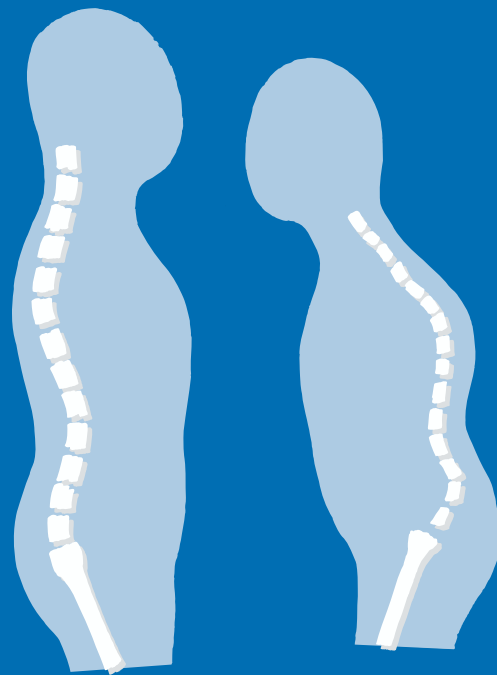


Osteoporose i almen praksis

*med fokus på forebyggelse
af frakturer hos ældre*



- Knoglevenlig livsstil fra vugge til grav
- Kalcium og D-vitamin til de fleste 65+-årige
- Patienter i steroidbehandling er i særlig risiko
- Risikovurdering er en personlig helhedsvurdering
- Medicinsk profylakse reserveres til højrisikopatienter



Osteoporose i almen praksis
med fokus på forebyggelse af frakturer hos ældre

En klinisk vejledning

Arbejdsgruppen bestod af:
Anders Munck (formand)
Bjørn Krølner
Ellen Noe-Nygaard
Per Grinsted
Leif Mosekilde
Suzanne Hahn-Pedersen
Dorte Gilså Hansen
Palle Mark Christensen
Asmus Thun Bisgaard (DSAM)
Lars Bjerrum (DSAM)

DSAM har modtaget økonomisk støtte fra
Sundhedsministeriet og Apotekerfonden

Udgivet af: Dansk selskab for almen medicin
i samarbejde med
Fonden for Tidsskrift for Praktisk Lægegerning (TPL)

Tryk: Budolfi Tryk, Aalborg
Forside
og oversigtsskema: Lise Weise Krøyer
Oplag: 6.500
ISBN: 87-983288-0-8

1. udgave
1. oplag
© DSAM
2002

Vejledningen vil kunne hentes på www.dsam.dk
eller købes hos Tidsskrift for Praktisk Lægegerning, tlf: 35 26 67 85

Anders Munck (formand)
Bjørn Krølner
Ellen Noe-Nygaard
Per Grinsted
Leif Mosekilde
Suzanne Hahn-Pedersen
Dorte Gilså Hansen
Palle Mark Christensen
Asmus Thun Bisgaard (DSAM)
Lars Bjerrum (DSAM)

VORES VIGTIGSTE BUDSKABER

1. Knoglevenlig livsstil fra vugge til grav
2. Kalcium og D-vitamin til de fleste 65+-årige
3. Patienter i steroidbehandling er i særlig risiko
4. Risikovurdering er en personlig helhedsvurdering
5. Medicinsk profylakse reserveres til højriskopatienter

Arbejdsgruppens tilhørsforhold

Anders Munck, praktiserende læge, har som leder af Audit Projekt Odense arbejdet med udarbejdelse og implementering af vejledninger.

Bjørn Krølner, dr.med., praktiserende læge med specialviden om osteoporose, har bl.a. disputeret om emnet. Har i mange år arbejdet med rationel farmakoterapi.

Ellen Noe-Nygaard, praktiserende læge med interesse for osteoporose og mange års erfaring i undervisning i gynækologi og almen medicin generelt.

Per Grinsted, praktiserende læge og stifter af praksiskonsulentordningen i Danmark. Har stor erfaring med tværsektorielt arbejde, ligesom han har stor undervisningserfaring.

Leif Mosekilde, dr.med., speciallæge i intern medicin og endokrinologi, professor i osteoporose og metaboliske knoglesygdomme. Har de sidste mange år været toneangivende i osteoporosedebatten. Udpeget af Dansk Knoglemedicinsk Selskab.

Suzanne Hahn-Pedersen er praktiserende gynækolog med mangeårig interesse for osteoporoseforebyggelse. Udpeget af Dansk selskab for Obstetrik og Gynækologi.

Dorte Gilså Hansen og Palle Mark Christensen, læger og ph.d.-studerende, har været gruppens interne, lægelige sekretærer.

Asmus Thun Bisgaard og Lars Bjerrum har givet gruppen støtte fra DSAMs sekretariat, hvor de har været/er lægelige sekretærer.

Indhold

Forord	6
Introduktion	7
Sygehistorier fra almen praksis	8
Definition	9
Knoglefysiologi og -patologi	11
Epidemiologi	12
Risikofaktorer	15
Risikovurdering	16
Frakturindeks – en enkel og overskuelig scoringstavle for ældre postmenopausale kvinder	16
Ved vurdering af en persons risiko for at få en fraktur er det rart at vide at	18
Forebyggelse	19
Primær forebyggelse	19
Faldprofylakse	19
Motion	20
Kost og kosttilskud	20
Kalcium	20
D-vitamin	21
Vægt	21
Nydelsesmidler	22
Tobak	22
Alkohol	22
Sekundær og tertiær forebyggelse	23
Medicinsk behandling	24
Østrogenbehandling (HRT)	24
Bisfosfonater	25
Raloxifen	27
Kombinationsbehandling med østrogen og bisfosfonat	28
Glukokortikoidbehandling som årsag til osteoporose	29
Osteoporoseudredning	30
Laboratorieprøver	30
Primær knogleskanning	31
Kontrolskanning	33
Tilskudsregler	33
Smertebehandling	34
Fysio- og ergoterapi	35
Organisation af undersøgelse og behandling	35
Implementering af osteoporosevejledningen	36
Appendiks	37
A Knogleskanning – osteodensitometri	37
B Centrale studier vedrørende forebyggelse	38
Epidemiologiske risikomål	38
Præsentation af udvalgte studier	38
Hoftebeskyttere	38
Kalcium og D-vitamin	39
Hormonbehandling	40
Bisfosfonat	41
Raloxifen	41
C Udrednings- og behandlingsforslag til sygehistorierne	42
Litteratur	43

Forord

Denne vejledning om undersøgelse og behandling af osteoporose er den sjette vejledning, som DSAM udsender til praktiserende læger.

Som de tidligere udsendte vejledninger opfylder heller ikke denne de strikte krav til en evidensbaseret vejledning, som har været DSAM's ideelle mål. Vejledningen må karakteriseres som "evidence-linked" i modsætning til "evidence-based".

Selvom kravene til evidens således ikke helt lever op til DSAM's egne krav, er det DSAM's opfattelse, at denne vejledning hviler på god evidens, og at den derfor vil være et velegnet værktøj for diagnosticering og behandling af osteoporose, ligesom den forhåbentlig kan betyde et frugtbart samarbejde med andre specialer på dette område til gavn for en stor gruppe borgere, der endnu ikke er blevet patienter blandt andet på baggrund af denne vejledning.

En varm tak til arbejdsgruppen for det store faglige arbejde, som I har udført. Specielt omkring evidenskravene er der "blevet hugget en hæl og klippet en tå", men glædeligvis har I valgt at stå sammen om denne nyttige og fagligt velfunderede vejledning.

Søren Friborg

Formand for Dansk selskab for almen medicin

Osteoporose – eller knogleskørhed – kan defineres som en tilstand hvor knoglemasse og knoglestyrke er nedsat i en sådan grad, at der kan opstå brud ved en beskeden belastning. Antallet af brud betinget af osteoporose er tiltagende hos såvel kvinder som mænd, først og fremmest på grund af den voksende ældrebeholdning.

Osteoporose er en folkesygdom og udgør et væsentligt folkesundhedsproblem. Omkostningerne for de berørte patienter er væsentlige både i form af nedsat funktionsevne, smerter og tab af livskvalitet. De økonomiske omkostninger, direkte som indirekte, er betydelige for samfundet. Alene hoftebrud beslaglægger mere end 300.000 hospitalssengedage om året og er dermed den sygdom, der kræver flest indlæggelsesdage i sygehusvæsenet.

Osteoporose kan ikke helbredes, vigtigt er det derfor at have et solidt kendskab til, hvordan osteoporotiske knoglebrud kan forebygges, samt til behandlinger der kan bremse eller stoppe sygdomsudviklingen.

Dansk Knoglemedicinsk Selskab (DKMS) udgav i år 2000 en klaringsrapport vedrørende osteoporose - diagnostik og behandling. Nu følger DSAM's vejledning om håndtering af osteoporose i almen praksis.

I udarbejdelsen af DSAM's osteoporosevejledning har DKMS været repræsenteret ved professor, overlæge, dr.med. Leif Mosekilde. Dette samarbejde mellem DSAM og DKMS finder vi vigtigt og frugtbart, således at der kan etableres en fælles indsats i forebyggelsen og behandlingen af osteoporose i almen praksis og i hospitalernes specialafdelinger.

Peter Schwarz

Formand for Dansk Knoglemedicinsk Selskab

Introduktion

Osteoporose betyder "porøse knogler". Knoglernes styrke og den samlede knoglemasse er nedsat. Knoglernes indre struktur er ændret på en karakteristisk måde, mens de ydre former består uforandrede. Personer med nedsat knoglemasse har øget risiko for brud selv ved lette traumer i forhold til personer med normal knoglemasse. Nedsat knoglemasse i sig selv må mere betragtes som *en risikofaktor* for brud end som en sygdom.

De kliniske problemstillinger vedrørende osteoporose afhænger af patientens alder og symptomer. Nogle patienter har stærke knogler i forhold til alderen, men frygter knogleskørhed. Andre har svage knogler, men ved det måske ikke.

Nedsat knoglemængde uden frakturer giver ingen symptomer. Kun nogle patienter med osteoporose får *følger* i form af lavenergibrud, som kan betyde nedsat livskvalitet på grund af smerter, deformiteter og nedsat funktionsniveau.

Behandling af osteoporose består først og fremmest i at forebygge brud. Primær forebyggelse rettes mod en bred gruppe af befolkningen, sekundær forebyggelse mod patienter der har en øget risiko for osteoporose og dermed knoglebrud, mens tertiær forebyggelse er målrettet mod patienter, som allerede har haft osteoporotiske brud.

Det er den praktiserende læges opgave at tage stilling til, om det er indiceret at foretage osteoporoseudredning. En vurdering af patientens risiko for fremtidige frakturer er en forudsætning for, at relevant profylaktisk behandling kan iværksættes.

Selv om osteoporose ikke er en ny sygdom, er det tankesæt, hvormed vi i almen praksis skal møde denne tilstand, en ganske ny udfordring. Vi håber, at denne vejledning i højere grad gør os i stand til at identificere risikofaktorer og udvælge de - og netop de patienter - hvor det er rimeligt at gennemføre udredning og forebyggende behandling.

Forhåbentlig vil vejledningen også i højere grad gøre os opmærksom på almindelige profylaktiske principper, som mange patienter kan have gavn af at efterleve.

Nedsat knoglemasse i sig selv må mere betragtes som *en risikofaktor* for brud end som en sygdom.

Kun nogle patienter med osteoporose får *følger* i form af lavenergibrud

Behandling af osteoporose består først og fremmest i at forebygge brud

Sygehistorier fra almen praksis

Det er vinter og en af de første dage med sne. En frisk og selvhjulpne kvinde, fru Nielsen på 65 år, har pådraget sig sit første underarmsbrud ved at falde på fortovet. Af skadestuenotatet fremgår det, at fru Nielsen har en halisteretisk (afkalket) knogletegning.

- Har fru Nielsen osteoporose?
- Vil du foreslå nærmere udredning?

Du modtager epikrise om 80-årige hr. Hansen, som er snublet i gulvtæppet derhjemme og har brækket hoften. Han er blevet opereret og udskrives til hjemmet med hjemmehjælp og mad udefra. Han er ikke i stand til at klare sig uden hjælp.

- Har hr. Hansen osteoporose?
- Skal han undersøges nærmere?
- Mon hjemmesygeplejen tænker på faldprofylakse?

45-årige fru Madsen henvender sig på grund af uregelmæssige, udsættende og til tider meget voldsomme menstruationer samt begyndende hestigninger og svedeture.

- Skal hun til gynækolog?
- Skal hun have hormoner på grund af overgangsalderens gener eller for at forebygge afkalkning?
- Hvor mange år skal hun i givet fald fortsætte behandlingen?

Fru Petersen, en lille, træt, udslidt, småtspisende og astenisk 50-årig kvinde kommer på grund af rygerlunger. Amtet har flere gange rykket hende for smear undersøgelse af livmoderhalsen. Hun har tidligere fået flere prednisonkure på grund af lungerne. Har ingen ressourcer.

- Bør egen læge tale med hende om risikoen for osteoporose?
- Hun har det måske allerede?
- Hvilke konsekvenser kan det få at gennemføre en knogleskanning?

Mette er en 20-årig, kvindelig maratonløber, der henvender sig, da hun ikke har haft menstruation i et år.

- Bør hun holde op med at løbe maraton?
- Vil du henvise til en gynækolog og eventuelt skanning?

Lederen af X-købing plejehjem ringer brødebetyngtet og fortæller, at de med kun 2 ugers mellemrum har haft en patient med collum femoris fraktur. Personalet er bange for, at det er deres skyld.

- Hvad skal de gøre?

Fru Hansen på 58 år er medhjælpende hustru på en gård, hvor hun dog ikke har kræfter til at hjælpe så meget til mere. Hun har ved et arrangement i Landboforeningen fået målt en foruroligende lav knogletæthed ved hælscanning.

- Skal hun henvises til knogleskanning af columna og hofte?

Se forslag til udredning og behandling side 42.

Definition

Osteoporose er en tilstand, hvor knoglemasse og knoglestyrke er nedsat i en sådan grad, at der kan opstå brud selv ved beskedne belastninger.

Det danske ord for osteoporose er knogleskørhed¹

Ved lavenergifraktur forstås knoglebrud opstået spontant eller ved fald på samme niveau

Osteoporotiske brud, de såkaldte lavenergifrakture, optræder typisk i de områder af skelettet, der er domineret af trabekulær knogle, det vil sige distale underarme, lårbenshalse og rygsøjle, men også proksimale overarme, distale underben (ankler) og bækken². Frakturerne opstår spontant eller ved fald på samme niveau.

Osteoporose inddeles i primær osteoporose, hvor der ikke er nogen kendt sygelig tilstand, der udløser sygdommen, og sekundær osteoporose, hvor sygdommen er udløst af en kendt medicinsk lidelse eller behandling (side 29)².

En ekspertgruppe med tilknytning til WHO har foreslået, at osteoporose defineres ud fra skelettets knoglemineralindhold (BMC) eller tæthed (BMD), som måles ved knogleskanning³. Normalområdet er blandt andet afhængigt af personens race, køn og alder samt det anatomiske målested. Knoglemineraltætheden (Bone Mineral Density, BMD) måles i g/cm². Resultatet af en knogleskanning udtrykkes ved T- og Z-score. T-score angiver, hvor mange standarddeviationer (SD) den målte værdi afviger hos den enkelte person i forhold til middelværdien for yngre voksne (20-40 år) af samme køn. Z-score angiver resultatets afvigelse fra middelværdien for normale på samme alder og af samme køn.

Grænsen for, hvornår mineralindholdet er så lavt, at tilstanden kaldes osteoporose, er arbitrær. For kvinder defineres osteoporose ved T-score < -2,5, dvs. at BMD er nedsat med mere end 2,5 SD i forhold til normale yngre kvinder. Har kvinden samtidig osteoporotiske lavenergibrud, benævnes tilstanden manifest osteoporose. Er T-score mellem -2,5 og -1,0 har hun osteopeni. Der er ingen konsensus om grænseværdier for mænd, men knogleskanning kan være relevant, ligesom beregning af T- og Z-score.

T-score er et relativt mål, der er associeret til personens risiko for brud. T-score anvendes p.t. til diagnostisk afgrænsning af osteoporose og osteopeni, mens Z-score anvendes til at vurdere afvigelser i mineraltæthed i forhold til det forventede. I Danmark anvendes en kombi-

Osteopeni: T-score mellem -1 og -2,5
Osteoporose: T-score under -2,5,
Manifest osteoporose: T-score under -2,5 og lavenergifraktur

nation af T- og Z-score som grundlag for bevilling af enkelttilskud til osteoporosemedicin.

Nedsat knoglemineralindhold er kun en af mange risikofaktorer for at få en lavenergifraktur. Det er uheldigt, at det endnu ikke er lykkedes at give en definition af osteoporose, der inkluderer andre risikofaktorer for brud. Når man vurderer en persons risiko for frakturer, kan vurderingen imidlertid ikke baseres alene på resultatet af en knogleskanning, men må nødvendigvis medinddrage klinisk relevante risikofaktorer (side 15).

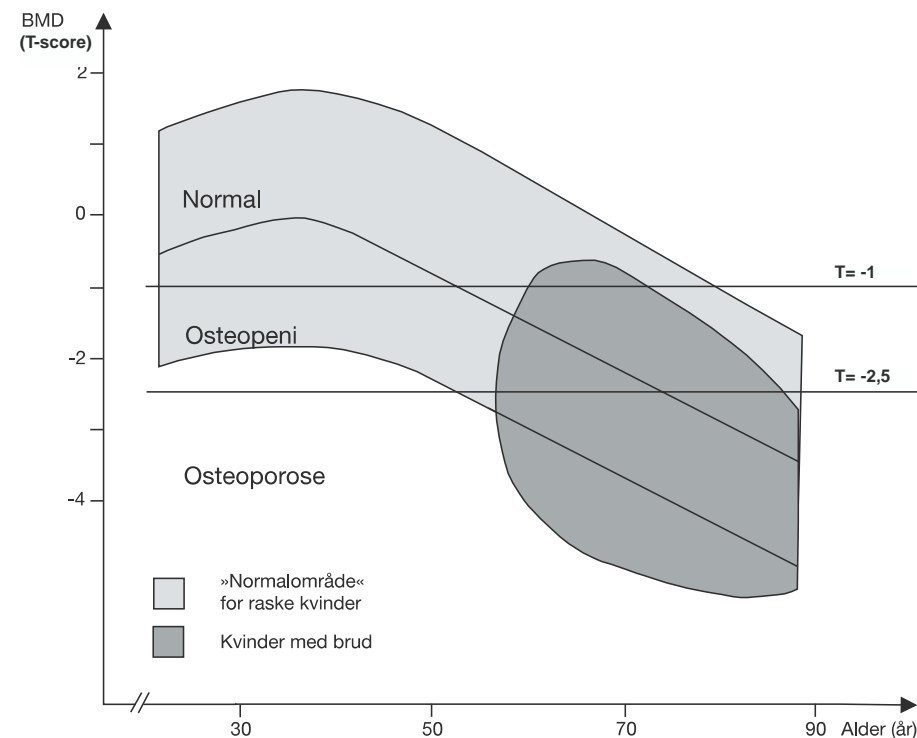


Fig. 1. Knoglemineralindhold, BMD, som funktion af alder. WHO's osteoporosedefinition og sammenhængen mellem BMD og alder hos »normale« raske kvinder med det første osteoporotiske brud.

T-score angiver BMD som det antal standarddeviationer (SD) værdien afviger fra midelværdien for yngre kvinder. Osteopeni: T-score < -1; Osteoporose T-score < -2,5.

Knoglefysiologi og -patologi

I barndom, ungdom og tidlig voksenalder udvikles og modelleres skelettets knogler⁴. Arvelige faktorer bestemmer, hvor stærke knoglerne kan blive, mens ernæring, fysisk aktivitet m.m. har betydning for, om de bliver så stærke, som de arvelige faktorer giver mulighed for.

Det såkaldt aldersbetingede knogletab indtræder omkring 35-40-årsalderen og er på 0,5-1,0% af knoglemassen per år. I årene omkring menopausen bortfalder kvindens endogene østrogenproduktion, hvilket forårsager et accelereret knogletab på op til 5% om året igennem 5 til 10 år⁵.

Postmenopausal substitution med østrogen udsætter perioden med accelereret knogletab. Når østrogenbehandling ophører, indtræder et knogletab med samme hastighed som det fysiologisk postmenopausale, og knoglemassen falder til samme værdi som før start af østrogenbehandling.

Under graviditet sikres fosterets behov for calcium ved en aktiv transport over placenta. Samtidig øges optagelsen af calcium fra tarmen ved en øget dannelse af aktivt D-vitamin. Virkningen af denne mekanisme er betinget af et tilstrækkeligt stort calciumtilskud. Kvindens knogleomsætning og knogletab øges dog i sidste trimester pga. hormonale ændringer.

Under amning udskilles calcium gennem mælken. Calciumtabet kompenseres *ikke* ved en øget optagelse fra tarmen, men gennem et øget skeletalt calciumtab og nedsat renal udskillelse. BMD falder 3-8% i løbet af 2-6 måneders amning⁴. Knogletabet er reversibelt og *uafhængigt* af evt. calciumtilskud⁴.

Under længerevarende immobilisering indtræder en hurtig stigning af knoglenedbrydningen med en utilstrækkelig kompensatorisk stigning i knoglenydannelsen⁴. Dette ofte massive knogletab kan andrage 40% af skelettet på et år hos totalt immobiliserede personer. Kun mobilisering og belastning (30 min. per dag i stående stilling) eller bisfosfonatbehandling kan nedsætte knogletabet. Calciumtilskud har ingen dokumenteret effekt⁴.

Epidemiologi

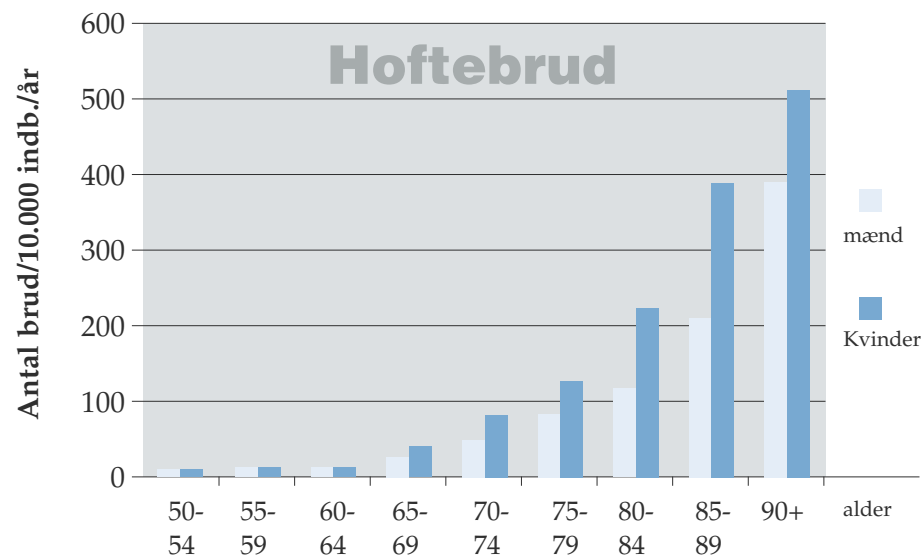
I en gennemsnitlig praksis vil der være

- mange kontakter fra patienter der er utrygge eller usikre omkring osteoporose og ønsker forebyggelse
- en del patienter hvor rådgivning om forebyggelse af faldulykker er aktuel
- færre patienter hvor risikovurdering med knogleskanning er indiceret
- få hvor der er indikation for specifik medikamentel behandling
- få (under 10 per år) hvor problemet er en ny osteoporotisk fraktur

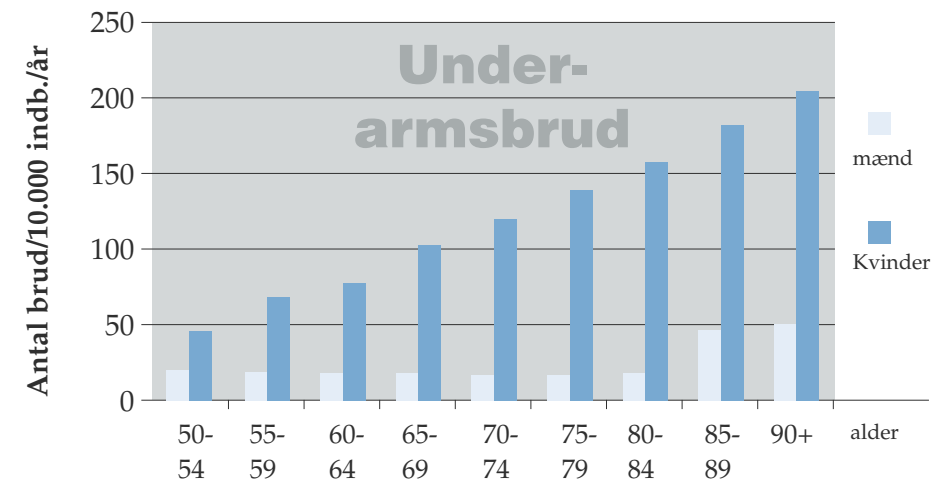
- Risikoen for osteoporotiske frakturer stiger med alderen på grund af aftagende knoglestyrke og øget faldtendens. Hos 60+-årige er den årlige incidens af lavenergibrud 3,1% hos kvinder og 1,9% hos mænd⁶. Cirka hver tredje kvinde og hver tiende mand vil få et osteoporotisk brud i løbet af deres liv⁷.
- En 50-årig kvinde har en gennemsnitlig livsrisiko for hoftebrud på 18%. En 50-årig mands livsrisiko er 6%. En medvirkende årsag til den store forskel er, at kvinder lever længere. Brud reducerer den forventede livslængde⁷.
- Hver tredje kvinde, der har passeret menopausen, har røntgenologisk sammenfaldne og/eller deformerede hvirvellegemer. Heraf får 20-30% kliniske symptomer⁸.
- Hvor mange, der har kroniske rygsmerter som følge af osteoporosebetingede sammenfald i columna, ved vi ikke.

De følgende figurer viser sammenhængen mellem alder og risiko for brud. Tallene er beregnet på baggrund af data fra Sundhedsstyrelsens Landspatientregister, 1999.

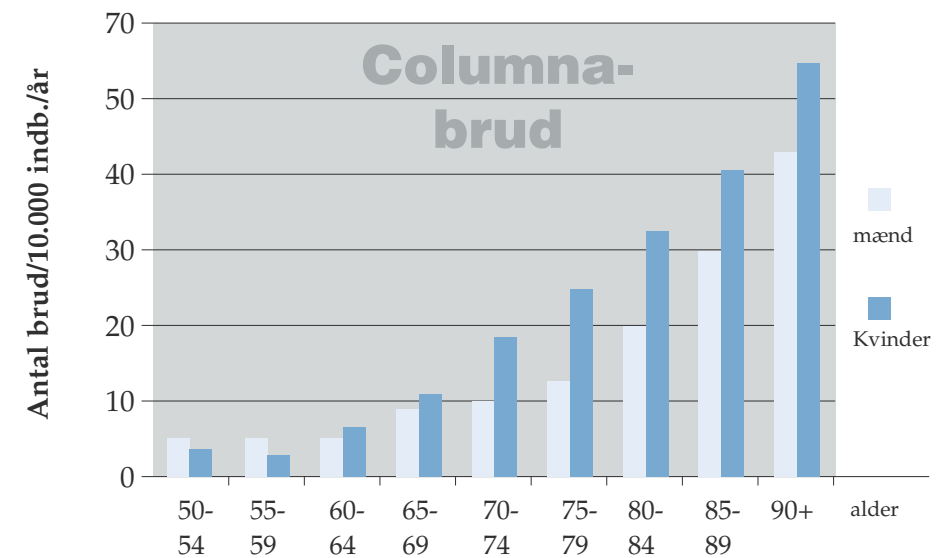
Kilde: P.Vestergaard, Århus Amtssygehus, personlig meddelelse.



Figuren viser antal nye hoftebrud i 1999 per 10.000 personer.



Figuren viser antal nye underarmsbrud i 1999 per 10.000 personer



Figuren omhandler columnabrud diagnosticeret i hospitalsregi, 1999. Der er tale om både kliniske og asymptomatiske brud.

10-års risiko for hoftefraktur

Tabellerne angiver risikoen for hoftefraktur i løbet af de næste 10 leveår (10-års risikoen) for personer af forskellig alder og køn. Endvidere vises 10-års risikoen for hoftefraktur, hvis T-score er kendt (T=-1, -2,5 eller <-2,5).

Data stammer fra modelberegninger på frakturnrater fra Sverige⁹.

10-års risiko (%) for hoftefraktur hos kvinder i relation til alder og BMD målt i hoften⁹.

Alder år	Alle %	T-score=-1 %	T-score=-2,5 %	T-score<-2,5 %
45	0,4	0,4	1,4	2,2
50	0,6	0,5	1,7	2,9
55	1,2	0,7	2,9	4,9
60	2,3	1,1	4,4	7,8
65	3,9	1,5	5,9	11,3
70	7,3	2,0	8,8	18,3
75	11,7	2,3	11,1	24,6
80	15,5	2,5	11,5	27,9
85	16,1	2,1	10,0	25,8

10-års risiko (%) for hoftefraktur hos mænd i relation til alder og BMD målt i hoften⁹.

Alder år	Alle %	T-score=-1 %	T-score=-2,5 %	T-score<-2,5 %
45	0,5	0,7	2,2	3,4
50	0,8	1,1	3,4	5,1
55	0,8	0,9	3,1	4,9
60	1,2	1,2	3,7	6,0
65	2,1	1,9	5,3	8,8
70	3,4	2,7	8,5	14,3
75	5,9	4,1	14,2	24,2
80	7,6	4,6	13,7	24,3
85	7,1	7,6	10,5	19,9

Risikofaktorer

Lav knoglemineraltæthed er én af flere risikofaktorer for lavenergifrakture¹⁰

Risikofaktorer for fald¹¹

- lægemidler
- alkohol
- muskelsvækkelse
- balanceforstyrrelse
- nedsat syn
- svimmelhed
- nykturi
- dårlig belysning
- løse tæpper og dørtrin
- glatte gulve og ujævne fortove¹

Risikofaktorer for osteoporose¹⁰

Ikke-modificerbare

- kvindeskøn
- høj alder
- familiær disposition
- sen menarche
- tidlig menopause
- tidligere lavenergifrakture

Modificerbare

- rygning
- stort alkoholforbrug
- inaktivitet
- immobilitet
- utilstrækkelig ernæring
- nedsat soleksposition
- lav knoglestyrke (BMD)
- glukokortikoidbehandling og disponerende sygdom¹⁰
- menostasi pga. eksessiv sport
- lav legemsvægt (BMI)

Risikovurdering

En lægelig vurdering af en patients risiko er en usikker spådom, men dog det bedste bud vi har!

For en patient er den konsekvens, hun skal vurdere, lig risikoen for, at en bestemt (uønsket) begivenhed vil indtræffe kombineret med størrelsen af det tab, som begivenheden vil medføre. Forståelsen, betydningen og fortolkningen af en risiko er afhængig af patientens personlige perspektiv. Risikovilligheden er typisk afhængig af livsfase og personlige erfaringer.

BMD er et indirekte mål for fremtidig frakturrisiko, og måleresultatet skal sammenholdes med andre markører for øget frakturrisiko for at få et samlet skøn over den enkeltes risiko. Ved overvejelser omkring medicinsk behandling som sekundær eller tertiær profylakse må også personens forventede restlevetid indgå i betragtningerne.

Indikationen for knogletæthedsmåling er derfor bestemt af det risikoniveau, hvor læge og patient i samråd finder en forebyggende behandling relevant.

Frakturindeks - for ældre postmenopausale kvinder

Nedenstående scoringstavle kan anvendes med eller uden BMD-måling i vurderingen af ældre, postmenopausale kvinders risiko for hoftefraktur og andre osteoporotiske frakturer samt behov for udredning og profylakse. Frakturindekset er udviklet i USA på en population af 7.782 65+-årige kvinder. I løbet af 5 år fik 231 (3%) af kvinderne en hoftefraktur. I alt 7 variable blev udvalgt til modellen. Alder er den risikofaktor, der er stærkest associeret med 5-års risikoen for hoftefraktur. Indekset blev primært udviklet for hoftefrakturer.

Forfatterne bag tabellen foreslår, at kvinder med en total score på 4 eller mere uden BMD-måling eller totalscore på 6 eller mere med BMD-måling bør evalueres yderligere. Disse kvinders estimerede 5-års risiko for hoftefraktur er 6%.

Det skal understreges, at indekset ikke kan anvendes for perimenopausale kvinder eller mænd, samt at det ikke er evalueret for skandinaviske kvinder.

Vi mener ikke, beslutning om forebyggende behandling med lægemidler kan træffes på baggrund af dette indeks alene, men indekset kan **vejlede** om, hvorvidt yderligere udredning bør overvejes eller ikke er påkrævet.

- Blandt kvinder, der kun scorer få point uden BMD, er knogleskanning sjældent indiceret.
- For kvinder med total score ≥ 4 uden BMD-måling eller ≥ 6 med BMD-måling bør yderligere evaluering overvejes
- Kort forventet restlevetid svækker indikationen for knogleskanning.

Scoringstavle

	Point
1 Kvindens alder	
< 65 år	0
65-69 år	1
70-74 år	2
75-79 år	3
80-84 år	4
>84 år	5
2 Fraktur efter 50-årsalderen	
Ja	1
Nej/ ved ikke	0
3 Hoftenær fraktur hos mor efter 50-årsalderen	
Ja	1
Nej/ved ikke	0
4 Vægt < 57 kg	
Ja	1
Nej	0
5 Aktuelt ryger	
Ja	1
Nej	0
6 Kan rejse sig fra stol uden at støtte med armene	
Ja	0
Nej	2
7 BMD i hoften	
T-score > -1	0
T-score mellem -1 og -2	2
T-score mellem -2 og -2,5	3
T-score < -2,5	4

Kilde: Black et al, Osteoporosis Int, 2001¹².

Det kan for eksempel være relevant at undlade knogleskanning

- hos personer, der uanset resultat sættes i specifik osteoporosebehandling efter hoftebrud eller klinisk lavenergifraktur i columna
- hos ældre, der sættes i behandling med calcium og D-vitamin eller hoftebeskyttere som led i en generel profylaktisk indsats på plejehjem

Ved vurdering af en persons risiko for at få en fraktur er det rart at vide

at det for en kvinde gælder at

*Den relative risiko for hoftefraktur øges¹³
x2 ved tidligere underarmsfraktur*

Den relative risiko for columnafraktur øges¹³

x2 ved tidligere hoftefraktur (uafhængigt af BMD)
x2 ved tidligere underarmsfraktur (uafhængigt af BMD)
x4-6 ved tidligere columnafraktur (uafhængigt af BMD)

Risikoen for fraktur stiger med faldende T-score¹⁴:

For hvert fald i BMD på 1 standarddeviation (SD) øges

risikoen for knoglebrud med en faktor 1,5 uafhængig af alder
risikoen for columnafraktur med en faktor 2 (baseret på skanning af columna)
risikoen for hoftefraktur med en faktor ca. 2,5 (baseret på skanning af hofte)

At det for mænd gælder, at

risikovurderingen for mænd ikke er så veldokumenteret, som for kvinder.

Forebyggelse

Forebyggelse af osteoporose inddeles i tre kategorier²

- Primær forebyggelse rettet mod hele befolkningen
- Sekundær forebyggelse af den første fraktur hos personer med øget risiko for osteoporose
- Tertiær forebyggelse af den næste fraktur hos en patient, der allerede har oplevet sit første osteoporotiske brud

Primær forebyggelse

Primær forebyggelse, der er rettet mod hele befolkningen, har til formål at nedsætte incidensen af osteoporose og lavenergifrakturer.

Primær forebyggelse på individniveau består i styrkelse af knoglerne, hindring af faldulykker og øgning af personens evne til at afbøde fald. Elementerne i primær profylakse indgår i de generelle sundhedsfremmende råd om fysisk aktivitet hele livet, kalk og D-vitamin svarende til det aldersbestemte behov, ingen rygning, moderat alkoholindtag og undgåelse af undervægt (BMI < 19 kg/m²). De generelle sundhedsfremmende råd kan i osteoporosemæssig sammenhæng samles under begrebet "knoglevenlig livsstil"¹⁵, og en del osteoporotiske frakturer kan forebygges alene gennem livsstilsændringer og faldprofylakse.

Knoglevenlig livsstil = de almindelige sundhedsfremmende råd

- fysisk aktivitet hele livet
- kalk og D-vitamin svarende til det aldersbestemte behov
- ingen rygning
- moderat alkohol
- undgå undervægt (BMI < 19 kg/m²)

Faldprofylakse

Motiver din patient til at

- være i så god fysisk form som muligt
- være opmærksom på medicin, som kan give svimmelhed
- være opmærksom på indretning af hjemmet (løse tæpper, manglende belysning, skæve fliser m.v.)

Ved tværfaglig indsats over for faldulykker i hjemmet hos 65+-årige, er det lykkedes at reducere hyppigheden af brud i underekstremiteterne (Vejle Amt, 1992)¹⁶. Programmet indeholdt hjemmebesøg, hvor man var specielt opmærksom på risikoforhold i boligen (løse tæpper, belysning), behandling af uerkendt sygdom, forebyggelse af forkert brug af medicin, reduktion af ensomhed, isolation og inaktivitet.

Fald forekommer især hyppigt blandt plejehjemsbeboere, hvorfor særlig opmærksomhed bør rettes mod vore svageste ældre patienter.

Motion

Fysisk aktivitet livet igennem styrker knogler, muskler og bindevæv¹⁷. Fysisk aktivitet hos voksne nedsætter det fysiologiske, aldersbetingede knogletab, samtidig med at balancen og evnen til at afbøde faldulykker vedligeholdes/styrkes¹⁸.

Jo svagere knoglerne er, desto mindre belastning er nødvendig for at styrke dem. Daglig "vægtbærende motion" som gang på ujævnt terræn, gymnastik, aerobic og dans anbefales. Selv almindelig gang er en fordel for ældre¹⁸. Cykling og svømning styrker kun knoglerne, hvor muskelpåvirkningen er størst (brystsvømning fx i armene).

Ved hemiparese og paraparese er det kun knoglerne i den aktiverede del af kroppen, der styrkes¹⁸.

Kombination af lav legemsvægt og overdreven motion, som fx gentagne maratonløb eller sport på eliteniveau, kan resultere i sekundær osteoporose på grund af hypogonadisme^{19,20}.

Kost og kosttilskud

Kalcium

Den maksimale knoglemasse i det udvoksede skelet er formentlig afhængig af kostens kalciumindhold under opvæksten⁴. I voksenlivet er kalciumindtaget af betydning for størrelsen af det aldersrelaterede knogletab^{21,22}.

Mælk, ost og andre mælkeprodukter er de vigtigste kilder til kalciumindtagelse blandt danskere. Levnedsmiddelstyrelsens kostundersøgelse fra begyndelsen af 90'erne viste, at kun 90% af skolebørnene indtog den anbefalede mængde kalcium^{22,23}. Med udbredelsen af sodavand og andre læskedrikke er problemet næppe blevet mindre. Evnen til at optage kalk fra tarmen falder med alderen.

Fornuftig indtagelse af mejeriprodukter svarer til 1/2 liter mælk og 25 g ost (1-2 skiver) dagligt til alle over 1 år²².

- Børn og unge, der ikke drikker mælk eller spiser tilsvarende mængde af andre mælkeprodukter ("Cola-generationen"), bør have dagligt tilskud af kalcium.
- Mange ældre indtager for lidt kalcium. Tilskud af kalcium og D-vitamin bør anbefales de fleste 65+-årige.

Anbefalet daglig indtagelse af kalcium i Danmark²³. Samme mængde til både mænd og kvinder, drenge og piger.

Alder	Kalcium (mg per dag)
< 1/2 år	360
1/2 -1 år	540
1-6 år	600
7-10 år	700
11-20 år	900
21+ år	800
gravide	900
ammende	1200

D-vitamin

Om vinteren dannes ikke D-vitamin i huden i Danmark²⁴. Ved ophold i solen danner ældre betydeligt mindre D-vitamin end unge²⁵. Mørklødede eller tilslørede kvinder danner ikke tilstrækkeligt D-vitamin²⁴.

For alle aldersgrupper og begge køn er indtaget ofte lavt i forhold til de anbefalede værdier²².

Det anbefalede daglige behov for D-vitamin er 5 mikrogram (200 IE) for aldersgruppen 3-60 år²³. Til ældre personer anbefales 10 mikrogram (400 IE) D-vitamin daglig²³.



Ophold i sollys mindst 1/2-1 time dagligt anbefales

- Fede fisk (sild, sardiner, makrel, laks) bør jævnligt udgøre en del af kosten^{22,23}. Alle bør opholde sig udendørs og helst i sollys mindst 1/2 -1 time dagligt i sommerhalvåret. Ansigt og hænder bør udsættes for sollys^{22,23}.
- Alle kvinder over 50 år og alle mænd over 65 år, der ikke regelmæssigt kommer udendørs, bør året rundt have et dagligt tilskud af D-vitamin på 10 mikrogram (400 IE).
- Tilslørede eller mørklødede pubertetspiger og voksne kvinder bør have tilskud af D-vitamin²³.
- Der er 200 IE vitamin-D i de fleste vitaminpiller.

Vægt

- Undervægt bør undgås, da både yngre og ældre undervægtige (BMI<19 kg/m²) har en øget risiko for frakturer²⁶. Osteoporose sekundært til anorexia nervosa ses hyppigst i columna. Knogletabet er relateret til vægttabets størrelse.
- Overvægtige kvinder har større knoglemasse og mindre risiko for knoglebrud end kvinder med lav kropsvægt²⁶. Overvægt kan imidlertid ikke anbefales.

Nydelsesmidler

Tobak

Det aldersbetingede knogletab er større for rygere sammenlignet med ikke-rygere²⁷. Ved 80-årsalderen er rygeres knogletab således i alt 6% større end ikke-rygeres.

- Tobaksrygning blandt 50+-årige øger risikoen for brud pga. osteoporose.
- Brudrisikoen reduceres ved rygeophør/nedsat forbrug.

Rygning påvirker knoglemassen i negativ retning ved en direkte virkning på knoglerne samt indirekte ved at nedbryde østrogen. Før menopausen har rygning næppe større betydning for knoglemassen, men rygere når menopausen tidligere end ikke-rygere. Postmenopausalt østrogentilskud omsættes hurtigere af rygere sammenlignet med ikke-rygere. Anbefalet dosis er dog den samme.

Alkohol

- Personer med langvarigt, stort alkoholforbrug har nedsat knoglemasse og øget forekomst af knoglebrud²⁶. Årsagen hertil er ukendt. Alkoholrelaterede sygdomme øger imidlertid risikoen for fald²⁸.
- Sammenlignet med intet alkoholindtag er et moderat alkoholforbrug vist at være associeret med en moderat øget knoglemineraltæthed (epidemiologiske studier²⁹).

Sekundær og tertiær forebyggelse

Profylakse er som en slags usynligt lotteri: "Vinderne" er og forbliver anonyme

Sekundær profylakse sigter mod at forebygge den første fraktur hos personer med høj risiko for osteoporose.

Tertiær profylakse sigter mod at forebygge nye frakturer hos patienter med osteoporose, der allerede har oplevet et eller flere osteoporotiske brud.

Ved al osteoporoseprofylakse er knoglevenlig livsstil vigtig. Ved sekundær og tertiær profylakse er gennemgang af lægemiddelforbrug og bolig med henblik på forebyggelse af faldulykker, anvendelse af hoftebeskyttere samt andre praktiske foranstaltninger altid aktuel med eller uden medicinsk behandling.

Det er ofte svært at fastholde patienter i medicinsk behandling, der ikke medfører øjeblikkelig gevinst. Østrogenbehandling kan inducere menstruation, og tabletindtagelsen ved bisfosfonatbehandling kan forekomme kompliceret (se side 26).

Hos ældre må risici ved polyfarmaci overvejes før medicinsk behandling for osteoporose introduceres - overvej doseringsæske. Opretholdelse af behandlingen vil næsten altid kræve særlig opmærksomhed over for patienten.

Komplians for østrogenbehandling ligger i forskellige opfølgingsstudier på 50-65% efter 5 år³⁰. Den er lavere, hvis behandlingen er begrundet i osteoporoseprofylakse, end hvis den skyldes klimakterielle gener.

Komplians for bisfosfonatbehandling er højere bedømt ud fra 3-årige kontrollerede kliniske studier⁸. Complians er dog oftest lavere i daglig klinik end under studier. Complians er blandt andet afhængig af lægens entusiasme og opfølgning samt informationsniveauet.

Nedenfor beskrives de forskellige medicinske behandlingsformer.

Udvalgte studier, der ligger til grund for anbefalingerne i denne vejledning beskrives i appendiks (side 38).

Medicinsk behandling

Østrogenbehandling

(engelsk: HRT - Hormone replacement therapy)

Der er god dokumentation for, at

- østrogenbehandling hæmmer det postmenopausale knogletab^{5,31}, også når behandlingen startes sent, dvs. ved alder højere end 60-65 år².
- kontinuerlig behandling med østrogen og gestagen nedsætter forekomsten af hoftefrakturer og kliniske columnafrakturer³².
- østrogenbehandling nedsætter risikoen for radiologiske vertebrale frakturer de første 10 år efter menopausen³³.
- østrogenbehandling nedsætter risikoen for perifere frakturer de første 10 år efter menopausen³⁴.
- knoglemassen falder gradvist over få år, når østrogenbehandling ophører³¹.

Der er ikke dokumentation for, at

- østrogenbehandling har effekt ved glukokortikoid-induceret osteoporose.

Østrogenbehandling

Østrogener hæmmer det postmenopausale knogletab og kan være et velegnet forebyggende tilbud til kvinder i 4-10 år efter menopausen.

Der er dokumentation for, at kontinuerlig østrogenbehandling i kombination med gestagen nedsætter forekomsten af hoftefrakturer.

Østrogener er formentlig den bedste medicinske forebyggelse af osteoporose de første 4-10 år efter menopausen.

Efter 4-10 års behandling kan det blandt højrisikopatienter overvejes at skifte til bisfosfonat eller raloxifen.

Ved længerevarende østrogenbehandling må de negative sundhedsmæssige virkninger afvejes mod kvindens risiko for helbredsruende knoglebrud og klimakterielle bortfaldssymptomer.

Når behandling overvejes, er det godt at vide, at

- østrogenbehandling øger risikoen for c. mammae^{35,36}.
 - Risikoen stiger med varigheden af behandling^(32,37) – se appendix B, side 40.
 - Det er uafklaret, om tillæg af gestagen øger risikoen yderligere³⁸.
- østrogenbehandling øger risikoen for venøs tromboemboli^{39,32,39}.
 - Svær overvægt og immobilisation øger risikoen yderligere.
- østrogenbehandling næppe øger risikoen for endometriecancer og cancer colli uteri, hvis østrogen gives sammen med gestagen.
- østrogenbehandling muligvis giver en let øget risiko for ovariecancer. Det videnskabelige grundlag diskuteres dog fortsat^{40,41}.
- østrogenbehandling hverken øger kropsvægten⁴² eller påvirker blodtrykket⁴³.

Og endvidere at kontinuerlig østrogenbehandling i kombination med gestagen

- øger risikoen for apopleksi³².
- øger risikoen for iskæmisk hjertesygdom³².
- reducerer risikoen for colorectalcancer³².

Kontraindikationer for østrogenbehandling

- nuværende eller tidligere østrogen receptor positiv c. mammae
- disposition til eller aktuel venøs tromboemboli
- disposition til c. mammae er relativ kontraindikation

I appendix B (side 40) er vist resultater af en ny randomiseret undersøgelse af fordele og ulemper ved hormonbehandling³².

Bisfosfonater

Bisfosfonater har en direkte virkning på knoglevævet's omsætning, primært ved at hæmme resorptionen. Der findes to bisfosfonater på det danske marked: Etidronat og Alendronat.

Der er god dokumentation for, at

- bisfosfonater hæmmer det aldersrelaterede knogletab. BMD øges efter 3 års behandling med 3-8%⁴⁴.
- bisfosfonater hæmmer glucocorticoid-induceret knogletab og forebygger vertebrale frakturer⁴⁵.
- bisfosfonater forebygger brud i columna hos patienter, som allerede har mindst én klinisk eller stum columnafraktur⁸.
- Alendronat nedsætter antallet af vertebrale og visse perifere frakturer hos patienter med lavt BMD, med eller uden tidligere fraktur^{8,46}.
- Alendronat hæmmer det aldersrelaterede knogletab hos mænd og reducerer antallet af columnafrakturer⁴⁷.

Der er ikke dokumentation for, at

- Etidronat forebygger hoftefraktur.
- bisfosfonater forebygger kliniske frakturer hos mænd.
- bisfosfonater forebygger perifere frakturer under glukokortikoidbehandling.

Bisfosfonater

Er indiceret ved radiologisk verificeret lavenergibrud i columna. Kan overvejes ved tidligere hoftefraktur.

Er indiceret ved langvarig behandling med glukokortikoider (svarende til > 7,5 mg prednison/dag i min. 6 måneder) og lavt BMD (T-score < -1).

Kan overvejes ved nedsat BMD (T-score < -2,5) kombineret med kliniske risikofaktorer for fraktur. Kan overvejes som opfølgende behandling til højrisikopatienter efter ophørt østrogenbehandling.

Når behandling med bisfosfonater overvejes, er det godt at vide, at

- der ikke er dokumenteret forskel på den kliniske effekt af de to bisfosfonater, men dokumentationen for påvirkning af BMD er bedst for Alendronat.
- hos mange patienter må forventes lav kompliance. Compliance er blandt andet afhængig af informationsniveau, opfølgning, bivirkninger, konkurrerende lidelser og økonomi.
- indikationsstillingen må særligt vurderes hos biologisk gamle patienter med komplicerende lidelser, da de ofte vil have svært ved at gennemføre en behandling. 500-1000 mg calcium dagligt i kombination med 10 mikrogram. (400 IE) D-vitamin vil ofte være en rimelig og tilstrækkelig behandling.
- der ikke er dokumentation for, at bisfosfonater absorberes fra tarmen ved ukorrigeret malabsorption.

Særlige forholdsregler omkring tabletindtagelse

- Etidronat skal indtages fastende en time før morgenmåltidet. Behandlingen er cyklisk med 2 ugers Etidronat efterfulgt af 11 ugers calcium. Cyklus kan med fordel begynde den 1. i hvert kvartal.
- Alendronat gives enten som en kontinuerlig behandling hver morgen (10 mg), eller en gang ugentlig (70 mg). Tabletterne skal synkes hele og skylles ned med et glas postevand. De skal indtages i stående eller siddende stilling pga. risiko for øsofagusirritation. Ingen føde, tablet- eller væskeindtagelse den efterfølgende halve time.

Bivirkninger

Etidronat: Lettere gastrointestinale gener i form af kvalme og diarré. Knoglesmerter kan forekomme.

Alendronat: Lettere gastrointestinale gener i form af mavesmerter, obstipation og diarré. Øsofagitis er en sjælden men svær komplikation. Behandlingen kan ofte genoptages uden problemer. Knoglesmerter kan forekomme.

Særlige kontraindikationer for bisfosfonatbehandling:

Hypocalcæmi og osteomalaci
Ved nedsat nyrefunktion reduceret dosis

Se www.lk-online.dk for indholdet af aktuelle indlægssedler.

Raloxifen

Raloxifen tilhører en terapeutisk gruppe stoffer, kaldet SERM (Selektivt Østrogen Receptor Modulerende stoffer). Til denne gruppe hører også tamoxifen, der imidlertid ikke er registreret til osteoporose. Raloxifen påvirker knoglevæv og lipider ligesom østrogen, men har en antagonistisk virkning på brystvæv og endometrievæv.

Der er god dokumentation for, at raloxifenbehandling

- reducerer antallet af kliniske og radiologiske columna frakturer hos postmenopausale kvinder med nedsat BMD med eller uden tidligere frakturer i columna⁴⁸
- nedsætter knogleomsætningen og øger BMD med et par procent over 3 år⁴⁸. Effekten på BMD er mindre end ved behandling med østrogen eller bisfosfonat.

Der er ikke dokumentation for, at raloxifenbehandling

- har effekt på forekomsten af perifere frakturer
- har effekt ved glukokortikoid-induceret osteoporose

Raloxifen

Effekten på BMD er mindre end for bisfosfonater og østrogen. Kan overvejes til kvinder med radiologisk verificeret lavenergi-brud i columna.

Kan overvejes til kvinder med nedsat BMD kombineret med kliniske risikofaktorer for osteoporose.

Kan overvejes som opfølgende behandling til højrisikopatienter efter ophørt østrogenbehandling.

Når behandling overvejes, er det godt at vide, at raloxifen⁴⁹

- reducerer risikoen for invasiv mammacancer og østrogen receptor positiv c. mammae.
- ikke må anvendes i stedet for tamoxifen ved behandling af c. mammae.
- kan komme på tale til kvinder med angst for brystkræft, familiær disposition til c. mammae samt nuværende eller tidligere østrogen receptor positiv c. mammae. Sidstnævnte er specialistbehandling.
- ikke ændrer risikoen for endometriecancer.
- har positiv effekt på lipidstatus, men ukendt virkning på kardiovaskulær morbiditet og mortalitet.
- ikke afhjælper klimakterielle gener, men derimod kan medføre klimakterielle gener de første 2 år af behandlingen.
- øger risikoen for dyb venetrombose. Risikoen øges som ved østrogenbehandling med en faktor 3.
- har to vigtige kontraindikationer: Tidligere dyb venetrombose og lungeemboli.

Kontraindikationer for raloxifen

Dyb venetrombose
Nedsat leverfunktion og svært nedsat nyrefunktion

Kombinationsbehandling med østrogen og bisfosfonat

Østrogenbehandling er formentlig den bedste medicinske forebyggelse af osteoporose i 4-10 år efter menopausen. Hvis knoglemineraltætheden forbliver lav eller falder trods behandling, kan man overveje at supplere med et bisfosfonat⁵⁰. Denne kombinationsbehandling øger BMD yderligere, men der er ingen dokumentation for større effekt på frakturforekomsten.

Glukokortikoidbehandling som årsag til osteoporose

Længerevarende behandling med glukokortikoid kan medføre et hurtigt knogletab med øget risiko for frakturer til følge.

Glukokortikoider hæmmer knogleformationen direkte og indirekte: Indirekte ved at hæmme den intestinale absorption af kalcium, hvilket initialt kan medføre sekundær hyperparathyreoidisme og dermed øget knogleresorption; direkte ved hæmning af knogleformationen.

Glukokortikoidbehandlingens negative knoglepåvirkning er dosisafhængig og betydelig større ved dosering over 7,5 mg/døgn sammenlignet med 2,5 mg/døgn. Knogletabet accelererer allerede de første måneder.

Der er meget, der tyder på, at patienter i langvarig glukokortikoidbehandling modtager insufficient medikamentel osteoporoseprofylakse. I løbet af 1997 ordinerede den gennemsnitlige fynske praktiserende læge en glukokortikoiddosis svarende til min. 7,5 mg i 6 måneder til 5-6 mænd og 7 kvinder. Kun 17% af kvinderne fik samtidig østrogenbehandling, mens 4% tillige fik et bisfosfonat. Blandt mænd i langvarig steroidbehandling fik 2% bisfosfonat⁵¹.

- Alle, der behandles med glukokortikoider i længere tid, skal have dagligt tilskud af kalcium (800-1000 mg) og D-vitamin (400-800 IE).
- Alle, der forventer at få eller får glukokortikoider svarende til >7,5 mg prednison/dag i 6 måneder eller mere, skal have tilskud af kalcium og D-vitamin og et tilbud om knogleskanning i forbindelse med behandlingsstart.
- Er T-score < -1 anbefales behandling med bisfosfonat, så længe glukokortikoidbehandlingen fortsætter.
- Patienter, der får konstateret osteoporose på baggrund af tidligere glukokortikoidbehandling, bør tilbydes bisfosfonat.

Osteoporoseudredning

Laboratorieprøver

Hvis der er mistanke om sekundær osteoporose, kan patienten henvises til udredning i andet speciallægeregi.

Biokemiske knoglemarkører har ingen plads i udredningen af osteoporose. Den intraindividuelle variation er stor, og markørerne er uegnede til at monitorere en eventuel behandlingseffekt⁵².

Personer, der får konstateret osteoporose, bør have taget følgende blodprøver med henblik på diagnosticering af eventuel tilgrundliggende sygdom²³:

Hæmoglobin
Sænkning (evt. M-komponent)
P-kalcium
P-basiske fosfater
P-kreatinin
P-TSH
P-25-Hydroxyvitamin-D (ved mistanke om D-vitaminmangel)

For mænd endvidere

P-testosteron
evt. P-FSH.
Ved hypo- eller hypercalcæmi suppleres med PTH.

Primær knogleskanning

Sundhedsstyrelsens anbefalinger om primær knogleskanning

Kvinder, der vælger østrogenbehandling af andre grunde end de knoglemæssige, får den relevante forebyggelse og behøver ikke at få foretaget bestemmelse af knoglemineralindholdet.

Knogleskanning bør tilbydes følgende grupper hensigtsmæssigt omkring menopausen:

A. *Kvinder* med mindst en af følgende risikofaktorer

- Arvelig disposition i lige linie for osteoporose
- Lav kropsvægt: BMI < 19 kg/m²
- Abnormt tidlig menopause (< 45 år)

B. Forholdene for *mænd* er langt mindre veldokumenterede. Der kan formentlig være indikation for undersøgelse af mænd, der har en eller begge af følgende risikofaktorer:

Arvelig disposition i lige linie for osteoporose
Lav kropsvægt: BMI: < 19 kg/m²

C. Patienter med sygdomme der disponerer til osteoporose, uanset alder.

D. Patienter, der er i eller for hvem, der planlægges systemisk glukokortikoidbehandling i mere end 6 måneder med prednison-doser > 7,5 mg/dag, uanset alder.

E. Patienter som har haft lavenergibrud.

Ældre patienter med ryghvirvelsammenfald eller hoftebrud kan dog tilbydes behandling med bisfosfonat uden forudgående knogleskanning.

Det er en almen medicinsk opgave i dialog med patienterne at tage stilling til, hvem der skal tilbydes skanning. Ser man på Lægemiddelstyrelsens tilskudsregel for knogleresorptionshæmmende lægemidler (side 33) og anlægger det synspunkt, at patienter, der kunne have mulighed for at få tilskud, bør skannes, ville dette umiddelbart medføre, at en meget stor del af den voksne befolkning skulle tilbydes denne undersøgelse. Kvinder, der i forvejen ønsker postmenopausal hormonbehandling, har ikke behov for skanning, og mange kvinder (og mænd) ville formentlig ikke være interesseret i knogleskanning. Det må formodes, at de, der ønsker skanning, også vil overveje forebyggende initiativer. En meget liberal tilgang vil imidlertid skabe uoverskuelige kapacitetsproblemer, selv om kapaciteten i øjeblikket øges kraftigt betinget af amtskommunale initiativer. Der er således gode grunde til at anlægge en afventende, differentieret strategi i almen praksis.

Det må forventes, at bredere tilbud om skanning vil være med til at sygeliggøre en stor del af i øvrigt symptomfri midaldrende. Denne argumentation begrænser imidlertid ikke den udbredte vurdering af relevante risikofaktorer i andre sammenhænge hos symptomfri individer gennem fx blodtryksmåling, kolesterolmålinger eller screening for type 2 diabetes. Screening ønskes dog ofte med håbet om at få bekræftet, at man er rask.

Det kan anføres, at en for stærk fokusering på medikamentel osteoporoseprofylakse fjerner fokus fra det væsentligste: En knoglevenlig livsstil fra vugge til grav og faldprofylakse hos ældre. Men resultatet af en knogleskanning kan for nogle netop stimulere til en mere knoglevenlig livsstil: Øget fysisk aktivitet, rygeophør og kosttilskud, hvis nødvendigt. For andre kan resultatet medføre en mere knoglevenlig livsstil.

Der må være relevante kliniske grunde til at tilbyde en skanning til yngre og midaldrende. At en person ryger eller drikker alkohol bør naturligvis ikke automatisk udløse en henvisning. Det vil være naturligt i første omgang at motivere til livsstilsændringer.

I følgende tilfælde bør man undlade knogleskanning

- hos gravide
- hos stærkt svækkede personer med forventet kort restlevetid
- hos personer, der ikke kan forventes at ændre livsstil eller acceptere specifik osteoporosebehandling
- hos yngre og i øvrigt raske personer, hvor der efter en samlet klinisk risikovurdering ikke foreligger en tungtvejende indikation - og hvor vejledning om knoglevenlig livsstil skønnes at være en tilstrækkelig foranstaltning
- hvis der er foretaget skanning inden for de sidste 2-3 år

I følgende tilfælde kan man evt. undlade knogleskanning:

- hos personer, der alligevel sættes i osteoporosebehandling fx pga. hoftebrud eller påviste frakturer i columna.
- hos personer, der sættes i behandling med calcium og D-vitamin eller hoftebeskyttere som led i en generel profylaktisk indsats fx på plejehjem.

Kontrolskanning

Hvis en kvinde er blevet skannet på menopausetidspunktet, og resultatet viste normale forhold, er der normalt ingen grund til at gentage undersøgelsen, med mindre der indtræder væsentlige ændringer i risikovurderingen.

Personer, der er i medicinsk behandling for osteoporose, kan evt. kontrolesskannes med 3-5 års mellemrum for at fastholde en god kompliance og begrunde præparatskift ved utilstrækkelig effekt.

Kontrolskanningen skal foregå på samme type skanner (og helst samme skanner) som den oprindelige skanning, da resultater fra de forskellige typer skannere ikke umiddelbart kan sammenlignes. Selve undersøgelsen - osteodensitometri - beskrives i appendiks A.

Tilskudsregler

Lægemedelstyrelsen fastsætter regler for tildeling af tilskud til osteoporosemedicin. Reglerne vurderes og revideres løbende. Reglerne opdateres på Lægemedelstyrelsens hjemmeside:
www.laegemiddelstyrelsen.dk/tilskud/overblik/kriterier.asp

Enkelttilskud til bisfosfonater og raloxifen vil normalt kunne imødekommes, hvis patienten opfylder én eller flere af følgende betingelser:

- Røntgenologisk påvist lavenergifraktur i hofte og/eller columna.
- Mindst én risikofaktor for udvikling af osteoporose (se nedenfor), og hvor BMD-måling på ryg eller hofte med Z-score < -1 eller T-score < -2,5. Risikofaktorer skal oplyses.
- Nuværende eller planlagt steroidbehandling >7,5 mg/døgn i mere end 6 måneder og BMD-måling på columna eller hofte med Z-score < 0 eller T-score < -1.

Ifølge Lægemedelstyrelsen bør personer med lidelser, og tilstande med øget risiko for osteoporotisk fraktur i epidemiologiske studier tilbydes BMD-måling. Følgende lidelser og tilstande er tilstrækkelige

- Familiær disposition i lige linie for osteoporose
- Kvinder med BMI < 19 kg/m²
- Tidligere lavenergifraktur
- Osteogenesis imperfecta
- Tidlig menopause (før 45 år)
- Systemisk glukokortikoidbehandling
- Nedsat fysisk aktivitet
- Lav tilførsel af calcium og D-vitamin
- Rygning
- Stort alkoholforbrug

- Ældre med øget risiko for fraktur på grund af faldtendens
- Sygdomme associeret med osteoporose

Ved sygdomme associeret med osteoporose forstås eksempelvis

- Anorexia nervosa
- Malabsorption (herunder tidligere gastrectomi)
- Primær hyperparathyreoidisme
- Hyperthyreoidisme
- Organtransplantation
- Kronisk nyreinsufficiens
- Langvarig immobilisation
- Mb. Cushing
- Mastocytose
- Rheumatoid artrit
- Myelomatose

Patienter med ovennævnte sygdomme bør udredes og behandles i andet speciallægeregi.

OBS!

Tilskud baseret på lavt T-score forekommer relevant, da frakturrisikoen stiger med faldende T-score.

Vi finder ingen dokumentation for værdien af antiosteoporotisk behandling iværksat alene på baggrund af lavt Z-score.

Vi mener ikke, at knogleskanning ukritisk bør tilbydes personer med kun en af de i listen nævnte disponerende tilstande.

Smertebehandling

De akutte smerter efter en columnafraktur varer oftest 2-6 uger og kan initialt kræve sengeleje og analgetika, herunder eventuelt morfika. Patienten mobiliseres hurtigst muligt, idet der evt. anvendes intermitterende sengeleje med hvileperioder af 1-2 timers varighed ved smerter. Som initial støtte kan anvendes korset eller mobilisering i bassin. Morfika og korset seponeres hurtigst muligt. Paracetamol (evt. med kodein) og NSAID hjælper ofte ved både akutte og kroniske smerter.

Fysio- og ergoterapi

Patienter med lav BMD men uden frakturer kan tilbydes skriftlig instruks i betydningen af fysisk aktivitet, løfte- og arbejdsteknik. Patienter med columnafrakturer bør efter den initiale fase tilbydes aktiv optræning og instruks i selvhjælp (fx låsning af lænden) og løfteteknik eventuelt som holdundervisning. Belastningen af ryggen under løft kan være betydelig, og patienterne bør instrueres i ikke at løfte tunge genstande. Der kan være behov for ergoterapeutisk vurdering af funktionsniveau (ADL) og behov for hjælpemidler samt instruktion i hensigtsmæssige arbejdsbevægelser.

Organisation af undersøgelse og behandling

Organisation af udrednings- og behandlingstilbud må foregå amtsligt. For at sikre faglig ekspertise og optimal standard bør der etableres en følgegruppe i hvert amt med deltagelse af relevant sundhedsfagligt og administrativt personale.

Der bør være mulighed for behandlingsvejledning på relevant sygehusafdeling, såfremt den praktiserende læge måtte ønske det. Der bør være aftalt retningslinier for henvisning af patienter med kompliceret sekundær osteoporose til videre diagnostik og behandling.

Det bør regionalt aftales, hvorledes det sikres, at patienter med osteoporotiske frakturer fra ortopædkirurgisk afdeling henvises til udredning og evt. behandling.

Skanningskapaciteten må justeres i overensstemmelse med gældende rekommandationer og praksis. Knogleskanning bør være vederlagsfri efter lægelig henvisning, når anbefalingerne i denne vejledning følges.

Relevante behandlingstilbud i form af smertebehandling, ergoterapi og fysioterapi bør være til stede regionalt.

Implementering af osteoporosevejledningen

For at indsatsen på osteoporoseområdet skal bedres, er det vigtigt, at man i amterne og i egen praksis tager initiativer, som kan styrke indsatsen.

På amtsligt plan kan det overvejes at nedsætte en amtslig følgegruppe vedrørende osteoporose.

- Formålet er at styrke og koordinere den amtslige indsats for at forebygge, diagnosticere og behandle osteoporose. En amtslig følgegruppe bør repræsenteres af både det faglige og politiske miljø med nøglepersoner fra almen praksis, endokrinologi, ortopædkirurgi, intern medicin, reumatologi, gynækologi, klinisk biokemi, røntgen-diagnostik, sygehusledelse, amt, hjemmeplejen og patientforeninger.
- Den amtslige følgegruppe skal sørge for, at der udarbejdes patientforløbsprogrammer, hvori der tages stilling til 1) udredningsprogram, 2) henvisningsregler, 3) adgang til knogleskanning, 4) skanningskapacitet, 5) møder og kursusvirksomhed, 6) monitorering af programmet – audit og 7) information af borgerne.
- Der kunne på landsplan eller amtsligt via §2-ordningen skabes rammer for en osteoporoseprofylaktisk konsultation, som skal finde sted hos egen læge eller i patientens hjem i lighed med det system, man kender fra den profylaktiske konsultation vedrørende iskæmisk hjertesygdom.

I egen praksis kan overvejes:

- at øge opmærksomheden i det daglige for at identificere højrisikopatienter.
- præcisere egne udrednings- og behandlingsstrategier inkl. henvisningsstrategier.
- lægge plan for klinikkens efteruddannelse, både af læger og personale.
- sørge for at ligge inde med relevant informationsmateriale til egne patienter.

Appendiks A

Knogleskanning - osteodensitometri

Knogleskanning giver et mål for individets frakturrisiko, men identificerer ikke de individer, der vil få osteoporotiske frakturer.

Knoglestyrken bedømmes ved at måle mineraltætheden per areal (BMD) i g/cm² og det totale mineralindhold (BMC) i gram i et eller flere af de områder af skelettet, der er særligt udsatte for knoglebrud. Undersøgelsen benævnes "knogleskanning" eller mere korrekt osteodensitometri. Der findes to typer knogleskannere: Helkrops- og underarmsskannere.

Ved helkropsskanning måles mineralindholdet i hele skelettet samt i særligt udsatte dele fx lænderyg, hofte og underarm. Målingen foretages sædvanligvis på columna lumbalis (L1-L4) og den ene hofte. For at muliggøre korrektion for absorption i bløddele anvendes to energiniveauer, der absorberes forskelligt i knogle og bløddele (heraf metodens navn: Dual Energy X-ray Absorptiometry, DEXA eller DXA).

Ved underarmsskanning anvendes én røntgenenergi, og målingen foretages kun på underarmen. Underarmsskanning er mindre hensigtsmæssig til diagnostik og behandlingskontrol, da målingen er mindre sensitiv for ændringer som følge af behandling og dårligere til at forudsige hoftebrud og hvirvelsammenfald end hofte- og rygskanninger.

Resultater fra specielle ultralydsmålinger på calcaneus (såkaldte hæl-skanninger) korrelerer rimeligt med BMD-målinger i hofte og ryg, men målingernes evne til at forudsige senere brud er ikke dokumenteret. Den prædiktive værdi af ultralydsmålinger på calcaneus for fremtidige frakturer er af samme størrelsesorden som DEXA-skanning, men usikkerheden er lidt større. Hælskanning har ingen plads i udredningen af osteoporose.

Resultatet af en knogleskanning udtrykkes ved T- og Z-score. T-score angiver, hvor mange standarddeviationer (SD) den målte værdi afviger hos den enkelte person i forhold til middelværdien for yngre voksne af samme køn. Z-score angiver resultatets afvigelse fra middelværdien for normale på samme alder og af samme køn.

I Danmark anvendes i øjeblikket en kombination af T-score og Z-score som baggrund for bevilling af enkelttilskud til osteoporosemedicin. Målingerne skal baseres på DEXA-metoden anvendt på hofte og columna lumbalis.

Appendiks B

Centrale studier vedrørende forebyggelse

De forskellige effektmål, der anvendes i osteoporosestudier, er ændringer i BMD, forekomst af kliniske frakturer i hofte, columna og underarme samt hyppighed af asymptomatiske columnafrakturer.

Selv om en undersøgelse viser, at en behandling øger BMD eller reducerer antallet af asymptomatiske columnafrakturer, er det ikke ensbetydende med, at behandlingen nedsætter antallet af patienter, der får symptomer. De vigtigste effektmål er de klinisk relevante osteoporotiske frakturer i hofte eller columna. Flere asymptomatiske columnafrakturer vil dog med tiden kunne medføre højdereduktion, ændrede krumninger i columna, kroniske lænderygmerter og nedsat livskvalitet.

Epidemiologiske risikomål

Hyppigheden af frakturer i en gruppe er lig den absolutte risiko for, at et individ får en fraktur i løbet af en given periode. Den absolutte risiko er 5%, hvis 5% af de behandlede får en hoftefraktur i løbet af studieperioden.

Den absolutte risikoreduktion er lig forskellen mellem den absolutte risiko i den behandlede og den ubehandlede gruppe, eksempelvis $10\% - 6\% = 4\%$.

En relativ risiko, RR, udtrykker forholdet mellem hyppigheden af hændelser i to grupper fx hyppigheden af osteoporotiske hoftefrakturer i en behandlet og en ubehandlet gruppe. Hvis $RR = 0,5$ er risikoen for fraktur i den ene gruppe halvt så stor som i den anden gruppe. Tallet angiver imidlertid ikke, om reduktionen går fra 80 til 40% eller fra 2 til 1%.

Numbers needed to treat (NNT) i et studie om osteoporose angiver det antal personer, som i det aktuelle studie skulle behandles for at undgå, at én fik en fraktur. NNT gælder for netop den (ofte snævre) gruppe af patienter, der blev inkluderet i studiet og behandlet i en afmålt tidsperiode. NNT afhænger af den absolutte risikoreduktion: NNT er lig den reciprokke værdi af den absolutte risikoreduktion. NNT fra forskellige studier kan sjældent sammenlignes. NNT giver os en idé om, hvilken risikogruppe, det vil være relevant at tilbyde en given behandling⁵³.

Præsentation af udvalgte studier

Hoftebeskyttere⁵⁴

Ca. 1.800 patienter (dobbeltså mange kvinder som mænd) blev fulgt i ca. 2 år⁵⁴. Gennemsnitsalderen var 82 år. Alle boede på plejehjem eller i ældrebolig. Deltagerne skulle kunne komme til et ambulatorium.

	Kontrolgruppe		Hoftebeskyttere	
+ Hoftefraktur	67	(5,8%)	13	(2,0%)
- Hoftefraktur	1081	(94,2%)	640	(98,0%)
	1148	(100%)	653	(100%)

Fortolkning af disse resultater

Hvis man går med hoftebeskyttere i ca. 2 år, vil der være følgende resultater:

1. Relativ risikoreduktion for nyt hoftebrud: $(5,8\% - 2,0\%) / 5,8\% = 66\%$ (Nogen vil udlægge dette som "hoftebeskyttere nedsætter forekomsten af hoftebrud med 66%").
2. Absolut risikoreduktion for nyt hoftebrud: $(5,8\% - 2,0\%) = 3,8\%$.
3. Numbers needed to treat i 2 år (NNT): $1 / 0,038 = 26$.
4. Blandt dem, der ikke har brugt hoftebeskyttere, er sandsynligheden for ikke at få et hoftebrud over de næste 2 år ca. 94%. Ved at bruge hoftebeskyttere i 2 år øges sandsynligheden til ca. 98%.
5. Blandt dem, der ikke har brugt hoftebeskyttere, er risikoen for at få et hoftebrud over de næste 3 år ca. 6%. Ved at bruge hoftebeskyttere i 2 år falder denne risiko til ca. 2%.

Kalcium og D-vitamin⁵⁵

Studiet undersøgte effekten af kalcium og D-vitamin på hoftebrud hos plejehjemsboere^{55,56}. Der indgik ca. 3.300 kvinder med en gennemsnitsalder på 84 år. Patienterne blev fulgt i ca. 3 år. For at deltage skulle den forventede restlevetid overstige 1,5 år. Behandlingsgruppen fik kalcium (1,2 g) sammen med vitamin-D-3 20 mikrogram (800 IE), mens den anden gruppe fik placebo.

Effekt på forekomsten af hoftefraktur

	Kontrolgruppe		Kalcium og D-vitamin	
+ Hoftefraktur	184	(16,3%)	138	(11,7%)
- Hoftefraktur	943	(83,7%)	1038	(88,3%)
	1127	(100%)	1176	(100%)

Fortolkning af disse resultater

Hvis man tager calcium og D-vitamin i 3 år, vil der være følgende resultater:

1. Relativ risikoreduktion for nyt hoftebrud: $(16,3\% - 11,7\%) / 16,3\% = 28\%$.
Kan udlægges som: "calcium og vitamin-D nedsætter forekomsten af hoftebrud med 28%".
2. Absolut risikoreduktion for nyt hoftebrud: $16,3\% - 11,7\% = 4,6\%$.
3. Numbers Needed to Treat i 3 år (NNT): $1 / 0,046 = 22$.
4. Blandt dem, der ikke har fået behandling, er sandsynligheden for ikke at få et hoftebrud over de næste 3 år ca. 84%. Ved at tage medicinen i 3 år, øges denne sandsynlighed til ca. 88%.
6. Blandt dem, der ikke har fået behandling, er risikoen for at få et hoftebrud over de næste 3 år ca. 16%. Ved at tage medicinen i 3 år falder denne risiko til ca. 12%.

Hormonbehandling

En randomiseret undersøgelse med kontinuerlig kombineret østrogen- og gestagenbehandling til 16.608 50-79-årige kvinder i USA har vist øget risiko for iskæmisk hjertesygdom, apopleksi, venøs tromboemboli, lungeemboli og mammacancer. Det undersøgte præparat var et såkaldt konjugeret equint østrogen, som ikke anvendes i Danmark³².

Fordele og ulemper ved kombinationsbehandling med konjugeret østrogen (CEE) og medroxyprogesteronacetat (MPA)
(Gengivelse fra Ugeskr Læger 164/34:3975)

Hændelse	Antal tilfælde		Hazard ratio	95% CI	Antal ekstra tilfælde per år per 10.000 kvinder behandlet med CEE+MPA
	CEE+MPA (n=8506)	Placebo (n=8102)			
Iskæmisk hjertesygdom	164	122	1,29	1,02-1,63	+7
Apopleksi	127	85	1,41	1,07-1,85	+8
Venøs tromboemboli	151	67	2,11	1,58-2,82	+18
Lungeemboli	70	31	2,13	1,39-3,25	+8
Invasiv mammacancer	166	124	1,26	1,00-1,59	+8
Colorektal cancer	45	67	0,63	0,43-0,92	-6
Hoftefraktur	44	62	0,66	0,45-0,98	-5

På næste side følger beskrivelse af andre randomiserede studier i skemaform.

Studie	Absolut risikoreduktion	Relativ risikoreduktion	Numbers Needed to Treat (NNT)	Sandsynlighed for ikke at få hændelse uden behandling	Sandsynlighed for ikke at få hændelse med behandling
Antal kvinder: 2000 Alder: 71 år i gennemsnit Inklusion: Asymptomatiske brud i rygsøjlen samt BMD <0,68 g/cm² (T score < -2,1). Intervention: Alendronat Opfølgningstid: 3 år Endemål: Hoftefraktur Litteratur: Black et. al, Lancet 1996⁸	1,1%	51%	91	97,8%	98,9%
Antal kvinder: 2000 Alder: 71 år i gennemsnit Inklusion: Asymptomatiske brud i rygsøjlen samt BMD <0,68 g/cm² (T score < -2,1). Intervention: Alendronat Opfølgningstid: 3 år Endemål: Symptomgivende brud Litteratur: Black et. al, Lancet 1996⁸	4,6%	25%	22	81,8%	86,4%
Antal kvinder: 4000 Alder: 68 år i gennemsnit Inklusion: BMD <0,68 g/cm² (T score < -2,1) Intervention: Alendronat Opfølgningstid: 4 år Endemål: Symptomgivende brud Litteratur: Cummings et al, JAMA 1998⁶	1,8%	13%	56	85,9%	87,7%
Antal kvinder: 7700 Alder: 67 år i gennemsnit Inklusion: BMD 0,6 g/cm² (T score < -2,5) Intervention: Raloxifen Opfølgningstid: 3 år Endemål: Nive radiologiske brud i rygsøjlen Litteratur: Ettinger et al, JAMA 1999⁸	1,7%	38%	59	95,5%	97,2%

Appendiks C

Udrednings- og behandlingsforslag til sygehistorierne

"Det er vinter og"

Fru Nielsen har pådraget sig et lavenergibrud. Du må spørge til disposition, rygevaner og motion, samt gennemgå patientens medicinforbrug og vurdere hendes vægt. Umiddelbart foreslå kalk og D-vitamin, samt reduktion af eventuelle andre risikofaktorer. Afhængig af patientens risikoscore og motivation vil det her ofte være relevant at henvise til knogleskanning, hvis resultat vil være afgørende for eventuel behandling med antiresorptive medikamina.

"Hr. Hansen"

Hr. Hansen har pådraget sig et lavenergibrud i hoften.

Egen læge bør umiddelbart efter udskrivningen starte behandling med kalk og D-vitamin og instituere faldprofylakse inklusive hoftebeskyttere. Patienten er umiddelbart berettiget til tilskud til behandling med antiresorptive medikamina. En samlet klinisk vurdering vil afgøre, om behandlingen skal iværksættes - og bør ikke nødvendigvis forudgås af en knogleskanning.

"Fru Madsen"

Fru Madsen skal udredes hos egen læge med anamnese og gynækologisk undersøgelse. Ved mistanke om gynækologisk lidelse skal hun henvises til gynækolog. Patienten vil gennemdiskutere eventuel hormonbehandling (udgangspunkt: 4års behandling) ved lægen. Diskussionen bør også inkludere risikovurdering med hensyn til osteoporose. Knogleskanning vil hos fru Madsen meget sjældent være indiceret - og slet ikke, hvis hormonbehandling vælges på grund af de klimakterielle bortfaldssymptomer.

"Fru Petersen, en lille træ, udslidt, småtspisende"

Egen læge bør tage en grundig diskussion med patienten om de foreliggende risikofaktorer (tobak, Prednisolon, kost osv.). Patienten bør umiddelbart anbefales tilskud af kalk og D-vitamin samt knoglevenlig kost. Hvis behandling med Prednisolon >7,5 mg/dag i et halvt år kan forudses, skal knogleskanning foreslås. Hvis T-score <1 bør behandling med bisfosfonat initieres.

"Mette, den 20-årige kvindelige maratonløber"

Egen læge bør tale med hende om risikoen for osteoporose ved vedvarende stor sportspræstation og menostasi over 3/4 år. P-piller bør overvejes, og patienten må selv afgøre, om hun vil fortsætte sin sport. Patienten bør følges over en periode. Der er ikke umiddelbart indikation for henvisning til gynækolog eller knogleskanning.

"Lederen af X-købing plejehjem"

Man bør tage en grundig snak med plejehjemslederen samt eventuelt personale. Erindre om regelmæssig gennemgang af medicinforbrug samt faldprofylakse. Sikre at alle beboere får kalk og D-vitamin, samt slå et slag for, at den lokale kommunalforvaltning bevilger penge til hoftebeskyttere.

"Fru Hansen er medhjælpende hustru"

Der bør primært foretages en praktisk risikovurdering. Hvis der foreligger væsentlige risikofaktorer, vil det være oplagt at foranledige en DEXA-skanning. Hvis hun er sund med knoglevenlig livsstil uden disponerende faktorer, er der ikke umiddelbart medicinsk indikation, men hvis patienten har et ønske om at få foretaget en skanning, vil ønsket være svært af afslå.

Litteratur

1. Rapport om osteoporose i det Europæiske Fællesskab. En forebyggelsesindsats. Europa-Kommisionen, 1999.
2. Osteoporosis. San Diego, California: Academic Press, 2001.
3. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: Reports of a WHO study group, Geneva: WHO Technical Report Series 843, 1994. WHO Technical Report Series 843, 1994 2001.
4. The American Society for Bone and Mineral Research: Primer on the Metabolic Bone Diseases and Disorders of Mineral Metabolism. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1999.
5. Mosekilde L, Beck-Nielsen H, Sorensen OH, Nielsen SP, Charles P, Vestergaard P et al. Hormonal replacement therapy reduces forearm fracture incidence in recent postmenopausal women - results of the Danish Osteoporosis Prevention Study. *Maturitas* 2000;36:181-93.
6. Nguyen T, Sambrook P, Kelly P, Jones G, Lord S, Freund J et al. Prediction of osteoporotic fractures by postural instability and bone density. *BMJ* 1993;307:1111-5.
7. Chrischilles EA, Butler CD, Davis CS, Wallace RB. A model of lifetime osteoporosis impact. *Arch Intern Med* 1991;151:2026-32.
8. Black DM, Cummings SR, Karpf DB, Cauley JA, Thompson DE, Nevitt MC et al. Randomised trial of effect of alendronate on risk of fracture in women with existing vertebral fractures. Fracture Intervention Trial Research Group. *Lancet* 1996;348:1535-41.
9. Kanis JA, Johnell O, Oden A, Dawson A, de Laet C, Jonsson B. Ten year probabilities of osteoporotic fractures according to BMD and diagnostic thresholds. *Osteoporos Int* 2001;12:989-95.
10. Eastell R. Treatment of postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med* 1998;338:736-46.
11. Larsen E. Falling and fractures among elderly community residents: risk factors and prevention (ph.d.-afhandling, Århus Universitet), 2002.
12. Black DM, Steinbuch M, Palermo L, Dargent-Molina P, Lindsay R, Hoseyni MS et al. An assessment tool for predicting fracture risk in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2001;12:519-28.

13. Johnell O. Risk factors for osteoporotic fractures. In Genant HK, Gugleilmi G, Jergas M, eds. Bone densitometry and osteoporosis, Berlin: Springer Verlag, 1998.
14. Marshall D, Johnell O, Wedel H. Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures. *BMJ* 1996;312:1254-9.
15. Hyldstrup L. Klar besked om knogleskørhed- årsager, forebyggelse og behandling. Aschehoug, 1996.
16. Poulstrup A. Prevention of medically treated injuries from falls in aged living at home. A controlled prospective intervention study. Ph.d.-afhandling. Odense Universitet, 1992.
17. Mosekilde L. Osteoporosis and exercise. *Bone* 1995;17:193-5.
18. EBM Guidelines (CD-ROM). PO Box 713; Helsinki, Finland: Duodecim Medical Productions LTD, 2001.
19. Drinkwater BL, Nilson K, Chesnut CH, III, Bremner WJ, Shainholtz S, Southworth MB. Bone mineral content of amenorrheic and eumenorrheic athletes. *N Engl J Med* 1984;311:277-81.
20. Marcus R, Cann C, Madvig P, Minkoff J, Goddard M, Bayer M et al. Menstrual function and bone mass in elite women distance runners. Endocrine and metabolic features. *Ann Intern Med* 1985;102:158-63.
21. Matkovic V. Calcium and peak bone mass. *J Intern Med* 1992;231:151-60.
22. Michaelsen KF, Astrup A, Mosekilde L, Richelsen B, Schroll M, Sørensen OH. Ernæringens betydning for forebyggelse af knogleskørhed (En rapport fra Ernæringsrådet), 2000.
23. Osteoporose. Forebyggelse, diagnostik og behandling (Sundhedsstyrelsen og Fødevedirektoratet), 2000.
24. Mosekilde L. Vitamin D, osteomalacia and renal osteodystrophy. 2001.
25. MacLaughlin J, Holick MF. Aging decreases the capacity of human skin to produce vitamin D3. *J Clin Invest* 1985;76:1536-8.
26. Johnell O, Gullberg B, Kanis JA, Allander E, Elffors L, Dequeker J et al. Risk factors for hip fracture in European women: the MEDOS Study. Mediterranean Osteoporosis Study. *J Bone Miner Res* 1995;10:1802-15.

27. Law MR, Hackshaw AK. A meta-analysis of cigarette smoking, bone mineral density and risk of hip fracture: recognition of a major effect. *BMJ* 1997;315:841-6.
28. Yuan Z, Dawson N, Cooper GS, Einstadter D, Cebul R, Rimm AA. Effects of alcohol-related disease on hip fracture and mortality: a retrospective cohort study of hospitalized Medicare beneficiaries. *Am J Public Health* 2001;91:1089-93.
29. Lindholm J, Steiniche T, Rasmussen E, Thamsborg G, Nielsen IO, Brockstedt-Rasmussen H et al. Bone disorder in men with chronic alcoholism: a reversible disease? *J Clin Endocrinol Metab* 1991;73:118-24.
30. Vestergaard P, Hermann AP, Gram J, Jensen LB, Kolthoff N, Abrahamsen B et al. Improving compliance with hormonal replacement therapy in primary osteoporosis prevention. *Maturitas* 1997;28:137-45.
31. Christiansen C, Christensen MS, Transbol I. Bone mass in postmenopausal women after withdrawal of oestrogen/gestagen replacement therapy. *Lancet* 1981;1:459-61.
32. Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: principal results From the Women's Health Initiative randomized controlled trial. *JAMA* 2002;288:321-33.
33. Torgerson DJ, Bell-Syer SE. Hormone replacement therapy and prevention of vertebral fractures: a meta-analysis of randomised trials. *BMC Musculoskelet Disord* 2001;2:7.
34. Torgerson DJ, Bell-Syer SE. Hormone replacement therapy and prevention of nonvertebral fractures: a meta-analysis of randomized trials. *JAMA* 2001;285:2891-7.
35. Grady D, Rubin SM, Petitti DB, Fox CS, Black D, Ettinger B et al. Hormone therapy to prevent disease and prolong life in postmenopausal women. *Ann Intern Med* 1992;117:1016-37.
36. Breast cancer and hormone replacement therapy: collaborative reanalysis of data from 51 epidemiological studies of 52,705 women with breast cancer and 108,411 women without breast cancer. Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. *Lancet* 1997;350:1047-59.
37. Colditz GA, Hankinson SE, Hunter DJ, Willett WC, Manson JE, Stampfer MJ et al. The use of estrogens and progestins and the risk of breast cancer in postmenopausal women. *N Engl J Med* 1995;332:1589-93.

-
38. Sitruk-Ware R. Progestogens in hormonal replacement therapy: new molecules, risks, and benefits. *Menopause* 2002;9:6-15.
 39. Grady D, Wenger NK, Herrington D, Khan S, Furberg C, Hunninghake D et al. Postmenopausal hormone therapy increases risk for venous thromboembolic disease. The Heart and Estrogen/progestin Replacement Study. *Ann Intern Med* 2000;132:689-96.
 40. Rodriguez C, Patel AV, Calle EE, Jacob EJ, Thun MJ. Estrogen replacement therapy and ovarian cancer mortality in a large prospective study of US women. *JAMA* 2001;285:1460-5.
 41. Chiaffarino F, Pelucchi C, Parazzini F, Negri E, Franceschi S, Talamini R et al. Reproductive and hormonal factors and ovarian cancer. *Ann Oncol* 2001;12:337-41.
 42. Norman RJ, Fleight IH, Riss, MC. Oestrogen and progesterone hormone replacement therapy for peri-menopausal and postmenopausal women: weight and body fat distribution. *Cochrane Database Syst Rev*: CD001018-CD001018, 2000.
 43. Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, Stone K, Fox KM, Ensrud KE et al. Risk factors for hip fracture in white women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *N Engl J Med* 1995;332:767-73.
 44. Liberman UA, Weiss SR, Broll J, Minne HW, Quan H, Bell NH et al. Effect of oral alendronate on bone mineral density and the incidence of fractures in postmenopausal osteoporosis. The Alendronate Phase III Osteoporosis Treatment Study Group. *N Engl J Med* 1995;333:1437-43.
 45. Saag KG, Emkey R, Schnitzer TJ, Brown JP, Hawkins F, Goemaere S et al. Alendronate for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis. Glucocorticoid-Induced Osteoporosis Intervention Study Group. *N Engl J Med* 1998;339:292-9.
 46. Cummings SR, Black DM, Thompson DE, Applegate WB, Barrett-Connor E, Musliner TA et al. Effect of alendronate on risk of fracture in women with low bone density but without vertebral fractures: results from the Fracture Intervention Trial. *JAMA* 1998;280:2077-82.
 47. Orwoll E, Ettinger M, Weiss S, Miller P, Kendler D, Graham J et al. Alendronate for the treatment of osteoporosis in men. *N Engl J Med* 2000;343:604-10.

-
48. Ettinger B, Black DM, Mitlak BH, Knickerbocker RK, Nickelsen T, Genant HK et al. Reduction of vertebral fracture risk in postmenopausal women with osteoporosis treated with raloxifene: results from a 3-year randomized clinical trial. Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation (MORE) Investigators. *JAMA* 1999;282:637-45.
 49. Evista (Raloxifene HCL), product monograph. Eli Lilly Danmark AS, 2002.
 50. Compston J, Watts N. Combination therapy for postmenopausal osteoporosis. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2002;56:565-9.
 51. Christensen PM, Kristiansen IS, Brøsen K, Brixen KT, Abrahamsen B, Andersen M. The use of prednisolon and concurrent pharmacological prophylaxis against osteoporosis - A population based study using a drug prescription database. *J Bone Miner Res* 14 (suppl 1), SU 369. 1999.
 52. Mosekilde L. Rationel Farmakoterapi Osteoporose. Institut for Rationel Farmakoterapi, Lægemiddelstyrelsen, 2001.
 53. Krølner B, Jørgensen PH. Lægemidler som forebyggelse. Hvordan bliver vi informeret og hvordan vejleder vi patienterne. *Rationel Farmakoterapi* 2002;3.
 54. Kannus P, Parkkari J, Niemi S, Pasanen M, Palvanen M, Jarvinen M et al. Prevention of hip fracture in elderly people with use of a hip protector. *N Engl J Med* 2000;343:1506-13.
 55. Chapuy MC, Arlot ME, Delmas PD, Meunier PJ. Effect of calcium and cholecalciferol treatment for three years on hip fractures in elderly women. *BMJ* 1994;308:1081-2.
 56. Chapuy MC, Arlot ME, Duboeuf F, Brun J, Crouzet B, Arnaud S et al. Vitamin D3 and calcium to prevent hip fractures in elderly women. *N Engl J Med* 1992;327:1637-42.

Egne notater

Egne notater

Egne notater

