

Jón Sigurðsson, Guðjón Sigurbjörnsson

## LENDADEYFINGAR VIÐ FÆÐINGAR

### ÚTDRÁTTUR

Lendadeyfung er nú mikið notuð sem verkjameðferð við fæðingar. Kannaður var árangur af þessum deyfingum í fæðingum á kvennadeild Landspítalans á árinu 1988. Heildarfjöldi lendadeyfinga var 925 að meðtöldum keisaraskurðum. Lendadeyfung var notuð í þriðjung allra fæðinga á árinu. Athuginin tók til kvenna sem fæddu um fæðingarveg og fengu lendadeyfungu, en þær voru 581 (24%). Árangur var metinn góður í 90% tilvika, góður eða sámilegur í 93.5%, en lítill eða enginn í 6.5% tilvika. Flestar, eða 92.8%. Voru ánægðar með deyfinguna. Blóðþrýstingsslækkun varð í 4% tilvika, þó aldrei alvarleg. Tvívegis var nál stungið inn fyrir mænubast og leiddi í báðum tilvikum til höfuðverkjar, sem í hvorugt skiptið varð langvinnur. Grunur vaknaði um alvarlegan fylgikvilla, bólgu í mænuhimnum, í einu tilviki, en konan náði sér fullkomlega á stuttum tíma.

### INNGANGUR

Lendadeyfingar (lumbar epidural deyfingar) hafa verið mikið notaðar á kvennadeild Landspítalans undanfarin 10 ár. Lendadeyfingar voru fyrst notaðar við fæðingar í byrjun þriðja áratugarins. Þær náðu þó fyrst verulegri útbreiðslu á Norðurlöndum á áttunda áratugnum og voru á þeim tíma notaðar hér í völdum tilvikum. Með bættri mönnun og aukinni vaktþjónustu svæfingalækna varð mikil aukning á notkun lendadeyfinga á kvennadeildinni um og eftir 1980. Hefur hlutfallsleg tíðni haldist nokkuð óbreytt síðan 1983. Ef vel er að staðið, er árangur góður af lendadeyfingum við fæðingar og fylgikvillar fáir (1). Tilgangur þessarar rannsóknar var að kanna árangur þessarar deyfingar á kvennadeildinni.

Þess skal getið, að læknar hafa lengi velt fyrir sér heppilegu íslensku orði fyrir »epidural« deyfingu. Í Íðorðasafni lækna er þýðingin utanbastsdeyfing, sem er stirt og ekki nothæft orð. Orðið lendadeyfung fellur hins vegar vel inn í íslenskt mál, en það er nýyrði sem Jón Steffensen prófessor lagði til fyrir nokkrum árum. Nýyrðið er leitt af orðinu lendaliðir (vertebrae lumbales).

### EFNIVIÐUR OG AÐFERÐIR

Allar konur sem fengu lendadeyfungu á árinu 1988 og fæddu um fæðingarveg voru athugaðar. Ef fæðing endaði með keisaraskurði, voru konurnar ekki teknar með. Fjöldi kvenna í rannsókninni (n=581) var því mun minni en heildarfjöldi lendadeyfinga á deildinni þetta ár (n=925).

Almennar upplýsingar svo sem um fjölda deyfinga, keisaraskurða og tangar- og sogklukkufæðinga voru fengnar afturvirkir úr skýrslum kvennadeildar og svæfingadeildar. Notuð var hefðbundin lendadeyfung, þ.e. stungið með svonefndri Tuohy-nál inn í hrygginn í miðlínu milli hryggstinda í mjóbaki (hryggstinda lendaliða). Við nálina var fest sprauta og utanbastsrúm (spatium epidurale) fundið með svonefndri mótstöðuminnkun (loss of resistance). Deyfingarleggur var þræddur gegnum nálina og hún fjarlægð. Í legginn var síðan sprautað staðdeyfilyfinu búpívakaín (Marcain ®).

Í byrjun var ætíð notuð 0,25 % lausn af lyfinu, yfirleitt 8-12 ml skipt í tvo jafna skammta. Síðan var bætt við 6-8 ml með einnar til tveggja klukkustunda millibili og þannig reynt að deyfa sárustu hríðaverkina.

Deyfingar voru ýmist lagðar af sérfræðingum eða aðstoðarlæknum svæfingadeildar. Beiðni um deyfingu kom frá læknum kvennadeildar og var reynt að verða við beiðni að nóttu sem degi. Ljósmeður sáu um viðhald deyfinga

í samráði við lækna svæfingadeildar og kvennadeildar.

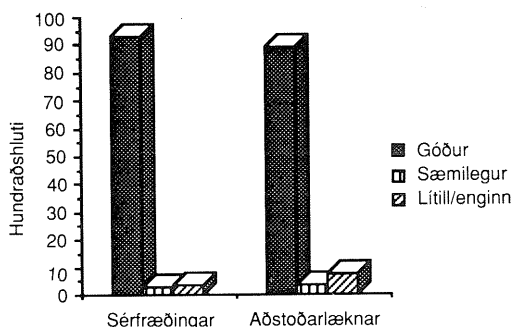
Gjöf staðdeyfilyfja var skráð á svæfingaskýrslu, en þar voru einnig skráðar blóðþrýstingsmælingar, vökvagjafir í æð og lyfjagjafir, sem snerta deyfinguna. Vegna rannsóknarinnar voru atriði um ísetningu deyfingarleggjarins auk þess skráðar framvirkt á sérstakt eyðublað.

Á þriðja til fimmta degi eftir fæðingu tók annar hvor höfunda viðtal við konurnar og mat árangur. Annars vegar voru þær beðnar um að svara með já eða nei, hvort þær væru ánægðar með deyfinguna. Hins vegar var árangur metinn góður, sæmilegur, lítill eða enginn eftir því hvernig höfundar mátu að til hefði tekist. Var þá aðallega farið eftir frásögn kvennanna, en einnig eftir þeim skriflegu upplýsingum sem fyrir lágu. Einkum var gagnsemi deyfinga metin eftir áhrifum á sársaukafulla hríðarverki. Hugsanlegir fylgikvillar voru einnig skráðir. Spurt var um verki og eymsli í baki, einkenni frá úttaugum (skyntruflanir, leiðsluverki og máttleysi) og truflun á starfsemi þvagblöðru. Við tölfræðilega úttekt var notað kí-kvaðratpróf.

## NIÐURSTÖÐUR

Fjöldi fæðinga á árinu var samtals 2802. Þar af voru keisaraskurðir 391 eða 14%. Í 59 tilvikum (15%) voru keisaraskurðir framkvæmdir í svæfingu, í einu tilviki í mænurvökvaðeyfingu (»spinal« deyfingu) og í 331 skipti (85%) í lendaðeyfingu, en af þeim var jafnframt gerð mænurvökvaðeyfing í sjö skipti. Af konum sem fæddu um fæðingarveg fékk 581 lendaðeyfingu (24%), en auk þess fengu 80 konur lendaðeyfingu í fæðingu, sem síðan lauk með keisaraskurði. Við keisaraskurðina sjálfa var lendaðeyfing notuð í 67 skipti, en 13 konur voru svæfðar. Heildarfjöldi lendaðeyfinga vegna fæðinga var því 925 (33% fæðinga).

Það voru 362 frumbyrjur og 219 fjölbyrjur (samtals 581) sem fengu lendaðeyfingu og fæddu um fæðingarveg. Sérfræðingar svæfingadeildar lögðu 135 deyfingar (23.2%), en aðstoðarlæknar 446 (76.8%). Tvívegis var stungið með nálinni gegnum mænubast (dura punctio). Deyfingarleggur var hins vegar aldrei þræddur inn fyrir mænubastið og staðdeyfilyfi aldrei sprautað í mænurvökva.



Mynd. Árangur lendaðeyfinga samkvæmt viðtölum við konurnar eftir fæðingu.

Deyfilyfi var aldrei vitanlega sprautað í æð. Veruleg blóðþrýstingslækkun, sem kallaði á meðferð með blóðþrýstingshækkandi lyfjum (efedríni), varð í 4% tilfella, en aldrei var um mjög alvarlegt blóðþrýstingsfall að ræða.

Tími frá lögn deyfingar til fæðingar var allt frá örfáum mínútum upp í rúmar 16 klukkustundir. Fjöldi gjafa staðdeyfilyfs var frá einni gjöf (aðeins gefinn byrjunarskammtur) og upp í 10 gjafir.

Í viðtali eftir fæðingu var árangur hjá sérfræðingum metinn góður í 126 tilvikum (93.3%), sæmilegur í fjögur skipti (3.0%), en lítill eða enginn fimm sinnum (3.7%). Hjá aðstoðarlæknum var árangur góður í 397 tilvikum (89.0%), sæmilegur 16 sinnum (3.6%), en lítill eða enginn í 33 skipti (7.4%) (sjá mynd). Ekki var marktækur munur á árangri sérfræðinga og aðstoðarlækna ( $p > 0,10$ ). Í heild var árangurinn góður í 90.0% ( $n=523$ ), sæmilegur í 3.5% ( $n=20$ ), en lítill eða enginn í 6.5% ( $n=38$ ) tilvika. Aðspurðar voru 130 konur (96.3%) ánægðar með deyfinguna, þegar sérfræðingar höfðu deyft, en 409 (91.7%), þegar aðstoðarlæknar deyfðu. Ekki var marktækur munur milli sérfræðinga og aðstoðarlækna ( $p > 0,05$ ). Í heild voru 92.8% ( $n=539$ ) kvennanna ánægðar.

Tíu konur, allar frumbyrjur, nutu góðrar deyfingar í meira en 10 klukkustundir frá fyrstu gjöf deyfingar til fæðingar. Konur þessar fengu að meðaltali 5,4 ( $\pm 1,5$ ) ml af 0,25% búpívakafni á klukkustund.

Í þeim tveimur tilvikum þar sem stungið var gegnum mænubast fengu konurnar slæman höfuðverk, þ.e. dæmigerðan »spinal« höfuðverk (post dural puncture headache).

Tafla. Yfirlit yfir fæðingar á átta ára tímabili. Fjöldi fæðinga og keisaraskurða og hlutfall tangar- og sogklukkufæðinga (T/K %) af heildarfjölda fæðinga

(keisaraskurðir meðtaldir). Heildarfjöldi lendadeyfinga (deyfingar við keisaraskurði meðtaldir).

|                             | Ár<br>1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 |
|-----------------------------|------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Heildarfjöldi fæðinga       | 2274       | 2421 | 2289 | 2209 | 2093 | 2124 | 2362 | 2802 |
| Keisaraskurðir              | 336        | 318  | 355  | 328  | 297  | 308  | 387  | 391  |
| Tangir/Klukkur              | 123        | 109  | 124  | 196  | 219  | 208  | 208  | 278  |
| T/K%                        | 5.4        | 4.5  | 5.4  | 8.8  | 10.4 | 9.8  | 8.8  | 9.9  |
| Heildarfjöldi lendadeyfinga |            | 164  | 306  | 790  | 911  | 711  | 748  | 926  |

Meðferðin fólst í rúmlegu, ríkulegri vökvadrykkju ásamt vökvagjöf í æð (2 l af Ringer laktat á sólarhring). Konurnar útskrifuðust báðar einkennalausar á sjöunda til áttunda degi eftir fæðingu.

Minni háttar staðbundin óþægindi í baki voru nokkuð algeng, en aldrei alvarleg. Nokkrum sinnum var truflun á blöðrustarfsemi. Í einu tilviki varð offylling á þvagblöðru, þar sem deyfing hefur líklega verið meðverkandi orsök. Nokkrar konur höfðu óljós einkenni frá úttaugakerfi, en deyfing talin ólíkleg orsök.

Aðeins ein kona fékk alvarlegan og óvenjulegan fylgikvilla af lendadeyfingu. Um var að ræða unglingsstúlku sem lögð var inn til fæðingar eftir 40 vikna meðgöngu. Hún hafði háþrýsting í lok meðgöngu og hafði haft þvagfærasýkingar, en að öðru leyti verið hraust. Lögð var lendadeyfing á hefðbundinn hátt. Í byrjun voru gefnir 12 ml af búpívakaíni, síðan bætt á 5-7 ml í samtals fimm skipti. Belgir voru sprengdir og hríðaaukandi lyf gefin (oxýtócín-dreypi). Stúlkan fæddi með hjálp sogklukku sex tímum eftir lögna deyfingar. Þremur dögum síðar kvartaði hún um slappleika, höfuðverk og dofa í vinstra fæti og kastaði upp. Hiti fór hækkandi þennan dag og mældist 39.8°C um kvöldið. Fram að því hafði hún verið hitalaus og í góðu ástandi, en hafði fjölgun á hvítum blóðkornum í blóði,  $20.9 \times 10^9/l$ . Vegna gruns um sýkingu var hafin meðferð með ampicillíni. Sólarhring síðar var hún hitalaus. Næsta dag kvartaði hún um svima og verki í baki ásamt dofa í vinstra læri. Hún var hnakkastíf, en hafði hvorki höfuðverk né hita. Meðvitund var eðlileg. Mænuvökvvi reyndist eðlilegur. Með ríkulegri vökvagjöf,

rúmlegu og áframhaldandi ampicillíngjöf varð hún einkennalaus á tveimur til þremur dögum og útskrifaðist í góðu ástandi níu dögum eftir fæðingu. Ekki er ljóst hvað olli þessum einkennum. Telja verður mögulegt að um fylgikvilla deyfingarinnar hafi verið að ræða, einhvers konar ertingu heila- og mænuhimna (meningeal irritation), annaðhvort vegna leggjarins sjálfs, staðdeyfilyfsins, sýkingar eða blæðingar.

#### UMRÆÐA

Á Íslandi eins og í nágrannalöndunum hafa lendadeyfingar við fæðingar verið notaðar í vaxandi mæli á þessum áratug. Þessi deyfingaradferð náði fyrst verulegri útbreiðslu á Norðurlöndum á áttunda áratugnum, en sums staðar vestanhafs þegar á sjötta áratugnum (2) og í Skotlandi á þeim sjöunda (3). Í Svíþjóð voru lendadeyfingar notaðar við innan við 2% fæðinga árið 1976, en á árinu 1982 var hlutfallið komið upp í 23,4% (4). Á Íslandi voru lendadeyfingar fyrst notaðar við fæðingar um miðjan áttunda áratuginn, veruleg aukning varð á árunum 1979-80 og síðan vaxandi notkun næstu árin, en síðustu fimm ár hefur hlutfallið haldist nokkuð jafnt (sjá töflu). Fyrir utan kvennadeild Landspítalans eru lendadeyfingar notaðar reglulega á fæðingadeildunum á Akureyri og Akranesi, en auk þess á öðrum stöðum, þar sem svæfingalæknar hafa starfað (í Vestmannaeyjum og Keflavík).

Megintilgangur lendadeyfinga við fæðingar er að sjálfsögðu að draga úr sársauka. Streituáhrif fæðingarinnar minnka, en það er bæði móður og barni til góðs, einkum þegar um meðgöngueitrun (pre-eclampsia)

eða fyrirburðarfæðingu er að ræða (1). Hægt er að komast hjá notkun róandi lyfja og verkjalyfja, sem hafa sljóvgandi áhrif á móður og barn. Ef til keisaraskurðar kemur, er konan í betra ástandi og áhættan við aðgerðina verður minni, auk þess sem hægt er að nota deyfingarlegginn til deyfingar fyrir aðgerðina. Í þeim 80 fæðingum á árinu 1988, þar sem lendadeyfung hafði verið notuð við tilraun til fæðingar um fæðingarveg, en þar sem síðan þurfti að grípa til keisaraskurðar, var deyfingin notuð í 67 tilvikum við aðgerðina (83,8%).

Lendadeyfungum geta fylgt ýmsir fylgikvillar, sem í sérstökum tilvikum geta verið lífshættulegir fyrir móður og barn. Í öðrum tilvikum geta þær haft óheppileg áhrif á eðlilegan gang fæðingarinnar. Sé hins vegar vandað til verka og strangar kröfur gerðar til hæfni þeirra sem við þetta fást, er hætta á fylgikvillum óveruleg og hættan á lífshættulegum fylgikvillum nánast engin. Í könnun þeirri sem hér er lýst voru alvarlegir fylgikvillar örfáir og enginn langvinnur.

Þekktasti fylgikvillinn er stunga gegnum mænubast með leka á mænurvökva og slæmum höfuðverk í kjölfarið. Tíðni þessa fylgikvillar fer eftir hæfni þess er deyfir. Eðlileg tíðni telst 1-3% (3), en lýst er tíðnitölum niður í 0.2% (3). Í könnuninni sem hér er lýst varð þetta slys aðeins tvisvar (0,35%). Höfuðverkur vegna mænurvökvaleka getur verið mjög slæmur. Meðferð felst í ríkulegri vökvagjöf og rúmlegu. Í völdum tilvikum getur þurft að loka gatínu í mænubastinu með því að sprauta blóði inn í utanbastsrúmið (blood patch).

Deyfingarleggir geta þræðst óviljandi inn í æðar og hefur verið lýst í 1-10% tilvika (5). Sést þá yfirleitt blóð renna inn í legginn. Alvarlegustu fylgikvillar lendadeyfingar geta orðið, ef deyfingarleggurinn er óafvitandi þræddur inn í æð eða inn fyrir mænubast. Þessir fylgikvillar komu ekki fyrir í könnuninni sem hér er gerð grein fyrir. Gjóf búpívakaíns í æð getur valdið hjartsláttartruflunum og krömpum (6). Þessi hætta er talin meiri eftir búpívakaín en eftir samsvarandi skammta af lídókaíni (7). Ekki er talin hætta á eitrunareinkennum af 0,25% búpívakaíni ef það lendir ekki í æð (8). Gjóf staðdeyfilyfja inn fyrir mænubast getur valdið útbreiddri deyfinu,

hættulegu blóðþrýstingsfalli (9) og jafnvel öndunarlömun.

Algengasti fylgikvilli lendadeyfingar er blóðþrýstingslækkun, sem búast má við í 4-5% tilfella, þrátt fyrir venjulegar varúðarráðstafanir (3). Yfirleitt er auðvelt að komast hjá alvarlegri blóðþrýstingslækkun með því að halda skömmtum af staðdeyfilyfi innan hæfilegra marka, gefa vökva í æð og hafa konuna í hliðarlegu (10). Sumir telja minni hættu á blóðþrýstingslækkun, ef lyfið er gefið í sídreypi (4). Ef blóðþrýstingslækkun nálgast hættumörk, eru gefin blóðþrýstingshækkandi lyf í æð. Yfirleitt er notað efedrín (2). Í fyrirliggjandi könnun var efedrín gefið í 4% tilvika, þótt aldrei væri um meiri háttar blóðþrýstingsfall að ræða.

Algengasta vandamálið er þó ófullkomin eða misheppnuð deyfing. Í könnuninni var árangur metinn lítill eða enginn í 6,5% tilvika, sem er sambærilegt við erlendar tíðnitölur (3). Árangur var örlítið lakari hjá aðstoðarlæknum en sérfræðingum, en munurinn ekki tölfræðilega marktækur. Ófullkomin eða misheppnuð deyfing var yfirleitt talin stafa af afbrigðilegri legu leggjarins, annaðhvort á óheppilegum stað í utanbastsrúmi (sem leiðir til ójafnrar dreifingar staðdeyfilyfs og »hálfrar deyfingar«, þ.e. konan dofnað aðeins öðrum megin) eða leggur hefur verið þræddur inn í bandvefi hryggjarins áður en komið var inn í utanbastsrúmið. Í sumum tilfellum var augljóslega um að ræða of langan tíma milli áfyllinga staðdeyfilyfs, en í nokkrum tilvikum var deyfing greinilega lögð of seint. Eins konar skilrúm í utanbastsrúmi eru að einhverju leyti talin geta skýrt hálfar deyfingar (11). Tíðni hálfra deyfinga nær allt að 10-20% og er ýmist talin stafa af því að leggurinn hafi verið þræddur of langt inn og leitað til annarrar hliðarinnar eða að ekki hafi verið farið inn í hrygginn í miðlínu og leggurinn þannig lent til hliðar (12).

Ef notaðar eru sterkar lausnir staðdeyfilyfja eða þau gefin í stórum skömmtum fæst betri deyfing og hálfar deyfingar verða færri (13). Hins vegar aukast þá óæskileg áhrif deyfingarinnar á eðlilegan gang fæðingar (13).

Slík deyfing veldur óeðlilegri slökun á grindarbotnsvöðvum (10,14), auk þess sem vöðvar í kviðvegg og fótum verða máttlausir.

Má þá búast við aukinni tíðni keisaraskurða og inngrípa með sogklukkum og tóngum (10,13,15). Ef notuð er 0,25% lausn af búpívakaíni og áfyllingar gerðar með 6-8 ml á einnar til tveggja klukkustunda fresti, hefur deyfingin ekki teljandi óheppileg áhrif á gang fyrsta stigs fæðingar (13,16,17) og tíðni keisaraskurða er ekki talin aukin (10,17). Hins vegar eru áhrif á annað stig fæðingar marktæk með aukinni tíðni tangar- og sogklukkufæðinga (10,17), en sem betur fer án skaðlegra áhrifa á barnið (10,17,18).

Sumir fullyrða þó, að tíðni tangar- og sogklukkufæðinga sé ekki aukin, sé rétt að farið (1). Í Svíþjóð er 0,25% búpívakaín víða gefið í sídreypi og hefur þá ef til vill minni óheppileg áhrif (4). Há ísetning deyfingarleggjar (milli hryggstinda neðstu brjóstliða) og gjöf mjög líttilla skammta af staðdeyfilyfi (stundum nefnd »segmental« deyfing) hefur engin neikvæð áhrif á gang fæðingar (16), en þannig deyfing er hins vegar oft mjög ófullkomin á seinni stigum fæðingarinnar.

Þegar litið er á tíðnitölur fyrir sogklukku- og tangarfæðingar á kvennadeild Landspítalans síðustu árin (sjá töflu), kemur í ljós mjög sterk fylgni við fjölda lendaeyfinga ( $p < 0,001$ ).

Þvaglátatilfinning konunnar minnkar við deyfinguna. Getur því orðið offylling og ofþan á blöðrunni (19). Offylling þvagblöðru getur leitt til blöðrulömunar (20). Þess vegna er mikilvægt að fylgjast vel með blöðrutæmingu, einnig eftir fæðingu, þar til deyfing er horfin (20). Offylling á þvagblöðru getur einnig orðið, þótt ekki hafi verið notuð lendaeyfing (19, 20). Í einu tilviki í könnuninni varð offylling á þvagblöðru daginn eftir fæðingu, þar sem deyfing kann að hafa verið meðverkandi orsök. Í nokkrum öðrum tilvikum varð einnig truflun á blöðrustarfsemi, en rannsóknin var ekki nægjanlega nákvæm til að hægt væri að fullyrða, hvort ofþan blöðru vegna deyfingar hafi átt þar hlut að máli.

Bólgur í mænubasti eru mjög sjaldgæfar eftir lendaeyfingu (2), en hugsanlegt er talið að ein kona í könnuninni hafi fengið slíkan fylgikvilla.

Sjaldgæfir fylgikvillar lendaeyfinga eru einkenni frá úttaugum (skyntruflanir, leiðsluverkir og máttleysi) (21). Slík einkenni

geta hins vegar einnig komið eftir fæðingar, þótt ekki sé notuð lendaeyfing. Tíðnin er hærri hjá frumbyrjum en fjölbyrjum og aukin tíðni er við klukku- og tangarfæðingar (21).

Blæðing í utanbastsrúm getur valdið einkennum vegna þrýstings á taugarætur (3). Hætta á blæðingu er talin mjög lítil, ef storkukerfi líkamans er í lagi. Hvers kyns storkutruflanir mæla hins vegar ákveðið gegn notkun lendaeyfinga. Alvarleg meðgöngueitrun (pre-eclampsia) getur valdið truflun á storkukerfinu, og þarf því að gera storkurannsóknir, áður en þessar konur fá lendaeyfingu.

Lendaeyfing er góð og tiltölulega hættulítill verkjameðferð í fæðingu (1,10). Af þeim konum sem fæddu um fæðingarveg á kvennadeild Landspítalans á árinu 1988 fékk fjórðungur slíka deyfingu. Í yfir 90% tilvika kom deyfingin að góðum notum, en það er sambærilegt við erlend uppgjör (10,19). Stundum þarf að velja á milli góðrar deyfingar og möguleika á óheppilegum áhrifum á framgang fæðingar, þegar ákvörðun er tekin um að gefa staðdeyfilyf í meira magni eða sterkari lausn en venjulega er nægjanleg.

#### SUMMARY

During the last 10 years, epidural analgesia has become one of the most frequently used methods to relieve pain in labour. In the labour ward of Landspítalinn, The National Hospital of Iceland, epidural analgesia was administered 925 times during the year 1988, including epidural analgesia for Caesarean sections. The present study was confined to those 581 women given epidural analgesia for vaginal delivery (24% of vaginal deliveries). Analgesic effect was considered good in 90.0% of cases, good or relatively good in 93.5%, and poor in 6.5%. Upon questioning 92.8% of the women were satisfied with the results. No permanent complications occurred. A significant fall in blood pressure occurred in 4% of cases, but never to a serious degree. Dural puncture occurred twice, resulting in post-lumbar puncture headache in both cases. Meningeal irritation occurred in one case, resolving with complete recovery within a week.

#### HEIMILDIR

1. Reynolds F. Obstetric anaesthetic services. *Br Med J* 1986; 293: 403-4.
2. Bonica JJ. Regional analgesia-anaesthesia for labor and vaginal delivery. In: Bonica JJ. *Obstetric*

- analgesia and anaesthesia 2nd ed. Amsterdam: World federation of societies of anaesthesiologists, 1980: 82-97.
3. Moir DD. Regional analgesia in obstetrics. In: Moir DD. *Obstetric anaesthesia and analgesia* 2nd ed. London: Bailliere Tindall, 1980: 175-251.
  4. Hanson B, Matouskova-Hanson A. Continuous epidural analgesia for vaginal delivery in Sweden. *Acta Anaesthesiol Scand* 1985; 29: 712-5.
  5. Verniquet AJW. Vessel puncture with epidural catheters. Experience in obstetric patients. *Anaesthesia* 1980; 35: 660-2.
  6. Albright GA. Cardiac arrest following regional anaesthesia with etidocaine or bupivacaine. *Anesthesiology* 1979; 51: 285-7.
  7. Nath S, Häggmark S, Johanson G, Reiz S. Differential depressant and electrophysiologic cardiotoxicity of local anaesthetics: An experimental study with special reference to lidocaine and bupivacaine. *Anaesth Analg* 1986; 65: 1263-70.
  8. Thornburn J, Moir DD. Bupivacaine toxicity in association with extradural analgesia for caesarean section. *Br J Anaesth* 1984; 56: 551-3.
  9. Lubenow T, Keh-Wong E, Kristof K, Ivankovich O, Ivankovich AD. Inadvertent subdural injection: a complication of an epidural block. *Anaesth Analg* 1988; 67: 175-9.
  10. Raabe N, Belfrage P. Lumbar epidural analgesia in labour. A clinical analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1976; 55: 125-9.
  11. Blomberg R. The dorsomedian connective tissue band in lumbar epidural space of humans: anatomical study using epiduroscopy in autopsy cases. *Anaesth Analg* 1986; 65: 747-52.
  12. Narang VPS, Linter SPK. Failure of extradural blockade in obstetrics. A new hypothesis. *Br J Anaesth* 1988; 60: 402-4.
  13. Thornburn J, Moir DD. Extradural analgesia: The influence of volume and concentration of bupivacaine on mode of delivery, analgesic efficacy, and motor block. *Br J Anaesth* 1981; 53: 933-9.
  14. Littlewood DG, Scott DB, Wilson J, Covino B. Comparative anaesthetic properties of various local anaesthetic agents in extradural block for labour. *Br J Anaesth* 1977; 49: 75-9.
  15. Hoult IJ, MacLennan AH, Carrie LES. Lumbar epidural analgesia in labour: relation to fetal malposition and instrumental delivery. *Br Med J* 1977; 1: 14-6.
  16. Jouppila R, Jouppila P, Karinen JM, Hollmen A. Segmental epidural analgesia in labour. Related to the progress of labour, fetal malposition and instrumental delivery. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1979; 58: 135-9.
  17. Studd JWW, Selwyn Crawford J, Duignan NM, Rowbotham CJF, Hughes AO. The effect of lumbar epidural analgesia on the rate of cervical dilatation and the outcome of labour of spontaneous onset. *Br J Obstet Gynecol* 1980; 87: 1015-21.
  18. Kangas-Saarela T, Jouppila R, Alahuhta S, Jouppila P, Hollmen A. The effect of lumbar epidural analgesia on the neurobehavioural responses of newborn infants. *Acta Anaesthesiol Scand* 1989; 33: 320-5.
  19. Moir DD, Slater PJ, Thornburn J, McLaren R, Moodie J. Epidural analgesia in obstetrics: a controlled trial of carbonated lignocaine and bupivacaine HCl solutions, with and without adrenaline. *Br J Anaesth* 1976; 48: 129-35.
  20. Weil A, Reyes H, Rottenberg RD, Beguin F, Herrmann WL. Effect of lumbar epidural analgesia on lower urinary tract function in the immediate postpartum period. *Br J Obstet Gynecol* 1983; 90: 428-32.
  21. Ong BY, Cohen MM, Esmail A, Cumming M, Kozody R, Palahniuk RJ. Paresthesias and motor dysfunction after labor and delivery. *Anaesth Analg* 1987; 66: 18-22.