

Bijlagen Richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie.

AUTORISATIEFASE

JULI 2026

Inhoudsopgave Bijlagen KNGF- & VvO-richtlijn ‘Osteoporose en fractuurpreventie’

C.1 Fysio- of oefentherapie voor patiënten met een wervelfractuur	3
Bijlage 1. Zoekverantwoording	3
Bijlage 2. Stroomdiagram	7
Bijlage 3. Exclusietabel op basis van volledige artikel	8
Bijlage 4. Karakteristieken en resultaten van de geïncludeerde studies	11
Bijlage 5. Risk-of-biastabel: beoordeling van het risico op vertekening voor het geïncludeerde systematisch literatuuronderzoek.....	16
Bijlage 6. Risk-of-biastabel: beoordeling van het risico op vertekening voor de geïncludeerde studies	21
C.2 Krachttraining bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico	22
Bijlage 1. Zoekverantwoording	22
Bijlage 2. Stroomdiagram	28
Bijlage 3. Exclusietabel op basis van volledige artikel	29
Bijlage 4. Karakteristieken en resultaten van de geïncludeerde studies	32
Bijlage 5. Risk-of-biastabel: beoordeling van het risico op vertekening voor het systematisch literatuuronderzoek	46
Bijlage 6. Risk-of-biastabel: beoordeling van het risico op vertekening voor de geïncludeerde studies	54
C.3 High Impact	55
Bijlage 1. Zoekverantwoording	55
Bijlage 2. Stroomdiagram	62
Bijlage 3. Exclusietabel op basis van volledige artikel	63
Bijlage 4. Karakteristieken en resultaten van de geïncludeerde studies	65
Bijlage 5. Risk-of-biastabel: beoordeling van het risico op vertekening voor de systematische literatuuronderzoeken	76
Bijlage 6. Risk-of-biastabel: beoordeling van het risico op vertekening voor de geïncludeerde studies	90

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

Bijlage 1. Zoekverantwoording

Tabel X. Zoekopbrengst

	EMBASE	OVID/MEDLINE	Ontdubbeld
SRs	157	109	184
RCTs	88	47	107
Observationele studies	182	155	206
Totaal	427	311	497

Tabel X. Zoekstrategie Embase

No.	Query	Results
#1	('aged hospital patient'/exp OR 'institutionalized elderly'/exp OR 'frail elderly'/exp OR 'very elderly'/exp OR eldest:de,ab,ti OR ((oldest NEXT/1 (old* OR elder*)):de,ab,ti) OR senium:de,ab,ti OR ((very NEXT/1 (old* OR elder*)):de,ab,ti) OR septagenarian*:de,ab,ti OR octagenarian*:de,ab,ti OR octogenarian*:de,ab,ti OR nonagenarian*:de,ab,ti OR centarian*:de,ab,ti OR centenarian*:de,ab,ti OR supercentenarian*:de,ab,ti OR (((70 OR 75 OR 80 OR 85 OR 90 OR 95 OR 100) NEAR/2 (year* OR age*)):ti,ab,kw) OR (((old* OR eldest OR elder* OR aged) NEXT/3 (people OR patient* OR individual* OR adult* OR man OR men OR woman OR women)):ti,ab,kw) OR senil*:ti,ab,kw OR frail*:ti,ab,kw) NOT (('adolescent'/exp OR 'child'/exp OR adolescent*:ti,ab,kw OR child*:ti,ab,kw OR schoolchild*:ti,ab,kw OR infant*:ti,ab,kw OR girl*:ti,ab,kw OR boy*:ti,ab,kw OR teen:ti,ab,kw OR teens:ti,ab,kw OR teenager*:ti,ab,kw OR youth*:ti,ab,kw OR pediatr*:ti,ab,kw OR paediatr*:ti,ab,kw OR puber*:ti,ab,kw) NOT ('adult'/exp OR 'aged'/exp OR 'middle aged'/exp OR adult*:ti,ab,kw OR man:ti,ab,kw OR men:ti,ab,kw OR woman:ti,ab,kw OR women:ti,ab,kw))	2021837
#2	'osteopenia'/exp OR 'bone demineralization'/exp OR 'kyphosis'/exp OR 'spine flexion deform*':ti,ab,kw OR kyphosis:ti,ab,kw OR hyperkyphosis:ti,ab,kw OR ((bone NEAR/3 (deminerali* OR decalcificat*)):ti,ab,kw) OR 'osteopeni*':ti,ab,kw OR osteopor*:ti,ab,kw OR 'low bone mineral density'/exp OR 'low bone mineral dens*':ti,ab,kw	226147
#3	#1 OR #2	2186360
#4	'spine fracture'/exp OR (((cervical OR thoracolumbar OR vertebra* OR compression OR spine OR spinal OR atlas OR axis OR wedge) NEAR/3 (deformat* OR fracture*)):ti,ab,kw) OR ((vertebra* NEAR/3 (wedg* OR collaps*)):ti,ab,kw)	68447

#5	#3 AND #4	32497
#6	('fragility fracture'/exp OR (((fragil* OR osteopor* OR postmenopaus* OR 'post menopaus*') NEAR/3 fractur*):ti,ab,kw)) AND ('spine'/exp OR spine:ti,ab,kw OR spinal:ti,ab,kw OR vertebra*:ti,ab,kw OR cervical:ti,ab,kw OR compression:ti,ab,kw OR atlas:ti,ab,kw OR axis:ti,ab,kw)	21735
#7	#5 OR #6	40106
#8	'physiotherapy'/exp/mj OR 'kinesiotherapy'/exp/mj OR 'exercise'/exp/mj OR 'pilates'/exp OR (((osteogen* OR osteopor*) NEAR/2 (exercise* OR therap* OR rehabilitat*)):ti,ab,kw) OR 'osteoporosis therapy'/exp OR (((physical OR physio OR rehabilitat* OR exercis* OR training) NEAR/3 (therap* OR program* OR protocol* OR intervention* OR professional* OR specialist*)):ti,ab,kw) OR aerobic:ti,ab,kw OR aerobics:ti,ab,kw OR (((fitness OR balanc* OR multimodal OR 'motor control' OR movement OR 'dual task*' OR propriocept* OR posture OR strength OR resistan* OR 'spinal extensor' OR 'back extensor' OR 'spinal mobil*' OR 'back mobil*' OR kyphosis OR flexibility) NEAR/3 (training OR exercise* OR therap*)):ti,ab,kw) OR 'multimodal exercise'/de OR 'core strength*:ti,ab,kw OR 'perturbation training'/exp OR 'perturbation'/exp OR perturbat*:ti,ab,kw OR pilates:ti,ab,kw OR 'back extensor strengthening':ti,ab,kw	904043
#9	#7 AND #8	2618
#10	#9 AND [2005-2025]/py NOT ('conference abstract'/it OR 'editorial'/it OR 'letter'/it OR 'note'/it OR 'clinical trial':dtype) NOT (('animal'/exp OR 'animal experiment'/exp OR 'animal model'/exp OR 'nonhuman'/exp) NOT 'human'/exp)	1296
#11	'meta analysis'/exp OR 'meta analysis (topic)'/exp OR metaanaly*:ti,ab OR 'meta analy*:ti,ab OR metanaly*:ti,ab OR 'systematic review'/de OR 'cochrane database of systematic reviews'/jt OR prisma:ti,ab OR prospero:ti,ab OR (((systemati* OR scoping OR umbrella OR 'structured literature') NEAR/3 (review* OR overview*)):ti,ab) OR ((systemic* NEAR/1 review*):ti,ab) OR (((systemati* OR literature OR database* OR 'data base*') NEAR/10 search*):ti,ab) OR (((structured OR comprehensive* OR systemic*) NEAR/3 search*):ti,ab) OR (((literature NEAR/3 review*):ti,ab) AND (search*:ti,ab OR database*:ti,ab OR 'data base*:ti,ab)) OR (('data extraction':ti,ab OR 'data source*:ti,ab) AND 'study selection':ti,ab) OR ('search strategy':ti,ab AND 'selection criteria':ti,ab) OR ('data source*:ti,ab AND 'data synthesis':ti,ab) OR medline:ab OR pubmed:ab OR embase:ab OR cochrane:ab OR (((critical OR rapid) NEAR/2 (review* OR overview* OR synthes*)):ti) OR (((critical* OR rapid*) NEAR/3 (review* OR overview* OR synthes*)):ab) AND (search*:ab OR database*:ab OR 'data base*:ab)) OR metasynthes*:ti,ab OR 'meta synthes*:ti,ab	1034791
#12	'practice guideline'/exp OR 'standard'/de OR guideline*:ti,kw OR consensus*:ti,kw OR recommend*:ti,kw OR standard*:ti,kw	1461587
#13	'randomized controlled trial'/exp OR randomi*:ti,ab OR randomly:ti,ab OR (((pragmatic OR practical) NEAR/1 'clinical trial*'):ti,ab) OR (((non inferiority' OR noninferiority OR superiority OR equivalence) NEAR/3 trial*'):ti,ab) OR rct:ti,ab OR 'random* control*':ti,ab	2194816
#14	#10 AND #11	157
#15	#10 AND #12 NOT #14	88
#16	#10 AND #13 NOT #14 NOT #15	182
#17	#14 OR #15 OR #16	427
#18	l637106921:id	1

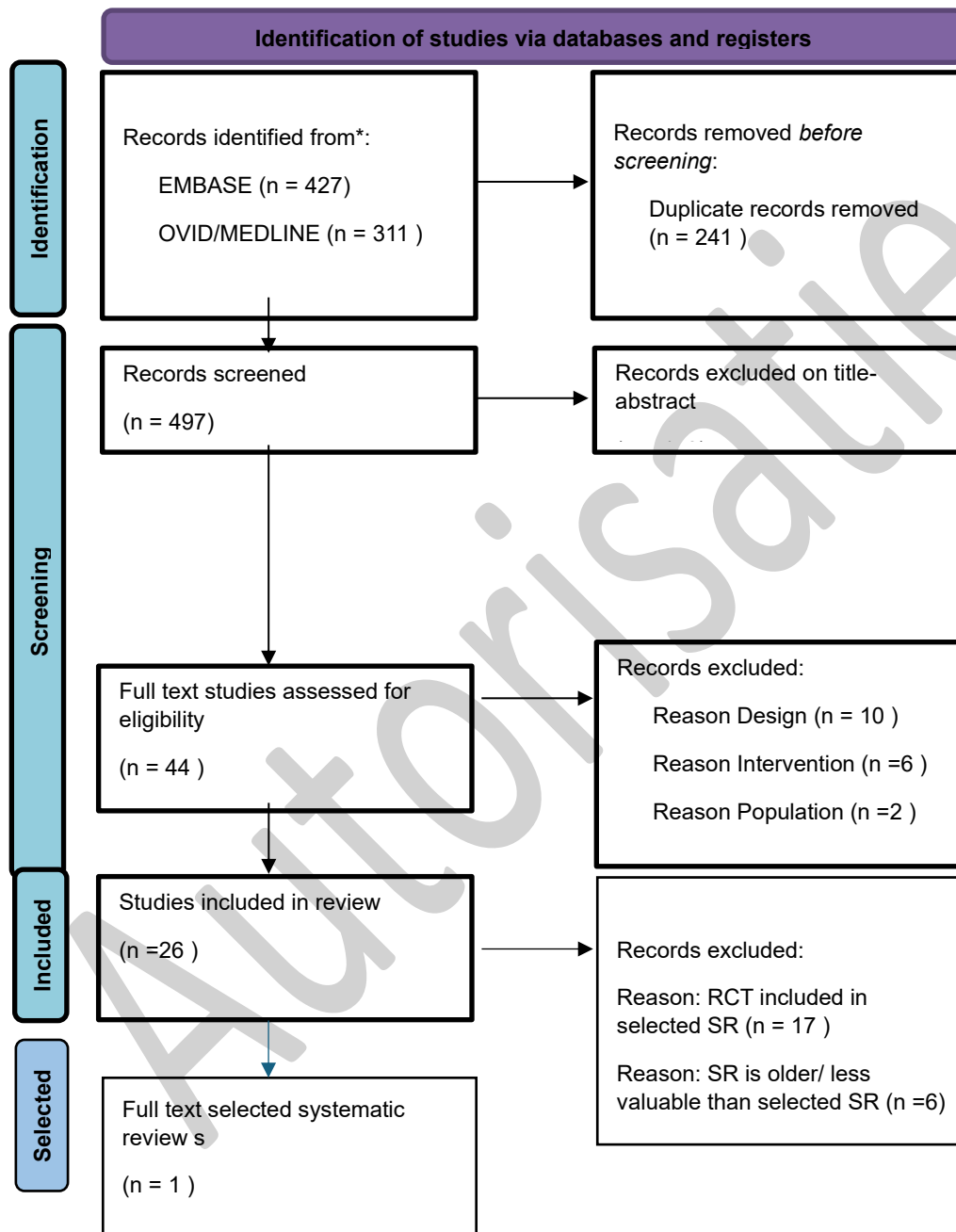
#19	'strong, steady and straight: uk consensus statement on physical activity and exercise for osteoporosis':ti	1
#20	l50506657:id	1
#21	l628369527:id	1
#22	#18 OR #19 OR #20 OR #21	4
#23	#17 AND #22	4

Tabel X. Zoekstrategie Ovid/Medline

#	Searches	Results
1	("Aged, 80 and over"/ or Frail Elderly/ or eldest.ti,ab,kf. or (oldest adj1 (old* or elder*).ti,ab,kf. or senium.ti,ab,kf. or (very adj1 (old* or elder*).ti,ab,kf. or septagenarian*.ti,ab,kf. or octagenarian*.ti,ab,kf. or octogenarian*.ti,ab,kf. or nonagenarian*.ti,ab,kf. or centarian*.ti,ab,kf. or centenarian*.ti,ab,kf. or supercentenarian*.ti,ab,kf. or (("70" or "75" or "80" or "85" or "90" or "95" or "100") adj2 (year* or age*).ti,ab,kf. or frail*.ti,ab,kf. or ((old* or eldest or elder* or aged) adj3 (people or patient* or individual* or adult* or subject or subjects or client or clients or man or men or woman or women)).ti,ab,kf. or elderly.ti,ab,kf.) not ((Adolescent/ or Child/ or Infant/ or adolescen*.ti,ab,kf. or child*.ti,ab,kf. or schoolchild*.ti,ab,kf. or infant*.ti,ab,kf. or girl*.ti,ab,kf. or boy*.ti,ab,kf. or teen.ti,ab,kf. or teens.ti,ab,kf. or teenager*.ti,ab,kf. or youth*.ti,ab,kf. or pediater*.ti,ab,kf. or paediatric*.ti,ab,kf. or puber*.ti,ab,kf.) not (Adult/ or adult*.ti,ab,kf. or man.ti,ab,kf. or men.ti,ab,kf. or woman.ti,ab,kf. or women.ti,ab,kf.))	2370057
2	exp Bone Diseases, Metabolic/ or exp Kyphosis/ or spine flexion deform*.ti,ab,kf. or kyphosis.ti,ab,kf. or hyperkyphosis.ti,ab,kf. or (bone adj3 (deminerali* or decalcificat*).ti,ab,kf. or osteopeni*.ti,ab,kf. or osteopor*.ti,ab,kf. or low bone mineral dens*.ti,ab,kf.	117812
3	exp Spinal Fractures/ or ((cervical or thoracolumbar or vertebra* or compression or spine or spinal or atlas or axis or wedge) adj3 (deformat* or fracture*).ti,ab,kf. or (vertebra* adj3 (wedg* or collaps*).ti,ab,kf.	39481
4	(1 or 2) and 3	18166
5	(Osteoporotic Fractures/ or ((fragil* or osteopor* or postmenopaus* or post menopaus*) adj3 fractur*).ti,ab,kf.) and (exp Spine/ or spine.ti,ab,kf. or spinal.ti,ab,kf. or vertebra*.ti,ab,kf. or cervical.ti,ab,kf. or compression.ti,ab,kf. or atlas.ti,ab,kf. or axis.ti,ab,kf.)	12849
6	4 or 5	24177
7	exp Physical Therapy Modalities/ or exp Exercise/ or ((osteogen* or osteopor*) adj2 (exercise* or therap* or rehabilitat*).ti,ab,kf. or ((physical or physio or rehabilitat* or exercis* or training) adj3 (therap* or program* or protocol* or	864480

	intervention* or professional* or specialist*).ti,ab,kf. or aerobic.ti,ab,kf. or aerobics.ti,ab,kf. or ((fitness or balanc* or multimodal or motor control or movement or dual task* or propriocept* or posture or strength or resistan* or spinal extensor or back extensor or spinal mobil* or back mobil* or kyphosis or flexibility) adj3 (training or exercise* or therap*).ti,ab,kf. or core strength*.ti,ab,kf. or perturbat*.ti,ab,kf. or pilates.ti,ab,kf. or back extensor strengthening.ti,ab,kf.	
8	6 and 7	1347
9	limit 8 to yr="2005 -Current"	1034
10	9 not ((exp animals/ or exp models, animal/) not humans/) not (letter/ or comment/ or editorial/)	1011
11	exp Meta-Analysis/ or exp Network Meta-Analysis/ or exp Systematic Review/ or (networkmeta analy* or networkmetaanaly* or metaanaly* or meta analy* or metanaly* or prisma or prospero or metaanali* or meta anali* or metanali*).ti,ab,kf. or ((systemati* or scoping or umbrella or structured literature) adj3 (review* or overview*).ti,ab,kf. or ((structured or systemic*) adj3 (review* or overview* or synth*) adj3 literature).ti,ab,kf. or (systemic* adj1 review*).ti,ab,kf. or ((systemati* or literature or database* or data base*) adj10 search*).ti,ab,kf. or ((structured or comprehensive* or systemic*) adj3 search*).ti,ab,kf. or ((literature adj3 (review* or overview*)) and (search* or database* or data base*).ti,ab,kf. or ((data extraction* or data source*) and (study selection* or studies selection*).ti,ab,kf. or (search strateg* and selection criteria*).ti,ab,kf. or (data source* and data synth*).ti,ab,kf. or (medline* or pubmed* or pub med* or embase or cochrane*).ti,ab,kf. or cochrane.jw. or ((critical* or rapid*) adj2 (review* or overview* or synth*).ti. or (((critical* or rapid*) adj3 (review* or overview* or synth*)) and (search* or database* or data base*).ab. or metasynth*.ti,ab,kf. or meta synth*.ti,ab,kf.	840655
12	Guideline/ or Practice Guideline/ or guidelines as topic/ or practice guidelines as topic/ or guideline*.ti,kf. or cpg.ti,kf. or consensus*.ti,kf. or recommend*.ti,kf. or standard*.ti,kf. or guideline*.ab. /freq=2	550826
13	exp randomized controlled trial/ or randomi*.ti,ab. or rct?.ti,ab. or randomly.ti,ab. or "random* control".ti,ab. or ((pragmatic or practical) adj "clinical trial").ti,ab. or ((non-inferiority or noninferiority or superiority or equivalence) adj3 trial*).ti,ab.	1445040
14	10 and 11	109
15	(10 and 12) not 14	47
16	(10 and 13) not 14 not 15	155
17	14 or 15 or 16	311

Bijlage 2. Stroomdiagram



Source: Page MJ, et al. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.

This work is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Bijlage 3. Exclusietabel op basis van volledige artikel

	Auteur en jaartal	Redenen van exclusie op basis van volledig tekst
1.	Ameis 2018	Design: Geen RCT of SR van RCT's
2.	Barker 2019	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, exercise
3.	Barker 2020	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, exercise
4.	Beck 2017	Design: position statement
5.	Bennell 2010	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, multimodal physiotherapy treatment
6.	Bergland 2011	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, exercise
7.	Bergström 2011	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, exercise
8.	Body 2011	Design: Geen data voor meta-analyse
9.	Brooke-Wavell 2022	Design: Geen data voor meta-analyse
10	Cahoj 2007	Interventie: postoperatieve oefentherapie. Percutane cementaugmentatie is geen reguliere zorg in Nederland
11	Chen 2012	Interventie: Oefentherapie na percutane cementaugmentatie. Percutane cementaugmentatie is geen reguliere zorg in Nederland
12	De Kam 2009	Recentere SR naar oefentherapie beschikbaar
13	Deng 2019	Interventie: Oefentherapie na percutane cementaugmentatie. Percutane cementaugmentatie is geen reguliere zorg in Nederland
14	Dusdal 2011	Recentere en volledigere SR naar oefentherapie beschikbaar
15	Cergel 2019	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, exercise
16	Evstigneeva 2016	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, exercise
17	Giangregorio 2014	Geen data voor meta-analyse
18	Giangregorio 2018	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, exercise

19	Gibbs 2019	Recentere SR naar oefentherapie beschikbaar
20	Gibbs 2020	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, exercise
21	Grahn Kronhed 2020	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, exercise
22	Greig 2007	Interventie: Postural taping.
23	Hannink 2022	Design: Geen vergelijking tussen gerandomiseerde groepen
24	Karakasidou 2013	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, exercise
25	Kataoka 2023	Comparison: De interventie- en controlegroep ontvangen beide revalidatie
26	Kim 2022	Design: Literature review, geen systematische review.
27	Levis 2012	Interventie: Geen fysiotherapie of oefentherapie C/M.
28	Li 2018	Interventie: Oefentherapie na percutane cementaugmentatie. Percutane cementaugmentatie is geen reguliere zorg in Nederland
29	Li 2023	Volledigere SR naar oefentherapie beschikbaar
30	Liu 2017	Volledigere SR naar oefentherapie beschikbaar
31	Li 2015	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, brace (rigid vs spinomed)
32	Lock 2013	Populatie: geen patiënten met prevalentie wervelfracturen
33	Olsen 2014	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, exercise
34	Peckett 2023	SR van RCT's naar bracing and taping interventions
35	Ponzano 2023	Design: Geen data voor meta-analyse.
36	Rossini 2009	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, elektrotherapie
37	Smith 2013	Design: geen systematische review.
38	Spiegl 2021	Volledigere SR naar oefentherapie beschikbaar.
39	Stanghelle 2020a	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, exercise

40	Stanghelle 2020b	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, exercise
41	Than 2023	Interventie: Postoperatieve oefentherapie. Percutane cementaugmentatie is geen reguliere zorg in Nederland.
42	Zambito 2006	Populatie: Niet alleen patiënten met prevalentie wervelfracturen.
43	Zambito 2007	Geïnccludeerd in SR Bolton 2022, elektrotherapie

Autorisatie

Bijlage 4. Karakteristieken en resultaten van de geïncludeerde studies

Benefits and harms of non-surgical and non-pharmacological management of osteoporotic vertebral fractures: A systematic review and meta-analysis (Bolton et al., 2022).

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics	Intervention (I)	Comparison / control (C)	Follow-up	Outcome measures and effect size
Bolton, 2022 PROSPERO registration number CRD42012002936 <u>Study design:</u> SR and meta-analysis of RCTs	Bolton 2022: Literature search up to April 2021;	Participants with a diagnosis of primary osteoporosis and a vertebral fracture demonstrated on radiographs.	The experimental group received non-pharmacological or non-surgical management of more than one session (e.g., strengthening, balance, or motor control exercise interventions, bracing, taping, electrotherapy).	The comparison group received standard care or an alternative intervention (e.g., soft brace compared to rigid brace).		Reporting of at least one outcome. Post-intervention means $\pm$ standard deviation. If a mean change score was reported, the postintervention mean was calculated by adding the mean change to the baseline mean; and baseline SD was used as an estimate of the post intervention SD.
<u>Setting and Country:</u> Single center, Brazil <u>Source of funding and conflicts of interest:</u> The authors have no conflict of interest to declare. This research did not receive any specific grant from funding agencies in the	Exercise					
		N, mean age (I/C)			End-point of follow-up:	Pain
	A: Barker, 2019 B: Bergland, 2011 C: Evstigneeva, 2016 D: Giangregorio, 2018 E: Karakidou, 2013	A: 216/196, 72.2 y B: 47/47, 70.8 y C: 40/38, 70.7/67.7 y D: 71/70, 76/77 y E: 10/10,	A: Strength training intensity set at RPE level 3-4 45min session/week, 3-5/week B: Biweekly 3-month exercise program. C: 40-minute exercise program twice weekly, 12 months D: Home exercise program supported by 6 home visits by physical therapist; 5-8	A: No exercise B: No exercise C: No exercise D: No exercise E: No exercise (general exercise) F: No exercise	A: 12 months B: 3 months C: 12 months D: 12 months E: 13 weeks	A: - B: C 4.57$\pm$2.44, N=42; I 5.15$\pm$2.55, N=47 C: C 6.6$\pm$1.43, N=38; I 4.89$\pm$2, N=20 D: - E: C 4.51$\pm$1.35, N=10; I 1.9$\pm$0.74, N=10

public, commercial, or not-for-profit sectors.	F: Olsen, 2014	67.6/69.3 y	exercises 2 sets of 8-10 reps or isometric holds of 3-5 seconds	G: therapy	F: 6 months	F: -
	G: Rossini, 2009	F: 47/42, 70.4/72 y	E: 3x per week 1-hour one-to one sessions with physical therapist	H: No exercise	G: 2 months	G: -
	H: Stranghelle, 2020	G: 41, 73.8/71.7 y	F: Exercise 60 min 2x weekly, 3h information session	I: Control, not specified	H: 12 weeks	H: C 3.5±2.8, N=73; I 3±2.1, N=76
	I: Bergstrom, 2011	H: 76/73, 74.6/73.7 y	G: Home exercise program electrotherapy	J: Control, not specified	I: 4 months	I: -
	J: Cergerl, 2019	I: 20/16, 73.2/74.1 y	H: One session exercise, twice weekly, physical therapist led sessions	K: Health education	J: 6 weeks	J: C 5.75±1.61, N=20; I 2.8±1.57, N=20
	K: Gold, 2004	J: 20/20/20, 58.9/60.2/59.7 y	I: Back muscle extensor strengthening program for 1 h, twice a week	L: No exercise	K: 6 months (phase 1)	K: C 3.25±1.25, N=86; I 3.25±1.35, N=85
	L: Gibbs, 2020	K: 94/91, 80.2/82.0 y	J: Supervised exercise vs. home exercise program including strengthening exercise for the back extensor muscles, three times per week	M: No exercise	L: 8 months	L: C 2.06±2.1, N=70; I 2.05±2.7, N=71
	M: Grahn, 2020	L: 71/70, 76.4/77.0 y	K: Exercise 3x week for 6 months; Coping class x2 week for 6 months	N: No exercise	M: 12 months	N: C: 3.1±1.8, N=9; I: 1.8±2.3, N=11
	N: Bennell, 2010	M: 20, 71.3/72.4 y	L: Home exercise 3x week, motivational interviewing	O: Usual care	N: 11 weeks	O: MD 0.25, 95% BI: -1.75 tot 2.25, n= 20
	O: Palmer, 2018	N: 11/9, 66.2/66.3 y	M: 1h 1x week Fitness centre and daily 30 min home exercise (yoga/mindfulness)		O: 4 weeks	Quality of life
		O: 13/12, 73.6/74.6 y	N: Clinic and home program, multimodale			Post-treatment QUALEFFO, 0 to 100, higher scores are indicating worse quality of life
		Sex (%female):	O: Taping			
		A: 85.7/88.7			For how many participants were no complete outcome data available?	A: C 37.28±15.9, N=173; I 37.74±16, N=180
		B: 100%			(intervention/control)	B: C 29.2±14.1, N=47; I 32±13.3, N=48
		C: 100%			Not specified in SR	C: C 56.8±9.4, N=37; I 44.6±7.8, N=39
		D: 100%				D: -
		E: 100%				E: -
		F: not specified				F: -
						G: only electrotherapy: SMD 0.27, 95% BI - 0.35 tot 0.89; n= 41
						H: C 24.4±6.7, N=73; I 24.4±10.5, N=76
						I: -
						J: C 45.44±7.76, N=20; I 32.48±7.31, N=20

	G: 200% H: 100% I: 100% J: 100% K: 100% L: 100% M: 87% N: 80% Groups were comparable at baseline. <u>Acute (< 6 weeks) vs. chronic vertebral fractures):</u> A: chronic B: chronic C: chronic D: chronic E: chronic F: chronic G: chronic H: chronic I: chronic J: chronic				K: C 0.372±0.24, N=86; I 0.332±0.3, N=85 L: C 0.76±0.16, N=70; I 0.8±0.16, N=71 M: C 0.664±0.098, N=10; I 0.706±0.125, N=10 N: C 27±8, N=9; I 21±11, N=11 O: SMD -0.67; 95% BI -0.18 tot 1.47; n=20 <u>Activities/limitations of daily living</u> <i>Activity</i> A: C 8.79±2.2, N=150; I 9.11±2.1, N=152 B: C 15.3±3.5, N=47; I 13.6±4.3, N=48 C: C 11.3±2.9, N=37; I 11.4±3.3, N=39 D: - E: - F: - G: - H: C 409±133.6, N=73; I 506±104.8, N=76 I: - J: C 12.4±2.06, N=20; I 8.5±1.31; N=20 K: C 15.3±3.5, N=47; I 13.6±4.3; N=48 N: C: 9.6±1.7, N=9; I 9.0±1.5, N=9 <u>Secondary fractures</u> Not reported separately
--	---	--	--	--	---

	K: chronic L: chronic M: chronic N: chronic			<u>Adverse events</u> <i>A serious adverse event was defined as the number of participants experiencing an event that was fatal, life threatening, requiring hospitalisation, and/or fractures, or as reported in the included trial as a serious event.</i> Serious adverse events (including fractures) A: - B: - C: C 7/38 (18%); I 4/40 (10%) D: C 12/70 (17%); I 18/71 (25%) E: - F: - G: - H: - I: J: - K: L: M: Non-serious adverse events A: - B: -
--	--	--	--	--

						C: - D: - E: - F: C 11/42: 13/47 G: - H: - I: C 1/16 (6.3%); I 1/20 (5.0%) J: - K: L: M: <u>Participation (including work)</u> Not reported in SR <u>Muscle strength</u> Not reported in SR <u>Falls</u> Not reported in SR <u>Fear of falling</u> Not reported in SR
--	--	--	--	--	--	---

C = control; I = intervention; N = number; RCT = randomized controlled trial; SR = systematic review

Bijlage 5. Risk-of-biastabel: beoordeling van het risico op vertekening voor het geïnccludeerde systematisch literatuuronderzoek

AMSTAR-2 Vraag /Subvraag		Welke tekst of waar te vinden in het artikel
1. Zijn de onderzoeksvragen en inclusiecriteria gebaseerd op PICO?	☒ Ja ☐ Nee	PROSPERO protocol
☒ Populatie		
☒ Interventie		
☒ Vergelijkingsgroep		
☒ Uitkomst		
<i>Optioneel</i> ☐ Tijdsduur van follow-up		
2. Is er een expliciete vermelding dat de reviewmethoden vooraf zijn vastgesteld en zijn afwijkingen verantwoord?	☐ Ja ☒ Gedeeltelijk ☐ Nee	PROSPERO protocol
Voor <i>Gedeeltelijk</i> De auteurs verklaren dat ze een geschreven protocol of plan hebben dat ALLE onderstaande items bevat:		
☒ Reviewvraag		
☒ Zoekstrategie		
☒ Inclusie/exclusiecriteria		
☒ Beoordeling van risico op bias		
Voor <i>Ja</i> Zelfde als voor gedeeltelijk <i>Ja</i> , plus het protocol moet zijn geregistreerd en voorzien van:		
☒ Een plan voor meta-analyse/synthese		
☒ Een plan voor heterogeniteit		Niet gerapporteerd
Een plan voor verantwoording van afwijkingen		Niet gerapporteerd
3. Hebben de auteurs hun keuze voor studiedesigns toegelicht?	☐ Ja ☒ Nee	Geen toelichting gevonden
Voor <i>Ja</i> moet het review aan 1 van de volgende criteria voldoen		
☐ Toelichting op inclusie alleen RCTs		
<i>Of</i> ☐ Toelichting op inclusie alleen niet-gerandomiseerde studies		
<i>Of</i> ☐ Toelichting op inclusie combinatie van beide		

4. Is er een uitgebreide zoekstrategie gebruikt?	☐ Ja ☐ Gedeeltelijk ☒ Nee	
Voor <i>Gedeeltelijk</i> , ALLE onderstaande items:		
☒ Minimaal 2 databases (relevant voor de onderzoeksvraag)		
☒ Zoektermen/strategie vermeld		
☐ Verantwoording van publicatiebeperkingen (vb taal)		Niet verantwoord
Voor <i>Ja</i> , ook ALLE volgende items		
☐ Zoeken in referentielijsten van geïnccludeerde studies		
☐ Zoeken in trial/studieregisters		
☐ Consultatie van experts uit het veld		
☐ Waar relevant, zoeken naar grijze literatuur		
☒ Zoekactie binnen 24 maanden van voltooien review		
5. Is de selectie van studies dubbel uitgevoerd?	☐ Ja ☒ Nee	Study selection
Voor <i>Ja</i> , ÉÉN van de volgende:		
☐ Twee beoordelaars selecteerden studies en bereikten consensus		
☒ Steekproef door twee beoordelaars met ≥80% overeenstemming; rest door één beoordelaar		
6. Is de data-extractie dubbel uitgevoerd?	☒ Ja ☐ Nee	Data extraction: “checked by second reviewer”
Voor <i>Ja</i> , ÉÉN van de volgende:		
☒ Consensus over te extraheren data door minimaal 2 beoordelaars		
☐ Consensus over te extraheren data bij een steekproef door twee beoordelaars met ≥80% overeenstemming; rest door één beoordelaar		
7. Is er een lijst van uitgesloten studies met verantwoording?	☐ Ja ☐ Gedeeltelijk ☒ Nee	Alleen aantal geexcludeerde records in PRISMA flow diagram
Voor <i>Gedeeltelijk</i>		
☐ Lijst van uitgesloten full-text studies		
Voor <i>Ja</i> , ook:		
☐ Verantwoording van uitsluiting per studie		

8. Zijn de geïncludeerde studies voldoende gedetailleerd beschreven?	☐ Ja ☒ Gedeeltelijk ☐ Nee	
Voor <i>Gedeeltelijk</i> , ALLE onderstaande items:		
☒ Beschrijving van populatie		
☒ Beschrijving van interventies		
☒ Beschrijving van vergelijkingen		
☒ Beschrijving van uitkomsten		
☒ Beschrijving van studiedesign		
Voor <i>Ja</i> , ook ALLE onderstaande items:		
☒ Gedetailleerde beschrijving van populatie		
☒ Gedetailleerde beschrijving van interventie		Niet heel gedetailleerd
☐ Gedetailleerde beschrijving van vergelijkingen		
☒ Setting van de studie		
☒ Tijdsduur van follow-up		
9. Is er een geschikte techniek gebruikt voor beoordeling van risico op bias?		
Voor RCTs:	☐ Ja ☒ Gedeeltelijk ☐ Nee ☐ Alleen NRSI	PEDro score
Voor <i>Gedeeltelijk</i> , de RoB moet worden geschat met:		
☒ Ongeblindeerde toewijzing		
☒ Gebrek aan blinding van patiënten en beoordelaars bij schatting van uitkomsten (onnodig voor objectieve uitkomsten)		
Voor <i>Ja</i> , ook onderstaande items:		
☐ Niet-gerandomiseerde toewijzing		
☒ Selectie van gerapporteerde uitkomst uit meerdere metingen/analyses van een uitkomst		
Voor NRSIs:	☐ Ja ☐ Gedeeltelijk ☐ Nee ☐ Alleen RCTs	
Voor <i>Gedeeltelijk</i> , de RoB moet worden geschat met:		
☐ Confounding		
☐ Selectiebias		
Voor <i>Ja</i> , ook onderstaande items:		

☐ Methoden voor vaststelling van blootstelling/uitkomsten		
☐ Selectie van gerapporteerde uitkomst uit meerdere metingen/analyses van een uitkomst		
10. Is er gerapporteerd over financieringsbronnen van geïnccludeerde studies?	☐ Ja ☒ Nee	Niet gerapporteerd
☐ Financieringsbronnen voor individuele studies vermeld of gezocht		
11. De auteurs gebruikten geschikte methoden voor statistische combinatie van resultaten, als een meta-analyse werd uitgevoerd?		
RCTs Voor Ja	☐ Ja ☒ Nee ☐ Geen meta-analyse uitgevoerd	
☒ Verantwoording voor meta-analyse		
☒ EN Juiste gewogen techniek toegepast		
☐ EN Onderzoek naar oorzaken heterogeniteit		
NRSI Voor Ja	☐ Ja ☐ Nee ☐ Geen meta-analyse uitgevoerd	
☐ Verantwoording voor meta-analyse		
☐ EN Juiste gewogen techniek toegepast		
☐ EN Correctie voor confounding bij NRSI		
☐ EN Effectschattingen uit NRSI werden statistisch gecombineerd na correctie voor confounding, of het combineren van ruwe data werd onderbouwd		
☐ EN Gescheiden samenvattingen voor RCTs en NRSI		
12. Is de impact van risico op bias op meta-analyse beoordeeld?	☐ Ja ☒ Nee ☐ Geen meta-analyse uitgevoerd	Niet gerapporteerd

Voor Ja		
☐ Alleen lage risico studies geïnccludeerd		
☐ OF, Analyse van impact van bias op effectschatting, bij samengestelde schatting op basis van RCTs en/of NRSI met wisselend risico op bias		
13. Is risico op bias meegenomen in interpretatie/discussie van resultaten?	☒ Ja ☐ Nee	
Voor Ja		
☐ Alleen lage risico studies geïnccludeerd		
☒ OF, Bij opname van RCTs met matig/hog risico op bias of NRSI werd de impact van bias besproken		
14. Is heterogeniteit verklaard en besproken?	☒ Ja ☐ Nee	
Voor Ja		
☐ Geen significante heterogeniteit		
☒ OF, Onderzoek naar bronnen van heterogeniteit en impact besproken		
15. Bij kwantitatieve synthese werd publicatiebias onderzocht en de impact besproken?	☒ Ja ☐ Nee ☐ Geen meta-analyse uitgevoerd	
Voor Ja		
☒ Grafische/statistische toets en de impact van publicatiebias is besproken		Data analysis
16. Zijn potentiële belangenconflicten en financiering van de review gerapporteerd?	☒ Ja ☐ Nee	The authors have no conflict of interest to declare.
Voor Ja		
☒ Rapportage van geen conflict van belangen		
☐ OF, Beschrijving en verantwoording van financiering		

5 Gebaseerd op:

Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, Moher D, Tugwell P, Welch V, Kristjansson E, Henry DA. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. BMJ. 2017 Sep 21;358:j4008

Bijlage 6. Risk-of-biastabel: beoordeling van het risico op vertekening voor de geïnccludeerde studies

met behulp van de PEDro (overgenomen van Bolton 2022 (Bolton et al., 2022))

Trial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Barker et al 2019	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	8
Bennell et al 2010	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	8
*Bergland et al 2011	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	X	✓	✓	✓	7
Bergtsrom et al 2011	✓	✓	X	✓	X	X	X	✓	✓	✓	✓	6
Cergerl et al 2019	✓	✓	X	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	7
Evstigneeva et al 2016	X	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	7
Giangregorio et al 2018	✓	✓	X	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	7
Gold et al 2004	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	8
Grahn et al 2020	✓	✓	X	✓	X	X	X	X	X	✓	✓	4
Karakidou et al 2013	✓	✓	X	✓	X	X	X	✓	X	✓	✓	5
Kato et al 2019	✓	✓	X	✓	X	X	✓	✓	X	✓	✓	6
Kim et al 2019	✓	✓	✓	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	7
Li et al 2015	✓	✓	X	X	X	X	X	X	✓	X	✓	3
Malmros et al 1998	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	X	✓	✓	7
Palmer et al 2018	✓	✓	✓	X	X	X	X	✓	X	✓	✓	6
Papaioannou et al 2002	✓	✓	X	✓	X	X	✓	X	✓	✓	✓	6
Pfeifer et al 2011	✓	✓	X	✓	X	X	X	✓	✓	✓	✓	6
Rossini et al 2009	✓	✓	X	X	X	X	✓	X	X	✓	✓	4
Stranghelle et al 2019	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	X	✓	✓	✓	7
Zambito et al 2007	✓	✓	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	6

PEDro Criteria: (1) Eligibility criteria specified. (2) Random allocation. (3) Allocation concealed. (4) Groups similar at baseline. (5) Participant blinding. (6) Therapist blinding. (7) Therapist blinding. (8) Measures of at least one key outcome were obtained from >85% of subjects. (9) Data were analysed by intention to treat. (10) Results reported for at least one key outcome. (11) Point measures and measures of variability provided.

*Bergland et al 2011 and Olsen Bergland 2014 articles reports results from the same trial

**Gibbs et al 2020 and Hassan et al 2019: Reporting outcomes from Giangregorio et al 2018

***Stanghelle et al 2020: Reporting 3-month follow up from original trial

trial

C.2 Krachttraining bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico

25 Bijlage 1. Zoekverantwoording

Richtlijn: KNGF – fractuurpreventie en osteoporose	
Uitgangsvraag: “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?”	
Database(s): Ovid/Medline, Embase.com	Datum: 17-7-2025
Periode: 2007-	Talen: n.v.t.
Literatuurspecialist: Ingeborg van Dusseldorp	
Toelichting: Voor deze vraag is gezocht met de volgende concepten: 1. Osteoporose, sarcopenie, osteopenie, fracturen, lage botdichtheid 2. Krachttraining Omdat veel resultaten worden gevonden, wordt aanbevolen om te starten met de SRs en bij voldoende bewijs deze aan te vullen met clinical trials. Alle sleutelartikelen werden gevonden. Bij het ontdebellen van de resultaten werden de volgende retracted papers geconstateerd en verwijderd. • Chen, Y., Ouyang, J., & Chen, H. (2023). Effects of Early Weight-Bearing Treadmill Training Combined with Pre-Emptive Analgesia on Femoral Fracture Recovery. Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM, 2023, 8498062. doi:https://dx.doi.org/10.1155/2023/8498062 • Zhou, X., Li, X., Wei, T., Xu, Y., Mao, Y., & Lei, C. (2022). A Prospective Evaluation of the Awareness, Knowledge, and Management of Osteoporosis in a Cohort of Medical Staff. Computational and Mathematical Methods in Medicine, 2022. doi:10.1155/2022/4201180 • Wang, Y., Wang, S., Chen, Z., & Ran, Z. (2022). The Relationship between Body Composition and Bone Mineral Density of Female Workers in A Unit of Tai'an. Computational and Mathematical Methods in Medicine, 2022. doi:10.1155/2022/1011768 • Fougère, B., Goisser, S., Cantet, C., Soriano, G., Guyonnet, S., De Souto Barreto, P., . . . Olivier-Abbal, P. (2017). Omega-3 fatty acid levels in red blood cell membranes and physical decline over 3 years: longitudinal data from the MAPT study. GeroScience, 39(4), 429-437. doi:10.1007/s11357-017-9990-x	
Te gebruiken voor richtlijnen tekst: In de databases Embase.com en Ovid/Medline is op 17-7-2025 met relevante zoektermen systematische gezocht naar SRs, richtlijnen en clinical trials over het effect van krachttraining op de botgezondheid en het fractuurrisico. De literatuurzoekactie leverde 2050 unieke treffers op.	

Zoekopbrengst

	EMBASE	OVID/MEDLINE	Ontdubbeld
SRs	566	296	601
Guidelines	219	53	234
Clinical trials	1055	692	1215
Overig	0	0	0
Totaal	1840	1041	2050

Zoekstrategie

Embase

#1	('aged hospital patient'/exp OR 'institutionalized elderly'/exp OR 'frail elderly'/exp OR 'very elderly'/exp OR 'postmenopause'/exp OR 'sarcopenia'/exp OR sarcopeni*:ti,ab,kw OR postmenopaus*:ti,ab,kw OR menopaus*:ti,ab,kw OR eldest:de,ab,ti OR ((oldest NEXT/1 (old* OR elder*)):de,ab,ti) OR senium:de,ab,ti OR ((very NEXT/1 (old* OR elder*)):de,ab,ti) OR septuagenarian*:de,ab,ti OR octagenarian*:de,ab,ti OR octogenarian*:de,ab,ti OR nonagenarian*:de,ab,ti OR centarian*:de,ab,ti OR centenarian*:de,ab,ti OR supercentenarian*:de,ab,ti OR (((70 OR 75 OR 80 OR 85 OR 90 OR 95 OR 100) NEAR/2 (year* OR age*)):ti,ab,kw) OR (((old* OR eldest OR elder* OR aged) NEXT/3 (people OR patient* OR individual* OR adult* OR man OR men OR woman OR women)):ti,ab,kw) OR senil*:ti,ab,kw OR frail*:ti,ab,kw) NOT (('adolescent'/exp OR 'child'/exp OR adolescent*:ti,ab,kw OR child*:ti,ab,kw OR schoolchild*:ti,ab,kw OR infant*:ti,ab,kw OR girl*:ti,ab,kw OR boy*:ti,ab,kw OR teen:ti,ab,kw OR teens:ti,ab,kw OR teenager*:ti,ab,kw OR youth*:ti,ab,kw OR pediater*:ti,ab,kw OR paediatr*:ti,ab,kw OR puber*:ti,ab,kw) NOT ('adult'/exp OR 'aged'/exp OR 'middle aged'/exp OR adult*:ti,ab,kw OR man:ti,ab,kw OR men:ti,ab,kw OR woman:ti,ab,kw OR women:ti,ab,kw)) AND ('fracture'/exp OR 'bone density'/exp OR 'bone disease'/exp OR bone*:ti,ab,kw OR fracture*:ti,ab,kw OR 'axial strength*:ti,ab,kw OR bmd:ti,ab,kw OR abmd:ti,ab,kw OR bmc:ti,ab,kw OR 'skeletal health':ti,ab,kw OR 'osteogenic effect*:ti,ab,kw)	281551
#2	'osteopenia'/exp OR 'bone demineralization'/exp OR 'kyphosis'/exp OR 'spine flexion deform*:ti,ab,kw OR kyphosis:ti,ab,kw OR hyperkyphosis:ti,ab,kw OR ((bone NEAR/3 (deminerali* OR decalcificat* OR fragil* OR frail*)):ti,ab,kw) OR 'osteopeni*:ti,ab,kw OR osteoporo*:ti,ab,kw OR 'low bone mineral density'/exp OR 'low bone mass'/exp OR 'low bone mineral dens*:ti,ab,kw OR 'bone loss':ti,ab,kw OR boneloss:ti,ab,kw OR 'low bmd':ti,ab,kw OR 'low bone mass':ti,ab,kw OR 'low bone dens*:ti,ab,kw	301915
#3	'fracture'/exp OR fracture*:ti,ab,kw OR (((cervical OR thoracolumbar OR vertebra* OR compression OR spine OR spinal OR atlas OR axis OR wedge) NEAR/3 deforma*)):ti,ab,kw) OR ((vertebra* NEAR/3 (wedg* OR collaps*)):ti,ab,kw)	553941
#4	#1 OR #2 OR #3	892183
#5	'resistance training'/exp OR 'weight training'/exp OR 'plyometrics'/de OR (((weight* OR resistan* OR resistive OR strength* OR isometric OR isotonic OR plyometric*) NEAR/4 (training OR exercis* OR activit* OR intervention* OR 'work	173824

35

	out' OR workout)):ti,ab,kw) OR weightlift*:ti,ab,kw OR ((weight* NEAR/2 lift*):ti,ab,kw) OR hirt:ti,ab,kw OR hirit:ti,ab,kw	
#6	#4 AND #5	8036
#7	#6 AND [2007-2026]/py NOT ('conference abstract'/it OR 'editorial'/it OR 'letter'/it OR 'note'/it OR 'clinical trial':dtype) NOT (('animal'/exp OR 'animal experiment'/exp OR 'animal model'/exp OR 'nonhuman'/exp) NOT 'human'/exp) NOT (('adolescent'/exp OR 'child'/exp OR adolescent*:ti,ab,kw OR child*:ti,ab,kw OR schoolchild*:ti,ab,kw OR infant*:ti,ab,kw OR girl*:ti,ab,kw OR boy*:ti,ab,kw OR teen:ti,ab,kw OR teens:ti,ab,kw OR teenager*:ti,ab,kw OR youth*:ti,ab,kw OR pediater*:ti,ab,kw OR paediatric*:ti,ab,kw OR puber*:ti,ab,kw) NOT ('adult'/exp OR 'aged'/exp OR 'middle aged'/exp OR adult*:ti,ab,kw OR man:ti,ab,kw OR men:ti,ab,kw OR woman:ti,ab,kw OR women:ti,ab,kw))	3734
#8	'meta analysis'/exp OR 'meta analysis (topic)'/exp OR metaanaly*:ti,ab OR 'meta analy*':ti,ab OR metanaly*:ti,ab OR 'systematic review'/de OR 'cochrane database of systematic reviews'/jt OR prisma:ti,ab OR prospero:ti,ab OR (((systemati* OR scoping OR umbrella OR 'structured literature') NEAR/3 (review* OR overview*)):ti,ab) OR ((systemic* NEAR/1 review*):ti,ab) OR (((systemati* OR literature OR database* OR 'data base*') NEAR/10 search*):ti,ab) OR (((structured OR comprehensive* OR systemic*) NEAR/3 search*):ti,ab) OR (((literature NEAR/3 review*):ti,ab) AND (search*:ti,ab OR database*:ti,ab OR 'data base*':ti,ab)) OR (('data extraction':ti,ab OR 'data source*':ti,ab) AND 'study selection':ti,ab) OR ('search strategy':ti,ab AND 'selection criteria':ti,ab) OR ('data source*':ti,ab AND 'data synthesis':ti,ab) OR medline:ab OR pubmed:ab OR embase:ab OR cochrane:ab OR (((critical OR rapid) NEAR/2 (review* OR overview* OR syntheses*)):ti) OR (((critical* OR rapid*) NEAR/3 (review* OR overview* OR syntheses*)):ab) AND (search*:ab OR database*:ab OR 'data base*':ab)) OR metasyntheses*:ti,ab OR 'meta syntheses*':ti,ab	1162575
#9	'practice guideline'/exp OR 'standard'/de OR guideline*:ti,kw OR consensus*:ti,kw OR recommend*:ti,kw OR standard*:ti,kw	1465129
#10	'clinical trial'/exp OR 'randomization'/exp OR 'single blind procedure'/exp OR 'double blind procedure'/exp OR 'crossover procedure'/exp OR 'placebo'/exp OR 'prospective study'/exp OR rct:ab,ti OR random*:ab,ti OR 'single blind':ab,ti OR 'randomised controlled trial':ab,ti OR 'randomized controlled trial'/exp OR placebo*:ab,ti	4855639
#11	#7 AND #8	566
#12	#7 AND #9 NOT #11	219
#13	#7 AND #10 NOT #11 NOT #12	1055
#14	#11 OR #12 OR #13	1840

Ovid/Medline

40

#	Searches	Results
1	((("Aged, 80 and over"/ or Frail Elderly/ or exp Postmenopause/ or Sarcopenia/ or postmenopausal.ti,ab,kf. or menopaus*.ti,ab,kf. or sarcopeni*.ti,ab,kf. or eldest.ti,ab,kf. or (oldest adj1 (old* or elder*)):ti,ab,kf. or senium.ti,ab,kf. or (very adj1 (old* or elder*)):ti,ab,kf. or septagenarian*.ti,ab,kf. or octagenarian*.ti,ab,kf. or	234918

	octogenarian*.ti,ab,kf. or nonagenarian*.ti,ab,kf. or centarian*.ti,ab,kf. or centenarian*.ti,ab,kf. or supercentenarian*.ti,ab,kf. or (("70" or "75" or "80" or "85" or "90" or "95" or "100") adj2 (year* or age*)).ti,ab,kf. or frail*.ti,ab,kf. or ((old* or eldest or elder* or aged) adj3 (people or patient* or individual* or adult* or subject or subjects or client or clients or man or men or woman or women)).ti,ab,kf. or elderly.ti,ab,kf.) not ((Adolescent/ or Child/ or Infant/ or adolescen*.ti,ab,kf. or child*.ti,ab,kf. or schoolchild*.ti,ab,kf. or infant*.ti,ab,kf. or girl*.ti,ab,kf. or boy*.ti,ab,kf. or teen.ti,ab,kf. or teens.ti,ab,kf. or teenager*.ti,ab,kf. or youth*.ti,ab,kf. or pediater*.ti,ab,kf. or paediatr*.ti,ab,kf. or puber*.ti,ab,kf.) not (Adult/ or adult*.ti,ab,kf. or man.ti,ab,kf. or men.ti,ab,kf. or woman.ti,ab,kf. or women.ti,ab,kf.))) and (exp Fractures, Bone/ or exp "Bone and Bones"/ or exp Bone Diseases/ or bone*.ti,ab,kf. or fracture*.ti,ab,kf. or axial strength.ti,ab,kf. or bmd.ti,ab,kf. or abmd.ti,ab,kf. or skeletal health.ti,ab,kf. or osteogenic effect*.ti,ab,kf. or bmc.ti,ab,kf.)	
2	exp Bone Diseases, Metabolic/ or exp Kyphosis/ or spine flexion deform*.ti,ab,kf. or kyphosis.ti,ab,kf. or hyperkyphosis.ti,ab,kf. or (bone adj3 (deminerali* or decalcificat*)).ti,ab,kf. or osteopeni*.ti,ab,kf. or osteopor*.ti,ab,kf. or low bone mineral dens*.ti,ab,kf. or bone loss.ti,ab,kf. or boneloss.ti,ab,kf. or low bmd.ti,ab,kf. or low bone mass.ti,ab,kf. or low bone dnes*.ti,ab,kf.	191371
3	exp Fractures/ or fractur*.ti,ab,kf. or ((cervical or thoracolumbar or vertebra* or compression or spine or spinal or atlas or axis or wedge) adj3 deformat*).ti,ab,kf. or (vertebra* adj3 (wedg* or collaps*)).ti,ab,kf.	353428
4	1 or 2 or 3	617502
5	Resistance Training/ or Plyometric Exercise/ or Weight Lifting/ or ((weight* or resistan* or resistive or strength* or isometric or isotonic or plyometric*) adj4 (training or exercise or activit* or intervention* or work out or workout)).ti,ab,kf. or weightlift*.ti,ab,kf. or (weight* adj2 lift*).ti,ab,kf. or hirt.ti,ab,kf. or hirit.ti,ab,kf.	119827
6	4 and 5	3929
7	limit 6 to yr="2007 -Current"	2803
8	7 not ((exp animals/ or exp models, animal/) not humans/) not (letter/ or comment/ or editorial/) not ((Adolescent/ or Child/ or Infant/ or adolescen*.ti,ab,kf. or child*.ti,ab,kf. or schoolchild*.ti,ab,kf. or infant*.ti,ab,kf. or girl*.ti,ab,kf. or boy*.ti,ab,kf. or teen.ti,ab,kf. or teens.ti,ab,kf. or teenager*.ti,ab,kf. or youth*.ti,ab,kf. or pediater*.ti,ab,kf. or paediatr*.ti,ab,kf. or puber*.ti,ab,kf.) not (Adult/ or adult*.ti,ab,kf. or man.ti,ab,kf. or men.ti,ab,kf. or woman.ti,ab,kf. or women.ti,ab,kf.)))	2431

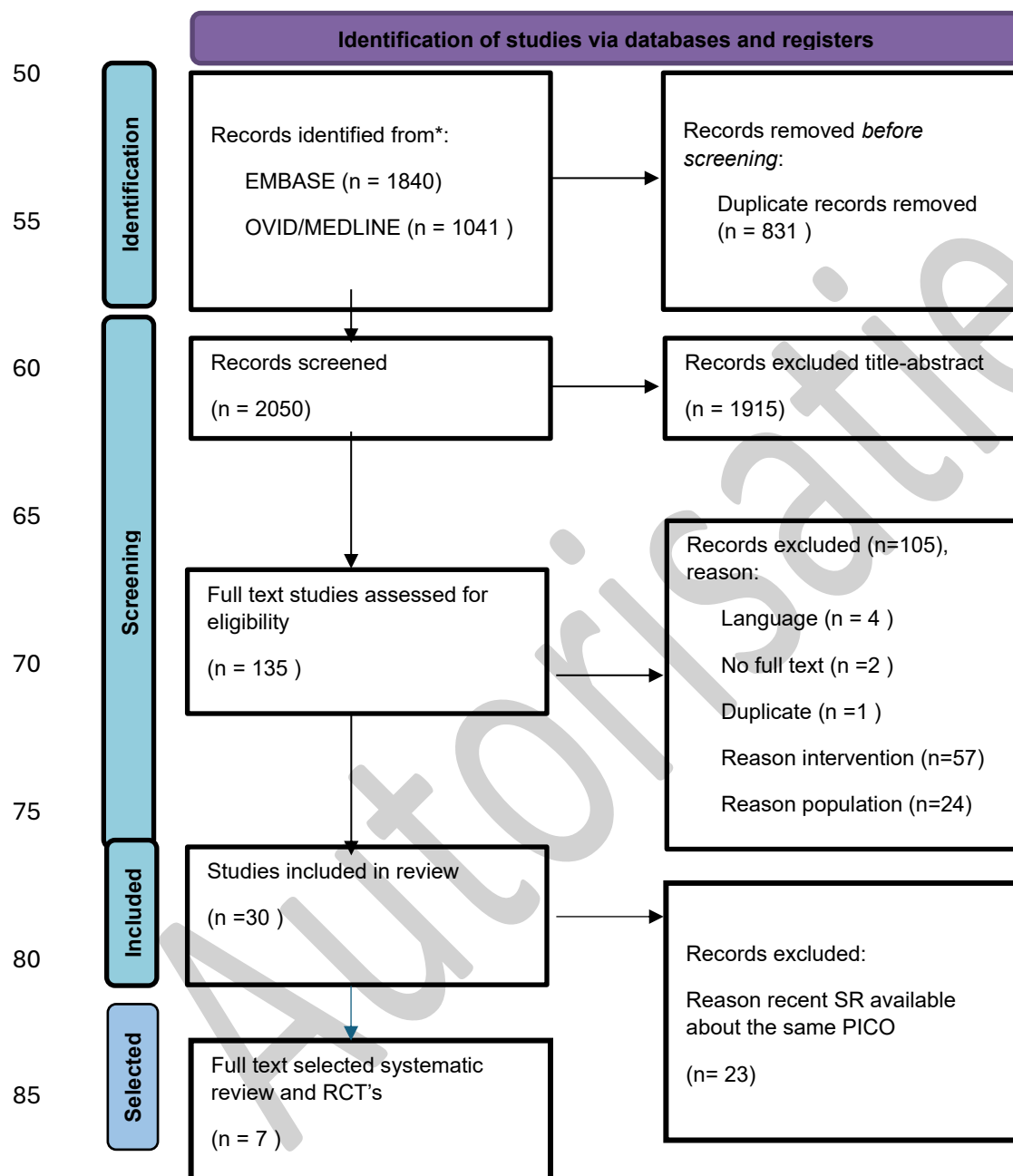
9	exp Meta-Analysis/ or exp Network Meta-Analysis/ or exp Systematic Review/ or (networkmeta analy* or networkmetaanaly* or metaanaly* or meta analy* or metanaly* or prisma or prospero or metaanali* or meta anali* or metanali*).ti,ab,kf. or ((systemati* or scoping or umbrella or structured literature) adj3 (review* or overview*)).ti,ab,kf. or ((structured or systemic*) adj3 (review* or overview* or synth*) adj3 literature).ti,ab,kf. or (systemic* adj1 review*).ti,ab,kf. or ((systemati* or literature or database* or data base*) adj10 search*).ti,ab,kf. or ((structured or comprehensive* or systemic*) adj3 search*).ti,ab,kf. or ((literature adj3 (review* or overview*)) and (search* or database* or data base*)).ti,ab,kf. or ((data extraction* or data source*) and (study selection* or studies selection*)).ti,ab,kf. or (search strateg* and selection criteria*).ti,ab,kf. or (data source* and data synth*).ti,ab,kf. or (medline* or pubmed* or pub med* or embase or cochrane*).ti,ab,kf. or cochrane.jw. or ((critical* or rapid*) adj2 (review* or overview* or synth*)).ti. or (((critical* or rapid*) adj3 (review* or overview* or synth*)) and (search* or database* or data base*)).ab. or metasynt*.ti,ab,kf. or meta synt*.ti,ab,kf.	846777
10	Guideline/ or Practice Guideline/ or guidelines as topic/ or practice guidelines as topic/ or guideline*.ti,kf. or cpg.ti,kf. or consensus*.ti,kf. or recommend*.ti,kf. or standard*.ti,kf. or guideline*.ab. /freq=2	552374
11	exp clinical trial/ or randomized controlled trial/ or exp clinical trials as topic/ or randomized controlled trials as topic/ or Random Allocation/ or Double-Blind Method/ or Single-Blind Method/ or (clinical trial, phase i or clinical trial, phase ii or clinical trial, phase iii or clinical trial, phase iv or controlled clinical trial or randomized controlled trial or multicenter study or clinical trial).pt. or random*.ti,ab. or (clinic* adj trial*).tw. or ((singl* or doubl* or treb* or tripl*) adj (blind\$3 or mask\$3)).tw. or Placebos/ or placebo*.tw.	2916452
12	8 and 9	296
13	(8 and 10) not 12	53
14	(8 and 11) not 12 not 13	692
15	12 or 13 or 14	1041
16	(The Role of High-intensity and High-impact Exercises in Improving Bone Health in Postmenopausal Women: A Systematic Review).mp. [mp=title, book title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, floating sub-heading word, keyword heading word, organism supplementary concept word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier, synonyms, population supplementary concept word, anatomy supplementary concept word]	1
17	15 and 16	0

18	(Which strength and balance activities are safe and efficacious for individuals with specific challenges).mp. [mp=title, book title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, floating sub-heading word, keyword heading word, organism supplementary concept word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier, synonyms, population supplementary concept word, anatomy supplementary concept word]	1
19	15 and 18	1

Authorisatie

Bijlage 2. Stroomdiagram

45



90

Source: Page MJ, et al. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.

This work is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

95

	Auteur en jaartal	Redenen van exclusie
1.	Aala 2009	Geen Engels of Nederlandse taal
2.	Alnasser 2025	Verkeerde populatie
3.	Alnasser 2025	Verkeerde interventie
4.	Armamento-Villareal 2020	Verkeerde interventie
5.	Ashe 2021	Verkeerde populatie
6.	Atlihan 2021	Verkeerde populatie
7.	Babatunde 2020	Verkeerde interventie
8.	Bae 2023	Verkeerde studiedesign
9.	Banitaleb 2020	Verkeerde interventie
10.	Banitalebi 2021	Verkeerde interventie
11.	Basat 2013	Verkeerde interventie
12.	Beavers 2025	Verkeerde populatie
13.	Beck 2022	Verkeerde studietype
14.	Bergström 2011	Recentere SR over krachttraining en osteoporose (Geng et al., 2025) beschikbaar
15.	Binder 2025	Verkeerde vergelijking
16.	Bocalini 2010	Recentere SR over krachttraining en postmenopausale vrouwen (Hejazi et al., 2022) beschikbaar
17.	Bocalini 2009	Recentere SR over krachttraining en postmenopausale vrouwen (Hejazi et al., 2022) beschikbaar
18.	Bolton 2012	Verkeerde interventie (te divers)
19.	Borba 2016	Recentere SR over krachttraining en postmenopausale vrouwen (Hejazi et al., 2022) beschikbaar
20.	Bressie 2021	Verkeerde interventie
21.	Brooke 2022	Verkeerde studiedesign
22.	Burke 2010	Recentere SR over krachttraining en osteoporose (Geng et al., 2025) beschikbaar
23.	Burke 2012	Verkeerde interventie
24.	Cejka 2023	Verkeerde publicatietype
25.	Chan 2018	Verkeerde interventie
26.	Cheng 2024	Verkeerde populatie
27.	Chen 2015	Verkeerde populatie
28.	Chilibeck 2011	Recentere en vollediger SR over krachttraining en osteoporose (Geng et al., 2025) beschikbaar
29.	Chilibeck 2013	Verkeerde interventie
30.	Chisati 2020	Verkeerde populatie
31.	Costa 2012	Geen Engels of Nederlandse taal
32.	Courteix 2015	Verkeerde interventie
33.	Cui 2023	Verkeerde uitkomst
34.	De Araújo 2023	Verkeerde populatie
35.	De Kam 2009	Recentere SR over krachttraining en osteoporose (Geng et al., 2025) beschikbaar
36.	De Matos 2009	Recentere SR over krachttraining en postmenopausale vrouwen (Hejazi et al., 2022) beschikbaar
37.	De Souto Barreto 2019	Verkeerde interventie
38.	Diniz-Sousa 2021	Verkeerde interventie
39.	Dizdar 2018	Verkeerde studiedesign
40.	Ebid 2021	Verkeerde interventie
41.	Edgren 2012	Verkeerde populatie
42.	El Azeem 2024	Verkeerde populatie

43.	El Mohsen 2016	Recentere SR over krachttraining en postmenopausale vrouwen (Hejazi et al., 2022) beschikbaar
44.	Eslamipour 2023	Verkeerde vergelijking
45.	Fausto 2023	Verkeerde populatie
46.	Filipović 2021	Verkeerde interventie
47.	Fornusek 2017	Recentere SR over krachttraining en postmenopausale vrouwen (Hejazi et al., 2022) beschikbaar
48.	García-Gomáriz 2018	Verkeerde interventie
49.	Gianoudis 2014	Verkeerde interventie
50.	Gilani 2023	Verkeerde interventie
51.	Gombos 2016	Verkeerde interventie
52.	Hakestad 2015	Verkeerde interventie
53.	Han 2017	Recentere SR over krachttraining en osteoporose (Geng et al., 2025) beschikbaar
54.	Harding 2020a	Verkeerde interventie
55.	Harding 2020b	Verkeerde interventie
56.	Hettchen 2021	Verkeerde interventie
57.	Hinton 2015	Verkeerde vergelijking
58.	Hongo 2007	Recentere SR over krachttraining en postmenopausale vrouwen (Hejazi et al., 2022) beschikbaar
59.	Hourigan 2008	Verkeerde populatie
60.	Howe 2011	Recentere SR over krachttraining en postmenopausale vrouwen (Hejazi et al., 2022) beschikbaar
61.	Hu 2024	Verkeerde interventie
62.	Iakovidis 2021	Verkeerde interventie
63.	Jiahe 2026	Geen Engels of Nederlandse taal
64.	Johari 2025	Geen volledige tekst beschikbaar
65.	Kaijser 2019	Verkeerde interventie
66.	Kanemaru 2010	Verkeerde studiedesign
67.	Karinkanta 2007	Verkeerde populatie
68.	Karinkanta 2015	Verkeerde interventie
69.	Kast 2023	Verkeerde interventie
70.	Keene 2020	Verkeerde interventie
71.	Kelley 2013	Verkeerde populatie
72.	Kelley 2012	Verkeerde interventie
73.	Kemmler 2015	Geen Engels of Nederlandse taal
74.	Kemmler 2013	Verkeerde interventie
75.	Kemmler 2019	Verkeerde studiedesign
76.	Kemmler 2020	Verkeerde populatie
77.	Kemmler 2020	Recentere SR over krachttraining en postmenopausale vrouwen (Hejazi et al., 2022) beschikbaar
78.	Khalili 2017	Verkeerde interventie
79.	Kim 2014	Verkeerde interventie
80.	Kim 2016	Verkeerde interventie
81.	Kistler 2021a	Verkeerde populatie
82.	Kistler 2021b	Verkeerde populatie
83.	Kistler 2021 c	Verkeerde interventie
84.	Kitagawa 2022	Verkeerde vergelijking
85.	Kitsuda 2021	Verkeerde interventie
86.	Koevska 2019	Verkeerde interventie
87.	Koshy 2022	Duplicaat van Cui
88.	Lee 2008	Verkeerde interventie
89.	Lee 2019	Verkeerde populatie
90.	Lee 2017	Verkeerde populatie
91.	Li 2023	Verkeerde interventie

92.	Lin 2022	Verkeerde interventie
93.	Linhares	Verkeerde interventie
94.	Liu 2024a	Verkeerde populatie
95.	Liu 2024b	Verkeerder uitkomst
96.	Li 2023	Verkeerde populatie
97.	Maddalozzo 2007	Recentere SR over krachttraining en postmenopausale vrouwen (Hejazi et al., 2022) beschikbaar
98.	Magaziner 2019	Verkeerde interventie
99.	Magnus 2013	Verkeerde interventie
100.	Marchese 2012	Verkeerde interventie
101.	Marini 2020	Verkeerde interventie
102.	Marques 2012	Verkeerde populatie
103.	Martyn-St James 2009	Verkeerde interventie
104.	Massini 2022	Verkeerde populatie
105.	Mosti 2013	Verkeerde vergelijking
106.	Muollo 2025	Verkeerde populatie
107.	Murtezani 2014	Verkeerde interventie
108.	Otero 2017	Verkeerde interventie
109.	Parhampour 2014	Verkeerde interventie
110.	Pérez 2021	Verkeerde studiedesign
111.	Ponzano	Verkeerde vergelijking
112.	Roghani 2013	Verkeerde interventie
113.	Roghani 2012	Verkeerde interventie
114.	Sangtarash 2024	Verkeerde interventie
115.	Shanb 2014	Recentere SR over krachttraining en osteoporose (Geng et al., 2025) beschikbaar
116.	Stanghelle 2020	Verkeerde interventie
117.	Teixeira 2010	Recentere SR over krachttraining en osteoporose (Geng et al., 2025) beschikbaar
118.	Vaishnavi 2018	Verkeerde studiedesign
119.	Varahra 2018	Recentere SR over krachttraining en osteoporose (Geng et al., 2025) beschikbaar
120.	Watson 2018	Verkeerde interventie
121.	Wilhelm 2012	Recentere SR over krachttraining en osteoporose (Geng et al., 2025) beschikbaar
122.	Yan 2021	Verkeerde interventie
123.	Zehnacker 2007	Recentere SR over krachttraining en postmenopausale vrouwen (Hejazi et al., 2022) beschikbaar
124.	Zhang 2022a	Recentere SR over krachttraining en osteoporose (Geng et al., 2025) beschikbaar
125.	Zhang 2022b	Recentere SR over krachttraining en osteoporose (Geng et al., 2025) beschikbaar
126.	Zhao 2015	Verkeerde interventie
127.	Zhu 2021	Recentere SR over krachttraining en osteoporose (Geng et al., 2025) beschikbaar
128.	Zhonghai 2021	Geen volledige tekst beschikbaar

Bijlage 4. Karakteristieken en resultaten van de geïncludeerde studies

Systematische Reviews HRQoL							
Studie en Studie karakteristieken	Populatie cq. patiënt karakteristieken	Interventie(s)	Controle	Follow up	Uitkomsten	Data: Gem (SD) / Events (aantal pp in groep)	Effectmaat (MD/SMD en 95% BI)
Di Geng et al., 2025 Includeerde 4 RCTs over krachttraining: Çergel et al., 2019¹ Hongo et al., 2007² Sen et al., 2020³ Zhang et al., 2022a⁴	Deelnemers hadden een klinische diagnose van osteoporose (T-score: ≤ -2.5) en leeftijd ≥ 45 jaar	De categorieën van oefeninterventies werden ingedeeld in aerobe oefeningen, krachttraining, evenwichtstraining, multicomponentoefeningen, enz. Krachttraining werd 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 lichaamsgewichten. (Loveless & Ihm, 2015).	De controlegroep kreeg geen bewegingsinterventie, maar behield hun dagelijkse activiteiten en/of ontving routinebehandeling en gezondheidsvoorziening	6 wk¹ 17 wk² 24 wk³ 12 wk⁴	Health Related Quality of Life, gemeten met - Qualeffo-41^{1,3} - OQLQ² - SF-36⁴	SMD I: 113 (108F; 5M) C: 117 (111F; 6M)	Subgroep analyse resultaat gaf aan dat: • krachttraining (SMD = 1.01, 95% CI [0.50–1.52], p = 0.0001), • met een frequentie van minimaal 3x per week (SMD = 0.80, 95% CI [0.22–1.38], p = 0.007), • duur van de interventie van 13–24 weeks (SMD = 0.85, 95% CI [0.37–1.33], p = 0.0005) een groot en significant effect had op verbetering van de HRQOL. Krachttraining had

							een grote effect size (d=1:01) en was statistisch significant (p= 0,0001) in het verbeteren van de algemene HRQOL.
RCTs HRQoL							
Studie en Studie karakteristieken	Populatie cq. patiënt karakteristieken	Interventie(s)	Controle	Follow up	Uitkomsten	Data:	Effectmaat (MD/SMD WMD en 95% BI)
Ucar et al., 2025 University Medical Faculty, Antalya, Turkije N=41	41 postmenopausale osteoporotische vrouwen tussen de 45 en 65 jaar zonder voorgeschiedenis van osteoporotische fracturen. Patiënten met een BMD T-score van de wervelkolom of heup van -2,5 of lager werden geïnccludeerd met behulp van DX-metingen van de lumbale wervelkolom (L1-L4) en de femurhals.	10 minuten warming-up en rek- en strekoefeningen, gevolgd door 10 minuten lichaamsgewichtsoefeningen, 30 minuten evenwichtsoefeningen, versterking van de rugstrekkers, buikspieroefeningen en oefeningen voor de bovenste en onderste ledematen, afgesloten met 10 minuten ademhalings- en cooling-downoefeningen. De oefeningen werden uitgevoerd in 3 sets van 8 herhalingen gedurende de eerste 4 weken, en in 3 sets van 10 herhalingen	Zetten de huidige medische behandeling voort zonder enige vorm van bewegingsadvies.	8 weken	QUALEFFO-41 Daarnaast: SF-36 in aparte domeinen, spierkracht rugstrekkers (Cybex), mobiliteit wervelkolom (digitale Saunders inclinometer), longfunctietests; (Jaeger spirometer), uithoudingsvermogen: (getimede belaste staande methode)	mediaan (25%-75%), of frequentie en percentage. Intra-groepsvergelijking en werden gemaakt met behulp van de Wilcoxon signed-rank-test. Voor metingen in de 8e week werden de procentuele veranderingen berekend op basis van de baselinemeting. I: 22 C: 19	Change in overall QUALEFFO-41 score: Median (25%-75%) I: -0.24 (-0.33- -0.12) C: 0.02 (-0.15-0.16) p= 0.05 Vergelijking baseline – 8 weken in interventie groep overall QUALEFFO-41 score: Baseline: 26.9 (21.3-38.4) 8 weken: 21 (15.4-28.9) P=0.001 Kracht van de rugstrekkers in Nm Mediaan (25%-75%),:

		gedurende de daaropvolgende 4 weken.					I: 45 (27.5-55) C: 34 (23-66) P = 0.758
Studie en Studie karakteristieken	Populatie cq. patiënt karakteristieken	Interventie(s)	Controle	Follow up	Uitkomsten	Data:	Effectmaat (MD/SMD WMD en 95% BI)
Eladl et al, 2025 Department of Physical therapy for surgery, Faculty of Physical therapy, Cairo University, Giza, Egypt; N=80 Het PRE en AE programma werd 3 x per week om de dag uitgevoerd gedurende 6 maanden.	vrouwen met ≥ 4 SLE classificatiecriteria volgens het American College of Rheumatology (acR) , leeftijd 30 - 50 jaar, zonder regelmatige lichaamsbeweging, minimaal één jaar medische follow-up met klinische ziektestabiliteit, onder stabiele immunosuppressie therapie, zoals steroïdebehandeling (0-20 mg/dag), geen mobiliteitsbeperkingen en comorbiditeiten.	I1: AE + PRE Deelnemers aan de gecombineerde groep ontvingen in eerste instantie AE gevolgd door een PRE-programma. I2: AE Een aerobe oefenprogramma met matige intensiteit werd afgestemd op het initiële fitnessniveau van elke deelnemer, bepaald met behulp van de maximale hartslag (berekend als 220 min de leeftijd). Deze methode leverde een betrouwbare en geïndividualiseerde basislijn op om te garanderen dat de trainingsintensiteit geschikt was voor de cardiovasculaire capaciteit van elke deelnemer. De deelnemers begonnen	NA	6 maanden en 9 maanden vanaf de aanvang	Primair: BMD; DXA van heup en rug (L1-L4) Secundair: - spierkracht: Biodex - trainingscapaciteit: 6MWT - kwaliteit van leven: SF-36.	MD (95%CI) Within group changes 6 en 9 maanden Between group changes 6 en 9 maanden I1 (AE en PRE):20 I2 (AE): 20 I3 (PRE): 20 C: 20	Mean $\pm$ SD, p-value < 0.05 statistische significantie Na 9 maanden BMD (Gr/cm2) Krachttraining: 1.166 $\pm$ 0.1 Controle 0.945 $\pm$ 0.15 Verschil: 0.171 gr/cm2 Overige vergelijkingen vergelijking I3 en C (MD (95% CI), p <u>Spierkracht:</u> Knie extensoren (Nm): 20.92 (10.49 - 31.36), 0.001 Knie flexoren (Nm): 18.57 (13.29 - 23.84) 0.001

		het programma binnen een veilig en matig intensiteitsbereik en bouwden geleidelijk op om de aerobe conditie te optimaliseren en het risico op overbelasting te minimaliseren. Elke trainingssessie duurde 40 minuten en volgde een gestructureerd format: een warming-up van 5 minuten, een aerobe fase van 20-30 minuten en een cooling-down van 5 minuten, uitgevoerd op een elektronische loopband. De trainingsintensiteit werd gedurende de eerste twee maanden ingesteld op 50-60% van de maximale hartslag van de deelnemer, gedurende de tweede twee maanden verhoogd naar 60-70% en gedurende de laatste twee maanden verhoogd naar 70-80%. I3: PRE: Het PRE-programma bestond uit drie tweemaandelijke cycli					<u>6MWT:</u> 48.97 (41.12 - 56.81) 0.001
--	--	--	--	--	--	--	---

		met 10 maximale herhalingen (10 RM) uitgevoerd met progressieve intensiteiten. De deelnemers voerden de 10 RM-test uit aan het begin van elke cyclus gedurende de trainingsperiode van zes maanden. Elke trainingssessie duurde 60 minuten en bestond uit een warming-up (4-5 minuten) met rekoefeningen, gerichte krachttraining (30-40 minuten) en een cooling-down (4-5 minuten). Het Pre-protocol omvatte oefeningen voor de romp, armen, gluteus medius, quadriceps, buikspieren en hamstrings op machines met variabele weerstand.					
Studie en Studie karakteristieken	Populatie cq. patiënt karakteristieken	Interventie(s)	Controle	Follow up	Uitkomsten	Data:	Effectmaat (MD/SMD WMD en 95% BI)
Mangione et al., 2010	Patiënten die een succesvolle fixatie (gedeeltelijke of totale	De krachttraining groep kreeg spierversterkende oefeningen voor de	De controlegroep kreeg conventionele transcutane elektrische	10 weken en 1 jaar	- De isometrische kracht van de heup-, knie- en enkel extensoren werd	Verskil tussen groepen in gemiddelde veranderingsscor	Mean±SD C: 38.3 ± 19.2 I: 56.8 ± 19.6 Effect size SF-36:

Department of Physical Therapy, Arcadia University, Pennsylvania, USA N=26	heupvervanging of open reductie interne fixatie) van een heupfractuur hebben gehad in de afgelopen 6 maanden (5,5-6,5 maanden na de fractuur), 65 jaar of ouder zijn, thuis woonden vóór de fractuur, een verwijzing van een arts hadden en uit de fysiotherapie waren ontslagen	heupextensoren en -abductoren, knie-extensoren en enkel plantairflexoren bilateraal tweemaal per week gedurende 10 weken met in totaal 20 sessies. Elke sessie duurde ongeveer 30 tot 40 minuten.	zenuwstimulatie (TENS)		gemeten met een elektromechanische dynamometer (Kin Com, Chattanooga Corp., Chattanooga, TN) - wandelsnelheid - trainingscapaciteit: 6MWT - De fysieke prestatie, m.b.v. de aangepaste Physical Performance Test (mPPT) - kwaliteit van leven: SF-36.	es gedeeld door de gepoolde standaarddeviatie I: 14 (10) C: 12 (8)	SD: 0.30 Verder werden er grote effect sizes aangetoond voor de scores op de krachttest (0,79) en fysieke prestaties (0,81), matige effecten voor de normale (0,56) en snelle (0,41) loopsnelheid en 6-MWT (0,49)
---	--	---	------------------------	--	---	--	--

Systematische Reviews BMD

Studie en Studie karakteristieken	Populatie cq. patiënt karakteristieken	Interventie(s)	Controle	Follow up	Uitkomsten	Data:	Effectmaat (MD/SMD WMD en 95% BI)
Hejazi et al., 2022 16 /53 geïnccludeerde RCTs gebruikten alleen krachttraining	Vrouwen (≥ 60 jaar) die niet voldeden aan de richtlijnen voor fysieke training (minder dan 120 minuten per week) en hormoonvervangings therapie (HRT) vóór deelname aan de studie. Bovendien kregen de deelnemers tijdens de	Aerobe, weerstandstraining, wandelen, watertraining, rotatievibratietraining, tai chi, circuittraining, intervaltraining, of gecombineerde training (aeroob plus weerstand) > week duur, waarbij deelnemers niet hebben deelgenomen aan een	Geen training	4 – 24 maanden	BMD in g/cm ² , gemeten met DEXA of DPA at baseline en aan het eind van de studie. In de: - femurhals - lumbale wervelkolom - totale lichaam - totale heup - trochanter	WMD en 95%Cis I: 452 C: 363	In de subgroep analyse per type van training, nam femurhals BMD significant toe met: - krachttraining (WMD: 0.01 g/cm² [95% CI: 0.00 - 0.01], p=0.0001; I²=0%; p=0.51); - combinatie van aerobe & krachttraining

	interventieperiode geen extra calcium en vitamine D toegediend, afgezien van hun dagelijkse behoefte. - Gezond en zonder ziekte, - Type 2 diabetes, - Osteoporose, - Sarcopenie	trainingsprogramma in de afgelopen 6 maanden; vergelijking:					(WMD: 0.03 g/cm² [95% CI: 0.01 - 0.05], p=0.006; I²=24%; p=0.27); In the subgroup analysis by type of training, lumbar spine BMD significantly increased with combined (aerobic+resistance) (WMD: 0.02 g/cm² [95% CI, 0.00 to 0.03], p=0.01; I² =0%; p=0.46). Maar lumbale wervelkolom BMD nam niet significant toe door krachttraining alleen. Femurhals BMD: (21 groepen) WMD 0.01g/cm² (95%CI: - 0.01 – 0.02); I²: 0%; p (Heterogeniteit): 0.51 Lumbale wervelkolom BMD: (17 groepen) WMD 0.01g/cm² (95%CI: -
--	---	--	--	--	--	--	--

							0.01 – 0.03); I^2 : 69%; p (Heterogeniteit): 0.0001 Totaal lichaam BMD: (7 groepen) WMD 0.01g/cm ² (95%CI: - 0.01 – 0.02); I^2 : 0%; p (Heterogeniteit): 0.67 Totale heup BMD: (8 groepen) WMD 0.01g/cm ² (95%CI: - 0.01 – 0.02); I^2 : 0%; p (Heterogeniteit): 0.99 Trochanter BMD: (10 groepen) WMD 0.01g/cm ² (95%CI: - 0.01 – 0.03); I^2 : 47%; p (Heterogeniteit): 0.05
--	--	--	--	--	--	--	--

RCTs BMD

Studie en Studie karakteristieken	Populatie cq. patiënt karakteristieken	Interventie(s)	Controle	Follow up	Uitkomsten	Data:	Effectmaat (MD/SMD WMD en 95% BI)
Blay et al., 2024 University of Nebraska Medical Center, Omaha, NE, USA N= 276	Vrouwen in hun eerste 6 jaar van de menopauze (12 maanden zonder menstruatie) met een lage botmassa (T-score tussen -1,0 en -2,5 bij de totale	I1: (E) Botbelastingsoefeninge n drie keer per week gedurende ongeveer 45 minuten met ten minste 1 dag rust tussen de trainingssessies. De oefeningen omvatten impacttraining voor de	De controlegroep (C) kreeg alleen calcium- en vitamine D- supplementen.	6 en 12 maanden	Perifere kwantitatieve computertomografie (pQCT) De metingen verkregen uit de pQCT-scan voor de 4%-locatie omvatten de totale	Mean percent change (95% CI) in BMD en pQCT bij de lumbale wervelkolom, de totale heup en de femurhals vanaf baseline.	mean percentage verandering (95% CI) in BMD vanaf baseline naar 12 maanden: Krachttraining: - lumbaal, +0.2% (-0.5 - 1.0),

randomized participants	heup of L1-L4 wervelkolom)	onderste ledematen en weerstandstraining. Na 2 weken en 6 maanden werden tests uitgevoerd om het maximale aantal herhalingen (1 RM) van de deelnemers voor de chest press en leg press te bepalen. Het doel was om de weerstand/werklast geleidelijk te verhogen tot 70 tot 85% van hun 1 RM voor de chest press en leg press. Voor andere oefeningen werd de werklast verhoogd tot vrijwillige vermoeidheid binnen 8-12 herhalingen. Er werden twee sets uitgevoerd voor elke weerstandsoefening. De weerstandsinstellingen of het gewicht werden elke 2 weken aangepast op basis van de prestaties van de deelnemer. De deelnemers jogden ook herhaaldelijk met een verzwaard vest. I2: (R) De risedronaatgroep kreeg calcium- en			trabeculaire dichtheid en het totale oppervlak, waarbij de bone strength index op basis van deze uitkomsten werd berekend. Op de 66%-locatie werden de corticale dichtheid, het oppervlak en de dikte verkregen en werd de stress-strain index berekend. Dual-energy röntgenabsorptiometrie (DXA) en heupstructuuranalyse (HSA): structuur van het proximale femur op drie locaties: (a) smalle hals (NN) of de smalste diameter van de femurhals, (b) intertrochanterisch (IT) langs de bisector van de hals-schachthoek, en (c) schacht (S) 2 cm distaal van het	I1: Krachttraining (E) (92>72) I2: Risedronate (R) (91>78) C: controle (C) (93>77) Loss to follow up goed beschreven	- totale heup, +0.5% (-0.1 - 1.2), - femurhals: -0.4% (-1.5 - 0.7); Controle: and control, - lumbaal: -0.7% (-1.7, 0.3), - totale heup: +0.5% (-0.1, 1.1), - femurhals: -0.5% (-1.4, 0.4)
-------------------------	----------------------------	---	--	--	--	---	---

		vitamine D-suppletie en 150 mg oraal risedronaatnatrium, een bisfosfonaat dat de werking van osteoclasten beïnvloedt, elke 4 weken voorgeschreven gedurende de 12 maanden durende studieperiode.			middelpunt van de trochanter minor.		
Studie en Studie karakteristieken	Populatie cq. patiënt karakteristieken	Interventie(s)	Controle	Follow up	Uitkomsten	Data:	Effectmaat (MD/SMD WMD en 95% BI)
Eladl et al, 2025 Department of Physical therapy for surgery, Faculty of Physical therapy, Cairo University, Giza, Egypt; N=80	vrouwen met ≥ 4 SLE classificatiecriteria volgens het American College of Rheumatology (acR) , leeftijd 30 - 50 jaar, zonder regelmatige lichaamsbeweging, minimaal één jaar medische follow-up met klinische ziektestabiliteit, onder stabiele immunosuppressieve therapie, zoals steroïdebehandeling (0-20 mg/dag), geen mobiliteitsbeperke	Aerobic Exercise (AE) Progressieve Weerstands Oefeningen (PRE) I1: AE + PRE Deelnemers aan de gecombineerde groep ontvingen in eerste instantie AE gevolgd door een PRE-programma. I2: AE Een aerobe oefenprogramma met matige intensiteit werd afgestemd op het initiële fitnessniveau van elke deelnemer, bepaald met behulp van de maximale	NA	6 maanden en 9 maanden vanaf de aanvang	Primair: BMD; DXA van heup en rug (L1-L4) Secundair: - spierkracht: Biodex - trainingscapaciteit: 6MWT - kwaliteit van leven: SF-36.	MD (95%CI) Within group changes 6 en 9 maanden Between group changes 6 en 9 maanden I1:20 I2: 20 I3: 20 C: 20 I1: combinatie AE en PRE I2: AE I3: PRE, C: controle groep	Zie tabel hier onder mean $\pm$ DD, p-value < 0.05 statistische significantie Onderdeel: En: na 9 maanden BMD (Gr/cm2) Lage rug Krachttraining: 1.166 $\pm$ 0.1 Controle 0.945 $\pm$ 0.15 Verschil: 0.171 gr/cm2 Heup Krachttraining: 1.104 $\pm$ 0.076

	nde comorbiditeiten.	hartslag (berekend als 220 min de leeftijd). Deze methode leverde een betrouwbare en geïndividualiseerde basislijn op om te garanderen dat de trainingsintensiteit geschikt was voor de cardiovasculaire capaciteit van elke deelnemer. De deelnemers begonnen het programma binnen een veilig en matig intensiteitsbereik en bouwden geleidelijk op om de aerobe conditie te optimaliseren en het risico op overbelasting te minimaliseren. Elke trainingssessie duurde 40 minuten en volgde een gestructureerd format: een warming-up van 5 minuten, een aerobe fase van 20-30 minuten en een cooling-down van 5 minuten, uitgevoerd op een elektronische loopband. De trainingsintensiteit werd gedurende de eerste twee maanden ingesteld op 50-60% van de maximale hartslag					Controle: 0.826 ± 0.215 Verschil: 0.278 gr/cm2 6MWT: MD 48.97 (95%CI: 41.12 56.81)
--	----------------------	---	--	--	--	--	--

		van de deelnemer, gedurende de tweede twee maanden verhoogd naar 60-70% en gedurende de laatste twee maanden verhoogd naar 70-80%. I3: PRE: Het PRE-programma bestond uit drie tweemaandelijke cycli met 10 maximale herhalingen (10 RM) uitgevoerd met progressieve intensiteiten. De deelnemers voerden de 10 RM-test uit aan het begin van elke cyclus gedurende de trainingsperiode van zes maanden. Elke trainingssessie duurde 60 minuten en bestond uit een warming-up (4-5 minuten) met rekoefeningen, gerichte krachttraining (30-40 minuten) en een cooling-down (4-5 minuten). Het PRE-protocol omvatte oefeningen voor de romp, armen, gluteus					
--	--	---	--	--	--	--	--

		medius, quadriceps, buikspieren en hamstrings op machines met variabele weerstand.					
RCTs ADL en kracht							
Studie en Studie karakteristieken	Populatie cq. patiënt karakteristieken	Interventie(s)	Controle	Follow up	Uitkomsten	Data:	Effectmaat (MD/SMD WMD en 95% BI)
Mård et al., 2008 N= 43	Thuiswonende 60-85 jarige mannen en vrouwen met een femurhals- of trochanterfractuur binnen 6 maanden tot 7 jaar vóór de baseline	Krachtraining: Leg press, knie-extensie en heupabductie- en -adductieoefeningen werden uitgevoerd met een weerstand van 60-80% van 1RM voor het zwakkere been en 50-70% van 1RM voor het sterkere been. Vanaf week 8 werd de leg press-krachtoefening slechts één keer per week uitgevoerd. De enkel-plantairflexie-krachtoefening werd staand op één been uitgevoerd met 0-15% van het lichaamsgewicht toegevoegd met behulp van het gewichtsvest.	Geen oefeningen, "act as usual"	12 weken	- Timed-up-and-go test (TUG) - 5 times sit to stand - 10 meter loop test - 10 traptrede klim tijd	Verschil score (95%CI) I: 23 C: 20	Means ± SD Na de proef nam de maximale isometrische knie-extensiekracht in de oefengroep toe van 289 N (SD114 N) tot 318 N (SD107 N) en daalde van 269 N (SD103 N) tot 262 N (SD89 N) in de controlegroep (ANCOVA pB0,001, effect 15,5%, 95% BI 3,0 28,1). De training had geen statistisch significant effect op de TUG, 5 times sit to stand, 10 meter

							loop test en 10 traptrede klim tijd. Wanneer echter alleen degenen met meer dan 50% oefeningstrouw werden meegenomen (effectiviteitsanalyse), verbeterde de tijd om op te staan uit de stoel significant meer (2,2 s) in de oefengroep vergeleken met de controlegroep ($p \leq 0,005$).
--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage 5. Risk-of-biastabel: beoordeling van het risico op vertekening voor het systematisch literatuuronderzoek

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

Di Geng

1. Did the research questions and inclusion criteria for the review include the components of PICO?		
For Yes:	Optional (recommended)	
☒ Population	☐ Timeframe for follow-up	☒ Yes
☒ Intervention		☐ No
☒ Comparator group		
☒ Outcome		
2. Did the report of the review contain an explicit statement that the review methods were established prior to the conduct of the review and did the report justify any significant deviations from the protocol?		
For Partial Yes: The authors state that they had a written protocol or guide that included ALL the following:	For Yes: As for partial yes, plus the protocol should be registered and should also have specified:	
☒ review question(s) >	☒ a meta-analysis/synthesis plan, if appropriate, and	☐ Yes
☒ a search strategy >	☒ a plan for investigating causes of heterogeneity	☒ Partial Yes
☒ inclusion/exclusion criteria >	☐ justification for any deviations from the protocol <i>making?</i>	☐ No
☒ a risk of bias assessment >		
3. Did the review authors explain their selection of the study designs for inclusion in the review?		
For Yes, the review should satisfy ONE of the following:		
☒ Explanation for including only RCTs		☒ Yes
☐ OR Explanation for including only NRSI		☐ No
☐ OR Explanation for including both RCTs and NRSI		
4. Did the review authors use a comprehensive literature search strategy?		
For Partial Yes (all the following):	For Yes, should also have (all the following):	
☒ searched at least 2 databases (relevant to research question)	☐ searched the reference lists / bibliographies of included studies ?	☐ Yes
☒ provided key word and/or search strategy	☐ searched trial/study registries ?	☒ Partial Yes
☒ justified publication restrictions (e.g. language)	☐ included/consulted content experts in the field x	☐ No
	☐ where relevant, searched for grey literature x	
	☐ conducted search within 24 months of completion of the review ?	
5. Did the review authors perform study selection in duplicate?		
For Yes, either ONE of the following:		
☒ at least two reviewers independently agreed on selection of eligible studies and achieved consensus on which studies to include		☒ Yes
☐ OR two reviewers selected a sample of eligible studies and achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder selected by one reviewer.		☐ No

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

6. Did the review authors perform data extraction in duplicate? For Yes, either ONE of the following: ☒ at least two reviewers achieved consensus on which data to extract from included studies ☒ Yes ☐ OR two reviewers extracted data from a sample of eligible studies <u>and</u> achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder extracted by one reviewer. ☐ No		
7. Did the review authors provide a list of excluded studies and justify the exclusions? For Partial Yes: For Yes, must also have: ☒ provided a list of all potentially relevant studies that were read in full-text form but excluded from the review ☒ Justified the exclusion from the review of each potentially relevant study ☒ Yes ☐ Partial Yes ☐ No		
8. Did the review authors describe the included studies in adequate detail? For Partial Yes (ALL the following): For Yes, should also have ALL the following: ☒ described populations ☐ described population in detail ☐ Yes ☒ described interventions ☒ described intervention in detail (including doses where relevant) ☒ Partial Yes ☒ described comparators ☐ described comparator in detail (including doses where relevant) ☐ No ☒ described outcomes ☐ described study's setting ☒ described research designs ☒ timeframe for follow-up <i>end of study/intervention</i>		
9. Did the review authors use a satisfactory technique for assessing the risk of bias (RoB) in individual studies that were included in the review? RCTs For Partial Yes, must have assessed RoB from: ☒ unconcealed allocation, <i>and</i> ☒ lack of blinding of patients and assessors when assessing outcomes (unnecessary for objective outcomes such as all-cause mortality) For Yes, must also have assessed RoB from: ☒ allocation sequence that was ? ☒ Yes ☒ not truly random, <i>and</i> ☐ Partial Yes ☒ selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome ☐ No ☐ Includes only NRSI NRSI For Partial Yes, must have assessed RoB: ☐ from confounding, <i>and</i> ☐ from selection bias For Yes, must also have assessed RoB: ☐ methods used to ascertain exposures and outcomes, <i>and</i> ☐ Yes ☐ selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome ☐ Partial Yes ☒ Includes only RCTs		
10. Did the review authors report on the sources of funding for the studies included in the review? For Yes ☐ Must have reported on the sources of funding for individual studies included in the review. Note: Reporting that the reviewers looked for this information but it was not reported by study authors also qualifies ☐ Yes ☒ No ?		

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

11. If meta-analysis was performed did the review authors use appropriate methods for statistical combination of results?		
RCTs		
For Yes:		
☒ The authors justified combining the data in a meta-analysis	☒ Yes	
☒ AND they used an appropriate weighted technique to combine study results and adjusted for heterogeneity if present.	☐ No	
☒ AND investigated the causes of any heterogeneity	☐ No meta-analysis conducted	
For NRSI		
For Yes:		
☐ The authors justified combining the data in a meta-analysis	☐ Yes	
☐ AND they used an appropriate weighted technique to combine study results, adjusting for heterogeneity if present	☐ No	
☐ AND they statistically combined effect estimates from NRSI that were adjusted for confounding, rather than combining raw data, or justified combining raw data when adjusted effect estimates were not available	☒ No meta-analysis conducted	
☐ AND they reported separate summary estimates for RCTs and NRSI separately when both were included in the review		
12. If meta-analysis was performed, did the review authors assess the potential impact of RoB in individual studies on the results of the meta-analysis or other evidence synthesis?		
For Yes:		
☐ included only low risk of bias RCTs	☒ Yes	
☒ OR, if the pooled estimate was based on RCTs and/or NRSI at variable RoB, the authors performed analyses to investigate possible impact of RoB on summary estimates of effect.	☐ No	
	☐ No meta-analysis conducted	
13. Did the review authors account for RoB in individual studies when interpreting/ discussing the results of the review?		
For Yes:		
☐ included only low risk of bias RCTs	☒ Yes	
☒ OR, if RCTs with moderate or high RoB, or NRSI were included the review provided a discussion of the likely impact of RoB on the results	☐ No	
14. Did the review authors provide a satisfactory explanation for, and discussion of, any heterogeneity observed in the results of the review?		
For Yes:		
☐ There was no significant heterogeneity in the results	☒ Yes	
☒ OR if heterogeneity was present the authors performed an investigation of sources of any heterogeneity in the results and discussed the impact of this on the results of the review	☐ No	
15. If they performed quantitative synthesis did the review authors carry out an adequate investigation of publication bias (small study bias) and discuss its likely impact on the results of the review?		
For Yes:		
☒ performed graphical or statistical tests for publication bias and discussed the likelihood and magnitude of impact of publication bias	☒ Yes	
	☐ No	
	☐ No meta-analysis conducted	

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

16. Did the review authors report any potential sources of conflict of interest, including any funding they received for conducting the review?

For Yes:

- ☒ The authors reported no competing interests OR
☐ The authors described their funding sources and how they managed potential conflicts of interest

- ☒ Yes
☐ No

To cite this tool: Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, Moher D, Tugwell P, Welch V, Kristjansson E, Henry DA. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*. 2017 Sep 21;358:j4008.

Hejari

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

1. Did the research questions and inclusion criteria for the review include the components of PICO?		
For Yes: ☒ Population ☒ Intervention ☒ Comparator group ☒ Outcome	Optional (recommended) ☒ Timeframe for follow-up	☒ Yes ☐ No
2. Did the report of the review contain an explicit statement that the review methods were established prior to the conduct of the review and did the report justify any significant deviations from the protocol?		
For Partial Yes: The authors state that they had a written protocol or guide that included ALL the following: ☒ review question(s) ☒ a search strategy ☒ inclusion/exclusion criteria ☒ a risk of bias assessment	For Yes: As for partial yes, plus the protocol should be registered and should also have specified: ☒ a meta-analysis/synthesis plan, if appropriate, <i>and</i> ☒ a plan for investigating causes of heterogeneity ☐ justification for any deviations from the protocol <i>many</i>	☐ Yes ☒ Partial Yes ☐ No
3. Did the review authors explain their selection of the study designs for inclusion in the review?		
For Yes, the review should satisfy ONE of the following: ☒ Explanation for including only RCTs ☐ OR Explanation for including only NRSI ☐ OR Explanation for including both RCTs and NRSI		
4. Did the review authors use a comprehensive literature search strategy?		
For Partial Yes (all the following): ☒ searched at least 2 databases (relevant to research question) ☒ provided key word and/or search strategy ☒ justified publication restrictions (e.g. language)	For Yes, should also have (all the following): ☒ searched the reference lists / bibliographies of included studies ☐ searched trial/study registries ? ☐ included/consulted content experts in the field x ☐ where relevant, searched for grey literature ? ☐ conducted search within 24 months of completion of the review ?	☐ Yes ☒ Partial Yes ☐ No
5. Did the review authors perform study selection in duplicate?		
For Yes, either ONE of the following: ☒ at least two reviewers independently agreed on selection of eligible studies and achieved consensus on which studies to include ☐ OR two reviewers selected a sample of eligible studies <i>and</i> achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder selected by one reviewer.		

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

6. Did the review authors perform data extraction in duplicate? For Yes, either ONE of the following: ☒ at least two reviewers achieved consensus on which data to extract from included studies ☒ Yes ☐ OR two reviewers extracted data from a sample of eligible studies <u>and</u> achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder extracted by one reviewer. ☐ No		
7. Did the review authors provide a list of excluded studies and justify the exclusions? For Partial Yes: ☒ provided a list of all potentially relevant studies that were read in full-text form but excluded from the review For Yes, must also have: ☒ Justified the exclusion from the review of each potentially relevant study ☒ Yes ☐ Partial Yes ☐ No		
8. Did the review authors describe the included studies in adequate detail? For Partial Yes (ALL the following): ☒ described populations ☒ described interventions ☒ described comparators ☒ described outcomes ☒ described research designs For Yes, should also have ALL the following: ☒ described population in detail ☒ described intervention in detail (including doses where relevant) ☐ described comparator in detail (including doses where relevant) ☐ described study's setting ☒ timeframe for follow-up <i>end of study / intervention</i> ☐ Yes ☒ Partial Yes ☐ No		
9. Did the review authors use a satisfactory technique for assessing the risk of bias (RoB) in individual studies that were included in the review? RCTs For Partial Yes, must have assessed RoB from: ☒ unconcealed allocation, <i>and</i> ☒ lack of blinding of patients and assessors when assessing outcomes (unnecessary for objective outcomes such as all-cause mortality) For Yes, must also have assessed RoB from: ☐ allocation sequence that was not truly random, <i>and</i> ☒ selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome ☐ Yes ☒ Partial Yes ☐ No ☐ Includes only NRSI NRSI For Partial Yes, must have assessed RoB: ☐ from confounding, <i>and</i> ☐ from selection bias For Yes, must also have assessed RoB: ☐ methods used to ascertain exposures and outcomes, <i>and</i> ☐ selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome ☐ Yes ☐ Partial Yes ☐ No ☒ Includes only RCTs		
10. Did the review authors report on the sources of funding for the studies included in the review? For Yes ☐ Must have reported on the sources of funding for individual studies included in the review. Note: Reporting that the reviewers looked for this information but it was not reported by study authors also qualifies ☐ Yes ☒ No		

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

11. If meta-analysis was performed did the review authors use appropriate methods for statistical combination of results?

RCTs
For Yes:

☒ The authors justified combining the data in a meta-analysis ☐ Yes
☒ AND they used an appropriate weighted technique to combine study results and adjusted for heterogeneity if present. ☒ No
☐ AND investigated the causes of any heterogeneity *met nadrukkelijk* ☐ No meta-analysis conducted

For NRSI
For Yes:

☐ The authors justified combining the data in a meta-analysis ☐ Yes
☐ AND they used an appropriate weighted technique to combine study results, adjusting for heterogeneity if present ☐ No
☐ AND they statistically combined effect estimates from NRSI that were adjusted for confounding, rather than combining raw data, or justified combining raw data when adjusted effect estimates were not available ☒ No meta-analysis conducted
☐ AND they reported separate summary estimates for RCTs and NRSI separately when both were included in the review

12. If meta-analysis was performed, did the review authors assess the potential impact of RoB in individual studies on the results of the meta-analysis or other evidence synthesis?

For Yes:

☐ included only low risk of bias RCTs ☒ Yes
☒ OR, if the pooled estimate was based on RCTs and/or NRSI at variable RoB, the authors performed analyses to investigate possible impact of RoB on summary estimates of effect. ☐ No
☐ No meta-analysis conducted

13. Did the review authors account for RoB in individual studies when interpreting/ discussing the results of the review?

For Yes:

☐ included only low risk of bias RCTs ☒ Yes
☒ OR, if RCTs with moderate or high RoB, or NRSI were included the review provided a discussion of the likely impact of RoB on the results ☐ No

14. Did the review authors provide a satisfactory explanation for, and discussion of, any heterogeneity observed in the results of the review?

For Yes:

☐ There was no significant heterogeneity in the results ☐ Yes
☐ OR if heterogeneity was present the authors performed an investigation of sources of any heterogeneity in the results and discussed the impact of this on the results of the review *grote van heterogeniteit, onvoldoende besproken* ☒ No

15. If they performed quantitative synthesis did the review authors carry out an adequate investigation of publication bias (small study bias) and discuss its likely impact on the results of the review?

For Yes:

☒ performed graphical or statistical tests for publication bias and discussed the likelihood and magnitude of impact of publication bias ☒ Yes
☐ No
☐ No meta-analysis conducted

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

16. Did the review authors report any potential sources of conflict of interest, including any funding they received for conducting the review?

For Yes:

- ☒ The authors reported no competing interests OR
☐ The authors described their funding sources and how they managed potential conflicts of interest

- ☒ Yes
☐ No

To cite this tool: Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, Moher D, Tugwell P, Welch V, Kristjansson E, Henry DA. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*. 2017 Sep 21;358:j4008.

Bijlage 6. Risk-of-biastabel: beoordeling van het risico op vertekening voor de geïnccludeerde studies

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Blay, 2024	+	+	-	+	+	+	+
Çergel, 2019	+	+	-	+	+	+	+
Eladl, 2025	+	+	-	?	+	+	+
Hongo, 2007	?	?	-	-	+	+	?
Mangioni, 2010	+	?	?	?	+	+	+
Mard, 2008	+	+	-	+	+	+	+
Sen, 2020	+	?	?	?	+	+	+
Uçar, 2025	+	+	-	?	+	+	+
Zhang, 2022	+	+	-	?	+	+	+

C.3 High Impact

Bijlage 1. Zoekverantwoording

Zoekverantwoording

Algemene informatie

Richtlijn: KNGF – Fractuurpreventie en osteoporose	
Uitgangsvraag: Wat is het effect van high-impact oefeningen op de botgezondheid en fractuurrisico bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico	
Database(s): Ovid/Medline, Embase.com	Datum: 17-7-2025
Periode: 2007-	Talen: nvt
Literatuurspecialist: Ingeborg van Dusseldorp	
Toelichting: Voor deze vraag is gezocht met de volgende concepten: 3. Osteoporose, sarcopenie, osteopenie, fracturen, lage botdichtheid 4. High impact training Alle sleutelartikelen worden gevonden. Het artikel over strength van Skelton wordt gevonden in de strategie over krachttraining, niet in deze zoekopdracht. Bij het het ontdubbelen worden de volgende retractions gevonden en verwijderd: • Chen, Y., Ouyang, J., & Chen, H. (2023). Effects of Early Weight-Bearing Treadmill Training Combined with Pre-Emptive Analgesia on Femoral Fracture Recovery. Evidence-based complementary and alternative medicine: eCAM, 2023, 8498062. doi:10.1155/2023/8498062 • Zhang, Y. (2022). Probabilistic Statistics-Based Endurance Life Prediction of Bridge Structures. Computational intelligence and neuroscience, 2022, 8035028. doi:https://dx.doi.org/10.1155/2022/8035028	
Te gebruiken voor richtlijnen tekst: In de databases Embase.com en Ovid/Medline is op 17-7-2025 met relevante zoektermen systematische gezocht naar SRs, richtlijnen en clinical trials over het effect van high-impact oefeningen op de botgezondheid en fractuurrisico bij patiënten met een verhoogd fractuurrisico. De literatuurzoekactie leverde 907 unieke treffers op.	

Zoekopbrengst

	EMBASE	OVID/MEDLINE	Ontdubbeld
SRs	214	154	239
guidelines	87	33	98
Clinical trials	469	350	570
Overig			
Totaal			907

Autorisatie

Zoekstrategie

Embase

No.	Query	Results
#35	('aged hospital patient'/exp OR 'institutionalized elderly'/exp OR 'frail elderly'/exp OR 'very elderly'/exp OR 'postmenopause'/exp OR 'sarcopenia'/exp OR sarcopeni*:ti,ab,kw OR postmenopaus*:ti,ab,kw OR menopaus*:ti,ab,kw OR eldest:de,ab,ti OR ((oldest NEXT/1 (old* OR elder*)):de,ab,ti) OR senium:de,ab,ti OR ((very NEXT/1 (old* OR elder*)):de,ab,ti) OR septuagenarian*:de,ab,ti OR octagenarian*:de,ab,ti OR octogenarian*:de,ab,ti OR nonagenarian*:de,ab,ti OR centarian*:de,ab,ti OR centenarian*:de,ab,ti OR supercentenarian*:de,ab,ti OR (((70 OR 75 OR 80 OR 85 OR 90 OR 95 OR 100) NEAR/2 (year* OR age*)):ti,ab,kw) OR (((old* OR eldest OR elder* OR aged) NEXT/3 (people OR patient* OR individual* OR adult* OR man OR men OR woman OR women)):ti,ab,kw) OR senil*:ti,ab,kw OR frail*:ti,ab,kw) NOT (('adolescent'/exp OR 'child'/exp OR adolescent*:ti,ab,kw OR child*:ti,ab,kw OR schoolchild*:ti,ab,kw OR infant*:ti,ab,kw OR girl*:ti,ab,kw OR boy*:ti,ab,kw OR teen:ti,ab,kw OR teens:ti,ab,kw OR teenager*:ti,ab,kw OR youth*:ti,ab,kw OR pediater*:ti,ab,kw OR paediatr*:ti,ab,kw OR puber*:ti,ab,kw) NOT ('adult'/exp OR 'aged'/exp OR 'middle aged'/exp OR adult*:ti,ab,kw OR man:ti,ab,kw OR men:ti,ab,kw OR woman:ti,ab,kw OR women:ti,ab,kw)) AND ('fracture'/exp OR 'bone density'/exp OR 'bone disease'/exp OR bone*:ti,ab,kw OR fracture*:ti,ab,kw OR 'axial strength*:ti,ab,kw OR bmd:ti,ab,kw OR abmd:ti,ab,kw OR bmc:ti,ab,kw OR 'skeletal health':ti,ab,kw OR 'osteogenic effect*:ti,ab,kw)	
#36	'osteopenia'/exp OR 'bone demineralization'/exp OR 'kyphosis'/exp OR 'spine flexion deform*:ti,ab,kw OR kyphosis:ti,ab,kw OR hyperkyphosis:ti,ab,kw OR ((bone NEAR/3 (deminerali* OR decalcificat* OR fragil* OR frail*)):ti,ab,kw) OR 'osteopeni*:ti,ab,kw OR osteopor*:ti,ab,kw OR 'low bone mineral density'/exp OR 'low bone mass'/exp OR 'low bone mineral dens*:ti,ab,kw OR 'bone loss':ti,ab,kw OR boneloss:ti,ab,kw OR 'low bmd':ti,ab,kw OR 'low bone mass':ti,ab,kw OR 'low bone dens*:ti,ab,kw	301915
#37	'fracture'/exp OR fracture*:ti,ab,kw OR (((cervical OR thoracolumbar OR vertebra* OR compression OR spine OR spinal OR atlas OR axis OR wedge) NEAR/3 deforma*):ti,ab,kw) OR ((vertebra* NEAR/3 (wedg* OR collaps*)):ti,ab,kw)	553941
#38	#35 OR #36 OR #37	892183
#39	'ground reaction force'/exp OR 'running'/exp OR 'skipping'/exp OR 'jumping'/exp OR (((('high impact' OR loading OR 'axial pressure' OR 'axial compression' OR boneloading OR 'weight bearing' OR weightbearing OR jump* OR hopping OR plyometric*) NEAR/4 (training OR exercise OR activit* OR aerobics OR intervention* OR 'work out' OR workout)):ti,ab,kw) OR 'ground reaction force*:ti,ab,kw OR 'impact load*:ti,ab,kw OR 'bench stepping':ti,ab,kw OR running:ti,ab,kw OR skipping:ti,ab,kw OR jumping:ti,ab,kw OR jump:ti,ab,kw OR hopping:ti,ab,kw OR 'impact	190603

	training':ti,ab,kw OR 'impact exercise':ti,ab,kw OR 'impact activit*':ti,ab,kw OR hirt:ti,ab,kw OR hirit:ti,ab,kw	
#40	#38 AND #39	9443
#41	#40 AND [2007-2026]/py NOT ('conference abstract'/it OR 'editorial'/it OR 'letter'/it OR 'note'/it OR 'clinical trial':dtype) NOT (('animal'/exp OR 'animal experiment'/exp OR 'animal model'/exp OR 'nonhuman'/exp) NOT 'human'/exp) NOT (('adolescent'/exp OR 'child'/exp OR adolescent*:ti,ab,kw OR child*:ti,ab,kw OR schoolchild*:ti,ab,kw OR infant*:ti,ab,kw OR girl*:ti,ab,kw OR boy*:ti,ab,kw OR teen:ti,ab,kw OR teens:ti,ab,kw OR teenager*:ti,ab,kw OR youth*:ti,ab,kw OR pediater*:ti,ab,kw OR paediatr*:ti,ab,kw OR puber*:ti,ab,kw) NOT ('adult'/exp OR 'aged'/exp OR 'middle aged'/exp OR adult*:ti,ab,kw OR man:ti,ab,kw OR men:ti,ab,kw OR woman:ti,ab,kw OR women:ti,ab,kw))	3734
#42	'meta analysis'/exp OR 'meta analysis (topic)'/exp OR metaanaly*:ti,ab OR 'meta analy*':ti,ab OR metanaly*:ti,ab OR 'systematic review'/de OR 'cochrane database of systematic reviews'/jt OR prisma:ti,ab OR prospero:ti,ab OR (((systemati* OR scoping OR umbrella OR 'structured literature') NEAR/3 (review* OR overview*)):ti,ab) OR ((systemic* NEAR/1 review*):ti,ab) OR (((systemati* OR literature OR database* OR 'data base*') NEAR/10 search*):ti,ab) OR (((structured OR comprehensive* OR systemic*) NEAR/3 search*):ti,ab) OR (((literature NEAR/3 review*):ti,ab) AND (search*:ti,ab OR database*:ti,ab OR 'data base*':ti,ab)) OR (('data extraction':ti,ab OR 'data source*':ti,ab) AND 'study selection':ti,ab) OR ('search strategy':ti,ab AND 'selection criteria':ti,ab) OR ('data source*':ti,ab AND 'data synthesis':ti,ab) OR medline:ab OR pubmed:ab OR embase:ab OR cochrane:ab OR (((critical OR rapid) NEAR/2 (review* OR overview* OR synthes*)):ti) OR (((critical* OR rapid*) NEAR/3 (review* OR overview* OR synthes*)):ab) AND (search*:ab OR database*:ab OR 'data base*':ab)) OR metasynthes*:ti,ab OR 'meta synthes*':ti,ab	1162575
#43	'practice guideline'/exp OR 'standard'/de OR guideline*:ti,kw OR consensus*:ti,kw OR recommend*:ti,kw OR standard*:ti,kw	1465129
#44	'clinical trial'/exp OR 'randomization'/exp OR 'single blind procedure'/exp OR 'double blind procedure'/exp OR 'crossover procedure'/exp OR 'placebo'/exp OR 'prospective study'/exp OR rct:ab,ti OR random*:ab,ti OR 'single blind':ab,ti OR 'randomised controlled trial':ab,ti OR 'randomized controlled trial'/exp OR placebo*:ab,ti	4855639
#45	#41 AND #42	265
#46	#41 AND #43 NOT #45	87
#47	#41 AND #44 NOT #45 NOT #46	469
#48	#45 OR #46 OR #47	770

Ovid/Medline

#	Searches	Results
1	((("Aged, 80 and over"/ or Frail Elderly/ or exp Postmenopause/ or Sarcopenia/ or postmenopausal.ti,ab,kf. or menopaus*.ti,ab,kf. or sarcopeni*.ti,ab,kf. or eldest.ti,ab,kf. or (oldest adj1 (old* or elder*)):ti,ab,kf. or senium.ti,ab,kf. or (very adj1 (old* or elder*)):ti,ab,kf. or septagenarian*.ti,ab,kf. or octagenarian*.ti,ab,kf.	234918

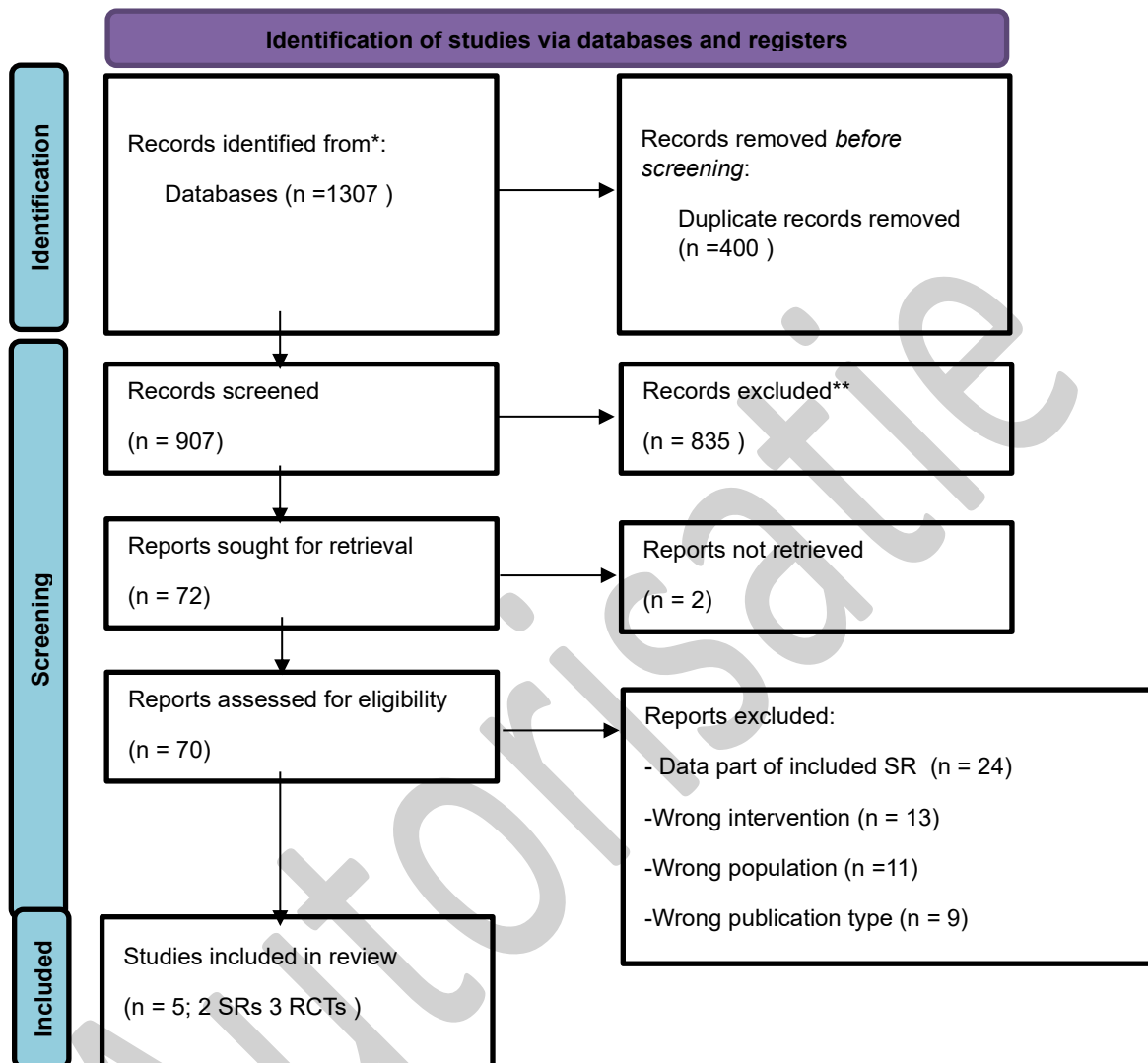
	or octogenarian*.ti,ab,kf. or nonagenarian*.ti,ab,kf. or centarian*.ti,ab,kf. or centenarian*.ti,ab,kf. or supercentenarian*.ti,ab,kf. or (("70" or "75" or "80" or "85" or "90" or "95" or "100") adj2 (year* or age*)).ti,ab,kf. or frail*.ti,ab,kf. or ((old* or eldest or elder* or aged) adj3 (people or patient* or individual* or adult* or subject or subjects or client or clients or man or men or woman or women)).ti,ab,kf. or elderly.ti,ab,kf.) not ((Adolescent/ or Child/ or Infant/ or adolescen*.ti,ab,kf. or child*.ti,ab,kf. or schoolchild*.ti,ab,kf. or infant*.ti,ab,kf. or girl*.ti,ab,kf. or boy*.ti,ab,kf. or teen.ti,ab,kf. or teens.ti,ab,kf. or teenager*.ti,ab,kf. or youth*.ti,ab,kf. or pediater*.ti,ab,kf. or paediatric*.ti,ab,kf. or puber*.ti,ab,kf.) not (Adult/ or adult*.ti,ab,kf. or man.ti,ab,kf. or men.ti,ab,kf. or woman.ti,ab,kf. or women.ti,ab,kf.))) and (exp Fractures, Bone/ or exp "Bone and Bones"/ or exp Bone Diseases/ or bone*.ti,ab,kf. or fracture*.ti,ab,kf. or axial strength.ti,ab,kf. or bmd.ti,ab,kf. or abmd.ti,ab,kf. or skeletal health.ti,ab,kf. or osteogenic effect*.ti,ab,kf. or bmc.ti,ab,kf.)	
2	exp Bone Diseases, Metabolic/ or exp Kyphosis/ or spine flexion deform*.ti,ab,kf. or kyphosis.ti,ab,kf. or hyperkyphosis.ti,ab,kf. or (bone adj3 (deminerali* or decalcificat*)).ti,ab,kf. or osteopeni*.ti,ab,kf. or osteopor*.ti,ab,kf. or low bone mineral dens*.ti,ab,kf. or bone loss.ti,ab,kf. or boneloss.ti,ab,kf. or low bmd.ti,ab,kf. or low bone mass.ti,ab,kf. or low bone dnes*.ti,ab,kf.	191371
3	exp Fractures/ or fractur*.ti,ab,kf. or ((cervical or thoracolumbar or vertebra* or compression or spine or spinal or atlas or axis or wedge) adj3 deformat*).ti,ab,kf. or (vertebra* adj3 (wedg* or collaps*)).ti,ab,kf.	353428
4	1 or 2 or 3	617502
5	exp Running/ or Plyometric Exercise/ or ((high impact or loading or axial pressure or axial compression or boneloading or weight bearing or weightbearing or jump* or hopping or plyometric*) adj4 (training or exercise or activit* or aerobics or intervention* or work out or workout)).ti,ab,kf. or ground reaction force*.ti,ab,kf. or impact load*.ti,ab,kf. or bench stepping.ti,ab,kf. or running.ti,ab,kf. or skipping.ti,ab,kf. or jumping.ti,ab,kf. or jump.ti,ab,kf. or hops.ti,ab,kf. or impact training.ti,ab,kf. or impact exercise.ti,ab,kf. or impact activit*.ti,ab,kf. or hirit.ti,ab,kf. or hirt.ti,ab,kf.	145192
6	4 and 5	4548
7	limit 6 to yr="2007 -Current"	3099

8	7 not ((exp animals/ or exp models, animal/) not humans/) not (letter/ or comment/ or editorial/) not ((Adolescent/ or Child/ or Infant/ or adolescen*.ti,ab,kf. or child*.ti,ab,kf. or schoolchild*.ti,ab,kf. or infant*.ti,ab,kf. or girl*.ti,ab,kf. or boy*.ti,ab,kf. or teen.ti,ab,kf. or teens.ti,ab,kf. or teenager*.ti,ab,kf. or youth*.ti,ab,kf. or pediater*.ti,ab,kf. or paediatr*.ti,ab,kf. or puber*.ti,ab,kf.) not (Adult/ or adult*.ti,ab,kf. or man.ti,ab,kf. or men.ti,ab,kf. or woman.ti,ab,kf. or women.ti,ab,kf.))	2462
9	exp Meta-Analysis/ or exp Network Meta-Analysis/ or exp Systematic Review/ or (networkmeta analy* or networkmetaanaly* or metaanaly* or meta analy* or metanaly* or prisma or prospero or metaanali* or meta anali* or metanali*).ti,ab,kf. or ((systemati* or scoping or umbrella or structured literature) adj3 (review* or overview*).ti,ab,kf. or ((structured or systemic*) adj3 (review* or overview* or synth*) adj3 literature).ti,ab,kf. or (systemic* adj1 review*).ti,ab,kf. or ((systemati* or literature or database* or data base*) adj10 search*).ti,ab,kf. or ((structured or comprehensive* or systemic*) adj3 search*).ti,ab,kf. or ((literature adj3 (review* or overview*)) and (search* or database* or data base*).ti,ab,kf. or ((data extraction* or data source*) and (study selection* or studies selection*).ti,ab,kf. or (search strateg* and selection criteria*).ti,ab,kf. or (data source* and data synth*).ti,ab,kf. or (medline* or pubmed* or pub med* or embase or cochrane*).ti,ab,kf. or cochrane.jw. or ((critical* or rapid*) adj2 (review* or overview* or synth*).ti. or (((critical* or rapid*) adj3 (review* or overview* or synth*)) and (search* or database* or data base*).ab. or metasynth*.ti,ab,kf. or meta synth*.ti,ab,kf.	846777
10	Guideline/ or Practice Guideline/ or guidelines as topic/ or practice guidelines as topic/ or guideline*.ti,kf. or cpg.ti,kf. or consensus*.ti,kf. or recommend*.ti,kf. or standard*.ti,kf. or guideline*.ab. /freq=2	552374
11	exp clinical trial/ or randomized controlled trial/ or exp clinical trials as topic/ or randomized controlled trials as topic/ or Random Allocation/ or Double-Blind Method/ or Single-Blind Method/ or (clinical trial, phase i or clinical trial, phase ii or clinical trial, phase iii or clinical trial, phase iv or controlled clinical trial or randomized controlled trial or multicenter study or clinical trial).pt. or random*.ti,ab. or (clinic* adj trial*).tw. or ((singl* or doubl* or treb* or tripl*) adj (blind\$3 or mask\$3)).tw. or Placebos/ or placebo*.tw.	2916452
12	8 and 9	154
13	(8 and 10) not 12	33

14	(8 and 11) not 12 not 13	350
15	12 or 13 or 14	537

Autorisatie

Bijlage 2. Stroomdiagram



Source: Page MJ, et al. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.

This work is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Bijlage 3. Exclusietabel op basis van volledige artikel

	Auteur en jaartal	Redenen van exclusie
1	Alnasser, 2015	Wrong population
2	Alnasser, 2025	Wrong population
3	Batabunde, 2020	Wrong outcome
4	Bae, 2023	Wrong publication type
5	Basat, 2013	Data part of included SR
6	Beck, 2017	Wrong publication type
7	Benedetti, 2018	Data part of included SR
8	Bjerre, 2021	Wrong outcome
9	Blay, 2014	Wrong intervention
10	Bolton, 2012	Data part of included SR
11	Bressi, 2021	Wrong intervention
12	Brooke-Wavell, 2022	Wrong publication type
13	Cagliari, 2022	Wrong publication type
14	Cormie, 2020	Wrong population
15	Dalla Via, 2017	Wrong population
16	Daly, 2020	Wrong intervention
17	De Kam, 2009	Wrong intervention
18	Dent, 2023	Wrong publication type
19	Dobel, 2014	Wrong intervention
20	El Mohsen, 2016	Wrong intervention
21	Englund, 2009	Wrong outcome
22	Fausto, 2023	Wrong publication type
23	Garcia-Gomaris, 2018	More recent data same trial included
24	Glanoudis, 2014	Wrong intervention
25	Gomez-Cabello, 2012	Data part of included SR
26	Gonzalo-Encabo, 2012	Data part of included SR
27	Greenway, 2015	Data part of included SR
28	Grossman, 2018	Wrong publication type
29	Hamilton, 2009	Wrong intervention
30	Harding, 2020a	Data part of included SR
31	Harding, 2020b	Data part of included SR
32	Harding, 2021	Data part of included SR
33	Hettchen, 2021	Data part of included SR
34	Hu, 2024	Wrong outcome
35	Kistler-Fischbacher, 2021a	More recent data same trial included
36	Kistler-Fischbacher, 2021b	Data part of included SR
37	Kistler-Fischbacher, 2021c	Data part of included SR
38	Kistler-Fischbacher, 2021d	Data part of included SR
39	Kistler-Fischbacher, 2022	Data part of included SR
40	Manaye, 2023	Wrong study design
41	Marques, 2012	Wrong intervention

42	Martyn St James, 2008	Data part of included SR
43	Melek, 2014	Wrong intervention
44	Montgomery, 2020	Wrong population
45	Pinho, 2020	Wrong population
46	Posch, 2019	Data part of included SR
47	Rafiq, 2018	Wrong study design
48	Sanchez-Rodrigues, 2020	Wrong publication type
49	Schlacht, 2023	Wrong population
50	Shanb, 2014	Wrong intervention
51	Shojaa, 2020	Data part of included SR
52	Talevski, 2023	Wrong intervention
53	Uth, 2016	Wrong population
54	Vehmanen, 2021	Wrong intervention
55	Viggers, 2020	Wrong population
56	Waltman, 2022	Data part of included SR
57	Watson, 2018	Data part of included SR
58	Watson, 2019a	Data part of included SR
59	Watson, 2019b	Data part of included SR
60	Watts, 2012	Wrong publication type
61	Winters-Stone, 2014	Wrong population
62	Xu, 2016	Data part of included SR
63	Zerzan, 2016	Wrong population
64	Zhao, 2014	Data part of included SR
65	Zhao, 2015	Data part of included SR

Bijlage 4. Karakteristieken en resultaten van de geïncludeerde studies

Systematische Reviews HRQoL							
Studie en Studie karakteristiek en	Populatie cq. patiënt karakteristieken	Interventie(s)	Controle	Follow up	Uitkomsten	Data: Gem (SD) / Events (aantal pp in groep)	Effectmaat (MD/SMD en 95% BI)
Rodrigues et al., 2021 University of Waterloo, Ontario, Canada N= 1625	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) voorgeschiedenis van een fragiliteitsfractuur (3) een score van matig of hoog risico op een fractuur gebaseerd op een 10-jaarsrisico met behulp van de CAROC-, FRAX- of GARVAN-calculators.	Impactoefening en met een grondreactiekracht (GRF) ≥ 1 × lichaamsgewicht op de onderste ledematen.	Ten minste één groep kreeg een placebo, een interventie zonder lichaamsbeweging of een interventie zonder fysiotherapie	16 weken – 24 maanden	Kwaliteit van Leven (HRQoL) En ook: BMD (gr/cm ²): - lumbale wervelkolom - totale heup - femurhals Fysiek Functioneren Fragiliteitsfracturen Zie elders in deze tabel	I: 834 C: 791 QUALEFFO-41-scores verbeterden niet significant (MD 0,06, 95% BI - 2,18 tot 2,30, I ² 54%, 265 deelnemers, 4 studies, matige zekerheid,	MD (95%CI)

	Studies van personen met de diagnose secundaire osteoporose, glucocorticoïd-geïnduceerde osteoporose of traumatische fracturen werden uitgesloten.						
Systematische Reviews BMD							
Studie en Studie karakteristiek en	Populatie cq. patiënt karakteristieken	Interventie(s)	Controle	Follow up	Uitkomsten	Data: Gem (SD) / Events (aantal pp in groep)	Effectmaat (MD/SMD WMD en 95% BI)
Kitagawa et al., 2022 School of Health Sciences, Shinshu University, Matsumoto, Japan N = 391	Postmenopauzale vrouwen met een osteoporotische aandoening of osteoporose (een BMD T-score van <1)	HiRIT: een trainingsbelasting van 80% van het maximum van 1 herhaling (RM) voor ≤6 herhalingen; grondreactiekracht ≥4 keer het lichaamsgewicht; sprongen met lichaamsgewicht en landing met gestrekte benen; en	MiRIT: een trainingsbelasting van 60%–80% van 1 RM 8–15 keer; grondreactiekracht >2 keer tot <4 keer het lichaamsgewicht; hieldrop-oefening (dorsiflexie ≥ 0°, hiellift); en aerobics uitgevoerd met een belasting	De interventies duurden van 24 weken (Brentano et al., 2008; Sen et al., 2020) tot 13 maanden (Hettchen et al., 2021)	BMD gemeten met DXADEXA van femurhals of lage rug	BMD Lage rug: SMD 2.37 SD higher (0.1 higher to 4.65 higher) N= 240 (3 RCTs) “HiRIT verhoogt De BMD van de lumbale wervelkolom” (zeer laag bewijs) BMD heuphals:	MD/ SMD en 95% CIs

		aerobics uitgevoerd met een belasting >4 keer het lichaamsgewicht.	<4 keer het lichaamsgewicht			SMD 1.38 SD higher (0.08 lower to 2.85 higher) N= 242 (2 RCTs) “HiRIT verhoogt waarschijnlijk de BMD van de femur hals” (zeer laag bewijs)	
Rodrigues et al., 2021 University of Waterloo, Ontario, Canada N= 1625	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) voorgeschiedenis van een fragiliteitsfractuur (3) een score van matig of hoog risico op een fractuur gebaseerd op een 10-jaarsrisico met behulp van de CAROC-, FRAX- of	Impactoefening en met een grondreactiekracht (GRF) ≥ 1 × lichaamsgewicht op de onderste ledematen.	Ten minste één groep kreeg een placebo, een interventie zonder lichaamsbeweging of een interventie zonder fysiotherapie	16 weken – 24 maanden	(BMD (gr/cm ²): - lumbale wervelkolom - totale heup - femurhals En ook: Kwaliteit van Leven (HRQoL) Fysiek Functioneren: Fragiliteitsfracturen Zie elders in deze tabel	I: 834 C: 791 Verbetering van de BMD van de lumbale wervelkolom: (MD 0,03 g/cm ² , 95% BI 0,01-0,05, 168 deelnemers, I ² = 6%, bewijs met zeer lage zekerheid) Sensitiviteitsanalyse: alleen impactoefeningen MD 0,04 g/cm ² kan (95% BI 0,02-0,06, 2 studies, 117 deelnemers, bewijs met lage zekerheid) Totale heup-BMD	

	GARVAN-calculators. Studies van personen met de diagnose secundaire osteoporose, glucocorticoïd-geïnduceerde osteoporose of traumatische fracturen werden uitgesloten.					met 0,04 g/cm² (95% BI 0,01–0,07, I² = 30%, 2 studies, 104 deelnemers, lage zekerheid) BMD van de femurhals MD 0,04 g/cm² (95% BI 0,02–0,07, I² = 54%, 2 studies, 136 deelnemers, bewijs met lage zekerheid)	
RCTs BMD							
Studie en Studie karakteristiek en	Populatie cq. patiënt karakteristieken	Interventie(s)	Controle	Follow up	Uitkomsten	Data: Gem (SD) / Events (aantal pp in groep)	Effectmaat ANCOVA Mean SD 95%CI
Eslamipour, et al., 2023 Shahid Beheshti University, Teheran, Iran N = 45	Postmenopauzale vrouwen met osteopenie, leeftijd 50 tot 60 jaar	HIRIT (80% 1RM, weinig herhalingen) LIRIT (40% 1 RM, veel herhalingen)	Geen oefeningen	24 weken	BMD (DEXA) gr/cm² - lumbale wervelkolom - femurhals En ook: Bot Mineraal Content (BMC), T-score, and Z-score	I1, HIRIT :15 I2, LIRIT: 15 C: 15 <u>BMD Lumbale wervelkolom (g/cm²):</u> HIRIT: 1.06±0.03 (95%CI: 1.00 - 1.11) Control: 0.78±0.03 (95%CI: 0.72 - 0.83)	

						<u>BMD femurhals (g/cm²)</u> HIRIT: 0.82±0.02 (95%CI: 0.77 - 0.87) Control: 0.69±0.02 (95%CI: 0.64 - 0.73)	
Studie en Studie karakteristiek en	Populatie cq. patiënt karakteristieken	Interventie(s)	Controle	Follow up	Uitkomsten	Data: Gem (SD) / Events (aantal pp in groep)	Effectmaat (MD/SMD WMD en 95% BI)
García-Gomariz et al., 2022 Universiteit van Valencia, Spanje N= 39	Postmenopauzale vrouwen ≥ 55 jaar die zich presenteerden met osteopenie of osteoporose, geverifieerd met een diagnose ter hoogte van de femurhals of lumbale wervelkolom (T-score < -1,0	I1: High Impact I2: High Impact + Calcium en Vit-D suppletie	C: stevig wandelen en calcium / Vit-D suppletie	24 maanden	BMD T-score - Lumbale wervelkolom - Femurhals Val incidentie afgelopen 24 maanden Fracturen afgelopen 24 maanden	I1: 9 I2: 16 C: 14 BMD Femurhals: Mean (SD), BC% I1: -0.056 (0.229), -7.3% I2: 0.184 (0.430) 23.4% C: 0.064 (0.266) 6.0% BMD lumbale wervelkolom: I1: -0.100 (0.630) -6.8% I2: 0.529 (0.785) 27.7% C: 0.307 (0.634) 13.3% Val incidentie: I1: 0 (0.0%) I2: 1 (6.3%)	Mean ± SD Baseline change (BC)% Val: n= en (%) Fracturen: n = (%) Posthoc-analyse suggereerde dat deelnemers in I2 de grootste gemiddelde baselineverandering ervoeren (>20%), hoewel dit resultaat alleen statistisch significant was voor de lumbale

						C: 3 (21.4%) Fracturen: I1: 1 (11.1%) Is: 1 (6.3%) C: 6 (42.9%)	wervelkolom ($p = 0,017$). Deelnemers in Controle groep behielden hun BMD-waarden ($BC = 6\%$ tot $13,3\%$; $p > 0,05$), evenals deelnemers in I1 ($BC \approx -7\%$; $p = 0,05$). Er was geen significante tijd-per-groepinteractie, maar de mate van groepseffectgrootte was matig in het femur ($\eta^2 = 0,076$) en de lumbale wervelkolom ($\eta^2 = 0,12$).
Studie en Studie karakteristiek en	Populatie cq. patiënt karakteristieken	Interventie(s)	Controle	Follow up	Uitkomsten	Data: Gem (SD) / Events (aantal pp in groep)	Effectmaat (MD/SMD WMD en 95% BI)
Hinton et al., 2016	Fysiek actief (≥ 4 uur vrijetijdsactiviteit/wEEK gedurende de	I1: Krachttraining (RT)	Géén controle	6 en 12 maanden	BMD (gr/cm ²): - Totale lichaam - Totale heup	I1 (RT): 21 I2 (JUMP): 23 BMD Totale lichaam:	Mean (SD) en 95% CI

University of Missouri, Columbia, USA N = 38	afgelopen 24 maanden) Mannen van 25-60 jaar met een lage BMD van de lumbale wervelkolom of heup ($> -2,5$ SD T-score $\leq -1,0$ SD)	I2: Sprong training (JUMP)			- Lumbale wervelkolom	De BMD nam met 0,6% toe na 6 maanden RT of JUMP ten opzichte van de periode vóór de behandeling en deze toename bleef behouden na 12 maanden mean(SD), 95% CI. 0 mnd: 1,123 (0,076), 1,098–1,148; 6 mnd: 1,130 (0,078), 1,104–1,155 12 mnd: 1,128 (0,078), 1,102–1,154 Lumbale wervelkolom: significant toegenomen met 1,3% na 6 maanden RT of JUMP vergeleken met 0 maanden, en deze toename bleef behouden na 12 maanden [gemiddelde (SD) 95% BI. 0 mnd:	
---	--	----------------------------	--	--	-----------------------	--	--

						0,929 (0,069), 0,906–0,952; 6 mnd: 0,942 (0,074), 0,917–0,966; 12 mnd: 0,941 (0,072), 0,918–0,965 Totale heup: alleen significant verhoogd door RT en niet door JUMP Bij RT was de TH BMD na 6 en 12 maanden met 0,8% toegenomen vergeleken met 0 maanden [gemiddelde (SD) 95% BI. RT 0 mnd: 0,898 (0,082), 0,851–0,945; 6 mnd: 0,905 (0,087), 0,857–0,954 ;12 mnd: 0,906 (0,089), 0,860–0,953	
SRs ADL en kracht							
Studie en Studie	Populatie cq. patiënt karakteristieken	Interventie(s)	Controle	Follow up	Uitkomsten	Data: Gem (SD) / Events (aantal pp in groep)	Effectmaat (MD/SMD WMD en 95% BI)

kenmerk	populatie	interventie	controle	duur	resultaten	conclusie
Rodrigues et al., 2021 University of Waterloo, Ontario, Canada N= 1625	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) voorgeschiedenis van een fragiliteitsfractuur (3) een score van matig of hoog risico op een fractuur gebaseerd op een 10-jaarsrisico met behulp van de CAROC-, FRAX- of GARVAN-calculators. Studies van personen met de diagnose secundaire osteoporose,	Impactoefening en met een grondreactiekracht (GRF) ≥ 1 × lichaamsgewicht op de onderste ledematen.	Ten minste één groep kreeg een placebo, een interventie zonder lichaamsbeweging of een interventie zonder fysiotherapie	16 weken – 24 maanden	- Fysiek Functioneren: - Fragiliteitsfracturen En ook: BMD (gr/cm ²): - lumbale wervelkolom - totale heup - femurhals Kwaliteit van Leven (HRQoL) Zie elders in deze tabel	I: 834 C: 791 TUG-scores verbeterde met 0,76 s (95% BI -0,88 tot -0,64, I2 90%, 4 studies, 360 deelnemers bewijs van zeer lage zekerheid) en gevoeligheidsanalyse van alleen impactstudies waren vergelijkbaar (MD -0,91, 95% -1,05 tot -0,78, 249 deelnemers, 2 studies, lage zekerheid. Impactoefeningen, alleen of als onderdeel van een krachttrainingsprogramma, verbeterden de algehele mobiliteit (SMD - 0,71, 95% BI - 0,52 tot - 0,89, I2 91%, 520 deelnemers, 7 studies) en de

	glucocorticoïd-geïnduceerde osteoporose of traumatische fracturen werden uitgesloten.					loopafstand (SMD 1,14, 95% BI 0,82-1,45, 182 deelnemers, 2 studies. Gevoeligheidsanalyses suggereren dat impacttraining alleen ook de loopsnelheid verhoogde (SMD 0,70, 95% BI 0,50-0,90, I2 63%, 430 deelnemers, 6 studies, lage zekerheid) en de kracht in de onderste ledematen (SMD 1,29, 95% BI 0,95-1,64, 166 deelnemers, 3 studies). Korpelainen et al. (2006) registreerden 3 fragiliteitsfracturen in de groep met oefeningen met hoge impact (67 deelnemers) en 6 fragiliteitsfracturen in de controlegroep (69 deelnemers) Smulders et al. (2010) rapporteerden 1	
--	---	--	--	--	--	--	--

						fragiliteitsfractuur in de groep met oefeningen met lage impact (45 deelnemers) en 3 fracturen in de controlegroep (47 deelnemers).	
--	--	--	--	--	--	---	--

*Cochrane Handbook paragraaf 6.5.1: If some scales increase with disease severity (for example, a higher score indicates more severe depression) whilst others decrease (a higher score indicates less severe depression), it is essential to multiply the mean values from one set of studies by -1 (or alternatively to subtract the mean from the maximum possible value for the scale) to ensure that all the scales point in the same direction, before standardization. The SD does not need to be modified.

Bijlage 5. Risk-of-biastabel: beoordeling van het risico op vertekening voor de systematische literatuuronderzoeken

AMSTAR-2 Rodrigues 2021

AMSTAR-2 Vraag Subvraag		Welke tekst of waar te vinden in het artikel
1. Zijn de onderzoeksvragen en inclusiecriteria gebaseerd op PICO?	☒ Ja ☐ Nee	Protocol: https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/view/CRD42018115579
☒ Populatie		
☒ Interventie		
☒ Vergelijkingsgroep		
☒ Uitkomst		
<i>Optioneel</i> ☒ Tijdsduur van follow-up		
2. Is er een expliciete vermelding dat de reviewmethoden vooraf zijn vastgesteld en zijn afwijkingen verantwoord?	☒ Ja ☐ Gedeeltelijk ☐ Nee	Protocol: https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/view/CRD42018115579
Voor <i>Gedeeltelijk</i> De auteurs verklaren dat ze een geschreven protocol of plan hebben dat ALLE onderstaande items bevat:		
Reviewvraag		
Zoekstrategie		
Inclusie/exclusiecriteria		
Beoordeling van risico op bias		
Voor <i>Ja</i> Zelfde als voor gedeeltelijk <i>Ja</i> , plus het protocol moet zijn geregistreerd en voorzien van:		
Een plan voor meta-analyse/synthese		
Een plan voor heterogeniteit		

Een plan voor verantwoording van afwijkingen		
3. Hebben de auteurs hun keuze voor studiedesigns toegelicht?	☐ Ja ☒ Nee	All randomized controlled trials, including those in which treatment allocation was inadequately concealed, and quasi-randomized trials comparing impact exercise to placebo, control, or a non-physical therapy intervention will be considered for inclusion
Voor <i>Ja</i> moet het review aan 1 van de volgende criteria voldoen		
☐ Toelichting op inclusie alleen RCTs		
<i>Of</i> ☐ Toelichting op inclusie alleen niet-gerandomiseerde studies		
<i>Of</i> ☐ Toelichting op inclusie combinatie van beide		
4. Is er een uitgebreide zoekstrategie gebruikt?	☐ Ja ☐ Gedeeltelijk ☒ Nee	
Voor <i>Gedeeltelijk</i> , ALLE onderstaande items:		
☒ Minimaal 2 databases (relevant voor de onderzoeksvraag)		
☐ Zoektermen/strategie vermeld		Nee
☒ Verantwoording van publicatiebeperkingen (vb taal)		
Voor <i>Ja</i> , ook ALLE volgende items		
☐ Zoeken in referentielijsten van geïnccludeerde studies		
☐ Zoeken in trial/studieregisters		

☐ Consultatie van experts uit het veld		
☐ Waar relevant, zoeken naar grijze literatuur		
☐ Zoekactie binnen 24 maanden van voltooiën review		
5. Is de selectie van studies dubbel uitgevoerd?	☒ Ja ☐ Nee	In artikel: 2.3 study selection
Voor Ja, ÉÉN van de volgende:		
☒ Twee beoordelaars selecteerden studies en bereikten consensus		
☐ Steekproef door twee beoordelaars met $\geq 80\%$ overeenstemming; rest door één beoordelaar		
6. Is de data-extractie dubbel uitgevoerd?	☒ Ja ☐ Nee	
Voor Ja, ÉÉN van de volgende:		
☐ Consensus over te extraheren data door minimaal 2 beoordelaars		
☐ Consensus over te extraheren data bij een steekproef door twee beoordelaars met $\geq 80\%$ overeenstemming; rest door één beoordelaar		
7. Is er een lijst van uitgesloten studies met verantwoording?	☒ Ja ☐ Gedeeltelijk ☐ Nee	Electronic supplementary material appendix S3
Voor Gedeeltelijk		
☐ Lijst van uitgesloten full-text studies		

Voor <i>Ja</i> , ook:		
☐ Verantwoording van uitsluiting per studie		
8. Zijn de geïncludeerde studies voldoende gedetailleerd beschreven?	☐ Ja ☒ Gedeeltelijk ☐ Nee	
Voor <i>Gedeeltelijk</i> , ALLE onderstaande items:		
☒ Beschrijving van populatie		
☒ Beschrijving van interventies		
☒ Beschrijving van vergelijkingen		
☒ Beschrijving van uitkomsten		
☒ Beschrijving van studiedesign		
Voor <i>Ja</i> , ook ALLE onderstaande items:		
☒ Gedetailleerde beschrijving van populatie		
☒ Gedetailleerde beschrijving van interventie		
☒ Gedetailleerde beschrijving van vergelijkingen		
☐ Setting van de studie		
☐ Tijdsduur van follow-up		
9. Is er een geschikte techniek gebruikt voor beoordeling van risico op bias?		
Voor RCTs:	☒ Ja ☐ Gedeeltelijk ☐ Nee ☐ Alleen NRSI	

Voor <i>Gedeeltelijk</i> , de RoB moet worden geschat met:		
☒ Ongeblindeerde toewijzing		
☒ Gebrek aan blinding van patiënten en beoordelaars bij schatting van uitkomsten (onnodig voor objectieve uitkomsten)		
Voor <i>Ja</i> , ook onderstaande items:		
☒ Niet-gerandomiseerde toewijzing		
☒ Selectie van gerapporteerde uitkomst uit meerdere metingen/analyses van een uitkomst		
Voor NRSIs:	☐ Ja ☐ Gedeeltelijk ☐ Nee ☒ Alleen RCTs	
Voor <i>Gedeeltelijk</i> , de RoB moet worden geschat met:		
☐ Confounding		
☐ Selectiebias		
Voor <i>Ja</i> , ook onderstaande items:		
☐ Methoden voor vaststelling van blootstelling/uitkomsten		
☐ Selectie van gerapporteerde uitkomst uit meerdere metingen/analyses van een uitkomst		
10. Is er gerapporteerd over	☐ Ja ☐ Nee	

financieringsbronnen van geïnccludeerde studies?		
☒ Financieringsbronnen voor individuele studies vermeld of gezocht		
11. De auteurs gebruikten geschikte methoden voor statistische combinatie van resultaten, als een meta-analyse werd uitgevoerd?		
RCTs Voor Ja	☒ Ja ☐ Nee ☐ Geen meta-analyse uitgevoerd	
☐ Verantwoording voor meta-analyse		
☐ EN Juiste gewogen techniek toegepast		
☐ EN Onderzoek naar oorzaken heterogeniteit		
NRSI Voor Ja	☐ Ja ☐ Nee ☐ Geen meta-analyse uitgevoerd	
☐ Verantwoording voor meta-analyse		
☐ EN Juiste gewogen techniek toegepast		
☐ EN Correctie voor confounding bij NRSI		
☐ EN Effectschattingen uit NRSI werden statistisch gecombineerd na correctie voor confounding, of het combineren van ruwe		

data werd onderbouwd		
☐ EN Gescheiden samenvattingen voor RCTs en NRSI		
12. Is de impact van risico op bias op meta-analyse beoordeeld?	☒ Ja ☐ Nee ☐ Geen meta-analyse uitgevoerd	
Voor Ja		
☐ Alleen lage risico studies geïncludeerd		
☐ OF, Analyse van impact van bias op effectschatting, bij samengestelde schatting op basis van RCTs en/of NRSI met wisselend risico op bias		
13. Is risico op bias meegenomen in interpretatie/discussie van resultaten?	☒ Ja ☐ Nee	
Voor Ja		
☐ Alleen lage risico studies geïncludeerd		
☒ OF, Bij opname van RCTs met matig/hog risico op bias of NRSI werd de impact van bias besproken		
14. Is heterogeniteit verklaard en besproken?	☒ Ja ☐ Nee	
Voor Ja		
☐ Geen significante heterogeniteit		
☐ OF, Onderzoek naar bronnen van heterogeniteit en impact besproken		
15. Bij kwantitatieve synthese werd publicatiebias onderzocht en de impact besproken?	☐ Ja ☒ Nee ☐ Geen meta-	Niet gerapporteerd?

	analyse uitgevoerd	
Voor <i>Ja</i>		
☐ Grafische/statistisch e toets en de impact van publicatiebias is besproken		
16. Zijn potentiële belangenconflicten en financiering van de review gerapporteerd?	☒ Ja ☐ Nee	
Voor <i>Ja</i>		
☐ Rapportage van geen conflict van belangen		
☒ OF, Beschrijving en verantwoording van financiering		

Gebaseerd op:

Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, Moher D, Tugwell P, Welch V, Kristjansson E, Henry DA. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*. 2017 Sep 21;358:j4008

AMSTAR-2 Vraag Subvraag		Welke tekst of waar te vinden in het artikel
1. Zijn de onderzoeksvragen en inclusiecriteria gebaseerd op PICO?	☒ Ja ☐ Nee	Protocol: https://www.protocols.io/view/the-effectiveness-of-high-intensity-exercise-thera-6qpvr7rpgmk/v1
☒ Populatie		postmenopausal women
☒ Interventie		high intensity exercise therapy
☒ Vergelijkingsgroep		moderate intensity exercise therapy
☒ Uitkomst		BMD changes at the lumbar spine and femoral neck
<i>Optioneel</i> ☐ Tijdsduur van follow-up		
2. Is er een expliciete vermelding dat de reviewmethoden vooraf zijn vastgesteld en zijn afwijkingen verantwoord?	☒ Ja ☐ Gedeeltelijk ☐ Nee	Protocol: https://www.protocols.io/view/the-effectiveness-of-high-intensity-exercise-thera-6qpvr7rpgmk/v1
Voor <i>Gedeeltelijk</i> De auteurs verklaren dat ze een geschreven protocol of plan hebben dat ALLE onderstaande items bevat:		
Reviewvraag		To determine the difference in effect on BMD changes at the lumbar spine and femoral neck between high intensity exercise therapy and moderate intensity exercise therapy in postmenopausal women.
Zoekstrategie		3.4 search method
Inclusie/exclusiecriteria		3.2 inclusion criteria
Beoordeling van risico op bias		3.6
Voor <i>Ja</i> Zelfde als voor gedeeltelijk <i>Ja</i> , plus het protocol moet zijn geregistreerd en voorzien van:		
Een plan voor meta-analyse/synthese		3.12
Een plan voor heterogeniteit		3.10
Een plan voor verantwoording van afwijkingen		3.14
3. Hebben de auteurs hun keuze voor studiedesigns toegelicht?	☐ Ja ☒ Nee	
Voor <i>Ja</i> moet het review aan 1 van de volgende criteria voldoen		
☐ Toelichting op inclusie alleen RCTs		
<i>Of</i>		

☐ Toelichting op inclusie alleen niet-gerandomiseerde studies		
<i>Of</i> ☐ Toelichting op inclusie combinatie van beide		
4. Is er een uitgebreide zoekstrategie gebruikt?	☐ Ja ☒ Gedeeltelijk ☐ Nee	
Voor <i>Gedeeltelijk</i> , ALLE onderstaande items:		
☐ Minimaal 2 databases (relevant voor de onderzoeksvraag)		Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL, via The Cochrane Library); PubMed; Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL); Web of Science; EMBASE (via ProQuest Dialog); and MEDLINE (via ProQuest Dialog).
☐ Zoektermen/strategie vermeld		Zie protocol
☐ Verantwoording van publicatiebeperkingen (vb taal)		No animal studies will be included. We will not exclude any studies based on either the observation period or the year of publication.
Voor <i>Ja</i> , ook ALLE volgende items		
☐ Zoeken in referentielijsten van geïnccludeerde studies		
☒ Zoeken in trial/studieregisters		All papers will be included, whether published or unpublished, as well as abstracts of conferences and letters
☐ Consultatie van experts uit het veld		
☐ Waar relevant, zoeken naar grijze literatuur		
☐ Zoekactie binnen 24 maanden van voltooien review		
5. Is de selectie van studies dubbel uitgevoerd?	☒ Ja ☐ Nee	
Voor <i>Ja</i> , ÉÉN van de volgende:		
☒ Twee beoordelaars selecteerden studies en bereikten consensus		
☐ Steekproef door twee beoordelaars met ≥80% overeenstemming; rest door één beoordelaar		
6. Is de data-extractie dubbel uitgevoerd?	☒ Ja ☐ Nee	
Voor <i>Ja</i> , ÉÉN van de volgende:		
☒ Consensus over te extraheren data door minimaal 2 beoordelaars		

☐ Consensus over te extraheren data bij een steekproef door twee beoordelaars met $\geq 80\%$ overeenstemming; rest door één beoordelaar		
7. Is er een lijst van uitgesloten studies met verantwoording?	☐ Ja ☐ Gedeeltelijk ☒ Nee	Niet gerapporteerd?
Voor <i>Gedeeltelijk</i>		
☐ Lijst van uitgesloten full-text studies		
Voor <i>Ja</i> , ook:		
☐ Verantwoording van uitsluiting per studie		
8. Zijn de geïncludeerde studies voldoende gedetailleerd beschreven?	☐ Ja ☐ Gedeeltelijk ☐ Nee	
Voor <i>Gedeeltelijk</i> , ALLE onderstaande items:		
☒ Beschrijving van populatie		
☒ Beschrijving van interventies		
☒ Beschrijving van vergelijkingen		
☒ Beschrijving van uitkomsten		
☒ Beschrijving van studiedesign		
Voor <i>Ja</i> , ook ALLE onderstaande items:		
☒ Gedetailleerde beschrijving van populatie		
☒ Gedetailleerde beschrijving van interventie		
☒ Gedetailleerde beschrijving van vergelijkingen		
☐ Setting van de studie		
☐ Tijdsduur van follow-up		
9. Is er een geschikte techniek gebruikt voor beoordeling van risico op bias?		
Voor RCTs:	☒ Ja ☐ Gedeeltelijk ☐ Nee ☐ Alleen NRSI	
Voor <i>Gedeeltelijk</i> , de RoB moet worden geschat met:		
☒ Ongeblindeerde toewijzing		

☒ Gebrek aan blinding van patiënten en beoordelaars bij schatting van uitkomsten (onnodig voor objectieve uitkomsten)		
Voor <i>Ja</i> , ook onderstaande items:		
☒ Niet-gerandomiseerde toewijzing		
☒ Selectie van gerapporteerde uitkomst uit meerdere metingen/analyses van een uitkomst		
Voor NRSIs:	☐ Ja ☐ Gedeeltelijk ☐ Nee ☒ Alleen RCTs	
Voor <i>Gedeeltelijk</i> , de RoB moet worden geschat met:		
☐ Confounding		
☐ Selectiebias		
Voor <i>Ja</i> , ook onderstaande items:		
☐ Methoden voor vaststelling van blootstelling/uitkomsten		
☐ Selectie van gerapporteerde uitkomst uit meerdere metingen/analyses van een uitkomst		
10. Is er gerapporteerd over financieringsbronnen van geïncludeerde studies?	☐ Ja ☒ Nee	Niet gerapporteerd?
☐ Financieringsbronnen voor individuele studies vermeld of gezocht		
11. De auteurs gebruikten geschikte methoden voor statistische combinatie van resultaten, als een meta-analyse werd uitgevoerd?		
RCTs Voor <i>Ja</i>	☒ Ja ☐ Nee ☐ Geen meta-analyse uitgevoerd	
☒ Verantwoording voor meta-analyse		
☒ EN Juiste gewogen techniek toegepast		

☒ EN Onderzoek naar oorzaken heterogeniteit		
NRSI Voor Ja	☐ Ja ☐ Nee ☐ Geen meta-analyse uitgevoerd	
☐ Verantwoording voor meta-analyse		
☐ EN Juiste gewogen techniek toegepast		
☐ EN Correctie voor confounding bij NRSI		
☐ EN Effectschattingen uit NRSI werden statistisch gecombineerd na correctie voor confounding, of het combineren van ruwe data werd onderbouwd		
☐ EN Gescheiden samenvattingen voor RCTs en NRSI		
12. Is de impact van risico op bias op meta-analyse beoordeeld?	☒ Ja ☐ Nee ☐ Geen meta-analyse uitgevoerd	
Voor Ja		
☐ Alleen lage risico studies geïnccludeerd		
☐ OF, Analyse van impact van bias op effectschatting, bij samengestelde schatting op basis van RCTs en/of NRSI met wisselend risico op bias		
13. Is risico op bias meegenomen in interpretatie/discussie van resultaten?	☒ Ja ☐ Nee	
Voor Ja		
☐ Alleen lage risico studies geïnccludeerd		
☒ OF, Bij opname van RCTs met matig/hoog risico op bias of NRSI werd de impact van bias besproken		
14. Is heterogeniteit verklaard en besproken?	☒ Ja ☐ Nee	
Voor Ja		

☐ Geen significante heterogeniteit		
☒ OF, Onderzoek naar bronnen van heterogeniteit en impact besproken		
15. Bij kwantitatieve synthese werd publicatiebias onderzocht en de impact besproken?	☒ Ja ☐ Nee ☐ Geen meta-analyse uitgevoerd	
Voor Ja		
☐ Grafische/statistische toets en de impact van publicatiebias is besproken		
16. Zijn potentiële belangenconflicten en financiering van de review gerapporteerd?	☒ Ja ☐ Nee	
Voor Ja		
☒ Rapportage van geen conflict van belangen		The authors declare no conflict of interest.
☐ OF, Beschrijving en verantwoording van financiering		

Gebaseerd op:

Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, Moher D, Tugwell P, Welch V, Kristjansson E, Henry DA. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. BMJ. 2017 Sep 21;358:j4008

Bijlage 6. Risk-of-biastabel: beoordeling van het risico op vertekening voor de geïnccludeerde studies

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Eslamipour,et al., 2023	+	+	?	+	+	+	+
García-Gomariz et al., 2022	+	?	-	+	+	+	+
Hinton et al., 2016	+	+	-	+	+	+	+