

Skyldes neurologiske komplikasjoner etter fødselen epiduralanalgesi?

Epidural smertelindring ved fødsel er svært vanlig i Norge. Til tross for at denne smertelindringsmetoden regnes for å være svært trygg, har den lett for å bli satt i sammenheng med eventuelle neurologiske skader som oppstår i forbindelse med fødsel.

Problemet belyses med en kasuistikk og diskuteres med bakgrunn i forfatterens egne erfaringer og søk i litteraturen.

Nerveskader forårsaket av fødselen i seg selv, slik som nervekompresjon i forbindelse med fosterets passasje gjennom bekkenet, er 4–5 ganger hyppigere enn skader etter epiduralanalgesi. Prognosen er vanligvis god. Halvparten av alle fødende kvinner vil oppleve ryggsmarter etter graviditet og fødsel, og en firedel vil rapportere om hodepine like etter fødselen. Epidural smertelindring har vært satt i forbindelse med ryggsmarter og hodepine etter fødsel, men prospektive studier har ikke vist noen sikker sammenheng. Hodepine etter aksidentell duraperforasjon, såkalt postspinal hodepine, er sjeldent, og den arter seg annerledes enn den vanlige hodepinen etter fødsel. Symptomer fra urinveiene, slik som inkontinens og blæreparese, er like hyppig enten kvinnen har fått epidural smertelindring eller ikke. Alvorlige komplikasjoner etter bruk av epidural er svært sjeldent og krever rask intervensjon.

Pasienter med neurologiske symptomer etter fødsel bør utredes av pasientansvarlig lege. Slike symptomer er vanlig, og det er viktig å berolige pasienten. Ved mistanke om komplikasjoner etter epidural smertelindring (hematom, abscess) må pasienten umiddelbart henvises til MR og ev. kirurgi.

Epidural smertelindring ved fødsel er vanlig, og i Norge får én av fire-fem fødende denne form for smertelindring (1). Komplikasjoner etter epidural smertelindring er sjeldne. Svangerskap og fødsel i seg selv, derimot, gir ofte forbigående belastningslidelser. Ryggsmarter og bekkenplager er typiske eksempler på slike problemer. I enkel-

Vegard Dahl

vdahl@ah.telia.no

Anestesiavdelingen

Bærum Sykehus

1306 Bærum Postterminal

Dahl V.

Neurological complications in labour; is the epidural to blame?

Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121: 1587–90.

Background. One of every four parturient in Norway receives epidural analgesia during labour. Even though epidural analgesia is considered very safe, there is a tendency to blame the epidural whenever there are neurological complications after labour.

Methods. This paper presents a case report on a woman who developed femoral mononeuropathy after labour. The various neurological complications after labour are discussed.

Discussion. Gynaecologists, neurologists, midwives and even anaesthesiologists seem unaware of the fact that the incidence of neurological complications are four to five times higher as a result of the labour per se than complications caused by the epidural. Peripheral neurological symptoms after labour occur in 1:2–3,000 labours. Postpartum drop-foot and femoral mononeuropathy are the most frequent complications. Half of all parturients will experience low back pain during pregnancy and/or labour, and one in four will complain of headache in the immediate postpartum period. Urinary bladder dysfunction after pregnancy is not uncommon, but the incidence is the same among mothers who have received epidural analgesia and those who have not. Complications after epidural analgesia, such as haematoma, abscesses and direct nerve damage are extremely rare, but need immediate treatment.

☞ Se også side 1564

te tilfeller kan mekanisk trykk på lumbalpleksus ved fødsel gi perifere neurologiske sekveler. En firedel av alle kvinner som har født, vil klage over hodepine i kortere eller lengre tid etter fødselen. Det er lett å se på slike plager som komplikasjoner til epiduralanalgesi. Jordmødre, gynekologer, nevrologer og også anestesiloger synes ikke å være klar over at for eksempel perifere neurologiske komplikasjoner etter fødsel per se er fire-fem ganger hyppigere enn problemer på grunn av epiduralbedøvelsen (2). Perifere neurologiske symptomer har en hyppighet på en til to per 3 000 fødsler, og en av to mødre har ryggsmarter etter fødselen. Prognosen er vanligvis god. Problemet belyses i denne artikkelen med en kasuistikk og litteraturgjennomgang.

Pasienten. En kvinne på 36 år, 155 cm høy, tidligere frisk. Hun var førstegangsgavid med ett foster i hodeleie. To uker før fødselen ble hun vurdert til å ha gode muligheter for å gjennomføre en vaginal forløsning. Under fødselen fikk hun epidural smertelindring etter eget ønske. Under utdrivingen ble pasienten liggende i litotomiposisjon og trykke i over en time, og hun fødte til slutt vaginalt uten mekanisk hjelp en levende pike som skrek straks. To og en halv time etter fødselen ble hun kateterisert og tømt for 650 ml urin. Dagen etter fødselen merket pasienten at det høyre beinet sviktet, og ved et tilfelle falt hun. Hun merket også endret sensibilitet på deler av låret. Anestesilege ble kontaktet med spørsmål om det kunne være en komplikasjon etter epiduralbedøvelsen. Vakthavende anestesilege bemerket kraft- og sensibilitetstap i høyre underekstremitet, med nedsatt patellar- og akillesenerrefleks. Det var lett palpasjonsømt over innstikksstedet for epiduralnålen, for øvrig normale funn. Infeksjonsparametere var normale. Pasienten ble henvist til neurologisk avdeling ved Rikshospitalet andre dag etter fødsel. Her ble det diagnostisert moderate neurologiske utfall svarende til høyre L1–L4-nivå. MR av lumbalcolumna viste normale forhold, uten tegn til blødning eller prolaps. Nevrografi tatt ni uker etter fødsel var normal, men EMG viste eldre perifere nevrologiske forandringer i musculus quadriceps på høyre side, som kunne passe med skadetidspunkt rundt fødselen. Det var ingen tegn til pågående skade. Det ble konkludert med perifer skade på n. femoralis i forbindelse med fødselen. Pasienten var på det tidspunkt i betydelig bedring.

Diskusjon

Perifere neurologiske skader

Skader som oppstår under graviditet. Enhver lesjon i det perifere nervesystemet som kan affisere ikke-gravide, kan selvfølgelig også ramme gravide og fødende. De normale fysiologiske forandringene i graviditeten, f.eks. væskeretensjon, medfører dessuten økt forekomst av nerveavklemminger. For eksempel vil opptil en firedel av alle gravide oppleve klem på nervene i håndleddet, karpaltunnelsyndrom (3). Kompresjon av n. ulnaris, tarsaltunnelsyndrom (klem på nervene i ankelen), Bells parese, interkostal nevralgi og meralgia paresthetica er andre eksempler på nervekompresjonsskader som opptrer hyppigere hos gravide enn hos ikke-gravide (4). Plagen oppstår vanligvis i tredje trimester, og de fleste blir friske etter fødselen. Dog er det rapportert karpaltunnelsyndrom i puerperiet som settes i forbindelse med laktasjon (5).

Skader som oppstår under fødselen. Fosterets passasje gjennom fødselskanalen kan forårsake skader på perifere nerver, likeledes vil bruk av tang eller vakuumpompe i forbindelse med utdrivingen kunne skade nerver. Langvarig fødsel i såkalt litotomiposisjon, det vil si i beinholder med flekterte og utadroterte bein, kan også medføre avklem-

ming av nerver i bekkenet. Hyppigheten av disse skadene er i størrelsesorden 1/2 500 fødsler (2). Kortvarige (< 72 timer) nevrologiske utfall i form av parestesier eller svekket muskelkraft i underekstremitetene er sannsynligvis enda hyppigere (6). Mest utsatt er kvinner som har langvarige fødsler, særlig der hvor utdrivingstiden er lang. Disse inkluderer førstegangs fødende med store barn, kvinner med lite bekken (kefalopelvisk disproporsjon) og kvinner med vanskelige eller instrumentelle forløsninger. Nedre del av lumbalpleksus er hyppigst affisert (L4–L5), dernest de første sakrale røtter. Dette vil medføre utfall langs n. ischiadicus og n. gluteus superior. Øvre del av lumbalpleksus er i større grad beskyttet av psoasmuskulaturen. N. femoralis kan affiseres i sin passasje gjennom ingvinalkanalen, særlig når kvinnen blir liggende lenge med flekterte, utadroterte lår (litotomiposisjon).

De vanligste symptomene på nervekompresjoner er smerter i nervens forløp under fødselen, særlig i forbindelse med riaktivitet. Prognosen er vanligvis god, men avhengig av skadens omfang. Ved nevrapraksi, det vil si ledningsblokk i et strukturelt intakt akson, vil remisjonen være rask og fullstendig. Ved aksonotmesis, det vil si en ødeleggelse av aksonet, men med intakt perinevrium og bindevev, vil det foregå en langsom aksonvekst (1 mm/d), og remisjon kan ta svært lang tid. Dersom nerven ødelegges fullstendig, såkalt nevronotmesis, vil skadene være av permanent art. I obstetrisk sammenheng er slike skader heldigvis sjeldne (4).

Post partum-droppfot er den vanligst forekommende skade. Det skyldes i regelen trykk på lumbosakralroten (L4–L5) i det lille bekken. Skaden er vanligvis ensidig og vil oppstå på den siden hvor fosterpannen trykker på isjiasnerven der hvor den rir over linea terminalis (bekkenkanten). Droppfot kan også forekomme hos kvinner som har ligget lenge i beinholdere under fødselen, og skyldes da trykk på n. fibularis der den rir over fibulahodet. Bilateral droppfot i forbindelse med fødsel er beskrevet i forbindelse med langvarig hüksittende fødsel (7). Klinisk vil man oppleve droppfot og ekstensjonsparese (L5), av og til med litt fleksjonsparese (S1), og det vil være varierende sensibilitetstap i L5–S1-dermatomene. Differentialdiagnostisk er det også rapportert direkte traume på n. ischiadicus ved intramuskulære injeksjoner, eller også at man ved langvarig sittende eller liggende posisjon kan få et eksternt trykk på isjiasnerven (8).

Femoral mononevropati, som vår pasient hadde, skyldes skade i n. femoralis på grunn av strekk eller trykk, særlig der nerven ligger under ingvinalligamentet. Langvarig litotomiposisjon, der pasienten ligger i beinholdere med flekterte og utadroterte hofter, synes i særlig grad å disponere til femoral mononevropati (9). Bilateral femoral nevropati er beskrevet, men skyldes sannsynligvis lang-

Tabell 1 De vanligst forekommende nevrologiske skader i forbindelse med graviditet og fødsel

1. *Perifere nevrologiske skader:*
 - a. Skader som oppstår under graviditet
 - i. Karpaltunnelsyndrom, tarsaltunnelsyndrom, Bells parese, meralgia paresthetica, interkostal neuralgi
 - b. Skader som oppstår under fødselen
 - i. Post partum-droppfot, femoral mononevropati, n. fibularis-skade, n. obturatorius-skade
 - c. Anestesirelaterte skader
 - i. Epiduralt hematoma, epidural abscess, stikkskade på nerverot
2. *Ryggsmerter*
3. *Hodepine*
4. *Urinretensjon*

varige hypotensjonsepisoder (10). Klinisk vil skaden arte seg som en svekkelse av ekstensjonsmuskulaturen i kneet (svekket eller opphevet patellarrefleks), mens kne- og hoftefleksjonskraften vil være normal. Ofte vil det være affeksjon av sensorisk funksjon på fremsiden av låret og medialt på leggen. N. obturatorius-skade forekommer og skyldes trykk på nerven i bekkenet eller obturatorikanalen. Symptomer vil være redusert adduktorkraft. Et eventuelt sensibilitetstap vil foreligge i et lite område medialt og øverst på låret.

Anestesirelaterte skader. Nevrologiske komplikasjoner av epiduralanalgesi er svært sjeldne. Komplikasjonene kan skyldes epiduralt hematoma, abscessdannning eller direkte traume fra epiduralnålen på en nerverot under anlegging av epidural. Som tidligere beskrevet i Tidsskriftet (11) foreligger det nå gode retningslinjer for prosedyre ved anlegging og oppfølging av epidural smertelindring, og det er viktig at disse blir fulgt. Blødning i epiduralrommet som medfører kompresjon av ryggmargen med utvikling av paraplegi hos pasienter med normal blødningsstatus, er i størrelsesorden 1/10⁶ (12). Koagulasjonsforstyrrelser i svangerskapet på grunn av bruk av tromboembolisk profylakse, preeklampsi/eklampsi eller HELLP-syndrom vil øke risikoen for blødning i forbindelse med epiduralbruk, og slike pasienter må utredes og klargjøres nøye før anlegging av epiduralanalgesi.

Danning av abscess etter epidural smertelindring er også rapportert i obstetrikken. Insidensen synes å ligge mellom 0,2 og 3,7 per 10⁵ obstetriske epidurale prosedyrer (13). Både kontaminering fra hud og hematogen spredning er rapportert, og muligheten for kontaminering øker dersom epiduralkateteret blir liggende lenge. Enkelttilfeller av bakteriell meningitt etter epiduralanalgesi er også rapportert. God aseptisk teknikk ved innlegging av epiduralkateter er vesentlig

for å unngå kontaminasjon. Epidurale hematomer og abscesser kan imidlertid også oppstå spontant (13).

Skade av en enkelt nerverot ved innstikk av epiduralnål er den vanligste komplikasjonen av epidural smertelindring i obstetrikken, og står for en tredel av de ikke-fatale komplikasjonene (14). Skaden oppstår vanligvis i en sensorisk nerverot på grunn av beliggenheten baktill. Skadene kan være langvarige eller permanente, og anestesiologen må aldri forsere videre med nål eller kateter dersom pasienten opplever smerter langs en nerverot i forbindelse med innlegging av epiduralanalgesi. Et spørsmål som nødvendigvis dukker opp, er om bruk av epidural smertelindring ved fødsel kan maskere de initiale symptomer på skader. Man kan tenke seg at den sensoriske blokaden vil fjerne smertene som er første tegn på skade, og dermed forhindre at det tas forholdsregler som posisjonsendring eller fremskynding av fødselen. Prospektive, randomiserte studier som undersøker slike forhold, er ikke funnet ved søk i litteraturen. Man kan ikke se bort fra at dette har vært tilfellet ved tung epidural smertelindring med ren lokal anestesi. En kombinert lavdose epiduralanalgesi, derimot, gir en så moderat grad av sensorisk blokade at slike smerter høyst sannsynlig ville bryte igjennom.

Ryggsmerter

Om lag halvparten av alle gravide vil oppleve ryggsmerter i løpet av graviditeten, og 30–50 % vil rapportere ryggsmerter i kortere eller lengre tid etter fødselen (15–17). I en norsk studie fra 1988 av 1045 fødende var prevalensen av ryggsmerter i løpet av det første året etter fødsel 35 % (18). Halvparten av de fødende med ryggsmerter vil oppleve radierende smerter til en underekstremitet. Fast og medarbeidere fant i en studie av 100 gravide kvinner at 67 % rapporterte nattlige ryggsmerter (19). Den vanligste forklaringen på den høye forekomsten av ryggplager er basert på de normale fysiologiske forandringene en graviditet medfører. Foster og livmor øker i omfang og tyngde, og kroppens tyngdepunkt vil forskyves fremover. Den økte lumballordosen medfører at verken de paraspinale musklene eller mage-musklene er i optimal posisjon. Det blir økt belastning på fasettledd og ligamenter i lumbosakralcolumna, med ryggsmerter radierende mot setet og baksiden av lårene. Det spekuleres også på hvorvidt hypervolemi og obstruksjon av vena cava inferior med medfølgende ødem og stase kan være den patofysiologiske mekanismen bak den økte forekomsten av nattlige ryggsmerter (19).

Hormonelle forandringer i graviditeten medfører dessuten økt elastisitet i bindevev og leddbånd, og smerter på grunn av instabilitet i bekkenet er et vanlig forekommende problem i svangerskapet. Discusprolaps med utvikling av isjialgi forekommer selv-sagt også i graviditeten, eller en tidligere

herniert discus kan begynne å gi symptomer under svangerskapet. Prevalensstudier med magnetisk resonanstomografi (MR) har vist at en tredel av asymptomatiske, ikke-gravide kvinner i fertil alder har degenererte mellomvirvelskiver (20).

Ryggsmerter etter fødsel har vært satt i forbindelse med bruk av epidural smertelindring, og ryggmerter i dagene etter fødselen er rapportert hos 30–45 % av fødende som har fått epiduralanalgesi. I en retrospektiv spørreundersøkelse av 11 701 fødende i England var forekomsten av nyoppståtte ryggmerter 19 % blant mødre som hadde fått epidural smertelindring, mot 10 % i gruppen som ikke hadde fått epidural smertelindring (21). Selv om materialet er overbevisende i størrelse, svekkes undersøkelsen av lav svarfrekvens (39 %) og det faktum at pasientene ble retrospektivt bedt om å rapportere om en fødselshendelse som lå opptil ni år tilbake i tid. Flere andre retrospektive og prospektive studier har ikke kunnet vise noen sammenheng mellom bruk av epidural smertelindring og ryggmerter, utover en viss ømhet i innstikksstedet i de første to til tre dagene (16, 22–25). En sammenlikning av ryggmerter mellom fødende som har fått og fødende som ikke har fått epidural smertelindring, er dessuten svært utsatt for seleksjonsfeil. Kvinner som får epidural smertelindring har sannsynligvis mer kompliserte fødsler med mer smerter og lengre fødselstid enn kvinner som ikke får epiduralanalgesi. For å kontrollere mot alle mulige systematiske feilkilder som kan påvirke forholdet mellom epidural smertelindring og ryggmerter, måtte man foreta randomiserte, prospektive og blindede studier. Dette har vist seg svært vanskelig hos denne pasientgruppen (26).

Studier synes å peke på andre faktorer som i større grad er assosiert med økt forekomst av ryggmerter. Disse er, ordnet etter grad av sammenheng: forekomst av ryggmerter før svangerskapet, ung alder, lav høyde, monotont arbeid under svangerskapet og lavere sosial status. Anlegging av epiduralanalgesi er i seg selv en svært skånsom prosedyre, og det er vanskelig å forklare hvordan dette kan føre til langvarige ryggslidelser. Tvert imot er epiduralblokkade med lokalanestesi og/eller kortikosteroider en anerkjent behandlingsform ved kroniske ryggmerter (27).

Det konkluderes med at ryggmerter etter fødsel er hyppig forekommende. Det synes ikke å være noen sammenheng mellom ryggmerter og bruken av epidural smertelindring under fødselen.

Hodepine

Hodepine er relativt vanlig like etter en fødsel, og 25 % av alle som har født, vil klage over hodepine uansett (28). Det er mange årsaker til hodepine i denne perioden, som for eksempel søvnmangel, utmattethet, stress, dehydrering, koffeinabstinens og migræne

(29). Såkalt postspinal hodepine etter dura-punksjon forekommer, og det er viktig å tenke på denne diagnosen. Akkidentell dura-perforasjon med epiduralnål er imidlertid en sjelden komplikasjon til epiduralanalgesi. Ved litteraturgjennomgang varierer insidensen av ikke-tilsiktet duraperforasjon fra 0,19 % til 4,2 % i den obstetriske pasientpopulasjonen (30, 31). Moderne teknikk med såkalt kombinert spinal-epidural fødselsanalgesi synes å gi en lavere forekomst av postspinal hodepine (32), til tross for at dura ved denne teknikken rutinemessig punkteres med en spinalnål. Den klassiske postspinal hodepine manifesterer seg som smerter bilateralt oksipittalt eller frontalt. Disse smertene er kraftige i stående eller sittende posisjon og forverres av hoste eller raske hodebevegelser. Smertene blir ofte borte når pasienten ligger. Smertene presenterer seg gjerne ved mobilisering, men kan også komme etter noen dager. Den behøver derfor ikke manifestere seg før pasienten kommer hjem. Postspinal hodepine på bakgrunn av en ikke-tilsiktet duraperforasjon med epiduralnål krever ofte behandling med en såkalt blodlapp i epiduralrommet, og det er viktig å diagnostisere og behandle disse enkelttilfellene.

Urinretensjon

Insidensen av urinretensjon etter fødsel ligger i størrelsesordenen 2–18 % (33, 34). Forekomsten øker ved langvarige fødsler, og kan settes i forbindelse med bløtdelsskader i det lille bekken ved langvarige og traumatiske fødsler. Det er velkjent at den rene lokalanestesibedøvelse man benyttet tidligere ved epidural smertelindring regelmessig medførte blæreparese i forbindelse med bedøvelsen. Kvinnene måtte ofte kateteriseres i løpet av fødselen. Denne type epiduralanalgesi kunne også medføre økte problemer med urinretensjon og blæredistensjon etter fødselen (35). Den moderne metoden for epidural fødselsanalgesi, med lave konsentrasjoner av lokalanestemiddel blandet med et opioid, har derimot ved flere studier ikke vært forbundet med økt komplikasjonsfrekvens fra urinveiene (27, 36). Miksjonsfølelsen og -evnen synes bedre bevart under fødselen (37). Urodynamiske undersøkelser av kvinner i puerperiet har vist reduksjon i strømningshastighet i de første dagene etter en fødsel, uten forskjell mellom epidural- og ikke-epiduralgruppene (38).

Utredning

Jordmødre og gynekologer bør i større grad være oppmerksomme på mulighetene for neurologiske skader i forbindelse med fødsel. Sterke ryggmerter eller radierende smerte langs underekstremitetene bør føre til posisjonsendring eller fremskynding av fødselen. Kvinner som klager over neurologiske komplikasjoner etter fødselen, bør undersøkes nøye av pasientansvarlig lege. En god klinisk undersøkelse med en orienterende

nevrologisk status er viktig. Ved hodepine og ryggmerter er tidligere sykehistorie, også under graviditeten, viktig. Ved mistanke om epiduralt hematoma eller abscess må pasienten straks henvises til MR-undersøkelse. Kirurgisk fjerning av et hematoma må gjøres innen 8–10 timer for å unngå varige neurologiske sekveler. Pasienter med perifere neurologiske utfall bør henvises videre til nevrolog for utredning og diagnostikk med nevrografi og myografi. Slike utfall er imidlertid relativt vanlige på grunn av fødselen per se, og prognosen er som regel god. Det er derfor viktig å berolige pasienten.

Konklusjon

Selv om anlegging av epidural smertelindring ved fødsel vanligvis er en enkel og ufarlig prosedyre, er det en invasiv prosedyre med kjente, om enn sjeldne, komplikasjoner. Informasjon til den fødende om ulike smertebehandlingsmetoder og deres mulige bivirkninger og komplikasjoner er viktig. Slik informasjon bør være både skriftlig og muntlig og kan med fordel gis en god stund før fødselen.

Nevrologiske skader etter fødsel er relativt vanlig og skyldes som regel forhold i forbindelse med svangerskapet og fødselen. Kvinner som har fått epidural smertelindring synes ikke å være mer utsatt enn andre fødende. Alvorlige komplikasjoner fra blødning eller infeksjon etter anlegging av epidural smertelindring inntreffer sjelden, men kan være dramatiske og krever rask intervensjon.

Litteratur

1. Dahl V, Hagen IE, Ræder JC. Smertelindring ved fødsler i norske sykehus. Tidsskr Nor Lægeforen 1998; 118: 1693–6.
2. Holdcroft A, Gibberd FB, Hargrove RL, Hawkins DF, Dellaportas CI. Neurological complications associated with pregnancy. Br J Anaesth 1995; 75: 522–6.
3. Voigt AJ, Mueller JC, Farlinger DE, Johnston RU. Carpal tunnel syndrome in pregnancy. Can Med Assoc 1983; 128: 277–81.
4. Felsenthal G. Peripheral nervous disorders and pregnancy. I: Goldstein PJ, Stern BJ, red. Neurological disorders of pregnancy. New York: Futura Publishing, 1992: 234–56.
5. Wand JS. Carpal tunnel syndrome in pregnancy and lactation. J Hand Surg 1990; 15: 93–5.
6. Ong BY, Cohen MM, Esmail A, Cumming M, Kozody R, Palahunuik RJ. Paraesthesias and motor dysfunction after labour and delivery. Anesth Analg 1987; 66: 18–22.
7. Reif ME. Bilateral common peroneal nerve palsy secondary to prolonged squatting in natural childbirth. Birth 1988; 15: 100–2.
8. Silva M, Maillinson C, Reynolds F. Sciatic nerve palsy following childbirth. Anaesthesia 1996; 51: 1144–8.
9. al-Hakim M, Katirji B. Femoral mononeuropathy induced by the lithotomy position: a report of 5 cases with review of the literature. Muscle Nerve 1993; 16: 891–5.
10. Adelman JU, Goldberg GS, Puckett JD. Postpartum bilateral femoral neuropathy. Obstet Gynecol 1973; 42: 845–50.
11. Breivik H. Komplikasjoner under og etter operasjoner og fødsler utført i spinal- eller epiduralbedøvelse. Tidsskr Nor Lægeforen 1998; 118: 1708–16. →

12. Schneider MC, Caliezi C, Seeberger MD. Antiplatelet therapy or low-dose heparin and neuraxial anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997; 41 (suppl 111): 219–21.
13. Loo CC, Dahlgren G, Irestedt L. Neurological complications in obstetric regional anaesthesia. *Int J Obstet Anest* 2000; 9: 99–124.
14. Scott DB, Hibbard BM. Serious non-fatal complications associated with extradural block in obstetric practice. *Br J Anaesth* 1990; 64: 537–41.
15. Ostgaard HC, Roos-Hansson E, Zetterström G. Regression of back pain and posterior pelvic pain after pregnancy. *Spine* 1996; 21: 2777–80.
16. Butler R, Fuller J. Back pain following epidural anaesthesia in labour. *Can J Anaesth* 1998; 45: 724–8.
17. Fast A, Shapiro D, Ducommun EJ, Friedman LW, Bouklas T, Floman Y. Low-back pain in pregnancy. *Spine* 1987; 12: 368–71.
18. Kogstad O. Vond rygg etter fødselen. Hvem får det, og hva er diagnosen? *Tidsskr Nor Lægeforen* 1988; 108: 1120–2.
19. Fast A, Weiss L, Parikh S, Hertz G. Night backache in pregnancy: hypothetical pathophysiological mechanisms. *Am J Phys Med* 1989; 68: 227–9.
20. Powell MC, Szypryt P, Wilson M. Prevalence of lumbar disc degeneration observed by magnetic resonance in symptomless women. *Lancet* 1986; 2: 1366–7.
21. MacArthur C, Lewis M, Knox FG, Crawford JS. Epidural anaesthesia and long term backache after childbirth. *BMJ* 1990; 301: 9–12.
22. Breen TW, Ransil BJ, Groves PA, Oriol NE. Factors associated with back pain after childbirth. *Anesthesiology* 1994; 81: 29–34.
23. MacArthur A, MacArthur C, Weeks S. Epidural anaesthesia and low back pain after delivery: a prospective cohort study. *BMJ* 1995; 311: 1336–9.
24. MacArthur AJ, MacArthur C, Weeks S. Is epidural anaesthesia in labor associated with chronic low back pain? A prospective cohort study. *Anest Analg* 1997; 85: 1066–70.
25. Russel R, Dundas R, Reynolds F. Long term backache after childbirth: prospective search for causative factors. *BMJ* 1996; 312: 1384–8.
26. Ramin SM, Gambling DR, Lucas MJ, Sharma SK, Sidawl JE, Leveno KJ. Randomized trial of epidural versus intravenous analgesia during labor. *Obstet Gynecol* 1995; 86: 783–9.
27. Nelemans PJ, de Bie RA, de Vet HCV, Sturmans F. Injection therapy for subacute and chronic benign low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; 2: 18–24.
28. Grove LH. Backache, headache and bladder dysfunction after delivery. *Br J Anaesth* 1973; 45: 1147–9.
29. Durbridge J, Holdcroft A. The long-term effect of analgesia in labour. *Ballieres Clin Obstet Gynaecol* 1998; 12: 485–98.
30. Williams EJ, Beaulieu P, Fawcett WJ, Jenkins JG. Efficacy of epidural blood patch in the obstetric population. *Int J Obstet Anest* 1999; 8: 105–9.
31. Stride PC, Cooper GM. Dural taps revisited: a 20-year survey from Birmingham Maternity Hospital. *Anaesthesia* 1993; 48: 247–55.
32. Norris MC, Grieco WM, Borkowski M, Leighton BL, Arkoosh VA, Huffnagle S. Complications of labor analgesia: epidural versus combined spinal epidural techniques. *Anest Analg* 1994; 79: 529–37.
33. Yip SK, Brieger G, Hin LY, Chung T. Urinary retention in the post-partum period. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1997; 76: 667–72.
34. Tammela T. Postoperative urinary retention—why the patient cannot void. *Scand J Urol Nephrol* 1995; 29 (suppl 175): 75–7.
35. Olofsson CI, Ekblom AO, Ekman-Orderberg GE, Irestedt LE. Post-partum urinary retention: a comparison between two methods of epidural analgesia. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1997; 71: 31–4.
36. Weissman A, Grisaru D, Shenhav M, Peyser RM, Jaffa AJ. Postpartum surveillance of urinary retention by ultrasonography: the effect of epidural analgesia. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1995; 6: 102–4.
37. Dahl V, Hagen IE, Koss KS, Nordentoft J, Ræder JC. Bupivacaine 2,5 mg/ml versus bupivacaine 0,625 mg/ml and sufentanil 1 micrgr/ml with or without epinephrine 1 micrgr/ml. *Int J Obstet Anest* 1999; 8: 155–60.
38. Ramsay IN, Hughes PA, Mathers AM, Torbet TE, Rice N. Uroflowmetry in the puerperium. *Neurourol Urodyn* 1993; 12: 33–8.

○

