

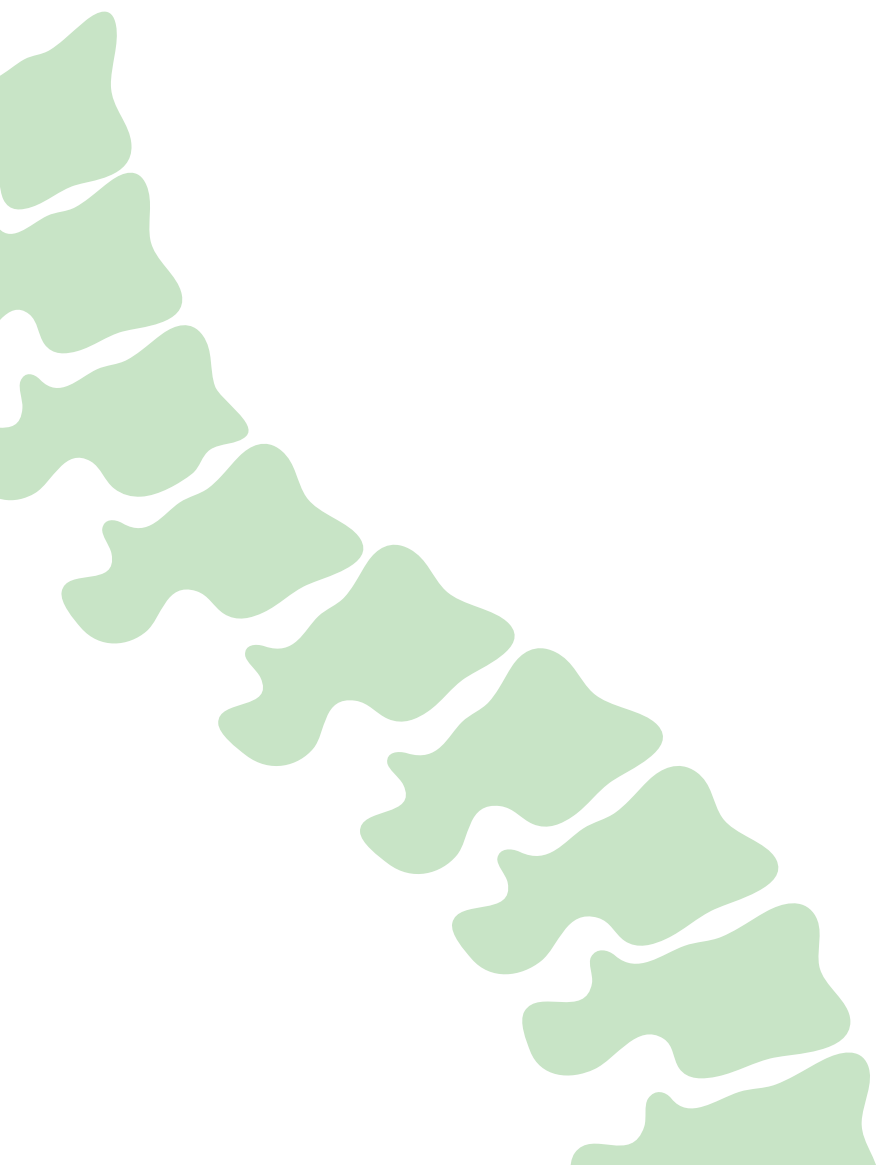
# Osteoporose

Klinisk vejledning for almen praksis | 2024



# Osteoporose

hos kvinder efter overgangsalderen  
og hos mænd over 60 år



## Kolofon

Osteoporose hos kvinder efter overgangsalderen og hos mænd over 60 år i almen praksis

Copyright © Dansk Selskab for Almen Medicin (DSAM)

2. udgave, 1. oplag, 2024

Det er tilladt at citere fra vejledningen med tydelig kildeangivelse: Osteoporose hos kvinder efter overgangsalderen og hos mænd over 60 år i almen praksis (klinisk vejledning), 2024, Dansk Selskab for Almen Medicin.

ISBN (trykt): 978-87-91244-34-6

ISBN (elektronisk): 978-87-91244-33-9

Johan Ludvig Reventlow er vejledningens hovedforfatter og arbejdsgruppens formand. Det er primært Jens Bay Vegger fra arbejdsgruppen, som har bistået formanden under skriveprocessen.

### Arbejdsgruppens medlemmer

Camilla Magnussen, praktiserende læge i Valby, Region Hovedstaden

Jens Bay Vegger, yngre læge, Region Nordjylland

Johan Ludvig Reventlow, praktiserende læge i Slagelse, Region Sjælland  
(formand for arbejdsgruppen)

Runa Brinkmann, praktiserende læge på Frederiksberg, Region Hovedstaden

Thomas Voss, yngre læge, Region Midtjylland

Tak for faglig bistand til Bente Langdahl, klinisk professor ved Aarhus Universitet.

Tak til en række endokrinologer, som har kommenteret vejledningen undervejs, heriblandt Michael S. Rand, Pia A. Eiken og Niklas R. Jørgensen.

### Sekretariatsbistand

Anders Beich, vejledningsredaktør

Anette Sonne Nielsen, chefkonsulent

Annette Gehrs, webmedarbejder

Sanne Bernard, sekretær

Rasmus Køster-Rasmussen, vejledningsredaktør

### Forlagsredaktion

Lone Niedziella, LingoLab Translation

### Grafisk tilrettelæggelse

Jannerup Grafisk

### Trykkeri

Scandinavian Print Group

### Finansiering

Vejledninger i regi af DSAM udarbejdes for midler, som er afsat via ”Overenskomst om almen praksis”.

# Indhold

---

<b>Forord</b> .....	<b>5</b>
<b>Generelt om DSAM's kliniske vejledninger</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Indledning</b> .....	<b>9</b>
<b>2. Hvad er osteoporose?</b> .....	<b>11</b>
<b>3. Forebyggelse og knoglevenlig livsstil</b> .....	<b>12</b>
<b>4. Hvornår overvejes udredning for osteoporose?</b> .....	<b>15</b>
<b>5. Undersøgelser ved mistanke om osteoporose</b> .....	<b>18</b>
<b>6. Hvis der konstateres osteopeni</b> .....	<b>21</b>
<b>7. Hvis der konstateres osteoporose eller lav BMD</b> .....	<b>22</b>
<b>8. Hvem skal behandles?</b> .....	<b>26</b>
<b>9. Hvilke behandlinger findes?</b> .....	<b>28</b>
<b>10. Varighed af behandling</b> .....	<b>39</b>
<b>11. Opfølgning i praksis ved medicinsk behandling</b> .....	<b>40</b>
<b>12. Smertebehandling</b> .....	<b>41</b>
<b>Litteraturliste</b> .....	<b>43</b>
<b>Oversigt over bilag</b> .....	<b>45</b>
<b>Bilag 1.</b> Rutiner i praksis.....	<b>47</b>
<b>Bilag 2.</b> Forslag til fraser .....	<b>58</b>
<b>Bilag 3.</b> Yderligere oplysninger om medicin.....	<b>59</b>
<b>Bilag 4.</b> Risikoscore for osteoporose .....	<b>60</b>





# Forord

---

Denne nye kliniske vejledning om osteoporose (knogleskørhed) er baseret på de danske fælles nationale anbefalinger, internationale vejledninger og anden evidens inden for området, men er her tilpasset forhold og værdier i almen praksis [1, 2]. Læs mere om dette i indledningen under afsnittet Evidensgrundlaget.

Målgruppen for denne vejledning er praktiserende læger og deres personale, som varetager diagnosticering, udredning og behandling af patienter med osteoporose.

Vejledningen samler de vigtigste fokuspunkter inden for området og præsenterer forslag til den praktiske håndtering af behandlingen. Den er tænkt som en hjælp til fælles beslutningstagning ved osteoporose, som er en tilstand, der kan have varierende betydning og hyppigt forekommer sammen med mange andre tilstande og sygdomme hos den aldrende befolkning.

Ved risikotilstande som osteoporose følger ofte en række valg. Der er ikke altid klare svar på spørgsmål, da der er en glidende overgang mellem risiko og sygdom. Derfor giver vi her i vejledningen kun anbefalinger. Nogle foretrækker entydige retningslinjer for udredning og behandling af en tilstand eller sygdom. Men vi har her valgt blødere formuleringer, så der kan tages hensyn til forholdene hos den enkelte patient, fordi almen medicin er et patientcentreret – eller personcentreret – speciale.

Vejledningen omhandler osteoporose hos kvinder efter overgangsalderen og hos mænd over 60 år: forebyggelse, udredning og undersøgelser, behandling (herunder smertebehandling). Vejledningen præsenterer også forslag til, hvordan vi kan organisere behandlingen af osteoporose i praksis.

Selvom vejledningen gerne skulle lette arbejdet i praksis, kan mange udfordringer ikke løses i skrivende stund. Som praktiserende læger er vi afhængige af de forhold, vi arbejder under. De regionale retningslinjer for henvisning til og svar på DXA-skanning varierer meget. Selvom svar på DXA-skanning ofte indeholder en behandlingsanvisning, mener vi, at behandlingsindikationen skal stilles af den læge, der sidder med patienten, og beslutningen om evt. behandling skal tages sammen med patienten.

I vejledningen anbefaler vi brug af knoglemarkører, som anvendes af en række knoglemedicinere og nogle steder i udlandet. Aktuelt kan de bestilles fra praksis i hovedstaden, og vi forventer, at det bliver muligt at ordinere prøven i resten af landet inden for kort tid. Brugen af knoglemarkører forventes at blive fulgt i et forskningsprojekt, som vil undersøge, om brugen forbedrer behandlingen, og om det er nødvendigt med den anbefalede DXA-skanning, som i dag anvendes som kontrol efter to-tre år.

Vi håber, at vejledningen kan lette arbejdet med osteoporose i den kliniske hverdag i almen praksis. ■

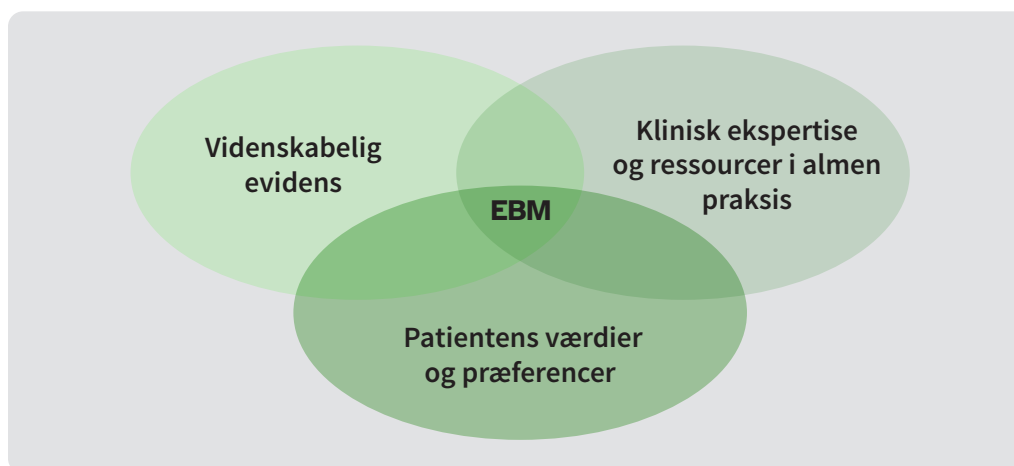
*Arbejdsgruppen, maj 2024*

# Generelt om DSAM's kliniske vejledninger

De faglige vejledninger fra DSAM behandler udvalgte aspekter af forebyggelse, diagnostik, behandling, pleje og rehabilitering for specifikke tilstande og patientgrupper, hvor der er fundet særlig anledning til at afdække evidensen, f.eks. om en behandling er gavnlig, skadelig eller måske bare utilstrækkeligt undersøgt.

Formålet med DSAM's vejledninger er, at praktiserende læger kan udøve evidensbaseret praksis – eller evidensbaseret medicin – som det er defineret af McMaster University i Canada [3]. Viden fra forskningen indgår i beslutningsprocessen om valg af undersøgelser og behandling på lige fod med den kliniske ekspertise og de ressourcer, der er til rådighed i almen praksis og patientens kontekst, ressourcer, værdier og præferencer.

Indholdet i DSAM's vejledninger er baseret på viden fra andre evidensbaserede vejledninger og forskningsartikler, som er sat i relation til de muligheder, der er til stede i almen praksis i Danmark. Lægens kliniske ekspertise og patientens præferencer er altid unikke for mødet mellem den enkelte læge og patient. Evidensbaserede beslutninger kan opstå i dette møde med input fra DSAM's vejledninger eller anden evidens.



Evidensbaseret medicin (EBM) i almen praksis

Figuren er frit oversat og tilpasset almen praksis efter Sackett DL et al. "Evidence based medicine: what it is and what it isn't". BMJ. 1996 Jan 13;312(7023):71-2[4].

Hele konteksten i mødet mellem læge og patient i almen praksis kan ikke reduceres til at rummes i denne model. Andre vigtige faktorer som kulturen, samfundet, magt, relationen, tilliden, omsorg inddrages i andre mere komplicerede modeller [5]. ■







## 1. Indledning

---

Osteoporose (knogleskørhed) er en almindelig tilstand. Denne vejledning omhandler osteoporose hos kvinder efter overgangsalderen og hos mænd over 60 år, som oftest kan udredes og behandles i praksis. Øvrige osteoporotiske tilstande skal ofte henvises til andre specialer.

Stort set alle mennesker får skøre knogler, hvis de lever længe nok. Er det udtryk for almindelig aldring? Eller skal det defineres som sygdom? Hvis alle danskere fik udført en Dual-energy X-ray Absorptiometry (DXA)-skanning af knoglerne, ville ca. 40 % af alle kvinder og 20 % af alle mænd > 50 år have osteoporose ud fra definitionen ved DXA-skanning [6]. For kvinder stiger tallet fra 10 % i alderen 50-54 år til 90 % i alderen > 95 år. De tilsvarende tal for mænd er 7 % og 64 % [6].

Osteoporose giver i sig selv ingen symptomer, men det øger risikoen for knoglebrud. Nogle brud er mindre alvorlige og heler hurtigt, mens andre brud er alvorlige og kan medføre svært invaliderende og smertefulde tilstande.

WHO definerer osteoporose som en sygdom [7], men i almen praksis vil det ofte blive betragtet som en risikotilstand. For nogle er følgerne af osteoporose så udtalte, at alle vil forstå det som sygdom. Der er tale om osteoporose, når knoglerne er så skøre, at de brækker ved en påvirkning, som normalt ikke ville have medført brud. Risikoen for brud afhænger af mange faktorer, f.eks. knoglernes kalkindhold og makro-/mikroarkitektur, bindevævet, kroniske sygdomme, brug af medicin, faldrisiko, alder, rygning, alkohol, kost og fysisk aktivitet. Faldets eller traumets karakter er også afgørende.

Forebyggelse, udredning og behandling af osteoporose er vanskelig, når patienten – snarere end den enkelte sygdom – er i centrum. Heri adskiller osteoporose sig ikke væsentligt fra andre risikotilstande og kroniske lidelser, som vi forebygger, følger og behandler i almen praksis.

De fleste ældre har en øget risiko for brud ved fald, uafhængigt af om de har osteoporose eller ej. Selvom behandling kan styrke knoglerne, vil der fortsat være risiko for brud. Tilgangen til osteoporose bør individualiseres. Beslutningen om evt. medicinering bør baseres på flere faktorer end DXA-skanning alene, og den bør træffes sammen med patienten (fælles beslutningstagning). Medicin mod osteoporose er effektiv, men den absolutte gevinst varierer meget og afhænger af risikoen for at få knoglebrud [8].

Osteoporose er ofte kun én blandt mange risikotilstande, sygdomme, sociale problemer og andet, som er vigtigt i patientens liv. Andre ting kan betyde mere i den aktuelle situation, og så må der prioriteres. Viden om at have osteoporose og frygten for at have det kan medføre angst for brud. Nogle reagerer uhensigtsmæssigt ved at begrænse den fysiske aktivitet [2]. Det er vores opgave at sikre, at det ikke sker.

### **Evidensgrundlaget**

Denne vejledning bygger ikke på en systematisk gennemgang af litteratur på området. I stedet er anbefalingerne for behandlingsindikation, behandling og håndtering i almen praksis baseret på andre vejledninger, relevante videnskabelige publikationer og rådgivning fra danske specialister på området. Særligt skal fremhæves danske nationale retningslinjer, vejledninger fra Dansk Selskab for Endokrinologi, UpToDate og det skotske sundhedsvæsens evidensbaserede kliniske vejledning ”Management of osteoporosis and the prevention of fragility fractures”, som bygger på en omfattende systematisk litteraturgennemgang og senest blev opdateret i 2021 [9]. Derfor er der ikke ret mange litteraturhenvisninger i vejledningen. Ønsker man at dykke ned i evidensen, anbefaler vi at nærstudere den skotske vejledning.

Arbejdsgruppen har foretaget nogle valg undervejs. De eksisterende vejledninger og den anvendte evidens er tilpasset almenmedicinske værdier og den særlige arbejdsdeling, der kendetegner det danske sundhedsvæsen. Vi har taget i betragtning, hvad der er gennemførligt, og vi har fokuseret på, at det er patienten, der kan udredes og behandles – ikke risikoen eller sygdommen. ■

## 2. Hvad er osteoporose?

Osteoporose er defineret som en systemisk tilstand med lav/skrøbelig knoglemasse og forandringer, der medfører nedsat knoglestyrke og dermed øget risiko for knoglebrud [10]. Ud over kalkmængden bestemmes knoglestyrken også af bindevævet og af knoglernes makro- og mikroarkitektur, men det kan ikke måles (til klinisk brug).

Knoglerne er et levende organ, som opbygges, nedbrydes og remodelles igennem hele livet. Indtil alderen omkring 25-30 år opbygges knoglerne, hvorefter der sker en langsom nedbrydning. Med alderen bliver knoglestyrken mindre. Når man er gammel, er risikoen for brud større. De fleste lever op til det DXA-definerede kriterium for osteoporose i sen alderdom, hvor omtrent halvdelen af > 80-årige har osteoporose ved DXA-skanning [6]. Hos kvinder accelereres faldet i knoglemineralindhold i en periode på 5-10 år efter menopausen [11].

Diagnosen osteoporose kan stilles ved lavenergibrud i ryghvirvler og/eller hofte eller alene ved måling af knoglevævetts mineraltæthed (kalkindhold), på engelsk Bone Mineral Density (BMD), med en DXA-skanning [12]. Osteoporose defineres her som en T-score  $\leq -2,5$  i ryg eller hofte.

Ved lavenergibrud forstås en fraktur, som er opstået ved ringe påvirkning, f.eks. fald på samme niveau. Lavenergibrud i ryg ( $\geq 20$  % sammenfald af en ryghvirvel) eller proksimale femur (såkaldte hoftenære frakturer) betragtes som et udtryk for osteoporose, uanset resultatet af en DXA-skanning. Forudsat at andre årsager, som f.eks. myelomatose eller metastase er usandsynlige.

Lavenergibrud i andre regioner, f.eks. håndled, skulder, bækken eller ankel, kan være tegn på osteoporose.

En T-score på mellem -1,0 og -2,5 betegnes som osteopeni (nedsat knoglemasse).

### Definitioner

**Osteoporose:** T-score  $\leq -2,5$  SD og/eller lavenergibrud i ryghvirvler og/eller hofte

**Osteopeni:** T-score mellem -1,0 og -2,5 SD

Ætiologisk opdeles osteoporose traditionelt i **primær** (idiopatisk) og **sekundær osteoporose**. Ved den sekundære osteoporose kan der identificeres en anden tilstand/sygdom eller farmakologisk behandling, som med stor sandsynlighed har været medvirkende til, at en patient har udviklet osteoporose. ■

### 3. Forebyggelse og knoglevenlig livsstil

---

Knoglevenlig livsstil hele livet er det vigtigste i forhold til at forebygge udvikling af osteoporose. Ifølge Sundhedsstyrelsen er grundpillerne fysisk aktivitet, D-vitamin, kalk, god kost og begrænsning af rygning og alkohol [13].

#### Knoglevenlig livsstil

- Fysisk aktivitet (primært vægtbærende)
- Indtag af D-vitamin og kalk
- Sund og varieret kost
- Begrænset rygning og alkohol

**Fysisk aktivitet** styrker knogler, muskler og balance. Vægtbærende fysisk aktivitet styrker knoglerne, men anden fysisk aktivitet er også vigtig, fordi en god balance forebygger fald [9]. Det vigtigste er dog at finde en form for fysisk aktivitet, som kan fastholdes, og som personen finder meningsfuld [14].

Se også Sundhedsstyrelsens ”Anbefalinger om fysisk aktivitet og stillesiddende tid”[15].

**D-vitamin** er vigtigt [6]. D-vitamin findes primært i fed fisk, ellers er solen den primære kilde. For de fleste dækker dette behovet for D-vitamin. Vær dog opmærksom på personer, der ikke kommer ud i sollys (også børn og unge), er småt spisende, er til-dækkede eller lever ensidigt. Ældre spiser mindre og danner mindre D-vitamin [16]. Fødevarestyrelsen anbefaler, at alle voksne og børn fra fireårsalderen tager et tilskud af D-vitamin på 5-10 ug dagligt i vinterhalvåret (fra oktober til april) [17].

**Kalk** er vigtigt hele livet. Vær opmærksom på de personer, der ikke tåler eller fravælger mælkeprodukter. Ost kan delvist kompensere for det, men ellers er det svært at få kalk nok, hvis man ikke får mælk. En basiskost indeholder gennemsnitligt 300 mg kalk, hvis man ikke medregner mejeriprodukter. Evidensen indikerer, at man kan forebygge frakturer med en kombination af tilskud af D-vitamin og kalk [18].

Dansk Endokrinologisk Selskab anbefaler minimum 800 mg kalk dagligt til voksne. Ved borgere med osteoporose eller med risiko for osteoporose anbefales minimum 1.000 til 1.200 mg [12]. Plantedrikke som ”havremælk” og ”mandelmælk” indeholder, som udgangspunkt, stort set ingen kalk. Mange af de ikke-økologiske plantedrikke er dog beriget med kalk og indeholder typisk 120 mg kalk/dl, ligesom komælk. Økologiske plantedrikke beriges ikke med kalk.

## Fødevarestyrelsen anbefaler

### 20 µg D-vitamin og 800-1000 mg calcium hele året anbefales til:

- Personer over 70 år
- Beboere på plejecentre
- Personer i øget risiko for knogleskørhed (uanset alder).

### 10 µg D-vitamin hele året anbefales til:

- Børn 0-4 år (D-dråber)
- Gravide og ammende
- Børn og voksne med mørk hud
- Børn og voksne, som bærer tildækkende påklædning om sommeren
- Personer, som ikke dagligt kommer udendørs, eller som undgår sollys.

### 5-10 µg D-vitamin fra oktober til april anbefales til:

- Børn over 4 år
- Voksne, som ikke tilhører en af ovenstående grupper.

**Kilde:** Fødevarestyrelsen, <https://foedevarestyrelsen.dk/kost-og-foedevarer/alt-om-mad/de-officielle-kostraad/vil-du-videre-mere/hvad-er-naeringsstoffer/d-vitamin>.

## Kalkindhold i udvalgte fødevarer

Basiskost (uden mejeriprodukter) 300 mg per dag

### Animalske produkter per 100 gram:

Ost	700 mg
Mælk	120 mg
Yoghurt	120 mg
Fisk, svinekød, oksekød, kylling	5-30 mg

### Vegetabiliske produkter per 100 gram:

Mandler	250 mg
Havregryn	180 mg
Grønkål	180 mg
Broccoli	45 mg
Brød	40 mg
Kål	40 mg
Citrusfrugter	30 mg
Frukt	5-10 mg

**Kilde:** Data for fødevarers næringsindhold er stillet til rådighed af DTU. Fødevareinstituttet ([frida.fooddata.dk](http://frida.fooddata.dk))

Størrelsen af et dagligt kalktilskud bør tilpasses det sædvanlige indtag af kalk gennem kosten. Tilskud på mere end 500 mg skal fordeles over forskellige tidspunkter af dagen.

De fleste kalktabletter i håndkøb indeholder calciumkarbonat, som kan give forstoppelse. Dette kan ofte afhjælpes ved øget fysisk aktivitet og øget indtag af væske. I nogle tilfælde kan det mindske generne at skifte til calciumcitrat eller citratmalat eller at bruge milde laksantia.

Mange patienter stopper med at tage kalk og D-vitamin efter nogen tid. Nogle få har brug for større mængder D-vitamin. Derfor kan det i forbindelse med behandling være nødvendigt at kontrollere niveauet af D-vitamin. Det gælder især i vinteren og det tidlige forår.

### **Tilskud af calcium og D-vitamin ved tilstande med hypercalcæmi**

Patienter med primær hyperparathyroidisme skal have tilskud af calcium og D-vitamin for at undgå knogletab og yderligere forhøjet parathyreoideahormon (PTH). Patienter med hypercalcæmi pga. malign sygdom eller sarkoidose skal derimod almindeligvis ikke have tilskud af calcium og D-vitamin. Disse patienter kan evt. konfereres med relevant specialist.

### **Andre opmærksomhedspunkter**

Det er vigtigt at forebygge fald for at undgå brud. Se afsnit 9.1.

Rygning er skadeligt – også for knoglerne. Stort alkoholforbrug, især i kombination med sparsom eller underlødigt kost, kan medføre osteoporose.

Slankekur, som f.eks. pulverkur, og længerevarende energirestriktion medfører et fald i knoglevævets tæthed [19] og øger risikoen for osteoporotiske frakturer (number needed to harm (NNH) = 92) [20]. Anoreksi er en svær risikofaktor for at udvikle osteoporose.

Energirestriktion i kombination med hård fysisk træning kan nedsætte kønshormonproduktionen hos både kvinder og mænd og medføre afkalkning af knoglerne [21-22].

Ved tidlig menopause (< 45 år) kan hormonsubstitution overvejes i en periode indtil den gennemsnitlige alder for klimakterie. ■

## 4. Hvornår overvejes udredning for osteoporose?

---

Udredning foretages kun ved ønske om at handle på resultatet. Tal med patienten om risici og konsekvenser, hvis patienten er bekymret eller har en betydende risikofaktor. Vær opmærksom på sårbare patienter, som måske ikke selv siger til.

### **Overvej at henvise patienten til DXA-skanning, hvis der er en stærk risikofaktor:**

**Lavenergibrud** i ryghvirvel (sammenfald  $\geq 20\%$ ) eller hoften, som er diagnostisk for osteoporose, men alle øvrige brud kan også være tegn på osteoporose, hvis de sker ved ringe påvirkning.

**Genetisk/familiær disposition** for osteoporose. Patienten er ofte selv opmærksom på det og er ofte bekymret.

**Personer med lavt BMI** er i øget risiko. Hoftebrudsrisikoen er tre gange øget ved BMI på 18 og to gange øget ved BMI på 20 sammenlignet med BMI på 30 [23].

**Immobilisering** giver en øget risiko, f.eks. længere tids sengeleje, kørestolsbrug, neurologisk deficit.

**Højdereduktion** på ca. 4 cm, udtalt thorakal kyfose eller reduceret costa-crista afstand kan være udtryk for osteoporose. Kropsholdning og diskus-degeneration er dog hyppigere årsager end osteoporose.

**Sygdomme og tilstande** kan øge risikoen for osteoporose (se boks R med risikofaktorer).

**Røntgenbeskrivelse med halisterese** kan give mistanke om osteoporose og udredning overvejes.

**Prednisolonbehandling**  $\geq 5$  mg/dag i tre måneder eller mere inden for et år (se afsnit 9.4).

Vær særlig opmærksom ved en kombination af flere risikofaktorer.



## Boks Q | Hyppige og stærke risikofaktorer for osteoporose

- Lavenergi-brud
- Genetisk disposition (førstegradsslægtinge)
- Personer med lavt BMI
- Immobilisering (sengeleje, kørestolsbrug, neurologisk deficit)
- Højdereduktion, udtalt erhvervet thorakal kofyse eller reduceret costa-crista afstand
- Andre sygdomme og tilstande, der kan medføre knogletab (se boks R)
- Halisterese (påvist ved røntgenundersøgelse)
- Prednisolonbehandling
- Faldtendens

### Patientsamtalen

Det er vigtigt at undersøge patientens forståelse af tilstanden, især i forhold til fremtidigt forløb og forventninger til behandling. Patienten kan have yderligere spørgsmål til:

- Hvornår og hvordan virker behandlingen?
- Hvordan skal skanningsresultatet forstås?
- Vigtigheden af fysisk aktivitet, kost m.m. og vejledning herom.

Undersøgelse giver kun mening, hvis den har en behandlingsmæssig konsekvens.

En god samtale med patienten om muligheder og konsekvenser kan ofte være tilstrækkeligt, selv om der ikke foretages DXA-skanning. Selve diagnosen osteoporose får nogle til at begrænse deres fysiske aktivitet, og nogle føler sig svagere end før. Overvej derfor, at du kan skade folks helbred ved at stille diagnosen.

Ved sygdomme eller tilstande, der øger risikoen for sekundær osteoporose, er det vigtigt at overveje, om risikoen for osteoporose kan nedsættes: sikre D-vitamin og kalk, fysisk aktivitet og reducere øvrige risikofaktorer. ■

## Boks R | Moderate og sjældne risikofaktorer

- Faldtendens
- Alkoholoverforbrug
- Rygning
- Mangeltilstande
  - Kalcium
  - D-vitamin
- Endokrine og hormonelle årsager
  - Tidlig menopause < 45 år, uden efterfølgende hormonterapi med østrogen
  - Hypogonadisme
  - Primær hyperparathyreoidisme
  - Hyperthyreoidisme
  - Akromegali og væksthormonmangel
  - Cushings syndrom
  - Addisons sygdom
  - Diabetes type 1 og 2
- Farmaka (foruden kortikosteroider)
  - Aromatasehæmmere
  - Antiandrogener
  - Nogle lægemidler er associeret med lav knoglemasse og/eller -fraktur, f.eks. visse anticonvulsiva, loop-diuretika, lithium, heparin, warfarin, SSRI, TCA, PPI og glitazoner. Behandling med disse giver ikke i sig selv indikation for udredning eller behandling.
- Inflammatoriske reumatologiske lidelser
  - Reumatoid arthritis
  - Spondylitis ankylopoietica
  - Systemisk lupus erythematosus
- Nedsat nyrefunktion
- Gastroenterologiske lidelser
  - Cøliaki
  - Perniciøs anæmi
  - Inflammatoriske tarmsygdomme
  - Malabsorption
- Spiseforstyrrelser
  - Anoreksi
  - Bulimi
- Svær kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL)
- Hæmatologiske sygdomme
  - Myelomatose
  - Mastocytose
- Monogenetiske sygdomme
  - Osteogenesis imperfecta
  - Ehlers-Danlos' syndrom
  - Marfans' syndrom
  - Hæmocromatose
- Organtransplantation

**Kilde:** Dansk Endokrinologisk Selskab [12] og Lancet [24].

## 5. Undersøgelser ved mistanke om osteoporose

### Mulige undersøgelser

DXA (Dual-energy X-ray Absorptiometry)  
VFA (Vertebral Fracture Assessment)  
Røntgen af columna thoracolumbalis

**DXA-skanning** er den primære undersøgelse. En DXA-skanning viser, hvor stort kalkindholdet er i de målte knogler (ryg L1-L4, lårbenshals og total hofte). Skanningen giver en score, der afspejler, hvor mange standardenheder, såkaldt standard deviation (SD), knoglernes kalkindhold afviger ift. yngre kaukasiske kvinder (T-score) eller jævnaldrende af samme køn (Z-score).

**Kun T-score** bruges til at definere, om der er knogleskørhed. Laveste værdi i ryg eller hofte definerer, om patienten har osteoporose. DXA-skanning af andre steder på kroppen kan ikke anvendes til diagnosen, da der kan være stor variation i kalkindholdet i forskellige knogler.

### T-score

Det relative kalkindhold i forhold til det maksimale (peakbone mass) i 30-årsalderen hos kaukasiske kvinder. Bruges til **at stille diagnosen** osteoporose og til at vurdere graden af osteoporose.

T-score  $-1,0$  til  $-2,5$ : osteopeni (lav knoglemasse).

T-score  $\leq -2,5$ : osteoporose (vurderes ud fra den laveste værdi i ryg eller hofte).

### Z-score

Det relative kalkindhold i forhold til personer af samme alder og køn.

Z-score kan **ikke** bruges til at stille diagnosen osteoporose.

For hver 1 SD lavere BMD (sv.t. 1 T-score) er risikoen for fraktur ca. 2,5 gange øget på det sted, hvor skanningen er udført (dvs. i ryg eller hofteregionen), og ca. 1,5 gange øget andre steder i skelettet [25-27-23]. Således er en lav T-score ved DXA-skanning en markør for øget risiko for at pådrage sig et osteoporotisk knoglebrud, men den absolutte risiko varierer dog kraftigt med patientens alder og øvrige risikoprofil.

Mange DXA-skannere kan også udføre VFA ifm. almindelig DXA-skanning med henblik på at afklare, om der er vertebrale frakturer. Hvis VFA ønskes, bør det anføres på henvisningen.

**DXA-skanning har mange fejlkilder.** De enkelte knogler kan være forkert afgrænsede i den elektroniske modellering og derved få for høje eller for lave værdier. Hyppigst er der dog tale om knoglevæv, der virker tættere, end det reelt er. Det kan skyldes knogleudvækst ved degenerative tilstande eller ved sammenfald af ryghvirvler. Det giver kunstigt høje værdier. I mange tilfælde vil afvigende hvirvler dog tages ud af den samlede vurdering før rapportering af resultatet. Den hyppigst forekommende årsag til falsk for lavt BMD er undermineralisering af knoglevævet pga. mangel på D-vitamin. Som udgangspunkt definerer den laveste værdi fra enten ryg eller hofter, om der er osteoporose, osteopeni eller normalt knoglemineralindhold.

Der kan være forskel på værdierne ved undersøgelse på forskellige DXA-skannere. Normalt er det justeret, så værdierne er nogenlunde ens, også selv om der bruges forskellige skannere.

**DXA-skanning kan bruges til at følge udviklingen i knoglemineralindholdet over tid.** Der kan være behov for at gentage DXA-skanningen for at følge progression af knogletab eller effekt af behandling. Ved vurdering af behandlingseffekt ses især på udviklingen af T-score i hoften. En BMD-ændring på  $\geq 5\%$  i hoften eller på  $\geq 3\%$  i columna lumbalis anses generelt som signifikant (least significant change). Det svarer tilnærmelsesvist til en ændring i T-score på 0,3 SD i ryggen og på 0,5 SD i hoften.

**Interval mellem DXA-skanninger.** Hvis osteoporose ikke konstateres, må man overveje, om (eller hvornår) en DXA-skanning eventuelt skal gentages. Det afhænger af årsagen til skanningen af patienten, resultatet af skanningen, patientens alder og den samlede betydning af risikofaktorer. Samtidig skal der være et ønske om, at en ny skanning har en konsekvens, som regel i form af medicinsk behandling. Hvis nye betydelige risikofaktorer kommer til, revurderes et tidligere aftalt tidsinterval.

Nedenstående skema indeholder forslag til muligt interval mellem skanninger:

T-score	Alder, køn og menopause	Interval
T-score > -1,0	Alder > 75 år	Mindst 10 år eller ikke nødvendigt
	Alder < 75 år	Mindst 5 år, men ofte ikke nødvendigt og afhænger af indikationen
T-score -1,0 – -2,0	Mænd	Mindst 5 år*
	Kvinder efter menopause > 5 år	Mindst 5 år*
	Kvinder med menopause < 5 år	Mindst 3 år
T-score < -2,0	Uanset alder	Mindst 3 år

\* Jo højere T-score, jo længere kan intervallet være. Evt. kan Z-score inddrages sammen med risiko-profil. Et eksempel: en 55-årig kvinde med en T-score på -2,3 vil normalt få tilbudt kontrol efter 3-5 år, mens en 75-årig kvinde med en T-score på -1,2 normalt ikke vil få brug for en ny DXA-skanning.

**Henvisningskravene til DXA-skanning** varierer mellem regionerne og kan variere mellem sygehusene.

Ved henvisning til DXA-skanning skal det angives, om der ønskes tolkning og behandlingsforslag eller ej.

Når den alment praktiserende læge selv ønsker at tolke DXA-skanningssvaret, bør der kun være behov for et minimum af oplysninger i selve henvisningen. DXA-skanningssvaret bør som minimum indeholde T-score og en Z-score, og det bør være muligt at få det komplette resultat fra DXA-skanningen evt. inkl. grafer.

Ved ønske om tolkning og behandlingsforslag skal henvisningen indeholde alle relevante oplysninger, som minimum: årsagen til henvisningen, hvad skyldes mistanken om osteoporose, risikofaktorer, behandlinger og sygdomme i relation til osteoporose, niveau af D-vitamin og væsentligt afvigende blodprøver. Svaret skal da også indeholde de relevante tal, så de kan indgå i sammenligning ved senere skanninger.

Under alle forhold er det den læge, der sidder med patienten, som – sammen med patienten – skal tage stilling til, hvilken behandling der kan tilbydes.

**VFA** er en røntgenundersøgelse af ryggen (Th4 til L4), der kan foretages med DXA-skanneren (samtidig med måling af knoglemineralindholdet). Strålebelastningen er meget mindre end ved en traditionel røntgenundersøgelse. Opløseligheden er lavere end ved traditionel røntgenundersøgelse af columna thoracolumbalis. VFA kan udelukke frakturer, men da der kan være falsk positive fund, kan det være nødvendigt med konfirmerende røntgenundersøgelse. VFA tilbydes på en del undersøgelsessteder, men endnu ikke alle steder. Ved mistanke om metastaser kan VFA ikke bruges.

**Røntgenundersøgelse af columna thoracolumbalis** bruges ved mistanke om sammenfald af ryghvirvler. Undersøgelsen skal kun foretages, hvis det forventes at have en behandlingsmæssig konsekvens. Højdereduktionen af den enkelte hvirvel skal være  $\geq 20\%$  for at være diagnostisk for osteoporose og prognostisk for efterfølgende frakturer.

Ved stillingtagen til evt. knogleanabol behandling er det afgørende, om sammenfaldet er 20 % eller 25 %. Det kan være nødvendigt at bede om at få det præciseret i svaret. ■

## 6. Hvis der konstateres osteopeni

---

Osteopeni defineres ved en T-score på mellem -1,0 og -2,5. Osteopeni giver ikke væsentlig øget risiko for brud og er ikke indikation for anti-osteoporotisk medicin, medmindre der er tale om patienter i behandling med prednisolon (se afsnit 9.4).

Der vejledes om knoglevenlig livsstil og sikres tilstrækkeligt niveau af D-vitamin og kalkindtag i kosten eller som kosttilskud.

Hos den ældre patient kan osteopeni være et helt normalt aldringsfænomen, mens det hos den yngre patient kan være et tegn på mulig udvikling af osteoporose. Z-score kan bruges til at vurdere, om patienten har et aldersvarende knoglemineralindhold, men Z-scoren må ikke bruges til at stille en medicinsk behandlingsindikation (her bruges udelukkende T-score).

DXA-skanning som kontrol efter konstateret osteopeni kan aftales, afhængigt af graden af osteopeni og årsagen til undersøgelsen (se beskrivelse og skema i afsnit 5). ■

## 7. Hvis der konstateres osteoporose eller lav BMD

Hvis der konstateres osteoporose eller lav BMD, må man overveje anti-osteoporotisk behandling (se afsnit 8).

Årsagen til osteoporose eller påfaldende lavt BMD skal afsøges. Ved genetisk disposition må det overvejes, om der kan være tale om andre medvirkende årsager til osteoporosen. Livsstil kan tages op: Kan noget gøres anderledes? Hvordan er vanerne med fysisk aktivitet og kost? Er der misbrug, rygning eller andet? Er der allerede kendte lidelser, der kan være medvirkende årsag? Kan der gøres noget ved det?

Ved lavt niveau af D-vitamin (< 25 nmol/l) skal personen indtage tilstrækkeligt med D-vitamin indtil et niveau på 70-125 nmol/l. En person kan revurderes med ny DXA-skanning, når D-vitamin har været på et normalt niveau i 6-12 måneder. Det samme gælder også ved andre væsentlige ændringer i adfærd eller andet, som potentielt kan ændre knoglestyrken betydeligt.

**Biokemisk screening** laves for at afklare, om der er klinisk betydende komorbiditet, for at sikre at osteoporosen ikke er sekundær til andre sygdomme eller tilstande, og at D-vitamin er på rette niveau.

### Biokemisk screening

Hæmoglobin, leukocytter, CRP, kreatinin, natrium, kalium, calcium, ALAT, basisk fosfatase, TSH, HbA1c, D-vitamin og PTH

Hos mænd med tidlig osteoporose: testosteron

Yderligere blodprøver på indikation og ved udredning af sekundær årsag, f.eks. PSA, M-komponent, magnesium

Hvis det er sandsynligt, at man vil opstarte peroral bisfosfonat, kan der samtidig tages knoglemarkører P1NP og/eller CTX før behandlingsstart.

## Knoglemarkører kan tages forud for peroral behandling

**Knoglemarkører måles i en blodprøve.** De kan vise, om behandling med anti-resorptiv medicin virker. Det er mest værdifuldt ved oral behandling, hvor der er flere mulige årsager til, at behandlingen ikke virker. Ved peroral bisfosfonat kan det skyldes, at medicinen ikke tages, tages forkert eller ikke absorberes. Effekten af behandlingen kan påvises langt tidligere end ved DXA-skanning. En DXA-skanning kan typisk tidligst vise et signifikant behandlingsrespons efter to års behandling. Knoglemarkører kan vise effekt af behandlingen efter få måneder [28]. Ved at benytte knoglemarkører kan en DXA-skanning evt. undlades som kontrol efter to-tre år.

Knoglemarkører afspejler knoglecellernes aktivitet. Hos voksne sker knogleforandringer overvejende ved remodellering, hvor nedbrydning efterfølges af opbygning af knogler. Bisfosfonat hæmmer osteoklasterne og derved indirekte også osteoblasterne.

**P1NP** (Prokollagen 1 N-terminal Propeptid) udskilles fra osteoblasterne under knogleopbygning, mens **CTX** (kollagen 1, krydsbundne C-terminal Telopeptid-fragmenter) frigives ved osteoklasternes knoglenedbrydning. Derfor ses et betydeligt fald i både P1NP og CTX, når bisfosfonat virker og hæmmer osteoklasterne.

Knoglemarkøerne stiger kraftigt i forbindelse med et brud og falder gradvist efterfølgende. Efter seks måneder kan niveauet betragtes som stabilt [29]. Knoglemarkører kan derfor ikke anvendes til at følge effekten af anti-osteoporotisk medicin i seks måneder efter et knoglebrud.

Begge knoglemarkører kan anvendes. P1NP er mindre følsom for fødeindtag og kan tages ikke-fastende i praksis hele dagen. Derfor vil det normalt være den, der anvendes. CTX skal tages fastende om morgenen (helst inden kl. 10.00).

Ved **behandling med prednisolon** vil P1NP være supprimeret, da prednisolon hæmmer knogleformationen. Derfor kan kun CTX benyttes, når knoglemarkører anvendes til at vurdere virkningen af bisfosfonat hos patienter, som er i behandling med prednisolon [30].

**Effekten** vurderes efter tre måneders behandling ved at sammenligne knoglemarkøerne før og under behandling. Faldet i P1NP og/eller CTX skal være  $\geq 30\%$  (figur 1). Ved fald i knoglemarkører  $< 30\%$  skal adhærens og korrekt indtagelse sikres [31]. Herefter kan knoglemarkøerne kontrolleres igen efter yderligere tre måneder. Hvis der fortsat ikke er sket et fald  $\geq 30\%$  sammenlignet

Fortsættes



med knoglemarkørerne før behandling, og der ikke kan findes en korrigerbar forklaring, må behandlingsændring overvejes. Typisk skiftes til et parenteralt præparat.

Hvis knoglemarkørerne ikke er blevet målt forud for iværksættelse af behandling, kan de måles efter tre måneders behandling (monitorering med måling af knoglemarkørerne både før og under behandling er dog mere sikker). Hvis der har været brud inden for seks måneder før iværksættelse af behandling, kan knoglemarkørerne måles efter ét års behandling. Hvis medicinen indtages og virker, forventes knoglemarkørerne i begge tilfælde at være under ”geometrisk mean” for præmenopausale kvinder (dette behandlingsmål gælder både for mænd og kvinder). Værdien vil stå i svaret fra laboratoriet eller vil kunne findes i den lokale laboratorievejledning (aktuelt gælder dette for Region Hovedstaden).

Knoglemarkører kan **ikke** anvendes til monitorering af behandling med oral bisfosfonat i tre situationer:

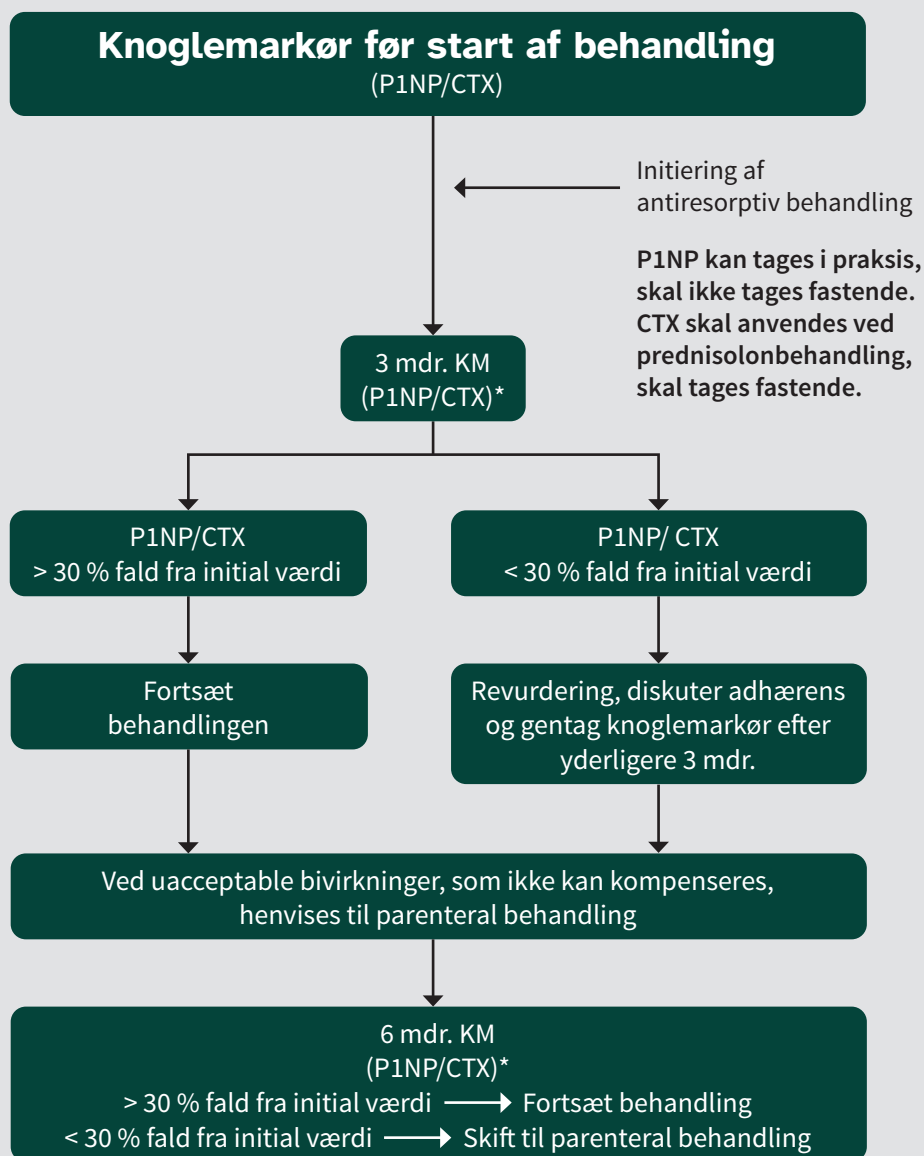
- Fraktur inden for de seneste seks måneder
- Anden ubehandlet knoglemetabolisk sygdom (obs. sekundær osteoporose, primær/sekundær hyperparathyreoidisme, svær mangel på D-vitamin)
- Svær akut sygdom eller akut/nyopstået immobilisering.

Du kan læse mere om knoglemarkører i denne statusartikel fra Ugeskrift for Læger [32] og på hjemmesiden for Dansk Knogleselskab.

**Figur 1** | Forløb ved måling af knoglemarkører (P1NP/CTX)

Knoglemarkørerne P1NP og CTX kan anvendes til at kontrollere, at behandling med peroral bisfosfonat virker.

P1NP er den primære prøve, som kan tages i praksis (ikke fastende og hele dagen). Den kan dog ikke bruges ved behandling med prednisolon, da den suprimeres ved denne behandling. I stedet kan CTX anvendes. CTX skal tages fastende inden kl. 10.



\* OBS. Hvis baseline KM ikke haves, er target P1NP/CTX < geometrisk mean for præmenopausale kvinder

**Kilde:** DSAM's arbejdsgruppe om osteoporose, 2024.

## 8. Hvem skal behandles?

---

Målet med behandlingen er at forhindre brud, samtidig med at personen opretholder et så godt og aktivt liv som muligt uden at blive sygeliggjort eller føle sig skrøbelig.

**T-score  $\leq -2,5$  og mindst én risikofaktor er indikation for medicinsk behandling [12].**

Således er T-score  $\leq -2,5$  i sig selv **ikke** nok til at opstarte anti-osteoporotisk behandling. Som udgangspunkt skal der også være en af de i risikofaktorer, der nævnes i boks Q eller boks R.

**Lavenergifraktur i ryg eller hofte er indikation for medicinsk behandling.**

Konstateres brud i ryg eller hofte ved ringe påvirkning, f.eks. fald på samme niveau, er der indikation for behandling uafhængigt af T-score.

**Patienten tilbydes rådgivning og fælles beslutning om behandling eller ej.**

Alle med konstateret osteoporose tilbydes råd og vejledning om knoglevenlig livsstil og indtag af tilstrækkeligt D-vitamin og kalk, ligesom ved osteopeni. Hvis der er indikation for anti-osteoporotisk behandling med bisfosfonat, og personen skal have glæde af behandlingen, skal der være en tilstrækkelig formodet restlevetid. Det er en vanskelig vurdering, og det må afgøres med den enkelte patient. Ved lægelig indikation for behandling skal denne drøftes med personen, herunder realistiske forventninger til effekten af behandlingen, så der er basis for en fælles beslutningstagning. Det er ikke nemt at give personen klar besked om effekt og bivirkninger, eller hvad den præcist kommer til at betyde for den enkelte.

**Effekt af behandlingen kan være svær at forudsige.**

Anti-osteoporotisk medicinsk behandling har en høj relativ effekt (behandlingen reducerer den relative risiko for brud med ca. 50 %), men den absolutte reduktion er ofte lav. Den absolutte effekt for den enkelte er svær at forudsige, for den afhænger af, hvor stor risikoen er for brud. Vurderingen af frakturrisiko beror på faktorer som T-score, sværhedsgrad og mængde af risikofaktorer, alder, faldrisiko, tidligere brud, og hvor lang tid den anti-osteoporotiske medicin kan virke over.

Opgørelser viser, at number needed to treat (NNT) spænder fra 1.100 til 8, afhængigt af risikoprofil [6]. I nogle af de første undersøgelser af bisfosfonat var den absolutte risikoreduktion ved fire års behandling med alendronat hos deltagere med en T-score  $\leq -2,5$  på 1,2 % for hoftebrud (svarende til NNT på 83), mens den var 2 % for radiologisk verificerede ryghvirvelbrud (svarende til NNT på 50). Senere undersøgelser

har vist større reduktion af nye rygbrud hos patienter, der allerede havde et brud i en ryghvirvel. Et Cochrane-review fra 2008 angiver ligeledes en relativ risikoreduktion i ryg og hofte på omkring 45 %, mens den absolutte risikoreduktion for brud i en ryghvirvel var 2-6 % og i hoften 1 % [8].

De værktøjer, der anvendes til at vurdere risiko, er omdiskuterede (se bilag 4). Arbejdsgruppen anbefaler "Mayo Clinic Bone Health Choice Decision Aid" til at vurdere, hvad risikoen er, og hvilken effekt der omtrentligt kan forventes ved behandling.



## 9. Hvilke behandlinger findes?

---

Indikationen for behandling stilles af den læge, der sammen med patienten gennemgår risikofaktorerne ved osteoporosen, forventet effekt og evt. risici og ubehag ved behandling. Når det er muligt og tilstrækkeligt, bør ikke-medicinske tiltag foretrækkes.

### 9.1. Ikke-medicinsk behandling

**Vejledning** er vigtigt. I appen ”Mine knogler” (til både Android og iOS) kan patienten finde vejledning om osteoporose, beregne kalkindtag og registrere DXA-skanninger. Kontakt til Osteoporoseforeningen kan også give relevante oplysninger og forslag til aktiviteter.

**Knoglevenlig livsstil** er afgørende ved konstateret osteoporose. Se afsnit 3 om forebyggelse og livsstil.

Nogle livsstilsændringer kan være mere effektive end andre. Man kan få et indtryk ved at sammenligne forskellige risikofaktorer i f.eks. modellen Fracture Risk Assessment Tool (FRAX) [23]. Mange har dog meget svært ved at ændre livsstil markant.

**Fysisk aktivitet** styrker knogler og muskler. Samtidig er det med til at sikre balancen, så fald undgås [9]. Form og mængde må tilpasses den enkelte patient. Fysisk aktivitet skal ses som noget godt og socialt positivt. Det er vigtigt at tage udgangspunkt i patienten: Hvad er muligt? Hvad forventer patienten? Hvilke tidligere erfaringer har patienten? Hvilke muligheder er der lokalt? Det er vigtigt at have en positiv tilgang, så patienten styrkes, og at undgå krav og ”bør”, som ofte forringer indsatsen [33,34].

Lokalt findes der mange tilbud fra idrætsforeninger og andre, som kan være med til at sikre fysisk aktivitet.

Se mere i Sundhedsstyrelsens udgivelse ”Fysisk træning som behandling – 31 lidelser og risikotilstande” [35].

**Kalk og D-vitamin** er afgørende. Ved osteoporose anbefales et D-vitaminsniveau på 70-125 nmol/l. Hvis niveauet har været meget lavt, anbefales det, at personen har været oppe på det anbefalede niveau i 6 (helst 12) måneder med efterfølgende kontrol ved DXA-skanning, før evt. medicinsk behandling indledes.

Se afsnit 3 om vejledende doser af kalk og D-vitamin.

**Kommunale tilbud** findes i mange kommuner. Som ved andre kroniske lidelser henvises til en afklarende samtale. Hvis der ikke er et lokalt osteoporosetilbud, er det ofte muligt at henvise til andre kommunale aktiviteter, almindelig fysisk træning, fysioterapi, vedligeholdelsestræning eller anden relevant organiseret træning.

**Hoftebeskyttere** er et meget effektivt middel mod hoftebrud, når de anvendes rigtigt. Som ved medicin afhænger effekten af risikoen for at pådrage sig et lavenergi-brud. Man har ingen glæde af en hoftebeskytter, hvis man ikke falder. Derfor anbefales det kun ved høj risiko for fald, der kan medføre hoftebrud.

Tidligere fald eller behov for rollator indikerer usikker gang og kan være en anledning til at drøfte hoftebeskyttere. Hoftebeskyttere uden bund er nemmest i forbindelse med toiletbesøg.

Plejhjemsbeboere har ofte høj risiko for at falde og pådrage sig et hoftebrud. Det er vigtigt, at personalet ved, hvordan hoftebeskyttere bruges, og at personalet sikrer, at hoftebeskytterne anvendes på de rigtige tidspunkter. Enkelte kommuner giver tilskud til hoftebeskyttere til beboere på plejehjem efter ansøgning.

**Faldforebyggelse** er vigtig. Det er vigtigt at sikre relevans, indikation og dosis for medicin, der giver svimmelhed eller på anden vis øger risikoen for fald. Fokusområder kan være benzodiazepiner, psykofarmaka, opioider, antihypertensiva, antikolinergika og farmaka, der giver ortostatisme eller lavt blodsukker. Herudover kan træning af muskler og balanceevne overvejes. Fornuftig indretning af hjemmet kan også nedsætte faldrisikoen, såsom tilstrækkeligt lys, fjernelse af dørtrin, håndtag og fastgørelse af løse tæpper og ledninger. Hos patienter med komplekse forløb og faldtendens kan det overvejes at henvise til faldudredning.

## 9.2. Medicinsk behandling

Der skelnes imellem antiresorbtiv behandling og anabol behandling. Antiresorbtiv behandling kan ordineres og varetages i almen praksis, mens anabol behandling kun må ordineres af endokrinologer.

Alle behandlinger kræver samtidig tilskud af kalk og D-vitamin (se afsnit 3). D-vitamin bør være over 50 nmol/l, men 70-125 nmol/l tilstræbes.

## Medicinsk behandling

### Antiresorptiv behandling

- Peroral bisfosfonat (førstevalg)
- I.v. zoledronsyre
- S.c. denosumab

### Anabol behandling

- S.c. teriparatid
- S.c. romosozumab

## Før opstart af medicinsk behandling skal følgende være afklaret

- eGFR > 35
- Der må ikke være hypocalcæmi
- D-vitamin bør være over 50 nmol/l.

## Følgende tilfælde bør henvises til udredning og behandling

- Behandlingsvigt, som ikke kan håndteres i almen praksis
- Progredierende eGFR-fald, inden eGFR < 35 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>
- Behov for anabol behandling
- Osteoporose hos præmenopausale kvinder
- Osteoporose hos mænd < 60 år

## Nyrefunktion

Nyrefunktionen skal måles før medicinsk behandling påbegyndes og skal jævnligt kontrolleres under behandlingen. Ved risiko for fald i nyrefunktionen bør eGFR kontrolleres årligt eller hyppigere.

Ved eGFR < 35 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, eller hvis patienten er nyretransplanteret, er anti-osteoporotisk behandling en specialisopgave og skal ikke opstartes i almen praksis.

Ved kronisk nyresygdom med eGFR tæt på 35 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> kan man overveje at give i.v. zoledronsyre, inden eGFR bliver for dårlig til vanlig anti-osteoporotisk behandling, da det har en længere virkningstid.

## Antiresorptiv behandling

Peroral behandling med alendronat anbefales som førstevalg.

Ved behov for anden behandling er parenteral behandling med zoledronsyre eller denosumab ligeværdige. For nogle patienter kan der dog være en specifik fordel ved enten den ene eller den anden.

Denosumab kræver livslang medicinsk behandling (se nedenfor) og kontakt til sundhedsvæsenet hvert halve år (for mange i en lang årrække) og er derfor en langt større belastning for sundhedsvæsenet end zoledronsyre. Derfor anbefaler vi zoledronsyre som andetvalg og denosumab som tredjevalg.

## Peroral bisfosfonat

Peroral bisfosfonat anbefales som førstevalg i almen praksis. Hvis patienten opfylder kravene til anabol behandling, kan der henvises til dette.

Alendronat binder kraftigt til knoglerne og hæmmer knogleresorption.

Kun meget lidt af det indtagne bisfosfonat optages. Hvis det indtages forkert, optages stort set intet. Derfor er det vigtigt at monitorere effekten. Det kan gøres ved at måle knoglemarkører – helst før påbegyndelse af behandling og igen tre måneder efter. Læs mere om knoglemarkører i afsnit 5.

Alendronat har generelt tilskud, mens risedronat har klausuleret tilskud. Peroral bisfosfonat har en relativ risikoreduktion på ca. 50 % for vertebrale sammenfald og hoftenære frakturer. Den absolutte risikoreduktion varierer meget og afhænger af patientens risiko for at pådrage sig et lavenergibrud.

**Alendronat-tabletten tages én gang ugentligt – fastende og i siddende stilling – med et glas vand.**

Tabletten tages ugentligt. Det er afgørende, at den tages fastende i siddende stilling med et glas vand, og at føde eller anden medicin indtages tidligst efter 30 minutter. Absorptionen fra tarmen er kun få procent. Derfor er det afgørende, at der ikke er andet, som konkurrerer om optagelsen. Man skal forblive oprejst (siddende, stående eller gående) i mindst en halv time efter tabletindtagelse.

Alendronat findes som brusetablet, Binosto®, med klausuleret tilskud. Hos nogle giver det færre gastrointestinale bivirkninger. Brusetabletter kan foretrækkes ved synkebesvær for at undgå øsofagitis.

PPI nedsætter som regel ikke optagelsen af perorale bisfosfonater.



## I.v. bisfosfonat

I.v. bisfosfonat gives primært som **zoledronsyre** og kan benyttes ved kontraindikationer til peroral bisfosfonat, manglende adhærens/komplians, utålelige bivirkninger eller behandlingssvigt (se afsnit 9.3). Zoledronsyre anbefales som andetvalg og gives som årlig infusion (typisk tre gange i alt). Infusionen kan principielt gives i almen praksis, men det foregår normalt på sygehus pga. behovet for intravenøs adgang. Det er muligt, at der i fremtiden vil kunne gives i.v. zoledronsyre på plejehjem og akutpladser.

På mange sygehuse gives infusion med zoledronsyre før udskrivelsen efter hoftenære brud. Efterfølgende behandling og kontrol vil normalt overgå til en endokrinologisk afdeling og foregår derfor ikke i almen praksis. Hvis patientens behandling afsluttes, bør der være en plan for videre opfølgning.

**Bivirkningerne ved bisfosfonat** er ofte forbigående. Muskel- og ledsmerter og gastrointestinale gener er de hyppigste (se alle bivirkninger på [pro.medicin.dk](http://pro.medicin.dk)). Kæbenekrose og atypiske femurfrakturer er frygtede bivirkninger, men de er meget sjældne. Kæbenekrose ses typisk ved dårlig tandstatus. Hvis patienten går regelmæssigt til tandlæge, bør patienten orientere sin tandlæge om bisfosfonatbehandlingen. Ved dårlig tandstatus eller ingen kontakt til tandlæge anbefales tandlægebesøg før opstart af bisfosfonat.

De frygtede bivirkninger ses overvejende, når zoledronsyre gives som adjuverende behandling ved kræftsygdom, hvor det gives i meget højere doser. Se også ”Forebyggelse af osteonekrose i kæberne” fra Styrelsen for Patientsikkerhed ([stps.dk](http://stps.dk)).

## Denosumab

Denosumab er et antistof, som kan bruges i almen praksis. Det benyttes, når der er kontraindikationer eller utålelige bivirkninger ved peroral bisfosfonat eller behandlingssvigt (se afsnit 9.3). Denosumab anbefales som tredjevalg. Denosumab gives s.c. med præfabrikerede sprøjter hvert halve år. Der må ikke være betydende hypocalcæmi. Det er yderst vigtigt, at behandlingsregimet overholdes, og at behandlingen ikke afbrydes, da dette fører til et betydeligt knogletab og øger risikoen for fraktur. Intervallet mellem injektionerne skal helst overholdes nøje og må ikke overstige syv måneder.

Det er vigtigt, at der i praksis er et system, så man bliver opmærksom, hvis en patient ikke kommer inden for den aftalte tid.

Hvis behandlingen ønskes afbrudt, skal der gives bisfosfonat efterfølgende. Dette vil typisk være i.v. zoledronsyre, da skiftet til denosumab ofte er foranlediget af uhenigtsmæssigheder ved peroral bisfosfonat. I.v. zoledronsyre skal gives en evt. to gange. Ved ophør af behandling med denosumab er det rimeligt at henvise til knoglemedicinsk specialfunktion.

**Bivirkningerne ved denosumab** ligner dem, der ses ved bisfosfonat, bortset fra esofagit generne. Derfor skal der tages samme forholdsregler i forhold til tandbehandling med kontakt til tandlæge. For denosumab er der rapporteret en øget risiko for indlæggelseskrævende infektioner (se alle bivirkninger på pro.medicin.dk).

### **Anabol behandling (ved svær osteoporose)**

Ved svær osteoporose kan der henvises til afdelinger, der varetager anabol behandling.

Se henvisningskriterierne under de enkelte præparater herunder.

Før man henviser til anabol behandling, er det vigtigt at informere patienten om, at det er injektionsbehandling – typisk selvadministration.

**Teriparatid** gives som s.c. injektion dagligt i op til 24 måneder og efterfølges af bisfosfonat/denosumab. Behandling stimulerer især trabekulært knoglevæv og ned sætter primært risikoen for nye vertebrale sammenfald med op til 70 %. Teriparatid er væsentligt bedre end bisfosfonat til at mindske risikoen for brud i ryghvirvler, men stoffet er ikke meget bedre i forhold til at undgå hoftebrud.

Kontraindiceret ved eGFR < 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.

Bivirkningerne ved teriparatid er mangeartede. De dominerende er gastrointestinale gener, knoglesmerter og depression. Herudover kan der forekomme hypercalcæmi og hertil relaterede bivirkninger.

#### **Teriparatid: kriterier for behandling (klausuleret tilskud)**

Målgruppe: postmenopausale kvinder eller mænd > 40 år, som inden for de seneste tre år har pådraget sig en lavenergifraktur i ryggen (≥ 25 % sammenfald), og som har en T-score ≤ -3,0 i ryg eller hofte, eller som har to eller flere lavenergifrakture i ryggen (≥ 25 % sammenfald).

Kontraindikationer: tidligere behandling af skelettet med stråleterapi, maligne lidelser i skelettet eller knoglemetastaser.

Behandlingen skal startes af speciallæge i endokrinologi, geriatri, reumatologi eller intern medicin.

**Romozosumab** gives som s.c. injektioner månedligt i 12 måneder og efterfølges af bisfosfonat/denosumab. Det er et antistof, som hæmmer sclerostin og derved virker både antiresorptivt og anabolt. Det reducerer både vertebrale og non-vertebrale frakturer og er mere effektivt end bisfosfonat alene. Den absolutte risikoreduktion er

ca. 3 % for kliniske brud, ca. 5,7 % for vertebrale brud, 1,2 % for kliniske vertebrale brud og ca. 1 % for hoftebrud over 2 år i forhold til alendronat [36].

Aktuelt kun ved hospitalsudlevering.

Det varierer, hvor meget romosozumab anvendes. I nogle regioner anvendes det stort set ikke, mens det i andre regioner gives efter retningslinjerne i nedenstående boks. [37]. Uden rabat koster det aktuelt ca. 60.000 for et års behandling.

Bivirkningerne ved romosozumab er ikke fuldt afklarede. De inkluderer artralgi, hypocalcæmi, nakke-smerter og hovedpine, myokardieinfarkt og apopleksi. Hyppigheden af de to sidste alvorlige bivirkninger er uafklaret, men de er formentlig sjældne hændelser. Derfor skal der udvises forsigtighed ved kardio-vaskulære risikofaktorer.

### Romosozumab: kriterier for behandling

Målgruppe: postmenopausale kvinder med svær osteoporose og høj risiko for fraktur, T-score  $\leq -2,5$  og lavenergibrud på hofte, bækken, overarm, underarm eller rygsøjle ( $\geq 20$  % sammenfald) inden for de seneste tre år.

Kontraindikationer: tidligere AMI eller apopleksi.

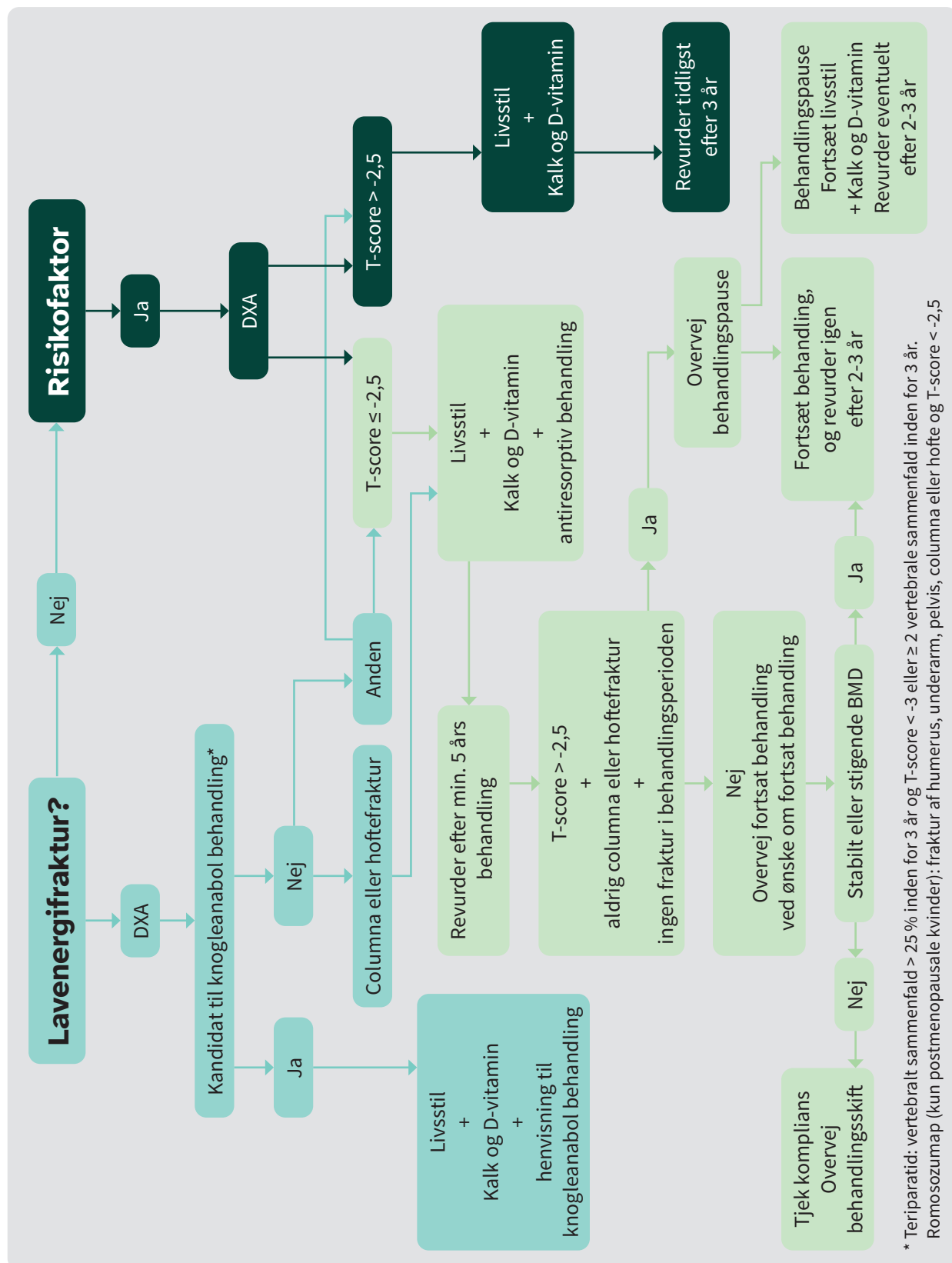
Behandlingen skal startes fra sygehusafdeling med specialistviden inden for osteoporose.

### 9.3. Behandlingssvigt

Målet med behandlingen er at undgå brud. Da udgangspunktet er skrøbelige knogler, og medicin kun halverer risikoen, vil der uundgåeligt indimellem forekomme brud under behandling. Det repræsenterer ikke nødvendigvis et behandlingssvigt. Ved brud under behandling må det sikres, at medicinen tages, og at den indtages korrekt. Herudover skal det overvejes, om patienten har udviklet anden sygdom. Et brud kan være anledning til at overveje, om der kan gøres andet.

Effekten af behandlingen kan vurderes ved DXA-skanning og evt. måling af knoglemarkører. DXA-skanning kan dog tidligst vise en signifikant gevinst efter to års behandling (grundet måleusikkerhed).

**Figur 2** | Vejledende flowchart – overvej trinene sammen med patienten



**Kilde:** DSAM's arbejdsgruppe om osteoporose, 2024 med bidrag fra Bente Langdahl.

## Behandlingssvigt defineres som

- et fald i T-score på 0,3 SD i ryg eller
- et fald i T-score på 0,5 SD i hofte eller
- $\geq 2$  brud efter mere end et års behandling.

Manglende fald i knoglemarkører ved indledning af behandling eller senere stigende knoglemarkører kan også være et tegn på mindsket effekt.

Overvej manglende adhærens, og skift til anden behandling. Anabol behandling kan overvejes ved nye brud. Tjek evt. udleveringer i FMK.

### 9.4. Prednisolon

Ved systemisk behandling med prednisolon er det vigtigt at overveje, om behandlingen bliver så omfattende, at der er risiko for betydende knogletab. DXA-skanning skal normalt bestilles ved mulig behandling med over 5 mg prednisolon dagligt i tre måneder eller en årligt akkumuleret dosis på 450 mg. Korte kure er ikke lige så skadelige som langvarige behandlinger [26].

**Ved osteopeni (T-score  $< -1,0$ ), anbefales forebyggende medicinsk behandling med bisfosfonat i 0,5 -1 år efter ophør af prednisolon.**

De fleste kvinder  $>75$  år og mange mænd  $> 75$  år vil have mindst osteopeni. Ved prednisolonbehandling i de angivne doser kan behandling med bisfosfonat evt. startes før DXA-skanningen, især hvis der er lang ventetid på DXA-skanning.

Hvis patienten har osteoporose, behandles patienten som en "almindelig" osteoporosepatient. Hvis der er indikation for medicinsk behandling, skal der foretages biokemisk udredning som ved osteoporose.

Ved start på medicinsk behandling kan effekten kontrolleres ved at tage knoglemarkøren CTX før behandling og efter tre måneders behandling. Prøven skal tages fastende.

Det er en individuel vurdering, om præmenopausale kvinder og mænd  $< 50$  år, der behandles med prednisolon, skal have en DXA-skanning.

Ved lokalbehandling med glukokortikoider (inhalation, creme, intra-artikulært, depotinjektion), er der ikke evidens for effekt af forebyggelse med anti-osteoporotisk medicin. Udredning og eventuel behandling må bero på en individuel vurdering.

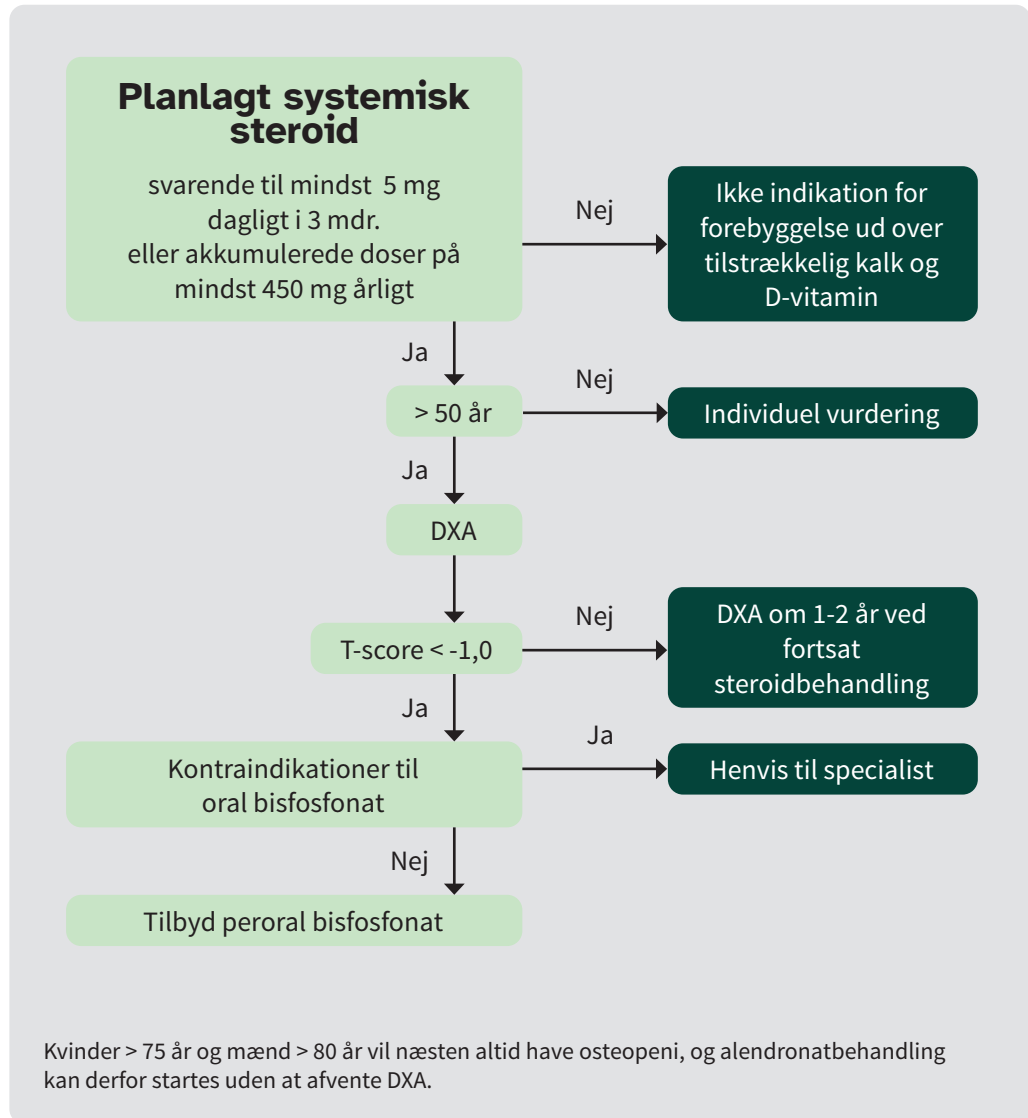
En del patienter i langvarige prednisolon-kure følges i hospitalsambulatorier, som normalt vil påtage sig opgaven med at udrede for osteoporose.

Ved behandling med prednisolon er det specielt vigtigt med et tilstrækkeligt indtag af D-vitamin og kalk. Derfor anbefales tilskud heraf (se de generelle anbefalinger om forebyggelse i afsnit 3). ■

### Ved prednisolonbehandling

- Rådgiv om knoglevenlig livsstil, og korriger modificerbare risikofaktorer.
- Suppler altid med D-vitamin og kalktilskud.
- Overvej DXA-skanning hos post-menopausale kvinder og mænd > 50 år ved forventet behandling over 5 mg dagligt i tre måneder eller over 450 mg på et år.
- Start forbyggende behandling med bisfosfonat ved en T-score < -1,0, og fortsæt behandlingen indtil 0,5 -1 år efter ophør af behandling med prednisolon.
- DXA-skanning af præmenopausale kvinder og mænd < 50 år beror på en individuel vurdering.

**Figur 3** | Forebyggelse af steroidinduceret osteoporose



**Kilde:** DSAM's arbejdsgruppe om osteoporose, 2024.

## 10. Varighed af behandling

**Bisfosfonat.** De første fem år af behandlingen med bisfosfonat er vigtigst. Yderligere behandling gavner formentlig kun patienter, der fortsat har en T-score  $\leq -2,5$  i hoften og tidligere lavenergibrud i ryg eller hofte eller frakturer i behandlingsperioden. Der er ikke vist yderligere frakturforebyggende effekt af fortsat behandling ved T-score  $> -2,5$  efter de første fem års behandling hos patienter uden tidligere lavenergibrud i ryg eller hofte eller frakturer i behandlingsperioden [38]. Der kan dog være tilstedt nye betydelige risikofaktorer, som taler for at forsætte behandlingen.

Overvej altid:

- Er behandlingsbyrdens størrelse passende i forhold til andre tilstande, sygdomme og behandlinger?
- Er behandlingen den rette til patienten?
- Skal patienten skifte til en anden behandling – eller skal behandlingen stoppes?

Efter afsluttet behandling vil det ofte give mening at foretage en efterfølgende kontrol (ofte med DXA-skanning), dog tidligst to-tre år efter afsluttet behandling. Man kan overveje at genoptage behandlingen ved nyt brud eller mistanke om sammen-synkning i columna.

Stigning i knoglemarkører på mindst 30 % efter pause med behandling tyder på øget knogledbrydning, og det kan være indikation for at genoptage behandlingen [39].

**Denosumab** er principielt en livslang behandling, da ophør fører til et betydeligt knogletab og øget risiko for fraktur. Hvis ophør med denosumab ønskes, skal der suppleres med bisfosfonat, som i.v. infusion af zoledronsyre seks måneder efter sidste injektion af denosumab. I.v. zoledronsyre skal evt. gentages efter et år. Det vil ofte være relevant at henvise til eller konferere med en specialist i osteoporose.

Ved T-score over  $-1,5$  efter langvarig behandling med denosumab kan man konferere patienten med en specialist i osteoporose mhp. pause i behandlingen. ■

### Peroral bisfosfonat

- Standardbehandling er minimum fem år.
- Behandling kan stoppes ved T-score  $> -2,5$  i hoften, ingen brud i de seneste år og ingen tidligere vertebrale frakturer eller hoftefrakturer.
- Behandling ud over fem år overvejes ved flere nye brud, især vertebrale frakturer og T-score i hoften  $\leq -2,5$ .
- Efter afsluttet behandling aftales kontrol (evt. med DXA-skanning).



## 11. Opfølgning i praksis ved medicinsk behandling

---

Måling af knoglemarkører anbefales, hvis det er muligt (se afsnit 5), før start på peroral behandling og igen efter tre og evt. seks måneder for at sikre, at der er effekt af behandlingen.

Vi anbefaler under alle forhold en konsultation efter tre måneder for at diskutere, hvordan det går med behandlingen, usikkerhed, evt. bivirkninger og knoglevenlig livsstil.

I princippet er det ikke nødvendigt med et nyt besøg i praksis, før behandling overvejes seponeret efter fem år. Hyppigere opfølgning giver dog god mening af flere grunde, bl.a. gennemfører kun omkring 50 % behandlingen, og mange stopper, inden det første år er gået [33].

Derfor anbefaler vi opfølgning med en årsstatus efter det første år. Behandlingen og evt. usikkerhed i forhold til det at have osteoporose kan diskuteres. Der opfordres til fortsat knoglevenlig livsstil. Samtidig kan det sikres, at patienten indtager medicinen korrekt. Ved usikkerhed kan der tages en knoglemarkør for at se, om der fortsat er effekt.

Samtidig er det afgørende, at nyrefunktionen er i orden, og at der er tilstrækkeligt indtag af D-vitamin og kalk, og det kan evt. også kontrolleres med en blodprøve. På det tidspunkt kan man aftale med patienten, hvor tit der skal laves opfølgning. Ved helt normal nyrefunktion og god og sikker adhærens, er det måske ikke nødvendigt med opfølgning. Generelt anbefales dog kontrol med DXA-skanning efter to-tre års behandling.

Ved usikkerhed om en eller flere af de ovenstående problemstillinger anbefaler vi årsstatus. Især ved mistanke om faldende nyrefunktion. Mange kommer af andre årsager til årlig opfølgning med blodprøver, og da er en selvstændig årsstatus ofte ikke nødvendig. ■

## 12. Smertebehandling

---

Osteoporose i sig selv giver ikke smerter. Mange brud giver et akut smerteproblem, som svinder ved heling af bruddet. Der kan dog også være større eller mindre sequelae, som giver smerter. Træning/fysioterapi vil ofte være godt og er ofte nødvendigt efter brud.

**Sammenfald i columna** er et stort problem ved osteoporose. Hos nogle patienter, sker det gentagne gange. Hvert brud giver typisk smerter i fire til otte uger. Som konsekvens af gentagne sammenfald i ryggen reduceres patientens højde, og kropsholdningen ændres, hvilket kan føre til f.eks. nedsat lungekapacitet, kroniske rygsmerter, mavesmerter og obstipation.

**Brudrelaterede smerter** behandles efter vanlige retningslinjer med paracetamol, NSAID og evt. opioid. Ved opioidbehandling skal man især være opmærksom på risikoen for svimmelhed og deraf fald og huske at seponere, når behandlingen ikke længere er nødvendig. Som regel er der ikke neuropatiske smerter.

Senere kan der komme følgetilstande, der giver **kroniske smerter**. Rygtræning er vigtigt, men det løser ikke nødvendigvis problemet. Der skal da laves en grundig smerteanamnese og behandles efter sædvanlige retningslinjer. Der er typisk ikke nervesmerter. Hvis sådanne forekommer, må diagnosen genovervejes.

**Perkutan vertebroplastik (PVP)** omfatter indsprøjtning af knoglecement i sammenfaldne ryghvirvler. Det er en smertelindrende behandling af ikke-helede sammenfald. PVP kan anvendes ved svære behandlingsresistente smerter på grund af osteoporotiske eller patologiske columnafrakturer. Ingen klare retningslinjer fastlægger, hvem der skal tilbydes PVP. Effekten er ikke entydigt dokumenteret, men noget tyder på, at effekten er størst ved relativt friske brud. Ved behov konfereres med en specialist på området.

Læs mere om PVP på [Sundhed.dk/information/til praksis/Syddanmark sundhed.dk](http://Sundhed.dk/information/til-praksis/Syddanmark-sundhed.dk).





# Litteraturliste

---

1. Kliniske vejledninger, FAQta-ark og redskabsark, DSAM's politikpapir, maj 2022.
2. Reventlow S. Risikooftaltelse og osteoporose hos kvinder i alderen 60-70 år. En kvalitativ undersøgelse af risikooftaltelse, kulturelle forestillinger, kropslige opfattelser og kropspraksis (doktordisputats). Københavns Universitet, 2008.
3. McMaster University Health Sciences Library. Resources for Evidence-Based Practice: About EBP. Opdateret 29. feb. 2024.
4. Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ*. 1996 Jan 13;312(7023):71-2.
5. Lundorf LJ. Dømmekraften I centrum, *Practicus*, nr. 253, december 2020.
6. Vestergaard P, Rejnmark L og Mosekilde L. Osteoporosis is markedly underdiagnosed: a nationwide study from Denmark. *Osteoporos Int*. 2005 Feb; 16(2): 134-41.
7. World Health Organization. Prevention and management of osteoporosis: report of a WHO scientific group. Geneva, 2003.
8. Wells G, Cranney A, Peterson J, Boucher M, Shea B, Robinson V, Coyle D m.fl. Alendronate for the primary and secondary prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev*, 2008 Jan 23;(1):CD001155.
9. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of osteoporosis and the prevention of fragility fractures. 2021.
10. Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis. *Am J Med*. 1993 Jun;94(6):646-50.
11. Ji M-X og Yu Q. Primary osteoporosis in postmenopausal women. *Chronic Dis Transl Med*. 2015 Mar 21;1(1):9-13.
12. Dansk Endokrinologisk Selskab. Postmenopausal osteoporose. 2021.
13. Sundhedsstyrelsen. Knoglevenlig kost og livsstil. 2022.
14. Rosen H og Lewiecki EM. Overview of the management of osteoporosis in postmenopausal women. *UpToDate*. 2024.
15. Sundhedsstyrelsen. Anbefalinger om fysisk aktivitet og stillesiddende tid. Mar 2023.
16. Sundhedsstyrelsen. Anbefalinger om D-vitamin og calcium. Jan 2024.
17. Fødevarestyrelsen. Anbefalinger for D-vitamin. 2019.
18. Patient level pooled analysis of 68 500 patients from seven major vitamin D fracture trials in US and Europe. The Vitamin D Individual Patient Analysis of Randomized Trials (DIPART) Group. *BMJ*. 2010 Jan 12;340:b5463.
19. Seimon RV, Wild-Taylor AL, Keating SE, McClintock S, Harper C, Gibson AA, Johnson NA m.fl. Effect of Weight Loss via Severe vs Moderate Energy Restriction on Lean Mass and Body Composition Among Postmenopausal Women With Obesity: The TEMPO Diet Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2019 Oct 2;2(10):e1913733.
20. Johnson KC, Bray GA, Cheskin LJ, Clark JM, Egan CM, Foreyt JP, Garcia KR m.fl. The Effect of Intentional Weight Loss on Fracture Risk in Persons With Diabetes: Results From the Look AHEAD Randomized Clinical Trial. *J Bone Miner Res*. 2017 Nov;32(11):2278-2287.
21. Team Danmark. Relativ energimangel i sport – REM-S.

22. Mountjoy M, Ackerman KE, Bailey DM, Burke LM, Constantini N, Hackney AC, Heikura IA m.fl. 2023 International Olympic Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs). *Br J Sports Med* 2023;57:1073–1097.
23. Centre for Metabolic Bone Disease, University of Sheffield. Fracture Risk Assessment Tool (FRAX). 2020.
24. Sambrook P, Cooper C. Osteoporosis. *Lancet* 2006; 367(9527): 2010-8.
25. Dansk Knogleselskab. Behandlingsvejledning. Osteoporose. 2012.
26. Dansk Endokrinologisk Selskab. Glukortikoid-induceret osteoporose. 2020.
27. Marshall D, Johnell O, Wedel H. Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures. *BMJ* 1996; 312:1254-1259.
28. Pedersen SB, Rand MS, Eiken PA, Jørgensen NR. Knogletæthedsmåling og biomarkører til monitorering af osteoporosebehandling. *Ugeskr Læger*. 2018 Aug 6;180(32):V12170926.
29. Højsager FD, Rand MS, Pedersen SB, Nissen N, Jørgensen NR. Fracture-induced changes in biomarkers CTX, PINP, OC, and BAP – a systematic review. *Osteoporos Int*. 2019 Dec;30(12):2381-89.
30. Szulc P, Naylor K, Hoyle NR, Eastell R, Leary ET. Use of CTX-I and PINP as bone turnover markers: National Bone Health Alliance recommendations to standardize sample handling and patient preparation to reduce pre-analytical variability. *Osteoporos Int*. 2017 Sep;28(9):2541-56.
31. Diez-Perez A, Naylor KE, Abrahamsen B, Agnusdei D, Brandi ML, Cooper C, Dennison E m.fl. International Osteoporosis Foundation and European Calcified Tissue Society Working Group. Recommendations for the screening of adherence to oral bisphosphonates. *Osteoporos Int*. 2017 Mar;28(3):767-74.
32. Rand MS, Eiken PA, Jørgensen NR. Praktisk anvendelse af knoglemarkører ved behandling af osteoporose. *Ugeskr Læger* 2024;186:V07230432.
33. Hansen C, Pedersen B D, Konradsen H og Abrahamsen B. Anti-osteoporotic therapy in Denmark— predictors and demographics of poor refill compliance and poor persistence. *Osteoporos Int* 2013 Jul;24(7):2079-97.
34. Spiteri K, Broom D, Bekhet AH, Xerri de Caro J, Laventure B, Grafton K. Barriers and Motivators of Physical Activity Participation in Middle-aged and Older-adults - A Systematic Review. *J Aging Phys Act*. 2019 Sep 1;27(4):929-944.
35. Sundhedsstyrelsen. Fysisk træning som behandling – 31 lidelser og risikotilstande. Juni 2018.
36. The ARCH trial. Supplementary appendix to: Saag KG, Petersen J, Brandi ML, Karaplis AC, Lorentzon M, Thomas T, Maddox J m.fl. Romosozumab or alendronate for fracture prevention in women with osteoporosis. *N Engl J Med* 2017;377:1417-27.
37. Saag KG, Petersen J, Brandi ML, Karaplis AC, Lorentzon M, Thomas T, Maddox J m.fl. Romosozumab or Alendronate for Fracture Prevention in Women with Osteoporosis. *N Engl J Med* 2017; 377:1417-1427.
38. Rosen HN (red.: Rosen CJ, Schmader KE). Bisphosphonate therapy for the treatment of osteoporosis. *UpToDate*, 2023.
39. Sølling AS, Harsløf T, Bruun NH, Langdahl B. The predictive value of bone turnover markers during discontinuation of alendronate: the PROSA study. *Osteoporos Int*. 2021 Aug;32(8):1557-1566.

# Oversigt over bilag

---

**Bilag 1. Rutiner i praksis**

**Bilag 2. Forslag til standardiserede fraser**

**Bilag 3. Yderligere oplysninger om medicin**

**Bilag 4. Risikoscore for osteoporose**



# Bilag 1. Rutiner i praksis

---

## Forslag til organisering og instruks i praksis

Osteoporose er en livsvarig tilstand, som ofte kræver medicinsk behandling.

**Behandling med peroral bisfosfonat:** Normalt alendronat, som skal tages ugentligt, på fastende mave og med et stort glas vand. Det er vigtigt, at patienten herefter er oprejst en halv til en hel time før indtag af andet.

Behandlingstid: normalt fem år (kan dog forlænges). Behandlingen kan stoppes efter fem år, hvis T-score er over -2,5 SD i hoften, og der ikke har været nylige brud. Hvis patienten har haft brud i ryghvirvler eller hoftenært overvejes fortsat behandling, især ved flere sammenfald i ryggen.

**Hvis peroral behandling ikke tåles** eller fravælges af anden årsag, kan der gives parenteral behandling enten i form af infusion af zoledronsyre på sygehus eller denosumab på sygehus eller i praksis.

**Denosumab** (Prolia) gives som en halvårlig subkutan injektion. Behandlingstiden er principielt livslang. Tiden mellem injektionerne må maksimalt være syv måneder. Derfor gives altid ny tid til næste injektion. Praksis skal have et system, der opdager, hvis patienten ikke kommer.

**Bloodprøver:** Til begge behandlinger er det afgørende, at nyrefunktionen er tilstrækkelig, og at eGFR er over 35. Samtidig må der ikke være hypocalcæmi (vigtigst ved denosumab).

**Vitamintilskud:** Alle patienter skal have tilskud af kalk og D-vitamin (niveau: 70-125 nmol/L).

**Livsstil:** Det er afgørende, at patienten har en knoglevenlig livsstil: et aktivt liv med fysisk aktivitet (gerne vægtbærende), god kost, ingen tobak og begrænset alkoholindtag. Slankekur og vægttab frarådes. Et højt BMI er fint i forhold til osteoporose.

**Fald:** Det er vigtigt at undgå fald. Fysisk aktivitet og træning forbedrer balancen. Ved høj risiko for fald kan hoftebeskyttere anbefales. Henvisning til faldudredning kan overvejes.

**Praktisk organisering:** Skema 1 og Skema 2 herunder kan understøtte den praktiske organisering.



**Årsstatus:** Hvis patienten i forvejen kommer til årsstatus for andre lidelser, må den enkelte praksis afgøre, om de kan udføres samtidig eller hver for sig.

**Yderligere information:** Efter de to skemaer herunder følger en supplerende tekst med generel viden.

Ved behov for yderligere oplysninger kan den samlede vejledning tilgås elektronisk på [dsam.dk](http://dsam.dk) eller tilsendes ved henvendelse til [dsam@dsam.dk](mailto:dsam@dsam.dk).

**Knoglemarkører:** Det anbefales, at der før behandling tages knoglemarkør, normalt P1NP. Ved behandling med prednisolon tages CTX, som skal tages fastende om morgenen. Hvis medicinen indtages og virker, vil knoglemarkøren falde markant (>30 %). P1NP og CTX er ikke standard endnu, men det forventes, at det bliver muligt. Hvis patienten kommer til årsstatus for andre lidelser, kan måling af knoglemarkører evt. udføres samtidig.

## Skema 1 | Organisering i praksis ved behandling med peroral bisfosfonat

Tid	Behandler	Indhold
0	Læge	Indikation og start af behandling efter forudgående udredning. Generel orientering. Forståelse af effekt og risici. Knoglevenlig livsstil. Tilsbud af kalk og D-vitamin. Knoglemarkør. Højden noteres.  Opfølgning årligt eller mindre hyppigt besluttet sammen med patienten.
3 måneder	Sygeplejerske	Adhærens, bivirkninger og tvivlsspørgsmål. Tilsbud af kalk og D-vitamin. Knoglevenlig livsstil. Knoglemarkør (hvis taget før start).
1 og evt. 2 år: evt. årsstatus	Sygeplejerske	Adhærens, bivirkninger og tvivlsspørgsmål. Tilsbud af kalk og D-vitamin. Knoglevenlig livsstil. Evt. knoglemarkør (hvis taget før og mistanke om manglende adhærens). Evt. nyretal, kalk og D-vitamin. Ved første årsstatus kan aftales med patienten, hvor tit årsstatus skal foretages.
2-3 år: midtvejskontrol	Læge	Adhærens, bivirkninger og tvivlsspørgsmål. Tilsbud af kalk og D-vitamin. Knoglevenlig livsstil. Evt. nyretal, S-Ca og D-vitamin. Højde. Henvisning til DXA-skanning, især ved svær eller hurtigt udviklet osteoporose, eller hvis behandlingseffekt ikke undersøges med knoglemarkører.
4 år: evt. årsstatus	Sygeplejerske	Adhærens, bivirkninger og tvivlsspørgsmål. Tilsbud af kalk og D-vitamin. Knoglevenlig livsstil. Evt. nyretal, S-Ca og D-vitamin.
5 år	Læge	Henvisning til DXA-skanning. Årsstatus, når svar foreligger. Højde. Stillingtagen til ophør eller fortsat behandling. Aftal kontrol evt. med DXA eller knoglemarkør. Tilsbud af kalk og D-vitamin. Knoglevenlig livsstil.
> 5 år ved fortsat behandling: f.eks. årsstatus 2 gange ved sygeplejerske og 3. årsstatus med stillingtagen til videre behandling ved læge.	Sygeplejerske eller læge	Afhænger af, om der er behov for fortsat behandling eller afsluttet behandling.
Afsluttet behandling: kontrol ved læge efter 3-5 år.		

## Skema 2 | Organisering i praksis ved behandling med denosumab

Tid	Behandler	Indhold
0	Læge	Indikation og start af behandling efter forudgående udredning. Generel orientering. Sikre, at patienten forstår, at behandlingen i princippet er livsvarig, og at adhærens er vigtig for behandlingen. Kontrol af nyrefunktion. Sikre, at der ikke er hypocalcæmi. Højde og vægt.
Kort efter	Sygeplejerske	Inj. denosumab.
Hvert ½ år, livslangt	Sygeplejerske	Inj. denosumab. Bivirkninger, usikkerhed. Knoglevenlig livsstil. Tilskud af kalk og D-vitamin. Evt. kontrol af nyrefunktion. Sikre, at der ikke er hypocalcæmi (mindst årligt). Giv ny tid til injektion om 6 måneder – sikre, at tiden overholdes.
Hvert 3. år	Læge	Diskussion af behandling, evt. DXA-skanning. Ved ønske om behandlingsophør: planlægge overgang til bisfosfonat.

**Ophør:** Ved ønske om ophør med behandling skal der gives bisfosfonat – bedst som én i.v. infusion med zoledronsyre, der gives et halvt år efter sidste injektion med denosumab, evt. gentaget efter et år.

### Hvem skal undersøges?

Screening for osteoporose skal ikke foretages i almen praksis, men den praktiserende læge kan være proaktiv og selv bringe emnet op for relevante patienter. Specielt ved lavenergibrud, genetisk disposition, personer med lavt BMI (under 18), længerevarende immobilisation, højdereduktion over 4 cm, erhvervet thorakal kofyse eller reduceret costa-crista afstand, sygdomme og tilstande, der kan medføre knogletab, halisterese (påvist ved røntgenundersøgelse) og faldtendens. Ved behandling med prednisolon skal patienten have kalk og D-vitamin, og forebyggelse af osteoporose skal overvejes.

### Hvordan sikres knoglevenlig livsstil?

Det bør tilstræbes at leve en knoglevenlig livsstil gennem hele livet – uafhængigt af, om man er ung, midaldrende eller ældre, eller om man har osteoporose eller ej. Hvis man bliver opmærksom på, at en person ikke har en knoglevenlig livsstil, kan det overvejes, om der kan gøres noget ved det på det aktuelle tidspunkt, eller samtalen kan udskydes til et mere passende tidspunkt. Det kan overvejes rutinemæssigt at diskutere knoglevenlig livsstil hos den unge, midaldrende og ældre, når de kommer i anden sammenhæng eller i forbindelse med de nationale screeningsprogrammer for anden sygdom.

## Hvilke konsekvenser kan udredning have?

Når udredning for osteoporose igangsættes, skal det sikres, at patienten er villig til at handle på det (eventuelt i form af anti-osteoporotisk medicin).

At få diagnosen osteoporose kan have negative konsekvenser for personens opfattelse af eget helbred og kan mindske den fysiske aktivitet – også selvom osteoporosen aldrig har givet symptomer. Derfor er det vigtigt at have en positiv tilgang og at oplyse om knoglevenlig livsstil.

## Hvilken rolle spiller risikofaktorer?

Det er svært at vægte risikofaktorer og betydningen af disse. Det vil altid være et individuelt skøn, og der kan ikke laves et entydigt skema eller diagram over dette. Hver enkelt risikofaktor kan vægtes, og den samlede belastning af risikofaktorer må vurderes. For eksempel vil en genetisk disposition formentlig ikke betyde noget, hvis årsagen er, at personens mor blev diagnosticeret med osteoporose i 85-årsalderen uden at have haft brud. Genetisk disposition vil vægte betydeligt, hvis personens mor havde haft flere osteoporoserelaterede brud i 60-årsalderen. Epikriser om brud, der kunne være relaterede til osteoporose, kan give anledning til at overveje udredning.

## Prednisolon behandling:

Ved behandling med prednisolon bør forebyggelse af osteoporose altid overvejes. Det er vigtigt at sikre tilstrækkeligt D-vitamin og kalk, og der vil ofte være behov for tilskud. Ved behandling med prednisolon, der forventes at overstige 5 mg dagligt i tre måneder eller en akkumuleret dosis på 450 mg årligt, bør DXA-skanning overvejes tidligt i behandlingen.

## Hvad kræver særlig opmærksomhed ved behandling af andre sygdomme?

Mange kroniske sygdomme kan øge risikoen for at udvikle osteoporose. Derfor skal osteoporose indtænkes i disse sygdommes årsstatus og behandling.

### Opmærksomhedspunkter:

- **Risikofaktorer:** Ved relevante brud, svær genetisk disposition og stærke risikofaktorer eller en kombination af flere risikofaktorer skal osteoporose altid overvejes.
- **Prednisolon:** Ved behandling med prednisolon skal forebyggelse af osteoporose altid overvejes.
- **Andre sygdomme:** Ved sygdomme, der kan medføre osteoporose, skal osteoporose indtænkes i årsstatus og behandling.

## Opfølgning i praksis ved osteoporose

- A. Opfølgning af personer med øget risiko for at udvikle osteoporose
- B. Opfølgning af patienter i behandling med bisfosfonat
- C. Opfølgning af patienter i behandling med denosumab
- D. Opfølgning af patienter efter afsluttet behandling
- E. Opfølgning af patienter i behandling med prednisolon.

### **A. Opfølgning af personer med øget risiko for at udvikle osteoporose**

Disse personer vil udgøre en meget forskelligartet gruppe. Mange vil have en kronisk lidelse, som i sig selv berettiger til et årligt statusbesøg, hvor risikoen for osteoporose kan overvejes. Under alle forhold er det vigtigt at sikre en knoglevenlig livsstil og sufficient indtag af D-vitamin og kalk.

Hvis et årligt statusbesøg pga. anden lidelse ikke er nødvendigt, kan en ny årsstatus aftales – afhængigt af årsagen til osteoporosemistanken.

### **B. Opfølgning af personer i behandling med bisfosfonat**

#### **Start**

Før behandling kan tages P1NP.

Det sikres, at eGFR > 35 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, D-vitamin 70-125 nmol/l, og at der ikke foreligger hypocalcæmi.

Patienten instrueres i, hvordan medicinen skal indtages.

Højde noteres. Gentages ved senere opfølgende besøg.

#### **3 måneder**

P1NP gentages for at vurdere effekten af behandlingen. Hvis faldet i P1NP er  $\geq 30\%$  sammenlignet med værdien før behandlingsstart, må medicin betragtes at have den ønskede effekt.

Hvis faldet i knoglemarkør er stort nok, er det vigtigt at bruge det til at opmuntre patienten. At medicinen ser ud til at virke kan medvirke til, at patienten fortsat tager medicinen.

Hvis faldet er  $\leq 30\%$ , må årsagen forsøges lokaliseret og korrigeret. Hvis der ikke er nogen oplagt årsag, gentages prøven efter tre måneder. Hvis der fortsat ikke er be-

tydeligt fald, og der ikke kan findes en sandsynlig forklaring, må medicinskifte overvejes.

Hvis faldet ikke er som ventet, er det vigtigt ikke at bebrejde patienten, at medicinen ikke tages rigtigt, men at gå neutralt og undersøgende til problemstillingen.

Der spørges ind til, hvordan patienten har det, eventuelle bekymringer, opfattelse af sygdommen, medicinbivirkninger, adhærens til behandlingen. Det sikres, at medicinen tages korrekt. Der opfordres til knoglevenlig livsstil. Mange vil være bekymrede for at brække noget. Det er meget vigtigt at sikre, at diagnosen ikke begrænser deres udfoldelsesmuligheder. Henvis gerne til appen ”Mine knogler”.

### **Statusbesøg**

Det er ikke strengt nødvendigt med årsstatus. Det vil dog ofte give god mening at tale med patienten årligt om, hvordan det går. Mange kommer i forvejen til en årsstatus. Det kan så inkluderes der, hvis det tidsmæssigt kan nås og giver mening. Det er vigtigt at sikre, at patienten ikke stopper med behandlingen uden grund. Hertil er statusbesøg vigtige. Den enkelte praksis må overveje, hvordan det bedst organiseres.

Knoglevenlig livsstil og fastholdelse af behandlingen er vigtig. Det er vigtigt at styrke patienten og at tage udgangspunkt i patientens tanker og muligheder. Det er vigtigt at styrke patienten til at lave de aktiviteter, som er mulige, som patienten finder positive, og det må meget gerne samtidig være socialt. Derved sikres størst indsats, mens krav, negativt sprogbrug, ”bør” og lignende har tendens til at demotivere patienten.

Det er vigtigt, at bisfosfonat indtages på den rigtige måde, da den ellers ikke virker. Desuden er det vigtigt at sikre, at personen tager relevante mængder af D-vitamin og kalk.

Det kan overvejes at kontrollere nyrefunktionen og sikre, at  $eGFR > 35 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ . Er  $eGFR < 50 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ , vil der ofte være behov for hyppig kontrol af nyrefunktionen.

Ved mistanke om manglende adhærens kan der evt. tages knoglemarkør.

Vi anbefaler, at der efter to-tre år laves en årsstatus under alle forhold. Her gennemgås den samlede situation, knoglevenlig livsstil diskuteres, og nyrefunktion og niveau af D-vitamin kontrolleres. Hvis knoglemarkørerne har vist sikker effekt af behandlingen, er det måske ikke nødvendigt med en DXA-skanning før efter fem års behandling. DXA-skanning anbefales aktuelt to-tre år efter start på behandling. Effekten af at tage knoglemarkør følges i et landsdækkende projekt, som undersøger, hvilken tilgang der er bedst.

### Efter fem år

**DXA-skanning foretages.** Hvis T-score i hoften er  $\geq -2,5$ , og patienten ikke har haft sammenfald i ryggen eller hoftenært brud, kan behandlingen afsluttes. Tilskud af kalk og D-vitamin i relevante doser fortsættes, og det sikres, at patienten fortsat er opmærksom på knoglevenlig livsstil.

**Opfølgende konsultation aftales** (f.eks. efter fem år) med fokus på, hvordan det går, og om der evt. skal laves en ny DXA-skanning.  
Hvis T-score er  $< -2,5$ , kan fortsat behandling overvejes.

## **C. Opfølgning af patienter i behandling med denosumab**

### Start

Patienten informeres om, at tidsintervallet på seks måneder skal overholdes, at behandlingen principielt er livslang, men at behandlingen dog kan stoppes, hvis der efterfølgende behandles med bisfosfonat. Desuden er det vigtigt at sikre, at personen tager relevante mængder af D-vitamin og kalk. Det kontrolleres, at eGFR  $> 35$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, D-vitamin 70-125 nmol/l, og at der ikke foreligger hypocalcæmi.

### Hver 6. måned

I forbindelse med injektion spørges ind til bivirkninger og opfattelse af sygdommen. Der diskuteres og opfordres til knoglevenlig livsstil.

Denosumab injiceres hver 6. måned livslangt. Der må ikke foreligge eGFR under 35 eller hypocalcæmi ved injektion, men der er ikke nødvendigvis behov for kontrol før hver injektion, men kontrol mindst årligt. Ved multimorbide patienter, dårlig nyrefunktion, lavt S-kalcium eller tidligere lavt D-vitamin kontrolleres for hypocalcæmi før hver injektion.

Patienten gives ny tid til næste injektion. Det er godt, hvis praksis har et system, der sikrer, at patienterne rent faktisk kommer.

## **D. Opfølgning af patienter efter afsluttet behandling**

Patientens samlede situation, risikoprofil og ønsker diskuteres. Ud fra det aftales behov for fortsat årsstatus og hyppigheden (ikke hyppigere end hvert andet år og ofte vil hvert 5. år være et rimeligt interval).

Hvis der forekommer brud eller nyttilkomne risikofaktorer, må situationen revurderes.

Under alle forhold er det vigtigt at sikre en knoglevenlig livsstil og sufficient indtag af D-vitamin og kalk.

## **E. Opfølgning af patienter i behandling med prednisolon**

Hos mange prednisolonbehandlede patienter er der indikation for at forebygge et steroidinduceret knogletab. Hos nogle vil man finde en regelret osteoporose. Her behandler man efter vanlige retningslinjer.

Ved osteopeni ifm. prednisolonbehandling vil der typisk være indikation for forebyggende behandling med bisfosfonat. Her kan man også benytte knoglemarkører for at sikre behandlingseffekt. Man skal dog være opmærksom på, at kun CTX (tages fastende) kan benyttes, da prednisolon i sig selv hæmmer udskillelsen af P1NP. Den forebyggende behandling fortsættes indtil 0,5 -1 år efter ophør af prednisolon. Der er ikke i sig selv indikation for fornyet DXA-skanning, men ofte vil grundlidelsen være årsag til at gentage DXA-skanningen.

Det er vigtigt at diskutere knoglevenlig livsstil og samtidigt sikre sufficient indtag af D-vitamin og kalk.

## **Uddybende kommentarer til opfølgning og årsstatus**

Generelt er det vigtigt at motivere og oplyse patienterne, så de selv kan tage ansvar for deres knoglesundhed og ikke lader bekymringer føre til inaktivitet. Det er vigtigt med fysisk aktivitet, som samtidig styrker balance og koordination. Her kan appen ”Mine knogler” være en god hjælp og støtte. Osteoporoseforeningen har mange gode råd på deres hjemmeside, og Videnscenter for Knoglesundhed har materiale til patientsamtalen.

### **Vil du vide mere?**

- Osteoporoseforeningens app ”Mine knogler”
- Osteoporoseforeningens hjemmeside
- Sundhedsstyrelsens vejledning ”Fysisk træning som behandling – 31 lidelser og risikotilstande”
- Videnscenter for Knoglesundhed

### **Kost, rygning og alkohol**

Det er vigtigt at sikre en god og varieret kost med et tilstrækkeligt indhold af kalk. Herudover bør det sikres, at kosten har et sufficient kalorieindhold. Vægttab medfører fald i BMD og øger risikoen for osteoporotisk fraktur. Hvis kosten ikke dækker kalkbehovet, må der suppleres med tilskud. Der vil ofte være behov for tilskud af D-vitamin.

Rygere opfordres til at ophøre og tilbydes vanlige rygestopforløb. Alkoholindtag bør ikke overstige de generelle anbefalinger fra Sundhedsstyrelsen.



## Medicin

Vær opmærksom på medicin, der sløver eller udløser svimmelhed (f.eks. antidepressiva, psykofarmaka, benzodiazepiner, sovepiller, antikolinergika), giver ortostatisme (f.eks. antihypertensiva, diuretika, PDE-5-hæmmere) og medfører nedsat evne eller lyst til bevægelse (f.eks. statiner, betablokkere).

## Hoftebeskyttere

Muligheden for at anvende hoftebeskyttere – enten fast eller i bestemte situationer – diskuteres jævnligt med patienten. Bundløse modeller er nemmest ift. praktisk håndtering.

## Syn

Syn bør diskuteres med patienterne. Det skal sikres, at der er godt lys i hjemmet, når det er mørkt.

Løse tæpper, ledninger eller andet, der kan faldes over, bør fjernes. En mobiltelefon kan tages med uden for hjemmet, så personen kan føle sig tryk og går tur i stedet for at blive hjemme pga. bekymring for at falde.

## Adhærens og forståelse

Adhærens er generelt en udfordring ved behandling af en tilstand eller risikofaktor, som ikke umiddelbart giver symptomer. Personens forståelse af tilstanden, effekt og bivirkninger ved behandling og fulde accept af behandlingen er afgørende. Det varierer, hvor meget patienterne ønsker og kan huske på forskellige tidspunkter, så der skal være mulighed for at komme til en ny konsultation for at diskutere tvivlsspørgsmål. For nogle kan en DXA-skanning være en motiverende faktor, men det er en dyr løsning for at motivere.

## Hvornår er der tale om behandlingssvigt?

Et brud under behandling behøver ikke at være udtryk for behandlingssvigt, da udgangspunktet for behandlingen er skøre knogler. Men et brud kan give anledning til at overveje, om der kan gøres andet, og at revurdere adhærens.

Ved gentagen DXA-skanning skal der være opmærksomhed på, at der er en naturlig variation i målingerne, og den øges, hvis forskellige apparater anvendes til målingerne. Hvis der er fald i T-score  $\geq 0,5$  SD i hoften eller  $0,3$  SD i ryggen, må det betragtes som behandlingssvigt, og årsagerne skal overvejes. Hvis der ikke kan gøres mere i almen praksis, må patienten henvises til specialist.

## Hvem varetager udredning og opfølgning?

Indikation, diagnose og den indledende konsultation bør varetages af en læge. Det vil også være rimeligt, at en læge foretager midtvejsevaluering og afsluttende statuskonsultation. Hvis der er konsultationer vedrørende årsstatus i den mellemliggende periode, kan de gennemføres ved sygeplejerske (se bilag 2).

## Sundhedsstyrelsens anbefalinger til D-vitamin og kalk

Personer over 70 år

Beboere på plejecentre

**20 µg D-vitamin og 800-1000 mg calcium hele året**

Børn 0-4 år (D-dråber)

Gravide og ammende kvinder

Børn og voksne med mørk hud

Børn og voksne, som bærer tildækkende påklædning om sommeren

Personer, som ikke kommer udendørs til daglig eller undgår sollys

**10 µg D-vitamin hele året**

Børn over 4 år

Voksne, som ikke tilhører en af ovenstående grupper

**5-10 µg D-vitamin fra oktober til april ■**

## Bilag 2. Forslag til fraser

---

### Mistanke om osteoporose

Behandler: læge

Årsag til undersøgelse, risikofaktorer, forventninger, komorbiditet.

Plan? Obj: højde og vægt

DXA?

Blodprøve: nyrefunktion, S-kalcium, D-vitamin og evt. knoglemarkører

### Diagnose af osteoporose

Behandler: læge

Vurdering og plan: ved medicinsk behandling, anslået varighed af behandlingen, evt. ny DXA-skanning

1. KRAM, inkl. D-vitamin og kalk

2. Kommunale tilbud, Osteoporoseforeningens app ”Mine Knogler”

3. Tandstatus – tandlæge skal orienteres af patienten

Kontrolhyppighed

Ny tid, recepter til næste kontrol

### Årsstatus

Behandler: sygeplejerske eller læge

Siden sidst, adhærens, KRAM-faktorer, inklusive tilskud

Obj: højde, gennemgang af evt. blodprøver, evt. nyre og D-vitamin, knoglemarkører, DXA

Plan

FMK ajourført

Ny tid givet, recepter til næste kontrol ■

## Bilag 3. Yderligere oplysninger om medicin

**Tabel 1** | Oversigt over effekten af farmakologisk osteoporoseforebyggelse dokumenteret ved randomiserede kliniske undersøgelser\*

		Columna frakturer	Kvinder Hoftenære frakturer	Perifere frakturer	Steoidin- duceret osteoporose	Osteoporose hos mænd
<b>Calcium og D-vitamin</b>						
Calcium og D-vitamintilskud			+	+		+
<b>Antoresorptiv behandling</b>						
Bisfosfonater	Alendronat	+	+	+	+	+
	Risedronat	+	+	+	+	
	Ibandronat	+				
	Zoiedron- syre	+	+	+	+	+
Denosumab		+	+	+		+ <sup>1)</sup> x
Raioxifen		+				
<b>Knogleanabol behandling</b>						
Teriparatid (PTH1-34)		+		+	+	+ <sup>2)</sup>
Romosozumab		+		+		

\*) Der er ikke medtaget resultater fra sub-analyser af randomiserede kliniske forsøg, hvis der ved randomiseringen ikke er stratificeret for den population, som indgår i sub-analysen

1) For denosumab er effekten hos mænd kun dokumenteret ved prostatacancer med iatrogen hypogonadisme samt på BMD-niveau hos mænd med lavt BMD.

2) Effekt dokumenteret på BDM-niveau.

**Kilde:** Pro.medicin.dk. Farmakologisk frakturprofylakse (opdateret: 29. juli 2021). Gengivet med tilladelse. Lokaliseret 31. maj 2023 på: <https://pro.medicin.dk/Sygdomme/Sygdom/318259>.

### Præparater, som ikke er anbefalet i vejledningen:

**Ibandronat:** gives som tablet én gang månedligt (obs. fastende og 1 time før morgenmåltid), tages kun med et stort glas vand eller som i.v. infusion hver 3. måned. Kan anvendes, men har ikke vist samme effekt som de anbefalede bisfosfonater.

**Raloxifen (SERM):** har ikke vist så god effekt. Det har god forebyggende effekt på brystkræft, men anbefales ikke pga. klart øget risiko for apopleksi. Kan anvendes af specialister i osteoporose.

**Didronate** er udgået. Strontiumranelat er udgået pga. alvorlige bivirkninger. ■

## Bilag 4. Risikoscore for osteoporose

---

Osteoporose kan risikoscores som andre lidelser. Ved osteoporose omfatter scoren risiko for brud og effekten af behandling. Der er dog tale om forudsigelser på et usikkert grundlag. Mange af de anvendte variable kan vurderes meget forskelligt, og validiteten kritiseres fra mange sider. Vi har valgt at inkludere tre måleinstrumenter herunder, da mange alligevel har kendskab til dem.

De to første angiver en ren risikoscore på baggrund af en række forskellige forudsætninger. Den tredje omregner de forskellige risikoprofiler for personer med og uden brud, og hvor mange brud, der forventes at være med og uden behandling. Alle tre beregner risikoen for brud i hoften eller større brud andre steder i kroppen over en 10-års periode.

Der er store forskelle på resultaterne, så de skal bruges med meget stor forsigtighed.

**Q fracture** (<https://qfracture.org/index.php>)

Er baseret på befolkningen i UK. Den inkluderer en meget lang række tilstande og sygdomme i beregningerne, men nogle af svarene undrer.

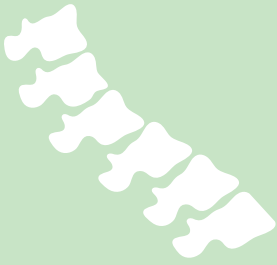
**FRAX** (<https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/>)

Medtager ikke så mange forskellige tilstande, men inkluderer til gengæld mange forskellige lande. Det undrer, at f.eks. hyppigheden af osteoporotiske brud er omtrent det dobbelte i Danmark i forhold til UK.

**Mayo Clinic Bone Health Choice Decision Aid**

(<https://osteoporosisdecisionaid.mayoclinic.org/index.php/osteo/index>)

Den viser i punkter risikoen før og efter behandling med bisfosfonat ud fra forskellige forudsætninger. Baseret på amerikanske tal. Viser forventede brud og forventede undgåede brud ved behandling med alendronat. Usikkerheden er formentlig lige så stor som ved de øvrige risikoscorer, men hvis usikkerhed huskes, kan det give en fornemmelse af, hvad der forventes opnået ved medicinsk behandling. Præsentationsmåden anskueliggør forskellen mellem relativ og absolut effekt af behandlingen. ■



### **Kort om DSAM's vejledninger**

DSAM udgiver vejledninger om kliniske problemstillinger, der ofte opstår i almen praksis og kan skabe diagnostisk eller behandlingsmæssig usikkerhed og variation. Vejledningerne er udviklet for at støtte lægerne i at udøve evidensbaseret praksis.

Alle vejledninger bliver sendt i høring hos de almenmedicinske miljøer, de lægevidenskabelige selskaber, relevante faglige organisationer samt hos en række myndigheder.

Samtlige produkter – de kliniske vejledninger, FAQta-ark og redskabsark findes på DSAM's hjemmeside: [www.dsam.dk/vejledninger](http://www.dsam.dk/vejledninger).

Hvis du har spørgsmål til DSAM's udgivelser, kan du kontakte DSAM på telefon 7070 7431 eller mail [dsam@dsam.dk](mailto:dsam@dsam.dk).