

Guðmundur V. Óskarsson

**HRYGGDEYFINGAR****Afturvirk athugun frá Sjúkrahúsi Akraness árin 1980 til 1986****INNGANGUR**

Hér er gerð grein fyrir hryggdeyfingum á Sjúkrahúsi Akraness (S.A.) á árunum 1980-86. Tilgangurinn er ekki fölginn í frásögn af byltingarkenndum nýjungum á sviði svæfingalækninga, heldur að minna á tilvist staða utan Reykjavíkur eins og S.A., þar sem umtalsverð læknisfræði er stunduð, og hefur verið í tugi ára.

Greinargerðin varðandi deyfingarnar tekur til notagildis hryggdeyfinga við skurðaðgerðir, notagildis hryggdeyfingarleggja, fjallað er um blóðþrýstingsfall við deyfingarnar og birtar tölulegar niðurstöður sem í ljós komu er svæfingaskýrslurnar voru skoðaðar.

**EFNIVÍÐUR OG AÐFERÐIR**

Heimildir eru fengnar úr svæfingaskýrslum Sjúkrahúss Akraness á tímabilinu 1. janúar 1980 til 31. desember 1985. Sérstaklega er gerð grein fyrir hryggdeyfingum (epidural-deyfingum) á árunum 1984-1985. Daginn fyrir aðgerð er rætt við sjúklinginn og honum eftir föngum gefnar upplýsingar varðandi aðgerðina, sérlega m.t.t. svæfingar og deyfingar. Í flestum tilvikum er sjúklingi leyft að velja þar á milli. Algengasta lyfjaforgjöf fyrir lagningu deyfingar var tbl. flúnítrazepam (Rohypnol) 1-2 mg undir tungu, 30-45 mínútum áður en byrjað var. Deyfingin er lögð í »suppvöknunarherbergi«, sem í flestum tilvikum býður upp á hljóðlát og rólegt umhverfi, enda lítið um stærri aðgerðir á S.A. sem krefjast umfangsmikillar gjörgæslu eftirá. Sjúklingur er í hliðarlegu á meðan deyfing er lögð, en áður hefur hann fengið náál í æð og Ringer-laktat lausn í dreypi. Sem forvarnarráðstöfun gegn blóðþrýstingsfalli er lausnin látin renna allhratt í byrjun, mæli ekkert gegn því, (magn sem samsvarar hálfum til einum lítra á klukkustund fyrstu 15 mínúturnar).

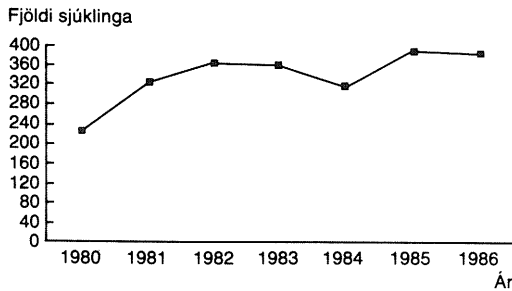
Blóðþrýstingshækkandi lyf er ávallt til reiðu, í þessu tilfelli efedrin í þynningunni 10 mg/ml. Húðin er deyfð með lidókaín 1%, og síðan er

hryggdeyfingarstungan framkvæmd með 90 mm Tuhoy náál á venjulegan hátt í miðlínu og utanbastsbilið (epidural space) talið vera þar sem viðnám gegn ísetningu nálarinnar minnkar snögglega (»loss of resistance« aðferðin). Án undantekninga var notað saltvatn (0,9%) til þess að finna utanbastsbilið með þessari aðferð, en einnig má nota loft. Venjulegast er L3-L4 bilið notað, en ofar eða neðar eftir aðstæðum hverju sinni.

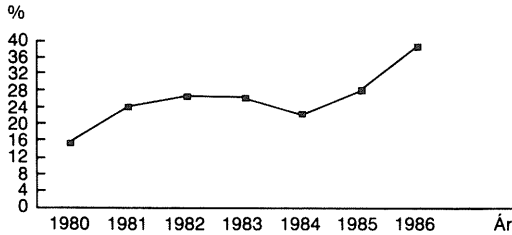
Eftir að utanbastsbilið er fundið, er fyrst dregið til baka í sprautuna og ef ekki kemur mænuvökvi til baka (sem minnkar líkur á legu nálar í mænugangi), er sprautað inn fjórum ml deyfilyfs (»reynsluskammti«). Með örfáum undantekningum var notað 0,5% búpívakaín án adrenalíns. Eftir þetta er beðið í þrjár til fimm mínútur og ef engra taugarótareinkenna verður vart niður í ganglimi eftir þann tíma, er það frekari ábending þess að nálin liggi á réttum stað, og er því öllum deyfingarskammtinum sprautað inn. Heildarmagn er mismunandi, allt frá 10-25 ml. Eftir þetta er lagður leggur gegnum nálina, sé ástæða til, en notkun þeirra hefur aukist mikið undanfarin ár.

Blóðþrýstingur er mældur stuttu áður en deyfing er lögð, og eftir það á tveggja til fimm mínútna fresti fyrstu 15 mínúturnar eftir lagningu deyfingar, en strjálá úr því nema blóðþrýstingur breytist verulega. Blóðþrýstingsfall er skilgreint sem fall á slagþrýstingi (systolu) um 10 mmHg eða meira á fyrstu 90 mínútunum eftir lagningu deyfingar. Blóðþrýstingurinn var mældur með hefðbundinni aðferð, með hlustpípu og kvikasilfursmæli. Aldrei var notast við mælitæki sem komið er fyrir innan æða. Því miður var þanþrýstingur (diastola) ónákvæmt skráður, þannig að ekki verður notast við þau gildi hér, og af sömu orsökum ekki við »meðalslagæðaprýsting« (mean arterial pressure) sem gjarnan er notaður sem mælikvarði.

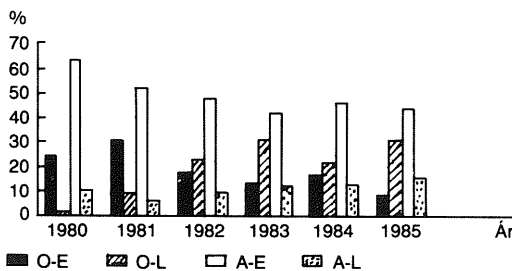
Langflestir sjúklinganna fengu deyfilyf í æð meðan á aðgerð stóð. Lyfjagjafirnar voru ákveðnar af þeim lækni sem sá um sjúklinginn, en



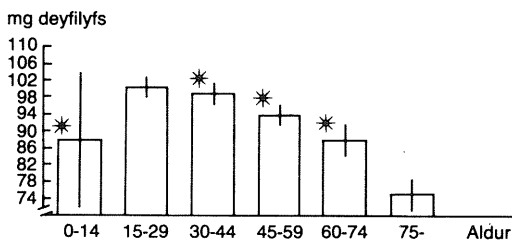
Mynd 1. Árlægur fjöldi hryggdeyfinga á árunum 1980-86. Eingöngu eru taldar með deyfingar fyrir aðgerðir, en fyrir utan þennan fjölda eru deyfingar við barnsfæðingar og deyfingar eftir aðgerðir til verkjastillingar.



Mynd 2. Hlutfallslegur fjöldi hryggdeyfinga, af samanlögðum fjölda deyfinga og svæfinga árin 1980-86.



Mynd 3. Þróun í notkun »hryggdeyfingarleggja«. O-E: beinaaðgerðir (orthopaediskar) án leggs, A-E: aðrar aðgerðir án leggs, O-L: beinaaðgerðir, leggur notaður og A-L: aðrar aðgerðir, leggur notaður. Sjá nánari umfjöllun í meginmáli.



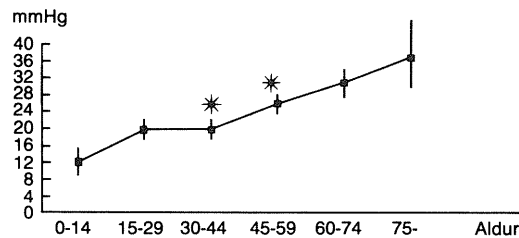
Mynd 4. Meðalnotkun deyfilyfs í hverjum aldurshópi. 95% vissumörk eru teiknuð inn á línuritið (95% confidence interval). »\*« táknar marktækan mun ( $p < 0,01$ ) á meðalnotkun miðað við næsta aldurshóp fyrir ofan. (Magn deyfilyfs í mg).

tölur þetta varðandi segja næsta lítið, enda ábendingar fyrir notkun lyfjanna mjög mismunandi. Þau lyf sem hér um ræðir eru diazepam og fentanyl. Upplifi sjúklingur enn óþægindi þrátt fyrir þessi lyf þurfti stundum að grípa til kröftugri svæfingarlyfja, með eða án berkjuhlöngu (intubation). Hér er átt við pentothal eða midazolam. Hefði sjúklingurinn legg, var að sjálfstöðu byrjað á því að bæta á deyfingu. Við tölfræðiútreikninga og samanburð var notað »student's t-test« og »chi-square« til útreikninga á »t« gildum.

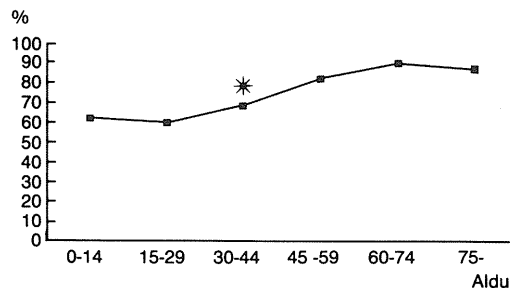
### NIÐURSTÖÐUR

Svæfingar og deyfingar á S.A. á árunum 1980-86 voru alls 9663, þar af 2446 hryggdeyfingar (mynd 1 og 2). Notkun hryggdeyfingarleggja hefur farið vaxandi, sérstaklega í sambandi við beinaaðgerðir á ganglimum (mynd 3).

Á árunum 1984-5 voru hryggdeyfingar alls 708 talsins. Tafla I sýnir skiptingu eftir aldursflokkum og kynjum, en þar má sjá að konur eru í miklum meirihluta í flestum aldurshópum.



Mynd 5. Meðalblóðþrýstingsfall aldurshópanna. (Sjá texta). Á myndina eru teiknuð 95% vissumörk (95% confidence intervals). »\*« táknar marktækan mun ( $p < 0,01$ ) á meðalblóðþrýstingsfalli miðað við næsta aldurshóp fyrir ofan. Ef reiknuð er fylgni blóðþrýstingsfallsins við aukinn aldur, fæst aðhvarfslínan með  $r = 0,98$ , sem undirstrikar fylgnina.



Mynd 6. Falltíðni aldurshópanna borin saman. Hér er einungis marktækur munur á milli aldurshópanna 30-44 og 45-59. (»\*« táknar marktækan mun ( $p < 0,01$ ) á falltíðni miðað við næsta aldurshóp fyrir ofan).

Meðalaldur var 42,4 ár; elsti sjúklingurinn var 94 ára kona með brot á lærleggshálsi, og sá yngsti 12 ára stúlka sem fór í aðgerð vegna ökklabrots. Keisaradeyfirngar voru alls 55 (7,8%), þar af var 41 kona í aldurshópnum 15-29 ára.

Meðallengd aðgerða var 56,7 mínútur. Meðaltími frá lagningu deyfingar að endaðri aðgerð var 115,2 mínútur. Meðalbiðtími frá lagningu deyfingar að byrjun aðgerðar var því 58,5 mínútur.

Magn notaðs deyfilyfs var nokkuð breytilegt. Eins og sjá má á mynd 4, minnkar magnið með hækkandi aldri. Þó virðast aldurshóparnir 15-29 og 30-44, þurfa svipað magn. Fróðlegt hefði verið að sjá magnið með hliðsjón af þyngd eða flatarmáli sjúklinganna, en þær tölur liggja ekki fyrir.

Alls féll blóðþrýstingur 523 sjúklinga (74%). Á mynd 5 má sjá samanburð á meðalblóðþrýstingsfalli milli aldursflokka. Greinilegt er að blóðþrýstingur eldri aldursflokka fella meira en þeirra sem yngri eru, en þó er ekki marktækur munur á meðalblóðþrýstingsfalli þriggja yngstu hópanna. Svipaða sögu er að segja um falltíðnina, sem virðist breytast við sömu aldursmörk. (Sjá mynd 6). Samanburður milli hópa fyrir ofan og neðan þetta bil er ekki marktækur miðað við 5% hámarkslíkindi. Með öðrum orðum bæði falltíðni og meðalblóðþrýstingsfall við hryggdeyfingar virðist aukast til muna eftir 44 ára aldurinn. Meðaltími frá lagningu deyfingar að hámarks blóðþrýstingsfalli var 34 mínútur.

Eins og fram hefur komið, virðist meðalfall slagþrýstings fara vaxandi með auknum aldri. Þegar litið var á samband milli blóðþrýstings fyrir lagningu deyfingarinnar og blóðþrýstingsfallsins kom fram, að meðal þeirra sem höfðu slagþrýsting 140 mmHg og yfir (N = 149), féll blóðþrýstingur hjá 95%, en hjá 68% þeirra sem höfðu slagþrýsting undir 140 mmHg. Þessi munur er marktækur (P < 0.001). 80% sjúklinganna (N = 559) voru undir 140 mmHg. Áhrif blóðþrýstingslækkandi lyfja á blóðþrýstingsfall eru athuguð sérstaklega og má sjá útkomuna í töflu II. Samtals notuðu 78 sjúklingar blóðþrýstingslækkandi lyf og þar af féll blóðþrýstingur 66 sjúklinga við deyfinguna (84%), en af heildinni féll blóðþrýstingur 74% sjúklinga. Af þessum 66 sjúklingum fengu 27% efedrin, en aðeins 16% þeirra sem urðu fyrir blóðþrýstingsfalli og notuðu engin

blóðþrýstingslækkandi lyf. Blóðþrýstingur féll meðal 72,5% þeirra sem engin lyf notuðu.

Ekki er að finna marktækan mun á tíðni blóðþrýstingsfalls sjúklinga sem notuðu eingöngu β-blokka eða eingöngu »önnur blóðþrýstingslækkandi lyf«, annars vegar og þeirra sem engin lyf notuðu, en hins vegar marktækur munur á milli þeirra sem engin lyf notuðu og þeirra sem notuðu β-blokka ásamt »öðrum blóðþrýstingslækkandi lyfjum« (P < 0.025). Með »öðrum blóðþrýstingslækkandi lyfjum« er átt við önnur lyf sem valda lækkun blóðþrýstings, s.s. æðavíkkandi lyf, þvagræsilyf o.s.frv.

Þegar hins vegar meðalblóðþrýstingsfallið er borið saman milli hópanna, kemur í ljós að notkun blóðþrýstingslækkandi lyfja almennt eykur hættu á umtalsverðu blóðþrýstingsfalli, en ekki virðist skipta máli hvaða lyf eru notuð. M.ö.o. má búast við meira blóðþrýstingsfalli hjá þeim sjúklingum sem neyta blóðþrýstingslækkandi lyfja en þeim sem engra slíkra lyfja neyta, en mestar líkur á blóðþrýstingsfalli meðal þeirra sem nota saman

Tafla I. *Hryggdeyfingar á árunum 1984-5. Skipting eftir kyni og aldurshópum, 33% karlar, 67% konur.*

Aldur	Karlar	Konur	Alls	%
0-14	4	4	8	1,1
15-29	72	126	198	27,9
30-44	55	140	195	27,5
45-59	49	122	171	24,1
60-74	43	63	106	15,0
75 +	9	21	30	4,3
Samtals	232	476	708	99,9

Tafla II. *Áhrif tóku blóðþrýstingslækkandi lyfja á blóðþrýstingsfall við hryggdeyfingar. Allir aldurshópar.*

Hópar	N	Fjöldi fellur	%	Meðal-fall	Staðal-frávik	Efedrin	%
A: Engin lyf	632	457	72,5	22,7	13,44	74	(16)
B: β-blokkar	28	22	78,6	36,6	27,66	7	(31)
C: β-blokkar +	24	23	95,8	33,3	24,93	5	(22)
D: Önnur lyf	26	21	80,7	36,7	20,08	6	(28)

Staðtölulega marktækur munur (p < 0.05), reyndist vera á milli eftirtalinna hópa: a) Falltíðni: A og C; b) Meðalfall: A og B, A og C og A og D. Ekki var marktækur munur á milli hópa B, C og D innbyrðis. Blóðþrýstingur er mældur í mmHg. (β-blokkar + = β-blokkar ásamt öðrum blóðþrýstingslækkandi lyfjum (hópur C)).

β-blokka og »önnur blóðþrýstingslækkandi lyf« (Tafla II). 41 sjúklingur þurfti svæfingarlyf meðan á aðgerð stóð. Hér er átt við lyf sem voru gefin í þeim tilgangi að »svæfa« sjúklinginn (midazolam eða pentothal). Ekki er hér gerður greinarmunur á því hvort sjúklingar voru látnir anda sjálfir, fengu hjálp með grímu (maska) eða fengu berkjuönglu. Þó má ljóst vera að í langflestum tilfellum var gripið til þessara lyfja vegna ófullnægjandi deyfingar. Í töflu III má sjá skiptingu þessara sjúklinga eftir aldurshópum. Ekki er að finna marktækan mun á milli hópanna hvað varðar notkun svæfingarlyfja. Meðallengd aðgerða þeirra sjúklinga sem var gefið svæfingarlyf var 58,4 mínútur, sem er einungis 1,7 mínútur yfir meðaltali. Tíu sjúklingar af þessum hópi fengu ábót á deyfinguna áður en til svæfingarlyfja var gripið, en eins og áður hefur komið fram, var aðeins hluti sjúklinganna með hryggdeyfingarlegg.

Á árunum 1984-85 voru 55 keisaraaðgerðir framkvæmdar í hryggdeyfingu (7,8% deyfinga). Þessi sjúklingahópur er nokkuð sérstakur fyrir ýmissa hluta sakir. Sjúklingarnir fá aldrei lyfjaforgjöf, þannig að ætla mátti að þeir væru ekki eins vel búnir andlega undir átök aðgerðanna og aðrir sjúklingar. Konurnar þurftu til jafnaðar mun meira magn deyfilyfs en jafnaldrar þeirra ( $P < 0,001$ ), enda þarf deyfingin að ná til fleiri mænuróta en almennt þarf við deyfingar fyrir aðgerðir á mjöðmum og ganglumum. Blóðþrýstingur þeirra féll enda meira en jafnaldra þeirra ( $P < 0,001$ ).

Tafla III. Notkun svæfingarlyfja með hryggdeyfingum.

Aldur	Fjöldi	Fá lyf	%
A: 0-14	8	-	-
B: 15-29	198	21	10,6
C: 30-44	195	13	6,7
D: 45-59	171	-	-
E: 60-74	106	5	4,7
F: 75+	30	2	6,7

Ekki er um að ræða marktækan mun á notkun lyfjanna á milli aldurshópa. Sjá texta til nánari skýringa.

Tafla IV. Samanburður tveggja sjúklingahópa sem fengu hryggdeyfingu. K: Konur á aldrinum 15-29 ára sem gengust undir keisaraaðgerð. A: aðrir sjúklingar á sama aldri sem fengu hryggdeyfingar fyrir ýmsar aðrar aðgerðir.

	Fjöldi	Meðalfall syst.	Staðal meðalfrávik	Magn deyfingar	Staðal meðalfrávik	Svæfingarlyf	Hlutfall
K	41	27,7	17,6	113,0	14,9	14	34,1
A	157	16,6	8,0	97,5	9,5	7	4,4

Samanburður á meðalfalli slagþrýstings reynist marktækur ( $t = 5,15$ ,  $P < 0,001$ ). Samanburður á magni deyfilyfs sem notað var er marktækur ( $t = 8,1$ ,  $P < 0,001$ ). Ennfremur reyndist marktækur munur á fjölda sjúklinga í þessum hópum sem þurftu svæfingarlyf í aðgerð ( $P < 0,001$ ). Sjá umræðu í texta.

Mun fleiri »keisarakonur« fengu svæfingalyf en jafnaldrar þeirra (34 v/s 4,4%) sem er marktækur munur (sjá töflu IV). Hætt var við eina aðgerð á tímabilinu vegna hugsanlegrar aukaverkunar af deyfilyfinu, en sá sjúklingur fékk krampa stuttu eftir lagningu deyfingarinnar. Þessi sjúklingur hafði raunar sögu um krampa eftir svæfingu á öðru sjúkrahúsi. Ekki liggja fyrir upplýsingar, hvers eðlis sú svæfing var, en skoðun seinna meir af taugasjúkdómalækni, leiddi ekki í ljós nein sjúkdómseinkenni. Hins vegar ber að hafa í huga að staðdeyfilyf geta valdið krömpum.

#### UMRÆÐA

Hryggdeyfingar eru ekki ný uppgötvun, en hins vegar er ekki langt síðan notkun þessarar deyfingaraðferðar fór að öðlast verulegar vinsældir og viðurkenningu. Aukaverkanir eru vel þekktar, en mjög sjaldgæft er að þær séu varanlegar. Langflestir þeirra sjúklinga sem ég talaði við eftir aðgerð og höfðu verið deyfðir með hryggdeyfingu, kváðust velja slíka deyfingaraðferð aftur, gæfu aðstæður tilefni til þess. Góð slökun, hughreysting og lyfjaforgjöf á án efa sinn þátt í að draga úr óþægindum, sem helst er að vænta við innsetningu hryggdeyfingarleggjanna (epidural catheter).

Eins og áður hefur verið tæpt á, hefur notkun hryggdeyfingarleggja færost mikið í vöxt. Þeir hafa á síðari árum orðið mýkri og þjálli í meðföllum. Notagildi þeirra er ekki síst í því fölgandi að gefa sjúklingum verkjastillingu lyf í þá eftir aðgerðir, auk þess að geta bætt á deyfinguna í aðgerðinni. Eftir að sjúklingurinn kemur á deild eftir aðgerðina, sér hjúkrunarfræðingur um að gefa verkjalyf í legginn samkvæmt fyrirmælum læknis og fjarlægir síðan legginn eftir 1-2 sólarhringa. Til verkjastillingar er notað morfín á S.A., en einnig er hægt að nota önnur lyf, svo sem staðdeyfilyf.

Tegund deyfilyfs sem notað er í hryggdeyfingu fer mikið eftir eðli aðgerðar. Sé um að ræða stuttar aðgerðir er stuttverkandi lyf gjarnan notað (t.d. Lidocain), en við lengri aðgerðir gjarnan

langverkandi lyf eins og t.d. búpívakain. Notkun 0,75% styrkleika búpívakains getur verið freistandi, þar sem »kröftugri« deyfing fæst á því svæði sem deyfingin tekur til, miðað við 0,5% styrkleikann (4). Með öðrum orðum styrkleiki lyfs ræður því hvaða og hve margir taugungar dofna á því svæði sem deyfilyfið nær yfir.

Dreifingin innan utanbastsbilsins, sem ræðst af rúmmáli bilsins og deyfilyfsins, ræður því hins vegar hve víðfeðm deyfingin verður. Í nýlegri grein (5), er gerður samanburður á 0,5 og 0,75% styrkleikum búpívakains. Niðurstaðan varð sú að ekki tókst að sýna fram á marktækan mun milli styrkleikanna hvað varðar tímallengd deyfingar eða lömunar (sensory & motory blockade), né heldur á þeim tíma sem leið frá lagningu deyfingar þar til deyfing kom fram. Til þess að fá fram sambærilega deyfingu með þessum tveim styrkleikum, þurfti til jafnaðar meira magn af 0,75% styrkleikanum í mg talið. (Hæð, aldur og þyngd sjúklinga var sambærileg).

Blóðþrýstingsfall var og sambærilegt, og að sama skapi notkun blóðþrýstingshækkandi lyfja og dreypis. Annars staðar er fullyrt (6), að yfirburðir 0,75% lausnarinnar sem deyfilyfs í hryggdeyfingu, nægi ekki til þess að réttlæta notkun hennar vegna meiri hættu á aukaverkunum.

Notkun morfins í hryggdeyfingarleggi er áhrifarík aðferð til verkjastillingar (1). Aukaverkanir sem fylgja notkun þess á þennan hátt eru óverulegar (2, 3). Morfínið verkar á »opiat« viðtæki í mænu og dregur þannig úr sársaukaskynjun (4). Í nýlegri norskri rannsókn (1), segir frá 1085 sjúklingum sem gengust undir ýmsar aðgerðir, allt frá brjóstholsaðgerðum til þvagfæraaðgerða. Urðu 43-95% sjúklinga verkjalausir við fjögurra mg byrjunarskammt af morfíni, en 76-96% við sex mg byrjunarskammt. Helsta aukaverkunin var væg öndunarbæling (0,9%) og þess vegna var mælt með því að sjúklingar væru vel vaknaðir áður en þeim væri gefið morfín í legginn.

Í sumum rannsóknum hefur notkun morfins í hryggdeyfingarlegg í för með sér minni hættu á lungnavandamálum eftir kviðarholsaðgerðir, ef miðað er við hefðbundna gjöf verkjalyfja í vöðva eða í æð (2). Hér er fyrst og fremst átt við lungnabólgu og samfall lungnavefs (atalectasis), sem er fylgifyiskur lélegrar loftfyllingar lungna eftir aðgerðir. Ástæða þessa er talin vera ófullnægjandi verkjastilling, sem veldur því að sjúklingar hlífa sér við djúpri öndun, auk beinnar öndunarbælingar sem verkjalyfin valda. Ýmsar

aðrar tilraunir hafa verið gerðar með notkun hryggdeyfingarleggja til verkjastillingar, og nægir þar að nefna deyfingar við fæðingar, deyfingar sjúklinga með verki vegna illkynja meina í ganglimum og mjöðmum og nú síðast tilraunir til að deyfa verki sem stafa frá hjarta eftir kransæðastíflu eða vegna hjartaangar (3).

Aldraðir þurfa til jafnaðar ekki eins mikið magn deyfilyfs og þeir er yngri eru. Ýmissa skýringa er leitað á þessu og eru ekki allir á eitt sáttir. Álitid er meðal annars, að æðakölkun (arterio-sclerosis) og sykursýki dragi úr skammtaþörfinni (7).

Dönsk athugun frá 1981 (7) sýnir fram á víðfeðmari deyfingu við aukið rúmmál deyfilyfs óháð aldri sjúklinga. Önnur rannsókn (8) frá 1980 sýnir fram á að sjúklingar yfir 40 ára þurfa minna deyfilyf en þeir sem yngri eru miðað við sömu útbreiðslu deyfingar. Sú niðurstaða á sér góða samsvörun í könnun okkar hér (sjá mynd 4), þar sem aldurshóparnir 15-29 og 30-44 þurfa sambærilegt magn, en úr því fer þörfin minnkandi. Samkvæmt okkar skrár þarf oft ekki meira en 10-12 ml í hryggdeyfingu hjá áttæðum manni þar sem sá fertugi þarf 25.

Skýring á þessu er sjálfsagt ekki nein ein ákveðin, en það sem helst er talið skipta hér máli er stærð milliliðagata (foramina intervertebralia), að hve miklu leyti þau eru opin, og rúmmál utanbastsbilsins sjálfs. Hjá fullorðnum þrengjast þessi op og rúmmálið minnkar, en hvort tveggja stuðlar að aukinni dreifingu deyfilyfs innan utanbastsbilsins (8).

Verkunarstaðir deyfingarinnar eru ekki þekktir til fulls, en líklega er um að ræða þrjá staði helsta: a) á mænutaugar fyrir utan og í milliliðagati, b) á mænutaugar innan utanbastsbils og c) á taugarætur og á mænu innan mænugangs (4, 9).

Utanbastsbilið teygir sig frá kúpubotni niður að rófubeini. Innihald þess er mjög æðaríkur laus fituvefur (»areolar« vefur) auk bandvefsstrengja. Æðarnar eru fyrst og fremst bláæðanet, auk sogæða. Þessi vefur tekur greiðlega við deyfilyfinu og vökvinn jafnast nokkuð vel um bilið, a.m.k. ef sjúklingurinn liggur ekki of lengi á annarri hliðinni. Dreifingu er ekki að fullu lokið fyrr en eftir 30-35 mínútur frá lagningu deyfingar (10). Áhrif legu hefur verið athuguð nokkuð, til dæmis með tilliti til dreifingar deyfingar hjá konum í barnsfæðingu, sem eiga erfitt með að liggja á bakinu á meðan deyfingin tekur (15). Það kom í ljós verulegur munur á þeim konum sem voru látnar snúa sér á gagnstæða hlið eftir ísetningu deyfingarinnar, miðað við hinar sem

lágu á sömu hliðinni áfram. Mun jafnari dreifing fékkst hjá þeim sem voru láttnar snúa sér. Það sama varð uppi á teningnum í athugun frá 1981 (10), þar sem sýnt er fram á hraðari og öflugri deyfingu í þeirri hlið líkamans sem niður snýr.

Vara skyldu menn sig á einu líffærafræðilegu fyrirbæri, þó sjaldgæft sé, nefnilega að utanbastsbílíð sé skipt. Einn slíkan sjúkling rak á okkar fjörur á S.A., sem aðeins deyfðist öðrum megin, og var þar að okkar álitu ekki um að ræða misjafna dreifingu deyfilyfs, þar sem deyfingin tók einungis til annars líkamshlutans, með hreinni miðlinuskiptingu. Svipuðu tilfelli er lýst 1980 (11) og er þar gert ráð fyrir, sem hugsanlegri skýringu á fyrirbærinu, að utanbastsbilinu sé skipt í miðlinu eftir endilöngu.

Blóðþrýstingur mikils meirihluta sjúklinga féll við deyfinguna, en langflestir haldast í viðunandi jafnvægi með hjálp vökvadreypis, án blóðþrýstingshækkandi lyfja. Mjög misjafnt er hvenær gripið er til slíkra lyfja en brátt fall á fyrstu mínútunum hjá fullorðnu fólki er þó oftast ábending fyrir notkun þeirra. Hins vegar er fall slagþrýstings allt niður í 80 mmHg hjá ungum hraustum einstaklingum, almennt ekki ábending fyrir slíkum lyfjum, séu þeir í góðu formi og einkennalausir.

Áhrif deyfingarinnar á blóðþrýsting er einkum vegna »sympatískrar« hömlunar (»blokk«) sem verður í utanbastsbilinu. Það veldur æðavíkkun á þeim svæðum sem deyfingin tekur til, og þar með minnkuðu viðnámi í blóðrás. Þetta hefur eins og margt annað verið athugað, og árið 1985 birtust niðurstöður (12), þar sem sagt er frá sjálfboðaliðum sem eru deyfðir hryggdeyfingu (á brjósthrygg). Sýnt var fram á veruleg áhrif á hjarta og blóðveitu sem rakin eru til umræddrar hömlunar. Þar má nefna hægari hjartslátt og fall slagþrýstings, bæði í hvíld og við áreynslu. Þanþrýstingur breyttist ekki, en slagrúmmál hjartans minnkaði um 22% og afköst (cardiac output) um 33%. Í sömu tilraun er sýnt fram á bein áhrif deyfilyfsins sjálfs á hjartað, með því að gefa sömu einstaklingum það í vöðva viku seinna. Sömu atriði voru þá mæld og í ljós kom eilítið blóðþrýstingsfall og slagrúmmál minnkaði um 8% og afköst hjartans um 20%.

Í umræddri grein (12), er ekki hægt að sýna fram á marktækan mun á blóðþéttu búpivakáins eftir gjöf þess í vöðva eða utanbastsbil.

Mælingar á deyfilyfi í blóði eftir hryggdeyfingu sýna að frásög þess er nægilega mikið yfir í

blóðrás að það hefur tvímælalaust bein áhrif á hjarta og æðakerfi líkamans (4, 12, 13).

Sérstaklega er hætta á miklu frásogi ef mikið álag er á bláæðanetinu innan utanbastsbilsins, eins og á sér stað á meðgöngu (4). Í slíkum tilvikum geta æðaherpanði lyf spornað gegn þessu, sé þeim blandað í deyfilyfið (4). Auk þess að hafa áhrif á blóðveituna og mænutaugar, geta staðdeyfilyf hugsanlega lækkað blóðþrýsting með áhrifum á miðtaugakerfið (14). Samkvæmt athugunum okkar lækkar blóðþrýstingur meira meðal þeirra sjúklinga sem nota blóðþrýstingslækkandi lyf. Þetta ætti ekki að koma á óvart, þar sem geta líkamans til að bregðast við því aukna álagi sem blóðþrýstingslækkunin veldur, er ekki fyrir hendi hjá þeim í sama mæli og öðrum. Hér er til dæmis átt við aukningu á hjartsláttarhraða og samdráttarkrafti hjartans, sem β-blokkarnir hafa áhrif á og samdráttur æða á ódeyfðum svæðum líkamans til að sporna gegn falli, sem æðavíkkandi blóðþrýstingslyf (vasodilators) vinna á móti.

Ekki er hægt að sýna fram á tölfræðilegan mun á meðalblóðþrýstingsfalli milli hópa B, C og D í töflu II, en einstaklingar innan þessara hópa neyttu allir blóðþrýstingslækkandi lyfja að staðaldri. Hins vegar var marktækur munur á milli þeirra sem engin lyf notuðu og allra hinna. Tíðni blóðþrýstingsfalls er hins vegar mest í þeim hóp sjúklinga sem nota saman β-blokk og önnur blóðþrýstingslækkandi lyf, sem kemur vel heim við það sem að ofan er sagt.

Könnun okkar sýnir einnig, eins og áður hefur komið fram, að sjúklingum með háan blóðþrýsting fyrir lagningu deyfingar, er mun hættara við blóðþrýstingsfalli en hinum. Skýringar á þessu eru flóknar og sjálfsagt ekki einhlítar, en koma vel heim við athuganir annarra (14).

#### SAMANTEKT

Hryggdeyfingar hafa verið notaðar við S.A. um langt árabíl með góðum árangri. Aukaverkanir samfara notkun þessarar aðferðar eru fáar og sjaldan alvarlegar, en blóðþrýstingsfall getur verið vandamál, sérstaklega meðal þeirra sem háþrýsting hafa, og/eða þeirra sem eru meðhöndlaðir með blóðþrýstingslækkandi lyfjum. Aðferðina er hægt að nota á allflestu aldurshópa, en yngsti sjúklingurinn í úrtaki okkar var 12 ára og sá elsti 94 ára. Leitt er líkum að því að fólk komið yfir miðjan aldur þurfi minni skammta af deyfilyfjum en þeir sem yngri eru.

Blóðþrýstingsfall eykst, svo og tíðni blóðþrýstingsfalls með auknum aldri og virðist vera vendipunktur um 45 ára aldurinn, sem kemur vel heim og saman við niðurstöður annarra.

Auk þessa er er gerð sérstaklega grein fyrir deyfingum fyrir keisaraaðgerðir og bornir saman sjúklingar sem deyfðir voru fyrir slíkar aðgerðir við jafnaldra sína. Fjallað er um notkun hryggdeyfingarleggja og notagildi þeirra.

*Þakkir:* Ég vil nota tækifærið og koma á framfæri kærum kveðjum og þakklæti til Braga Níelssonar yfirlæknis við Sjúkrahús Akraness fyrir hjálp og uppörvun við samsuðu þessara skrifa. Einnig til hjúkrunarfræðinganna Hrafnhildar Kristjánsdóttur, Guðrúnar Margrétar Halldórsdóttur og Sigríðar Björnsdóttur við svæfingardeild S.A. fyrir gott samstarf. Sigurður Guðmundsson læknir á Borgarspítalanum hafi þökk fyrir yfirllestur handrits og holl ráð.

#### HEIMILDIR

- Steinseth R, Sellevold O, Breivik H. Epidural morphine for postoperative pain. Experience with 1,085 patients Acta Anaesth Scand 1985; 29: 148-56.
- Cuschieri RJ, Morran CG, Howie JC, McArdle CS. Postoperative pain and pulmonary complications: Comparison of three analgesic regimens. Br J Surg 1985; 72: 495-8.
- Clemensen SA, Thayssen P, Hole P. Epidural morphine for outpatients with severe anginal pain. Brit Med J 1987; 294:
- Roth SH. Pharmacology of epidural anaesthesia. Can Anaesth Soc J, 1985; 32: 391-2.
- Dutton DA, Moir DD, Howie HB, Thorburn J, Watson R. Choice of local anaesthetic drug for extradural caesarean section. Br J Anaesth 1984; 56: 1361-7.
- Crawford J.S. 0.75% Bupivacain. Br J Anaesth 1985; 57: 240 («letter»).
- Andersen S, Cold GE. Dose response studies in elderly patients subjected to epidural analgesia. Acta Anaesth Scand 1981; 25: 279-81.
- Park WY, Massengale M, Kim S, Poon KC, Macnamara TE. Age and spread of local anaesthetic solutions in the epidural space. Anaesth & Analg 1980; 59: 768-71.
- Bromage PR. Mechanism of action of extradural analgesia. Br J Anaesth 1975; 47: 199-212.
- Apostolou GA, Zarmakoupis PK, Mastrokostopoulos GT. Spread of epidural anaesthesia and the lateral position. Anesth & Analg 1981; 60: 584-6.
- Bozeman PM, Chandra P. Unilateral analgesia following epidural and subarachnoid block. Anaesthesiologi 1980; 52: 356-7.
- Wattvil M, Sundberg A, Arvill A, Lennquist C. Circulatory changes during high thoracic epidural anaesthesia - influence of sympathetic block and of systemic effect of the local anaesthetic. Acta Anaesth Scand 1985; 29: 849-55.
- Greene NM. Blood levels of local anaesthetics during spinal and epidural anaesthesia (editorial). Anesth & Analg 1979; 58: 357-9.
- Dagnino J, Prys-Roberts C. Studies of anaesthesia in relation to hypertension. VI: Cardiovascular responses to extradural blockade of treated and untreated hypertensive patients. Br J Anaesth 1984; 56: 1065-73.
- Rolbin SH, Cole AFD, Hew EM, Virgint S. Effect of lateral position and volume on the spread of epidural anaesthesia in the parturient. Can Anaesth Soc J 1981; 28: 431-5.