



Utlåtande avseende bentäthetsmätning- påverkar behandlingsrekommendation framtida behandling?

Botond Fabian, ST-läkare, Medicinkliniken Ljungby

Handledare: Viveca Ritsinger, Specialistläkare i internmedicin, Med. dr.,
Vetenskaplig handledare.

Sammanfattning

Bakgrund: Andelen patienter med osteoporos som erhåller adekvat behandling är liten både nationellt och internationellt. Vid Ljungby lasarett svarades bentäthetsmätningar tidigare ut främst genom att ange T-score för mätregionerna. Inremitterande läkare fick senare själv tolka svaret och ta ställning till behandling, behandlingstid och uppföljning med ny bentäthetsmätning. Sedan 2015 baseras utlåtanden på Svenska Osteoporossällskapets mall vilket inkluderar en behandlingsrekommendation baserat på socialstyrelsens rekommendationer.

Metod: I en retrospektiv journalstudie har bentäthetsutlåtanden granskats avseende diagnoskod enligt ICD M858 (osteopeni) och M858 (osteoporos) under perioden 1 juli-31 december 2014 respektive 1 juli-31 december 2016. Personer yngre än 50 år exkluderades. Under varje period granskades konsekutivt de första 25 i varje diagnosgrupp, totalt 50 patienter som jämfördes mellan tidsperioderna.

Resultat: Trettioåtta (79, 2 %) av de studerade patienterna 2014 var kvinnor jämfört med 41 (82 %) 2016. Medelåldern hos patienterna var 74, 1 (SD 9, 7, min 52, max 91) år 2014 jämfört med 77,7 (SD 7,4, min 63, max 90) år 2016. År 2014 erhöll 60,4 % av patienterna behandling och år 2016 72 % (p-värde 0,225). Ett positivt samband visas mellan FRAX-värde och behandling för hela gruppen och för båda årtalen (p<0, 001). De som fick behandling hade lägre T-score; för 2014 p<0, 001 och för 2016 p=0,001. Ingen ålderskillnad av signifikans förelåg mellan de som erhöll och de som inte fick behandling. Könfördelningen i grupperna var dominerad av kvinnor, men behandlingen påverkades inte av könet (p=0, 745). Ålder visade sig inte heller vara avgörande för behandlingen (p=0, 657). Inte heller var det avgörande varifrån remissen kom, från primärvården eller specialistvården (p=0, 227).

Slutsats: I denna retrospektiva journalstudie avseende utlåtande av bentäthetsmätning har införandet av behandlingsrekommendation i utlåtandet ej påverkat framtida behandling. Däremot förefaller istället FRAX-värdet vara den faktor som påverkar om behandling med anti-resorptiva farmaka förskrivs vilket stärker vikten av att poängtera FRAX-värdet i samband med bentäthetstolkningen.

Innehåll

Introduktion	2
Syfte	6
Delfrågeställningar är	6
Material och metod	7
Design	7
Studiepopulation	7
Statistik	7
Etik	8
Resultat	9
Patientkaraktäristika	9
Outcome	9
Diskussion	12
Styrkor och svagheter:	13
Slutsats	13
Referenser	14

Introduktion

WHO definierar Osteoporos som en systemisk skelettsjukdom där minskad benvävnad och förändring av benvävnadens struktur leder till minskad hållfasthet och ökar risken för fraktur (1). WHO har 1994 också framställt en numerisk definition av osteoporos som tillämpas i klinisk praxis, denna baseras på bentätheten (g/cm^2) mätt med DXA (Dual-energy X-ray absorptiometry) i höft eller ländrygg hos kvinnor. T-score betecknar hur många standardavvikelser från det genomsnittliga värdet för friska unga vuxna kvinnor i samma befolkning bentätheten avviker. Normal benmassa innebär högst 1 standardavvikelse under genomsnittet och däröver. Osteopeni (låg bentäthet) definieras som 1 till 2,5 standardavvikelser under det genomsnittliga. 2,5 standardavvikelser under det genomsnittliga innebär osteoporos (benskörhet), dvs. T-score $< -2,5$ (2). Osteoporos är en sjukdom som ofta inte ger sig till känna förrän frakturen är ett faktum. Med åldrande population förväntas de osteoporosrelaterade frakturerna att öka. I dagsläget inträffar ca 70 000 frakturer om året efter fall i samma plan. Utöver smärta och lidande medför höftfrakturerna också sänkt livskvalitet, ökad invaliditet och mortalitet (3). Vad gäller den hälsoekonomiska aspekten beräknas den årliga totalkostnaden för osteoporosrelaterade frakturer vara ca 3,5 miljarder kr (4). Sekundärpreventiva insatser är därmed väldigt betydelsefulla.

Medvetenheten om osteoporos har ökat vilket bland annat har resulterat i att så kallade frakturkedjor tillkommit inom sjukvården. Dessa ska fånga upp patienter som drabbats av frakturer i samband med lågenergivåld. Detta ökar antalet bentäthetsmätningar och därmed kan större andel riskpatienter med osteoporos fångas upp. Att genomgå en bentäthetsmätning ökar sannolikheten 2,5 gånger för att det senare förskrivs anti-resorptiv behandling. (5)

Bentäthetsmätning ger både uppgifter om bentätheten i faktiska siffror (g/m^2) samt T-score. Enbart T-score säger inte hur stor risk det är för en kommande fraktur, utan är en del av riskanalysen där också riskfaktorer som bla. ålder, kön, BMI (kg/m^2), tidigare fraktur, ärftlighet för osteoporosfraktur, levnadsvanor (rökning, alkohol, fysiskaktivitet), tidig menopaus, endokrina sjukdomar (hypogonadism, hypertyreos, diabetes mellitus typ 1, osteogenesis imperfecta) och

läkemedelsbehandling (ex glukokortikoider, aromatshämmare, GnRH-analoger) ingår. Därmed kan behandlingsförslag enbart baserat på T-score inte ges.

FRAX (6) (Fracture Risk Assessment Tool) är en algoritm utvecklad vid University of Sheffield och godkänd av WHO som underlättar den kliniska beslutsprocessen. Denna utgår ifrån en global multicenterkohort (7) från vilken data på kliniska riskfaktorer och bentäthetsmätning över lårbenshalsen ingår. Utifrån FRAX kan den 10-åriga frakturnrisken för höft-samt osteoporosfraktur beräknas. Riskfaktorerna som ingår i algoritmen är ålder, kön, BMI, tidigare fraktur, förekomst av fraktur hos förälder, rökning, alkoholvanor, användning av glukokortikoider, reumatoid artrit och sekundär osteoporos. FRAX risk kan beräknas med eller utan värde för bentätheten men beräkningen av tioårsrisken blir säkrare med ett T-värde, därför rekommenderas detta i Socialstyrelsens nationella riktlinjer för rörelseorganens sjukdomar 2012.(8).

Behandling med per oral bisfosfonat reducerar risken för kotfraktur med 40-70 procent, höftfraktur 20-50 procent och övriga frakturer med 15-39 procent (9-13). Den humana monoklonala antikroppen Denosumab minskar risken för kotkompression med 70 procent, för höftfraktur 40 procent och för övriga frakturer 20 procent (12).

År 2012 fick endast ca 14 % av kvinnor över 50 år sekundärpreventiv läkemedelsbehandling inom 1 år i Sverige (14), dock föreligger stora skillnader i förskrivningen i landet (14). På den nivån har förskrivningen legat sedan 2005 enligt socialstyrelsen. I Kronoberg låg denna siffra på 15 %, detta avser kvinnor 50 år och äldre och som haft benskörhetsfraktur under perioden 2009-2011.(15)

Även internationellt föreligger en låg förskrivning av läkemedel; i USA 23% mellan 2003 och 2012 (16). 2015 satte socialstyrelsen som målnivå att andelen som behandlas med benspecifika läkemedel ska uppgå till minst 30 procent senast 2017.

En förklaring till den låga andelen behandlade kan vara de studier (17) kring sambandet osteonekros i käken och bisfosfonatbehandling som började publiceras 2003 vilket 2005 resulterade i en varning för käkbensnekros som biverkan för den här läkemedelsgruppen. Förekomsten av osteonekros i käken hos osteoporospatienter är låg, andelen hos bisfosfonatbehandlade ligger mellan 0.001-0.01% (18). Hos onkologpatienter är frekvensen högre, 1-15 % (19) vilket kan förklaras av att de patienterna behandlas med betydligt högre doser

av bisfosfonater samt ofta behandlas med antiangiogenetiska- och tyrokinashämmande läkemedel som också visats kunna orsaka käkbensnekros. Kirurgiska ingrepp i munhåla, dålig munhälsa (parodontit), rökning och glukokortikoidbehandling ökar frekvensen av käkbensnekros(20).

Vid medicinkliniken på Ljungby lasarett har utlåtanden för bentätheten inte svarats ut regelmässigt efter en strukturerad mall utan med T-score för respektive mätregion (höft, ländrygg eller distal tredjedelsradius) och i varierande grad har även en behandlingsrekommendation givits. Från primärvårdens sida har man tidigare uttryckt att man kan tolka och bedöma mätningarna, därav har en bedömning av mätningarna skett i lägre utsträckning gentemot primärvården. Även nationellt skiljer det sig åt hur man svarar ut utlåtanden på bentäthetsmätningar. Svenska osteoporossällskapet (SvOS) har därför gett ut rekommendationer kring hur utlåtandena ska utformas.

Eftersom kunskapsläget om osteoporos och osteopeni och dess behandling varierar mellan olika specialiteter både inom primärvården och specialistvården kan ett utlåtande utan behandlingsrekommendation innebära att patienter med många riskfaktorer inte erhåller behandling om endast T-score anges och detta inte motsvarar osteoporos. Med bakgrund i det låga antal kvinnor över 50 år som erhåller sekundärpreventiv läkemedelsbehandling, de stora skillnaderna i förskrivning av sekundärpreventiva läkemedel samt diskrepansen mellan antal behandlade och målnivå betonade socialstyrelsen 2015 (21) ett mer holistiskt perspektiv vad gäller osteoporos. Detta innebar att andelen patienter som behandlas med benspecifika läkemedel efter osteoporosfraktur bör öka till ≥ 30 procent till år 2017 och återfrakturer inom 3 år ska minska med 20 %. För att försöka uppnå målen införde Medicinkliniken i Ljungby 2016 en mall baserat på SvOS principer för ett enhetlig strukturerat utlåtande. Detta innehåller T-score för respektive mätregion, tolkning och bedömning av mätvärdena, behandlingsrekommendation och planering för behandlingstid och kontrollmätning. Målet med denna studie är därför att analysera hur bentäthetsutlåtanden innehållande behandlingsrekommendationer påverkat förskrivning av antiresorptivbehandling. Hypotesen är att fler patienter med indikation erhåller sekundärpreventivbehandling då behandlingsrekommendation ges vid varje utlåtande jämfört med då rekommendation i stor utsträckning saknas.

Syfte

Huvudsyftet är att studera hur bentäthetsutlåtanden med behandlingsrekommendationer påverkar förskrivning av antiresorptivbehandling.

Delfrågeställningar är

- Påverkas förskrivning efter behandlingsrekommendation av förekomst av osteoporos samt osteopeni?
- Föreligger könsskillnader i påverkan på förskrivning?
- Påverkas förskrivning efter behandlingsrekommendation av T-score?
- Påverkas förskrivning efter behandlingsrekommendation av FRAX?
- Påverkas förskrivning efter behandlingsrekommendation av patientens ålder?
- Påverkas förskrivning efter behandlingsrekommendation av remitterande enhet?
- Påverkas förskrivning efter behandlingsrekommendation av om patienten tidigare genomgått bentäthetsmätning eller är förstagångspatient?

Material och metod

Design

Retrospektiv journalstudie.

Studiepopulation

Samtliga patienter har haft kontakt med bentäthetsmottagningen och genomgått bentäthetsmätning i Ljungby med samma maskin (Hologic Horizon A). Journaler granskas avseende diagnoskod enligt ICD, M858 (osteopeni) och M858 (osteoporos) under tidsperiod mellan 1 juli och 31 december 2014 respektive 1 juli och 31 december 2016. Personer yngre än 50 år exkluderas eftersom T-score anges för postmenopausala kvinnor och män över 50 år. Patienter med tidigare genomgången mätning eller pågående behandling exkluderas däremot inte. Under varje period granskas konsekutivt de första 25 i varje diagnosgrupp, detta ger 50 patienter som kan jämföras mellan tidsperioderna. Utlåtanden från 2014 och 2016 är gjorda av en enda läkare per tidsperiod, dock ej samma. Ingen av läkarna visste att det senare skulle ske en granskning. I första hand granskas bentäthetsutlåtanden avseende om de innehåller uppgifter om FRAX och behandlingsrekommendation. T-score i lårbenshalsen har används vid beräkning av FRAX. FRAX har bara angivits hos obehandlade patienter. Den 10 åriga risken för osteoporosfraktur har beräknats vid utsvarandet av FRAX. Granskning sker även av läkemedelslistan i Cambio Cosmic för att se om behandling har blivit insatt sex månader efter utsvarat mätningsresultat.

Statistik

Patientkaraktäristika analyseras som medianer (lägsta och övre kvartilen) för kontinuerliga variabler och siffror och procentsatser för kategoriska variabler. T-test tillämpas för beräkning av medelvärde för ålder samt vid jämförelse av medelvärdet på T-score mellan grupperna. Könsfördelning, skillnad avseende behandling mellan könen och om tidigare genomgången mätning har betydelse för att få behandling beräknas med Chi-square test. Vid beräkning av medelvärde av FRAX i grupperna där behandling givits och inte givits används Mann-Whitney

test. Likaså vid subanalys inom osteopenigruppen beräknas medelvärdet av FRAX och jämförs mellan de som fick och de som inte fick behandling, detta analyserades både under år 2014 och 2016. Jämförelsen av antalet behandlade i patientgrupperna 2014 och 2016 samt mellan de två subgrupperna osteopeni och osteoporos analyseras med Chi-square test, och om lämpligt Fishers exakta test, som grupper och inte genom parvis matchade jämförelser. Chi-Square test används vid beräkning om remissens ursprung, om den kommer från specialistvården eller primärvården, ger statistisk skillnad i behandlingen. Ett dubbelsidigt p-värde $<0,05$ accepteras som statistiskt signifikant. Alla analyser genomfördes med hjälp av SPSS statistiska program (SPSS version 23.0.0.3).

Etik

Verksamhetschefens skriftliga godkännande har erhållits för att granska journalerna. Patienterna vars journaler granskas har alla haft en kontakt med bentäthetsmottagningen i Ljungby.

Ett patientregister har upprättas som endast studieansvarig har tillgång till. Registret har anmälts och godkänts enligt personuppgiftslagen av Region Kronobergs personuppgiftsombud. Projektet har diarieförts och erhållit diarienummer 17RK1867. Vidare bedöms etikgodkännande ej nödvändigt då arbetet retrospektivt granskar införandet av en ny metod i verksamheten.

Resultat

Patientkaraktistika

Patientkaraktistika för år 2014 och 2016 presenteras i Tabell 1. År 2014 studerades 23 patienter med osteopeni (det fanns endast 23 patienter med osteopeni vars utlåtande bedömts av läkare) och 25 patienter med osteoporos. Motsvarande siffror för 2016 var 25 patienter med osteopeni och 25 med osteoporos. Trettioåtta (79, 2%) av de studerade patienterna 2014 var kvinnor jämfört med 41 (82 %) 2016. Medelåldern hos patienterna var 74, 1 (SD, min max) år 2014 jämfört med 77,7 (SD, min max) år 2016. Fördelningen av inkommande remisser från de olika enheterna var år 2014 50 % från primärvården och 50 % från specialistvården. År 2016 var fördelningen 54 % för primärvården och 46 % för specialistvården. År 2014 hade 21 patienter genomgått tidigare bentäthetsmätning (2-5 gånger). Motsvarande siffra för 2016 var 27.

Tabell 1 Patientkaraktistika för år 2014 och 2016

	2014	2016
Ålder (år)	74,1	77,7
Kvinnor (n,[%])	38 (79,2)	41 (82)
Män (n,[%])	10 (20,8)	9 (18)
Osteopeni (n,[%])	23 (48)	25 (50)
Osteoporos (n,[%])	25 (52)	25 (50)
T-score (medel, SD)	-2,5 (0,81)	-2,48 (0,98)
Utsvarat FRAX (n,[%])	13 (27)	22 (44)
Förstagångsmätning (n,[%])	27 (56)	23 (46)
Tidigare mätning (n,[%])	21 (44)	27 (54)
Remiss vårdcentral (n,[%])	24 (50)	27 (54)
Remiss specialistenhet (n,[%])	24 (50)	23 (46)
GFR (ml/min/1,73m ² ; medel)	69	59

Outcome

År 2014 erhöll 60,4% av patienterna behandling och år 2016 72 % (p-värde 0,225). Vid analys av de patienter med osteopeni erhöll 30, 4 % behandling 2014 jämfört 48 % 2016 (p-värde 0, 21).

Medelålder för de som erhållit behandling var 76,9 år jämfört med 73,9 år i gruppen som ej fick behandling (p=0,657). Av männen fick 63 % (12 av 19) och av kvinnorna 67 % (53 av 79)

behandling ($p=0,745$). Remitterande enhet, dvs om remissen kommer från primärvården eller specialistvården utgjorde ingen skillnad i om behandling gavs ($p=0,227$). I primärvårdsgruppen erhöll 60,8 % behandling (31 av 50) medan inom specialistvården var det 72,3 % (34 av 47).

Hos de med osteopeni 2014 gavs behandlingsrekommendation i sju fall (30,4%). Av dessa fick tre behandling (42,9 %). Sexton patienter fick ingen rekommendation och av dessa erhöll fyra behandling (25 %). Hos de med osteopeni 2014 har behandlingsrekommendation ej gett någon skillnad i behandling (p -värde 0,39).

I gruppen med osteopeni 2016 gavs behandlingsrekommendation i 23 fall (92 %). Av dessa fick 11 patienter behandling (47,9%). Två patienter fick ingen rekommendation, av dessa erhöll en behandling (50%). Hos patienter med osteopeni 2016 har behandlingsrekommendation ej gett någon statistik signifikant skillnad i behandling (p -värde 0,95).

Hos de med osteoporos år 2014 gavs behandlingsrekommendation i 16 fall (64 %). Av dessa fick alla behandling (100 %). Nio patienter fick ingen rekommendation, av dessa erhöll sex behandling, (66,7 %). Hos de med osteoporos 2014 hade behandlingsrekommendation en statistiskt signifikant påverkan på behandling (p -värde 0,014).

Hos de med osteoporos 2016 gavs behandlingsrekommendation i 22 fall (88 %). Av dessa fick 21 patienter behandling (95,5 %). Tre patienter fick ingen rekommendation men alla tre erhöll behandling (100 %). I gruppen med osteoporos 2016 har behandlingsrekommendation ej gett någon statistik signifikant skillnad i behandling (p -värde 0,71).

Både 2014 och 2016 finns en signifikant skillnad mellan T-score och om behandling gavs. P-värde för behandling 2014 var $p<0,001$ och 2016 $p=0,001$. Den gruppen som fick behandling hade lägre T-score. Avseende patienter med osteopeni sågs ingen statistisk signifikant skillnad, p -värde 0,392 och 0,953 för 2014 respektive 2016.

FRAX kan bara beräknas på obehandlat skelett därav bortfall av patienter i de olika grupperna. År 2014 angavs FRAX i 11 av 28 utlåtanden (39 %); inom osteoporosgruppen 7 av 13 (53 %) och inom osteopenigruppen 3 av 14 utlåtanden (21 %). År 2016 angavs FRAX i 20 av 23 utlåtanden (87%); inom osteoporosgruppen 14 av 15 (93 %) och inom osteopenigruppen 5 av 8 (62,5 %).

FRAX roll i behandlingen visas i både tabell 2 och tabell 3. De som har fått behandling har haft ett högre FRAX värde jämfört med de som ej erhållit behandling ($p<0,001$ för hela gruppen). Detta gällde även för osteopenigruppen både 2014 ($p=0,029$) och 2016 ($p=0,014$).

Tabell 2 FRAX uppdelat på behandling (alla patienter 2014 och 2016).

	FRAX %
Behandling (medel)	42,6
Ej behandling (medel)	25,4

Tabell 3 FRAX inom Osteopenigruppen år 2014 och 2016.

	Behandling	Ej behandling
2014 FRAX (medel)	22,1	14,5
2016 FRAX (medel)	20,3	11,9

60 % av alla patienter som genomgick bentäthetsmätning första gången erhöll behandling, medan i gruppen där patienterna genomgått mätning tidigare fick 72,9% behandling ($p=0,176$). År 2014 genomgick 27 patienter sin första mätning, av dessa erhöll 15 behandling (55, 5 %) att jämföra med 2016 då 23 patienter genomgick sin första mätning och 15 av dem fick behandling (65 %; $p=0,487$). Vad gäller de patienter som tidigare gjort bentäthetsmätning var 2014 21 patienter mätta tidigare där 14 erhöll behandling (66, 6 %). Motsvarande siffra för 2016 var 27 patienter som genomgått tidigare mätning och av dessa fick 21 patienter behandling (77,8 %). Ingen signifikant skillnad mellan åren i dessa undergrupper, $p=0,39$.

Diskussion

Behandlingsrekommendation i utlåtanden från bentäthetsmätning visar inte tydligt på att det ökar osteoporosbehandlingen i de analyserade grupperna. Endast år 2014 i osteoporosgruppen kunde ett tydligt samband påvisas, där fick alla behandling som erhållit en rekommendation om behandling, hos övriga grupper kunde detta samband inte styrkas. Det kan bero att det är små grupper som har studerats, vilket är en av svagheter i studien och som ses i osteopenigruppen år 2016 där andelen som fick behandling utan rekommendation uppgick till 50 % (dock endast två patienter). Liknande noteras i osteoporosgruppen samma år. Av de som ej erhöll behandlingsrekommendation fick alla behandling (100 %). Vad gäller T-score värdet ses overall att ett lägre värde ökar insättning av behandling. I osteopeni grupperna är T-score generellt högre (vilket minskar FRAX värdet) och hos de med osteopeni ses endast en trend mot signifikant utfall vad gäller sambandet T-score och behandling. Detta talar för att även andra faktorer spelar in och avgör om behandling ges. Kanis et al. (22) har visat att T-score ensamt inte styr risken för fraktur. Exempelvis ser man att vid samma T-score men olika ådrar stiger frakturrisken med stigande ålder.

I resultaten framgår att FRAX är den faktorn som mest påverkar om behandling med antiresorptiv farmaka förskrivs. Detta gäller både patienter med osteopeni och osteoporos. Att FRAX har så stor betydelse är förståeligt då det innefattar flera riskfaktorer som kön, ålder, vikt, tidigare fraktur, förekomst av fraktur hos förälder, ålder, rökning, alkoholvanor, användning av glukokortikoider, reumatoid artrit och sekundär osteoporos. Detta talar för att riskfaktorerna har en additiv effekt vilket också tidigare har påvisats (23). Fyndet i denna studie av FRAX betydelse för huruvida behandling förskrivs stärker också vikten av att poängtera FRAX-värdet i samband med bentäthetstolkningen. I en kanadensisk studie (24) sågs att om FRAX och behandlingsrekommendation angavs tog distriktsläkare kontakt med sina patienter i större utsträckning samt var mer benägna att behandla. Behandlingen överrenstämde också mer med osteoporos-specialisters rekommendationer.

Styrkor och svagheter:

En styrka med denna studie är att utlåtanden har granskats konsekutivt. Vad gäller patientkarakteristika ses ingen signifikant skillnad i ålders- och könsfördelning mellan de som erhållit behandling och de utan. Njurfunktionen var normal i båda grupperna, låg njurfunktion kan annars påverka förskrivning av bland annat bisfosfonater. Ytterligare en styrka är att endast en läkare har tolkat bentäthetsmätningarna vid varje analysperiod. Detta medför stringens i utlåtanden jämfört med om fler tolkar under samma period. Utsvarande läkare har utgått från socialstyrelsens rekommendationer vilket reducerar den subjektiva komponenten i bedömningen. Socialstyrelsens rekommendationer för behandling av osteoporos och osteopeni har inte ändrats mellan de två analysperioderna. En av studiens svagheter är det lilla antalet patienter som gör att små variationer i vissa analyser ger stora utslag vilket kan medföra att statistisk signifikans inte kunnat påvisas även om skillnad föreligger. Med 80 % power hade det krävts 79 patienter i varje analysgrupp för att nå det nya behandlingsmålet på 30 % som socialstyrelsen eftersträvar med ett p-värde på 0,05. Begränsande i denna studie var att i osteopenigruppen 2014 kunde inte fler patienter inkluderas i studien då det förelåg för få mätningar med osteopeni som diagnos. En annan svaghet i denna studie var att behandlingsrekommendation gavs även 2014 vilket minskar skillnaderna mellan grupperna och i sin tur gör att fler fall hade fått inkluderas för att uppnå tillräcklig power för att statistiskt kunna påvisa signifikanta skillnader.

Slutsats

I denna retrospektiva journalstudie avseende utlåtande av bentäthetsmätning har införandet av behandlingsrekommendation i utlåtandet ej påverkat framtida behandling. Däremot förefaller istället FRAX-värdet vara den faktor som påverkar om behandling med anti-resorptiva farmaka förskrivs vilket stärker vikten av att poängtera FRAX-värdet i samband med bentäthets-tolkningen.

Referenser

1. WHO Scientific Group on the Prevention and Management of Osteoporosis (2000 : Geneva, Switzerland). (2003). Prevention and management of osteoporosis : report of a WHO scientific group. Geneva : World Health Organization.
<http://www.who.int/iris/handle/10665/42841> page: 2
2. Werner S. Endokrinologi. Tredje upplagan, Stockholm: Liber Ab, 2015.s. 253
3. Suzuki N, Ogikubo O, Hansson T. The prognosis for pain, disability, activities of daily living and quality of life after an acute osteoporotic vertebral body fracture: its relation to fracture level, type of fracture and grade of fracture deformation. *Eur Spine J* 2009 Jan;18(1):77-88.
4. Socialstyrelsen, Screening av osteoporos [Internet] [Citerad 2018-04-01] Hämtad från: <http://www.socialstyrelsen.se/nationellariktlinjerforrorelseorganenssjukdomar/omriktlinjerna/screeningavosteoporos>
5. Rozental TD. Improving evaluation and treatment for osteoporosis following distal radial fractures. A prospective randomized intervention. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90(5):953-61.
6. FRAX (Fracture Risk Assessment Tool) [Citerad 2018-04-01]. Hämtad från: <https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/>
7. Läkemedelsboken (2018) [Citerad 2018-04-01] Hämtad från: https://lakemedelsboken.se/kapitel/endokrinologi/osteoporos_och_frakturprevention.html#k2a_16
8. Socialstyrelsen, Nationella riktlinjer för rörelseorganens sjukdomar 2012, Osteoporos, artros, inflammatorisk ryggsjukdom och ankyloserande spondylit, psoriasisartrit och reumatoid artrit. Stöd för styrning och ledning. [Citerad 2018-04-01] Hämtad från : <http://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/18665/2012-5-1.pdf>
9. Black DM, Cummings SR, Karpf DB, Cauley JA, Thompson DE, Nevitt MC et al. Randomised trial of effect of alendronate on risk of fracture in women with existing vertebral fractures. Fracture Intervention Trial Research Group. *Lancet* 1996;348(9041):1535-41.
10. Black DM, Rosen CJ. Postmenopausal Osteoporosis. *N Engl J Med* 2016;374(21):2096-7.
11. Byun JH, Jang S, Lee S, Park S, Yoon HK, Yoon BH, et al. The Efficacy of Bisphosphonates for Prevention of Osteoporotic Fracture: An Update Meta-analysis. *J Bone Metab* 2017;24(1):37-49.
12. Wallander M. Bisfosfonater förstahandsval vid farmakologisk behandling. *Läkartidningen* 2016;113:D9H7.
13. Cummings SR, Black DM, Thompson DE, Applegate WB, Barrett-Connor E, Musliner TA, et al. Effect of alendronate on risk of fracture in women with low bone density but without vertebral fractures: results from the Fracture Intervention Trial. *JAMA* 1998;280(24):2077-82.
14. Statens beredning för medicinsk och social utvärdering vetenskap och praxis, Många landsting missar att skydda bensköra mot ny fraktur, [Internet] 2014-04-09 [Citerad 2018-04-01] Hämtad från: <http://www.sbu.se/sv/publikationer/vetenskap--praxis/vetenskap-och-praxis/manga-landsting-missar-att-skydda-benskora-mot-ny-fraktur--/>
15. Socialstyrelsen, Öppna jämförelser av hälso- och sjukvårdens kvalitet och effektivitet Jämförelser mellan landsting 2012 [Internet][Citerad 2018-04-01] Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/18842/2012-11-1.pdf>

16. Rozentel TD, Makhni EC, Day CS, Boussein ML. Improving evaluation and treatment for osteoporosis following distal radial fractures. A prospective randomized intervention. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90(5):953-61.
17. Sumi E, Yamazaki T, Tanaka S, Yamamoto K, Nakayama T, Bessho K, et al. The increase in prescriptions of bisphosphonates and the incidence proportion of osteonecrosis of the jaw after risk communication activities in Japan: a hospital-based cohort study. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2014;23(4):398-405.
18. Khosla S, Hofbauer LC. Osteoporosis treatment: recent developments and ongoing challenges. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2017;5(11):898-907.
19. Khan AA, Morrison A, Kendler DL, Rizzoli R, Hanley DA, Felsenberg D, et al; International Task Force on Osteonecrosis of the Jaw. Case-Based Review of Osteonecrosis of the Jaw (ONJ) and Application of the International Recommendations for Management From the International Task Force on ONJ. *J Clin Densitom* 2017;20(1):8-24.
20. Ruggiero SL, Dodson TB, Fantasia J, Goodday R, Aghaloo T, Mehrotra B, et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on medication-related osteonecrosis of the jaw--2014 update. *J Oral Maxillofac Surg* 2014;72(10):1938-56.
21. Socialstyrelsen, Målnivå för rörelseorganens sjukdomar 2015 [Citerad 2018-04-01] Hämtad från:
<http://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/19800/2015-4-9.pdf>
22. Kanis JA, Borgstrom F, De Laet C. et al; Assessment of fracture risk. *Osteoporos Int* 2005;16:581.
23. Kanis JA, Johnell O, Oden A. et al. FRAX™ and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. *Osteoporos Int* 2008;19:385.
24. Karen AB et al. Appropriate Osteoporosis Treatment by Family Physicians in Response to FRAX vs CAROC Reporting: Results From a Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Densitometry* 2014;17(4),458-465.