

17. Kas kasutada valgurikast toitu või mitte luumurru riski vähendamiseks või luutiheduse parandamiseks?

SIHTRÜHM:	luumurru riski vähendamiseks või luutiheduse parandamiseks
SEKKUMINE:	valgurikast toitu
VÕRDLUS:	mitte
PEAMISED TULEMUSNÄITAJAD:	Reieluukaela murd; rohkem kui 0,8 g/kg vs vähem kui 0,8 g/kg valgu tarbimine kehamassi kohta päevas; Kogu keha luu mineraalne tihedus (BMD–Total Body - total body bone mineral density); Kogu keha luu mineraalne tihedus (BMC–Total Body - total body bone mineral content); Reieluukaela mineraalne tihedus (BMD–Total Hip); Kõik murrud (all low trauma fractures), kogu valgu tarbimine (total protein); Kõik murrud (all low trauma fractures), loomse valgu tarbimine; Kõik murrud (all low trauma fractures), taimse valgu tarbimine; Luu mineraalne tihedus (BMD), toidust saadav valk vs kontroll; Luu mineraalne tihedus (BMD), toiduvalk+toidulisandid vs kontroll;

HINNANG

Probleem Kas probleem on prioriteetne?		
JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
☐ Ei ☐ Pigem ei ☐ Pigem jah ☒ jah ☐ Varieerub ☐ Ei oska öelda	Management of osteoporosis and the prevention of fragility fractures. SIGN, 2021 Ravijuhendis soovitusi ei antud. Järelati, et toidust saadava valgu ja luumurru riski seose osas ei piisavalt tõendusmaterjali, et teha soovitus. Kirjas on, et "toidust saadavad valgud on oluline osa tervislikust tasakaalustatud toitumisest", aga konkreetseid ühikuid ei ole välja toodud. Clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. NOGG, 2021 Ravijuhendis soovitusi ei antud. Viidatud uuringud on siia sisestatud (Groenendijk jt 2019. a SÜ-MA ja Darling jt 2019 SÜ-MA)	

Management of Postmenopausal Osteoporosis: ACOG Clinical Practice Guideline. ACOG, 2022

Ravijuhendis soovitusi ei antud.

Viidatud uuring (Koutsofta jt 2018) on siia sisestatud.

**AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS/AMERICAN COLLEGE OF ENDOCRINOLOGY
CLINICAL PRACTICE GUIDELINES FOR THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF POSTMENOPAUSAL
OSTEOPOROSIS-2020 UPDATE**

Ravijuhendis soovitusi ei antud.

Teksti sees kirjas:

Piisav valgu tarbimine (USA soovitatud päevane kogus, 0,8 g/kg) aitab vähendada luukadu (*bone loss*) reieluu proksimaalse osa murruga patsientidel.

Eestis kehtivad riiklikud toitumissoovitused:

WHO/FAO/UNU/EFSA (16, 38, 39) soovivad täiskasvanutele **0,83 g** kõrge bioväärtusega valke kehamassi kilogrammile päevas, põhinedes arvestuslikul keskmisel vajadusel (EAR), mis on 0,66 g kehamassi kilogrammile päevas.

Valkude tarbimine 0,8 grammi kehamassi kilogrammile päevas (mööduka kehalise aktiivsuse korral (PAL 1,6)) vastab ligikaudu sellisele valkudest saadavale energiakogusele, mis moodustab üldisest energia

	saamisest 10%. Seega 10 %E valkudest võib esitada kui madalaimat valgu tarbimise kogust tervetel täiskasvanutel PAL 1,6 juures. Vahemik 10–20 %E vastab umbes 0,8–1,5 g valkudele kilogrammi kehamassile päevas, PAL 1,6 puhul ligikaudu 10 %E ning PAL 1,4 korral ligikaudu 20 %E. Eakatel on sagedamini kroonilisi haigusi ning sellised olukorrad võivad periooditi viia kehavalkude kaole haiguse kataboolses faasis, ajutise voodiravi perioodil või söögiisu kaotamisel. Kaod tuleb taastada dieediga ning sel juhul võib olla vajalik täiendav toiduvalkude kogus (47). Lisaks võib seoses kõrgema eaga esineda sarkopeenia. Seda hinnatakse päevase lämmastiku kaona suurusjärgus 0,5 mg kehamassi kilogrammi kohta (8), mis toimub loomulikult ning ei ole tingitud vähenenud kehalisest aktiivsusest (48). Vaatamata lämmastiku tasakaalule leiti kahes uuringus (49, 50) vähenenud lämmastiku eritumine uriiniga, mis Campbell jt (49) uuringus oli seotud lihasmassi kaoga, viidates et eakad vajavad säilitamiseks lihasmassi suuremat valkude tarbimist. Seega organismi lämmastikutasakaal iseenesest ei pruugi olla lihasmassi säilimise indikaatoriks. Võttes aluseks lämmastikutasakaalu uuringud lihasmassi säilitamise kohta on soovitatud suurendada valkude tarbimist vanuses üle 65 eluaasta. Vanusest tingitud energia tarbimise vähenemisega võib dieet, milles on valke 10–14 %E, mitte katta valguvajadust absoluutsummas. Soovitatav on valguvajadus, mis vastab 15–20 %E-st. Energia tarbimise vähenedes peaks valkude protsent energiast vastavalt suurenema. Kuna eakatel inimestel hakkab lihasmass vähenema, siis peaks toiduvalkude hulk suurenema nii, et nende osatähtsus energiast oleks vahemikus 15–20 %E. Põhjamaade toitumissoovitused: However, recent studies have found that intakes above the RI may be optimal to prevent decline of physical functioning (Geirsdóttir & Pajari, 2023). Therefore, the recommended range for older adults is 1.2–1.5 g/kg body weight, approximately 15–20 E%. For older adults, 18 E% is recommended for planning and assessment (Geirsdóttir & Pajari, 2023).	
--	--	--

Soovitud mõju

Kui suur on eeldatav soovitud mõju?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KALUTLUSED
○ Tühine ● Väike ○ Mõõdukas ○ Suur ○ Varieerub ○ Ei oska öelda	<u>Darling jt 2019</u> Kõik murrud Darling jt 2019 metaanalüüsi (1) kaasati tervete täiskasvanute uuringud (<i>healthy human adults</i>). <u>Dargent-Molina jt 2008:</u> Keskmine valgutarbimine: koguvalk: 46 (7,5) g/p, loomne valk: 29 (8,8) g/p, taimne valk: 12 (3,0) g/p Valim, uuringu pikkus, uuritavate arv: postmenop. naised,; uuringup. 8,37 a; 36 217 (2408 luumurruga) uuritavat <u>Feskanich jt 1996:</u> Keskmine valgutarbimine: 79,6 g/p mediaan Valim, uuringu pikkus, uuritavate arv: naised 35-59 a; uuringup 12 a; 85 900 uuritavat <u>Munger jt 1999:</u> Keskmine valgutarbimine: 1,2 ühikut g/Kg/p Valim, uuringu pikkus, uuritavate arv: postmenop. naised 55-69 a, uuringup 1-3 a, 32 050 uuritavat. <u>Mussolino jt 1998:</u> Keskmine valgutarbimine: < 56 g/p– > 98 g/p Valim, uuringu pikkus, uuritavate arv: Euroopa (kaukaasia rass) mehed 45-74 a, uuringup 22 a, 2879 uuritavat <u>Meyer jt 1997:</u> Keskmine valgutarbimine: 0,8 Valim, uuringu pikkus, uuritavate arv: N ja M keskmine vanus 47,1 a, uuringup. 11,4 a, uuritavaid N 19752 / M 20035	Tulemused ei ole ühesuunalised. Ei ole selgelt näidatud, et toidust saadaval valgul on tulemusnäitajatele mõju.

Ühtegi statistiliselt olulist seost ei leitud kogu valgu (*total protein*) tarbimise ja kõigi murdude suhtelise riski (RR) vahel. RR = 0,94 (95% CI 0,72-1,23, P = 0,55)

Vaata Lisa 2

Ühtegi statistiliselt olulist seost ei leitud loomse valgu tarbimise ja kõigi murdude suhtelise riski (RR) vahel. RR = 0,98 (95% CI 0,76-1,27, P = 0,87).

Vaata Lisa 3

Ühtegi statistiliselt olulist seost ei leitud taimse valgu tarbimise ja kõigi murdude suhtelise riski (RR) vahel. RR = 0,97 (95% CI 0,89-1,09, P = 0,61)

Vaata Lisa 4

Darling jt 2019 järelalus:

Tõenduse põhjal saab järelalusda, et valgu tarbimise suurendamisel luude tervise osas tervetel täiskasvanutel on vähe kasu, kuid samuti pole mingit näidet kahjulikust mõjust, vähemalt uuritud populatsioonide valgu tarbimise piires (umbes 0,8–1,3 g/kg/päevas).

Groenendijk jt 2019

Reieluukaela murd

Groenendijk jt 2019. a metaanalüüsis (2) vaadati rohkem kui 0,8 g/kg kehamassi kohta päevas (tavalised riiklikud soovitusel) ületava valgutarbimine mõju reieluukaela murdudele võrreldes väiksema toiduvalgutarbimisega vanemaealiste "tervete" seas (vanus ≥ 65 , diagnoosi(de)ga inimeste või rohkem kui 20% mingi diagnoosiga inimeste uuringu jäeti välja). Leiti, et rohke (rohkem kui 0,8 g/kg kehamassi kohta päevas) valgutarbimine vähendas statistiliselt oluliselt (pooled HR = 0,89; 95%CI 0,84–0,94) reieluukaela murdude teket 11%.

Vaata Lisa 5

Kogu keha luu mineraalne tihedus (BMD–Total Body - total body bone mineral density)

Groenendijk et al 2019. a süstemaatilisse ülevaatesse (2) kaasatud kohortuuringute tulemused ei olnud ühesuunalised. Neli uuringut hindasid valgu tarbimise mõju kogu keha BMD-le, millest üks nägi kasulikku mõju (Dawson-Hughes 2002) ja kolm ei leidnud olulisi mõjusid (Beasley 2014, Isanejad 2017, Rapuri 2003).

Kogu keha luu mineraalne tihedus (BMC–Total Body - total body bone mineral content)

Groenendijk et al 2019. a süstemaatilisse ülevaatesse (2) kaasatud uuringute tulemused ei olnud ühesuunalised. Kaks kohortuuringut näitasid erinevaid tulemusi.

Reieluukaela mineraalne tihedus (BMD–Total Hip)

Groenendijk et al 2019. a süstemaatilisse ülevaatesse (2) kaasatud uuringute tulemused ei olnud ühesuunalised. Viis uuringut hindasid valgu tarbimise mõju kogu reieluukaela luutihedusele (BMD), millest kaks leidsid kasulikud mõjud (Devine 2005, Langsetmo 2017) ja kolm ei leidnud olulisi mõjusid (Beasley 2014, Chan 2011, Rapuri 2003).

Groenendijk jt 2019 järeldus:

See süstemaatiline ülevaade toetab seisukohta, et valgu tarbimine ületades hetke soovitatud päevast kogust võib vähendada reieluukaela murru riski ja võib mängida kasulikku rolli luutiheduse säilitamisel ja kadumisel vanemaealistel täiskasvanutel.

Koutsofta jt 2019

Koutsofta jt 2019 (3) süstemaatilisse ülevaatesse kaasati osteoporoosi diagnoosiga postmenopausaalsete naiste (50-80a) juhuslikustatud kontrolluuringud (RCT).

Campbelli ja Tangi 2010 uuring hõlmas kahte eraldi uuringut, millest esimene (n = 13 sekkumisrühmas, 15 kontrollrühmas, 50–80 a), näitas, et sekkumise järel (3 kuud) ei muutunud luutihedus kontrollrühmas, kuid see vähenes toiduvalgu rühmas ($P < 0,05$) võrreldes algtasemega. Lisaks vähenes teises uuringus BMD kana- ja veiseliha rühmas (n = 15 ja 14) ($P < 0,05$) pärast sekkumist (<3 kuud) võrreldes algtasemega.

	<i>Vaata Lisa 6</i> Vastupidiselt sellele ei leidnud Jesudason jt 2013 (n = 164 sekkumisrühmas, 58,9 ± 0,6 a; n = 159 kontrollrühmas, 58,6 ± 0,6 a) mingit olulist muutust BMD-s (L2–L4, forearm, total hip, and femoral neck) toiduvalgu ja kontrollrühma puhul vastavalt 12 ja 24 kuu pikkuse ravi järel. <i>Vaata Lisa 1</i> <u>Koutsofta jt 2019 järelalus:</u> Toidus sisalduvad valgud annustes, mis on sarnased või kõrgemad kui soovitatud päevane tarbimiskogus, ei pruugi omada mingit positiivset mõju osteoporoosi ravimisel.	
Soovimatu mõju Kui suur on eeldatav soovimatu mõju?		
JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
○ Suur ○ Mõõdukas ○ Väike ○ Tühine ○ Varieerub ● Ei oska öelda	Darling 2019 (1) järelalus: Raske on vastata küsimusele, kas on olemas lävi, mille juures valgu tarbimine muutub nii suureks, et see kahjustab luude tervist, kuna puuduvad andmed suure tarbimisega inimeste kohta.	Uuringud puuduvad

Tõendatuse kindlus

Kui kindel võib kokkuvõttes olla sekkumise mõju tõendatuses?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KALUTLUSED
• Väga madal - o madal - o Mõõdukas - o väga - o kaasatud uuringud puuduvad	Groenendijk et al 2019. a metaanalüüs (2) oli väga madala tõendatuse astmega, sest kaasas kohortuuringuid ning oli kaudne (ei kaasanud osteoporoosiga inimesi) ja andmete esitamine ei olnud korrektne (ei olnud rühmade suurusi raporteeritud). Darling jt 2019 metaanalüüsi (1) uuringusse oli kaasatud rohkem nooremaid inimesi, ei olnud osteoporoosiga inimesi sihipäraselt kaasatud. Koutsofta jt 2019 (3) süstemaatilisse ülevaatesse kaasati vaid naisi. Tõenduse kaudsust ja üksikuuringuid (väga vähe oli randomiseeritud uuringuid, neis väike valik) hinnates on tegu pigem väga madala tõendatuse astmega. Süstemaatilistes ülevaadetes ei saanud enamasti metaanalüüsi teha - liiga erinevad uuringud.	

Väärtushinnangud

Kas see, kuivõrd inimesed (inimeste erinevad alarühmad) peamisi tulemusi väärtustavad, varieerub või kui ebakindlad me nende hinnangutes oleme?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KALUTLUSED
- o oluline ebakindlus või varieeruvus - o võimalik oluline ebakindlus või varieeruvus • oluline ebakindlus või varieeruvus tõenäoliselt puudub - o oluline ebakindlus või varieeruvus puudub	Ei otsitud tõendust väärtushinnangute kohta.	

Mõjude tasakaal

Kas sekkumise soovitud ja soovimatu mõju vahekord viitab sekkumise või võrdlus(tegevuse) ülekaalule?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
☐ soosib võrdlust ☐ pigem soosib võrdlust ☒ ei soosi sekkumist ega võrdlust ☐ pigem soosib sekkumist ☐ soosib sekkumist ☐ Varieerub ☐ Ei oska öelda	n/a	

Vajaminevad ressursid

How large are the resource requirements (costs)?"

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
☐ suur kulu ☐ Mõõdukas kulu ☐ mitteamstatatav kulu ja sääst ☐ Mõõdukas sääst ☐ suur sääst ☐ Varieerub ☒ Ei oska öelda	n/a	

Vajaminevate ressursside tõendatuse kindlus

Milline on ressursivajaduse (kulude) tõendatusaste?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
-----------	---------------------------	-------------------------

☐ Väga madal ☐ madal ☐ Mõõdukas ☐ väga ☒ kaasatud uuringud puuduvad	n/a	
--	-----	--

Kulutõhusus

Kas sekkumise kulutõhusus soosib sekkumist või võrdlust?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
☐ soosib võrdlust ☐ pigem soosib võrdlust ☐ ei soosi sekkumist ega võrdlust ☐ pigem soosib sekkumist ☐ soosib sekkumist ☐ Varieerub ☒ kaasatud uuringud puuduvad	n/a	

Võrdsed võimalused

Kuivõrd sekkumine mõjutab tervisevõimaluste võrdsust?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
☐ vähendab võrdsust ☐ tõenäoliselt vähendab võrdsust ☒ tõenäoliselt ei mõjuta võrdsust ☐ tõenäoliselt suurendab võrdsust ☐ suurendab võrdsust ☐ Varieerub ☐ Ei oska öelda	n/a	

Vastuvõetavus

Kas sekkumine on huvitatud osapooltele vastuvõetav?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KALUTLUSED
☐ Ei ☐ Pigem ei ☐ Pigem jah ☒ jah ☐ Varieerub ☐ Ei oska öelda	n/a	

Teostatavus

Kas sekkumine on teostatav?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KALUTLUSED
☐ Ei ☐ Pigem ei ☐ Pigem jah ☒ jah ☐ Varieerub ☐ Ei oska öelda	n/a	

SOOVITUSED

29. Suure luumurruriskiga patsienti nõustage täisväärtusliku toitumise osas rõhutades igapäevase valgutarbimise olulisust lihassassi säilitamiseks.

Nõrk soovitus, väga madal tõendatuse aste

30. Suure luumurruriskiga patsienti nõustage tubaka- ja nikotiinitoodetest ning alkoholarvitamisest loobumise osas.

Praktiline soovitus

VIIDETE KOKKUVÕTE

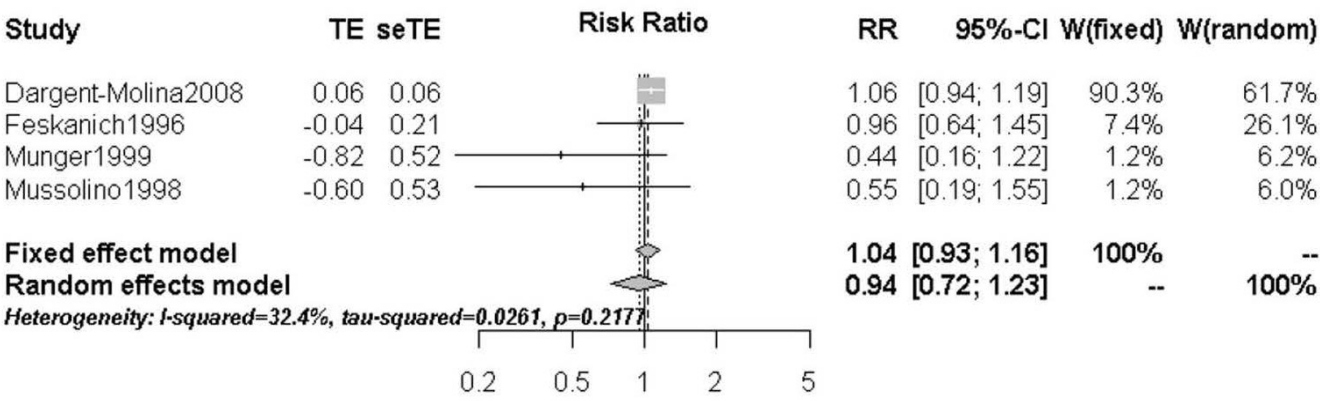
1. Darling AL, Manders RJF,Sahni S,et al. Dietary protein and bone health across the life-course: an updated systematic review and meta-analysis over 40 years.Osteoporosis International; 2019.
2. Groenendijk I, den Boeft L,van Loon LJC,et al. High Versus low Dietary Protein Intake and Bone Health in Older Adults: a Systematic Review and Meta-Analysis.Comput Struct Biotechnol J; 2019.
3. Koutsofta I, Mamais I,Chrysostomou. The effect of protein diets in postmenopausal women with osteoporosis: Systematic review of randomized controlled trials.J Women Aging; 2019.

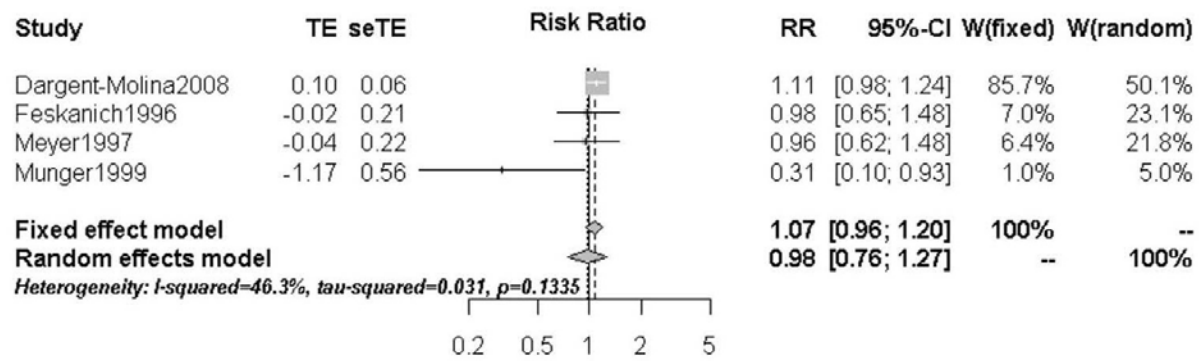
LISAD

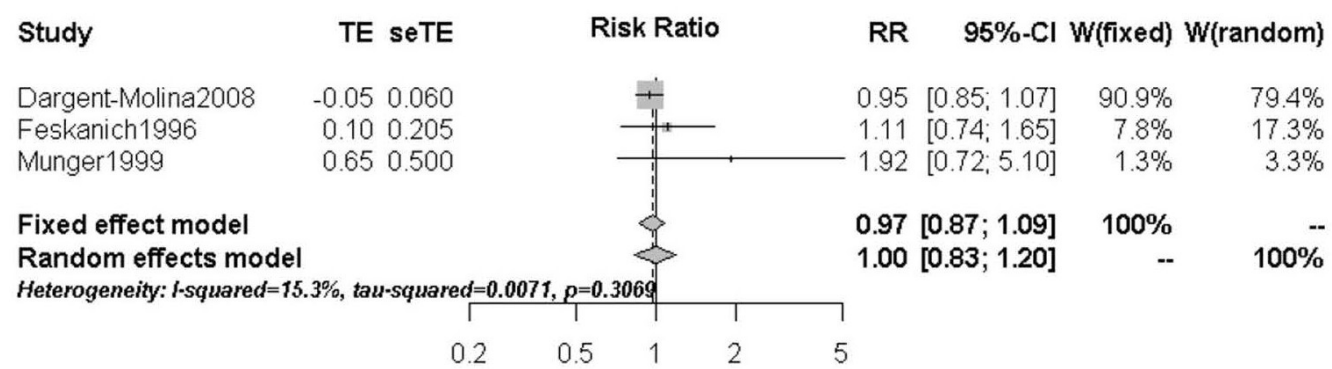
Lisa 1

Table 4. (Continued).

Study & Groups	Spot BMD	Results Diet x Time				
		Baseline (g/cm ²)	9 wk** or 3 months (g/cm ²)	6 months (g/cm ²)	12 months (g/cm ²)	24 months (g/cm ²)
Jesudason et al. (2013) DP	Femoral Neck	0.92 ± 0.01			0.92 ± 0.01	0.90 ± 0.02*
	T-hip	0.99 ± 0.01			0.98 ± 0.01	0.96 ± 0.02
	L2–L4	1.17 ± 0.01			1.17 ± 0.02	1.15 ± 0.02
Control	Femoral Neck	0.93 ± 0.01			0.92 ± 0.01	0.91 ± 0.02*
	T-hip	1.00 ± 0.01			0.98 ± 0.01	0.97 ± 0.02
	L2–L4	1.19 ± 0.02			1.18 ± 0.02	1.15 ± 0.02







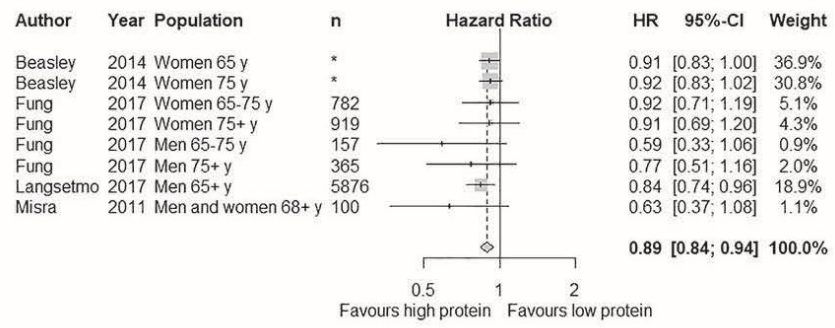


Fig. 2. Effect of protein intake on hip fractures. Fixed-effect pooled hazard ratio (HR) analysis was used. Grey boxes represent the point estimates with the size of the box representing the weight of the study. Horizontal lines depict the length of the 95% CI. The diamond represents the pooled effect estimate. * No exact sample size can be stated; the hazard ratio is the estimate of the effect at specific age levels (65 and 75 y) selected from a continuous distribution. Total sample size was 144,580 persons.

Table 4. Effect of proteins from diet and supplement on the BMD of the postmenopausal women enrolled in the studies.

Study & Groups	Spot BMD	Results Diet x Time			
		Baseline (g/cm ²)	9 wk** or 3 months (g/cm ²)	6 months (g/cm ²)	12 months (g/cm ²) 24 months (g/cm ²)
Holm et al. (2008)					
SP	T-Body	1.113 ± 0.027			1.116 ± 0.027
	Femoral Neck	0.953 ± 0.051			0.978 ± 0.043
	L2-L4	1.084 ± 0.053			1.108 ± 0.049*
Control	T-Body	1.117 ± 0.022			1.122 ± 0.023
	Femoral Neck	0.943 ± 0.028			0.930 ± 0.024
	L2-L4	1.043 ± 0.032			1.068 ± 0.038*
Campbell and Tang Holm (2010)					
Study 1					
DP		1.183 ± 0.025	1.165 ± 0.024*		
Control		1.165 ± 0.028	1.161 ± 0.029		
Study 2**	Study 1 & 2				
DP	T-Body				
CARB		1.111 ± 0.026	1.107 ± 0.026		
Chicken		1.143 ± 0.024	1.131 ± 0.024*		
Beef		1.140 ± 0.026	1.126 ± 0.025*		
Control		1.166 ± 0.028	1.166 ± 0.028		
Zhu et al. (2011)					
SP	T-Hip	0.247 ± 0.039			0.244 ± 0.001
	Femoral Neck	0.259 ± 0.044			0.256 ± 0.001
Control	T-Hip	0.252 ± 0.038			0.249 ± 0.001
	Femoral Neck	0.265 ± 0.044			0.265 ± 0.001