
Brudd i ryggen – et stort helseproblem for eldre kvinner?

AKTUELT PROBLEM

RAGNAR M. JOAKIMSEN

Email: Ragnar.Joakimsen@ism.uit.no

GRO K. ROSVOLD BERNTSEN

VINJAR FØNNEBØ

Seksjon for forebyggende medisin

Institutt for samfunnsmedisin

Universitetet i Tromsø

9037 Tromsø

Osteoporose forbindes oftest med sammenfall av skjelettet i ryggen – gamle damer som blir mindre, mer krokete og plaget etter som årene går. Det meste av dagens osteoporosemedisiner er dokumentert å kunne forebygge først og fremst brudd i ryggen. Men utgjør brudd i ryggen et stort helseproblem blant eldre kvinner?

Vi søkte Medline med søkeordene ”osteoporosis”, ”vertebral fracture*” og ”vertebral deformities” og fant 222 vitenskapelige artikler som vi leste.

Nyoppståtte brudd i ryggen gir forbigående plager, mens gamle brudd knapt forårsaker plager, med mindre det foreligger flere brudd. Omtrent 5 % av alle over 65 år har tre eller flere brudd i ryggen, men allikevel kan under 8 % av ryggsmertene hos eldre tilskrives ryggbrudd. En stor dobbeltblind randomisert klinisk studie viser at behandling som halverer risikoen for nye brudd i ryggen, i liten grad påvirker forekomsten av rygg smerter eller evnen til å kunne utføre daglige gjøremål.

Selv om noen pasienter har store plager forårsaket av brudd i ryggen, konkluderer vi med at ryggbrudd er et begrenset problem i et folkehelseperspektiv. Ut fra dette er det viktig å finne ut mer om hvilke kvinner som får mest plager av et nytt ryggbrudd for å målrette forebyggende tiltak.

Osteoporose assosieres ofte med gamle, krokete damer som blir mindre med årene, som har mye smerter i ryggen, og som sakte ”smuldrer bort”. Ved å måle beintettheten kan man få et bilde av hvor mye skjelett man har å tære på, og ved påvist lav beintetthet finnes det flere vel dokumenterte behandlingstyper som stopper beintapet eller øker beintettheten igjen. Lav beintetthet gir imidlertid i seg selv ingen plager, og derfor bør det være dokumentert at behandlingen kan forebygge beinbrudd. Den viktigste bruddtypen når det gjelder dødelighet, sykelighet, lidelse og kostnader er lårhalsbrudd (1). Mesteparten av foreliggende dokumentasjon om forebygging av brudd handler imidlertid om ryggbrudd. I et folkehelseperspektiv er det derfor viktig å avklare om ryggbrudd er hyppige og alvorlige nok til at store ressurser bør settes inn på forebygging. Hensikten med denne studien er å gi en aktuell status av kunnskapen om dette temaet ved en litteraturgjennomgang.

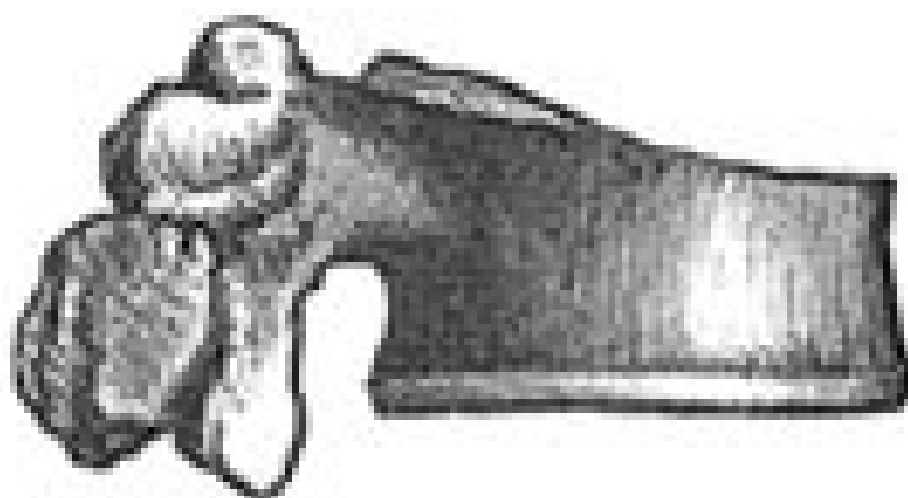
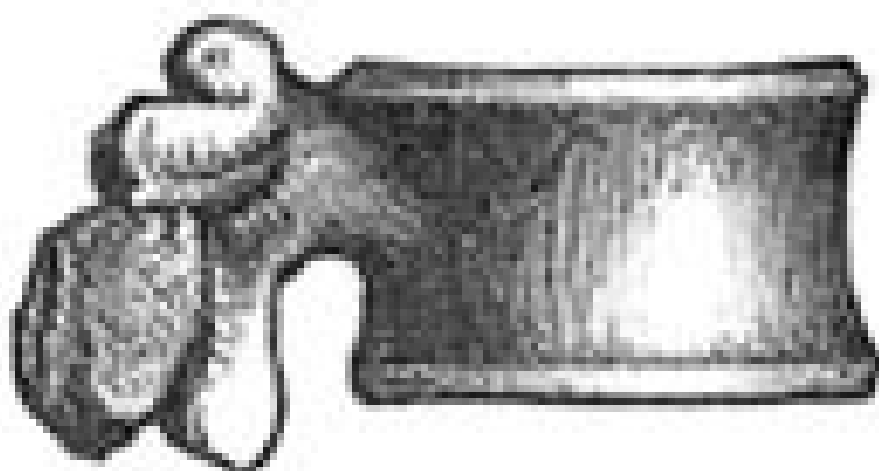
Metode

Vi søkte på Medline etter artikler som inneholdt termene ”osteoporosis” eller ”vertebral fracture*” eller ”vertebral deformities” for perioden 1.1. 1992 – 30.4. 2000. Fra 10 187 treff har vi valgt ut artikler som omhandlet ryggbrudd slik det fremgikk av tittel eller abstrakt. I tillegg har vi gått gjennom referanselistene fra de utvalgte artiklene og valgt ut relevante artikler. Til sammen har vi i detalj gjennomgått 222 artikler. Målet med gjennomgangen har vært å samle kunnskap om ryggbrudd. For å fremstille dette systematisk, har vi lagt frem resultatet i form av svar på flere underspørsmål.

Resultater

Hva er et brudd i ryggen?

For de fleste typer er det relativt greit ut fra et røntgenbilde å fastslå om det er brudd eller ikke. Feilstilling og kontinuitetsbrudd i kortikalt bein levner som regel liten tvil. Dette er ikke tilfellet når det gjelder brudd i ryggen. Det finnes flere ulike definisjoner, og ofte omtales patologiske forandringer som deformiteter, ikke som brudd (2 – 9). Figur 1 viser typiske moderate deformiteter i ryggvirvler. Pga. de ulike måtene å definere forandringer i ryggen på, er det ofte vanskelig å vurdere resultater fra ulike studier opp mot hverandre. Vi vil i det følgende gjennomgå fire viktige begreper, slik de brukes i litteraturen, for å beskrive ryggbrudd. De to første begrepene er epidemiologiske (insidens versus prevalens) og de to siste omhandler klinisk klassifikasjon (klinisk versus røntgenologisk).





Figur 1 De ulike typer av brudd/deformiteter i ryggen. Fra toppen og ned: normal ryggvirvel, kileformet deformitet/fremre sammenfall, endeplatefeil/midtre sammenfall og bakre sammenfall ("crush fracture")

Insidente brudd. Begrepet omfatter alle nyoppståtte brudd. Den mest nøyaktige måten å registrere disse på, er å ta et røntgenbilde av ryggen i utgangspunktet og deretter gjenta undersøkelsen etter en oppfølgingstid. En slik registrering av nye brudd er presis og valid, da man sammenlikner endring i samme ryggvirvel hos samme person. Man slipper dermed å måtte ta hensyn til at personer er ulike, og at ryggvirvler på ulike nivåer er ulike. Store randomiserte kliniske utprøvningsstudier har ofte insidente brudd som endepunkt, med røntgenundersøkelse av ryggen ved oppstart og slutt av studien (10 – 15). Definisjonen av brudd er ofte en prosentvis reduksjon (oftest 15 % eller 20 %) i høyde målt i fremkant, midt på eller i bakkant av ryggvirvlene (9).

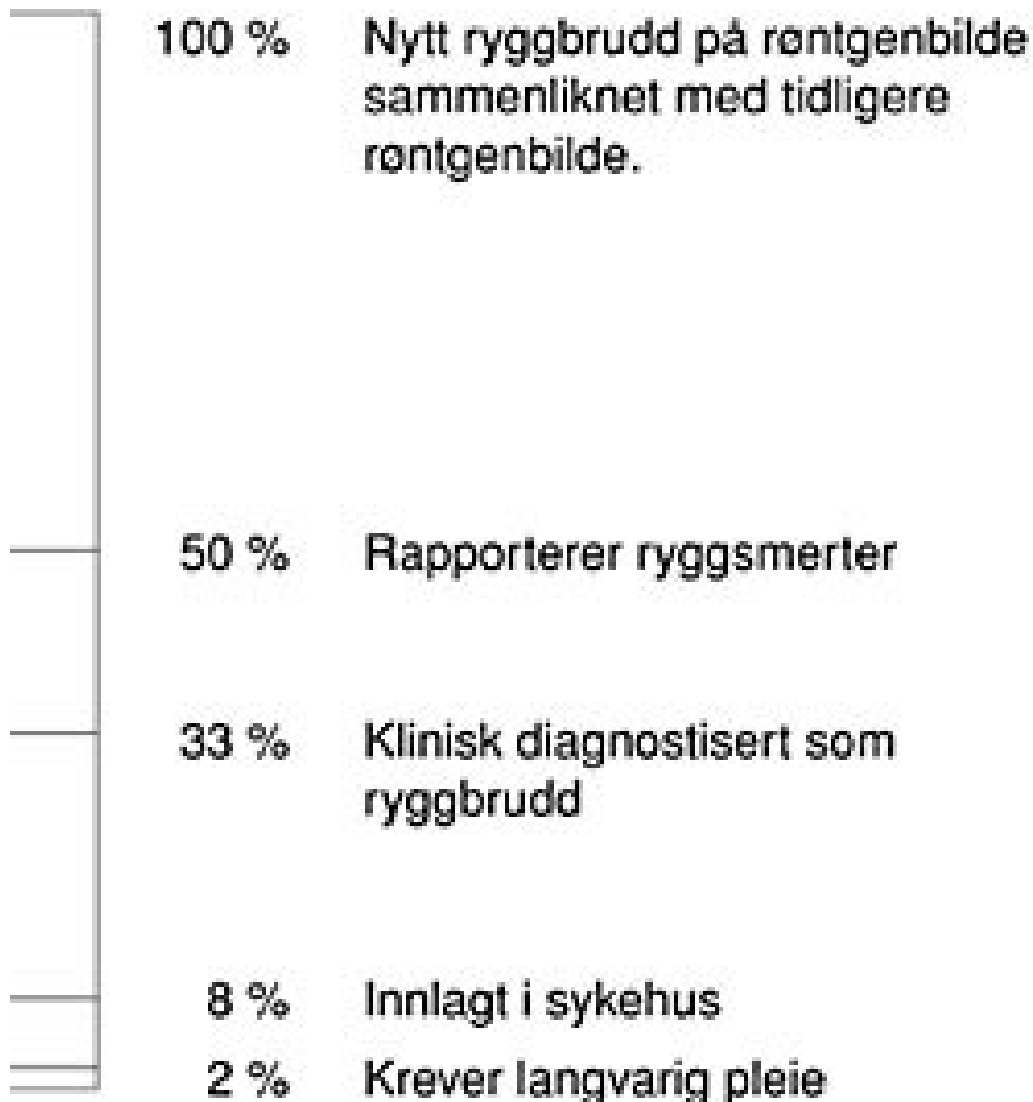
Prevalente brudd. Begrepet omfatter både gamle og nyoppståtte brudd i ryggen på et gitt tidspunkt. For å registrere prevalente brudd er det tilstrekkelig med én røntgenundersøkelse av ryggen, men til gjengjeld må man da ta hensyn til at det er stor variasjon i ryggvirvlens utseende, avhengig av nivå i ryggen og fra person til person. Det er foreslått flere måter å definere prevalente brudd på, og det finnes ingen klar standardprosedyre (8, 16, 17). De ulike prosedyrene gir helt forskjellige resultater: I en fransk studie ble 553 ryggbilder vurdert ut fra ulike vanlige klassifikasjonssystemer for ryggbrudd, og forekomsten av brudd varierte fra 6 % til 77 % avhengig av klassifikasjonssystem (2). Følgelig gir det liten mening å omtale eller sammenlikne prevalens av ryggbrudd uten å ta hensyn til klassifikasjonsmetode. Påvisning av prevalente brudd gir altså større potensial for misklassifikasjon enn påvisning av insidente brudd. I sammenliknende studier hvor denne misklassifikasjonen er uavhengig av en eventuell eksponerings- eller effektvariabel, for eksempel ryggsmarter (dvs. at misklassifikasjonen er ikke-differensiell), vil den føre til utvanning av resultatene, slik at sammenhengen mellom brudd og den andre variabelen vil synes mindre enn den i virkeligheten er. Studier av sammenhengen mellom smerter/plager og nyoppståtte ryggbrudd (påvist ved sammenlikning med et røntgenbilde tatt i starten av studien) vil derfor vise et "sannere" bilde av virkeligheten enn studier av prevalente brudd.

I klinisk praksis har man sjelden et utgangsbilde å sammenlikne med, og det er da vanskelig å skille nyoppståtte fra gamle brudd.

Kliniske ryggbrudd. Betegnelsen omfatter oftest røntgenologisk påviste brudd i ryggen som har ført til legekontakt pga. plager. Disse bruddene ansees som viktigere endepunkter enn alle røntgenologisk påviste brudd, siden ryggbrudd som ikke har gitt eller gir smerter eller plager er mindre viktig å forebygge. Kliniske ryggbrudd har vært registrert på ulike måter i litteraturen: Antall innleggelser (18, 19), antall legekonsultasjoner (20) eller antall selvrapporterte ryggbrudd som kan verifiseres på et nytt røntgenbilde, ev. sammenliknet med et tidligere røntgenbilde (10). Kliniske brudd, slik de er omtalt i litteraturen, omfatter trolig i hovedsak insidente (nyoppståtte) brudd, siden registrert legekontakt, innleggelse eller selvrapportert brudd oftest kommer etter nyoppståtte kliniske plager.

Røntgenologisk påviste brudd . Omfatter både kliniske ryggbrudd og røntgenologisk påviste brudd som ikke gir opphav til plager. Røntgenologisk påviste brudd kan være både insidente og prevalente.

Sammenhengen mellom kliniske plager og røntgenologisk påviste brudd blir rapportert relativt konsistent, som vist på figur 2 (10, 12, 20 – 23).



Figur 2 Sammenheng mellom røntgenologisk påvist ryggbrudd og ryggsmerter, klinisk diagnose, sykehusinnleggelse og behov for lang tids pleie

Er deformiteter i ryggen varige?

Genant og andre toneangivende røntgenologer mener at brudd i ryggen gir varige deformiteter (24, 25). Imidlertid er dokumentasjonen for dette usikker. En studie av lik antyder at ryggvirvler er elastiske, tre dager etter sammenpressing til halvparten av sin opprinnelige størrelse hadde de est ut igjen til 76 % av opprinnelig størrelse (26). En annen studie antyder at ryggvirvler kan endre størrelse fra undersøkelse til undersøkelse utover det man kan forvente ut fra målefeil/usikkerhet (22, 27). Deformitetene som ser ut til å forsvinne i kliniske studier, kan altså være resultat av tilheling til opprinnelig anatomi. Ut fra studier med objektive mål i gjentatte

røntgenundersøkelser av ryggen hos pasienter (såkalt morfometrisk metode for diagnose av brudd) kan man imidlertid slutte seg til at de fleste uttalte deformiteter er varige (24).

Akutt hendelse eller langvarig prosess?

Man kunne tenke seg at vi alle faller sammen i ryggskjelettet pga. mange mikroskopiske forandringer som kommer med årene, og at dette kunne unngås uten det aldersrelaterte beintapet. Om sammenfallet i ryggskjelettet var en kontinuerlig prosess, ville studier som kategoriserer til brudd/ikke brudd miste mye av informasjonen om beintapet. I en stor amerikansk oppfølgingsstudie av kvinner over 65 år hadde alle tapt seg i høyde i forhold til kroppshøyden ved 25 års alder, men høydetapet var nesten dobbelt så stort hos dem med påviste brudd (28). I en oppfølgingsstudie fra Hawaii, der man målte høyde (ikke selvrapportert) hele veien, var høydetapet fem ganger større blant kvinner med ryggbrudd enn blant kvinner uten ryggbrudd, og nesten 40 % av alt høydetap kunne tilskrives ryggbrudd (29).

I kliniske utprøvningsstudier med resorpsjonshemmere viser det seg at høydetapet er stort hos placebopasienter med nytt brudd, mens det er lite hos alle andre (også hos pasienter med nytt brudd som bruker resorpsjonshemmer (30). Hvorfor pasienter som har fått nye brudd mens de bruker resorpsjonshemmer ikke taper seg i høyde er vanskelig å forklare, men en mulighet er at deres brudd er mindre uttalte enn brudd blant pasienter som ikke bruker resorpsjonshemmer). Det synes altså som om høydetap i stor grad skyldes uttalte brudd i ryggen, selv om det kommer bidrag til høydetapet også fra et lite, ”kontinuerlig” sammenfall i alle virvlene (29).

Hvor mange har brudd i ryggen?

Prevalensen av brudd i ryggen er vanskelig å beskrive, på grunn av de mange ulike definisjonene av hva dette faktisk er (2). Men ut fra store multisenterstudier der man har brukt samme klassifikasjonsmetode på hele materialet, kan man si noe om variasjoner avhengig av kjønn, alder og geografi. Opptil ca. 55 års alder er ryggbrudd mer vanlig hos menn enn kvinner, mens det er motsatt over 55 års alder. Prevalensen er stigende med alderen hos både menn og kvinner, og prevalensen er høy i Skandinavia sammenliknet med Europa for øvrig (31).

Hvor mange får nye ryggbrudd?

I Norge skrives ca. 1 385 pasienter ut fra sykehus under diagnosen ryggbrudd årlig, mens tilsvarende for lårhalsbrudd er ca. 10 000 (19, 32). Målt i antall personer med ryggbrudd som førte til legekonsultasjoner, så var det i Rochester, USA, i størrelsesorden 117 per 100 000 per år (alders- og kjønnsjustert i forhold til den hvite befolkningen i USA i 1990) (20). Dette skulle svare til ca. 5 200 personer med legekonsultasjoner pga. ryggbrudd per år i Norge (4,445 millioner innbyggere per 1.1. 1999 $\times$ 117/100 000 = 5 200, i Norge er det tilnærmet samme aldersfordeling som i USAs hvite befolkning). Populasjonsbaserte studier med flere ryggbilder fra samme person viser at 14 % av eldre kvinner på Hawaii hadde fått et ryggbrudd (definert som minst 15 % reduksjon i virvelhøyde) etter 7,7 års oppfølging, mens 5 % av eldre amerikanske kvinner hadde fått et klinisk ryggbrudd (definert som selvrapportert ryggbrudd og minst 20 % reduksjon i virvelhøyde) etter 3,7 års oppfølging.

Hvilke konsekvenser gir det å få nye brudd i ryggen?

Konsekvensene av nyoppståtte brudd er sannsynligvis avhengig av helsetilstanden før bruddet. Ut fra tilgjengelige studier kan man si noe om effekten av ryggbrudd i forskjellige grupper.

Kvinner uten tidligere ryggbrudd. I en studie der man fulgte 5 807 kvinner uten tidligere ryggbrudd i ca. fire år, fant man at 43 % av dem med nyoppståtte ryggbrudd fikk mer ryggsmarter i løpet av oppfølgingen og 34 % fikk mer vansker med vanlige gjøremål (bøye seg, løfte, strekke seg over hodehøyde, ta på seg strømper, gå inn/ut av bil, stå sammenhengende i to timer). Blant kvinner uten brudd fikk 23 % mer ryggsmarter og 15 % fikk mer vansker med vanlige gjøremål. Et nytt ryggbrudd gav ca. 11 dager ekstra med begrenset aktivitet (ifølge spørsmål om hvor mange dager respondenten reduserte sin sedvanlige aktivitet pga. ryggsmarter eller ryggproblemer) og to dager ekstra med sengeleie per år. Av det totale antall dager med begrenset aktivitet pga. ryggplager hos alle de 5 807 kvinnene kunne 6 % tilskrives nye ryggbrudd (33). En annen studie antyder at smertene etter et nyoppstått brudd klinger av med tiden, men at selv mer enn 1 000 dager etter bruddet er ryggsmarter vanligere og mer uttalt hos kvinner med enn hos kvinner uten nye ryggbrudd (22).

Kvinner med tidligere ryggbrudd. Blant 1 223 kvinner med tidligere ryggbrudd, men uten nyoppståtte brudd, fikk 22 % mer smerter og 21 % fikk mer vansker med vanlige gjøremål i løpet av fire års oppfølging. Blant de 193 kvinnene med nyoppståtte brudd fikk 34 % mer smerter og 39 % mer vansker med vanlige gjøremål (33). I denne gruppen medførte et nytt ryggbrudd ti ekstra dager med innskrenket aktivitet og en dag ekstra med sengeleie pga. ryggsmarter per år. Av det totale antall dager med begrenset aktivitet pga. ryggplager i hele gruppen kunne 22 % tilskrives nye ryggbrudd (33).

Kvinner med tidligere ryggbrudd og lav beintetthet. Av 2 027 kvinner med tidligere ryggbrudd som deltok i Fracture intervention trial fikk 223 et nytt brudd i løpet av tre års oppfølging (34). Blant kvinnene med nye brudd var det gjennomsnittlig 62 dager ekstra med intense ryggsmarter ("severe or worse"), 102 dager ekstra med begrenset aktivitet og 16 dager ekstra med sengeleie pga. ryggplager i løpet av de tre årene med oppfølging i forhold til kvinnene uten nye ryggbrudd. I denne populasjonen kunne 29 % av intense ryggsmarter ("severe or worse"), 26 % av dager med begrenset aktivitet pga. ryggsmarter og 58 % av dager med sengeleie pga. ryggsmarter i hele gruppen tilskrives nye brudd i ryggen.

Det synes altså som om nye ryggbrudd gir mer ryggplager hos kvinner som allerede er "skrøpelige" (som både har tidligere brudd og lav beintetthet) enn blant andre kvinner. Blant disse "skrøpelige" kvinnene kan en stor andel av ryggplager tilskrives nye ryggbrudd, mens blant andre kvinner har ryggplager stort sett andre årsaker.

Hvilke konsekvenser gir det å ha brudd i ryggen (prevalente brudd)?

Det finnes relativt mye litteratur om plager pga. brudd i ryggen, men siden definisjonen av et ryggbrudd er så lite entydig, og fordi misklassifikasjonen av prevalente brudd sannsynligvis er stor, så er det ikke helt greit å tolke studiene. Mange studier tar utgangspunkt i en gruppe med "typiske ryggbruddspasienter", hvor plagene beskrives utførlig. Disse studiene finner at så godt som alle pasientene har store plager som innskrenker livskvalitet og aktivitet mye, men det er vanskelig å anslå hvor stor andel av befolkningen som er mye plaget pga. brudd i ryggen ut fra disse studiene (21, 35 –

39). I store tverrsnittsstudier der man har sammenliknet plager hos dem som har påvist brudd i ryggen versus dem som ikke har påvist brudd, finner man en sammenheng mellom ryggbrudd, kyfose og høydetap (28, 40 – 42), men man finner enten ingen sammenheng eller bare en svak sammenheng mellom brudd i ryggen og det å ha smerter eller plager i form av vansker med daglige gjøremål (21, 28, 42 – 50).

De sprikende resultatene beror sannsynligvis på at de ”typiske pasientene” har mange og uttalte brudd i ryggen, mens tverrsnittsstudiene beskriver forekomsten av enkeltstående og/eller mindre brudd, som opptrer mye hyppigere. Dessuten vil misklassifikasjon kunne skjule noe av sammenhengen mellom reelle ryggbrudd og ryggplager. Ryggsmerter er vanlig i voksen alder, og omtrent 5 % av disse smertene kan tilskrives ryggbrudd hos eldre kvinner (tab 1). (I tabell 1 og tabell 2 er ryggbrudd registrert ved endring fra utgangsbilder i to av studiene (33, 43), slik at misklassifikasjon ikke kan ha ført til stor ”utvanning” av resultatene.)

Tabell 1

Andel av ryggsmerter hos eldre kvinner som kan tilskrives nyoppståtte og prevalente ryggbrudd beregnet ut fra publiserte artikler om emnet

Publikasjon	Ryggbruddstatus	Ryggsmerter		Andel (%) med ryggsmerter		
		Med smerter (n)	Uten smerter (n)	Observert	Forventet ¹	Andel (%) av rygg-smerter som kan tilskrives brudd
Nevitt og med-	Med brudd	733	683			
arbeidere (33)	Uten brudd	2 606	3 201	46,2	44,9	2,9
Ettinger og med-	Med brudd	176	129			
arbeidere (28)	Uten brudd	1 123	1 564	43,4	41,8	3,7
Huang og med-	Med nyoppstått brudd	25	27			
arbeidere (43)	Uten nyoppstått brudd	175	417	31,1	29,6	4,7
Pluijm og med-	Med brudd	54	150			
arbeidere (48) ²	Uten brudd	70	246	23,8	22,0	7,5
Burger og med-	Med brudd	46	11			
arbeidere (47) ³	Uten brudd	377	283	59,0	57,2	3,1
Økning i smerter						
		Med mer smerter (n)	Uten mer smerter (n)			

Nevitt og med-	Med nyoppstått brudd	142	229			
arbeidere (33)	Uten nyoppstått brudd	1 564	5 288	23,6	22,8	3,4
¹ Forventet andel med rygg smerter er lik forekomst av rygg smerter blant dem uten brudd ² Populasjonen omfattet både kvinner og menn. Tabellen er beregnet ut fra justerte tall oppgitt i publikasjonen ³ Tabellen er beregnet ut fra justerte tall oppgitt i publikasjonen						

Når det gjelder andre plager fra ryggen, er ikke resultatene helt konsistente. En studie antyder at så mye som 18 % av vansker med daglige gjøremål kan tilskrives ryggbrudd i en eldre befolkning (48), mens anslagene fra andre studier er mye lavere (tab 2), og forebyggende behandling reduserer ikke forekomsten av slike vansker (34).

Tabell 2

Andel av vansker med vanlige gjøremål hos eldre kvinner som kan tilskrives nyoppståtte og prevalente ryggbrudd beregnet ut fra publiserte artikler om emnet

		Vansker med vanlige gjøremål ²		Andel (%) med vansker		
Publikasjon	Ryggbruddstatus	Med vansker (n)	Uten vansker (n)	Observert	Forventet ¹	Andel (%) av ryggplager som kan tilskrives brudd
Ettinger og med-	Med brudd	50	255			
arbeidere (28)	Uten brudd	231	2 453	9,4	8,6	8,5
Pluijm og med-	Med brudd	56	148			
arbeidere (48) 3, 4	Uten brudd	56	260	21,7	17,9	17,7
Burger og med-	Med brudd	30	27			
arbeidere (47) ³	Uten brudd	192	467	31,0	29,1	6,0
Mer vansker med vanlige gjøremål ²						
		Med mer vansker (n)	Uten mer vansker (n)			

Nevitt og medarbei-	Med nyoppstått brudd	136	235			
dere (33)	Uten nyoppstått brudd	1 101	5 751	17,1	16,1	6,2
¹ Forventet andel med vansker er lik forekomst av vansker blant dem uten brudd ² I referansene (28, 33) defineres disse gjøremålene ut fra spørsmål om vansker med å bøye seg, løfte, strekke seg over hodehøyde, ta på seg strømper eller gå ut/inn av bil. I referanse (48) defineres disse gjøremålene ut fra spørsmål om å gå i trapper, kle på seg selv, reise seg fra en stol, klippe tåneglene, gå utendørs og å bruke eget eller offentlig transportmiddel. I referanse (47) defineres disse gjøremålene ut fra spørsmål om vansker med påkledning, å reise seg, å strekke seg, hygiene, å spise, å gå, å gripe, annen aktivitet ³ Tabellene er beregnet ut fra justerte tall oppgitt i publikasjonen ⁴ Populasjonen omfattet både kvinner og menn						

Ryggbrudd ser altså ut til å gi begrensede og forbigående rygg smerter hos ”vanlige” kvinner, mens de kanskje i større grad kan føre til vansker med vanlige gjøremål. I den selekterte populasjonen til en behandlingsstudie gav nye ryggbrudd betraktelig mer plager, og i en slik populasjon kunne man forvente å oppnå mye med forebyggende behandling, både med hensyn til smerter og til vansker med vanlige gjøremål.

Hvor mye plager kan man forebygge med behandling?

Utviklingen av medikamenter som forebygger brudd i ryggen har gått svært fort de siste årene, og det finnes god dokumentasjon for at flere typer medikamenter halverer risikoen for nye ryggbrudd blant kvinner med lav beintetthet og/eller tidligere brudd i ryggen, mens risikoen for å få flere ryggbrudd reduseres enda mer (10, 11, 14, 51 – 53).

Kun i én av studiene er det foreløpig rapportert hvor mye plager man kan unngå med behandling (34). Her fremkommer det at kvinner som fikk behandling med alendronat, i gjennomsnitt hadde 3,2 færre dager med sengeleie pga. rygg smerter og 11,4 færre dager med innskrenket aktivitet pga. rygg smerter i løpet av tre år med oppfølging sammenliknet med kvinner som fikk placebo (signifikante funn). Antall dager med moderate eller sterkere rygg smerter var 3 % lavere i alendronatgruppen, mens antall dager med intense eller verre (”severe or worse”) rygg smerter var 13 % lavere i alendronatgruppen sammenliknet med placebogruppen (ikke-signifikante funn). Vansker med å utføre seks vanlige gjøremål (bøye seg, løfte, strekke seg, kle på seg strømper, gå inn/ut av bil og stå sammenhengende i to timer) var ikke signifikant forskjellig i de to gruppene (34). En annen stor studie rapporterte at tap i kroppshøyde var 40 % lavere blant dem som fikk alendronat i forhold til dem som fikk placebo (30).

Konklusjon

Noen pasienter som har mange brudd i ryggen lider, de har store plager og vesentlig innskrenket mulighet til livsutfoldelse. Et nytt brudd gir spesielt mye plager hos kvinner som allerede har brudd i ryggen og samtidig har lav beintetthet. Sett i et folkehelseperspektiv er ryggbrudd imidlertid et beskjedent problem: Selv om forekomsten av ryggbrudd kunne halveres med intervensjon, ville effekten knapt være målbar med hensyn på forekomsten av rygg smerter eller andre ryggplager i befolkningen. For å kunne målrette forebyggende tiltak er det viktig å finne ut mer om

hvilke kvinner som får mest plager av et nytt ryggbrudd. Derneft er det viktig å dokumentere forebyggende tiltak mot osteoporose også i forhold til forekomsten av andre brudd enn ryggbrudd, først og fremst lårhalsbrudd.

LITTERATUR

1. Barrett-Connor E. The economic and human costs of osteoporotic fracture. *Am J Med* 1995; 98 (suppl 2A): S3-S8.
2. Szulc P, Marchand F, Felsenberg D, Delmas PD. Prevalence of vertebral deformities according to the diagnostic method. *Rev Rhum Engl Ed* 1998; 65: 245 – 56.
3. O'Neill TW, Silman AJ. Definition and diagnosis of vertebral fracture. *J Rheumatol* 1997; 24: 1208 – 11.
4. Genant HK. Assessment of vertebral fractures in osteoporosis research. *J Rheumatol* 1997; 24: 1212 – 4.
5. Ziegler R, Scheidt NC, Leidig BG. What is a vertebral fracture? *Bone* 1996; 18: 169S-77S.
6. Wu CY, Li J, Jergas M, Genant HK. Comparison of semiquantitative and quantitative techniques for the assessment of prevalent and incident vertebral fractures. *Osteoporos Int* 1995; 5: 354 – 70.
7. Black DM, Palermo L, Nevitt MC, Genant HK, Epstein R, Sanvalentin R et al. Comparison of methods for defining prevalent vertebral deformities: the Study of Osteoporotic Fractures. *J Bone Miner Res* 1995; 10: 890 – 902.
8. McCloskey EV, Spector TD, Eyres KS, Fern ED, O'Rourke N, Vasikaran S et al. The assessment of vertebral deformity: a method for use in population studies and clinical trials. *Osteoporos Int* 1993; 3: 138 – 47.
9. Black DM, Palermo L, Nevitt MC, Genant HK, Christensen L, Cummings SR. Defining incident vertebral deformity: a prospective comparison of several approaches. The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *J Bone Miner Res* 1999; 14: 90 – 101.
10. 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. *Lancet* 1996; 348: 1535 – 41.
11. Ettinger B, Black DM, Mitlak BH, Knickerbocker RK, Nickelsen T, Genant HK et al. Reduction of vertebral fracture risk in postmenopausal women with osteoporosis treated with raloxifene: results from a 3-year randomized clinical trial. Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation (MORE) Investigators. *JAMA* 1999; 282: 637 – 45.
12. Cummings SR, Black D, Thompson D, 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. JAMA 1998; 280: 2077 – 82.

13. Reginster J, Minne HW, Sorensen OH, Hooper M, Roux C, Brandi ML et al. Randomized trial of the effects of risedronate on vertebral fractures in women with established postmenopausal osteoporosis. Osteoporos Int 2000; 11: 83 – 91.
14. Harris ST, Watts NB, Genant HK, McKeever CD, Hangartner T, Keller M et al. Effects of risedronate treatment on vertebral and nonvertebral fractures in women with postmenopausal osteoporosis: a randomized controlled trial. Vertebral Efficacy With Risedronate Therapy (VERT) Study Group. JAMA 1999; 282: 1344 – 52.
15. Stock JL, Avioli LV, Baylink DJ, Chesnut CH, Genant HK, Maricic SL et al. Calcitonin-salmon nasal spray reduces the incidence of new vertebral fractures in postmenopausal women: three-year interim results of the proof study. J Bone Miner Res 1998; 12: S149.
16. Minne HW, Leidig G, Wuster C, Siromachkostov L, Baldauf G, Bickel R et al. A newly developed spine deformity index (SDI) to quantitate vertebral crush fractures in patients with osteoporosis. Bone Miner 1988; 3: 335 – 49.
17. Eastell R, Cedel SL, Wahner HW, Riggs BL, Melton LJ. Classification of vertebral fractures. J Bone Miner Res 1991; 6: 207 – 15.
18. Hu R, Mustard CA, Burns C. Epidemiology of incident spinal fracture in a complete population. Spine 1996; 21: 492 – 9.
19. Johnell O, Gullberg B, Kanis JA. The hospital burden of vertebral fracture in Europe: a study of national register sources. Osteoporos Int 1997; 7: 138 – 44.
20. Cooper C, Atkinson EJ, O’Fallon WM, Melton LJ. Incidence of clinically diagnosed vertebral fractures: a population-based study in Rochester, Minnesota, 1985 – 1989. J Bone Miner Res 1992; 7: 221 – 7.
21. Ross PD. Clinical consequences of vertebral fractures. Am J Med 1997; 103: 30S-42S.
22. Ross PD, Davis JW, Epstein RS, Wasnich RD. Pain and disability associated with new vertebral fractures and other spinal conditions. J Clin Epidemiol 1994; 47: 231 – 9.
23. Melton LJ, Kan SH, Frye MA, Wahner HW, O’Fallon WM, Riggs BL. Epidemiology of vertebral fractures in women. Am J Epidemiol 1989; 129: 1000 – 11.
24. Genant HK, Jergas M, Palermo L, Nevitt M, Valentin RS, Black D et al. Comparison of semiquantitative visual and quantitative morphometric assessment of prevalent and incident vertebral fractures in osteoporosis The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. J Bone Miner Res 1996; 11: 984 – 96.
25. Ross PD, Huang C, Karpf D, Lydick E, Coel M, Hirsch L et al. Blinded reading of radiographs increases the frequency of errors in vertebral fracture detection. J Bone Miner Res 1996; 11: 1793 – 800.

26. Kazarian L, Graves GA. Compressive strength characteristics of the human vertebral centrum. *Spine* 1977; 2: 1 – 14.
27. Nelson DA, Kleerekoper M, Peterson EL. Reversal of vertebral deformities in osteoporosis: measurement error or "rebound"? *J Bone Miner Res* 1994; 9: 977 – 82.
28. Ettinger B, Black DM, Nevitt MC, Rundle AC, Cauley JA, Cummings SR et al. Contribution of vertebral deformities to chronic back pain and disability. The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *J Bone Miner Res* 1992; 7: 449 – 56.
29. Huang C, Ross PD, Lydick E, Davis JW, Wasnich RD. Contributions of vertebral fractures to stature loss among elderly Japanese-American women in Hawaii. *J Bone Miner Res* 1996; 11: 408 – 11.
30. Liberman UA, Weiss SR, Broll J, Minne HW, Quan H, Bell NH et al. Effect of oral alendronate on bone mineral density and the incidence of fractures in postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med* 1995; 333: 1437 – 43.
31. O'Neill TW, Felsenberg D, Varlow J, Cooper C, Kanis JA, Silman AJ. The prevalence of vertebral deformity in European men and women: the European Vertebral Osteoporosis Study. *J Bone Miner Res* 1996; 11: 1010 – 8.
32. Pasientstatistikk 1994. Oslo: Statistisk sentralbyrå, 1996.
33. Nevitt MC, Ettinger B, Black DM, Stone K, Jamal SA, Ensrud K et al. The association of radiographically detected vertebral fractures with back pain and function: a prospective study. *Ann Intern Med* 1998; 128: 793 – 800.
34. Nevitt MC, Thompson DE, Black DM, Rubin SR, Ensrud K, Yates AJ et al. Effect of alendronate on limited-activity days and bed-disability days caused by back pain in postmenopausal women with existing vertebral fractures. Fracture Intervention Trial Research Group. *Arch Intern Med* 2000; 160: 77 – 85.
35. Leidig G, Minne HW, Sauer P, Wuster C, Wuster J, Lojen M et al. A study of complaints and their relation to vertebral destruction in patients with osteoporosis. *Bone Miner* 1990; 8: 217 – 29.
36. Lyritis GP, Mayasis B, Tsakalakos N, Lambropoulos A, Gazi S, Karachalios T et al. The natural history of the osteoporotic vertebral fracture. *Clin Rheumatol* 1989; 8 (suppl 2): 66 – 9.
37. Patel U, Skingle S, Campbell GA, Crisp AJ, Boyle IT. Clinical profile of acute vertebral compression fractures in osteoporosis. *Br J Rheumatol* 1991; 30: 418 – 21.
38. Ryan PJ, Blake G, Herd R, Fogelman I. A clinical profile of back pain and disability in patients with spinal osteoporosis. *Bone* 1994; 15: 27 – 30.
39. Scane AC, Sutcliffe AM, Francis RM. The sequelae of vertebral crush fractures in men. *Osteoporos Int* 1994; 4: 89 – 92.
40. Ensrud KE, Black DM, Harris F, Ettinger B, Cummings SR. Correlates of kyphosis in older women. *J Am Geriatr Soc* 1997; 45: 682 – 7.

41. Manns RA, Haddaway MJ, Mccall IW, Pullicino VC, Davie MWJ. The relative contribution of disc and vertebral morphometry to the angle of kyphosis in asymptomatic subjects. *Clin Radiol* 1996; 51: 258 – 62.
 42. Ismail AA, Cooper C, Felsenberg D, Varlow J, Kanis JA, Silman AJ et al. Number and type of vertebral deformities: epidemiological characteristics and relation to back pain and height loss. European Vertebral Osteoporosis Study Group. *Osteoporos Int* 1999; 9: 206 – 13.
 43. Huang C, Ross PD, Wasnich RD. Vertebral fractures and other predictors of back pain among older women. *J Bone Miner Res* 1996; 11: 1026 – 32.
 44. Nicholson PH, Haddaway MJ, Davie MW, Evans SF. Vertebral deformity, bone mineral density, back pain and height loss in unscreened women over 50 years. *Osteoporos Int* 1993; 3: 300 – 7.
 45. Spector TD, McCloskey EV, Doyle DV, Kanis JA. Prevalence of vertebral fracture in women and the relationship with bone density and symptoms: the Chingford Study. *J Bone Miner Res* 1993; 8: 817 – 22.
 46. Johansson C, Mellstrom D, Rosengren K, Rundgren A. Prevalence of vertebral fractures in 85-year-olds. Radiographic examination of 462 subjects. *Acta Orthop Scand* 1993; 64: 25 – 7.
 47. Burger H, van-Daele PL, Grashuis K, Hofman A, Grobbee DE, Schutte HE et al. Vertebral deformities and functional impairment in men and women. *J Bone Miner Res* 1997; 12: 152 – 7.
 48. Pluijm SMF, Tromp AM, Smit JH, Deeg DJH, Lips P. Consequences of vertebral deformities in older men and women. *J Bone Miner Res* 2000; 15: 1564 – 72.
 49. Ettinger B, Block JE, Smith R, Cummings SR, Harris ST, Genant HK. An examination of the association between vertebral deformities, physical disabilities and psychosocial problems. *Maturitas* 1988; 10: 283 – 96.
 50. Ross PD, Ettinger B, Davis JW, Melton LJ3, Wasnich RD. Evaluation of adverse health outcomes associated with vertebral fractures. *Osteoporos Int* 1991; 1: 134 – 40.
 51. Cummings SR, Black DM, Thompson DE, Applegate WB, Barrett CE, Musliner TA et al. Effect of alendronate on risk of fracture in women with low bone density but without vertebral fractures: results from the Fracture Intervention Trial. *JAMA* 1998; 280: 2077 – 82.
 52. Johnson S, Johnson FN, red. Etidronate in osteoporosis. Reviews in Contemporary Pharmacotherapy 1998; 9: 225 – 92.
 53. Lufkin EG, Wahner HW, O’Fallon WM, Hodgson SF, Kotowicz MA, Lane AW et al. Treatment of postmenopausal osteoporosis with transdermal estrogen. *Ann Intern Med* 1992; 117: 1 – 9.
-

Publisert: 20. februar 2001. Tidsskr Nor Legeforen.

