

# Betydning av legers alder for forskrevet mengde benzodiazepiner

Jørgen G. Bramness<sup>1,2</sup>, Trine Bjørner<sup>3,4</sup> og Joe A. Sexton<sup>5</sup>

1. Senter for rus og avhengighetsforskning, Institutt for klinisk medisin, Universitetet i Oslo

2. Senter for psykofarmakologi, Diakonhjemmet Sykehus, Oslo

3. Majorstuhuset legegruppe, Oslo

4. Avdeling for allmenntilleggsmedisin, Institutt for helse og samfunn, Universitetet i Oslo

5. Seksjon for medisinsk statistikk, Institutt for medisinske basalfag, Universitetet i Oslo

E-post: [jorgen.bramness@medisin.uio.no](mailto:jorgen.bramness@medisin.uio.no)

## SAMMENDRAG

### Bakgrunn

Mange pasienter blir langtidsbrukere av benzodiazepiner. Dosen de starter med videreføres ofte over lang tid. Denne undersøkelsen forsøkte å finne faktorer relatert til dosen legen skriver ut ved oppstart. Spesielt undersøkte vi om eldre leger forskrev mer enn yngre.

### Materiale og metode

Data ble hentet fra Reseptregisteret 2004–07. Alle nye brukere av benzodiazepinanxiolytika eller -hypnotika og som fikk minst to resepter i 2007 ble registrert. Utfallsmålet var mengde benzodiazepiner på første resept delt på antall dager mellom reseptene. Dette ble målt hos til sammen 12 421 personer. Kjønn, alder, bostedskommune og mengde benzodiazepin innløst ble registrert. Vi registrerte også legens kjønn og alder.

### Resultater

Snittdosen skrevet ut til nye pasienter svarte til rundt én definert døgndose hvert 5. døgn. Eldre leger skrev ut høyere doser enn yngre (0,16 vs. 0,12 definerte døgndoser (DDD) per døgn,  $p < 0,0001$ ). Mannlige leger skrev ut høyere startdoser enn kvinnelige leger (0,16 vs. 0,13 DDD/døgn,  $p < 0,0001$ ).

### Fortolkning

Undersøkelsen indikerer at eldre leger skriver ut større startdoser med benzodiazepiner enn det yngre leger gjør. Hvis dette skyldes en ny generasjon leger, kan vi i de nærmeste årene forvente en ytterligere nedgang i mengden benzodiazepiner forskrevet.

## HOVEDBUDSKAP

Eldre leger skriver ut større begynderdoser med benzodiazepiner enn yngre leger.

Effekten kommer i tillegg til de effekter som legens kjønn har og pasientens alder, kjønn og bosted.

Denne effekten kan kanskje forklare noe av nedgangen i forskrivning vi har sett over tid.

## BAKGRUNN OG HENSIKT

Benzodiazepiner er medisiner som har en rekke indikasjoner, men som oftest brukes til behandling av angstlidelser og søvnbesvær. I Norge er diazepam (Valium, Stesolid), oxazepam (Sobril, Alopam) og alprazolam (Xanor) registrert til blant annet behandling av angst, mens nitrazepam (Mogadon, Apodorm) og flunitrazepam (Flunipam) til behandling av søvnproblemer. En rekke andre medisiner blir også brukt til behandling av disse lidelsene, men disse vil ikke bli omtalt her.

Benzodiazepiner er gode og effektive legemidler med pålitelig effekt. De er også relativt trygge i bruk. Alvorlige forgiftninger opptrer svært sjelden hos ellers friske som følger angitt dosering og ikke blander med andre sederende stoffer. Til tross for dette har benzodiazepiner uheldige bivirkninger. Bruken fører akutt til nedsatte psykomotoriske ferdigheter, med påvirkning av evnen til å kjøre bil og øket ulykkesfrekvens (1, 2). Kognitive funksjoner påvirkes, spesielt hos marginalt fungerende personer (3, 4). Veldig ofte ser man nedsatt hukommelse, til tross for upåfallende atferd (5). Det er en øket tendens til fall hos eldre (6). Ved kronisk bruk ses det en klar toleranseutvikling med fare for avhengighet (7).

Hvert år får cirka 250 000 nordmenn forskrevet minst én resept på ett av disse midlene (8). De fleste får bare en eller noen få resepter

og slutter etter dette, men noen fortsetter å bruke disse midlene over tid, ofte i mange år (9). På grunn av bivirkningsprofilen anbefaler imidlertid både produsenter og myndigheter at benzodiazepiner kun brukes i korte perioder. Man har i et folkehelseperspektiv advart mot høyt og langvarig forbruk av disse legemidlene (10). Den nylig utgitte veilederen fra Helsedirektoratet peker på at forskrivende lege har et stort ansvar, men at farmasøyter også har en rolle som kvalitetssikrer og kontrollør (11). Farmasøyters positive rolle støttes av forskning (12).

Det er en farmakoepidemiologisk observasjon at «begynderdosen» av benzodiazepiner, det vil si den dosen som forskrives ved første gangs ordinasjon, varierer mye, men at begynnerdosen ofte vedvarer over i lang tid (8, 13). Kun et fåtall vil øke dosen vesentlig (14). Å oppnå lavest mulig begynnerdose synes derfor å være avgjørende for målet om lavest mulig forbruk, hvilken dose man begynner å forskrive. To nyere norske studier viser at tilgangen på nye brukere (insidensen) av benzodiazepiner (8) og hypnotika (15) minker med så mye som 5–10 % per år i perioden 2008–09. Den ene studien viste også at initial dose forskrevet var på vei ned. Dette er en utvikling i tråd med retningslinjene.

Tidligere studier har vist at forskrivningen av benzodiazepiner er hyppigere blant eldre, mannlige leger (16, 17). Disse har også oftere pasienter som er langtidsbrukere av benzodiazepiner og hypnotika. Vi har imidlertid til nå hatt liten kunnskap om hva som predikerer den viktige startdosen. Er den også relatert til legens alder og eventuelt andre faktorer?

Ved hjelp av data fra Nasjonalt reseptbasert legemiddelregister (Reseptregisteret) (18) ønsket vi i denne studien å undersøke i hvilken grad begynnerdose for benzodiazepiner kunne predikeres av ulike karakteristika for pasienten eller forskrivende lege, med spesielt fokus på legens alder.

## MATERIALE OG METODE

Data til studien ble hentet fra Reseptregisteret ved Nasjonalt folkehelseinstitutt for perioden 2004–07. Reseptregisteret registrerer alle resepter utlevert til personer utenfor institusjon i Norge

fra 1.1.2004. Alle pasienter er registrert med et pseudonym for personnummeret. Dette gjør det mulig å følge en person anonymt over tid. I omtrent 2 % av tilfellene er ikke personnummer registrert i Reseptregisteret. Disse ble ekskludert fra videre analyser. For pasientene ble kjønn, fødselsår og bosted (pseudonymisert kommune) registrert. Forskrivere ble likeledes registrert med et pseudonym, kjønn, yrke (lege, tannlege, veterinær osv.) og alder. Bare leger ble undersøkt i denne studien.

Vi studerte alle nye brukere av følgende benzodiazepiner registrert i Norge i 2007: diazepam (ATC-kode N05BA01), oksazepam (N05BA04), alprazolam (N05BA12), klonazepam (N03AE01), nitrazepam (N05CD02), flunitrazepam (N05CD03) og midazolam (N05CD08). Disse nye brukerne var 18 år eller eldre da de fikk sin første resept. De 36 månedene fra 1.1.2004 til 31.12.2006 ble brukt som «utvaskingsperiode» for å sikre at man hadde med nye brukere av benzodiazepiner å gjøre (8). Studiens endepunkt var mengde benzodiazepin forskrevet i første resept på benzodiazepiner. Vi studerte derfor alle nye brukere som hadde fått minst to resepter på benzodiazepiner og delte mengden benzodiazepin i den første resepten på antall dager til neste resept. Vi valgte bare personer som fikk sine forskrivninger fra samme lege. Dette utgjorde til sammen 12 421 personer i 2007.

Mengde benzodiazepiner forskrevet ble målt i antall definerte døgndoser (DDD). Fordi vi ønsket å se dette i relasjon til tid, ble mengden benzodiazepiner i første resept delt på tiden mellom første og andre resept. Om man mottok to resepter på én dag eller fikk flere benzodiazepiner utlevert på samme resept, ble mengden summert og delt på tiden til neste resept. Vi brukte den definerte døgndosen til hvert enkelt benzodiazepin slik den fremkommer i Verdens helseorganisasjons definisjon (19).

Vi undersøkte effekten av forskrivende leges alder ved å gjøre en multipl regressjon hvor vi tok inn de ulike forklaringsvariablene. Det ble kontrollert for tilgjengelige variabler som vi vet kan ha betydning for mengde forskrevet, slik som legens kjønn og pasientens kjønn, alder og bosted. Det ble korrigert for interaksjoner mellom karakteristika hos legen og pasienten. Da fordelingen av hvor mye som ble forskrevet var langt fra normalfordelt, var vi avhengige av å log-transformere mengde forskrevet for å gjøre den multiple lineære regressjonen. En slik log-transformering gjorde dataene tilnærmet normalfordelte.

Data ble analysert med det statistiske data-behandlingsprogrammet «R» (20). Det ble gjort enkle bivariate analyser og multipl lineær regressjon. En additiv regressjonsmodell ble brukt til å få fleksibelt estimat av effekt av forskrivers alder (21). Nøyaktige p-verdier er oppgitt i tabeller. I figur angis estimat for alderens betydning med et 95 % konfidensintervall.

Studien ble gjennomført innenfor rammene av de data som er tilgjengelig fra Reseptregisteret og innebar ingen kobling av data. Det var derfor ikke noe krav om godkjenning fra Regional etisk komité for medisinsk forskning.

**Tabell 1.** Mengde forskrevet benzodiazepiner etter pasientens kjønn og forskrivers alder. Tallene i hver celle viser gjennomsnittlig antall definerte døgndoser per døgn for initiale resept (standardfeil for dette estimatet i parentes) og antall individer som dette estimatet gjelder.

	Forskrivende leges alder			
	≤ 35 år	35-44 år	45-54 år	≥ 55 år
Mannlige pasienter	0,13 (0,01) N = 409	0,17 (0,02) N = 888	0,16 (0,01) N=1798	0,21 (0,01) N = 1692
Kvinnelige pasienter	0,10 (0,01) N = 550	0,11 (0,01) N = 1517	0,12 (0,01) N=2954	0,14 (0,01) N = 2608

**Tabell 2.** Mengde forskrevet benzodiazepiner etter pasientens alder og forskrivers alder. Tallene i hver celle viser gjennomsnittlig antall definerte døgndoser per døgn for initiale resept (standardfeil for dette estimatet i parentes) og antall individer som dette estimatet gjelder.

	Forskrivende leges alder			
	≤ 35 år	35-44 år	45-54 år	≥ 55 år
Pasientens alder ≤ 35 år	0,08 (0,01) N = 167	0,13 (0,02) N = 430	0,17 (0,02) N = 566	0,21 (0,03) N = 414
Pasientens alder 35-44 år	0,12 (0,04) N = 155	0,15 (0,02) N = 434	0,13 (0,01) N = 762	0,18 (0,02) N = 547
Pasientens alder 45-54 år	0,12 (0,03) N = 143	0,15 (0,02) N = 387	0,11 (0,01) N = 900	0,14 (0,02) N = 752
Pasientens alder 55-64 år	0,11 (0,01) N = 196	0,12 (0,01) N = 440	0,11 (0,01) N = 881	0,14 (0,01) N = 919
Pasientens alder ≥ 65 år	0,13 (0,02) N = 298	0,13 (0,01) N = 714	0,15 (0,01) N = 1643	0,18 (0,01) N = 1668

## RESULTATER

Flere kvinner enn menn startet med benzodiazepiner (7683 vs. 4787). Flere eldre enn yngre startet med benzodiazepiner (tabell 1). Gjennomsnittlig debutalder var 57,9 år (standard avvik 18,0 år). Gjennomsnittlig dose benzodiazepin forskrevet til nye brukere svarte til under 1 DDD hvert 5. døgn. Mannlige pasienter fikk forskrevet 0,18 definerte døgndoser (DDD) per døgn sammenliknet med kvinnelige pasienter som fikk 0,12 DDD/døgn ( $p < 0,0001$ ) (tabell 1). Det var ingen stor forskjell i begynnerdose mellom de yngste og de eldre pasientene (tabell 2).

Gjennomsnittlig begynnerdose skrevet ut av kvinnelige leger var på 0,13 DDD/døgn, mens den for mannlige leger lå på 0,16 DDD/døgn ( $p < 0,0001$ ). De største initialdosene ble forskrevet

av de eldste legene. Her lå de eldste legenes initiale doser på 0,16 DDD/døgn mens de yngste lå på 0,12 DDD/døgn ( $p < 0,0001$ ). Denne forskjellen var klarest hos de yngste pasientene (tabell 2).

Tabell 3 viser effekten av de ulike variablene som var med i undersøkelsen på den initiale dosen forskrevet. Alle forklaringsvariablene viste en signifikant effekt også etter korrigering for de andre variablenes betydning. Pasientens og forskrivers alder hadde omtrent like mye å si. Tabellen viser effekten av å øke alderen med ett år. Om man ekstrapolerer effekten opp til 30 år, nærmer vi oss samme størrelsesorden som kjønnseffekten. Den negative kjønnseffekten signaliserer at kvinnelige leger forskriver mindre og at kvinnelige pasienter får forskrevet mindre

**Tabell 3.** Lineær regresjon med logaritmen av mengde forskrevet ( $\log \text{DDD}/D$ ) som avhengig variabel. Tabellen viser de justerte og de justerte betakoeffisientene. Pasientens bosted er en kategorisk variabel med 455 ulike verdier og  $\beta$ -koeffisient, standardfeil og T-statistikk er derfor ikke oppgitt.

Variable	ujustert				justert <sup>a</sup>			
	$\beta$ -koeffisient	standardfeil	T-stat	p-verdi	$\beta$ -koeffisient	Standardfeil	T-stat	p-verdi
Forskriver alder (kontinuerlig per år)	0,0075	0,0014	5,29	< 0,0001	0,0048	0,0015	2,95	0,0032
Forskriver kjønn er kvinne (referanse er mannlig forskriver)	-0,222	0,0319	-6,97	< 0,0001	0,0598	0,0611	0,98	0,3274
Pasient alder (kontinuerlig per år)	0,0046	0,0007	6,21	< 0,0001	0,0054	0,0007	7,26	< 0,0001
Pasient kjønn er kvinne (referanse er mannlig pasient)	-0,425	0,0270	-15,58	< 0,0001	-0,3749	0,0309	-12,12	< 0,0001
Forskriver og pasient kjønn er kvinne	-0,265	0,0701	-3,784	0,0002	-0,2544	0,0711	-3,577	0,0003
Pasientens bostedskommune				< 0,0001				< 0,0001

a. Alle variablene er justert for de andre variablene i tabellen

initialdose. Vi fant liten, men signifikant interaksjon mellom forskrivers kjønn og pasientens kjønn. Både mannlige og kvinnelige leger skrev ut høyere førstegangsdose til menn enn til kvinner, men for kvinnelige leger var forskjellen større. Kvinnelige leger skrev ut 2,05 ganger høyere initialdose til menn enn til kvinner, mens mannlige leger skrev ut 1,49 ganger så mye til mannlige som til kvinnelige pasienter.

Figur 1 viser effekten av forskrivers alder med 95 % konfidensintervall. Kurven viser effekt av forskrivers alder justert for pasientens alder, kjønn og bosted, forskrivers kjønn og interaksjonseffekten mellom forskrivers og pasientens kjønn. Effekten av forskrivers alder er ikke ubetydelig, men først og fremst mot den siste delen av legers yrkeskarriere, fra 60 år og oppover.

## DISKUSJON

Forskrivende leges alder har betydning for hvor mye benzodiazepiner som forskrives til nye brukere av medisinen. Spesielt forskrev leger over 60 år en høyere initial dose til pasienter som begynte med benzodiazepiner enn det yngre leger gjorde. Dette var sant også når vi tok hensyn til pasientens alder, kjønn og bosted og legens kjønn.

Effekten av legens alder kan synes liten, men i realiteten skrev eldre leger i snitt ut en 50 % høyere initialdose enn de yngste legene. Denne effekten var derfor av samme størrelsesorden som for andre variabler i undersøkelsen. Effekten av pasientens alder var slik vi kjenner fra andre undersøkelser; at dosen pasienten fikk forskrevet økte med alderen (17, 22).

Effekten av legens kjønn var noe mindre, men den foreliggende undersøkelsen bekrefter at mannlige leger forskriver mer enn kvinnelige (16). Som andre undersøkelser viste også vår at flere kvinnelige enn mannlige pasienter får

forskrevet benzodiazepiner, men at kvinnene får forskrevet lavere doser (8). Vi observerte en liten, men signifikant interaksjonseffekt mellom forskrivers og pasientens kjønn. Kvinnelige leger skrev ut mindre enn mannlige, og kvinnelige pasienter fikk forskrevet mindre initialdoser enn mannlige pasienter. Kjønnforskjellen mellom pasientene var klarere for kvinnelige enn for mannlige leger.

Vi har siden 2005–06 i Norge observert en nedgang i nyrekrutteringen av brukere av benzodiazepiner (8) og z-hypnotika (15), og ikke minst en nedgang i den initiale dosen pasienter får forskrevet (8). På bakgrunn av tidligere observasjoner (16) har vi stilt spørsmålet om dette er fordi yngre leger forskriver annerledes enn eldre leger. I den foreliggende undersøkelsen finner vi nettopp at det er de eldste legene som forskriver høyest initial dose av benzodiazepiner. Fra begynnelsen av karrieren er det heller en viss nedgang mot midten av karrieren, men denne forskjellen er ikke statistisk signifikant. Det er legene som er 60 år og eldre og som begynte sin praksis på slutten av 70-tallet som gir de mest liberale begynnerdosene med benzodiazepinanxiolytika og -hypnotika. Dette er en uheldig praksis fordi den dosen folk begynner på har de en tendens til å fortsette med (8).

Denne tverrsnittundersøkelsen kan ikke si om dette skyldes karakteristika ved disse legene. Det kan være forhold ved legens praksis vi ikke har korrigert for som gir de høye initiale dosene. Selv om vi har korrigert for kjønn, alder og bosted kan det være andre ting – som for eksempel sykkelighet som avgjør. På den andre siden kan dette representere et kohortefenomen, det vil si at nyutdannede leger i dag forholder seg annerledes til slik forskrivning enn nyutdannede leger gjorde for en generasjon siden.

Om dette representerer et kohortefenomen, er

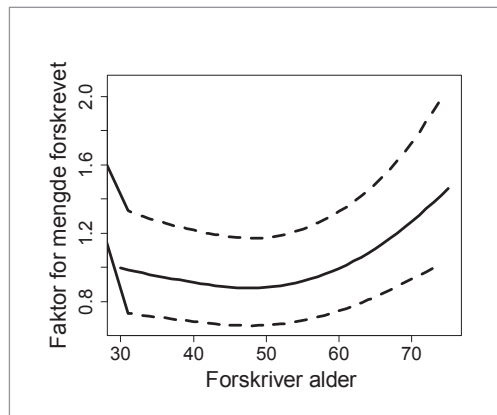
det interessant. At unge leger har en mer restriktiv forskrivningspraksis enn sine eldre kolleger, kunne forklare den nedgangen vi har sett i antall nye pasienter som får forskrevet benzodiazepiner og den dosen de får (8). Med en eldre generasjon leger med en mer liberal forskrivningspraksis som er på vei ut av yrkeslivet, vil en mulig implikasjon av disse funnene være at vi vil se en ytterligere nedgang i begynnerdose for benzodiazepiner og en reduksjon i nyrekrutteringen til bruken av disse midlene i årene fremover. Likevel bør både leger og farmasøytter ha fortsatt oppmerksomhet rettet mot forskrivning og utlevering av denne legemiddelgruppen for å sikre rett bruk (11).

Den foreliggende undersøkelsen har noen svakheter. Vi har liten kunnskap om forskrivere og pasienter utover deres kjønn, alder og bosted. Vi kjenner ikke til pasientenes sykdom eller størrelsen på deres problem. Likeledes vet vi ikke om de eldre legene kanskje har sykere pasienter. Videre bygger denne studien på data fra Reseptregisteret kun frem til 2007. At nyere data ikke er inkludert, er en svakhet.

## KONKLUSJON

Denne studien kan ikke påvise trender i enkeltlegers forskrivning over tid. Det gjenstår å se hvorvidt yngre leger vil fortsette sin restriktive forskrivning, eller om de vil ta etter eldre legers forskrivningsmønstre etter en del år i praksis. Yngre leger vil også antakelig med årene få flere eldre pasienter, og flere kronisk syke på sine lister, og dermed få pasienter som bruker høyere begynnerdoser med benzodiazepiner.

Oppgitte interessekonflikter: Ingen



**Figur 1.** Sammenhengen mellom forskriverens alder (30–75 år) og mengde forskrevet ved første resept justert for pasientens alder, kjønn, bosted, forskriverens kjønn og interaksjonen mellom forskrivers og pasientens kjønn. Den heltrukne linjen representerer estimatet for mengde forskrevet relativt til gjennomsnittlig forskrivningsrate (= 1). De to stiplede linjene viser 95 % konfidensintervall for dette estimatet.

## REFERANSER

- Bramness JG, Skurtveit S, Mørland J. Testing for benzodiazepine inebriation – relationship between benzodiazepine concentration and simple clinical tests for impairment in a sample of drugged drivers. *Eur J Clin Pharmacol* 2003; 59: 593–601.
- Engeland A, Skurtveit S, Mørland J. Risk of road traffic accidents associated with the prescription of drugs: a registry-based cohort study. *Ann Epidemiol* 2007; 17: 597–602.
- Foy A, O'Connell D, Henry D et al. Benzodiazepine use as a cause of cognitive impairment in elderly hospital inpatients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1995; 50: M99–106.
- Paterniti S, Dufouil C, Alperovitch A. Long-term benzodiazepine use and cognitive decline in the elderly: the Epidemiology of Vascular Aging Study. *J Clin Psychopharmacol* 2002; 22: 285–93.
- Schwartz RH, Milteer R, LeBeau MA. Drug-facilitated sexual assault («date rape»). *South Med J* 2000; 93: 558–61.
- Neutel CI, Perry S, Maxwell C. Medication use and risk of falls. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2002; 11: 97–104.
- Salzman C. Addiction to benzodiazepines. *Psychiatr Q* 1998; 69: 251–61.
- Bramness JG, Sexton JA. The basic pharmacoepidemiology of benzodiazepine use in Norway 2004–9. *Norsk Epidemiologi* 2011; 21: 35–41.
- Hartz I, Lundesgaard E, Tverdal A et al. Disability pension is associated with the use of benzodiazepines 20 years later: A prospective study. *Scand J Public Health* 2009; 37: 320–6.
- Neutel CI. The epidemiology of long-term benzodiazepine use. *Int Rev Psychiatry* 2005; 17: 189–97.
- Helsedirektoratet. Nasjonal faglig veileder Vanedannende legemidler – rekvirering og forsvarlighet. 2014. [www.helsedirektoratet.no/publikasjoner/nasjonal-faglig-veileder-vanedannende-legemidler-rekvirering-og-forsvarlighet/Sider/default.aspx](http://www.helsedirektoratet.no/publikasjoner/nasjonal-faglig-veileder-vanedannende-legemidler-rekvirering-og-forsvarlighet/Sider/default.aspx) (nedlastet 04.12.14).
- Cobaugh DJ, Gainor C, Gaston CL et al. The opioid abuse and misuse epidemic: implications for pharmacists in hospitals and health systems. *Am J Health Syst Pharm* 2014; 71: 1539–54.
- van Hulst R, Isacson D, Bakker A et al. Comparing patterns of long-term benzodiazepine use between a Dutch and a Swedish community. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2003; 12: 49–53.
- Soumerai SB, Simoni-Wastila L, Singer C et al. Lack of relationship between long-term use of benzodiazepines and escalation to high dosages. *Psychiatr Serv* 2003; 54: 1006–11.
- Berg C, Sakshaug S, Handal M et al. Z-hypnotika – sovemidlene som dominerer markedet i Norge. *Norsk Farmaceutisk Tidsskrift* 2011; 4: 20–3.
- Bjørner T, Lærum E. Factors associated with high prescribing of benzodiazepines and minor opiates. A survey among general practitioners in Norway. *Scand J Prim Health Care* 2003; 21: 115–20.
- Kjosavik SR, Ruths S, Hunskaar S. Use of addictive anxiolytics and hypnotics in a national cohort of incident users in Norway. *Eur J Clin Pharmacol* 2012; 68: 311–9.
- Furu K, Strøm H, Rønning M et al. The Norwegian Prescription Database (NorPD): new register for pharmacoepidemiological research covering a whole nation. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2005; 14: S48.
- WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. Guidelines for ATC classification and DDD assignment. Oslo: WHO; 2005.
- R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing; 2008. [www.r-project.org/](http://www.r-project.org/) (nedlastet 26.06.10).
- Hastie T, Tibshirani R. *Generalized Additive Models*. London: Chapman & Hall 1990.
- Taylor S, McCracken CF, Wilson KC et al. Extent and appropriateness of benzodiazepine use. Results from an elderly urban community. *Br J Psychiatry* 1998; 173: 433–8.

Manuskriptet ble mottatt 18. august 2014 og godkjent 9. februar 2015. ■

## RESEARCH ARTICLE, SUMMARY

*The impact of prescribing doctors age on the amount of prescribed benzodiazepines*

### Background

Many patients become long-term users of benzodiazepines. They often continue with their initial dose for a long time. This study attempted to determine factors related to the size of this starting dose. Particular attention was given to whether older physicians prescribed higher doses than younger physicians.

### Material and methods

Data were obtained from the Norwegian Prescription Database for the years 2004–07. All new users of benzodiazepine anxiolytics or hypnotics who received at least two prescriptions in 2007 were identified. The outcome measure was the amount of benzodiazepines in the first redemption divided by the number of days to the next. This was measured in a total of 12,421 patients. For these patients we recorded gender, age, place of residence and amount of benzodiazepine. We also recorded the physician's gender and age.

### Results

The average amount of benzodiazepines prescribed for new patients amounted to approximately one defined daily dose every 5 days. Doctors 60 years of age and older prescribed higher initial doses than their younger colleagues did (0.16 vs. 0.12 defined daily doses (DDD) per day,  $p < 0.0001$ ). Male doctors prescribed higher initial doses than female doctors did (0.16 vs. 0.13 DDD/day,  $p < 0.0001$ ).

### Interpretation

The study indicates that older doctors prescribe larger starting doses of benzodiazepines. If this is due to a new generation of doctors, we can expect a further decline in the amount of benzodiazepines prescribed in the next few years.