnaast benadrukt de richtlijn dat de financiële aspecten van de organisatie van zorg vaak onderbelicht blijven. Voldoende tijd en financiële middelen zijn vereist zodat zorgverleners patiënten goed kunnen informeren over behandelingen, bijwerkingen, verwachtingen en het zorgtraject. 270 Investerings in deze randvoorwaarden zijn essentieel voor daadwerkelijke kwaliteitsverbetering. De baten van osteoporosezorg en fractuurpreventie worden pas op langere termijn zichtbaar, doordat uiteindelijk minder fracturen behandeld hoeven te worden. Net als bij andere vormen van preventie gaan de kosten hier vooraf aan de baten, wat vraagt om een solide investering. Verder adviseert de richtlijn om samenwerking tussen alle betrokken partijen te organiseren. De tweede lijn, apotheken, 275 laboratoria en beweegspecialisten moeten gezamenlijk zorgen voor sluitende vervolgbehandeling.

Samenwerking 1^e en 2^e lijn en communicatie

Goede communicatie en laagdrempelig overleg tussen eerste en tweede lijn en apotheken zijn noodzakelijk, bij voorkeur binnen een regionale structuur. Zo wordt relevante [patiënteninformatie](#) op de juiste plek beschikbaar gesteld. Tot slot is het belangrijk dat dit overleg wordt geborgd binnen een 280 transmurale plan, zodat continuïteit en afstemming in de zorgketen gewaarborgd blijven.

Het Zorginstituut Nederland constateert dat in de eerstelijnszorg de begeleiding en monitoring van therapietrouw nog onvoldoende zijn. Dit wordt onder andere veroorzaakt door een tekort aan huisartsen en praktijkondersteuners. In ziekenhuizen zijn fractuurpreventieteams ingericht, maar een dergelijke structurele borging ontbreekt in de eerste lijn.

285 Om dit te realiseren zijn voldoende tijd en financiële middelen noodzakelijk. Deze middelen zijn essentieel voor kwaliteitsverbetering en vormen een investering met als doel het verminderen van fracturen. Fysio- en oefentherapeuten kunnen hierin een belangrijke rol vervullen door een deel van deze borging op zich te nemen. Dit draagt bij aan het verlichten van de zorgdruk bij andere disciplines en aan het waarborgen van kwaliteit op het gebied van therapietrouw, leefstijl en beweegadviezen.

290 Beide beroepsprofielen benadrukken daarbij het belang van multidisciplinaire samenwerking met andere zorgprofessionals om de gezondheid van patiënten te verbeteren.

Bronnen

- 295 Federatie Medisch Specialisten. (2022). Osteoporose en fractuurpreventie. Retrieved from https://richtlijnendatabase.nl/richtlijn/osteoporose_en_fractuurpreventie/startpagina_-_osteoporose_en_fractuurpreventie.html
- Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie, Mutsaers, J. H. A. M., Ruitenbeek, T. H., Schmitt, M. A., Veenhof, C., & Driehuis, F. (2021). KNGF Beroepsprofiel Fysiotherapeut. Over het vakgebied en rollen en competenties van de fysiotherapeut. Retrieved from <https://www.kngf.nl/article/vak-en-kwaliteit/beroepscode/beroepsprofiel-fysiotherapeut>
- 300 Lotfi, T., Hajizadeh, A., Moja, L., Akl, E. A., Piggott, T., Kredo, T., . . . Schünemann, H. J. (2022). A taxonomy and framework for identifying and developing actionable statements in guidelines suggests avoiding informal recommendations. *J Clin Epidemiol*, *141*, 161-171. doi:10.1016/j.jclinepi.2021.09.028
- 305 Nederlands Huisartsen Genootschap. (2024). Fractuurpreventie. Retrieved from <https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/fractuurpreventie>
- Vereniging van Oefentherapeuten Cesar en Mensendieck, Post, M. H. T., & Buis, G. (2019). Beroepsprofiel Oefentherapeut. Retrieved from <https://vvocm.nl/Kwaliteit/Richtlijnen-en-protocollen>
- 310 Verpleegkundigen en Verzorgenden Nederland (V&VN). (2024). V&VN Richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie voor verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten in de eerste lijn. Retrieved from <https://kennisplatform.venvn.nl/wp-content/uploads/richtlijnen/VVN-RL-Osteoporose-1.3.pdf>
- 315 Zorginstituut Nederland. (2020). *Verbetersignalement Osteoporose. Zinnige Zorg. ICD-10-hoofdstuk XIII, M80-85.*
- Zorginstituut Nederland. (2024). *Evaluatie Passende zorg verbetertraject.*

B.1 Indicatiestelling

Tabblad 1: Beschrijving

Informele aanbeveling(en)

5

Er zijn geen aanbevelingen geformuleerd in deze module.

Beschrijving

10 Volgens de beroepsstandaarden is fysio- of oefentherapeutische zorg en ondersteuning geïndiceerd bij een hulpvraag gerelateerd aan het bewegend functioneren, binnen de specifieke leefomgeving van de individuele patiënt. Om aan de hulpvraag tegemoet te komen, stimuleert, ondersteunt, bevordert en/of herstelt de fysio of oefentherapeut het bewegend functioneren. Ook ondersteunt hij/zij het zelfmanagement van de patiënt in relatie tot het bewegend functioneren, als voorwaarde voor behoud en verbetering van de regie over het eigen leven, inclusief een gezonde leefstijl. Dit
15 betekent dat het per patiënt kan verschillen of fysio- of oefentherapeutische zorg geïndiceerd is of dat de hulpvraag (mede)beantwoord kan worden door een andere (zorg)professional (Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie et al., 2021).

20 Bij osteoporose en patiënten met een verhoogd fractuurrisico kan consultatie van een fysio- of oefentherapeut geïndiceerd zijn indien:

- zelfmanagement van de patiënt tekortschiet en/of;
- onduidelijk is welke oefeningen passend zijn bij de persoonlijke problematiek en/of;
- patiënt niet zelfstandig veilig kan oefenen of trainen en/of;
- er sprake is van meer complexe problematiek zoals comorbiditeit of kwetsbaarheid of
25 verhoogd valrisico.

Voor het in kaart brengen/objectiveren van aspecten als zelfmanagement, kwetsbaarheid en valrisico kan een beroep worden gedaan op de [KNGF-richtlijn Zelfmanagement](#) (Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie et al., 2022), de [Paramedische richtlijn Kwetsbare Ouderen](#) (Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie et al., 2024) en de [Landelijke Ketenaanpak Valpreventie](#) (VeiligheidNL, 2024).
30

Bij een verdenking op rode vlaggen of ernstige pathologie of het niet slagen van een fysio- oefentherapeutisch traject (Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie et al., 2021), zal een verwijzing naar huisarts of medisch specialist geïndiceerd zijn.

35 De fysio- of oefentherapeut realiseert zich terdege dat het hebben van osteoporose en een verhoogd fractuurrisico op zichzelf niet altijd een directe verwijzingsindicatie voor fysio- of oefentherapie is.

Tot slot dient de fysio- of oefentherapeut zich bewust te zijn van het feit dat bij een directe toegankelijkheid fysiotherapie (DTF), directe toegankelijkheid oefentherapie (DTO) of verwijzing

40 vanuit de huisarts naar de fysio- of oefentherapeut zonder dat een DEXA-scan en VFA heeft plaatsgevonden, de diagnose osteoporose, evenals een fysiotherapeutische diagnose, niet met zekerheid gesteld kan worden. In geval van twijfel, consulteer de huisarts met intentie tot verwijzing voor een DEXA-scan en VFA (om uitsluitel te geven over de al dan niet aanwezige diagnose osteoporose), alvorens fysio- of oefentherapeutische behandeling wordt gestart.

Tabblad 2: Onderbouwing

45

Aanleiding

Voor patiënten kunnen de gevolgen van de aandoening osteoporose, evenals (herhaaldelijke) fracturen een grote impact hebben. Veel gehoorde gevolgen zijn onder andere pijn, bewegingsangst, houdingsproblemen en vermoeidheid die op hun beurt kunnen zorgen voor beperkingen in dagelijks functioneren, verlies aan zelfstandigheid en kwaliteit van leven en ziekenhuisopnames (RIVM, 2004), (Osteoporose Vereniging, 2024), (Kanis JA et al, 2021). Voor patiënten, evenals bijvoorbeeld zorgverzekeraars is er veel aan gelegen om deze doelgroep van voldoende en juiste handvatten te voorzien om deze gevolgen te bestrijden, betere uitkomsten voor de patiënt na te streven en kosten in de gezondheidszorg te drukken (Zorginstituut Nederland, 2020).

55 Een wezenlijk onderdeel van deze aanpak betreft het komen tot optimaal persoonlijk beweeggedrag. Waar de ene patiënt hierin volledig eigen regie kan voeren, blijkt dit de voor de ander een enorme uitdaging. Factoren als kwetsbaarheid (denk aan o.a. belastbaarheid en comorbiditeit), zelfmanagement en gezondheidsvaardigheden verschillen van persoon tot persoon en lijken een rol te spelen in de afweging of iemand zijn (veilige) weg zelf weet te vinden, eventueel gebruik maakt van het reguliere sport- en beweegaanbod, of dat begeleiding van de fysio- of oefentherapeut op zijn plaats is.

60 Door scherp te definiëren wanneer fysio- of oefentherapie geïndiceerd is verwachten we middels deze module, in lijn met de '[Visie eerstelijnszorg 2030](#)', een bijdrage te leveren aan passende zorg voor patiënten met osteoporose en een verhoogd fractuurrisico.

65 *Uitgangsvragen*

1. Met welke criteria kan bepaald worden of er bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico een indicatie is voor fysiotherapie of oefentherapie? (startcriteria).
2. Op basis van welke criteria verwijst de fysio- of oefentherapeut patiënten met een verhoogd fractuurrisico terug naar de huisarts of behandelend specialist?

70

Rationale van de aanbeveling

In overleg met de werkgroep is besloten om voor het beantwoorden van deze uitgangsvragen geen systematische zoekactie uit te voeren, maar de informatie die nodig is voor het beantwoorden van deze uitgangsvraag op niet-systematische wijze te vergaren en narratief uit te werken met behulp van de kennis en klinische expertise van de werkgroep. Hierdoor kunnen uitsluitend informele aanbevelingen worden geformuleerd. Dit betekent dat er geen directe en transparante koppeling is met systematisch verzamelde en beoordeelde evidence, zoals vereist voor formele aanbevelingen. Volgens Lotfi et al. (2022) dienen informele aanbevelingen duidelijk als zodanig te worden gepresenteerd, zodat gebruikers zich bewust zijn van het feit dat deze zijn gebaseerd op deskundigheid en praktijkervaring in plaats van systematisch verzamelde evidence. Dit draagt bij aan transparantie en helpt gebruikers om de aanbevelingen in de juiste context te plaatsen (Lotfi et al., 2022).

80 Gezien de in deze module geformuleerde adviezen ook relevant zijn voor andere aandoeningen is de werkgroep van mening dat er ook geen aandoening-specifieke informele aanbevelingen voor de module indicatiestelling Osteoporose en fractuurpreventie te formuleren zijn. Om het juist indiceren

85

van fysio- of oefentherapie wel prioriteit te geven in het handelen van de fysio- of oefentherapeut, schrijven we in deze module generieke adviezen.

90 Conclusies op basis van de literatuur

- A. Met welke criteria kan bepaald worden of er bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico een indicatie is voor consultatie van een fysio- of oefentherapeut (startcriteria)?

Indicatiestelling volgens de beroepsstandaarden

- 95 Het '[Beroepsprofiel Fysiotherapeut](#)' (Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie et al., 2021) benoemt:

100 *'Fysiotherapie is een specialistische professie met bewegend functioneren als expertisegebied, en biedt ondersteuning op maat bij het stimuleren, hervinden, behouden en/of optimaliseren van het bewegend functioneren. De fysiotherapeut houdt hierbij rekening met de behoeften, de mogelijkheden en het gezondheidsgedrag van de unieke mens, in zijn/haar eigen leefomgeving.*

Ook ondersteunt hij/zij het zelfmanagement van de patiënt in relatie tot het bewegend functioneren, als voorwaarde voor behoud en verbetering van de regie over het eigen leven, inclusief een gezonde leefstijl.

- 105 *Dit betekent dat het per patiënt kan verschillen of fysiotherapeutische zorg geïndiceerd is of dat de hulpvraag (mede)beantwoord kan worden door een andere (zorg)professional. Te denken valt aan een andere paramedicus of aan het reguliere of doelgroepsgerichte beweeg- en sportaanbod in het sociale domein.*

- 110 *De fysiotherapeut moet kennis en inzicht hebben in het specifieke vakgebied, indicatiegebied en de expertise van verbijzonderde fysiotherapeuten en fysiotherapeuten met een aantekening. Vanuit deze kennis en dit inzicht kan de fysiotherapeut beoordelen of hij/zij zich bekwaam en bevoegd acht om een individuele patiënt fysiotherapeutische zorg te bieden, of dat hij/zij de patiënt moet verwijzen naar een collega met een verbijzondering of een aantekening.'*

115

Het '[Beroepsprofiel Oefentherapeut](#)' (Vereniging van Oefentherapeuten Cesar en Mensendieck, Post, & Buis, 2019) benoemt:

- 120 *'Centraal staat het beweeggedrag van de cliënt, waarbij beweeggedrag kan worden gedefinieerd als 'de waarneembare uitvoering van houdingen, bewegingen en activiteiten in het dagelijks leven en in de voor de persoon natuurlijke omgeving'.*

De oefentherapeut handelt daarbij vanuit de hypothese dat door het aanpassen van het beweeggedrag de klachten in het bewegend functioneren en de ervaren beperkingen in het dagelijks leven verminderd dan wel opgelost kunnen worden.

125

Behandelindicaties kunnen zowel op het curatieve, preventieve, als palliatieve vlak liggen en meer specifieke of specialistische expertise van de oefentherapeut vragen.'

Doelgroep specifieke literatuur – FMS-richtlijn ‘Osteoporose en fractuurpreventie’ & NHG-standaard Fractuurpreventie

130

Algemene beweegadviezen

Vanuit de FMS-richtlijn ‘[Osteoporose en fractuurpreventie](#)’ (Federatie Medisch Specialisten, 2022) en de NHG-standaard ‘[Fractuurpreventie](#)’ (Nederlands Huisartsen Genootschap, 2024) kunnen de volgende algemene beweegadviezen worden onderscheiden:

135 - Ga bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico na wat het beweeggedrag is, en of dit conform de [Beweegrichtlijn](#) is (Kenniscentrum Sport & Bewegen, 2025).

- Stimuleer de patiënt tot een actieve leefstijl, bepaal wat voor de patiënt haalbaar is, waarna gezamenlijk een keuze wordt gemaakt voor al dan niet meer lichaamsbeweging (eventueel met behulp van een keuzehulp).

140 - Bespreek met patiënten met osteopenie of osteoporose dat een beweeginterventie zinvol en veilig is en dat meer bewegen levenslang moet worden volgehouden.

- Adviseer patiënten met osteopenie of osteoporose (en verhoogd fractuurrisico) een (botbelastende, gewichtdragende) beweeginterventie (zie de modules krachttraining, high impact) van minstens 150 minuten matig intensieve inspanning per week verdeeld over verschillende dagen bestaande uit de combinatie van balanstreining, training van spierkracht, mobiliteit en houding om het valrisico te verlagen, de botdichtheid te verhogen en mogelijk fracturen te voorkomen. Goede voorbeelden zijn het volgen van een beweegprogramma, stevig doorlopen, hardlopen, tennissen en dansen. Het is eveneens van meerwaarde om bij de gemeente te informeren welke beweegactiviteiten zij kennen dan wel zelf aanbieden.

145

150

Indicatie fysio- en oefentherapie

In de FMS-richtlijn ‘[Osteoporose en fractuurpreventie](#)’ (Federatie Medisch Specialisten, 2022) is ondergaande informatie omtrent consultatie van de fysiotherapeut- of oefentherapeut terug te vinden:

155 Bij behandeling van patiënten die met osteoporose samenhangende klachten ervaren, begeleidt de fysio- of oefentherapeut de patiënt om te komen tot opheffing of vermindering van de immobiliteit, vermindering van het valrisico, het behouden of herwinnen van de zelfstandigheid na een fractuur, het bevorderen van een gezondheidsbevorderende leefstijl en stimuleren van daarmee samenhangende botbelastende activiteiten.

160

Adviseer consultatie door naar een (paramedische) bewegingsspecialist, zoals de fysiotherapeut en/of oefentherapeut indien:

- zelfmanagement van de patiënt tekortschiet; en/of
- onduidelijk is welke oefeningen passend zijn bij de persoonlijke problematieken; of
- er sprake is van meer complexe problematiek zoals comorbiditeiten of kwetsbaarheid of verhoogd valrisico.

165

In de NHG standaard '[Fractuurpreventie](#)' (Nederlands Huisartsen Genootschap, 2024) is ondergaande informatie omtrent consultatie van de fysiotherapeut- of oefentherapeut terug te vinden:

170 Overweeg verwijzing fysio- of oefentherapeut voor:

- begeleiding bij uitbreiding van de lichaamsbeweging
- begeleiding bij complexe comorbiditeit of voor beoordeling van de mobiliteit (mobiliteitstest)
- balans- en krachttraining bij verhoogd valrisico

175 B. Op basis van welke criteria verwijst de fysio- of oefentherapeut patiënten met Osteoporose en/of verhoogd fractuurrisico terug naar de huisarts of behandelend specialist?

Volgens het '[Beroepsprofiel Fysiotherapeut](#)' (Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie et al., 2021), evenals de [KNGF-richtlijn Fysiotherapeutische Dossiervoering](#) (Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie et al., 2019) concludeert de fysiotherapeut aan het eind van de screening of er sprake is van een pluis/niet-pluis gevoel. Om tot deze conclusie te komen wordt de fysiotherapeut verantwoordelijk geacht om alert te zijn op patroonherkenning en identificatie van eventuele rode vlaggen of alarmsignalen. Vanuit de literatuur zijn er geen specifieke rode vlaggen voor osteoporose en verhoogd fractuurrisico bekend, specifiek voor de fysiotherapeut. Zodoende kunnen de algemeen vigerende rode vlaggen als uitgangspunt worden genomen. Wanneer de fysiotherapeut tot de conclusie 'niet-pluis' komt, informeert hij de patiënt hierover, adviseert hij de patiënt contact op te nemen met de huisarts en zoekt waar nodig tijdig zelf contact met de huisarts voor verdere afstemming. De huisarts kan alsnog aanvullende diagnostiek verrichten c.q. aanvragen om vervolgens het te voeren beleid te bepalen. Wel is het van belang om ook de specifieke risicogroepen en factoren voor een verhoogd risico op fracturen te kennen, zoals benoemd in de FMS-richtlijn en NHG-richtlijn (Federatie Medisch Specialisten, 2022; Nederlands Huisartsen Genootschap, 2024), namelijk:

- risicogroep 1: patiënten ≥ 50 jaar met een (wervel)fractuur < 2 jaar geleden
- risicogroep 2: patiënten ≥ 40 jaar met systemisch gebruik van glucocorticoiden ≥ 3 maanden
- risicogroep 3: patiënten ≥ 60 jaar met een fractuurrisicoscore van ≥ 4 punten voor een fractuur

Tot slot acht de werkgroep het voor de kwaliteit van zorg wenselijk om als fysio- of oefentherapeut zicht te hebben op betrokken medisch specialisten (zoals bijvoorbeeld de internist, endocrinoloog, reumatoloog, orthopeed, traumachirurg, specialist ouderengeneeskunde of geriater), verpleegkundig specialisten, evenals specifieke behandelmogelijkheden in de 2^e lijn. In het bijzonder kan hierbij worden gedacht aan een versterkte samenwerking met fractuurpreventieteam, evenals de valpoli (voor bijvoorbeeld een uitgebreide multifactoriële valrisicobeoordeling). In de module organisatie van zorg, de NHG-standaard 'Fractuurpreventie' (Nederlands Huisartsen Genootschap, 2024), evenals de FMS-richtlijn '[Osteoporose en fractuurpreventie](#)' (Federatie Medisch Specialisten, 2022) wordt hier uitgebreider bij stil gestaan. Zie ook de module '[Organisatie van Zorg](#)'.

Van bewijs naar aanbeveling-overwegingen

- 210 Omdat er in deze module geen effect of bewijskracht kon worden vastgesteld, zijn alleen enkele door de werkgroep relevante criteria besproken. Hierdoor ontbreekt een directe en transparante koppeling met systematisch verzamelde en beoordeelde evidence, zoals noodzakelijk is voor formele aanbevelingen. Conform Lotfi et al. (2022) moeten informele aanbevelingen dan ook expliciet als zodanig worden weergegeven, zodat gebruikers weten dat deze gebaseerd zijn op deskundigheid en praktijkervaring, en niet op systematisch verzameld bewijs.
- 215 De werkgroep vindt het van belang nog aanvullend mee te geven dat de beweegrichtlijn met een advies van minstens 150 minuten matige intensieve inspanning per week plus nog tweemaal spier- en botversterkende activiteiten, gecombineerd met balansoefeningen, overeen lijkt te komen met de huidige evidence over het voorkomen van vallen, het verlagen van het valrisico, het verminderen van fracturen en het verstevigen van de BMD in patiënten met verlaagde BMD (Federatie Medisch Specialisten, 2022).
- 220 Het CBS berekende dat slechts 44% van de Nederlanders en 30% van de ouderen boven de 65 jaar voldoet aan de norm. Ook een groot deel van de patiënten op een fractuurpoli haalt deze huidige beweegnorm niet. Het is en blijft dan ook noodzakelijk om het belang van bewegen te benadrukken.

Bronnen

225

Federatie Medisch Specialisten. (2022). Osteoporose en fractuurpreventie. Retrieved from <https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/osteoporose-en-fractuurpreventie/startpagina-osteoporose-en-fractuurpreventie.html>

230

Kanis JA, et al. *SCOPE 2021: a new scorecard for osteoporosis in Europe*, Arch Osteoporos 2021 Data from SCOPE 2021 resources, International Osteoporosis Foundation <https://www.osteoporosis.foundation/scope-2021>

Kenniscentrum Sport & Bewegen. (2025). Beweegrichtlijnen. Retrieved from [Beweegrichtlijnen: zoveel moet je bewegen](#)

235

Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie, Mutsaers, J. H. A. M., Ruitenbeek, T. H., Schmitt, M. A., Veenhof, C., & Driehuis, F. (2021). KNGF Beroepsprofiel Fysiotherapeut. Over het vakgebied en rollen en competenties van de fysiotherapeut. Retrieved from <https://www.kngf.nl/article/vak-en-kwaliteit/beroepscode/beroepsprofiel-fysiotherapeut>

240

Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie, Driehuis, F., Woudenberg-Hulleman I., Verhof-van Westing, I.F., Geurkink, H., Hartstra, L., Trouw, M., van Heerde, R., van Til, M, Meerhoff, G.A. (2019). KNGF-richtlijn Fysiotherapeutische dossiervoering. Retrieved from https://www.kngf.nl/app/uploads/2025/04/Fysiotherapeutischedossiervoering2019PRL_DEFINITIEF-2.pdf

245

Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie. Mutubuki, E.N., van Doormaal, M.C.M., Conijn, D., Toonders, S., & Ostelo, R.W.J.G. (2022). KNGF-richtlijn Zelfmanagement. (2022). KNGF-richtlijn zelfmanagement. Retrieved from [Samenvatting - KNGF Kennisplatform fysiotherapie](#)

Lotfi, T., Hajizadeh, A., Moja, L., Akl, E. A., Piggott, T., Kredo, T., . . . Schünemann, H. J. (2022). A taxonomy and framework for identifying and developing actionable statements in guidelines suggests avoiding informal recommendations. *J Clin Epidemiol*, *141*, 161-171. doi:10.1016/j.jclinepi.2021.09.028

250

Kennisplatform fysiotherapie. (2024). Paramedische richtlijn Kwetsbare ouderen. Retrieved from https://www.kennisplatformfysiotherapie.nl/app/uploads/sites/2/2024/11/paramedische_richtlijn_kwetsbare_ouderen_praktijkrichtlijn.pdf.

Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. (2023). Visie eerstelijnszorg 2030: Consultatieversie. Retrieved from <https://open.overheid.nl/documenten/5a92918b-0fab-4998-bd42-9488e0911de0/file>

255

Nederlands Huisartsen Genootschap. (2024). Fractuurpreventie. Retrieved from <https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/fractuurpreventie>

Osteoporose Vereniging (2024). Leven met osteoporose. Resultaten achterbanraadpleging 2024. Retrieved from [Rapport Leven met osteoporose; resultaten achterbanraadpleging 2024](#)

260

RIVM, Rijkinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Centrum voor Preventie- en Zorgonderzoek. (2004). Osteoporose en osteoporotische fracturen: omvang en gevolgen. Retrieved from <https://www.rivm.nl/bibliotheek/digitaaldepot/FactsheetOsteoporose.pdf>

VeiligheidNL Kenniscentrum Letselpreventie. (2024). Handreiking Ketenaanpak Valpreventie. Retrieved from [Infographic Ketenaanpak Valpreventie.pdf](#)

265

Vereniging van Oefentherapeuten Cesar en Mensendieck, Post, M. H. T., & Buis, G. (2019). Beroepsprofiel Oefentherapeut. Retrieved from <https://vvoem.nl/Kwaliteit/Richtlijnen-en-protocollen>

Zorginstituut Nederland. (2020). Evaluatie Passende zorg verbetertraject Osteoporose. Retrieved from [Rapport - Evaluatie Passende zorg verbetertraject Osteoporose | Zorginstituut Nederland](#)

270

Federatie Medisch Specialisten. (2022). *Osteoporose en fractuurpreventie*. Retrieved 17 november from <https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/osteoporose-en-fractuurpreventie/startpagina-osteoporose-en-fractuurpreventie.html>

Nederlands Huisartsen Genootschap. (2024). *Fractuurpreventie*. <https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/fractuurpreventie>

C.1 Fysio- en oefentherapie voor patiënten met een wervelfractuur

Tabblad 1: Praktijkrichtlijn

5 **Uitgangsvragen**

1. Wat is de optimale behandeling voor patiënten met een acute osteoporotische wervelfractuur?
2. Wat is de optimale behandeling voor patiënten met een chronische osteoporotische wervelfractuur?
- 10 3. Hoe kan de behandeling het beste worden vormgegeven of hoe kan de behandeling worden aangepast voor patiënten met een acute of chronische osteoporotische wervelfractuur?

Aanbeveling(en)

15 Overweeg fysio- of oefentherapie bij patiënten met een chronische (stabiele) wervelfractuur toe te passen, maar alleen als:

- de fysio- of oefentherapie onderdeel is van een bredere aanpak*;
- er samen met de patiënt een keuze wordt gemaakt (persoonsgerichte zorg) voor fysio- of oefentherapie;
- de fysio- of oefentherapie afgestemd is binnen de mogelijkheden van de patiënt;
- 20 - de patiënt zelfstandig niet in staat is om de fysio- of oefentherapie uit te voeren;
- de interventie kortdurend is en de stopcriteria zijn besproken met de patiënt;
- en er wordt gestreefd naar zelfmanagement van de patiënt;

*Zie ook de modules [C.2 'Krachttraining'](#), [C.3 'High Impact'](#) en [A.2 'Organisatie van zorg'](#).

25 Er is geen aanbeveling opgesteld voor patiënten met een acute wervelfractuur.

Er is geen aanbeveling opgesteld die specifiek richting geven aan welke type (verrichting) het meest passend is bij patiënten met een acute of chronische wervelfractuur.

Tabblad 2: Toelichting

30 *Aanleiding*

Veel osteoporose patiënten worden in hun leven geconfronteerd met één of meerdere wervelfracturen. Het invaliderende karakter van deze fracturen is groot. Door angst, pijn en immobiliteit verliezen veel patiënten hierdoor tijdelijk dan wel definitief (een deel van) hun zelfstandigheid en zelfredzaamheid en vermindert de kwaliteit van leven. Het is dan ook van groot belang dat patiënten met osteoporose en een wervelfractuur vanaf de eerste dag optimaal begeleid worden.

De fysio- of oefentherapeut kunnen onderdeel zijn van deze begeleiding. Welke rol precies voor hen is weggelegd vraagt echter verduidelijking. In de FMS-richtlijn 'Osteoporose en fractuurpreventie' (Federatie Medisch Specialisten, 2022) is een volledig hoofdstuk aan stabiele wervelfracturen gewijd. Daarin worden beweegadviezen bij een verhoogd fractuurrisico beschreven. Er wordt ook aanbevolen om middels toekomstig onderzoek te komen tot een betere onderbouwing van de voor- en nadelen van fysio- en oefentherapie en de verschillende vormen ervan.

Deze aanbeveling sluit aan bij de knelpuntenanalyse, die aantoont dat er onvoldoende specifieke kennis is over osteoporotische wervelfracturen (variatie in typen fracturen (acuut/chronisch, stabiel/instabiel)) en de rol van de fysio- of oefentherapeut daarin. Daarnaast is er nog veel onduidelijkheid over wat de meest effectieve behandeling is voor patiënten door de fysio- of oefentherapeut. Er bestaat geen eenduidig antwoord op hoe deze therapieën het beste kunnen worden ingezet, en er is veel variatie in behandelvormen, intensiteit en doelen, zoals pijnvermindering, functioneel herstel en preventie van nieuwe fracturen. De invulling van fysio- of oefentherapeutische begeleiding verschilt, waardoor behoefte bestaat aan heldere richtlijnen voor het optimaliseren van deze zorg.

Door de onderstaande uitgangsvragen te beantwoorden, willen we verduidelijken welke interventies mogelijk zijn en op welke uitkomstmaten zoals pijn en nieuwe fracturen deze van invloed zijn.

1. Wat is de optimale behandeling (type) voor patiënten met een acute, symptomatische* osteoporotische wervelfractuur?
2. Wat is de optimale) behandeling (type) voor patiënten met chronische* osteoporotische wervelfractuur?
3. Hoe kan de behandeling het beste worden vormgegeven of hoe kan de behandeling worden aangepast voor patiënten met een acute of chronische osteoporotische wervelfractuur.

* De diagnose wervelfractuur is gebaseerd op beeldvorming. Wervelfracturen kunnen zowel symptomatisch als asymptomatisch zijn. Acute, symptomatische wervelfracturen (0-6 weken) worden vastgesteld op een röntgenfoto, CT- of MRI-scan op basis van hoogteverlies van het wervellichaam, cortexonderbreking van de dekplaat of botoedeem. Chronische, asymptomatische wervelfracturen (>12 weken) worden meestal vastgesteld met een 'Vertebral fracture assessment' (VFA) gemaakt tijdens een DEXA scan waarbij het hoogteverlies volgens de gradering van Genant wordt beoordeeld (Federatie Medisch Specialisten, 2022).

70

Rationale van de aanbeveling

De werkgroep heeft gekozen een conditionele aanbeveling voor de fysio- of oefentherapie te formuleren, omdat de balans tussen gewenste en ongewenste effecten niet eenduidig positief is. De belangrijkste criteria die zwaar hebben gewogen zijn de klinische effectiviteit en de veiligheid van de interventie, terwijl kosten en praktische uitvoerbaarheid minder zwaar hebben meegewogen. Er is vastgesteld dat de interventie mogelijk voordelen biedt voor symptoomverbetering, maar dat er ook risico's en onzekerheden bestaan over lange termijneffecten. De waarden en voorkeuren van patiënten zijn meegenomen: veel patiënten hechten waarde aan verbetering van kwaliteit van leven, maar sommigen geven de voorkeur aan het vermijden van extra belasting of risico's. Op basis hiervan is geconcludeerd dat de interventie alleen passend is onder specifieke voorwaarden, zoals duidelijke informatievoorziening en gezamenlijke besluitvorming. De aanbeveling is daarom conditioneel en richtinggevend, waarbij flexibiliteit voor individuele afwegingen essentieel is. De sterkte van de aanbeveling is beperkt door de zeer lage bewijskracht en variatie in patiëntvoorkeuren. Daarnaast is er geen aanbeveling geformuleerd voor acute wervelfracturen, aangezien er geen literatuurconclusie is over deze populatie en de werkgroep hier daardoor geen uitspraak over wil doen. Daarnaast is er geen aanbeveling over de specifieke vorm van fysio- of oefentherapie (zoals kracht, elektrotherapie) omdat vanuit de literatuur er geen voorkeur werd gegeven aan de verschillende vormen van fysio- of oefentherapie.

90 *Literatuuronderzoek*

Onderzoeksvraag

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende onderzoeksvraag (PICO):

95 Wat is het effect van de behandeling bij patiënten met een osteoporotische wervelfractuur op pijn en incidentie van nieuwe fracturen?

De werkgroep achtte de uitkomstmaat pijn en incidentie van nieuwe (wervel)fracturen cruciaal voor de besluitvorming. Belangrijke uitkomstmaten voor de besluitvorming waren fysiek functioneren (beperkingen in ADL, lopen, spierkracht, balans), kwaliteit van leven en ongewenste effecten.

100 Wanneer het effect is weergegeven in de vorm van een gemiddeld verschil (MD) is per uitkomstmaat het volgende aangehouden:

- De werkgroep beoordeelde een verschil van 2 punten op de NPRS/20 mm op de VAS-schaal als klinisch relevant (Meetinstrumenten in de zorg).
- De werkgroep beoordeelde een verschil van 1.2 in Relatief Risico als klinisch relevant bij ernstige ongewenste effecten.
- De werkgroep beoordeelde een verschil van 7.6 punten op de QUALEFFO-totaal (kwaliteit van leven) als klinisch relevant (Hannink, Newman, & Barker, 2025).
- De werkgroep beoordeelde een verschil van 3.4 sec bij de Timed up and go test (fysiek functioneren) als klinisch relevant (Gautschi et al., 2017).

110 Wanneer informatie over het minimaal klinisch relevant verschil van een meetinstrument ontbreekt of wanneer verschillende meetinstrumenten zijn samengenomen wordt het gestandaardiseerde gemiddelde verschil (SMD) geïnterpreteerd aan de hand van de vuistregels van Swalowsky (2009).

- Het gestandaardiseerde gemiddelde verschil (SMD): de werkgroep definieerde een effect > 0,5 als een belangrijk effect (klinisch-relevant verschil) (S. S. Sawilowsky, 2009).

115

De werkgroep wil benadrukken dat een verandering binnen het individu (MIC) niet gelijk staat aan het verschil in verandering tussen groepen (minimaal klinisch belangrijk verschil (MCID))(Dekker et al., 2024). Echter bij ontbreken van een MCID voor deze uitkomsten, is de MIC richtinggevend voor de besluitvorming geweest.

120

NB: De GRADE-methodiek benadrukt dat effectschattingen en MCID-drempels bedoeld zijn voor beoordeling op populatieniveau en niet als individueel beslis criterium. In richtlijnontwikkeling worden groeps-gemiddelden gebruikt om de waarschijnlijke richting en grootte van het effect voor een typische patiënt te beoordelen, waarbij individuele respons kan variëren. Daarom moeten aanbevelingen rekening houden met heterogeniteit en patiëntvoorkeuren, flexibel worden toegepast in de praktijk, en mogen MCID-grenzen gebruikt worden om onnauwkeurigheid van het bewijs te beoordelen en niet voor individuele besluitvorming.

125

Zoeken en selecteren

130

De onderstaande inclusiecriteria zijn gedefinieerd om artikelen te selecteren:

Inclusiecriteria	
Type studies	Randomized controlled trial (RCT); Systematische review van RCT's (SR)
Type patiënten	Patiënten met één of meerdere osteoporotische wervelfracturen
Type interventie	Fysiotherapie en oefentherapie Cesar en Mensendieck (gangbare behandelvormen zoals oefentherapie, informeren/adviseren etc.)
Type vergelijking	Geen interventie, andere vormen van fysiotherapie/oefentherapie Cesar en Mensendieck, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo
Type uitkomst	Cruciaal: <ul style="list-style-type: none"> • Pijn • Incidentie van nieuwe (wervel)fracturen Belangrijk: <ul style="list-style-type: none"> • Kwaliteit van leven • Fysiek functioneren (ADL-beperkingen, mobiliteit/lopen, kracht en balans) • Ongewenste effecten
Type tijdslijn	In verschillende stadia van herstel, zowel acuut (< zes weken), subacuut (6-12 weken) chronisch (>twaalf weken).
Setting	Zowel de eerste, de tweede als in de derdelijns zorg.

Op 30 juni 2025 is een systematische zoekactie (search) uitgevoerd in OVID/MEDLINE en EMBASE door informatiespecialist I. van Dusseldorp (zie bijlage 1 voor de zoekverantwoording). De systematische zoekactie leverde 497 unieke treffers op. Na screening van de titel en het abstract op de inclusiecriteria (door HV, MH, PW, JM, RV) zijn 453 artikelen geëxcludeerd. Van 44 artikelen is het volledige artikel gescreend (door HV). De artikelen die op basis van de volledige tekst zijn geëxcludeerd en de reden van exclusie zijn weergegeven in bijlage 3. Uiteindelijk leverde de zoekactie 26 studies op.

Binnen deze 26 studies is er een selectie gemaakt, waarbij er de keuze is gemaakt om één systematisch literatuuronderzoek te selecteren (Bolton, Wallis, & Taylor, 2022). Hierdoor zijn oudere of minder volledige systematische literatuuronderzoeken (n =6), RCT's die beschreven zijn in het geselecteerde SR (n= 17) of SR's die zicht richten op een enkele modaliteit (n =2) niet geselecteerd om uit te werken (Zie bijlage 2 voor het stroomdiagram van het inclusieproces).

Ook is er gekeken of het SR geüpdatet kon worden met nieuwere gevonden RCT's, echter de nieuwere RCT's voldeden niet aan de selectiecriteria.

Karakteristieken van het geïnccludeerde systematisch literatuuronderzoek

De kenmerken van de geïnccludeerde studie van Bolton (Bolton et al., 2022) zijn weergegeven in bijlage 4.

Het systematisch literatuuronderzoek van Bolton richtte zich op gerandomiseerde gecontroleerde onderzoeken bij mensen met primaire osteoporose en een wervelfractuur die zichtbaar was op röntgenfoto's (niet verder gespecificeerd), maar includeert geen patiënten met ontstaan van wervelfractuur < zes weken. De interventies moesten niet-farmacologisch of niet-chirurgisch zijn en uit meer dan één sessie bestaan, zoals spierversterkende oefeningen, balans- of motorische controletraining, het gebruik van braces, taping of elektrotherapie. De controlegroep kreeg standaardzorg of een alternatieve behandeling. Voor opname in de analyse moest ten minste één uitkomstmaat aan het einde van de interventie worden gerapporteerd.

De zoekactie in de databases leverde in totaal 6.348 artikelen op, inclusief duplicaten. Na beoordeling van de volledige tekst werden 45 artikelen nader bekeken, waarvan uiteindelijk 20 trials, beschreven in 26 artikelen, voldeden aan de inclusiecriteria. Het merendeel van de deelnemers was vrouw (1.873 personen, 89,9%) en woonde zelfstandig in de gemeenschap. De gemiddelde leeftijd was 72,8 jaar (SD 6,2 jaar). Alle onderzoeken vonden plaats in landen met een hoog of hoger-midden inkomensniveau.

De interventies die in deze trials werden onderzocht, vielen uiteen in vier categorieën: oefentherapie, bracing, elektrotherapie en multimodale therapieën. Deze laatste categorie omvatte een combinatie van manuele therapie, houdingsadvies, oefentherapie en taping. De bracing met behulp van zachte en harde braces wordt niet verder omschreven omdat deze niet primair tot het vakgebied van de fysio- of oefentherapeut behoren.

170

Individuele studiekwaliteit (RoB)

Het risico op vertekening (Risk of Bias, RoB) is door DC en DK onafhankelijk van elkaar gescoord met behulp van de AMSTAR (Shea et al., 2017). Het oordeel op de verschillende items is onderling

175 besproken, waarna consensus is bereikt. Een overzicht van de beoordeling van de studiekwaliteit (RoB) per studie is weergegeven in bijlage 5 Risk-of-biastabel.

180 Het risico op vertekening als gevolg van de studie opzet en uitvoering (RoB) wordt als ernstig beschouwd ten gevolge van het onvoldoende toelichten van 1) de selectie van het studiedesign; 2) restricties in publicatie types; 3) de exclusieredenen; 4) de geïncludeerde studies; 5) oorzaak van heterogeniteit; 6) screenen op bias door funding; 7) analyseren van risk of bias; 8) het in duplicaat uitvoeren van de selectie en 9) data extractie.

Ondanks deze negatieve beoordeling is de studie van Bolton toch geselecteerd, aangezien de redenen voor afwaardering voortkwamen uit een strenge AMSTAR-beoordeling die evenzeer van toepassing lijkt op de overige systematische reviews. Hierdoor blijft de vergelijking eerlijk en consistent binnen het selectieproces.

185 De beoordeling van de individuele studies die zijn geïncludeerd in het systematisch literatuuronderzoek van Bolton et al, zijn overgenomen vanuit deze studie en weergegeven in bijlage 6 Risk-of-biastabel.

Resultaten

190 Hieronder volgt per uitkomstmaat een samenvatting van de resultaten (effectgrootte gemiddeld verschil (MD), gestandaardiseerd gemiddeld verschil (SMD), relatief risico (RR), risicoverschil (RV)). Per uitkomstmaat is de kwaliteit van het bewijs beoordeeld met de GRADE-methodiek. De bewijskracht, 'certainty of the evidence', reflecteert de mate van vertrouwen dat de schatting van een gevonden effect juist is.

195

Oefentherapie-Pijn

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	fysio- of oefentherapie	geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo/	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Pijn

7	gerandomiseerde trials	ernstig ^a	zeer ernstig ^{b,c}	niet ernstig	ernstig ^d	niet gevonden	349	339	-	SMD 0.55 hoger (0.09 hoger tot 1.01 hoger)	⊕○○○○ Zeer laag ^{a,b,c,d}	CRUCIAAL
---	------------------------	----------------------	-----------------------------	--------------	----------------------	---------------	-----	-----	---	--	---------------------------------------	----------

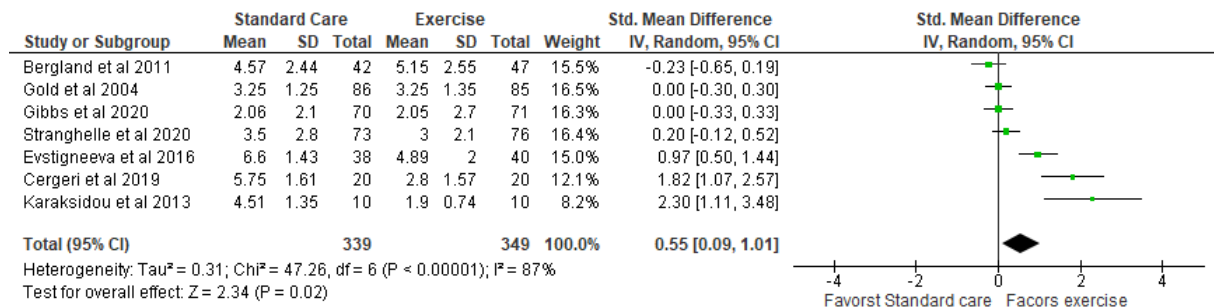
CI: Confidence interval; MD: Mean difference; RR: Risk ratio; SMD: Standardised mean difference

Explanations

200

- a. Risk of bias is beoordeeld met de PEDro schaal en is 5 in de studie van Karakasiou 2013, overige studies hadden een beoordeling van >6
- b. $I \geq 75$; Een I-waarde van 75% of hoger wordt als hoog beschouwd, wat wijst op aanzienlijke heterogeniteit
- c. Betrouwbaarheidsintervallen lopen behoorlijk uiteen
- d. De studiegroote is <2000

205



210

In zeven studies in de SR van Bolton et al (Bolton et al., 2022) is de effectiviteit van oefentherapie vergeleken met de gebruikelijke zorg (grotendeels geen oefentherapie) gemeten op de uitkomstmaat pijn bij patiënten met een chronische wervelfractuur (Bergland, Thorsen, & Kåresen, 2011; Çergel, Topuz, Alkan, Sarsan, & Sabir Akkoyunlu, 2019; Evstigneeva et al., 2016; Gibbs et al., 2020; Gold et al., 2004; Karakasiou, Skordilis, Dontas, Papaioannou, & Lyritis, 2013; Stanghelle et al., 2020).

215

Het gestandaardiseerde gemiddelde verschil (SMD) tussen de groepen op korte termijn was 0.55 punten (95% BI 0.09 tot 1.01; n=688) in het voordeel van oefentherapie. Dit effect overschrijdt de vooraf gedefinieerde drempelwaarde voor klinische relevantie.

De bewijskracht is met vier niveaus verlaagd tot zeer laag gezien de gevonden risk of bias, hoge heterogeniteit en onnauwkeurigheid.

220 **Oefentherapie- Ernstige ongewenste effecten ((fataal, levensbedreigend, benodigde hospitalisatie, fracturen)**

Vraagstelling: Fysio- of oefentherapie versus geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo/ voor patiënten met een wervelfractuur

225 **Setting:** Eerste, tweede als derdelijnzorg

Literatuur:

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	fysio- of oefentherapie	geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo/	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Serious adverse events (fataal, levensbedreigend, benodigde hospitalisatie, fracturen)

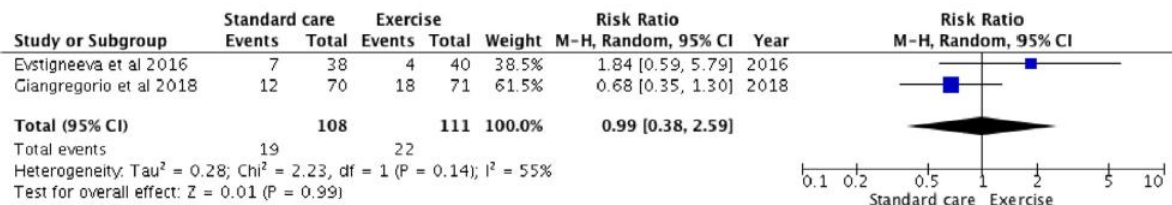
2	gerandomiseerde trials	niet ernstig	ernstig ^a	niet ernstig	zeer ernstig ^b	niet gevonden	22/111 (19.8%)	19/108 (17.6%)	RR 0.99 (0.38 tot 2.59)	2 minder per 1.000 (from 109 minder tot 280 meer)	⊕○○○ Zeer laag ^{a,b}	CRUCIAAL
---	------------------------	--------------	----------------------	--------------	---------------------------	---------------	----------------	----------------	-------------------------	---	----------------------------------	----------

CI: Confidence interval; MD: Mean difference; RR: Risk ratio; SMD: Standardised mean difference

Explanations

a. I ≥ 50; Een I-waarde van 50% of hoger wordt als matig beschouwd

230 b. Betrouwbaarheidsinterval bevat zowel de grens voor klinische besluitvorming als de grens voor geen effect



235 In twee studies in de SR van Bolton et al (Bolton et al., 2022) is de effectiviteit van oefentherapie vergeleken met de gebruikelijke zorg (grotendeels geen oefentherapie) gemeten op de uitkomstmaat ernstige ongewenste effecten bij patiënten met een chronische wervelfractuur (Evstigneeva et al., 2016; Giangregorio et al., 2018).

240 In de oefentherapie groep hadden 22 (van de 111) personen te maken met een ernstig ongewenst effect vergeleken met 19 (van de 108) personen in de controle groep op (RR 0,99; 95% BI 0,38 tot 2,59; n=219).

De studie van Evstigneeva (Evstigneeva et al., 2016) beschrijft dat respectievelijk vier in de oefentherapie en zeven patiënten in de gebruikelijke zorg groep fracturen opliepen.

245 De studie van Giangregorio (Giangregorio et al., 2018) beschrijft anemie, duizeligheid, val, griep, klinische fractuur (n=4), toenemende pijn (n=3), wondinfectie en andere (n=6) als ernstige ongewenste effecten in de oefengroep t.o.v. een klinische fractuur, toenemende pijn, beroerte (n=2) en andere (n=8) in de gebruikelijke zorg.

Dit effect overschrijdt niet de vooraf gedefinieerde drempelwaarde voor klinische relevantie.

De bewijskracht is met drie niveaus verlaagd tot zeer laag gezien de gevonden matige heterogeniteit en onnauwkeurigheid.

250

Oefentherapie- Kwaliteit van leven

Vraagstelling: Fysio- of oefentherapie versus geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo/ voor patiënten met een wervelfractuur

255 **Setting:** Eerste, tweede als derdelijnszorg

Literatuur:

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	fysio- of oefentherapie	geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo/	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Kwaliteit van leven

8	gerandomiseerde trials	ernstig ^c	zeer ernstig ^{a,b}	niet ernstig	zeer ernstig ^b	niet gevonden	529	516	-	SMD 0.26 SD hoger (0.11 lager tot 0.63 hoger)	⊕○○○ Zeer laag ^{a,b,c}	BELANGRIJK
---	------------------------	----------------------	-----------------------------	--------------	---------------------------	---------------	-----	-----	---	---	------------------------------------	------------

CI: Confidence interval; MD: Mean difference; RR: Risk ratio; SMD: Standardised mean difference

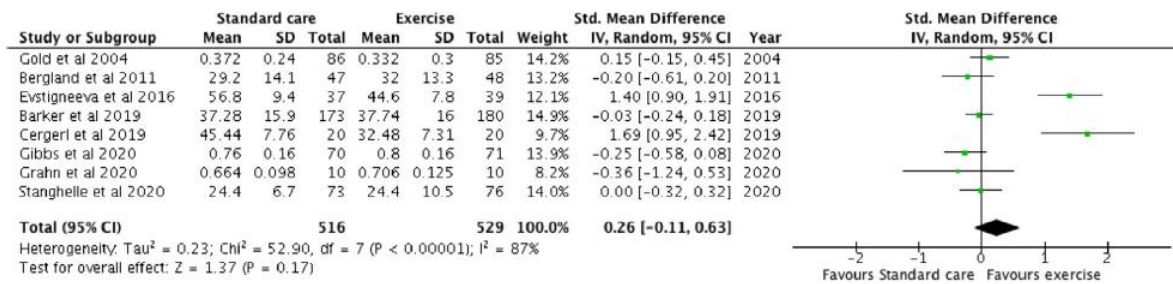
Explanations

a. I ≥ 75 ; Een I-waarde van 75% of hoger wordt als hoog beschouwd, wat wijst op aanzienlijke heterogeniteit

260

b. Betrouwbaarheidsinterval bevat zowel de grens voor klinische besluitvorming als de grens voor geen effect

c. Risk of bias is beoordeeld met een PEDro schaal en is 4 in de studie van Grahn 2020, overige studies hadden een beoordeling van >6



265 In acht studies in de SR van Bolton et al (Bolton et al., 2022) is de effectiviteit van oefentherapie
 vergeleken met de gebruikelijke zorg (grotendeels geen oefentherapie) gemeten op de uitkomstmaat
 kwaliteit van leven bij patiënten met een chronische wervelfractuur (Barker et al., 2019; Bergland et
 al., 2011; Çergel et al., 2019; Evstigneeva et al., 2016; Gibbs et al., 2020; Gold et al., 2004; Grahn
 270 Kronhed, Enthoven, Spångeus, & Willerton, 2020; Stanghelle et al., 2020). Het gestandaardiseerde
 gemiddeld verschil (SMD) tussen de groepen op korte termijn was 0.26 punten (95% BI -0,11 tot 0,63;
 n=1045) in het voordeel van oefentherapie. Dit effect overschrijdt niet de vooraf gedefinieerde
 drempelwaarde voor klinische relevantie.

De bewijskracht is met vijf niveaus verlaagd tot zeer laag gezien de gevonden hoge heterogeniteit en
 onnauwkeurigheid.

275 Oefentherapie- Fysiek functioneren

Vraagstelling: Fysio- of oefentherapie versus geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo/ voor patiënten met een wervelfractuur

Setting: Eerste, tweede als derdelijnszorg

280 **Literatuur:**

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	fysio- of oefentherapie	geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo/	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Fysiek functioneren

7	gerandomiseerde trials	ernstig ^c	zeer ernstig ^a	niet ernstig	zeer ernstig ^b	niet gevonden	416	407	-	SMD 0.11 SD hoger (0.36 lager tot 0.58 hoger)	⊕○○○ Zeer laag ^{a,b,c}	BELANGRIJK
---	------------------------	----------------------	---------------------------	--------------	---------------------------	---------------	-----	-----	---	---	------------------------------------	------------

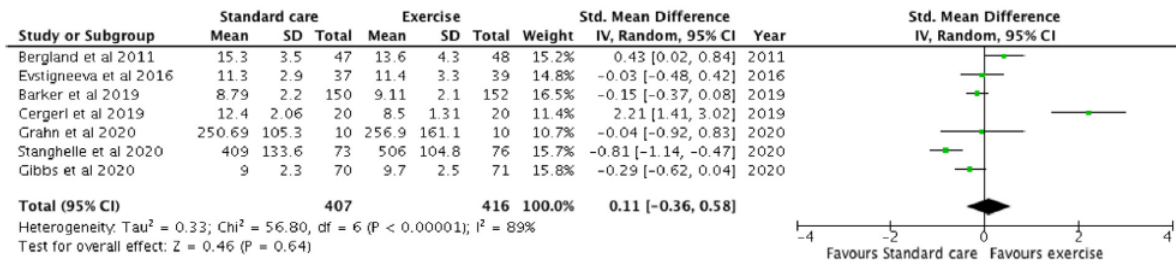
CI: Confidence interval; MD: Mean difference; RR: Risk ratio; SMD: Standardised mean difference

Explanations

a. I ≥ 75; Een I-waarde van 75% of hoger wordt als hoog beschouwd, wat wijst op aanzienlijke heterogeniteit

b. Betrouwbaarheidsinterval bevat zowel de grens voor klinische besluitvorming als de grens voor geen effect

c. Risk of bias is beoordeeld met een PEDro schaal en is 4 in de studie van Grahn 2020, overige studies hadden een beoordeling van >6



In zeven studies in de SR van Bolton et al (Bolton et al., 2022) is de effectiviteit van oefentherapie vergeleken met de gebruikelijke zorg (grotendeels geen oefentherapie) gemeten op de uitkomstmaat fysiek functioneren bij patiënten met een chronische wervelfractuur (Barker et al., 2019; Bergland et al., 2011; Çergel et al., 2019; Evstigneeva et al., 2016; Gibbs et al., 2020; Grahn Kronhed et al., 2020; Stanghelle et al., 2020). Het gestandaardiseerde gemiddeld verschil (SMD) tussen de groepen op korte termijn was 0.11 punten (95% BI -0,36 tot 0,58; n=823) in het voordeel van oefentherapie. Dit effect overschrijdt niet de vooraf gedefinieerde drempelwaarde voor klinische relevantie.

De bewijskracht is met vijf niveaus verlaagd tot zeer laag gezien de gevonden hoge heterogeniteit en onnauwkeurigheid.

Oefentherapie- Ongewenste effecten

Vraagstelling: Fysio- of oefentherapie versus geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo/ voor patiënten met een wervelfractuur

Setting: Eerste, tweede als derdelijnszorg

Literatuur:

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	fysio- of oefentherapie	geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo/	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Ongewenste effecten (elke andere event dan serious adverse events)

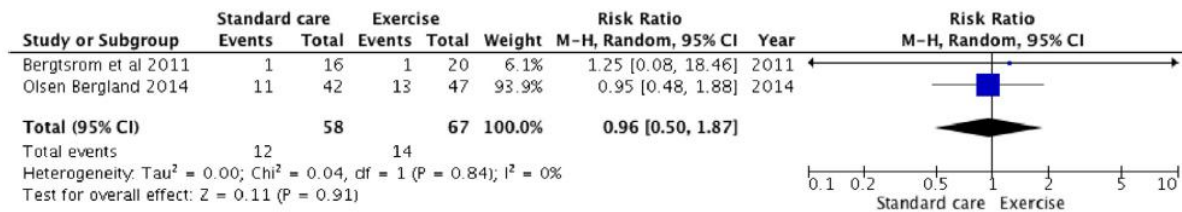
2	gerandomiseerde trials	niet ernstig	ernstig ^a	niet ernstig	zeer ernstig ^b	niet gevonden	14/67 (20.9%)	12/58 (20.7%)	RR 0.96 (0.50 tot 1.87)	8 minder per 1.000 (from 103 minder tot 180 meer)	⊕○○○ Zeer laag ^{a,b}	BELANGRIJK
---	------------------------	--------------	----------------------	--------------	---------------------------	---------------	---------------	---------------	-------------------------	---	----------------------------------	------------

CI: Confidence interval; MD: Mean difference; RR: Risk ratio; SMD: Standardised mean difference

305 Explanations

a. I ≥50; Een I-waarde van 50% of hoger wordt als matig beschouwd

b. Betrouwbaarheidsinterval bevat zowel de grens voor klinische besluitvorming als de grens voor geen effect



310 In twee studies in de SR van Bolton et al (Bolton et al., 2022) is de effectiviteit van oefentherapie vergeleken met de gebruikelijke zorg (grotendeels geen oefentherapie) gemeten op de uitkomstmaat ongewenste effecten bij patiënten met een chronische wervelfractuur (Bergström, Bergström, Kronhed, Karlsson, & Brinck, 2011; Olsen & Bergland, 2014).

315 In de oefentherapie groep hadden 14 (van de 67) personen te maken met een ongewenst effect vergeleken met 12 (van de 67) personen in de controle groep op (RR 0,96; 95% BI 0,50 tot 1,87; n=125).

De meest genoemde ongewenste effecten waren ziekte tijdens de oefentherapie, maar geen van de ongewenste effecten waren geassocieerd met de aangeboden interventie.

Dit effect overschrijdt niet de vooraf gedefinieerde drempelwaarde voor klinische relevantie.

320 De bewijskracht is met drie niveaus verlaagd tot zeer laag gezien de gevonden matige heterogeniteit en onnauwkeurigheid.

Elektrotherapie- Kwaliteit van leven en ongewenste effecten

325 **Vraagstelling:** Elektrotherapie versus geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo/ voor patiënten met een wervelfractuur

Setting: Eerste, tweede en derdelijnszorg

Literatuur:

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	elektrotherapie	geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo/	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Kwaliteit van Leven

1	gerandomiseerde trials	ernstig ^a	ernstig ^b	niet ernstig	zeer ernstig ^{c,d}	niet gevonden	20	21	-	see comment	⊕○○○○ Zeer laag ^{a,b,c,d}	BELANGRIJK
---	------------------------	----------------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	----	----	---	-------------	---------------------------------------	------------

Ongewenste effecten

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	elektrotherapie	geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo/	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		
1	gerandomiseerde trials	ernstig ^a	ernstig ^b	niet ernstig	zeer ernstig ^{c,d}	niet gevonden	4/20 (20.0%)	5/21 (23.8%)	Niet te berekenen		⊕○○○ Zeer laag ^{a,b,c,d}	BELANGRIJK

CI: Confidence interval; RR: Risk ratio; SMD: Standardised mean difference

330 Explanations

a. Risk of bias beoordeeld met PEDro-schaal is 4 in de studie van Rossini.

b. Niet te beoordelen doordat hier slechts één studie is beschreven. Ten gevolge hiervan zijn we onzeker t.a.v. de inconsistentie, waardoor afgewaardeerd.

c. Niet te beoordelen doordat hier slechts één studie is beschreven. Ten gevolge hiervan zijn we onzeker t.a.v. de onnauwkeurigheid, waardoor afgewaardeerd.

d. Sample size <2000

335

In één studie in de SR van Bolton et al (Bolton et al., 2022) is de effectiviteit van elektrotherapie vergeleken met de placebo gemeten op de uitkomstmaat kwaliteit van leven en ongewenste effecten (Rossini, Viapiana, Gatti, de Terlizzi, & Adami, 2010).

340

In deze studie werd geen significant verschil gevonden in kwaliteit van leven bij patiënten met een chronische wervelfractuur (SMD 0,27; 95% BI -0.35 tot 0.89; n= 41) bij de inzet van elektrotherapie in vergelijking met placebo.

Dit effect overschrijdt niet de vooraf gedefinieerde drempelwaarde voor klinische relevantie.

345

Er werden negen ongewenste effecten vastgesteld, waarvan vijf in de placebo groep (gestopt vanwege huidreacties en beperking in dagelijks leven) en vier in de interventiegroep (gestopt vanwege het lastig plaatsen van de electrode en huidreactie). Dit effect wordt door de werkgroep niet als overschrijding voor klinische relevantie grens beoordeeld.

Doordat er slechts één studie is gevonden is er enkel een narratieve GRADE-beoordeling uitgevoerd en is er vanwege de onzekerheid op risk of bias, inconsistentie en onnauwkeurigheid afgewaardeerd tot zeer laag.

350 **Multimodale therapie – Pijn, kwaliteit van leven en fysiek functioneren**

Vraagstelling: Multimodale therapie versus geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo voor patiënten met een wervelfractuur

Setting: Eerste, tweede als derdelijnszorg

355 **Literatuur:**

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	multimodale therapie	geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Pijn

1	gerandomiseerde trials	niet ernstig	ernstig ^a	niet ernstig	zeer ernstig ^{b,c}	niet gevonden	11	9	-	Niet gepoold	⊕○○○ ○ Zeer laag ^{a,b,c}	CRUCIAAL
---	------------------------	--------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	----	---	---	--------------	---	----------

Kwaliteit van leven

1	gerandomiseerde trials	niet ernstig	ernstig ^a	niet ernstig	zeer ernstig ^{b,c}	niet gevonden	11	9	-	Niet gepoold	⊕○○○ ○ Zeer laag ^{a,b,c}	BELANGRIJK
---	------------------------	--------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	----	---	---	--------------	---	------------

Fysiek functioneren

1	gerandomiseerde trials	niet ernstig	ernstig ^a	niet ernstig	zeer ernstig ^{b,c}	niet gevonden	11	9	-	Niet gepoold	⊕○○○ ○ Zeer laag ^{a,b,c}	BELANGRIJK
---	------------------------	--------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	----	---	---	--------------	---	------------

CI: Confidence interval

Explanations

- a. Niet te beoordelen doordat hier slechts één studie is beschreven. Ten gevolge hiervan zijn we onzeker t.a.v. de inconsistentie, waardoor afgewaardeerd
- b. Niet te beoordelen doordat hier slechts één studie is beschreven. Ten gevolge hiervan zijn we onzeker t.a.v. de onnauwkeurigheid, waardoor afgewaardeerd.
- c. Sample size <2000

360

In één studie in de SR van Bolton et al (Bolton et al., 2022) is de effectiviteit van multimodale therapie vergeleken met gebruikelijke zorg (geen behandeling) gemeten op de uitkomstmaten pijn, kwaliteit van leven en fysiek functioneren (Bennell et al., 2010) .

365

Deze studie naar multimodale therapie bestaande uit manuele therapie, taping en educatie, vergeleken met gebruikelijke zorg, toonde zeer lage zekerheid van bewijs voor vermindering van pijn in rust (MD -2,0, 95% BI: -3,8 tot -0,2, n= 20), kwaliteit van leven (MD -7.1; 95% BI -14.9 tot 0.8; n=20) en fysiek functioneren (MD -0.5; 95% BI: -1.6 tot 0.6; n=20) ten gunste van de interventiegroep na 11 weken. Dit effect wordt door de werkgroep respectievelijk als klinisch relevant (pijn in rust); niet klinisch relevant (kwaliteit van leven) en niet klinisch relevant (fysiek functioneren) beoordeeld.

370 Doordat er slechts één studie is gevonden is er enkel een narratieve GRADE-beoordeling uitgevoerd en is er vanwege de onzekerheid inconsistentie en onnauwkeurigheid afgewaardeerd tot zeer laag.

Taping- Pijn, kwaliteit van leven, ongewenste effecten

375 **Vraagstelling:** Taping versus geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo voor patiënten met een wervelfractuur

Setting: Eerste, tweede als derdelijnszorg

Literatuur:

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	taping	geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Pijn

1	gerandomiseerde trials	niet ernstig	ernstig ^a	niet ernstig	zeer ernstig ^{b,c}	niet gevonden	13	11	-	Niet gepeeld	⊕○○○ Zeer laag ^{a,b,c}	CRUCIAAL
---	------------------------	--------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	----	----	---	--------------	------------------------------------	----------

Kwaliteit van leven

1	gerandomiseerde trials	niet ernstig	ernstig ^a	niet ernstig	zeer ernstig ^{b,c}	niet gevonden	13	11	-	Niet gepeeld	⊕○○○ Zeer laag ^{a,b,c}	CRUCIAAL
---	------------------------	--------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	----	----	---	--------------	------------------------------------	----------

Ongewenste effecten

1	gerandomiseerde trials	niet ernstig	ernstig ^a	niet ernstig	zeer ernstig ^{b,c}	niet gevonden	3/13 (23.1%)	0/11 (0.0%)	niet gepoeld	Niet gepeeld	⊕○○○ Zeer laag ^{a,b,c}	BELANGRIJK
---	------------------------	--------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	--------------	-------------	--------------	--------------	------------------------------------	------------

CI: Confidence interval

380 Explanations

a. Niet te beoordelen doordat hier slechts één studie is beschreven. Ten gevolge hiervan zijn we onzeker t.a.v. de inconsistentie, waardoor afgewaardeerd

b. Niet te beoordelen doordat hier slechts één studie is beschreven. Ten gevolge hiervan zijn we onzeker t.a.v. de onnauwkeurigheid, waardoor afgewaardeerd.

c. Sample size <2000

385 In één studie in de SR van Bolton et al (Bolton et al., 2022) is de effectiviteit van taping vergeleken met gebruikelijke zorg (geen behandeling) gemeten op de uitkomstmaten pijn, kwaliteit van leven en ongewenste effecten (Palmer et al., 2018).

Deze studie naar taping vergeleken met gebruikelijke zorg (niet gespecificeerd), toonde zeer lage zekerheid van bewijs voor vermindering van pijn (MD 0.25, 95% BI: -1.75 tot 2.25, n= 20) en kwaliteit van leven (SMD 0.67; 95% BI -0.18 tot 1.47; n=20) ten gunste van de interventiegroep. Dit effect wordt door de werkgroep respectievelijk als niet klinisch relevant en klinisch relevant beoordeeld.

390

Daarnaast werden er drie participanten in de taping groep beschreven die een huidreactie ten gevolge van het taping hadden (ongewenste effecten). De werkgroep beoordeelt dit als niet klinisch relevant.

395 Doordat er slechts één studie is gevonden is er enkel een narratieve GRADE-beoordeling uitgevoerd en is er vanwege de onzekerheid inconsistentie en onnauwkeurigheid afgewaardeerd tot zeer laag.

Conclusies op basis van de literatuur

400 Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden, heeft de werkgroep de resultaten uit de geselecteerde literatuur gewogen. Weging vond plaats op basis van de grootte van het effect en de bewijskracht, waarna de resultaten gestandaardiseerd zijn geformuleerd. Deze gestandaardiseerde formuleringen zijn internationaal geaccepteerd en doen een uitspraak over de zekerheid van het bewijs dat in een bepaald onderzoek is gevonden (Langendam 2022).

405 *Cruciale uitkomstmaten:*
Oefentherapie en pijn

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van oefentherapie op pijn bij patiënten met een chronische wervelfractuur (Bolton et al., 2022)
Klinisch relevant	

410 *Multimodale therapie en pijn*

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van multimodale therapie op pijn bij patiënten met een chronische wervelfractuur (Bolton et al., 2022)
Klinisch relevant	

Taping en pijn

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van taping op pijn bij patiënten met een chronische wervelfractuur (Bolton et al., 2022)
Niet klinisch relevant	

415 *Ernstige ongewenste effecten (o.a. fracturen)*

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van oefentherapie op ernstige ongewenste effecten bij patiënten met een chronische wervelfractuur (Bolton et al., 2022)
Niet klinisch relevant	

Belangrijke uitkomstmaten:
Oefentherapie en kwaliteit van leven

420

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van oefentherapie op kwaliteit van leven bij patiënten met een chronische wervelfractuur
----------------------------------	--

Niet klinisch relevant	(Bolton et al., 2022)
-------------------------------	-----------------------

Elektrotherapie en kwaliteit van leven

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van elektrotherapie op kwaliteit van leven bij patiënten met een chronische wervelfractuur (Bolton et al., 2022)
Niet klinisch relevant	

425 *Multimodale therapie en kwaliteit van leven*

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van een multimodale therapie op kwaliteit van leven bij patiënten met een chronische wervelfractuur (Bolton et al., 2022)
Niet klinisch relevant	

Taping en kwaliteit van leven

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van taping op kwaliteit van leven bij patiënten met een chronische wervelfractuur (Bolton et al., 2022)
Klinisch relevant	

430

Oefentherapie en fysiek functioneren

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van oefentherapie op fysiek functioneren bij patiënten met een chronische wervelfractuur (Bolton et al., 2022)
Niet klinisch relevant	

Multimodale therapie en fysiek functioneren

435

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van een multimodale therapie op fysiek functioneren bij patiënten met een chronische wervelfractuur (Bolton et al., 2022)
Niet klinisch relevant	

Oefentherapie en ongewenste effecten

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van oefentherapie op ongewenste effecten bij patiënten met een chronische wervelfractuur
----------------------------------	--

Niet klinisch relevant	(Bolton et al., 2022)
-------------------------------	-----------------------

440 *Taping en ongewenste effecten*

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van taping op ongewenste effecten bij patiënten met een chronische wervelfractuur (Bolton et al., 2022)
Niet klinisch relevant	

Elektrotherapie en ongewenste effecten

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van elektrotherapie op ongewenste effecten bij patiënten met een chronische wervelfractuur (Bolton et al., 2022)
Niet klinisch relevant	

445

Acute wervelfracturen

De SR van Bolton (Bolton et al., 2022) richt zich alleen op chronische wervelfracturen, daarom is aanvullend gezocht naar studies over acute wervelfracturen. De twee gevonden studies over acute wervelfracturen, voldoen echter niet aan de selectiecriteria: het SR van Ameis (Ameis et al., 2018) is een review van reviews zonder primaire data en beschrijft niet uitsluitend acute fracturen; de RCT van Kataoka (Kataoka et al., 2023) vergelijkt standaard revalidatie met pijnmanagement versus standaard revalidatie, wat niet de juiste vergelijking is. Beide studies bevatten wel relevante informatie over de subgroep 'acuut', die hieronder wordt besproken.

455 **Samenvatting van de review van Ameis (Ameis et al., 2018)**

De review richt zich op volwassenen (en kinderen) met Type I of II osteoporotische wervelfracturen (OVCF). De meeste studies betreffen postmenopauzale vrouwen met osteoporose en ten minste één wervelfractuur. Hoewel de titel van het review suggereert dat het gaat om het non-invasieve management van acute fracturen (< 6 weken na ontstaan), blijken veel geïncludeerde studies ook patiënten te omvatten met fracturen die langer dan 6 weken geleden zijn ontstaan. Dit betekent dat de resultaten niet uitsluitend van toepassing zijn op de meest acute fase van OVCF, maar ook op subacute en mogelijk chronische gevallen.

Het doel van deze review was om aanbevelingen te ontwikkelen voor het non-invasieve management van pijn door OVCF, vooral toepasbaar in gebieden met beperkte medische middelen. Er werd een systematische review van reviews uitgevoerd, waarbij zes reviews met een lage kans op bias en veertien hoogwaardige primaire studies werden meegenomen. De belangrijkste interventies die werden geëvalueerd zijn:

- Medicatie (analgetica, calcitonine)
- Orthesen (spinale braces)
- Oefentherapie (exercise)
- Multimodale zorg (combinatie van interventies)

De algemene aanbeveling is dat conservatief beleid bij acute OVCF moet bestaan uit vroege mobilisatie, oefentherapie, spinale orthese voor pijnverlichting, en calcitonine voor pijn die niet reageert op standaard analgetica.

475 Voor oefentherapie geldt dat de aanbeveling werd gedaan dat zodra de acute pijn onder controle is, er gestart kan worden met begeleide of onbegeleide oefeningen gericht op kracht, lenigheid, balans, behendigheid en houding, om te beginnen met de revalidatie bij acute osteoporotische wervelfracturen.

480 **Samenvatting van de RCT van Kataoka (Kataoka et al., 2023)**

Deze studie onderzocht oudere patiënten (n= 65, gemiddeld 81 jaar) die acuut waren opgenomen met een osteoporotische wervelfractuur. Alle deelnemers startten direct na opname met een standaard revalidatieprogramma, bestaande uit mobilisatie, kracht- en balansoefeningen, ADL-training en het dragen van een brace.

485 De interventiegroep kreeg daarnaast een pijnmanagementprogramma dat zich niet richtte op het volledig wegnemen van pijn, maar op het stimuleren van activiteit ondanks pijn. Samen met de fysiotherapeut werden persoonlijke doelen opgesteld. Patiënten gebruikten een stappenteller en

hielden een dagboek bij van hun pijn, aantal stappen en activiteiten. Het stappendoel werd wekelijks met 5% verhoogd, zolang pijn en vermoeidheid niet toenamen.

490 Het programma was bedoeld om negatieve gedachten over pijn te doorbreken en bewegingsangst te verminderen. De resultaten lieten zien dat de interventiegroep bij ontslag significant minder pijn had dan de controlegroep. Ook verbeterde het 'uitvergrooten' van pijnklachten (magnification) sterker in de interventiegroep.

495 Er werd een significant effect van de groep gevonden voor de intensiteit van lage rugpijn, in het voordeel van de interventiegroep ($F = 5.135$, $p = 0.027$). Bij ontslag was de pijnscore in de interventiegroep significant beter dan in de controlegroep ($p = 0.011$). Er werd een tijd-groep interactie gevonden voor de 'magnification' van de pijncatastroferingschaal ($p = 0.012$), het niveau van fysieke activiteit ($p < 0.001$) en de zes-minuten loopafstand ($p = 0.006$), allemaal in het voordeel van de interventiegroep. Het programma werd goed geaccepteerd en was veilig. De onderzoekers

500 concluderen dat deze gecombineerde aanpak effectief is voor pijnvermindering, psychologisch herstel en het verhogen van activiteit bij oudere patiënten met een acute wervelfractuur, en mogelijk de overgang naar chronische pijn kan voorkomen.

Van bewijs naar aanbeveling-overwegingen

Modaliteit	Uitkomst	Relevantie	Bewijskracht
Oefentherapie	Pijn	Klinisch relevant	Zeer laag
	Kwaliteit van leven	Niet klinisch relevant	Zeer laag
	Fysiek functioneren	Niet klinisch relevant	Zeer laag
	Ongewenste effecten	Niet klinisch relevant	Zeer laag
Multimodale therapie	Pijn	Klinisch relevant	Zeer laag
	Kwaliteit van leven	Klinisch relevant	Zeer laag
	Fysiek functioneren	Niet klinisch relevant	Zeer laag
Taping	Pijn	Niet klinisch relevant	Zeer laag
	Kwaliteit van leven	Klinisch relevant	Zeer laag
	Ongewenste effecten	Niet klinisch relevant	Zeer laag
Elektrotherapie	Kwaliteit van leven	Niet klinisch relevant	Zeer laag
	Ongewenste effecten	Niet klinisch relevant	Zeer laag
	Ernstige ongewenste effecten	Niet klinisch relevant	Zeer laag

505

Er zijn internationaal erkende criteria gehanteerd voor het beoordelen van het bewijs dat ten grondslag ligt aan de aanbevelingen. Deze criteria, evenals de overige overwegingen (praktische expertise en kennis) die de werkgroep formuleerde, bepalen de sterkte van de aanbeveling (Alonso-Coello et al., 2018). Het onderdeel van bewijs naar aanbeveling bevat een negental criteria die hieronder worden opgesomd.

510

1. Gewenste effecten

De gewenste effecten van fysio- of oefentherapie ten opzichte van geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo voor patiënten met een wervelfractuur worden grotendeels als klein en niet klinisch relevant (triviaal) beoordeeld.

515

Volgens de literatuur wordt meestal een SMD van (.01) = zeer klein, d (.2) = klein, d (.5) = middelgroot, d (.8) = groot, d (1.2) = zeer groot en d (2.0) = enorm beschouwd (S. Sawilowsky, 2009).

De gevonden effecten van de cruciale uitkomsten pijn en incidentie van wervelfracturen zijn:

-Pijn bij oefentherapie met een SMD van 0.55 punten (95% BI 0.09 tot 1.01; n=688);

-Kwaliteit van leven bij oefentherapie met een SMD van 0.26 (95% BI 0.11 tot 0.63, n=1045);

520

-Fysiek functioneren bij oefentherapie met een SMD van 0.11 (95% BI 0.36 tot 0.58, n=823);

2. Ongewenste effecten

De ongewenste effecten van fysio- of oefentherapie ten opzichte van geen interventie, andere vormen van fysio- of oefentherapie, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo voor patiënten met een wervelfractuur worden als klein en niet klinisch relevant (triviaal) beoordeeld.

525

De gevonden effecten van de ongewenste effecten zijn:

-Ernstige ongewenste effecten bij oefentherapie met een RR van 0.99 (95% BI 0.38 tot 2.59);

-Ongewenste effecten bij oefentherapie met een RR van 0.96 (95% BI 0.50 tot 1.87)

3. Kwaliteit van bewijs

De bewijskracht van de gewenste effecten worden als zeer laag beoordeeld.

530

De bewijskracht van de ongewenste effecten worden als zeer laag beoordeeld.

4. Waarden en voorkeuren van patiënten

Patiënten hechten grote waarde aan de interventie en daar zit matige variatie in tussen patiënten. De motivatie hiervoor is:

- 535
- Patiënten geven aan dat ze veel waarde hechten aan het feit dat er begeleiding gegeven kan worden op het gebied van het bewegend functioneren door de fysio- of oefentherapeut.
 - Patiënten benadrukken dat de gegeven interventie vooral persoonsgericht en met “samen beslissen” (shared decision making) ingericht moet worden.
- 540
- Patiënten geven aan dat het vooral een bredere aanpak zou moeten zijn. De doelen die gesteld worden zijn veelal ook gericht op het verbeteren van de houding, voorkomen van valincidenten. Daarom zouden er naast oefentherapie ook andere vormen van fysio- en oefentherapie aangeboden kunnen worden, alsmede informatie ([samen beslissen](#)) over het ziektebeeld gegeven kunnen worden. Zie ook de modules ‘[Krachttraining](#)’, ‘[High Impact](#)’ en ‘[Organisatie van zorg](#)’. Daarom heeft de werkgroep dit ook als voorwaarde beschreven in de aanbeveling.
- 545
- Patiënten geven aan dat er gewerkt zou moeten worden naar zelfstandigheid in het uitvoeren van oefentherapie. Osteoporose en is een levenslange aandoening, waarbij het integreren in het dagelijks leven en het zelfredzaam hierin zijn van belang is. Therapeuten kunnen patiënten helpen met het ontwikkelen van deze zelfredzaamheid en een verbindende factor spelen in het vinden van de juiste beweegactiviteiten in het sociale domein.
- 550
- Patiënten geven ook aan dat de fysio- en oefentherapie daarom ook eindig zou moeten zijn en er stopcriteria met de patiënt besproken zouden moeten worden, tenzij zij dit niet zelfstandig kunnen uitvoeren. Dit is daarom opgenomen als voorwaarde van het leveren van oefentherapie in de aanbeveling.
- 555

Er zijn meerdere studies gevonden naar de waarden en voorkeuren van patiënten. Samenvattend blijkt dat patiënten met osteoporotische wervelfracturen grote behoefte hebben aan duidelijke, begrijpelijke en herhaalde informatie over hun aandoening, behandeling en prognose. Ze willen serieus genomen worden door zorgverleners, erkenning van hun klachten en betrokkenheid bij beslissingen over hun zorg. Angst voor pijn, nieuwe fracturen en verlies van zelfstandigheid speelt een grote rol; patiënten hechten daarom veel waarde aan autonomie en het behouden van hun onafhankelijkheid. Sociale steun, lotgenotencontact en begeleiding door deskundigen worden als belangrijk ervaren, zowel voor het omgaan met de ziekte als voor het volgen van therapie. Patiënten geven aan dat informatie en zorg afgestemd moeten zijn op hun persoonlijke situatie, inclusief leeftijd, geslacht en leefstijl. Wantrouwen tegenover farmaceutische bedrijven en negatieve (media)informatie beïnvloeden therapietrouw, waardoor betrouwbare communicatie vanuit de zorg essentieel is. Tot slot waarderen patiënten praktische ondersteuning bij het herkennen van symptomen, het navigeren van het zorgpad en het veilig uitvoeren van oefeningen of activiteiten. Zie hieronder per studie de bevindingen.

560

565

570

(Javier et al., 2025)

Populatie: Franse patiënten (n= 7, voornamelijk vrouwen, gemiddelde leeftijd 63,7 jaar) met osteoporose, verschillende stadia van de ziekte en fractuurgeschiedenis. **Waarden en voorkeuren:** Patiënten ervaren veel onwetendheid over osteoporose en hebben grote zorgen en onzekerheden over de effectiviteit en veiligheid van behandelingen. Er is veel wantrouwen tegenover farmaceutische bedrijven en media-informatie, terwijl het vertrouwen in artsen wisselend is. Negatieve informatie (vooral over bijwerkingen) heeft veel invloed op therapietrouw. Patiënten geven

575

580 aan behoefte te hebben aan duidelijke, herhaalde en begrijpelijke medische informatie, vooral bij diagnose en start van behandeling, en willen graag ervaringen delen met lotgenoten.

(Bennett et al., 2024)

585 **Populatie:** Mannen en vrouwen ≥ 50 jaar met een osteoporotische wervelfractuur, gerekruteerd via ziekenhuizen in Engeland, diverse leeftijden en achtergronden. **Waarden en voorkeuren:** Patiënten vinden het belangrijk om tijdig en duidelijk geïnformeerd te worden over hun diagnose en behandeling, in begrijpelijke taal. Ze ervaren barrières zoals gebrek aan kennis over symptomen, verwarring over medische termen, en het gevoel niet serieus genomen te worden door zorgverleners. Zelfmanagement en het zoeken naar informatie worden vaak ingezet, maar patiënten willen vooral toegankelijke, visueel ondersteunde en inclusieve informatie. Er is behoefte aan ondersteuning bij het herkennen van symptomen, het navigeren van het zorgpad en het bespreekbaar maken van behandelopties.

590

(Tibert et al., 2023)

595 **Populatie:** Tien Canadese patiënten (9 vrouwen, 1 man, gemiddelde leeftijd 71 jaar) met een osteoporotische wervelfractuur. **Waarden en voorkeuren:** Patiënten ervaren pijn als de grootste beperking, met grote impact op dagelijks functioneren en psychisch welzijn. Ze waarderen fysiotherapie, educatie en oefentherapie als helpend, maar ervaren vaak vertraging in diagnose en verwijzing. Er is veel angst voor nieuwe fracturen en verlies van zelfstandigheid. Patiënten vinden virtuele revalidatie een goed alternatief, mits deze persoonlijk, betaalbaar en begrijpelijk is. Ze willen graag individuele begeleiding en duidelijke informatie over veilige bewegingen en oefeningen.

600 *(Minns Lowe, Toye, & Barker, 2019)*

605 **Populatie:** Negen Engelse mannen met een osteoporotische wervelfractuur, variërend in leeftijd en achtergrond. **Waarden en voorkeuren:** Mannen ervaren dat osteoporose vooral als een 'vrouwenziekte' wordt gezien, wat leidt tot vertraging in diagnose en gevoelens van onbegrip. Ze hechten waarde aan erkenning van hun klachten en willen passende, op mannen afgestemde informatie en behandeling. Verlies van zelfstandigheid en veranderingen in zelfbeeld zijn belangrijke thema's. Humor en steun van familie helpen bij het omgaan met beperkingen. Er is behoefte aan meer bewustwording bij zorgverleners en in de samenleving dat ook mannen osteoporose kunnen krijgen.

(Svensson, Olofsson, Karlsson, Hansson, & Olsson, 2016)

610 **Populatie:** Tien Zweedse vrouwen (>65 jaar) met een chronische osteoporotische wervelfractuur. **Waarden en voorkeuren:** Patiënten ervaren een leven vol angst, onzekerheid en verlies van zelfvertrouwen door voortdurende pijn en de dreiging van nieuwe fracturen. Ze hechten veel waarde aan autonomie, erkenning door zorgverleners en het behouden van zelfstandigheid. Er is een sterke behoefte aan persoonsgerichte, empathische zorg en duidelijke informatie. Sociale isolatie en het gevoel niet serieus genomen te worden zijn belangrijke negatieve ervaringen. Patiënten willen betrokken worden bij hun zorg en zoeken naar manieren om hun situatie te accepteren en ermee om te gaan.

615

(Qvist, Bergström, Ghran Kronhed, Karlsson, & Forss, 2011)

620 **Populatie:** Elf postmenopauzale Zweedse vrouwen (60–93 jaar) met osteoporotische wervelfracturen en kyfose, deelnemend aan een rugspiertrainingsprogramma. **Waarden en voorkeuren:** Deelnemers waarderen het vergroten van lichaamsbewustzijn, kracht en mobiliteit door oefentherapie, wat leidt

tot meer zelfvertrouwen en zelfstandigheid. Ze ervaren sociale steun en veiligheid in een groepssetting onder professionele begeleiding als belangrijk. Angst voor verkeerde of schadelijke oefeningen is aanwezig; deskundige begeleiding wordt als essentieel gezien. Patiënten willen graag dat hun ervaringen en behoeften worden meegenomen bij het opstellen van trainingsprogramma's. Het programma wordt gezien als een waardevolle aanvulling op medicamenteuze behandeling.

5. *Balans gewenste en ongewenste effecten*

De gewenste effecten overtreffen waarschijnlijk de ongewenste effecten.

De bevindingen van het consensus statement van Brooke-Wavell (Brooke-Wavell et al., 2022) lijkt onze bevindingen te onderschrijven. Ondanks dat er een lage bewijskracht, zonder klinisch relevantie is gevonden, is de werkgroep van mening dat oefentherapie bij patiënten met osteoporose en een wervelfractuur zinvol is. In dit artikel is tevens een literatuursearch gedaan, aangevuld met expertise en tot een consensus gekomen.

In dit artikel wordt benoemd dat voor mensen met osteoporose en wervelfracturen of meerdere fracturen na gering trauma regelmatige impactoefeningen tot het niveau van stevig wandelen (circa 150 minuten per week) wordt aanbevolen, als voorzorgsmaatregel gezien het theoretische risico op nieuwe wervelfracturen.

Daarnaast is individueel advies van een fysiotherapeut wenselijk bij de start van een nieuw oefenprogramma, om een veilige en correcte uitvoering van zowel impactoefeningen als progressieve weerstandstraining te waarborgen.

Bij mensen met osteoporose en een wervelfractuur is het belangrijk om zo snel mogelijk na een pijnlijke fractuur duidelijk advies te geven over bewegen en tillen, om angst te verminderen en mobiliteit, zelfstandigheid en functioneren te behouden. Vroege begeleiding helpt om lichamelijk actief te blijven en ondersteunt het omgaan met pijn, waarbij zorgprofessionals expliciet moeten uitleggen dat passende oefening veilig is en juist kan bijdragen aan pijnvermindering en herstel.

Begeleiding door een fysio- of oefentherapeut is daarbij sterk aan te bevelen, bij voorkeur al in een vroeg stadium. Deze kan een persoonlijk oefenprogramma opstellen met dagelijkse, laag-intensieve oefeningen gericht op het versterken van de rugspieren (met nadruk op uithoudingsvermogen), het verminderen van spierspasmen, het verbeteren van flexibiliteit en houding en het ondersteunen van pijnverlichting (bijvoorbeeld 3–5 herhalingen, 3–5 seconden vasthouden). Daarnaast kunnen ademhalings- en bekkenbodemoefeningen worden ingezet bij klachten die samenhangen met ernstige spinale kyfose, en kan hydrotherapie worden overwogen om het comfort en de kwaliteit van leven te verbeteren. Waar mogelijk verdienen oefeningen onder begeleiding van een hierin geschoolde instructeur de voorkeur, zodat deze goed worden aangepast aan belastbaarheid en bewegingsvrijheid.

Belangrijk is te benoemen dat ook hier positieve effecten zijn gevonden en dat de ongewenste effecten in de literatuur nauwelijks aanwezig waren. Ook in dit artikel werd de evidentie als onzeker beschouwd, desondanks was de consensus dus vóór de genoemde interventies (Brooke-Wavell et al., 2022).

De werkgroep is van mening is dat de effecten van fysio- of oefentherapie, krachttraining en high-impact oefeningen als effectief kunnen worden beschouwd bij osteoporose en fractuurpreventie, omdat deze vormen van training zorgen voor mechanische belasting van het skelet, wat een krachtige prikkel vormt voor botopbouw en -versterking. Het onderliggende werkingsmechanisme is gebaseerd op de mechanostat-theorie: botweefsel past zich aan, aan de grootte, frequentie en richting van de uitgeoefende krachten, waarbij vooral dynamische, kortdurende en multidirectionele belasting leidt tot een toename van botmassa en verbetering van de botmicroarchitectuur.

Spiercontracties en impactbelastingen veroorzaken lokale vervormingen (strain) in het bot, die door

osteocytten worden waargenomen en vertaald naar een anabole respons, resulterend in verhoogde botvorming en remming van botafbraak. Uit zowel dier- als humaan onderzoek blijkt dat relatief kleine, maar frequente piekbelastingen (zoals springen of krachttraining) effectiever zijn voor botversterking dan langdurige, monotone belasting. Hierdoor wordt niet alleen de botdichtheid verhoogd, maar ook de botsterkte en fractuurbestendigheid verbeterd, wat het risico op osteoporotische fracturen significant vermindert (Hart et al., 2017; Hilken, 2025).

De werkgroep vindt het wel van belang dat je vooral als fysio- of oefentherapeut persoonsgerichte zorg (zorg op maat) en met behulp van samen beslissen aan moet bieden. De uitgangsvraag richt zich op een veelomvattende populatie, echter binnen deze populatie zijn de verschillen nog erg groot. De individuele kenmerken van de patiënt, context zijn zeer relevant voor het slagen(effect) van de behandeling. De therapeut moet daarom goed kijken wie ervoor zich zit.

De werkgroep is van mening dat de gevonden resultaten op de bewijskracht verklaarbaar zijn. Er is afgewaardeerd op de heterogeniteit. Dit is verklaarbaar omdat er veel onderlinge verschillen zijn in zowel de interventie, als uitkomsten. Heterogeniteit op interventie is moeizaam te corrigeren in de fysio- of oefentherapie, juist omdat de verrichtingen (modaliteiten) afgestemd moeten worden op het individu. De patiënt is erbij gebaat als het geen eenheidsworst is, maar dat binnen de fysio- en oefentherapie er variatie zit die afgestemd is op het individu. Ook is er afgewaardeerd op onnauwkeurigheid. Ook dit is verklaarbaar doordat de hoeveelheid onderzoeken binnen de fysiotherapie nog niet optimaal is, waardoor de gewenste sample size dikwijls niet gehaald wordt, waardoor de resultaten onnauwkeurige beschouwd kunnen worden.

6. Economische overwegingen en kosteneffectiviteit

De benodigde middelen voor de interventie worden als verwaarloosbaar besparingen beoordeeld. Er zijn geen specifieke investeringen nodig voor de fysio- of oefentherapeut, t.o.v. de reguliere middelen in de praktijk.

De interventie is waarschijnlijk niet kosteneffectief.

Er zijn meerdere studies gevonden naar kosteneffectiviteit. Samenvattend blijkt dat de onderzochte interventies bij oudere mensen met osteoporotische wervelfracturen laten zien dat kwaliteit van leven, zorggebruik en kosten belangrijke uitkomstmaten zijn. Zowel oefenprogramma's als fysiotherapie leiden tot beperkte of niet-significante verbeteringen in kwaliteit van leven ten opzichte van eenmalige voorlichting of standaardzorg. De grootste kostenposten zijn mantelzorg, medicatie en complicaties zoals bijwerkingen of ziekenhuisopnames. In beide studies bleken intensievere programma's niet direct kostenbesparend; alleen in specifieke subgroepen was er mogelijk sprake van kosteneffectiviteit. Het merendeel van de winst in kwaliteit van leven werd gezien in de eerste maanden, maar hield op langere termijn niet aan. Niet-medische kosten (zoals mantelzorg) vormen een substantieel deel van de totale kosten. Over het geheel genomen is de meerwaarde van uitgebreide fysio- en oefentherapeutische interventies ten opzichte van eenmalige voorlichting of standaardzorg beperkt, zowel qua effectiviteit als qua kosteneffectiviteit. Zie hieronder per studie de bevindingen.

(Hassan et al., 2020)

Deze studie onderzocht het zorggebruik en de kosten bij oudere vrouwen (gemiddeld 76 jaar) met één of meer osteoporotische wervelfracturen. De vrouwen werden willekeurig verdeeld over twee groepen: één groep kreeg een 12 maanden durend thuisoefenprogramma onder begeleiding van een fysiotherapeut, de andere (controle-)groep kreeg vergelijkbare aandacht maar zonder oefeninterventie.

- In totaal werden 141 vrouwen ≥ 65 jaar met een wervelfractuur gevolgd; 71 in de oefengroep en 70 in de controlegroep.
- 720 • De totale kosten over 12 maanden waren \$664.923 voor de oefengroep (interventie) en \$614.033 voor de controlegroep.
- De gemiddelde kosten per deelnemer waren \$9.365 (oefengroep= in) versus \$8.772 (controle).
- 725 • De grootste kostenposten waren mantelzorg (\$250.269 vs. \$240.811), medicatie (\$151.000 vs. \$122.145) en bijwerkingen (\$58.807 vs. \$71.981).
- De kwaliteit van leven (EQ-5D index) was iets hoger in de oefengroep: 0,81 versus 0,79 in de controlegroep.
- Het incremental cost-effectiveness ratio (ICER) kwam uit op \$29.650 per QALY.
- 730 • Bijwerkingen in de oefengroep waren gemiddeld minder duur om te behandelen dan in de controlegroep.

Conclusie: mantelzorg, medicatie en complicaties zijn de grootste kostenposten; een thuisoefenprogramma is niet direct kostenbesparend. Echter er is wel een verbeterde kwaliteit van leven en minder dure complicaties.

(Barker et al., 2019)

- 735 Deze studie onderzocht de kosteneffectiviteit van drie fysiotherapeutische interventies bij 615 mensen met een osteoporotische wervelfractuur en rugpijn in het PROVE-onderzoek. De deelnemers werden willekeurig verdeeld over drie groepen: oefentherapie (n=216), manuele therapie (n=203) en eenmalige fysiotherapiesessie (SSPT, n=196). De gemiddelde kwaliteit van leven (QALY) was na 1 jaar iets hoger in de oefentherapiegroep (+0,002 QALY) en lager in de manuele therapiegroep (-0,015 QALY) ten opzichte van SSPT, maar deze verschillen waren niet statistisch significant. Zowel
- 740 oefentherapie als manuele therapie waren duurder dan SSPT, met name door hogere kosten voor ziekenhuisopnames, eerstelijnszorg en fysiotherapiesessies. De kans dat oefentherapie of manuele therapie kosteneffectief is ten opzichte van een enkele voorlichtingssessie was laag. Alleen bij deelnemers jonger dan 70 jaar (voor oefentherapie) en bij mannen (voor manuele therapie) leek de
- 745 interventie mogelijk kosteneffectief, maar deze bevindingen zijn onzeker. De meeste winst in kwaliteit van leven werd gezien in de eerste 4 maanden, maar dit effect hield niet aan tot 12 maanden. Ongeveer 54% van de deelnemers leverde volledige kosten- en effectiviteitsdata aan, wat de resultaten onzeker maakt. Niet-NHS-kosten waren relatief klein. Conclusie: een kortdurend fysiotherapieprogramma is, zoals uitgevoerd in deze studie, niet kosteneffectief ten opzichte van een
- 750 enkele voorlichtingssessie bij mensen met een osteoporotische wervelfractuur.

7. Gelijkheid

- De interventie zal leiden tot een afname van gezondheidsgelijkheid, omdat deze vorm van fysio- en oefentherapie niet door de basisverzekering gedekt wordt. Bij een fractuur zonder operatief ingrijpen heeft de patiënt recht op 6 maanden fysio- of oefentherapie en bij een fractuur met operatief
- 755 ingrijpen 12 maanden. De eerste 20 behandelingen worden uit de aanvullende verzekering van de patiënt vergoed. Heeft de patiënt geen aanvullende verzekering dan betaalt de patiënt deze kosten zelf. Vanaf de 21ste behandeling wordt de zorg voor elke patiënt vergoed vanuit de basisverzekering. Deze vergoeding geldt ook voor wervelfracturen. Echter na een ziekenhuisopname zijn ruimere vergoedingen mogelijk. Niet elke Nederlander heeft een voldoende ruime Aanvullende
- 760 Ziektekostenverzekering om de kosten van fysio- of oefentherapie te dekken, waardoor de gezondheidsgelijkheid zal verschillen en afnemen onder minder begunstigde Nederlanders.

8. Aanvaardbaarheid

765 De interventie zal waarschijnlijk door de meerderheid van de key stakeholders worden geaccepteerd. Behandelend artsen, fysiotherapeuten, oefentherapeuten en hun respectievelijke beroepsinhoudelijke verenigingen zullen deze interventie accepteren en de richtlijn accorderen. Ook patiëntenverenigingen zullen deze interventie accepteren. Zorgverzekeraars zouden deze interventie misschien wel willen accepteren, maar daar niet de benodigde vergoeding structuur aan kunnen of willen koppelen, zodat de interventie ook algemeen toegankelijk wordt.

9. Haalbaarheid

770 De implementatie van fysio- of oefentherapie wordt als realistisch beoordeeld. Echter er zijn wel specifieke aandachtspunten bij deze populatie geformuleerd;

- 775 - Een interventie heeft vaak een duidelijk begin en einde, maar het is essentieel dat patiënten na afloop structureel blijven bewegen. Het duurzaam doorzetten van beweeggedrag in het reguliere sport- en beweegdomein (bijvoorbeeld via sportverenigingen, buurtsportcoaches of bewegsgroepen) is cruciaal om de behaalde gezondheidswinst te behouden. De fysio- of oefentherapeut kan hier een informatieve en verbindende rol in spelen.
- 780 - Niet alle patiënten met osteoporose of verhoogd fractuurrisico worden automatisch verwezen voor specifieke oefeninterventies. Osteoporose wordt bovendien vaak als comorbiditeit gezien, waardoor de urgentie voor gerichte training soms ontbreekt. Het is belangrijk om zowel bij verwijzers als bij fysiotherapeuten het bewustzijn en de kennis te vergroten, zodat ook patiënten met ‘verborgen’ osteoporose tijdig passende interventies krijgen aangeboden.

10. Duurzaamheid

785 De werkgroep beoordeelt dat de inzet van een fysio- of oefentherapeutische behandeling geen verschil in de ecologische voetafdruk zal maken. Wel kan de fysio- of oefentherapeut gebruik maken van de checklist in zijn praktijk. Zie ook de [checklist](#).

Eventuele additionele overwegingen

790 Er zijn geen additionele overwegingen geformuleerd.

Aandachtspunten voor implementatie

Zie punt 9. Haalbaarheid.

Kennislacunes

795 Een kennislacune in een richtlijn betekent dat er onvoldoende of conflicterend wetenschappelijk bewijs is om een uitgangsvraag te beantwoorden. Dit wordt vastgesteld tijdens het systematisch literatuuronderzoek bij het ontwikkelen van richtlijnen. Kennislacunes worden vervolgens geprioriteerd en opgenomen in onderzoeks- en kennisagenda's, zodat ze richting geven aan toekomstig wetenschappelijk onderzoek en bijdragen aan het verbeteren van de kwaliteit van zorg.

800 Vanuit de literatuur is geen specifieke literatuur gevonden die zich enkel richt op patiënten met een acute wervelfractuur. Daarom is de volgende PICO opgesteld:

Wat is het effect van de (fysio- of oefentherapeutische) behandeling (I) bij patiënten met een acute wervelfractuur(P) in vergelijking met geen interventie, andere vormen van fysiotherapie/oefentherapie C/M, andere vormen van conservatieve behandeling, placebo (C) op pijn en incidentie van nieuwe fracturen (O)?

805

Bronnen

- Alonso-Coello, P., Schünemann, H. J., Moberg, J., Brignardello-Petersen, R., Akl, E. A., Davoli, M., . . . Oxman, A. D. (2018). [GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks: a systematic and transparent approach to making well informed healthcare choices. 1: Introduction]. *Gac Sanit*, *32*(2), 166 e161-166 e110. doi:10.1016/j.gaceta.2017.02.010
- 810
- Ameis, A., Randhawa, K., Yu, H., Côté, P., Haldeman, S., Chou, R., . . . Taylor-Vaisey, A. (2018). The Global Spine Care Initiative: a review of reviews and recommendations for the non-invasive management of acute osteoporotic vertebral compression fracture pain in low- and middle-
- 815
- Barker, K. L., Newman, M., Stallard, N., Leal, J., Minns Lowe, C., Javaid, M. K., . . . Lamb, S. E. (2019). Exercise or manual physiotherapy compared with a single session of physiotherapy for osteoporotic vertebral fracture: three-arm PROVE RCT. *Health Technol Assess*, *23*(44), 1-318. doi:10.3310/hta23440
- 820
- Bennell, K. L., Matthews, B., Greig, A., Briggs, A., Kelly, A., Sherburn, M., . . . Wark, J. (2010). Effects of an exercise and manual therapy program on physical impairments, function and quality-of-life in people with osteoporotic vertebral fracture: a randomised, single-blind controlled pilot trial. *BMC Musculoskelet Disord*, *11*, 36. doi:10.1186/1471-2474-11-36
- Bennett, S. E., Gooberman-Hill, R., Clark, E. M., Paskins, Z., Walsh, N., & Drew, S. (2024). Improving patients' experiences of diagnosis and treatment of vertebral fracture: co-production of knowledge sharing resources. *BMC Musculoskelet Disord*, *25*(1), 165. doi:10.1186/s12891-024-07281-9
- 825
- Bergland, A., Thorsen, H., & Kåresen, R. (2011). Effect of exercise on mobility, balance, and health-related quality of life in osteoporotic women with a history of vertebral fracture: a randomized, controlled trial. *Osteoporos Int*, *22*(6), 1863-1871. doi:10.1007/s00198-010-1435-7
- 830
- Bergström, I., Bergström, K., Kronhed, A.-C., Karlsson, S., & Brinck, J. (2011). Back extensor training increases muscle strength in postmenopausal women with osteoporosis, kyphosis and vertebral fractures. *Advances in Physiotherapy*, *13*(3), 110-117.
- 835
- Bolton, K., Wallis, J. A., & Taylor, N. F. (2022). Benefits and harms of non-surgical and non-pharmacological management of osteoporotic vertebral fractures: A systematic review and meta-analysis. *Braz J Phys Ther*, *26*(1), 100383. doi:10.1016/j.bjpt.2021.100383
- Brooke-Wavell, K., Skelton, D. A., Barker, K. L., Clark, E. M., De Biase, S., Arnold, S., . . . Leyland, S. (2022). Strong, steady and straight: UK consensus statement on physical activity and exercise for osteoporosis. *Br J Sports Med*, *56*(15), 837-846. doi:10.1136/bjsports-2021-104634
- 840
- Çergel, Y., Topuz, O., Alkan, H., Sarsan, A., & Sabir Akkoyunlu, N. (2019). The effects of short-term back extensor strength training in postmenopausal osteoporotic women with vertebral fractures: comparison of supervised and home exercise program. *Arch Osteoporos*, *14*(1), 82. doi:10.1007/s11657-019-0632-z
- 845
- Evstigneeva, L., Lesnyak, O., Bultink, I. E., Lems, W. F., Kozhemyakina, E., Negodaeva, E., . . . Belkin, A. (2016). Effect of twelve-month physical exercise program on patients with osteoporotic vertebral fractures: a randomized, controlled trial. *Osteoporos Int*, *27*(8), 2515-2524. doi:10.1007/s00198-016-3560-4
- Federatie Medisch Specialisten. (2022). Osteoporose en fractuurpreventie. Retrieved from https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/osteoporose_en_fractuurpreventie/startpagina_-_osteoporose_en_fractuurpreventie.html
- 850
- Gautschi, O. P., Stienen, M. N., Corniola, M. V., Joswig, H., Schaller, K., Hildebrandt, G., & Smoll, N. R. (2017). Assessment of the Minimum Clinically Important Difference in the Timed Up and Go Test After Surgery for Lumbar Degenerative Disc Disease. *Neurosurgery*, *80*(3), 380-385. doi:10.1227/neu.0000000000001320
- 855

- Giangregorio, L. M., Gibbs, J. C., Templeton, J. A., Adachi, J. D., Ashe, M. C., Bleakney, R. R., . . . Wark, J. D. (2018). Build better bones with exercise (B3E pilot trial): results of a feasibility study of a multicenter randomized controlled trial of 12 months of home exercise in older women with vertebral fracture. *Osteoporos Int*, *29*(11), 2545-2556. doi:10.1007/s00198-018-4652-0
- 860 Gibbs, J. C., McArthur, C., Wark, J. D., Thabane, L., Scherer, S. C., Prasad, S., . . . Giangregorio, L. M. (2020). The Effects of Home Exercise in Older Women With Vertebral Fractures: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Phys Ther*, *100*(4), 662-676. doi:10.1093/ptj/pzz188
- Gold, D. T., Shipp, K. M., Pieper, C. F., Duncan, P. W., Martinez, S., & Lyles, K. W. (2004). Group treatment improves trunk strength and psychological status in older women with vertebral fractures: results of a randomized, clinical trial. *J Am Geriatr Soc*, *52*(9), 1471-1478. doi:10.1111/j.1532-5415.2004.52409.x
- 865 Grahn Kronhed, A. C., Enthoven, P., Spångeus, A., & Willerton, C. (2020). Mindfulness and Modified Medical Yoga as Intervention in Older Women with Osteoporotic Vertebral Fracture. *J Altern Complement Med*, *26*(7), 610-619. doi:10.1089/acm.2019.0450
- 870 Hannink, E., Newman, M., & Barker, K. (2025). Minimal clinically important change of timed up and go and QUALEFFO-41 after physiotherapy for people with vertebral fragility fractures. *Physiotherapy*, *126*(101745).
- Hart, N. H., Nimphius, S., Rantalainen, T., Ireland, A., Siafarikas, A., & Newton, R. U. (2017). Mechanical basis of bone strength: influence of bone material, bone structure and muscle action. *J Musculoskelet Neuronal Interact*, *17*(3), 114-139.
- 875 Hassan, S., Seung, S. J., Clark, R. E., Gibbs, J. C., McArthur, C., Mittmann, N., . . . Giangregorio, L. M. (2020). Describing the resource utilisation and costs associated with vertebral fractures: the Build Better Bones with Exercise (B3E) Pilot Trial. *Osteoporos Int*, *31*(6), 1115-1123. doi:10.1007/s00198-020-05387-z
- 880 Hilkens, L. P. M. (2025). *Exercise and nutritional strategies to promote bone health in elite cyclists*. (Doctoral). Maastricht University, Maastricht.
- Javier, R. M., Debiais, F., Alliot-Launois, F., Poivret, D., Bosgiraud, P., Barbe, F., . . . Cortet, B. (2025). Patient perceptions of osteoporosis management: a qualitative pilot study by a patient advisory group. *Arch Osteoporos*, *20*(1), 9. doi:10.1007/s11657-024-01486-0
- 885 Karakasidou, P., Skordilis, E., Dontas, I., Papaioannou, N., & Lyritis, G. (2013). Motor control exercise can reduce pain and kyphosis in osteoporotic women with vertebral fractures: A randomized controlled trial. *Review of Clinical Pharmacology and Pharmacokinetics, International Edition*, *27*(3), 95-106.
- Kataoka, H., Hirase, T., Goto, K., Nomoto, Y., Kondo, Y., Nakagawa, K., . . . Okita, M. (2023). Effects of a Rehabilitation Program Combined with Pain Management That Targets Pain Perception and Activity Avoidance in Older Patients with Acute Vertebral Compression Fracture: a Randomised Controlled Trial. *Pain Res Manag*, *2023*, 1383897. doi:10.1155/2023/1383897
- 890 Meetinstrumenten in de zorg. Meetinstrumenten in de zorg. Numeric (Pain) Rating Scale (NRS/NPRS). Retrieved from <https://meetinstrumentenzorg.nl/wp-content/uploads/instrumenten/NPRS-form.pdf>
- 895 Minns Lowe, C. J., Toye, F., & Barker, K. L. (2019). Men's experiences of having osteoporosis vertebral fractures: a qualitative study using interpretative phenomenological analyses. *Osteoporos Int*, *30*(7), 1403-1412. doi:10.1007/s00198-019-04973-0
- Olsen, C. F., & Bergland, A. (2014). The effect of exercise and education on fear of falling in elderly women with osteoporosis and a history of vertebral fracture: results of a randomized controlled trial. *Osteoporos Int*, *25*(8), 2017-2025. doi:10.1007/s00198-014-2724-3
- 900 Palmer, S., Barnett, S., Cramp, M., Berry, A., Thomas, A., & Clark, E. M. (2018). Effects of postural taping on pain, function and quality of life following osteoporotic vertebral fractures-A feasibility trial. *Musculoskeletal Care*, *16*(3), 345-352. doi:10.1002/msc.1350
- 905 Qvist, N., Bergström, I., Ghran Kronhed, A., Karlsson, S., & Forss, A. (2011). Empowering the fragile body: Experiences of a back muscle group training program in postmenopausal women with vertebral fractures. A qualitative interview study. *Advances in Physiotherapy*, *13*(2), 36-70.

- Rossini, M., Viapiana, O., Gatti, D., de Terlizzi, F., & Adami, S. (2010). Capacitively coupled electric field for pain relief in patients with vertebral fractures and chronic pain. *Clin Orthop Relat Res*, 468(3), 735-740. doi:10.1007/s11999-009-1088-z
- 910 Sawilowsky, S. S. (2009). New Effect Size Rules of Thumb. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 8, 26.
- Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., . . . Henry, D. A. (2017). AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised
- 915 studies of healthcare interventions, or both. *Bmj*, 358, j4008. doi:10.1136/bmj.j4008
- Stanghelle, B., Bentzen, H., Giangregorio, L., Pripp, A. H., Skelton, D. A., & Bergland, A. (2020). Physical fitness in older women with osteoporosis and vertebral fracture after a resistance and balance exercise programme: 3-month post-intervention follow-up of a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*, 21(1), 471. doi:10.1186/s12891-020-03495-9
- 920 Svensson, H. K., Olofsson, E. H., Karlsson, J., Hansson, T., & Olsson, L. E. (2016). A painful, never ending story: older women's experiences of living with an osteoporotic vertebral compression fracture. *Osteoporos Int*, 27(5), 1729-1736. doi:10.1007/s00198-015-3445-y
- Tibert, N., Ponzano, M., Brien, S., Funnell, L., Gibbs, J. C., Jain, R., . . . Giangregorio, L. (2023). Non-pharmacological management of osteoporotic vertebral fractures: Patient perspectives and
- 925 experiences. *Clin Rehabil*, 37(5), 713-724. doi:10.1177/02692155221144370

C.2 Krachttraining bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico

Tabblad 1: Praktijkrichtlijn

5

Uitgangsvraag

Hoe wordt de krachttraining het beste vormgegeven om de botgezondheid te vergroten (en daarmee het risico op fracturen te verlagen) bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico?

10 **Aanbeveling(en)**

Overweeg krachttraining bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico toe te passen, maar alleen als:

- de krachttraining onderdeel is van een bredere aanpak*;
- er [samen](#) met de patiënt een keuze wordt gemaakt (persoonsgerichte zorg) voor krachttraining;
- 15 - de krachttraining afgestemd is binnen de mogelijkheden van de patiënt;
- de patiënt zelfstandig niet in staat is om de krachttraining uit te voeren;
- de interventie kortdurend is en is de [stopcriteria](#) besproken met de patiënt;
- en er wordt gestreefd naar [zelfmanagement](#) van de patiënt;

20 *Zie ook de modules '[Oefentherapie bij wervelfracturen](#)', '[High Impact](#)' en '[Organisatie van zorg](#)'.

Tabblad 2: Toelichting

Aanleiding

- 25 In de dagelijkse praktijk zetten veel fysio- en oefentherapeuten krachttraining in bij de behandeling van osteoporose en fractuurpreventie. Daarentegen zijn er in de voorbereidingsfase van deze richtlijn ook de nodige knelpunten aan het licht gekomen, waaruit blijkt dat de inzet en vormgeving van krachttraining verder geoptimaliseerd kan worden.
- 30 Zo geven fysio- en oefentherapeuten aan onvoldoende kennis over de effectiviteit van krachttraining te bezitten en zoekende te zijn naar handvatten om hun training en advies beter vorm te geven.

Zodoende is de volgende uitgangsvraag geformuleerd:

- 35 *Hoe wordt de krachttraining het beste vormgegeven om de botgezondheid te vergroten (en daarmee het risico op fracturen te verlagen) bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico?*

Rationale van de aanbeveling

- 40 De werkgroep heeft de aanbeveling voor krachttraining bij osteoporose gebaseerd op het feit dat de gewenste effecten (behoud van BMD (botmineraaldichtheid), verbetering van fysiek functioneren en kwaliteit van leven) grotendeels klinisch relevant zijn en de ongewenste effecten minimaal. Hoewel de bewijskracht zeer laag is door heterogeniteit en beperkte omvang van studies, zijn de positieve effecten consistent en worden ze ondersteund door consensus in de literatuur. Patiënten hechten veel waarde aan begeleiding en persoonsgerichte zorg, met nadruk op zelfstandigheid en integratie in het dagelijks leven. De balans tussen baten en risico's slaat duidelijk uit in het voordeel van krachttraining, mits afgestemd op het individu en met aandacht voor veiligheid. De benodigde middelen zijn matig, maar de implementatie wordt als realistisch beoordeeld. Een knelpunt is de beperkte vergoeding vanuit de basisverzekering, wat kan leiden tot ongelijkheid in toegang. De aanbeveling is voor de interventie, maar voorwaardelijk (conditioneel): krachttraining moet persoonsgericht, veilig en duurzaam worden aangeboden, met duidelijke stopcriteria en aandacht voor doorgeleiding naar het reguliere beweegdomein.
- 50

Literatuuronderzoek

Onderzoeksvraag

- 55 Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende onderzoeksvraag (PICO):

Wat is het effect van krachttraining op de botgezondheid en het fractuurrisico, wat zijn de ongewenste effecten (veiligheid) van krachttraining, en op welke wijze kan krachttraining het beste vormgegeven worden bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico?

- 60 De werkgroep achtte fracturen en botgezondheid voor de besluitvorming cruciale uitkomstmaten; en fysiek functioneren (ADL, kracht, balans), vallen, kwaliteit van leven en ongewenste effecten voor de besluitvorming belangrijke uitkomstmaten (zowel gewenste als ongewenste effecten).

Wanneer het effect is weergegeven in de vorm van een gemiddeld verschil (MD) is per uitkomstmaat het volgende aangehouden:

- 65
- Eén van de klinische kenmerken van osteoporose is een verminderde BMD. Het tegengaan van die vermindering zou al een goed resultaat zijn; een verbetering (verhoging) van de BMD is dan eerder een klinisch relevant verschil. Mede daarom definieerde de werkgroep een gestandaardiseerd gemiddeld verschil (SMD) $\geq 0,3$ als een belangrijk effect en een klinisch-relevant verschil (Hieronymus, Jauhar, Østergaard, & Young, 2020)
- 70

Wanneer informatie over het minimaal klinisch relevant verschil van een meetinstrument ontbreekt of wanneer verschillende meetinstrumenten zijn samengenomen wordt het gestandaardiseerde gemiddelde verschil (SMD) geïnterpreteerd aan de hand van de vuistregels van Swalowsky (2009).

- 75
- Het gestandaardiseerde gemiddelde verschil (SMD): de werkgroep definieerde een effect > 0,5 als een belangrijk effect (klinisch-relevant verschil) (S. S. Sawilowsky, 2009).

80 De werkgroep wil benadrukken dat een verandering binnen het individu (MIC) niet gelijk staat aan het verschil in verandering tussen groepen (minimaal klinisch belangrijk verschil (MCID))(Dekker et al., 2024). Echter bij ontbreken van een MCID voor deze uitkomsten, is de MIC richtinggevend voor de besluitvorming geweest.

85 NB: De GRADE-methodiek benadrukt dat effectschattingen en MCID-drempels bedoeld zijn voor beoordeling op populatieniveau en niet als individueel beslis criterium. In richtlijnontwikkeling worden groepsgemiddelden gebruikt om de waarschijnlijke richting en grootte van het effect voor een typische patiënt te beoordelen, waarbij individuele respons kan variëren. Daarom moeten aanbevelingen rekening houden met heterogeniteit en patiëntvoorkeuren, flexibel worden toegepast in de praktijk, en mogen MCID-grenzen gebruikt worden om onnauwkeurigheid van het bewijs te beoordelen en niet voor individuele besluitvorming.

Zoeken en selecteren

90 De onderstaande inclusiecriteria zijn gedefinieerd om artikelen te selecteren:

Inclusiecriteria	
Type studies	Systematische literatuuronderzoeken (SR) en randomized controlled trials (RCT's).
Type patiënten	Patiënten met osteoporose en/of een verhoogde fractuurrisico. Dit is gedefinieerd als: <ul style="list-style-type: none"> • Personen met osteoporose. • Personen ≥ 50 jaar met een recent doorgemaakte fractuur (< 2 jaar geleden); • Personen die behandeld worden met glucocorticoïden • Personen ≥ 60 jaar met risicofactoren, zonder recent doorgemaakte fractuur en zonder glucocorticoïd gebruik.
Type interventie	Oefentherapie bestaande uit krachttraining
Type vergelijking	Usual care, geen oefentherapie, oefentherapie zonder krachttraining, oefentherapie met een andere vorm van krachttraining, andere vormen van fysiotherapie of oefentherapie.
Type uitkomst	Kritiek: Fracturen, botgezondheid*, Belangrijk: Fysiek functioneren (ADL, kracht, balans), vallen, kwaliteit van leven en ongewenste effecten** *De botmineraaldichtheid (BMD) is de belangrijkste maat voor de botgezondheid. Andere maten voor botgezondheid zijn onder meer bone mineral content (BMC), botstructuur; botarchitectuur; botgeometrie. **Bij ongewenste effecten denken wij aan fracturen door de interventie. Maar andere ongewenste effecten nemen we ook graag mee.
Type tijdslijn	Alle

95 Op 17-7-2025 is een systematische zoekactie uitgevoerd in Ovid/Medline, Embase (zie bijlage 1 voor
de zoekverantwoording) door informatiespecialist I. van Dusseldorp. De systematische zoekactie
leverde 2050 unieke treffers op. Na screening van de titel en het abstract (ET, MvD, HR, DK) op de
inclusiecriteria zijn 1915 artikelen geëxcludeerd. Van 135 artikelen is het volledige artikel gescreend
(ET), waarvan er uiteindelijk 128 zijn geëxcludeerd. Hierbij is primair geselecteerd op het type studies,
100 namelijk systematische reviews (SR's). Secundair is er gekeken naar RCT's die nog populaties
beschreven die niet in de primair geselecteerde SR's werden beschreven of nieuwer waren. De
artikelen die op basis van de volledige tekst zijn geëxcludeerd en de reden van exclusie zijn
weergegeven in bijlage 3. Uiteindelijk leverde de zoekactie 7 studies op. Zie bijlage 2 voor het
stroomdiagram van het inclusieproces.

105 *Karakteristieken van geïncludeerde studies*

De kenmerken van de geïncludeerde studies zijn weergegeven in bijlage 4. Er is voor gekozen om de
twee meest recente systematische reviews (SR's) te gebruiken die kwaliteit van leven (HRQoL) (Geng,
Li, & Shi, 2025) en botmineraaldichtheid (BMD) (Hejazi, Askari, & Hofmeister, 2022) als belangrijkste
uitkomstmaten rapporteerden. Deze SR's zijn aangevuld met data uit drie randomised controlled trials
110 (RCT's) die gepubliceerd zijn na de gepubliceerde zoekstrategieën van de genoemde SR's (Blay et al.,
2024; Eladl, Abdel-Aal, Ali, Elimy, & Allam, 2025; Uçar, Çubukçu Firat, Ozdemir, & Lüleci, 2025) en met
data uit twee retrospectief gevonden RCT's die niet in de SR's geïncludeerd waren en een andere
patiëntenpopulatie beschreven (Mangione, Craik, Palombaro, Tomlinson, & Hofmann, 2010; Mård et
al., 2008).

115 De SR van Di Geng (Geng et al., 2025) includeerde patiënten met een klinische diagnose van
osteoporose (T-score: ≤ -2.5) en leeftijd ≥ 45 jaar. Dit is vergelijkbaar met de RCT van Blay (Blay et al.,
2024), die postmenopausale vrouwen met osteopenie includeerde met een lage botmassa (T-score
tussen -1,0 en -2,5 bij de totale heup of L1-L4 wervelkolom) en met de RCT van Uçar (Uçar et al.,
2025), die postmenopausale vrouwen met osteoporose tussen de 45 en 65 jaar (T-score van de
120 wervelkolom of heup van -2,5 of lager) includeerde.

De SR van Hejazi (Hejazi et al., 2022) includeerde een meer diverse populatie van postmenopausale
vrouwen (≥ 60 jaar) die niet voldeden aan de richtlijnen voor fysieke training (minder dan 120 minuten
per week) en hormoonvervangings therapie (HRT) en die óf sarcopenie hadden, óf Type 2 diabetes of
osteoporose en/of gezond en zonder ziekte waren.

125 De RCT van Eladl (Eladl et al., 2025) includeerde vrouwen met Systemische Lupus Erythematoses (SLE)
onder stabiele immunosuppressieve therapie, zoals steroïdebehandeling.

De RCT van Mangione (Mangione et al., 2010) includeerde patiënten die een heupfractuur hadden
gehad in de afgelopen 6 maanden, vergelijkbaar met de RCT van Mård (Mård et al., 2008), die 60-85
jarige mannen en vrouwen includeerde met een femurhals- of trochanterfractuur binnen 6 maanden
130 tot 7 jaar vóór de baseline.

Er zijn geen studies gevonden van personen ≥ 60 jaar met risicofactoren, zonder recent doorgemaakte
fractuur en zonder glucocorticoïd gebruik.

De SR's en RCT's includeerden in totaal 1511, voornamelijk vrouwelijke patiënten (1487 vrouwen en
26 mannen).

135 De duur van de klachten werd niet in alle studies weergegeven, maar was in elk geval langer dan één
jaar. De interventies bestonden uit krachttraining of weerstandstraining met het doel grote
spiergroepen in kracht te laten toenemen. Krachttraining werd wel gedefinieerd als: een vorm van
lichaamsbeweging die de spierkracht vergroot door externe weerstand te overwinnen. Deze kan
worden uitgevoerd met behulp van elastische banden, dumbbells, halters, andere instrumenten of
140 lichaamsgewichten (Loveless & Ihm, 2015).

Individuele studiekwaliteit (RoB)

145 Het risico op vertekening (Risk of Bias, RoB) van de systematische reviews (Geng et al., 2025) is door JK beoordeeld met de AMSTAR (Shea et al., 2017) en de RoB van de RCT's (Blay et al., 2024; Eladl et al., 2025; Mangione et al., 2010; Mård et al., 2008; Uçar et al., 2025) is door ET gescoord met behulp van de Cochrane Risk-of-Bias tool (Sterne et al., 2019). Het oordeel op de verschillende items is besproken met DC, waarna consensus is bereikt. Een overzicht van de beoordeling van de studiekwaliteit (RoB) per RCT is weergegeven in bijlage 5 en 6 Risk-of-biastabel.

150 Het risico op vertekening als gevolg van de studie opzet en uitvoering (RoB) wordt als niet ernstig beschouwd. De AMSTAR score van de 2 SR's was goed (lage RoB) evenals die van de 5 RCT's. Het item blinding is altijd een punt van discussie in RCT's binnen de fysiotherapie. Deelnemers aan krachttraining of een inactieve controle zijn nooit geblindeerd voor de interventie en bij zelf gerapporteerde uitkomsten, zoals de kwaliteit van leven is de beoordelaar de patiënt zelf en daarmee niet geblindeerd. De geïnccludeerde studies zijn methodologisch zo goed als mogelijk met het probleem van blinding omgegaan.

155

Resultaten

160 Hieronder volgt per uitkomstmaat een samenvatting van de resultaten (effectgrootte: gemiddeld verschil (MD of SMD)). Per uitkomstmaat is de kwaliteit van het bewijs beoordeeld met de GRADE-methodiek. De bewijskracht, 'certainty of the evidence', reflecteert de mate van vertrouwen dat de schatting van een gevonden effect juist is.

165 **Botmineraaldichtheid in de lage rug** (bij patiënten met osteoporose, of patiënten ≥ 50 jaar met een (wervel)fractuur < 2 jaar geleden of patiënten ≥ 40 jaar met gebruik van glucocorticoiden)

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	Krachttraining	geen oefeningen	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Bone Mineral Density in de lage rug (follow up: range 6 weken tot 24 maanden; vastgesteld met: DXA (gr/cm²); Scale from: 0.01 tot 1.0)

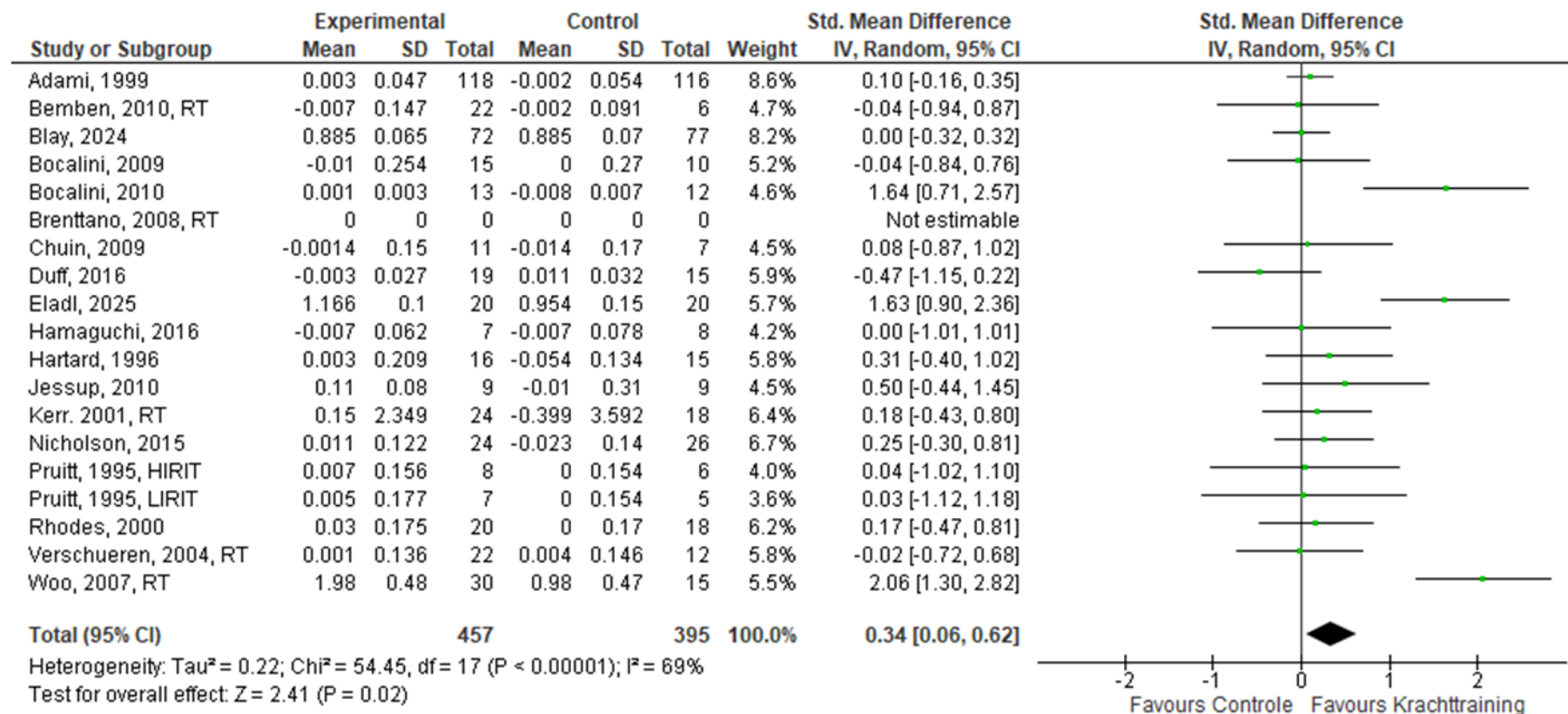
19	gerandomiseerde trials	ernstig ^a	zeer ernstig ^{b,c,d}	niet ernstig	zeer ernstig ^{e,f}	niet gevonden	457	395	-	SMD 0.34 SD meer (0.06 meer tot 0.62 meer)	⊕○○○ Zeer laag ^{a,b,c,d,e,f}	CRUCIAAL
----	------------------------	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------------------	---------------	-----	-----	---	--	--	----------

CI: Confidence interval; SMD: Standardised mean difference

Explanations

- 170
- a. De algemene methodologische kwaliteit van de opgenomen onderzoeken werd als matig tot goed ingeschat, met een mediane TESTEX-score van 9 (bereik 7–14) op een maximum van 15.
 - b. Interventies waren zeer verschillend / heteroog tussen de studies
 - c. Resultaten in verschillende richtingen van wel/geen effect
 - d. Heterogene populaties
 - e. Totale aantallen in de studies < 1000
 - f. Zeer brede 95%CI's
- 175


Forest plot of comparison: 3 Krachttraining vs. Controle voor BMD in de lage rug.



Botmineraaldichtheid in de totale heup (bij patiënten met osteoporose, of patiënten ≥ 50 jaar met een (wervel)fractuur < 2 jaar geleden of patiënten ≥ 40 jaar met gebruik van glucocorticoïden)

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	Krachttraining	geen oefeningen	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Bone Mineral Density in de totale heup (follow up: range 4 maanden tot 24 maanden; vastgesteld met: DXA (gr/cm²); Scale from: 0.01 tot 1.0)

18 ^a	gerandomiseerde trials	ernstig ^b	zeer ernstig ^{c,d,e}	niet ernstig	zeer ernstig ^{d,f,g}	niet gevonden	237	207	-	SMD 0.42 SD meer (0.14 meer tot 0.7 meer)	 Zeer laag ^{b,c,d,e,f,g}	CRUCIAAL
-----------------	------------------------	----------------------	-------------------------------	--------------	-------------------------------	---------------	-----	-----	---	--	---	----------

185 CI: Confidence interval; SMD: Standardised mean difference

Explanations

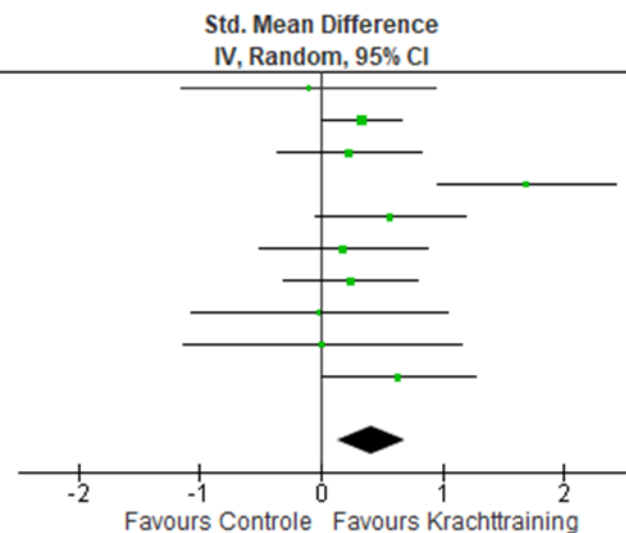
- 190
- a. 16 RCT's in SR Hejazi et al. + losse RCT's Blay et al. en Eladi et al.
 - b. De algemene methodologische kwaliteit van de opgenomen onderzoeken werd als matig tot goed ingeschat, met een mediane TESTEX-score van 9 (bereik 7–14) op een maximum van 15.
 - c. Interventies waren zeer verschillend / heteroog tussen de studies
 - d. Resultaten in verschillende richtingen van wel/geen effect
 - e. Heterogene populaties
 - f. Totale aantallen in de studies < 1000
 - g. Zeer brede 95%CIs

195 Forest plot of comparison: 2 Krachttraining voor BMD, Heup (totaal).

Study or Subgroup	Experimental			Control			Weight	Std. Mean Difference IV, Random, 95% CI
	Mean	SD	Total	Mean	SD	Total		
Bello, 2014	0	1.068	7	0.09	0.452	7	5.5%	-0.10 [-1.15, 0.95]
Blay, 2024	0.858	0.087	72	0.832	0.069	76	18.8%	0.33 [0.01, 0.66]
Duff, 2016	0.008	0.031	22	0.001	0.029	22	11.8%	0.23 [-0.36, 0.82]
Eladl, 2025	1.104	0.076	20	0.826	0.215	20	9.2%	1.69 [0.96, 2.42]
Kerr, 2001, RT	0.011	0.029	24	-0.006	0.03	18	11.1%	0.57 [-0.06, 1.19]
Marques, 2011a, RT	0.014	0.128	23	-0.007	0.075	12	9.8%	0.18 [-0.52, 0.88]
Nicholson, 2015	-0.002	0.101	24	-0.028	0.114	26	12.6%	0.24 [-0.32, 0.79]
Pruitt, 1995, HIRIT	0.005	0.089	8	0.007	0.088	6	5.4%	-0.02 [-1.08, 1.04]
Pruitt, 1995, LIRIT	0.008	0.115	7	0.007	0.088	5	4.8%	0.01 [-1.14, 1.16]
Woo, 2007, RT	0	0.027	30	-0.016	0.02	15	10.9%	0.63 [-0.00, 1.26]
Total (95% CI)			237			207	100.0%	0.42 [0.14, 0.70]

Heterogeneity: Tau² = 0.08; Chi² = 15.83, df = 9 (P = 0.07); I² = 43%

Test for overall effect: Z = 2.94 (P = 0.003)



Botmineraaldichtheid (BMD)

200 Er is één systematische review gevonden (Hejazi et al., 2022) en twee RCT's (Blay et al., 2024; Eladl et al., 2025) die het effect van krachttraining vergeleken met geen krachttraining op de botmineraaldichtheid (BMD) bij post-menopausale vrouwen met lage botmassa (T-score tussen -1,0 en -2,5 bij de totale heup of L1-L4 wervelkolom) of die niet voldeden aan de richtlijnen voor fysieke training (minder dan 120 minuten per week) en hormoonvervangings therapie (HRT) en die óf sarcopenie hadden, óf Type 2 diabetes of osteoporose en/of gezond en zonder ziekte waren en/ of bij vrouwen met SLE onder stabiele immunosuppressieve therapie, zoals steroïdebehandeling (zie karakteristieke tabel in bijlage 4).

205 Omdat de gestelde uitgangsvraag van deze module alle populaties includeert is er, ondanks mogelijke heterogeniteit, gekozen om de studies te poolen.

210 In 10 studies is de effectiviteit van krachttraining vergeleken met "geen training", gemeten op de BMD van de heup in totaal. Het gemiddelde verschil tussen de groepen was in het voordeel van krachttraining (SMD 0,42; 95% BI 0,14 tot 0,70; n= 444)
Dit effect overschrijdt de vooraf gedefinieerde drempelwaarde (SMD \geq 0.3) voor de klinische relevantie.

215 In 19 studies is de effectiviteit van krachttraining vergeleken met "geen training", gemeten op de BMD van de lumbale wervelkolom. Het gemiddelde verschil tussen de groepen was in het voordeel van krachttraining (SMD 0,34; 95% BI 0,06 tot 0,32; n= 852).
Dit effect overschrijdt de vooraf gedefinieerde drempelwaarde (SMD \geq 0.3) voor de klinische relevantie.

220 De bewijskracht is met drie niveaus verlaagd tot "Zeer laag", gezien risico op vertekening, inconsistentie en onnauwkeurigheid (zie ook de GRADE tabel).
In de overige gevonden studies (Geng et al., 2025; Mangione et al., 2010; Mård et al., 2008; Uçar et al., 2025) zijn geen resultaten gevonden die een effect op de BMD beschreven.

225 **Kwaliteit van Leven** (bij patiënten met osteoporose, of patiënten ≥ 50 jaar met een (wervel)fractuur < 2 jaar geleden of patiënten ≥ 40 jaar met gebruik van glucocorticoiden)

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	Krachttraining	geen oefeningen	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Health Related Quality of Life (follow up: range 6 weken tot 24; vastgesteld met: Qualeffo-41; SF-36; Scale from: 0 tot 100)

7c	gerandomiseerde trials	ernstig ^d	ernstig ^{a,e}	niet ernstig	ernstig ^b	niet gevonden	164	159	-	SMD 1.26 SD hoger (0.81 hoger tot 1.71 hoger)	⊕○○○ Zeer laag ^{a,b,d,e,f}	CRUCIAAL
----	------------------------	----------------------	------------------------	--------------	----------------------	---------------	-----	-----	---	---	--	----------

CI: Confidence interval; MD: Mean difference; SMD: Standardised mean difference

Explanations

a. Interventies waren zeer verschillend / heterogeen tussen de studies

b. Totale aantallen in de studies < 1000

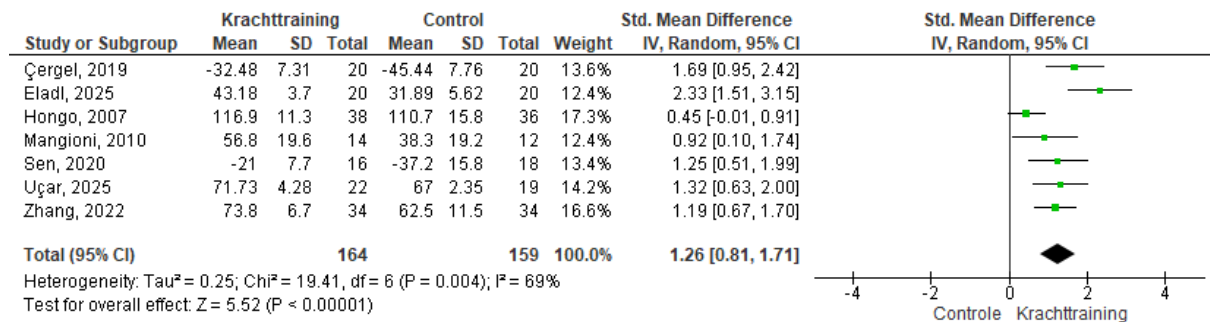
c. 4 RCTs in DiGeng et al. + losse RCTs: Eladi et al. en Uçar et al.

d. 5 studies met meer dan 1 "Unclear" of "High" risico score

e. I²=66% but 95%CIs not overlapping in SR DiGeng nor RCTs Uçar and Eladi.

230

Figuur 1. Forestplot UGV-3 Krachttraining voor HRQoL



240

NB: De SF-36 (Eladl et al., 2025; Zhang et al., 2022) en QUALEFFO-41 (Çergel, Topuz, Alkan, Sarsan, & Sabir Akkoyunlu, 2019; Sen, Esmailzadeh, & Eskiurt, 2020; Uçar et al., 2025) zijn beide meetinstrumenten voor kwaliteit van leven, maar ze zijn niet direct te vergelijken omdat ze verschillende schalen en methoden gebruiken. Ze kunnen wel samen worden gebruikt om een completer beeld te krijgen, aangezien studies aantonen dat ze goed correleren en vergelijkbare resultaten opleveren bij patiënten met bijvoorbeeld osteoporose. De SF-36 richt zich op acht domeinen zoals fysiek en sociaal functioneren, terwijl de QUALEFFO-41 specifiek ontworpen is voor osteoporose en een gedetailleerdere beoordeling van bijvoorbeeld pijn, fysiek en sociaal functioneren, algemene gezondheid en mentale functie kan bieden (Rostom, Allali, Bahiri, Abouqal, & Hajjaj-Hassouni, 2012).

245

Kwaliteit van Leven (Health Related Quality of Life, HRQoL)

250

Er is één recent systematische review gevonden (Geng et al., 2025), die in een meta-analyse het effect van krachttrainen op korte (6 weken) en middellange (≤ 24 weken) termijn vergeleek met geen oefentherapie op de kwaliteit van leven bij patiënten met osteoporose/osteopenie.

255

Daarnaast zijn er nog 3 RCT's (Eladl et al., 2025; Mangione et al., 2010; Uçar et al., 2025) gevonden waarvan de resultaten (nog) niet in de SR van Di Geng, 2025 (Geng et al., 2025) vermeld werden. Deze studies rapporteerden ook data over de vergelijking op korte (8 weken (Uçar et al., 2025)) en lange termijn (9 maanden (Eladl et al., 2025) en 1 jaar (Mangione et al., 2010)) tussen krachttraining en geen training bij patiënten met osteoporose/osteopenie of met een recente fractuur of bij

260

patiënten ≥ 40 jaar met langdurig gebruik van glucocorticoïden op de HRQoL. In totaal 7 studies is de effectiviteit van krachttraining vergeleken met 'geen training', gemeten op de HRQoL. Het gestandaardiseerde gemiddelde verschil (SMD) tussen de groepen op korte (6 weken) tot middellange (≤ 24 weken) termijn was (SMD 1.26; 95% BI 0,81 tot 1,71; n =323) in het voordeel van krachttraining. Dit effect overschrijdt de vooraf gedefinieerde drempelwaarde (SMD >0.5) voor de klinische relevantie.

265

De bewijskracht is met drie niveaus verlaagd tot 'Zeer laag', gezien de gevonden risico op vertekening, inconsistentie en onnauwkeurigheid (zie ook de GRADE tabel).

270

Daarnaast werden in de SR van Di Geng, 2025 training parameters meegenomen in een subgroep analyse die aangaven dat:

- krachttraining (SMD 1,01; 95% BI 0,50 tot 1,52; p = 0.0001),
- met een frequentie van minimaal 3x per week (SMD 0,80; 95% BI 0,22 tot 1,38; p = 0.007),
- en een duur van de interventie van 13–24 weken (SMD 0,85; 95% BI 0,37 tot 1,33; p = 0.0005) een groot en significant effect had op verbetering van de HRQOL.

275

In de overige gevonden literatuur gericht (Blay et al., 2024; Hejazi et al., 2022; Mård et al., 2008) zijn geen resultaten gevonden die HRQoL beschreven.

Kracht en fysiek functioneren

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	krachttraining	geen oefeningen	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

KRACHTTRAINING

4	gerandomiseerde trials	niet ernstig	ernstig ^a	niet ernstig	zeer ernstig ^{b,c}	niet gevonden			-	see comment	⊕○○○ Zeer laag ^{a,b,c}	BELANGRIJK
---	------------------------	--------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	--	--	---	-------------	------------------------------------	------------

FYSIEK FUNCTIONEREN

4	gerandomiseerde trials	niet ernstig	ernstig ^a	niet ernstig	zeer ernstig ^{b,c}	niet gevonden			-	see comment	⊕○○○ Zeer laag ^{a,b,c}	BELANGRIJK
---	------------------------	--------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	--	--	---	-------------	------------------------------------	------------

CI: Confidence interval

Explanations

- a. Niet te beoordelen doordat hier slechts één studie is beschreven. Ten gevolge hiervan zijn we onzeker t.a.v. de inconsistentie, waardoor afgewaardeerd.
 b. Niet te beoordelen doordat hier slechts één studie is beschreven. Ten gevolge hiervan zijn we onzeker t.a.v. de onnauwkeurigheid, waardoor afgewaardeerd.
 c. Sample size <2000

Kracht

In 2 RCT's (Mangione et al., 2010; Mård et al., 2008) is het effect van krachttraining bij personen ≥ 50 jaar met een recent doorgemaakte fractuur (< 2 jaar geleden) vergeleken met een inactieve controle (1 x TENS en 1 x geen oefeningen) op de toename in spierkracht en daaraan gerelateerde functionele uitkomstmaten, zoals de Timed up and go test (TUG), zes minuten wandeltest (6MWT) en 5 maal sit to stand test.

De studie van Mangione (Mangione et al., 2010) beschrijft grote effect sizes van een totaalscore van de toename in isometrische kracht van de heup abductoren en extensoren, knie extensoren en enkel plantairflexoren (NM, SD 0,79).

De studie van Mård (Mård et al., 2008) beschrijft dat de maximale isometrische knie-extensiekracht in de oefengroep toenam van 289 N (SD 114 N) tot 318 N (SD 107 N) en daalde van 269 N (SD 103 N) tot 262 N (SD 89 N) in de controlegroep (ANCOVA $p \leq 0,001$, effect 15,5%, 95% BI 3,0 tot 28,1).

Daarnaast rapporteerde de studie van Uçar (Uçar et al., 2025), uitgevoerd bij patiënten met osteoporose, als secundaire uitkomst een verschil in toename in kracht tussen interventie en controlegroep in de kracht van de rugextensoren (in Nm Mediaan (25%-75%)) van 45Nm (27.5-55) in de krachttrainingsgroep en 34Nm (23-66) in de controlegroep met een $P = 0.758$.

En de studie van Eladl (Eladl et al., 2025), uitgevoerd bij patiënten die behandeld werden met glucocorticoïden, rapporteerde een verschil in spierkracht van de knie extensoren (MD 20,92 Nm; 95% BI 10.49 tot 31,36; $p = 0.001$) en knie flexoren (MD 18,57 Nm; 95% BI 13,29 tot 23.84; $p = 0.001$).

Door de grote verschillen in uitvoering van de interventie, de gerapporteerde uitkomstmaten en de gebruikte effectmaten in de hierboven beschreven studies is besloten een narratieve GRADE beoordeling van de kwaliteit van het bewijs toe te passen. Hierdoor wordt er ook geen generieke uitspraak gedaan over de klinische relevantie op de uitkomstmaat kracht. De bewijskracht is met drie niveaus verlaagd tot "Zeer laag", gezien inconsistentie en onnauwkeurigheid (zie ook de GRADE tabel).

In de overige gevonden literatuur (Blay et al., 2024; Geng et al., 2025; Hejazi et al., 2022) gericht op de overige subpopulaties, zijn geen resultaten gevonden die kracht als uitkomstmaat beschreven.

Fysiek functioneren

Vier studies (Eladl et al., 2025; Mangione et al., 2010; Mård et al., 2008; Uçar et al., 2025) rapporteerden uitkomsten in relatie tot fysiek functioneren, als secundaire uitkomstmaten van hun studie.

De studie van Mård (Mård et al., 2008), uitgevoerd bij personen ≥ 50 jaar met een recent doorgemaakte fractuur (< 2 jaar geleden), beschrijft dat krachttraining geen statistisch significant effect had op de Timed up and go test, 5 times sit to-stand, 10 meter looptest en 10-traprede klim tijd. Wanneer echter alleen degenen met meer dan 50% therapietrouw werden meegenomen (effectiviteitsanalyse), verbeterde de 5 times-sit-to-stand significant meer (2,2 s) in de oefengroep vergeleken met de controlegroep ($p \leq 0,005$).

De studie van Eladl (Eladl et al., 2025), uitgevoerd bij patiënten met osteoporose, rapporteerde dat er een statistisch significant verschil in de 6MWT was tussen de krachttrainingsgroep en de controlegroep van (MD 48.97 meters; 95% BI 41,12 tot 56,81; $p = 0.001$).

De studie van Uçar (Uçar et al., 2025) beschrijft een niet significant verschil ($p = 0,588$) op het uithoudingvermogen, gemeten met de getimedede belaste staande methode (Shipp et al., 2000).

De studie van Mangione (Mangione et al., 2010) beschrijft een grote effect size van 0,81, op de fysieke prestatie, gemeten met de aangepaste Physical Performance Test (mPPT) (Brown, Sinacore, Binder, & Kohrt, 2000) en fysieke prestaties (PPT, SD 0,81), matige effecten voor de normale (m/sec, SD 0,56) en snelle (m/sec, SD 0,41) loopsnelheid en 6-MWT (m, SD 0,49).

50 Door de grote verschillen in uitvoering van de interventie, de gerapporteerde uitkomstmaten en de
gebruikte effectmaten in de hierboven beschreven studies is besloten een narratieve GRADE
55 beoordeling van de kwaliteit van het bewijs toe te passen. Hierdoor wordt er ook geen generieke
uitspraak gedaan over de klinische relevantie op de uitkomstmaat fysiek functioneren. De
bewijskracht is met drie niveaus verlaagd tot "Zeer laag", gezien inconsistentie en onnauwkeurigheid
(zie ook de GRADE tabel).

In de overige gevonden literatuur (Blay et al., 2024; Geng et al., 2025; Hejazi et al., 2022) zijn geen
resultaten gevonden die het fysiek functioneren beschreven.

60 **Andere uitkomstmaten**

Er zijn geen studies van voldoende methodologische kwaliteit gevonden die bruikbare data
rapporteerden over: fractuurrisico of secundaire fracturen, valincidenten, pijn, balans, houding of
houdingsproblemen en participatie.

65

Conclusies op basis van de literatuur

70 Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden, heeft de werkgroep de resultaten uit de geselecteerde literatuur gewogen. Weging vond plaats op basis van de grootte van het effect en de bewijskracht, waarna de resultaten gestandaardiseerd zijn geformuleerd. Deze gestandaardiseerde formuleringen zijn internationaal geaccepteerd en doen een uitspraak over de zekerheid van het bewijs dat in een bepaald onderzoek is gevonden (Langendam 2022).

Cruciale uitkomstmaten:

Botmineraaldichtheid (BMD) van de lage rug op lange termijn

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van krachttraining op botmineraaldichtheid (BMD) van de lage rug op lange termijn (Blay et al., 2024; Eladl et al., 2025; Hejazi et al., 2022)
Klinisch relevant	

75

Botmineraaldichtheid (BMD) van de totale heup rug op lange termijn

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van krachttraining op botmineraaldichtheid (BMD) van de totale heup op lange termijn (Blay et al., 2024; Eladl et al., 2025; Hejazi et al., 2022)
Klinisch relevant	

Belangrijke uitkomstmaten:

Kwaliteit van leven (HRQoL) op korte en middellange termijn

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van krachttraining op kwaliteit van leven op de korte en lange termijn. (Eladl et al., 2025; Geng et al., 2025; Mangione et al., 2010; Uçar et al., 2025)
Klinisch relevant	

80

Kracht*

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van krachttraining op kracht. (Eladl et al., 2025; Mangione et al., 2010; Mård et al., 2008; Uçar et al., 2025)
Niet vastgesteld	

Fysiek functioneren*

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van krachttraining op fysiek functioneren. (Eladl et al., 2025; Mangione et al., 2010; Mård et al., 2008; Uçar et al., 2025)
Niet vastgesteld	

85 *Door de grote verschillen in uitvoering van de interventie, de gerapporteerde uitkomstmaten en de gebruikte effectmaten in de studies die de uitkomstmaten kracht en fysiek functioneren beschreven is er geen generieke uitspraak gedaan over het klinisch relevant verschil op deze uitkomstmaten. Wel is er een narratieve GRADE uitgevoerd.

90 Er zijn geen studies van voldoende methodologische kwaliteit gevonden die bruikbare data rapporteerden over: fractuurrisico of secundaire fracturen, valincidenten, pijn, balans, houding of houdingsproblemen en participatie.

Van bewijs naar aanbeveling-overwegingen

95 Er zijn internationaal erkende criteria gehanteerd voor het beoordelen van het bewijs dat ten grondslag ligt aan de aanbevelingen (Alonso-Coello et al., 2018). Deze criteria, evenals de overige overwegingen die de werkgroep formuleerde, bepalen de sterkte van de aanbeveling.

Het onderdeel van bewijs naar aanbeveling bevat een tiental criteria die hieronder worden opgesomd.

100

Interventie	Uitkomstmaat	Relevantie	Bewijskracht
Krachtraining	Kwaliteit van leven	Klinisch relevant	Ze ^e r laag
	BMD	Klinisch relevant	Ze ^e r laag
	Kracht	Klinisch relevant	Ze ^e r laag
	Fysiek functioneren	Niet Klinisch relevant	Ze ^e r laag

1. Gewenste effecten

De gewenste effecten van krachtraining ten opzichte van usual care, geen oefentherapie, oefentherapie zonder krachtraining, oefentherapie met een andere vorm van krachtraining, andere vormen van fysiotherapie of oefentherapie worden als redelijk en grotendeels klinisch relevant door de werkgroep beoordeeld.

105

Volgens de literatuur wordt meestal een SMD van (.01) = zeer klein, d (.2) = klein, d (.5) = middelgroot, d (.8) = groot, d (1.2) = zeer groot en d (2.0) = enorm beschouwd (S. Sawilowsky, 2009). Eén van de klinische kenmerken van osteoporose is een (versnelde) vermindering van de BMD. Het tegengaan van die vermindering zou al een goed resultaat zijn; een verbetering (verhoging) van de BMD is dan eerder een klinisch relevant verschil. Mede daarom definieerde de werkgroep een gestandaardiseerd gemiddeld verschil (SMD) $\geq 0,3$ als een belangrijk effect en een klinisch-relevant verschil (Hieronymus et al., 2020).

110

De gevonden effecten van de cruciale uitkomst BMD waren:

- In de BMD van de totale heup een SMD van 0.42 (95%BI 0.15-0.70; n = 444) in het voordeel van krachtraining
- In de BMD van de lage rug een SMD van 0.34 (95%BI 0.06-0.62; n = 852) in het voordeel van krachtraining

120

De werkgroep benoemt tevens dat als er naar de forestplots van BMD wordt gekeken, dat er een significant effect is t.b.v. krachtraining. Bij de controlegroep lijkt er een afname te zijn. Dit wordt geïnterpreteerd dat je niet wint in BMD, maar verlies van BMD tegengaat. Het fractuurrisico neemt dus niet toe.

125

2. Ongewenste effecten

De ongewenste effecten van krachtraining ten opzichte van usual care, geen oefentherapie, oefentherapie zonder krachtraining, oefentherapie met een andere vorm van krachtraining, andere vormen van fysiotherapie of oefentherapie worden als triviaal door de werkgroep beoordeeld.

130

Er zijn geen studies van voldoende methodologische kwaliteit gevonden die bruikbare data rapporteerden over secundaire fracturen, valincidenten, waardoor deze triviaal is bevonden.

3. Kwaliteit van bewijs

De bewijskracht van de gewenste effecten worden als zeer laag beoordeeld.

De bewijskracht van de ongewenste effecten worden als zeer laag beoordeeld.

135

4. Waarden en voorkeuren van patiënten

Patiënten hechten grote waarde aan de interventie en daar zit matige variatie in tussen patiënten.

140 De motivatie hiervoor is:

- Patiënten geven aan dat ze veel waarde hechten aan het feit dat er begeleiding gegeven kan worden op het gebied van het bewegend functioneren door de fysio- of oefentherapeut.
- Patiënten benadrukken dat de gegeven interventie vooral persoonsgericht en met “samen beslissen” (shared decision making) ingericht moet worden.
- Patiënten geven aan dat het vooral een bredere aanpak zou moeten zijn. De doelen die gesteld worden zijn veelal ook gericht op het verbeteren van de houding, voorkomen van valincidenten. Daarom zouden er naast krachttraining ook andere vormen van fysio- en oefentherapie aangeboden kunnen worden, alsmede informatie over het ziektebeeld gegeven kunnen worden. Zie ook de modules ‘[Oefentherapie bij wervelfracturen](#)’, ‘[High Impact](#)’ en ‘[Organisatie van zorg](#)’. Daarom heeft de werkgroep dit ook als voorwaarde beschreven in de aanbeveling.
- Patiënten geven aan dat er gewerkt zou moeten worden naar zelfstandigheid in het uitvoeren van krachttraining. Osteoporose is een levenslange aandoening, waarbij het integreren in het dagelijks leven en het zelfredzaam hierin zijn van belang is. Therapeuten kunnen patiënten helpen met het ontwikkelen van deze zelfredzaamheid en een verbindende factor spelen in het vinden van de juiste beweegactiviteiten in het sociale domein. Patiënten geven ook aan dat de fysio- en oefentherapie daarom ook eindig zou moeten zijn en er stopcriteria met de patiënt besproken zouden moeten worden, tenzij zij dit niet zelfstandig kunnen uitvoeren. Dit is daarom opgenomen als voorwaarde van het leveren van krachttraining in de aanbeveling.

150

155

160

5. Balans gewenste en ongewenste effecten

De gewenste effecten overtreffen zeker de ongewenste effecten.

165 De motivatie hiervoor is dat :

- De werkgroep geeft aan dat de gewenste effecten een significante verbetering van kwaliteit van leven, fysiek functioneren en spierkracht betreffen; allemaal factoren die in belangrijke mate bijdragen aan het verminderen van het risico op vallen, fracturen en daarmee mortaliteit verkleinen.
- De werkgroep beoordeelt de ongewenste effecten zeer laag, doordat er geen literatuur is gevonden op de uitkomst botfracturen. De werkgroep is wel van mening dat het wel mogelijk is dat er fracturen voorkomen, echter indien de fysio- of oefentherapeut binnen de mogelijkheden van de patiënt traint, de kans op fracturen zeer klein zijn. Daarom heeft de werkgroep als voorwaarde in de aanbeveling opgenomen.
- Ook de bevindingen van het consensus statement van Brooke-Wavell (Brooke-Wavell et al., 2022) onderschrijft onze bevindingen. In dit artikel is tevens een literatuursearch gedaan, aangevuld met expertise en tot een consensus gekomen. In dit artikel wordt het volgende benoemd dat voor alle mensen met osteoporose wordt krachttraining aanbevolen op twee tot drie dagen per week om bot- en spierkracht te behouden, bij voorkeur in de vorm van progressieve weerstandstraining waarbij alle grote spiergroepen worden getraind, inclusief de rugspieren. De training moet geleidelijk worden opgebouwd (bijvoorbeeld een gewicht dat 8–12 keer kan worden herhaald, tot maximaal drie sets), met nadruk op correcte techniek en aanpassing aan het individuele vermogen, zeker bij kwetsbare of minder mobiel personen. Bij mensen met osteoporose en een wervelfractuur ligt de nadruk op laag-intensieve, dagelijkse versterkende oefeningen voor de rugspieren, gericht op uithoudingsvermogen, houding en pijnvermindering. Begeleiding door een fysiotherapeut of oefentherapeut is hierbij wenselijk om de oefeningen veilig en op maat uit te voeren en vertrouwen in krachttraining te bevorderen.

170

175

180

185

- 190 Belangrijk is te benoemen dat ook hier positieve effecten zijn gevonden en dat de
ongewenste effecten in de literatuur nauwelijks aanwezig waren. Ook in dit artikel werd de
evidentie als onzeker beschouwd, desondanks was de consensus dus vóór de genoemde
interventies (Brooke-Wavell et al., 2022).
- De werkgroep is van mening is dat de effecten van oefentherapie, krachttraining en high-
195 impact oefeningen als effectief kunnen worden beschouwd bij osteoporose en
fractuurpreventie, omdat deze vormen van training zorgen voor mechanische belasting van
het skelet, wat een krachtige prikkel vormt voor botopbouw en -versterking. Het
onderliggende werkingsmechanisme is gebaseerd op de mechanostat-theorie: botweefsel
past zich aan, aan de grootte, frequentie en richting van de uitgeoefende krachten, waarbij
200 vooral dynamische, kortdurende en multidirectionele belasting leidt tot een toename van
botmassa en verbetering van de botmicroarchitectuur. Spiercontracties en impactbelastingen
veroorzaken lokale vervormingen (strain) in het bot, die door osteocyten worden
waargenomen en vertaald naar een anabole respons, resulterend in verhoogde botvorming
en remming van botafbraak. Uit zowel dier- als humaan onderzoek blijkt dat relatief kleine,
205 maar frequente piekbelastingen (zoals springen of krachttraining) effectiever zijn voor
botversterking dan langdurige, monotone belasting. Hierdoor wordt niet alleen de
botdichtheid verhoogd, maar ook de botsterkte en fractuurbestendigheid verbeterd, wat het
risico op osteoporotische fracturen significant vermindert (Hart et al., 2017; Hilkens, 2025).
 - De werkgroep vindt het wel van belang vindt dat je vooral als fysio- of oefentherapeut
210 persoonsgerichte zorg (zorg op maat) en met behulp van samen beslissen aan moet bieden.
De uitgangsvraag richt zich op een veelomvattende populatie, echter binnen deze populatie
zijn de verschillen nog erg groot. De individuele kenmerken van de patiënt, context zijn zeer
relevant voor het slagen(effect) van de behandeling. De therapeut moet daarom goed kijken
wie ervoor zich zit.
 - De werkgroep is van mening dat de gevonden resultaten op de bewijskracht verklaarbaar zijn.
215 Er is afgewaardeerd op de heterogeniteit. Dit is verklaarbaar omdat er veel onderlinge
verschillen zijn in zowel de interventie, als uitkomsten. Heterogeniteit op interventie is
moeizaam te corrigeren in de fysio- of oefentherapie, juist omdat de verrichtingen
(modaliteiten) afgestemd moeten worden op het individu. De patiënt is erbij gebaat als het
220 geen eenheidsworst is, maar dat binnen de krachttraining er variatie zit die afgestemd is op
het individu. Ook is er afgewaardeerd op onnauwkeurigheid. Ook dit is verklaarbaar doordat
de hoeveelheid onderzoeken binnen de fysiotherapie nog niet optimaal is, waardoor de
gewenste sample size dikwijls niet gehaald wordt, waardoor de resultaten onnauwkeurige
beschouwd kunnen worden.

225

6. Economische overwegingen en kosteneffectiviteit

Er zijn geen studies beschikbaar voor de kosteneffectiviteit.

De benodigde middelen voor de interventie worden als verwaarloosbaar beoordeeld.

230 De werkgroep is echter van mening dat, gezien de relatief geringe kosten van een, in tijd duidelijk
begrensd fysio- of oefentherapeutisch traject, zéker ten opzichte van de kosten die in de tweedelijns
gezondheidszorg worden gemaakt bij osteoporotische fracturen van bijvoorbeeld heup en/of
wervelkolom, de inzet van gesuperviseerde (kracht)training bij een fysio- of oefentherapeut een
overweging kan zijn.

7. Gelijkheid

235 De interventie zal leiden tot een afname van gezondheidsgelijkheid, omdat deze vorm van fysio- en
oefentherapie niet door de basisverzekering gedekt wordt. Osteoporose is geen chronische indicatie
volgens de officiële" lijst Borst" (DCSPH lijst), wat betekent dat fysio- en oefentherapie hiervoor niet
standaard vanuit de basisverzekering wordt vergoed. De kosten voor fysio- en oefentherapie bij
240 osteoporose komen daarom voor rekening van de aanvullende verzekering of de patiënt zelf. Echter,
de behandeling van een fractuur (als gevolg van osteoporose geeft wel recht op een vergoeding uit de

245 basisverzekering. Niet elke Nederlander heeft een voldoende ruime Aanvullende Ziektekostenverzekering om de kosten van krachttraining bij een fysio- of oefentherapeut te dekken, waardoor de gezondheidsgelijkheid zal verschillen en afnemen onder minder begunstigde Nederlanders.

8. Aanvaardbaarheid

250 De interventie zal waarschijnlijk door de meerderheid van de key stakeholders worden geaccepteerd. Behandelend artsen, fysiotherapeuten, oefentherapeuten en hun respectievelijke beroepsinhoudelijke verenigingen zullen deze interventie accepteren en de richtlijn accorderen. Ook patiëntenverenigingen zullen deze interventie accepteren. Zorgverzekeraars zouden deze interventie misschien wel willen accepteren, maar daar niet de benodigde vergoeding structuur aan kunnen of willen koppelen, zodat de interventie ook algemeen toegankelijk wordt.

255 9. Haalbaarheid

De implementatie van krachttraining wordt als realistisch beoordeeld. Echter er zijn wel specifieke aandachtspunten bij deze populatie geformuleerd;

- 260 - De toenemende druk op de toegankelijkheid van fysiotherapeutische zorg maakt het organiseren van intensieve programma's, zoals drie keer per week trainen, steeds lastiger. Dit vraagt om creatieve oplossingen, zoals blended care, groepssessies of het versterken van zelfmanagement, om de benodigde frequentie en kwaliteit van training te kunnen waarborgen.
- 265 - Een interventie heeft vaak een duidelijk begin en einde, maar het is essentieel dat patiënten na afloop structureel blijven bewegen. Het duurzaam doorzetten van beweeggedrag in het reguliere sport- en beweegdomein (bijvoorbeeld via sportverenigingen, buurtsportcoaches of beweeggroepen) is cruciaal om de behaalde gezondheidswinst te behouden. De fysio- of oefentherapeut kan hier een informatieve en verbindende rol in spelen.
- 270 - Niet alle patiënten met osteoporose of verhoogd fractuurrisico worden automatisch verwezen voor specifieke oefeninterventies. Osteoporose wordt bovendien vaak als comorbiditeit gezien, waardoor de urgentie voor gerichte training soms ontbreekt. Het is belangrijk om zowel bij verwijzers als bij fysiotherapeuten het bewustzijn en de kennis te vergroten, zodat ook patiënten met 'verborgen' osteoporose tijdig passende interventies krijgen aangeboden.
- 275 - Intensieve trainingsprogramma's zijn niet voor iedereen praktisch uitvoerbaar, bijvoorbeeld door mobiliteitsproblemen, beperkte motivatie of andere gezondheidsproblemen. Maatwerk, laagdrempelige instapmogelijkheden en het benutten van bestaande lokale beweeginitiatieven vergroten de kans op succes.

11. Duurzaamheid

280 De werkgroep beoordeelt dat de inzet van een oefentherapeutische behandeling geen verschil in de ecologische voetafdruk zal maken. Wel kan de fysio- of oefentherapeut gebruik maken van de checklist in zijn praktijk. Zie ook de [checklist](#).

Eventuele additionele overwegingen

285 Er zijn geen additionele overwegingen geformuleerd.

Aandachtspunten voor implementatie

Zie punt 9. Haalbaarheid.

Kennislacunes

290 Er is behoefte aan robuust onderzoek met grotere cohorten en langere follow-up naar het effect van oefenprogramma's op kwaliteit van leven, botdichtheid en fysiek functioneren bij osteoporose, met daarbij specifieke aandacht voor de minimale effectieve trainingsdosis, de optimale samenstelling van

het oefenprogramma en de kosteneffectiviteit van preventieve fysiotherapie. De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld:

- 295
1. Wat is de minimaal klinische hoeveelheid training (FITT-factoren) om BMD stabiel te houden of minimaal te laten toenemen bij patiënten met osteoporose of fractuurrisico?
 2. Wat is de optimale samenstelling van een oefenprogramma bij patiënten met osteoporose of fractuurrisico?
 3. Wat is de kosteneffectiviteit van fysio- en oefentherapie bij patiënten met osteoporose of fractuurrisico?
- 300

Bronnen

- Alonso-Coello, P., Schünemann, H. J., Moberg, J., Brignardello-Petersen, R., Akl, E. A., Davoli, M., . . . Oxman, A. D. (2018). [GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks: a systematic and transparent approach to making well informed healthcare choices. 1: Introduction]. *Gac Sanit*, 32(2), 166 e161-166 e110. doi:10.1016/j.gaceta.2017.02.010
- Blay, R., Flores, L. E., Kupzyk, K., Waltman, N., Lappe, J., Mack, L., & Bilek, L. (2024). Twelve-month resistance and impact exercise program or risedronate provides a relative benefit to hip bone structure in postmenopausal women: results from a randomized controlled trial. *Osteoporos Int*, 35(5), 877-891. doi:10.1007/s00198-023-07008-x
- Brooke-Wavell, K., Skelton, D. A., Barker, K. L., Clark, E. M., De Biase, S., Arnold, S., . . . Leyland, S. (2022). Strong, steady and straight: UK consensus statement on physical activity and exercise for osteoporosis. *Br J Sports Med*, 56(15), 837-846. doi:10.1136/bjsports-2021-104634
- Brown, M., Sinacore, D. R., Binder, E. F., & Kohrt, W. M. (2000). Physical and performance measures for the identification of mild to moderate frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 55(6), M350-355. doi:10.1093/gerona/55.6.m350
- Çergel, Y., Topuz, O., Alkan, H., Sarsan, A., & Sabir Akkoyunlu, N. (2019). The effects of short-term back extensor strength training in postmenopausal osteoporotic women with vertebral fractures: comparison of supervised and home exercise program. *Arch Osteoporos*, 14(1), 82. doi:10.1007/s11657-019-0632-z
- Eladl, H. M., Abdel-Aal, N. M., Ali, K. M., Elimy, D. A., & Allam, N. M. (2025). Progressive resisted exercise program combined with aerobic exercise on osteoporotic systemic lupus erythematosus patients: a prospective randomized controlled trial. *Disabil Rehabil*, 47(15), 3887-3896. doi:10.1080/09638288.2024.2439017
- Geng, D., Li, X., & Shi, Y. (2025). Effect of exercise intervention on health-related quality of life in middle-aged and older people with osteoporosis: a systematic review and meta-analysis. *PeerJ*, 13, e18889. doi:10.7717/peerj.18889
- Hart, N. H., Nimphius, S., Rantalainen, T., Ireland, A., Siafarikas, A., & Newton, R. U. (2017). Mechanical basis of bone strength: influence of bone material, bone structure and muscle action. *J Musculoskelet Neuronal Interact*, 17(3), 114-139.
- Hejazi, K., Askari, R., & Hofmeister, M. (2022). Effects of physical exercise on bone mineral density in older postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Osteoporos*, 17(1), 102. doi:10.1007/s11657-022-01140-7
- Hieronymus, F., Jauhar, S., Østergaard, S. D., & Young, A. H. (2020). One (effect) size does not fit at all: Interpreting clinical significance and effect sizes in depression treatment trials. *J Psychopharmacol*, 34(10), 1074-1078. doi:10.1177/0269881120922950
- Hilkens, L. P. M. (2025). *Exercise and nutritional strategies to promote bone health in elite cyclists*. (Doctoral). Maastricht University, Maastricht.
- Loveless, M. S., & Ihm, J. M. (2015). Resistance exercise: how much is enough? *Curr Sports Med Rep*, 14(3), 221-226. doi:10.1249/jsr.0000000000000149
- Mangione, K. K., Craik, R. L., Palombaro, K. M., Tomlinson, S. S., & Hofmann, M. T. (2010). Home-based leg-strengthening exercise improves function 1 year after hip fracture: a randomized controlled study. *J Am Geriatr Soc*, 58(10), 1911-1917. doi:10.1111/j.1532-5415.2010.03076.x
- Mård, M., Vaha, J., Heinonen, A., Portegijs, E., Sakari-Rantala, R., Kallinen, M., . . . Sipilä, S. (2008). The effects of muscle strength and power training on mobility among older hip fracture patients. *Advances in Physiotherapy*, 10(4).
- Rostom, S., Allali, F., Bahiri, R., Abouqal, R., & Hajjaj-Hassouni, N. (2012). Psychometric properties evaluation of the quality of life questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis in Arabic population. *Rheumatol Int*, 32(7), 2037-2049. doi:10.1007/s00296-011-1910-2
- Sawilowsky, S. (2009). New Effect Size Rules of Thumb. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 8(2).

- Sawilowsky, S. S. (2009). New Effect Size Rules of Thumb. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 8, 26.
- 355 Sen, E. I., Esmaeilzadeh, S., & Eskiuyurt, N. (2020). Effects of whole-body vibration and high impact exercises on the bone metabolism and functional mobility in postmenopausal women. *J Bone Miner Metab*, 38(3), 392-404. doi:10.1007/s00774-019-01072-2
- Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., . . . Henry, D. A. (2017). AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised
360 studies of healthcare interventions, or both. *Bmj*, 358, j4008. doi:10.1136/bmj.j4008
- Shipp, K. M., Purse, J. L., Gold, D. T., Pieper, C. F., Sloane, R., Schenkman, M., & Lyles, K. W. (2000). Timed loaded standing: a measure of combined trunk and arm endurance suitable for people with vertebral osteoporosis. *Osteoporos Int*, 11(11), 914-922. doi:10.1007/s001980070029
- 365 Sterne, J. A. C., Savović, J., Page, M. J., Elbers, R. G., Blencowe, N. S., Boutron, I., . . . Higgins, J. P. T. (2019). RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *Bmj*, 366, l4898. doi:10.1136/bmj.l4898
- Uçar, Ü., Çubukçu Fırat, S., Ozdemir, T., & Lüleci, E. (2025). Short-Term Exercise Improves Not Only Muscle Strength But Also Lung Capacity, Endurance, and Quality of Life in Postmenopausal Vertebral Osteoporosis. *Arch Rheumatol*, 40(2), 211-220. doi:10.5152/ArchRheumatol.2025.11032
- 370 Zhang, F., Wang, Z., Su, H., Zhao, H., Lu, W., Zhou, W., & Zhang, H. (2022). Effect of a home-based resistance exercise program in elderly participants with osteoporosis: a randomized controlled trial. *Osteoporos Int*, 33(9), 1937-1947. doi:10.1007/s00198-022-06456-1

375 C.3 High Impact

Tabblad 1: Praktijkrichtlijn

Uitgangsvraag

380 Hoe wordt high impact training het beste vormgegeven bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico?

Aanbeveling(en)

385 Overweeg high impact training bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico (zonder acute symptomatische wervelfractuur*) toe te passen om de BMD te behouden en de mobiliteit, kracht en loopsnelheid te bevorderen, maar alleen als:

- de patiënt niet zelfstandig de high impact training uit kan voeren en/of bij aanvang advies en begeleiding nodig heeft;
- er [samen](#) met de patiënt een keuze wordt gemaakt (persoonsgerichte zorg) voor high impact training;
- 390 - de high impact training afgestemd is binnen de mogelijkheden van de patiënt. Neem hierbij het fractuurrisico en consolidatie van de fractuur mee in de afweging om te starten;
- en er wordt gestreefd naar [zelfmanagement](#) van de patiënt;
- de high impact training onderdeel is van een bredere aanpak*;
- de interventie kortdurend is en de stopcriteria zijn besproken met de patiënt;

395

*Zie ook de modules '[Oefentherapie bij wervelfracturen](#)', '[Krachttraining](#)' en '[Organisatie van zorg](#)'.

400 * De diagnose wervelfractuur is gebaseerd op beeldvorming. Wervelfracturen kunnen zowel symptomatisch als asymptomatisch zijn. Acute, symptomatische wervelfracturen (0-6 weken) worden vastgesteld op een röntgenfoto, CT- of MRI-scan op basis van hoogteverlies van het wervellichaam, cortexonderbreking van de dekplaat of botoedeem. Chronische, asymptomatische wervelfracturen (>12 weken) worden meestal vastgesteld met een 'Vertebral fracture assessment' (VFA) gemaakt tijdens een DXA scan waarbij het hoogteverlies volgens de gradering van Genant wordt beoordeeld (Federatie Medisch Specialisten, 2022).*

405 Tabblad 2: Toelichting

Aanleiding

410 Bewegen wordt vaak aanbevolen om osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico te voorkomen en te behandelen. Het behouden van een actieve levensstijl door regelmatig fysiek actief te zijn is een belangrijke strategie om de gezondheid te optimaliseren en het risico op osteoporose en gerelateerde fracturen te verminderen (Giangregorio et al., 2014; Sievänen & Kannus, 2007). Bewegingen met een hoge belasting, met een hoog tempo en korte periodes zouden een betere osteogene reactie (botreactie) moeten oproepen. Maar sommige soorten oefeningen zijn mogelijk niet geschikt of vereisen mogelijk aanpassingen bij personen met een hoog risico op fracturen.

415 Er zijn aanwijzingen dat regelmatige gewichtdragende of spierversterkende oefeningen de leeftijdsgelateerde afname van de botmineraaldichtheid (BMD) op klinisch relevante plaatsen zoals het proximale femur en de lumbale wervelkolom kunnen vertragen (Martyn-St James & Carroll, 2010; Welsh & Rutherford, 1996).

420 Er wordt verondersteld dat botweefsel reageert op mechanische stimuli (Turner & Robling, 2003, 2005), die worden toegepast door impact met een oppervlak (d.w.z. gewichtdragend) of door spiercontracties (bv. krachttraining; zie ook module C.2 'Krachttraining (Kohrt, Barry, & Schwartz, 2009)). Gewichtdragende of high impactoefeningen kunnen worden gebruikt om een mechanische belasting op het bot te genereren door middel van grondreactiekrachten (GRF) om osteogenese te stimuleren bij premenopauzale en postmenopauzale vrouwen (Martyn-St James & Carroll, 2010; Welsh & Rutherford, 1996). High impactoefeningen worden wel omschreven als oefeningen met een GRF $\geq 1 \times$ lichaamsgewicht (LG) op de onderste ledematen. GRF's zijn een niet-invasieve surrogaatmaat voor botbelasting tijdens impactactiviteiten. Voorbeelden van high impactoefeningen zijn springen, traplopen en dansen. De effecten van high impactoefeningen bij patiënten met een lagere BMD of een hoger risico op fracturen zijn nog steeds onduidelijk (Giangregorio et al., 2014). En er is nog weinig robuust bewijs over de voor- en nadelen van het voorschrijven van high impactoefeningen aan mensen met een matig of hoog risico op fracturen. De langetermijneffecten van impactoefeningen op het voorkomen van fragiliteitsfracturen zijn nog niet voldoende in kaart gebracht (Nikander et al., 2011).

435 Het doel van deze module is om het bewijsmateriaal samen te vatten over de effecten van high impacttraining, op gezondheidsgelateerde kwaliteit van leven (Health Related Quality of Life, HRQoL), BMD, fysiek functioneren (bv. mobiliteit, kracht, loopsnelheid), valrisico en fracturen bij patiënten met osteoporose, een fractuur of een verhoogd valrisico/ fractuurrisico.

440 Middels deze module verwachten we de fysio- en oefentherapeut van concrete handvatten te kunnen voorzien, en daarmee ook de zorg voor patiënt te optimaliseren, door beantwoording van de volgende uitgangsvraag: *"Hoe wordt high impact training het beste vormgegeven bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico?"*

Rationale van de aanbeveling

445 De werkgroep heeft besloten een conditionele aanbeveling te formuleren voor het inzetten van high impact training bij patiënten met een verhoogd val- of fractuurrisico. Deze aanbeveling is gericht op het bieden van concrete handvatten aan fysio- en oefentherapeuten om de zorg persoonsgericht en op maat af te stemmen. Uit het systematische literatuuronderzoek blijkt dat high impact training

450 mogelijk een gunstig effect heeft op BMD en fysiek functioneren, met name bij pre- en
postmenopauzale vrouwen. Tegelijkertijd is het bewijs over de effecten op fractuurrisico,
valincidentie en gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven onzeker. Voor patiënten met een matig
tot hoog fractuurrisico ontbreekt robuust bewijs over zowel de voordelen als de mogelijke nadelen
van high impact training, en de langetermijneffecten zijn onvoldoende in kaart gebracht.

455 De werkgroep achtte het, ondanks de beperkte bewijskracht (GRADE), wenselijk om high impact
training te overwegen als onderdeel van een beweginginterventie, mits dit zorgvuldig en op het
individu afgestemd wordt toegepast. Dit sluit aan bij de waarden en voorkeuren van patiënten die
baat kunnen hebben bij behoud van mobiliteit en zelfstandigheid, en bij de wens om het risico op
fracturen te verminderen. De acceptatie en haalbaarheid van deze interventie lijken in de praktijk
goed realiseerbaar, mits rekening wordt gehouden met de veiligheid en specifieke behoeften van de
460 doelgroep. Conditionele aanbevelingen zijn geformuleerd om therapeuten te ondersteunen bij de
praktische invulling, bijvoorbeeld door aanpassingen te maken op basis van het individuele
risicoprofiel en voorkeuren van de patiënt.

465 De werkgroep verwacht dat de meerderheid van de zorgverleners en patiënten het persoonsgericht
inzetten van high impact training zal accepteren, mits de uitvoering plaatsvindt binnen veilige kaders
en onder deskundige begeleiding. Het implementeren van deze interventie vraagt om een zorgvuldige
afweging tussen de potentiële voordelen en de mogelijke risico's, waarbij gezamenlijke
besluitvorming en continue evaluatie essentieel zijn. In situaties waarin onzekerheid bestaat over
veiligheid of effectiviteit, dient men terughoudend te zijn en alternatieve vormen van oefentherapie
te overwegen. Op basis van de huidige stand van het bewijs adviseert de werkgroep om high impact
470 training te overwegen bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico, met aandacht voor individuele
wensen, mogelijkheden en veiligheid.

Literatuuronderzoek

Onderzoeksvraag

475 Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar
de volgende onderzoeksvraag (PICO):

Wat is het effect van high impact training op de botgezondheid en het fractuurrisico, wat zijn de
ongewenste effecten (veiligheid) van High Impact training, en op welke wijze kan High Impact training
het beste vormgegeven worden bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico?

480

De werkgroep achtte fracturen en botgezondheid voor de besluitvorming cruciale uitkomstmaten; en fysiek
functioneren (ADL, kracht, balans), vallen, kwaliteit van leven en ongewenste effecten voor de besluitvorming
belangrijke uitkomstmaten (zowel gewenste als ongewenste effecten).

485 Wanneer het effect is weergegeven in de vorm van een gemiddeld verschil (MD) is per uitkomstmaat het
volgende aangehouden:

- De werkgroep definieerde een effect SMD > 0.3 als een belangrijk effect voor BMD (klinisch
relevant verschil (Vlietstra et al., 2023)). Eén van de klinische kenmerken van osteoporose is een
(versnelde) vermindering van de BMD. Het tegengaan van die vermindering zou al een goed
490 resultaat zijn; een verbetering (verhoging) van de BMD is dan eerder een klinisch relevant
verschil. Mede daarom definieerde de werkgroep een gestandaardiseerd gemiddeld verschil
(SMD) $\geq 0,3$ als een belangrijk effect en een klinisch-relevant verschil.

495 Wanneer informatie over het minimaal klinisch relevant verschil van een meetinstrument ontbreekt of wanneer verschillende meetinstrumenten zijn samengenomen wordt het gestandaardiseerde gemiddelde verschil (SMD) geïnterpreteerd aan de hand van de vuistregels van Swalowsky (2009).

- De werkgroep definieerde een effect > 0,5 als een belangrijk effect bij een gestandaardiseerd gemiddeld verschil (SMD) (klinisch-relevant verschil)(Sawilowsky, 2009).

500 De werkgroep wil benadrukken dat een verandering binnen het individu (MIC) niet gelijk staat aan het verschil in verandering tussen groepen (minimaal klinisch belangrijk verschil (MCID))(Dekker, de Boer, & Ostelo, 2024). Echter bij ontbreken van een MCID voor deze uitkomsten, is de MIC richtinggevend voor de besluitvorming geweest.

505 NB: De GRADE-methodiek benadrukt dat effectschattingen en MCID-drempels bedoeld zijn voor beoordeling op populatieniveau en niet als individueel beslis criterium. In richtlijnontwikkeling worden groepsgemiddelden gebruikt om de waarschijnlijke richting en grootte van het effect voor een typische patiënt te beoordelen, waarbij individuele respons kan variëren. Daarom moeten aanbevelingen rekening houden met heterogeniteit en patiëntvoorkeuren, flexibel worden toegepast in de praktijk, en mogen MCID-grenzen gebruikt worden om onnauwkeurigheid van het bewijs te beoordelen en niet voor individuele besluitvorming.

Zoeken en selecteren

510 De onderstaande inclusiecriteria zijn gedefinieerd om artikelen te selecteren:

Inclusiecriteria

Type studies	Systematische literatuuronderzoeken (SR) en randomized controled trials (RCT's).
Type patiënten	Patiënten met osteoporose en een verhoogde fractuurpreventie. Dit is gedefinieerd als: <ul style="list-style-type: none"> • Personen met osteoporose. • Personen ≥ 50 jaar met een recent doorgemaakte fractuur (< 2 jaar geleden); • Personen die behandeld worden met glucocorticoïden • Personen ≥ 60 jaar met risicofactoren, zonder recent doorgemaakte fractuur en zonder glucocorticoïd gebruik.
Type interventie	High Impact oefentherapie of training
Type vergelijking	Usual care, geen oefentherapie, oefentherapie zonder krachttraining, oefentherapie met een andere vorm van krachttraining, andere vormen van fysiotherapie of oefentherapie.
Type uitkomst	Kritiek: Fracturen, botgezondheid*, Belangrijk: Fysiek functioneren (ADL, kracht, balans), vallen, kwaliteit van leven en ongewenste effecten *De botmineraaldichtheid (BMD) is de belangrijkste maat voor de botgezondheid. Andere maten voor botgezondheid zijn onder meer bone mineral content (BMC), botstructuur; botarchitectuur; botgeometrie. **Bij ongewenste effecten denken wij aan fracturen door de interventie. Maar andere ongewenste effecten nemen we ook graag mee

Op 17-7-2025 is een systematische zoekactie uitgevoerd in Ovid/Medline, Embase (zie bijlage 1 voor de zoekverantwoording) door I. van Dusseldorp. (Zie bijlage 1 voor de zoekverantwoording).

- 515 De systematische zoekactie leverde 907 unieke treffers op. Na screening van de titel en het abstract op de inclusiecriteria zijn 833 artikelen geëxcludeerd. Van 70 artikelen is het volledige artikel gescreend, waarvan er 65 zijn geëxcludeerd. Hierbij is primair geselecteerd op het type studies, namelijk systematische reviews (SR's). Secundair is er gekeken naar RCT's die nog populaties beschreven die niet in de primair geselecteerde SR's werden beschreven of van recentere datum waren. De artikelen die op basis van de volledige tekst zijn geëxcludeerd en de reden van exclusie zijn weergegeven in bijlage 3. Uiteindelijk leverde de zoekactie 5 studies op. Zie bijlage 2 voor het stroomdiagram van het inclusieproces.
- 520

Karakteristieken van geïncludeerde studies

- 525 De kenmerken van de geïncludeerde studies zijn weergegeven in bijlage 4. De meest recente systematische review (SR) is van Hu 2024 (Hu, Cassimatis, & Girgis, 2024), die mannen, ≥ 18 jaar, met bevestigde osteoporose of osteopenie includeert. Deze SR had als primaire uitkomstmaat BMD en als secundaire uitkomsten: lichaamssamenstelling, vetvrije massa, leg press of knijpkracht en functionele uitkomstmaten: (o.a. TUG 5TSTS, 6MWT, balans). Helaas rapporteert dit artikel geen meta-analyse, maar wordt de data narratief beschreven, waardoor dit niet bruikbaar is dit literatuuronderzoek.
- 530

Hierdoor is er gekozen om de twee meest recente systematische reviews (SR's) te gebruiken die kwaliteit van leven (HRQoL) (Rodrigues et al., 2021) en botmineraaldichtheid (BMD) (Kitagawa, Hiraya, Denda, & Yamamoto, 2022; Rodrigues et al., 2021) als belangrijkste uitkomstmaten rapporteerden.

- 535 Deze SR's zijn aangevuld met data uit twee randomised controlled trials (RCT's) (Eslamipour, Gheitasi, Hovanloo, & Yaghoubitajani, 2023; García-Gomariz, Igual-Camacho, Sanchís-Sales, Hernández-Guillén, & Blasco, 2022), die gepubliceerd zijn na de gepubliceerde zoekstrategieën van de genoemde SR's en met data uit een retrospectief gevonden RCT die niet in de SR's geïncludeerd was (Hinton, Nigh, & Thyfault, 2015).

- 540 De SR van Rodrigues (Rodrigues et al., 2021) includeerde mannen en postmenopauzale vrouwen ≥ 50 jaar met: (1) een diagnose van lage botmassa of osteoporose in de femurhals of de lumbale wervelkolom (T-score ≤ -1), (2) een voorgeschiedenis van een fragiliteitsfractuur of (3) een score van matig of hoog risico op een fractuur.

- 545 De SR van Kitagawa (Kitagawa et al., 2022) includeerde postmenopauzale vrouwen met een osteoporotische aandoening of osteoporose (een BMD T-score van <1). Dit is vergelijkbaar met de RCT van Eslamipour (Eslamipour et al., 2023) die postmenopauzale vrouwen met osteopenie, leeftijd 50 tot 60 jaar includeerde, alsmede de RCT van García-Gomariz (García-Gomariz et al., 2022), die postmenopauzale vrouwen ≥ 55 jaar includeerde, die zich presenteerden met osteopenie of osteoporose (geverifieerd met een DEXA diagnose ter hoogte van de femurhals of lumbale wervelkolom; T-score $< -1,0$). Ook de RCT van Hinton (Hinton et al., 2015) includeerde fysiek actieve mannen van 25-60 jaar met een lage BMD van de lumbale wervelkolom of heup ($> -2,5$ SD T-score $\leq -1,0$ SD).
- 550

De SR's en RCT's includeerden in totaal 2138 patiënten met in het overgrote merendeel (postmenopausale) vrouwen met een leeftijd in de range van 45-90 jaar en het merendeel tussen 53-65 jaar oud. High Impactoefentherapie werd beschreven als impactoefeningen met een grondreactie kracht (GRF*) van $\geq 1 \times$ lichaamsgewicht op de onderste ledematen of als high-intensity resistance and impact training (HIRIT). Voorbeelden van de soorten interventies die werden opgenomen, waren springen, traplopen en dansen.

* GRF's zijn een niet-invasieve surrogaatmaat voor botbelasting tijdens impactactiviteiten.

560 *Individuele studiekwaliteit (RoB)*

Het risico op vertekening (Risk of Bias, RoB) van de systematische reviews (Kitagawa et al., 2022; Rodrigues et al., 2021) werd door DK beoordeeld met de AMSTAR (Shea et al., 2017) en de RoB van de RCTs (Eslamipour et al., 2023; García-Gomariz et al., 2022; Hinton et al., 2015) is door ET beoordeeld met behulp van de Cochrane Risk-of-Bias tool (Sterne et al., 2019).

565 Het oordeel op de verschillende items is besproken met DC, waarna consensus is bereikt. Een overzicht van de beoordeling van de studiekwaliteit (RoB) per RCT is weergegeven in bijlage 5&6 Risk-of-biastabel.

Het risico op vertekening als gevolg van de studie opzet en uitvoering (RoB) wordt als ernstig beschouwd. De AMSTAR-score van de 2 SR's was weliswaar goed (lage RoB), maar de RoB van de geïnccludeerde studies was hoog. Het item blinding is altijd een punt van discussie in RCT's binnen de fysiotherapie. Deelnemers aan krachttraining of een inactieve controle zijn nooit geblindeerd voor de interventie. En bij zelf-gerapporteerde uitkomsten, zoals de kwaliteit van leven is de beoordelaar de patiënt zelf en daarmee niet geblindeerd. Aanvullend werd de studie van García-Gomariz (García-Gomariz et al., 2022) een onduidelijke score op het domein 'allocation concealment' en de overige RCT's hadden allemaal één of meer 'onduidelijke' of 'hoge' score op vertekening.

570 *Resultaten*

Hieronder volgt per uitkomstmaat een samenvatting van de resultaten (effectgrootte gemiddeld verschil (MD/ SMD), relatief risico (RR), risicoverschil (RV)). Per uitkomstmaat is de kwaliteit van het bewijs beoordeeld met de GRADE-methodiek. De bewijskracht, 'certainty of the evidence', reflecteert de mate van vertrouwen dat de schatting van een gevonden effect juist is.

585

590 **Botmineraaldichtheid (BMD) van de lumbale wervelkolom** (bij patiënten met osteoporose, een fractuur of een verhoogd valrisico/ fractuurrisico)

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importante
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	High Impact oefeninge n	geen oefeninge n	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Botmineraaldichtheid (BMD) van de Lumbale wervelkolom (follow up: range 4 maanden tot 24 maanden; vastgesteld met: DEXA (gr/cm²))

8	gerandomiseerde trials	ernstig ^a	ernstig ^b	niet ernstig	zeer ernstig ^{c,d}	niet gevonden	231	217	-	SMD 1.77 SD meer (0.61 meer tot 2.92 meer)		CRUCIAAL
---	------------------------	----------------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	-----	-----	---	--	--	----------

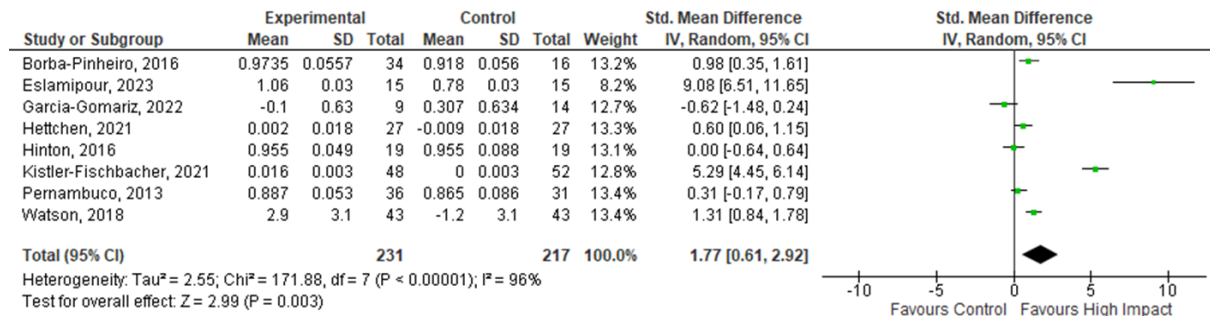
CI: Confidence interval; MD: Mean difference; SMD: Standardised mean difference

Explanations

- 595 a. Als we blinding van deelnemers buiten beschouwing laten, werden 3 onderzoeken gecategoriseerd als hoog risico op bias of onduidelijk risico op bias voor ten minste twee of meer items
- b. Tegenstrijdige uitkomsten tussen de geïncludeerde studies
- c. Brede betrouwbaarheids (95%CI)s intervallen
- d. Lage aantallen patiënten geïncludeerd (<2000)

600

Forest plot of comparison: High Impact vs. Controle voor BMD in de Lumbale wervelkolom



605 Er zijn twee systematische reviews (Kitagawa et al., 2022; Rodrigues et al., 2021) en drie RCT's (Eslamipour et al., 2023; García-Gomariz et al., 2022; Hinton et al., 2015) gevonden, die het effect van High Impact training vergeleken met geen training op de botmineraaldichtheid (BMD) van de lumbale wervelkolom bij mannen en postmenopauzale vrouwen ≥ 50 jaar met: (1) een diagnose van lage botmassa of osteoporose in de femurhals of de lumbale wervelkolom (T-score ≤ -1), (2) een voorgeschiedenis van een fragiliteitsfractuur of (3) een score van matig of hoog risico op een fractuur.

610 In 8 studies is de effectiviteit van High Impact training vergeleken met “geen training” op de BMD van de lumbale wervelkolom. Het gemiddelde verschil tussen de groepen was in het voordeel van High Impact training (SMD 1.77, 95%BI 0.01 tot 2.92; n=448).

Dit effect overschrijdt de vooraf gedefinieerde drempelwaarde (SMD ≥ 0.3) voor de klinische relevantie.

615 De bewijskracht is met drie niveaus verlaagd tot "Zeer laag", gezien inconsistentie en onnauwkeurigheid (zie ook de GRADE tabel).

Botmineraaldichtheid van de Femurhals (bij patiënten met osteoporose, een fractuur of een verhoogd valrisico/ fractuurrisico)

620

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	High Impact oefening	geen oefening	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Botmineraaldichtheid (BMD) van de Femurhals (follow up: range 4 maanden tot 24 maanden; vastgesteld met: DEXA (gr/cm²))

6	gerandomiseerde trials	ernstig ^a	ernstig ^b	niet ernstig	zeer ernstig ^{c,d}	niet gevonden	173	169	-	SMD 1.57 SD meer (0.39 meer tot 2.75 meer)	⊕○○○ Zeer laag ^{a,b,c,d}	CRUCIAAL
---	------------------------	----------------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	-----	-----	---	--	--------------------------------------	----------

CI: Confidence interval; MD: Mean difference; SMD: Standardised mean difference

Explanations

a. Als we blinding van deelnemers buiten beschouwing laten, werden 3 onderzoeken gecategoriseerd als hoog risico op bias of onduidelijk risico op bias voor ten minste twee of meer items

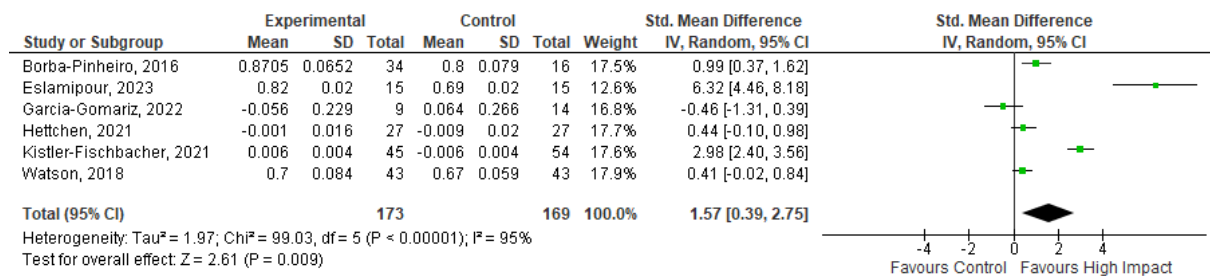
625 b. Tegenstrijdige uitkomsten tussen de geïncludeerde studies

c. Brede betrouwbaarheids (95%CI's) intervallen

d. Lage aantallen patiënten geïncludeerd (<2000)

Forest plot of comparison: High Impact vs. Controle voor BMD in de Femurhals.

630



Er zijn twee systematische reviews gevonden (Kitagawa et al., 2022; Rodrigues et al., 2021) en twee RCTs (Eslamipour et al., 2023; García-Gomariz et al., 2022), die het effect van High Impact training vergeleken met geen training op de botmineraaldichtheid (BMD) van de femurhals bij mannen en

635

postmenopauzale vrouwen ≥ 50 jaar met: (1) een diagnose van lage botmassa of osteoporose in de femurhals of de lumbale wervelkolom (T-score ≤ -1), (2) een voorgeschiedenis van een fragiliteitsfractuur of (3) een score van matig of hoog risico op een fractuur.

640 In 6 studies is de effectiviteit van High Impact training vergeleken met “geen training” op de BMD van de femurhals. Het gemiddelde verschil tussen de groepen was in het voordeel van High Impact training (SMD 1.57 95% BI 0.39 tot 2.75; n= 342).

Dit effect overschrijdt de vooraf gedefinieerde drempelwaarde (SMD ≥ 0.3) voor de klinische relevantie.

645 De bewijskracht is met drie niveaus verlaagd tot “Zeer laag”, gezien risk of bias, inconsistentie en onnauwkeurigheid (zie ook de GRADE tabel).

Botmineraaldichtheid van de Totale heup (bij patiënten met osteoporose, een fractuur of een verhoogd valrisico/ fractuurrisico)

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	High Impact oefeninge n	geen oefeninge n	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Botmineraaldichtheid (BMD) van de totale heup (follow up: range 4 maanden tot 24 maanden; vastgesteld met: DEXA (gr/cm2))

3	gerandomiseerde trials	ernstig ^d	ernstig ^a	niet ernstig	zeer ernstig ^{b,c}	niet gevonden	74	69	-	SMD 0.33 SD meer (0 tot 0.66 meer)	⊕○○○ ○ Zeer laag ^{a,b,c,d}	CRUCIAAL
---	------------------------	----------------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	----	----	---	------------------------------------	---	----------

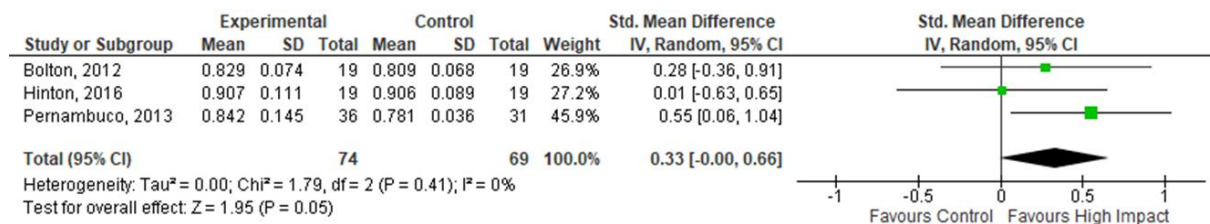
CI: Confidence interval; MD: Mean difference; SMD: Standardised mean difference

650 **Explanations**

- a. Tegenstrijdige uitkomsten tussen de geïncludeerde studies
- b. Brede betrouwbaarheids (95%CI) intervallen
- c. Lage aantallen patiënten geïncludeerd (<2000)
- d. Als we blinding van deelnemers buiten beschouwing laten, werden 2 onderzoeken gecategoriseerd als hoog risico op bias of onduidelijk risico op bias voor ten minste twee of meer items

655

Forest plot of comparison: High Impact vs. Controle voor BMD in Totale heup



660 In één systematische review (Rodrigues et al., 2021) en een RCT (Hinton et al., 2015)] zijn in totaal 3 studies gevonden die het effect van High Impact training vergeleken met geen training op de botmineraaldichtheid (BMD) van de totale heup bij mannen en postmenopauzale vrouwen ≥ 50 jaar

met: (1) een diagnose van lage botmassa of osteoporose in de femurhals of de lumbale wervelkolom (T-score ≤ -1), (2) een voorgeschiedenis van een fragiliteitsfractuur of (3) een score van matig of hoog risico op een fractuur.

665 In 3 studies is de effectiviteit van High Impact training vergeleken met “geen training” op de BMD van de totale heup. Het gemiddelde verschil tussen de groepen was in het voordeel van High Impact training (SMD 0.33 95% BI -0.00 tot 0.66; n= 143).

Dit effect overschrijdt de vooraf gedefinieerde drempelwaarde (SMD ≥ 0.3) voor de klinische relevantie.

670 De bewijskracht is met drie niveaus verlaagd tot “Zeer laag”, gezien risk of bias, inconsistentie en onnauwkeurigheid (zie ook de GRADE tabel).


Kwaliteit van Leven (Health Related Quality of Life, HRQoL)

Vraagstelling: High Impact oefeningen versus geen oefeningen voor patiënten met osteoporose, een fractuur of een verhoogd valrisico/ fractuurrisico

675

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	High Impact oefeninge n	geen oefeninge n	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Kwaliteit van leven (follow up: range 4 maanden tot 24 maanden; vastgesteld met: QUALEFFO-41, SF-36, etc; Scale from: 0 tot 100)

3	gerandomiseerde trials	ernstig ^a	ernstig ^b	niet ernstig	zeer ernstig ^{c,d}	niet gevonden	90	80	-	SMD 0.27 SD hoger (0.04 lager tot 0.57 hoger)		CRUCIAAL
---	------------------------	----------------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	----	----	---	---	---	----------

CI: Confidence interval; SMD: Standardised mean difference

Explanations

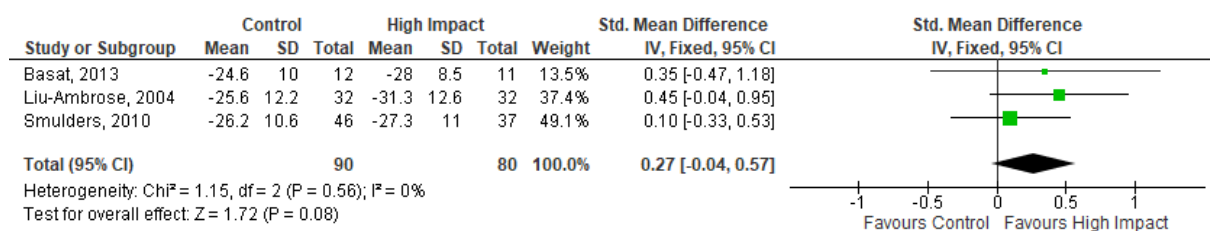
a. Als we blinding van deelnemers buiten beschouwing laten, werden 3 onderzoeken gecategoriseerd als hoog risico op bias of onduidelijk risico op bias voor ten minste twee of meer items

680 b. Tegenstrijdige uitkomsten tussen de geïncludeerde studies

c. Brede betrouwbaarheids (95%CI) intervallen

d. Lage aantallen patiënten geïncludeerd (<2000)

Forest plot of comparison: High Impact oefeningen op HRQoL



685

Er is één recent systematische review (Rodrigues et al., 2021) gevonden, die in een meta-analyse het effect van High Impact oefentherapie op middellange (16 weken) en lange (24 maanden) termijn vergeleek met geen oefentherapie op de kwaliteit van leven (HRQoL) bij mannen en postmenopauzale vrouwen ≥ 50 jaar met: (1) een diagnose van lage botmassa of osteoporose in de femurhals of de lumbale wervelkolom (T-score ≤ -1), of (2) een voorgeschiedenis van een fragiliteitsfractuur of (3) een score van matig of hoog risico op een fractuur. Zij rapporteerden dat in 3 studies de QUALEFFO-41-scores niet significant verbeterden (SMD 0.27, 95%CI - 0.04 tot 0.57, n=170). De bewijskracht is met drie niveaus verlaagd tot “zeer laag”, vanwege de gevonden risico op vertekening, heterogeniteit en onnauwkeurigheid.

Dit effect overschrijdt niet de vooraf gedefinieerde drempelwaarde (SMD ≥ 0.5) voor de klinische relevantie.

In de overige gevonden literatuur (Eslamipour et al., 2023; García-Gomariz et al., 2022; Hinton et al., 2015; Kitagawa et al., 2022) zijn geen resultaten gevonden die HRQoL beschreven.

Mobiliteit (bij patiënten met osteoporose, een fractuur of een verhoogd valrisico/ fractuurrisico)

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	High Impact oefening	geen oefening	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Fysiek functioneren (follow up: range 4 maanden tot 24 maanden; vastgesteld met: o.a. TUG, mobiliteit, loopsnelheid)

2	gerandomiseerde trials	ernstig ^d	ernstig ^a	niet ernstig	zeer ernstig ^{b,c}	niet gevonden	95	87	-	SMD 1.14 SD hoger (0.82 hoger tot 1.45 hoger)	⊕○○○ ○ Zeer laag ^{a,b,c,d}	IMPORANT
---	------------------------	----------------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	----	----	---	---	---	----------

CI: Confidence interval; MD: Mean difference; SMD: Standardised mean difference

Explanations

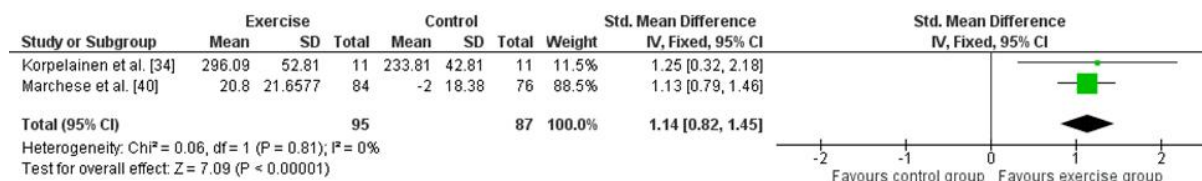
a. Tegenstrijdige uitkomsten tussen de geïncludeerde studies

b. Brede betrouwbaarheids (95%CI) intervallen

c. Lage aantallen patiënten geïncludeerd (<2000)

d. Als we blinding van deelnemers buiten beschouwing laten, werden 2 onderzoeken gecategoriseerd als hoog risico op bias of onduidelijk risico op bias voor ten minste twee of meer items

Forest plot of comparisons: High Impact oefeningen op TUG scores



In de SR van Rodrigues (Rodrigues et al., 2021) werd een gevoeligheidsanalyse gedaan van studies die alleen High impact oefeningen gebruikten (niet in combinatie met andere oefentherapie) op mobiliteit (middels de TUG), verbeterde de SMD met 1.14 (95% BI -0.82 tot 1.45, n=249).


715 Dit effect overschrijdt de vooraf gedefinieerde drempelwaarde (SMD > 0.5) voor de klinische relevantie.

De bewijskracht is met drie niveaus verlaagd tot "Zeet laag", gezien risk of bias, inconsistentie en onnauwkeurigheid (zie ook de GRADE tabel).

720 **Loopsnelheid** (bij patiënten met osteoporose, een fractuur of een verhoogd valrisico/ fractuurrisico)

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importante
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	High Impact oefeninge n	geen oefeninge n	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Loopsnelheid (follow up: range 4 maanden tot 24 maanden; vastgesteld met: m/s)

6	gerandomiseerd trials	ernstig ^a	ernstig ^b	niet ernstig	zeer ernstig ^{c,d}	niet gevonden	235	195	-	SMD 0.7 SD hoger (0.5 hoger tot 0.9 hoger)		Zeet laag ^{a,b,c,d}
---	-----------------------	----------------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	-----	-----	---	--	--	------------------------------

CI: Confidence interval; MD: Mean difference; SMD: Standardised mean difference

Explanations

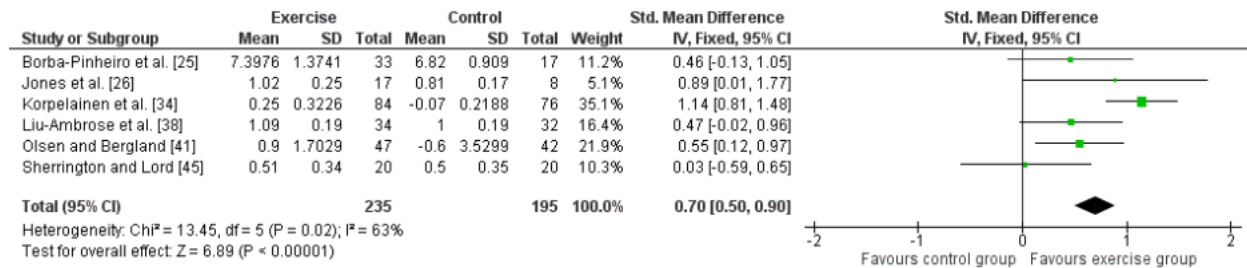
a. Als we blinding van deelnemers buiten beschouwing laten, werden 3 onderzoeken gecategoriseerd als hoog risico op bias of onduidelijk risico op bias voor ten minste twee of meer items

725 b. Tegenstrijdige uitkomsten tussen de geïncludeerde studies

c. Brede betrouwbaarheids (95%CI) intervallen

d. Lage aantallen patiënten geïncludeerd (<2000)

Forest plot of comparison: High impact oefentherapie alleen versus control op loopsnelheid(m/s).



730

In de SR van Rodrigues (Rodrigues et al., 2021) werd ook een gevoeligheidsanalyse van studies gedaan die alleen High impact oefeningen gebruikten (niet in combinatie met andere oefentherapie) op loopsnelheid., Daarin verbeterde de SMD met SMD 0.70 punten (95% BI 0.50 tot 0.90, n=430).

735 Dit effect overschrijdt de vooraf gedefinieerde drempelwaarde (SMD > 0.5) voor de klinische relevantie.

De bewijskracht is met drie niveaus verlaagd tot "Zeer laag", gezien risk of bias, inconsistentie en onnauwkeurigheid (zie ook de GRADE tabel).

Kracht (bij patiënten met osteoporose, een fractuur of een verhoogd valrisico/ fractuurrisico)

740 High Impact oefeningen versus geen oefeningen voor patiënten met osteoporose, een fractuur of een verhoogd valrisico/ fractuurrisico

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	High Impact oefening	geen oefening	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Kracht (follow up: range 4 maanden tot 24 maanden; vastgesteld met: o.a. Nm)

3	gerandomiseerde trials	ernstig ^d	ernstig ^a	niet ernstig	zeer ernstig ^{b,c}	niet gevonden	Narratief uitgewerkt		⊕○○○ ○ Zeer laag ^{a,b,c,d}	IMPOR T
---	------------------------	----------------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	----------------------	--	---	------------

CI: Confidence interval; MD: Mean difference

Explanations

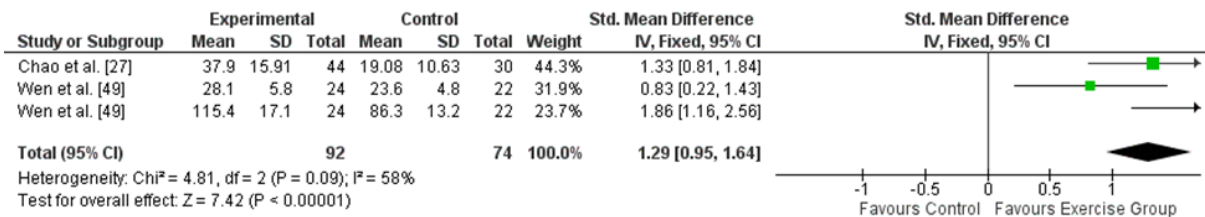
a. Tegenstrijdige uitkomsten tussen de geïncludeerde studies

b. Brede betrouwbaarheids (95%CI's) intervallen

745 c. Lage aantallen patiënten geïncludeerd (<2000)

d. Als we blinding van deelnemers buiten beschouwing laten, werden 2 onderzoeken gecategoriseerd als hoog risico op bias of onduidelijk risico op bias voor ten minste twee of meer items

Forest plot of comparison: High Impact training vs geen oefeningen op kracht (Nm)



750 Gevoeligheidsanalyses van 3 studies gerapporteerd in de de SR van Rodrigues (Rodrigues et al., 2021) geven aan dat High impact oefeningen alléén (niet in combinatie met andere oefentherapie), ook de kracht in de onderste ledematen verbeterd (SMD 1,29, 95% BI 0,95-1,64; n=166).

Dit effect overschrijdt de vooraf gedefinieerde drempelwaarde (SMD > 0.5) voor de klinische relevantie.

755 Door de grote verschillen in uitvoering van de interventie, de gerapporteerde uitkomstmaten en de gebruikte effectmaten in de hierboven beschreven studies is besloten een narratieve GRADE beoordeling van de kwaliteit van het bewijs toe te passen. Hierdoor wordt er ook geen generieke

760 uitspraak gedaan over de klinische relevantie op de uitkomstmaat fracturen. De bewijskracht is met drie niveaus verlaagd tot “Zeer laag”, gezien risk of bias, inconsistentie en onnauwkeurigheid (zie ook de GRADE tabel).

Fracturen (bij patiënten met osteoporose, een fractuur of een verhoogd valrisico/ fractuurrisico)

High Impact oefeningen versus geen oefeningen voor patiënten met osteoporose, een fractuur of een verhoogd valrisico/ fractuurrisico

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	High Impact oefening	geen oefening	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Fracturen (follow up: range 4 maanden tot 24 maanden; vastgesteld met: aantal)

3	gerandomiseerde trials	ernstig ^d	ernstig ^a	niet ernstig	zeer ernstig ^{b,c}	niet gevonden	Narratief uitgewerkt		 Zeer laag ^{a,b,c,d}		IMPORANT
---	------------------------	----------------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	----------------------	--	----------------------------------	--	----------

765 CI: Confidence interval; MD: Mean difference

Explanations

a. Tegenstrijdige uitkomsten tussen de geïncludeerde studies

b. Brede betrouwbaarheids (95%CI's) intervallen

c. Lage aantallen patiënten geïncludeerd (<2000)

770 d. Als we blinding van deelnemers buiten beschouwing laten, werden 2 onderzoeken gecategoriseerd als hoog risico op bias of onduidelijk risico op bias voor ten minste twee of meer items

775 In de SR van Rodrigues (Rodrigues et al., 2021) werden vanuit de individuele studies (Korpelainen, Keinänen-Kiukaanniemi, Heikkinen, Väänänen, & Korpelainen, 2006a; Smulders et al., 2010) uitkomsten gerapporteerd over fracturen.

De RCT van Garcia-Gomaria (García-Gomariz et al., 2022) rapporteerde ook nog data fracturen.

De studie van Korpelainen et al. (Korpelainen et al., 2006a) registreerden 3 fragiliteitsfracturen in de groep met oefeningen met hoge impact (67 deelnemers) en 6 fragiliteitsfracturen in de controlegroep (69 deelnemers).

780 De studie van Smulders (Smulders et al., 2010) rapporteerde 1 fragiliteitsfractuur in de groep met oefeningen met lage impact (45 deelnemers) en 3 fracturen in de controlegroep (47 deelnemers).

De studie van Watson (Watson et al., 2019) rapporteerde 1 fractuur in de controlegroep.

785 In de studie van Garcia-Gomaria (García-Gomariz et al., 2022) had Groep3 (High Impact + calcium en vitamine D) het grootste aantal deelnemers met een fractuur ($p = 0,037$). De resultaten gaven aan dat Groep2 (Low Impact + calcium en vitamine D) het laagste percentage deelnemers met een fractuur had (1 op de 16, 6,3%).

Het is niet duidelijk of één van de fragiliteitsfracturen die in de opgenomen onderzoeken werden gerapporteerd, aan de interventie kon worden toegeschreven.


790 Door de grote verschillen in uitvoering van de interventie, de gerapporteerde uitkomstmaten en de gebruikte effectmaten in de hierboven beschreven studies is besloten een narratieve GRADE
795 beoordeling van de kwaliteit van het bewijs toe te passen. Hierdoor wordt er ook geen generieke uitspraak gedaan over de klinische relevantie op de uitkomstmaat fracturen. De bewijskracht is met drie niveaus verlaagd tot "Zeer laag", gezien risk of bias, inconsistentie en onnauwkeurigheid (zie ook de GRADE tabel).

Valrisico (bij patiënten met osteoporose, een fractuur of een verhoogd valrisico/ fractuurrisico)

High Impact oefeningen versus geen oefeningen voor patiënten met osteoporose, een fractuur of een verhoogd valrisico/ fractuurrisico

Certainty assessment							Aantal patiënten		Effect		Certainty	Importantie
Aantal studies	Studieopzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren	High Impact oefening	geen oefening	Relatief (95% CI)	Absoluut (95% CI)		

Valincidentie (follow up: range 4 maanden tot 24 maanden; vastgesteld met: aantal)

4	gerandomiseerde trials	Ernstig ^c	ernstig ^a	niet ernstig	zeer ernstig ^{b,c}	niet gevonden	Narratief uitgewerkt		 Zeer laag ^{a,b,c} .		IMPOR- TANT
---	------------------------	----------------------	----------------------	--------------	-----------------------------	---------------	----------------------	--	---	--	----------------

800 CI: Confidence interval; MD: Mean difference

Explanations

a. Tegenstrijdige uitkomsten tussen de geïncludeerde studies

b. Lage aantallen patiënten geïncludeerd (<2000)

805 c. Als we blinding van deelnemers buiten beschouwing laten, werden 2 onderzoeken gecategoriseerd als hoog risico op bias of onduidelijk risico op bias voor ten minste twee of meer items

In vier studies naar (high- of low-)impactoefentherapie werd het aantal vallen gerapporteerd, maar deze gegevens zijn niet samengenomen in een meta-analyse. De belangrijkste reden hiervoor was de grote heterogeniteit tussen de studies, met name in het aantal gerapporteerde valincidenten en de periode waarover vallen werden geregistreerd. In de studie van Korpelainen et al. (Korpelainen, Keinänen-Kiukaanniemi, Heikkinen, Väänänen, & Korpelainen, 2006b) werden over de interventieperiode 88 vallen geregistreerd bij 69 deelnemers in de high-impact oefengroep, tegenover 101 vallen bij 67 deelnemers in de controlegroep. Liu-Ambrose et al. (Liu-Ambrose et al., 2005) rapporteerden 11 vallen bij 34 deelnemers in de low-impact oefengroep en 10 vallen bij 32 deelnemers in de controlegroep; hierbij werd expliciet vermeld dat geen van de vallen tijdens de trainingen tot letsel leidde. In de studie van Smulders et al. (Smulders et al., 2010) werden 34 vallen vastgesteld bij 47 deelnemers in de low-impact oefengroep en 52 vallen bij 45 deelnemers in de

820 controlegroep. Ook Garcia et al. (García-Gomariz et al., 2022)] rapporteerden valincidenten
gedurende een tweejarige follow-up bij postmenopauzale vrouwen die high-impact training,
high-impact training met suppletie of intensief wandelen uitvoerden. In deze studie werden geen
significante verschillen gevonden tussen de interventiegroepen in het optreden van vallen, hoewel de
groep met uitsluitend high-impact training geen valincidenten rapporteerde. Door de kleine
aantallen, het beschrijvende karakter van de valregistratie en de grote variatie in meetduur en
825 rapportage konden de resultaten uit deze vier studies niet betrouwbaar worden samengevoegd.
Hierdoor werd de bewijskracht voor het effect van impact-oefentherapie op het aantal vallen als zeer
laag beoordeeld. Er is enkel een narratieve GRADE-beoordeling uitgevoerd omdat de uitkomsten niet
met elkaar te vergelijken waren en is er vanwege de onzekerheid op risk of bias, inconsistentie en
onnauwkeurigheid afgewaardeerd tot zeer laag.

830

Conclusies op basis van de literatuur

835 Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden, heeft de werkgroep de resultaten uit de geselecteerde literatuur gewogen. Weging vond plaats op basis van de grootte van het effect en de bewijskracht, waarna de resultaten gestandaardiseerd zijn geformuleerd. Deze gestandaardiseerde formuleringen zijn internationaal geaccepteerd en doen een uitspraak over de zekerheid van het bewijs dat in een bepaald onderzoek is gevonden (Langendam 2022).

Cruciale uitkomstmaten:

Botmineraaldichtheid (BMD) van de lumbale wervelkolom op lange termijn

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van High Impact training op de botmineraaldichtheid (BMD) van de lumbale wervelkolom op lange termijn.
Klinisch relevant	(Eslamipour et al., 2023; García-Gomariz et al., 2022; Hinton et al., 2015; Kitagawa et al., 2022; Rodrigues et al., 2021)

840

Botmineraaldichtheid (BMD) van de femurhals op lange termijn

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van High Impact training op de botmineraaldichtheid (BMD) van de femurhals op lange termijn
Klinisch relevant	(Eslamipour et al., 2023; García-Gomariz et al., 2022; Kitagawa et al., 2022; Rodrigues et al., 2021)

Botmineraaldichtheid (BMD) van de totale heup op lange termijn

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van High Impact training op de botmineraaldichtheid (BMD) van de Totale heup op lange termijn
Klinisch relevant	(Hinton et al., 2015; Rodrigues et al., 2021)

845 *Belangrijke uitkomstmaten:*

Kwaliteit van leven (HRQoL) op middellange en lange termijn

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van High Impact training op kwaliteit van leven (HRQoL) op middellange en lange termijn
Niet klinisch relevant	(Rodrigues et al., 2021)

Mobiliteit functioneren op middel lange en lange termijn

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van High Impact training op mobiliteit op middellange en lange termijn
Klinisch relevant	(Rodrigues et al., 2021)

850 *Loopsnelheid op middel lange en lange termijn*

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van High Impact training op loopsnelheid op middellange en lange termijn (Rodrigues et al., 2021)
Klinisch relevant	

Kracht op middellange en lange termijn

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van High Impact training op kracht op middellange en lange termijn (Rodrigues et al., 2021)
Klinisch relevant	

Valrisico op lange termijn

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van High Impact training op het valrisico op middellange en lange termijn (García-Gomariz et al., 2022; Rodrigues et al., 2021)
Niet vast te stellen	

855

Fracturen op lange termijn

Bewijskracht Zeer laag	De evidence is zeer onzeker over het effect van High Impact training op het fracturen op middellange en lange termijn (García-Gomariz et al., 2022; Rodrigues et al., 2021)
Niet vast te stellen	

Van bewijs naar aanbeveling-overwegingen

860 Samenvatting van de uitkomsten, de klinische relevantie en de ondersteunende bewijskracht

Interventie	Uitkomstmaat	Relevantie	Bewijskracht
High Impact training			
	BMD Lumbale wervelkolom	Klinisch relevant	Zeer laag
	BMD Totale heup	Klinisch relevant	Zeer laag
	BMD Femurhals	Klinisch relevant	Zeer laag
	Kwaliteit van Leven	Niet klinisch relevant	Zeer laag
	Mobiliteit	Klinisch relevant	Zeer laag
	Loopsnelheid	Klinisch relevant	Zeer laag
	Kracht	Klinisch relevant	Zeer laag
	Valrisico	Niet vast te stellen	Zeer laag
	Fracturen	Niet vast te stellen	Zeer laag

Er zijn internationaal erkende criteria gehanteerd voor het beoordelen van het bewijs dat ten grondslag ligt aan de aanbevelingen. Deze criteria, evenals de overige overwegingen die de werkgroep formuleerde, bepalen de sterkte van de aanbeveling. Het onderdeel van bewijs naar aanbeveling bevat een negental criteria die hieronder worden opgesomd.

865

1. Gewenste effecten

De gewenste effecten van High Impact training ten opzichte van usual care, geen oefentherapie, oefentherapie zonder krachttraining en andere vormen van fysiotherapie of oefentherapie worden als redelijk en klinisch relevant door de werkgroep beoordeeld.

870 Volgens de literatuur wordt meestal een SMD van (.01) = zeer klein, d (.2) = klein, d (.5) = middelgroot, d (.8) = groot, d (1.2) = zeer groot en d (2.0) = enorm beschouwd (Sawilowsky, 2009). Eén van de klinische kenmerken van osteoporose is een (versnelde) vermindering van de BMD. Het tegengaan van die vermindering zou al een goed resultaat zijn; een verbetering (verhoging) van de BMD is dan eerder een klinisch relevant verschil. Mede daarom definieerde de werkgroep een

875 gestandaardiseerd gemiddeld verschil (SMD) $\geq 0,3$ als een belangrijk effect en een klinisch-relevant verschil (Hieronymus et al., 2020).

De gevonden effecten van de cruciale uitkomst BMD waren:

- In de BMD van de lumbale wervelkolom een SMD van 1.77 (95%BI 0.61-2.92; n = 448; zeer groot) in het voordeel van High Impacttraining
- In de BMD van de totale heup een SMD van 0.33 (95%BI -0.06-0.66; n = 170; klein) in het voordeel van High Impacttraining
- In de BMD van de femurhals een SMD van 1.64 (95%BI 0.15-2.78; n = 342; zeer groot) in het voordeel van High Impacttraining

880

De werkgroep benoemt tevens dat als er naar de forest plots van BMD wordt gekeken, dat er een significant effect is t.b.v. high impact training. Bij de controlegroep lijkt er een afname te zijn. Dit wordt geïnterpreteerd dat je niet winst in BMD, maar verlies van BMD tegengaat. Het fractuurrisico neemt dus niet toe.

885

2. Ongewenste effecten

890 De ongewenste effecten van High Impact training ten opzichte van usual care, geen oefentherapie, oefentherapie zonder krachttraining, oefentherapie met een andere vorm van krachttraining, andere vormen van fysiotherapie of oefentherapie worden als triviaal door de werkgroep beoordeeld.

Het is niet duidelijk of één van de fragiliteitsfracturen die in de opgenomen onderzoeken werden gerapporteerd, aan de interventie kon worden toegeschreven.

895 De werkgroep is daarbij van mening dat high impact aangeboden kan worden aan patiënten met een verhoogd fractuurrisico, mits de fysio- of oefentherapeut wel hierbij in overweging neemt hoe het fractuurrisico en de consolidatie van de (mogelijk) eerder doorgemaakte fractuur is. Omdat dit sterk onderhevig is aan individuele factoren van de patiënt, is hier geen aanbeveling op te formuleren. Het is daarom van belang dat de fysio- en oefentherapeut middels klinische redenering de behandeling afstemt op de patiënt. Mocht de fysio- of oefentherapeut nog onvoldoende zekerheid hebben over
900 het mogen belasten van de patiënt middels high impact, dan is het verstandig contact te zoeken met de verwijzend arts of huisarts.

3. Kwaliteit van bewijs

De bewijskracht van de gewenste effecten worden als zeer laag beoordeeld.

De bewijskracht van de ongewenste effecten worden als zeer laag beoordeeld.

905 4. Waarden en voorkeuren van patiënten

Patiënten hechten grote waarde aan de interventie en daar zit matige variatie in tussen patiënten. De motivatie hiervoor is:

- Patiënten geven aan dat ze veel waarde hechten aan het feit dat er begeleiding gegeven wordt op het gebied van het bewegend functioneren door de fysio- of oefentherapeut.
- 910 • Patiënten benadrukken dat de gegeven interventie vooral persoonsgericht en met “samen beslissen” (shared decision making) ingericht moet worden.
- Patiënten geven aan dat het vooral een bredere aanpak zou moeten zijn. De doelen die gesteld worden zijn veelal ook gericht op het verbeteren van de houding, voorkomen van valincidenten. Daarom zouden er naast High Impact training ook andere vormen van fysio-
915 en oefentherapie aangeboden kunnen worden, alsmede informatie over het ziektebeeld gegeven kunnen worden. Zie ook de modules ‘Oefentherapie bij wervelfracturen’, ‘Krachttraining bij osteoporose’ en ‘Organisatie van zorg’. Daarom heeft de werkgroep dit ook als voorwaarde beschreven in de aanbeveling.
- Patiënten geven aan dat er gewerkt zou moeten worden naar zelfstandigheid in het uitvoeren van High Impact training. Osteoporose en fractuurrisico is een levenslange
920 aandoening, waarbij het integreren in het dagelijks leven en het zelfredzaam hierin zijn van belang is. Therapeuten kunnen patiënten helpen met het ontwikkelen van deze zelfredzaamheid en een verbindende factor spelen in het vinden van de juiste beweegactiviteiten in het sociale domein.
- 925 • Patiënten geven ook aan dat de fysio- en oefentherapie daarom ook eindig zou moeten zijn en er stopcriteria met de patiënt besproken zouden moeten worden, tenzij zij dit niet zelfstandig kunnen uitvoeren. Dit is daarom opgenomen als voorwaarde van het leveren van High Impact training in de aanbeveling.

930

5. Balans gewenste en ongewenste effecten

De gewenste effecten overtreffen zeker de ongewenste effecten.

De motivatie hiervoor is dat:

- 935 • De werkgroep geeft aan dat de gewenste effecten betreffen een significante verbetering van BMD, fysiek functioneren (houding, mobiliteit, loopsnelheid) en spierkracht; allemaal factoren die in belangrijke mate bijdragen aan het verminderen van het risico op vallen, fracturen en daarmee mortaliteit verkleinen.
- 940 • De werkgroep beoordeelt de ongewenste effecten als zeer laag, doordat het niet duidelijk is of één van de fragiliteitsfracturen die in de opgenomen onderzoeken werden gerapporteerd, aan de interventie konden worden toegeschreven. De werkgroep is wel van mening dat het echter wel mogelijk is dat er fracturen voorkomen, echter indien de fysio- of oefentherapeut binnen de mogelijkheden van de patiënt traint, de kans op fracturen zeer klein zijn. Daarom heeft de werkgroep dit als voorwaarde in de aanbeveling opgenomen.
- 945 • Ook de bevindingen van het consensus statement van Brooke-Wavell (Brooke-Wavell et al., 2022) onderschrijft onze bevindingen. In dit artikel is tevens een literatuursearch gedaan, aangevuld met expertise en tot een consensus gekomen.

In dit artikel wordt het volgende benoemd:

- 950 Voor mensen met osteoporose zonder wervelfracturen of meerdere fracturen door gering trauma
⇒ High Impactoefeningen worden aanbevolen op de meeste dagen van de week om de botsterkte te bevorderen (bijv. stampen, joggen, lichte sprongen, huppen), met ten minste 50 impacts per sessie (joggen, huppen enz.).
⇒ Korte bursts van High Impactoefeningen moeten worden overwogen: ongeveer 50 impacts (bijv. 5 sets van 10) met verminderde impact tussendoor (bijv. wandelen-joggen).
- 955

Voor mensen met osteoporose die wervelfracturen of meerdere fracturen door gering trauma hebben

- 960 ⇒ Individueel advies van een fysiotherapeut wordt aanbevolen voor zowel High Impactoefeningen als progressieve weerstandstraining om correcte techniek en opbouw qua belasting te waarborgen, ten minste bij de start van een nieuw oefenprogramma.

Voor alle mensen met osteoporose

- 965 ⇒ Een positieve en geruststellende benadering wordt aanbevolen om angst te verminderen, zelfvertrouwen en controle te vergroten – ‘hoe te doen’ in plaats van ‘niet doen’, vooral omdat de meeste mensen met osteoporose waarschijnlijk geen wervelfractuur zullen krijgen tijdens deze activiteiten.
⇒ Correcte vorm en techniek zijn belangrijk.

970 Geadapteerd uit (Brooke-Wavell et al., 2022)

NB. Qua terminologie worden in Brooke-Wavell 2022 “moderate impact” en “impact” oefeningen door elkaar heen gebruikt voor wat de werkgroep in deze richtlijn onder “High Impact” definieert.

- 975 Belangrijk is te benoemen dat ook hier positieve effecten zijn gevonden en dat de ongewenste effecten in de literatuur nauwelijks aanwezig waren. Ook in dit artikel werd de evidentie als onzeker beschouwd, echter desondanks was de consensus dus vóór de genoemde interventies.
- 980 • De werkgroep is van mening dat de effecten van oefentherapie, krachttraining en high-impact oefeningen als effectief kunnen worden beschouwd bij osteoporose en fractuurpreventie, omdat deze vormen van training zorgen voor mechanische belasting van het skelet, wat een krachtige prikkel vormt voor botopbouw en -versterking. Het onderliggende werkingsmechanisme is gebaseerd op de mechanostat-theorie: botweefsel

985 past zich aan, aan de grootte, frequentie en richting van de uitgeoefende krachten, waarbij vooral dynamische, kortdurende en multidirectionele belasting leidt tot een toename van botmassa en verbetering van de botmicroarchitectuur. Spiercontracties en impactbelastingen veroorzaken lokale vervormingen (strain) in het bot, die door osteocyten worden waargenomen en vertaald naar een anabole respons, resulterend in verhoogde botvorming en remming van botafbraak. Uit zowel dier- als humaan onderzoek blijkt dat relatief kleine, maar frequente piekbelastingen (zoals springen of krachttraining) effectiever zijn voor botversterking dan langdurige, monotone belasting. Hierdoor wordt niet alleen de botdichtheid verhoogd, maar ook de botsterkte en fractuurbestendigheid verbeterd, wat het risico op osteoporotische fracturen significant vermindert (Hart et al., 2017; Hilken, 2025).

990

- De werkgroep vindt het wel van belang dat de fysio- of oefentherapeut vooral persoonsgerichte zorg (zorg op maat) en met behulp van samen beslissen (shared decision making) aan moet bieden. De uitgangsvraag richt zich op een veelomvattende populatie, echter binnen deze populatie zijn de verschillen nog erg groot. De individuele kenmerken van de patiënt, context zijn zeer relevant voor het slagen(effect) van de behandeling. De therapeut moet daarom goed kijken wie er voor zich zit.

995

- De werkgroep is van mening dat de gevonden resultaten op de bewijskracht verklaarbaar zijn. Er is afgewaardeerd op de heterogeniteit. Dit is verklaarbaar omdat er veel onderlinge verschillen zijn in zowel de interventie, als uitkomsten. Heterogeniteit op interventie is moeizaam te corrigeren in de fysio- of oefentherapie, juist omdat de verrichtingen (modaliteiten) afgestemd moeten worden op het individu. De patiënt is erbij gebaat als het geen eenheidsworst is, maar dat er binnen de high impact training variatie zit die afgestemd is op het individu. Ook is er afgewaardeerd op onnauwkeurigheid. Ook dit is verklaarbaar doordat de hoeveelheid onderzoeken binnen de fysiotherapie nog niet optimaal is, waardoor de gewenste sample size dikwijls niet gehaald wordt, waardoor de resultaten als onnauwkeurige beschouwd zouden kunnen worden.

1000

1005

6. *Economische overwegingen en kosteneffectiviteit*

Er zijn geen studies beschikbaar voor de kosteneffectiviteit.

1010 De benodigde middelen voor de interventie worden als verwaarloosbaar beoordeeld.

De werkgroep is echter van mening dat, gezien de relatief geringe kosten van een, in tijd duidelijk begrensd fysio- of oefentherapeutisch traject, zeker ten opzichte van de kosten die in de tweedelijns gezondheidszorg worden gemaakt bij osteoporotische fracturen van bijvoorbeeld heup en/of wervelkolom, de inzet van gesuperviseerde High Impact training bij een fysio- of oefentherapeut een overweging kan zijn.

1015

7. *Gelijkheid*

De interventie zal leiden tot een afname van gezondheidsgelijkheid, omdat deze vorm van fysio- en oefentherapie niet door de basisverzekering gedekt wordt. Osteoporose is geen chronische indicatie volgens de officiële "lijst Borst" (DCSPH lijst), wat betekent dat fysio- en oefentherapie hiervoor niet standaard vanuit de basisverzekering wordt vergoed. De kosten voor fysio- en oefentherapie bij osteoporose komen daarom voor rekening van de aanvullende verzekering of de patiënt zelf. Echter, de behandeling van een fractuur (botbreuk), als gevolg van osteoporose geeft wel recht op een vergoeding uit de basisverzekering. Niet elke Nederlander heeft een voldoende ruime Aanvullende Ziektekostenverzekering om de kosten van High Impact training bij een fysio- of oefentherapeut te dekken, waardoor de gezondheidsgelijkheid zal verschillen en afnemen onder minder begunstigde Nederlanders.

1020

1025

8. Aanvaardbaarheid

1030 De interventie zal waarschijnlijk door de meerderheid van de key stakeholders worden geaccepteerd. Behandelend artsen, fysiotherapeuten, oefentherapeuten en hun respectievelijke beroepsinhoudelijke verenigingen zullen deze interventie accepteren en de richtlijn accorderen. Ook patiëntenverenigingen zullen deze interventie accepteren. Zorgverzekeraars zouden deze interventie misschien wel willen accepteren, maar daar niet de benodigde vergoedingstructuur aan kunnen of willen koppelen, zodat de interventie ook algemeen toegankelijk wordt.

1035 9. Haalbaarheid

De implementatie van High Impact training wordt als realistisch beoordeeld. Echter er zijn wel specifieke aandachtspunten bij deze populatie geformuleerd;

- 1040 • De toenemende druk op de toegankelijkheid van fysiotherapeutische zorg maakt het organiseren van intensieve programma's steeds lastiger. Dit vraagt om creatieve oplossingen, zoals blended care, groepsessies of het versterken van zelfmanagement, om de benodigde frequentie en kwaliteit van training te kunnen waarborgen.
- 1045 • Een interventie heeft vaak een duidelijk begin en einde, maar het is essentieel dat patiënten na afloop structureel blijven bewegen. Het duurzaam doorzetten van beweeggedrag in het reguliere sport- en beweegdomein (bijvoorbeeld via sportverenigingen, buurtsportcoaches of beweeggroepen) is cruciaal om de behaalde gezondheidswinst te behouden. De fysio- of oefentherapeut kan hier een informatieve en verbindende rol in spelen.
- 1050 • Niet alle patiënten met osteoporose of verhoogd fractuurrisico worden automatisch verwezen voor specifieke oefeninterventies. Osteoporose wordt bovendien vaak als comorbiditeit gezien, waardoor de urgentie voor gerichte training soms ontbreekt. Het is belangrijk om zowel bij verwijzers als bij fysiotherapeuten het bewustzijn en de kennis te vergroten, zodat ook patiënten met 'verborgen' osteoporose tijdig passende interventies krijgen aangeboden.
- 1055 • Intensieve trainingsprogramma's zijn niet voor iedereen praktisch uitvoerbaar, bijvoorbeeld door mobiliteitsproblemen, beperkte motivatie of andere gezondheidsproblemen. Maatwerk, laagdrempelige instapmogelijkheden en het benutten van bestaande lokale beweeginitiatieven vergroten de kans op succes.

10. Duurzaamheid

De werkgroep beoordeelt dat de inzet van een oefentherapeutische behandeling geen verschil in de ecologische voetafdruk zal maken. Wel kan de fysio- of oefentherapeut gebruik maken van de checklist in zijn praktijk. Zie ook de [checklist](#).

1060 *Eventuele additionele overwegingen*

Er zijn geen additionele overwegingen geformuleerd.

Aandachtspunten voor implementatie

Zie punt 9. Haalbaarheid.

Kennislacunes

1065 Er is behoefte aan robuust onderzoek met grotere cohorten en langere follow-up naar het effect van oefenprogramma's op kwaliteit van leven, botdichtheid en fysiek functioneren bij osteoporose, met daarbij specifieke aandacht voor de minimale effectieve trainingsdosis, de optimale samenstelling van het oefenprogramma en de kosteneffectiviteit van preventieve fysiotherapie. De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld:

- 1070 1. Wat is de minimaal klinische hoeveelheid training (FITT-factoren) om BMD stabiel te houden of minimaal te laten toenemen patiënten met osteoporose of fractuurrisico?

1075

2. Wat is de meest effectieve samenstelling van een oefenprogramma bij patiënten met osteoporose of fractuurrisico?
3. Wat is de kosteneffectiviteit van fysio- en oefentherapie bij patiënten met osteoporose of fractuurrisico?

Bronnen

- Dekker, J., de Boer, M., & Ostelo, R. (2024). Minimal important change and difference in health outcome: An overview of approaches, concepts, and methods. *Osteoarthritis Cartilage*, 32(1), 8-17. doi:10.1016/j.joca.2023.09.002
- 1080 Eslamipour, F., Gheitasi, M., Hovanloo, F., & Yaghoubitajani, Z. (2023). High versus Low-Intensity Resistance Training on Bone Mineral Density and Content Acquisition by Postmenopausal Women with Osteopenia: A Randomized Controlled Trial. *Med J Islam Repub Iran*, 37, 126. doi:10.47176/mjiri.37.126
- 1085 Federatie Medisch Specialisten. (2022). Osteoporose en fractuurpreventie. Retrieved from <https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/osteoporose-en-fractuurpreventie/startpagina-osteoporose-en-fractuurpreventie.html>
- 1090 García-Gomariz, C., Igual-Camacho, C., Sanchís-Sales, E., Hernández-Guillén, D., & Blasco, J. M. (2022). Effects of Three Interventions Combining Impact or Walking at Intense Pace Training, with or without Calcium and Vitamin Supplements, to Manage Postmenopausal Women with Osteopenia and Osteoporosis. *Int J Environ Res Public Health*, 19(18). doi:10.3390/ijerph191811215
- 1095 Giangregorio, L. M., Papaioannou, A., Macintyre, N. J., Ashe, M. C., Heinonen, A., Shipp, K., . . . Cheung, A. M. (2014). Too Fit To Fracture: exercise recommendations for individuals with osteoporosis or osteoporotic vertebral fracture. *Osteoporos Int*, 25(3), 821-835. doi:10.1007/s00198-013-2523-2
- Hinton, P. S., Nigh, P., & Thyfault, J. (2015). Effectiveness of resistance training or jumping-exercise to increase bone mineral density in men with low bone mass: A 12-month randomized, clinical trial. *Bone*, 79, 203-212. doi:10.1016/j.bone.2015.06.008
- 1100 Hu, K., Cassimatis, M., & Girgis, C. (2024). Exercise and Musculoskeletal Health in Men With Low Bone Mineral Density: A Systematic Review. *Arch Rehabil Res Clin Transl*, 6(1), 100313. doi:10.1016/j.arrct.2023.100313
- 1105 Kitagawa, T., Hiraya, K., Denda, T., & Yamamoto, S. (2022). A comparison of different exercise intensities for improving bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis: A systematic review and meta-analysis. *Bone Rep*, 17, 101631. doi:10.1016/j.bonr.2022.101631
- Kohrt, W. M., Barry, D. W., & Schwartz, R. S. (2009). Muscle forces or gravity: what predominates mechanical loading on bone? *Med Sci Sports Exerc*, 41(11), 2050-2055. doi:10.1249/MSS.0b013e3181a8c717
- 1110 Korpelainen, R., Keinänen-Kiukaanniemi, S., Heikkinen, J., Väänänen, K., & Korpelainen, J. (2006a). Effect of exercise on extraskeletal risk factors for hip fractures in elderly women with low BMD: a population-based randomized controlled trial. *J Bone Miner Res*, 21(5), 772-779. doi:10.1359/jbmr.060116
- 1115 Korpelainen, R., Keinänen-Kiukaanniemi, S., Heikkinen, J., Väänänen, K., & Korpelainen, J. (2006b). Effect of impact exercise on bone mineral density in elderly women with low BMD: a population-based randomized controlled 30-month intervention. *Osteoporos Int*, 17(1), 109-118. doi:10.1007/s00198-005-1924-2
- 1120 Liu-Ambrose, T. Y., Khan, K. M., Eng, J. J., Lord, S. R., Lentle, B., & McKay, H. A. (2005). Both resistance and agility training reduce back pain and improve health-related quality of life in older women with low bone mass. *Osteoporos Int*, 16(11), 1321-1329. doi:10.1007/s00198-005-1842-3
- Martyn-St James, M., & Carroll, S. (2010). Effects of different impact exercise modalities on bone mineral density in premenopausal women: a meta-analysis. *J Bone Miner Metab*, 28(3), 251-267. doi:10.1007/s00774-009-0139-6
- 1125 Nikander, R., Gagnon, C., Dunstan, D. W., Magliano, D. J., Ebeling, P. R., Lu, Z. X., . . . Daly, R. M. (2011). Frequent walking, but not total physical activity, is associated with increased fracture

- incidence: a 5-year follow-up of an Australian population-based prospective study (AusDiab). *J Bone Miner Res*, 26(7), 1638-1647. doi:10.1002/jbmr.363
- 1130 Rodrigues, I. B., Ponzano, M., Hosseini, Z., Thabane, L., Chilibeck, P. D., Butt, D. A., . . . Giangregorio, L. M. (2021). 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. *Sports Med*, 51(6), 1273-1292. doi:10.1007/s40279-021-01432-x
- Sawilowsky, S. (2009). New Effect Size Rules of Thumb. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 8(2).
- 1135 Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., . . . Henry, D. A. (2017). AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *Bmj*, 358, j4008. doi:10.1136/bmj.j4008
- Sievänen, H., & Kannus, P. (2007). Physical activity reduces the risk of fragility fracture. *PLoS Med*, 4(6), e222. doi:10.1371/journal.pmed.0040222
- 1140 Smulders, E., Weerdesteyn, V., Groen, B. E., Duysens, J., Eijsbouts, A., Laan, R., & van Lankveld, W. (2010). Efficacy of a short multidisciplinary falls prevention program for elderly persons with osteoporosis and a fall history: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 91(11), 1705-1711. doi:10.1016/j.apmr.2010.08.004
- 1145 Sterne, J. A. C., Savović, J., Page, M. J., Elbers, R. G., Blencowe, N. S., Boutron, I., . . . Higgins, J. P. T. (2019). RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *Bmj*, 366, l4898. doi:10.1136/bmj.l4898
- Turner, C. H., & Robling, A. G. (2003). Designing exercise regimens to increase bone strength. *Exerc Sport Sci Rev*, 31(1), 45-50. doi:10.1097/00003677-200301000-00009
- 1150 Turner, C. H., & Robling, A. G. (2005). Exercises for improving bone strength. *Br J Sports Med*, 39(4), 188-189. doi:10.1136/bjism.2004.016923
- Watson, S. L., Weeks, B. K., Weis, L. J., Harding, A. T., Horan, S. A., & Beck, B. R. (2019). High-intensity exercise did not cause vertebral fractures and improves thoracic kyphosis in postmenopausal women with low to very low bone mass: the LIFTMOR trial. *Osteoporos Int*, 30(5), 957-964. doi:10.1007/s00198-018-04829-z
- 1155 Welsh, L., & Rutherford, O. M. (1996). Hip bone mineral density is improved by high-impact aerobic exercise in postmenopausal women and men over 50 years. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 74(6), 511-517. doi:10.1007/bf02376766

C.4 Monitoring en evaluatie van de behandeling (stopcriteria)

Tabblad 1: Beschrijving

5 **Informele aanbevelingen**

Evalueer de behandeldoelen elke 6 weken.

10 Evalueer de behandeling van een patiënt met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico met behulp van de aanbevolen meetinstrumenten de 'Numeric Pain Rating Scale (NPRS), Patiënt Specifieke Goal-setting methode (PSG), Short Physical Performance Battery (SPPB)', tenzij er een aanleiding is om dit niet te doen.

15 Overweeg om bij de evaluatie van de behandeling van een patiënt met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico de optionele meetinstrumenten af te nemen, wanneer deze passender is bij de situatie van de patiënt:

- Berg Balance Scale (BBS);
- Handknijpkrachtmeter (HHD);
- Falls Efficacy Scale International (FES-I);
- Quality of Life for Osteoporosis (QUALEFFO-41).

20

Beschrijving

25 Fysiotherapeuten en oefentherapeuten evalueren, monitoren en beëindigen de behandeling volgens de beroepstandaarden (Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie et al., 2021) (Vereniging van Oefentherapeuten Cesar en Mensendieck, Post, & Buis, 2019), waarbij zij systematisch het behandelproces volgen.

Tabblad 2: Onderbouwing

30

Aanleiding

Het is belangrijk om behandeling op het juiste moment te evalueren, therapie/behandeldoelen bij te stellen of de behandeling te beëindigen. Vanuit de knelpuntanalyse zijn de uitgangsvragen opgesteld om duidelijkheid te geven over:

- 35
- De rol van systematische evaluatie in het behandelproces.
 - De voorwaarde waaronder een behandeling wordt voortgezet.
 - En de afstemming met de patiënt over de voortgang van de behandeling.

Deze vragen zijn noodzakelijk om de kwaliteit van de zorg te verbeteren en om te waarborgen dat de behandeling aansluit bij de hulpvraag van de patiënt.

40

Uitgangsvragen

1. Op welke wijze en met welke frequentie wordt de behandeling gemonitord en geëvalueerd?
2. Welke stopcriteria worden gehanteerd voor het beëindigen van de fysio- of oefentherapeutische behandeling van patiënten met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico?

45

Rationale van de aanbeveling

In overleg met de werkgroep is besloten om geen systematische zoekactie uit te voeren, maar de informatie die nodig is voor het beantwoorden van deze uitgangsvragen op niet-systematische wijze te vergaren en narratief uit te werken met behulp van de kennis en klinische expertise van de werkgroep. Hierdoor kunnen uitsluitend informele aanbevelingen worden geformuleerd. Dit betekent dat er geen directe en transparante koppeling is met systematisch verzamelde en beoordeelde evidence, zoals vereist voor formele aanbevelingen. Volgens Lotfi et al. (2022) dienen informele aanbevelingen duidelijk als zodanig te worden gepresenteerd, zodat gebruikers zich bewust zijn van het feit dat deze zijn gebaseerd op deskundigheid en praktijkervaring in plaats van systematisch verzamelde evidence. Dit draagt bij aan transparantie en helpt gebruikers om de aanbevelingen in de juiste context te plaatsen (Lotfi et al., 2022). Voor toelichting op de gemaakte keuzes op basis van expert opinion van de werkgroep, zie het van bewijs naar aanbeveling proces.

60

Conclusies op basis van de literatuur

Monitoring en evaluatie volgens de beroepsstandaarden

Volgens het 'Beroepsprofiel Fysiotherapeut' (Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie et al., 2021) registreert, toetst en evalueert de fysiotherapeut de behandelresultaten met behulp van
65 relevante klinimetrie en de ervaringen van de patiënt, en stelt, indien passend, in samenspraak met de patiënt het behandelplan bij, om tegemoet te komen aan de hulpvraag van de patiënt.

De oefentherapeut evalueert volgens het 'Beroepsprofiel Oefentherapeut' de mate waarin de gestelde doelen zijn gehaald, het oordeel van de patiënt over de verandering van de klacht en het oordeel van de oefentherapeut over de gedragsverandering en maakt hierbij gebruik van
70 meetinstrumenten (Vereniging van Oefentherapeuten Cesar en Mensendieck, Post, & Buis, 2019).

Tijdens de behandeling door de fysiotherapeuten worden behandeldoelen geëvalueerd en bijgesteld als daar aanleiding voor is. Aan de hand van de evaluatie bepaalt de fysiotherapeut, in samenspraak met de patiënt, of de behandeldoelen (voldoende) bereikt zijn, volgens het beroepsprofiel (Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie et al., 2021).

75 De oefentherapeut sluit de behandelperiode samen met cliënt af. Hierbij bespreekt de therapeut recidivebeleid, eventuele nazorg en de verslaggeving (Vereniging van Oefentherapeuten Cesar en Mensendieck et al., 2019).

Hierbij wordt gebruik gemaakt van de 'Fysiotherapeutische dossiervoering' (Driehuis et al., 2019), de 'Richtlijn verslaggeving' (Kooiman, Buis, & Conijn, 2020) en de 'HASP-richtlijn' (Buiting-van der Zon, 2020).
80

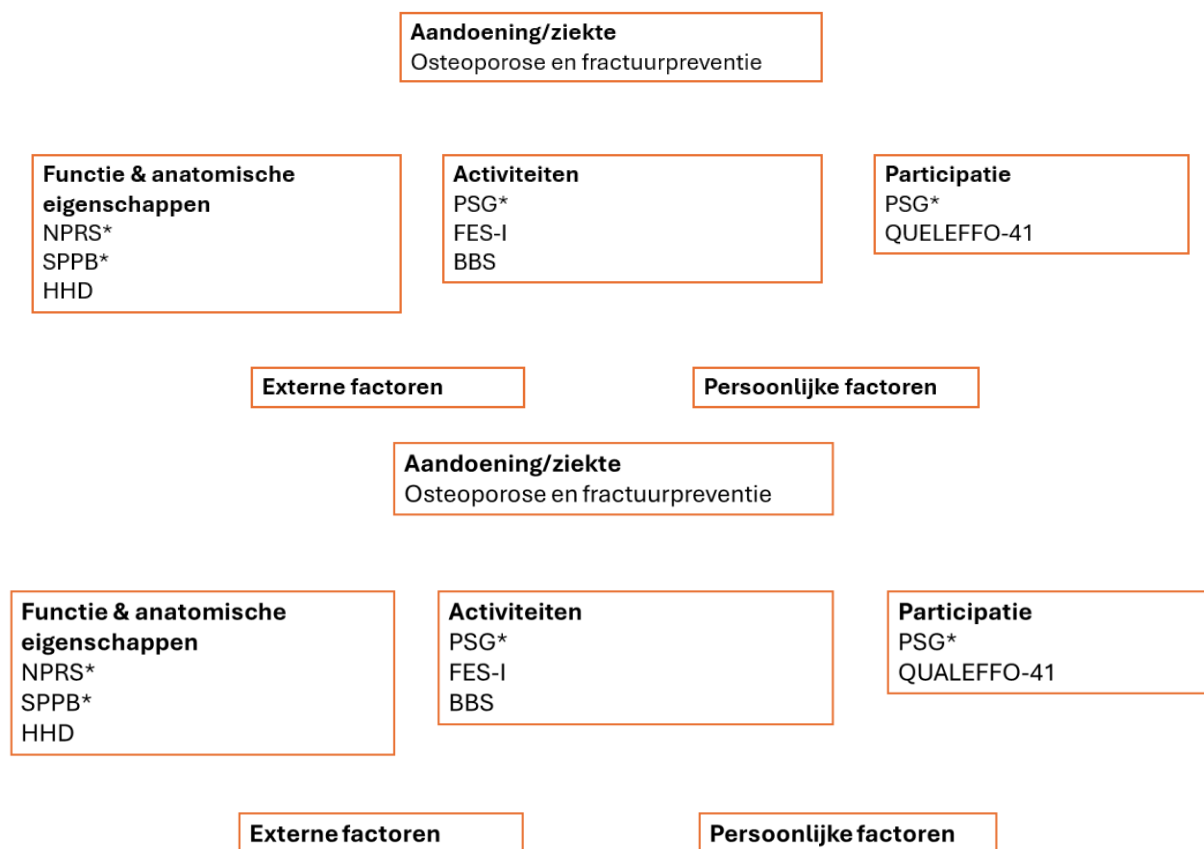
Voor fysio- en oefentherapeuten betekent de huidige stand van de professionele standaard en de richtlijnen dat zij een actieve en gestructureerde aanpak moeten hanteren bij het monitoren en evalueren van patiënten met osteoporose.

85 *Meetinstrumenten voor evaluatie behandeldoelen bij osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico*

De meetinstrumenten die van toepassing kunnen zijn bij patiënten met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico zijn gekoppeld aan het ICF-model, zie figuur 1. Er wordt onderscheid gemaakt van aanbevolen en optionele meetinstrumenten. Deze meetinstrumenten kunnen zowel in de
90 diagnostische fase, als bij de evaluatie van toepassing zijn. Alle meetinstrumenten zijn beschikbaar via www.meetinstrumentenzorg.nl.

Figuur 1: Aanbevolen en optionele meetinstrumenten in ICF-model (wordt nog opgemaakt)

95



* aanbevolen meetinstrumenten; [NPRS](#): Numeric Pain Rating Scale; [SPPB](#): Short Physical Performance Battery; [HHD](#): Handknijpkrachtmeter; [PSG](#): Patiënt Specifieke Goal-setting methode; [FES-I](#): Falls Efficacy Scale International; [BBS](#): Berg Balance Scale; [QUALEFFO-41](#): Quality of Life for Osteoporosis

100

Aanbevolen meetinstrumenten

In de tabel hieronder staan de aanbevolen meetinstrumenten (NPRS, PSG en SPPB) voor patiënten met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico beschreven, inclusief het doel van het meetinstrument, de wijze van de score en de beschikbare MCID-waarde (minimal clinical important difference).

105

Tabel 1: aanbevolen meetinstrumenten

Meetinstrument	Doel	Score	MCID
NPRS	Metten van pijnintensiteit	0-10 schaal	2 punten verschil
PSG	Vaststellen en evalueren van patiënt specifieke doelen	0-10 schaal per activiteit	1.34 - 2.3 punten verschil bij patiënten met lage rugklachten (Nazari, et.al., 2021)
SPPB	Metten van balans, loopsnelheid, beenspierkracht	0-12 punten	1.21 punten bij ouderen (Eusepi, et.al., 2025)

MCID: minimal clinical important difference; NPRS: Numeric Pain Rating Scale; PSG: Patiënt Specifieke Goal-setting methode; SPPB: Short Physical Performance Scale

110

Optionele meetinstrumenten

In de tabel hieronder staan de optionele meetinstrumenten (HHD, FES-I, BBS en QUALEFFO-41) voor patiënten met osteoporose en/of een verhoogd fractuurrisico beschreven.

115 Tabel 2: optionele meetinstrumenten

Meetinstrument	Doel	Score	MCID/interpretatie
HHD	Metten van handknijpkracht	De uitslag wordt vergeleken met de referentiewaarden	Waarde onder het 10e percentiel is een lage handknijpkracht
FES-I	De valangst wordt gemeten tijdens het uitvoeren van ADL-activiteiten en sociale activiteiten	7-items: - per item: 1-4 punten - totaalscore: 7-28 punten 16-items: - per item: 1-4 score - totaalscore: 16-64 punten	Personen zijn weinig bezorgd om te vallen: - Score 16-22 (16-items) - Score 7-10 (7-items) Personen zijn zeer bezorgd om te vallen: - Score 23-64 (16-items) - Score 11-28 (7-items)

BBS

Inventariseren en evalueren van het evenwicht tijdens sta- en transfervaardigheden

Per item: 0-4 punten

Totaalscore: 0-56 punten Aanvangsscore 35-44 punten: 5 punten Aanvangsscore 25-34 punten: 7 punten Aanvangsscore 0-24 punten: 5 punten			
QUALEFFO-41	Inventariseren en evalueren van de kwaliteit van leven bij mensen met een wervelfractuur als gevolg van osteoporose	Per item: 1-5 punten Totaalscore: 0-100 punten	Lagere score bij leeftijdsgenoten zonder fractuur

MCID: minimal clinical important difference; HHD: handknijpkrachtmeter; FES-I: Falls Efficacy Scale International; BBS: Berg Balance Scale; QUALEFFO-41: Quality of Life for Osteoporosis

120

Van bewijs naar aanbeveling-overwegingen

125 De werkgroep heeft ervoor gekozen drie meetinstrumenten aan te bevelen: NPRS, PSG en SPPB. Deze meetinstrumenten brengen uiteenlopende aspecten van het functioneren in kaart volgens het ICF-
130 model, waaronder pijnbeleving, dagelijkse activiteiten en fysieke mogelijkheden. Dit levert binnen de ICF een breed beeld van de patiënt op én helpt om met een selectie van slechts drie aanbevolen meetinstrumenten, de administratieve last voor fysio- of oefentherapeuten te beperken. De NPRS en PSG worden vaak toegepast, voor het meten van de pijnintensiteit en het vaststellen/evalueren van patiënt specifieke doelen, terwijl de SPPB een duidelijk beeld geeft van het lichamelijk functioneren.
135 Daarnaast geldt dat de Patiënt Specifieke Klachten (PSK) een goed alternatief is voor de PSG, als deze niet beschikbaar is in de praktijk. De werkgroep spreekt een voorkeur uit naar het gebruik van de PSG, maar is zich bewust dat het ontbreken van de PSG in een aantal elektronische patiëntendossiers een belemmering is voor de implementatie, waardoor de PSK als een alternatief wordt gesteld. Hiermee kan de voortgang van de patiënt structureel gevolgd worden en is het mogelijk om de behandeling gedurende het traject doelgericht bij te sturen.

140 De optionele meetinstrumenten kunnen op basis van klinisch redeneren worden gekozen ter ondersteuning van zowel de diagnostische fase, als bij de evaluatie. De QUALEFFO-41 wordt met name gebruikt voor wetenschappelijke doeleinden. Door het selecteren van de SPPB als aanbevolen meetinstrument is de werkgroep van mening dat meetinstrumenten zoals de tien meter looptest, Timed-up-and-go, five times sit tot stand testen geen aanvullende meerwaarde hebben bij mensen met osteoporose. De aanbevolen meetinstrumenten geven een globaal beeld van het fysiek functioneren. Wanneer binnen het klinisch redeneerproces van de therapeut behoefte bestaat aan aanvullende informatie, kan er worden gekozen voor een aanvullend meetinstrument.

145 De uitkomstmaat 'uithoudingsvermogen' is volgens de werkgroep niet relevant voor deze populatie, waardoor de zes minuten wandeltest niet is opgenomen als meetinstrument.

De Timed-up-and-go kan worden ingezet als screeningsinstrument voor valrisico, omdat deze test prognostische waarde heeft.

150 De werkgroep geeft wel aan dat voor het evalueren van de kwetsbaarheid nog de [Evaluative Frailty Index for Physical Activity \(EFIP\)](#) gebruikt kan worden, echter dit is geen domein wat bij alle patiënten met osteoporose op de voorgrond staat, waardoor deze niet als optioneel meetinstrument is beschreven.

Meetmomenten

155 Voor het evalueren en monitoren van de patiënt wordt gewerkt met een evaluatiecyclus van zes weken. Het doel van deze cyclus is om de voortgang te volgen en te beoordelen of de doelen zijn behaald of bijgesteld moeten worden. Een periode van zes weken is lang genoeg om meetbare veranderingen in het functioneren te kunnen waarnemen, maar ook kort genoeg om bij te sturen waar nodig.

160 *Stopcriteria*

Sluit de therapie af wanneer er sprake is van de volgende momenten:

- Afsluiting van een behandeling volgens het 'Beroepsprofiel Fysiotherapie' (Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie et al., 2021) en 'Beroepsprofiel Oefentherapie'

- 165 (Vereniging van Oefentherapeuten Cesar en Mensendieck, Post, & Buis, 2019). In deze beroepsprofielen worden algemene stopcriteria beschreven, zoals het beëindigen van de behandeling als aan de hulpvraag van de patiënt is voldaan.
- Er is sprake van een rode vlag (zie module [indicatiestelling](#)). Mogelijk wordt na overleg/verwijzing naar de huisarts de behandeling gestaakt of voortgezet.
- 170 Bij het behandeltraject wordt onderscheid gemaakt tussen patiënten met osteoporose of een verhoogd fractuurrisico als enige indicatie, en meervoudige problematiek, zoals osteoporose in combinatie met een fractuur en/of comorbiditeiten. Bij osteoporose of verhoogd fractuurrisico is de behandeling gericht op het werken aan zelfmanagement en/of persoonsgerichte oefentherapie (zie module [Indicatiestelling](#)). Ter indicatie wordt beschreven dat dit traject ongeveer 12 weken zal duren
- 175 en hierna wordt beëindigd. Als er sprake is van meerdere problemen, kan osteoporose als bijkomende aandoening voorkomen. In dat geval ligt de focus van de behandeling vooral op de belangrijkste diagnose en wordt de duur van het traject daarop afgestemd.

Bronnen

- 180 Buiting-van der Zon, C. (2020). Richtlijn Informatie-uitwisseling tussen arts en paramedicus (Richtlijn HASP-paramedicus). Retrieved from <https://www.nhg.org/praktijkvoering/samenwerken/gegevensuitwisseling-ha-paramedicus/>
- Driehuis, F., Woudenberg-Hulleman, I., Verhof-van Westing, I. M., Geurkink, H., Hartstra, L., Trouw, M., . . . Meerhoff, G. (2019). Fysiotherapeutische dossiervoering 2019. Retrieved from <https://www.kngf.nl/kennisplatform/richtlijnen/fysiotherapeutische-dossiervoering-2019>
- 185 Eusepi, D., Pellicciari, L., Ugolini, A., Graziani, L., Coppari, A., Carlizza, A., ... & Piscitelli, D. (2025). Reliability of the Short Physical Performance Battery (SPPB): a systematic review with meta-analysis. *European geriatric medicine*, 1-16.
- Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie, Mutsaers, J. H. A. M., Ruitenbeek, T. H., Schmitt, M. A., Veenhof, C., & Driehuis, F. (2021). KNGF Beroepsprofiel Fysiotherapeut. Over het vakgebied en rollen en competenties van de fysiotherapeut. Retrieved from <https://www.kngf.nl/article/vak-en-kwaliteit/beroepscode/beroepsprofiel-fysiotherapeut>
- 190 Kooiman, T. J. M., Buis, G., & Conijn, D. (2020). Richtlijn verslaglegging. Retrieved from <https://vvocm.nl/Kwaliteit/Richtlijnen-en-protocollen>
- 195 Lotfi, T., Hajizadeh, A., Moja, L., Akl, E. A., Piggott, T., Kredo, T., . . . Schünemann, H. J. (2022). A taxonomy and framework for identifying and developing actionable statements in guidelines suggests avoiding informal recommendations. *J Clin Epidemiol*, 141, 161-171. doi:10.1016/j.jclinepi.2021.09.028
- Meetinstrumenten in de zorg (n.d.). Overzicht van meetinstrumenten. Geraadpleegd op 15 januari 2026, van <https://meetinstrumentenzorg.nl/>
- 200 Nazari, G., Bobos, P., Lu, S., Reischl, S., Almeida, P. H., & MacDermid, J. C. (2022). Psychometric properties of the patient-specific functional scale in patients with low back pathology: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy Canada*, 74(1), 6-14.
- Vereniging van Oefentherapeuten Cesar en Mensendieck, Post, M. H. T., & Buis, G. (2019). Beroepsprofiel Oefentherapeut. Retrieved from <https://vvocm.nl/Kwaliteit/Richtlijnen-en-protocollen>
- 205 Zorginstituut Nederland. (2021). *AQUA-Leidraad. Ten behoeve van de ontwikkeling van een richtlijn, module, zorgstandaard of organisatiebeschrijving, die betrekking heeft op (een deel van) een zorgproces en vastlegt wat noodzakelijk is om vanuit het perspectief van de cliënt goede zorg te verlenen*. Zorginstituut Nederland.
- 210