

# Dauðsföll af völdum svæfinga

## Könnun á 134.762 svæfingum á íslenskum sjúkrahúsum

Ólafur Þ. Jónsson

### Ágrip

**Tilgangur:** Allmargar kannanir hafa farið fram erlendis á undanförunum áratugum á dauðsföllum af völdum svæfinga. Þær rannsóknaraðferðir sem notaðar hafa verið eru margs konar og er því samanburður erfiður. Þó virðist sem slíkum dauðsföllum hafi farið fækkandi. Tilgangur könnunar þeirrar sem hér er greint frá var annars vegar að athuga hvort dauðsföll af völdum svæfinga ættu sér stað hér á landi og hins vegar að fá samanburð við erlendar kannanir um sama efni.

**Efniviður og aðferðir:** Könnun þessi var gerð á íslenskum sjúkrahúsum á fimm ára tímabili á árunum 1992-1996. Áður en könnunin hófst var öllum sérfræðingum í svæfingalækningum starfandi hér á landi og öðrum sem vitað var að önnuðust svæfingar ritað bréf þar sem gerð var grein fyrir könnuninni. Fljótlega eftir hver áramót var haft samband við yfirlækna svæfingadeilda stærri sjúkrahúsanna og einnig þá sem önnuðust svæfingar á öðrum sjúkrahúsum. Leitað var eftir fjölda svæfinga á hverjum stað svo og upplýsingum um dauðsföll af völdum þeirra hafi einhver verið. Einnig var leitað eftir upplýsingum frá deildarstjórum svæfingadeilda stærri sjúkrahúsanna og skurðstofuhjúkrunarfræðingum á öðrum sjúkrahúsum. Haft var samband við landlæknisembættið til þess að kanna hvort einhver mál hefðu borist embættinu á tímabilinu varðandi dauðsföll af völdum svæfinga.

**Niðurstöður:** Ekki bárust upplýsingar um dauðsföll frá einstaklingum. Upplýsingar bárust frá 14 sjúkrahúsum. Samkvæmt þeim gögnum sem fyrir liggja var alls um að ræða 134.762 svæfingar á sjúkrahúsum landsins á fyrrnefndu fimm ára tímabili. Ekkert dauðsfall var talið að rekja mætti til svæfinga. Engin mál bárust landlæknisembættinu á þessu tímabili varðandi dauðsföll vegna svæfinga.

**Ályktanir:** Þessi könnun leiddi í ljós að ekki urðu dauðsföll á íslenskum sjúkrahúsum á þessu tímabili af völdum svæfinga. Samanburður við erlendar rannsóknir sýnir að árangur þessi er mjög góður.

### Inngangur

Almennt mun álitid að svæfingar og deyfingar við skurðaðgerðir, rannsóknir eða í öðru skyni séu hættulitlar og ekki þurfi að óttast að eitthvað fari úrskaidis og geti haft alvarlegar afleiðingar. Sem betur fer eru þetta réttar ályktanir í langflestum tilfellum þrátt fyrir eftirfarandi staðreyndir: Við svæfingar og deyfingar eru notuð mörg lyf með mjög sterka verkun svo sem

### ENGLISH SUMMARY

Jónsson Ó

#### Deaths attributable to anesthesia: a survey in Icelandic hospitals

Læknablaðið 2000; 86: 174-7

**Objective:** During the past 50 years many studies have been carried out to investigate deaths attributable to anesthesia. It can be difficult to interpret and compare the outcome as studies differ considerably in the methodology employed. However the trend seems to be that anesthetic mortality has indeed decreased over the years. No investigation of this kind is known to have taken place in Iceland. Therefore it was decided to conduct a survey in Icelandic hospitals in order to make comparison with these studies in other countries.

**Material and methods:** This prospective survey was carried out in Icelandic hospitals during the five year period from 1992 to 1996. A letter was sent to all anesthesiologists in the country and also other health care professionals known to administer anesthesia. The purpose and the protocol were explained. At each year during the study period the chairmen of the departments of anesthesiology in the larger hospitals and those who administered anesthesia in the smaller hospitals were contacted in order to seek information as to whether any deaths due to anesthesia had taken place during the year and the number of anesthetics performed. The chief anesthesia nurses in the larger hospitals as well as the operating room nurses in other hospitals were asked if they were aware of any such deaths. The Directorate of Health was contacted to find out if any complaints had been filed during this period related to deaths under anesthesia.

**Results:** No reports of deaths came from individuals. There were 14 hospitals which provided information. During the study period 134,762 anesthetics were performed. No death was considered to be caused directly by anesthesia. No complaints related to anesthetic deaths were filed with the Directorate of Health.

**Conclusions:** This study documents a low anesthetic mortality and compares favorably with results in other countries.

**Keywords:** anesthesia, mortality.

**Correspondence:** Ólafur Þ. Jónsson e-mail: olafurjo@shr.is

svæfingalyf til innöndunar eða þau sem gefin eru í æð, sterk verkjastillandi lyf, vöðvalamandi lyf, sterk lyf til staðdeyfinga og lyf sem hafa áhrif á hjartslátt og blóðþrýsting. Þá má nefna tæknileg atriði sem krefjast hæfni og þjálfunar, notaður er tækjabúnaður sem er

Frá svæfinga- og gjörgæsludeild Sjúkrahúss Reykjavíkur. Fyrirspurnir, bréfaskipti: Ólafur Þ. Jónsson, Sjúkrahúsi Reykjavíkur, Fossvogi, 108 Reykjavík. Sími: 525 1000; netfang: olafurjo@shr.is

Efni þessarar greinar var að nokkru kynnt sem ágrip á þingi Svæfingalæknafélags Íslands í Reykjavík í apríl 1999 og á þingi Norræna svæfingalæknafélagsins í Árósum í júní 1999.

**Lykilord:** svæfingar, dauðsföll.

flókinn og krefst sérþekkingar. Ástand sjúklinganna er misjafnt og ýmsir þeirra eru illa á sig komnir vegna alvarlegra sjúkdóma í mörgum líkamskerfum. Svæfa þarf sjúklinga á öllum aldurskeiðum, allt frá nýfæddum og til þeirra er náð hafa 100 ára aldri. Þá má benda á að margir koma til bráðaaðgerða vegna alvarlegra sjúkdóma eða slysa. Oft gefst þá ekki tími til að bæta ástand þeirra nægilega fyrir svæfingu vegna þess að um lífsbjargandi aðgerðir er að ræða sem ekki þola bið.

Nýlega var þess minnst að 150 ár eru liðin frá því að svæfingar hófust en upphaf þeirra er talið hafa verið árið 1846 í Boston. Ýmis óhöpp hafa væntanlega átt sér stað strax frá byrjun. Fyrsta dauðsfallið sem vitað var um átti sér stað í Englandi árið 1848 þegar 15 ára gömul stúlka, Hannah Greener, lést í sambandi við klóróformsvæfingu (1). Fyrsta kerfisbundna könnunin varðandi dauðsföll við svæfingar mun hafa verið gerð af enska læknum John Snow (1813-1858) en hann er talinn vera fyrsti svæfingalæknirinn. Í bók hans um klóróform og önnur svæfingalyf sem gefin var út að honum látnum gerði hann grein fyrir dauðsföllum við svæfingar sem þá var vitað um (1). Væntanlega munu einhverjar kannanir hafa farið fram á fyrri árum um þetta efni en frá því um 1950 hafa verið gerðar margar kannanir á dauðsföllum af völdum svæfinga í ýmsum löndum og eru niðurstöður nokkurra þeirra sýndar í töflu I. Nánar verður greint frá þessum könnunum í umræðukafla.

**Table I.** Surveys of anesthetic mortality 1948–1995.

Author	Country	Time of survey	Number of anesthetics	Mortality
Beecher, Todd (2)	USA	1948-1952	599,584	1:2680
Memery (3)	USA	1955-1964	114,866	1:3145
Hovi-Viander (4)	Finland	1975	338,934	1:5059
Tiret, Desmonts (6)	France	1978-1982	198,103	1:13207
Holland (7)	Australia	1984	550,000	1:26000
CEPOD (9)	England	1985-1986	485,850	1:185000
Wang, Hägerdal (10)	Sweden	1979-1989	262,850	1:37000
Tikkanen, Hovi-Viander (5)	Finland	1986	325,585	1:65117
Eagle, Davis (8)	Australia	1990-1995	830,000	1:40000

Talið er að svæfingar hafi verið teknar upp hér á landi árið 1856. Þær voru mjög fáar fyrstu áratugina þar á eftir. Þeim fjölgaði síðan, einkum eftir að Landakotsspítali tók til starfa árið 1902 og síðar þegar sjúkrahúsum fjölgaði. Ekki er vitað til þess að könnun á dauðsföllum af völdum svæfinga hafi verið gerð hér á landi. Var því talið áhugavert að kanna hvort dauðsföll af þessum orsökum ættu sér stað hér á landi og einnig til þess að fá samanburð við erlendrar kannanir um þetta efni.

### Efniviður og aðferðir

Upphaflega var fyrirhugað að kanna dauðsföll, alvarlegar lamanir eða heilaskemmdir af völdum svæfinga. Einnig var áætlað að könnunin næði til allra svæfinga og stærri deyfinga bæði á sjúkrahúsum,

læknastöðvum og annars staðar. Fljótlega varð ljóst að efnið yrði bæði of yfirgripsmikið og erfitt yrði að afla nákvæmra upplýsinga. Var því ákveðið að ein-skorda könnunina við hugsanleg dauðsföll á sjúkrahúsum. Þegar rætt er um svæfingar í texta þessum er bæði átt við svæfingar og deyfingar ýmiss konar.

Öllum starfandi sérfræðingum í svæfingalæknisfræði á landinu svo og öðrum þeim sem vitað var að önnuðust svæfingar var sent bréf þar sem gerð var grein fyrir könnuninni og leitað var eftir samvinnu við öflun upplýsinga. Sérstakt eyðublað var sent til útfyllingar gæfist tilefni. Beðið var um að hugsanleg tilfelli yrðu skráð jafnóðum þannig að um framskyggna könnun yrði að ræða. Meðan á þessari könnun stóð var minnt á hana á ársfundum svæfingalækna. Könnunin hófst í ársbyrjun 1992 og henni lauk í árslok 1996 þannig að um var að ræða fimm ára tímabil. Eftir hver áramót var haft samband við yfir-lækna svæfingadeilda stærri sjúkrahúsanna og þá sem önnuðust svæfingar á öðrum sjúkrahúsum. Leitað var upplýsinga um fjölda svæfinga á liðna árinu svo og dauðsföll af völdum svæfinga, hefðu einhver orðið, fyrsta sólarhringinn frá því að svæfing hófst bæði þar sem svæfing fór fram eða á vöknunarherbergi. Til þess að auka áreiðanleika þessarar könnunar var einnig haft samband við hjúkrunardeildarstjóra svæfingadeilda stærri sjúkrahúsanna og á öðrum sjúkrahúsum var rætt við skurðstofuhjúkrunarfræðinga og leitað eftir því hvort vitað væri um dauðsföll af völdum svæfinga á tímabilinu. Þá var leitað eftir upplýsingum frá landlæknisembættinu hvort einhver mál hefðu borist varðandi dauðsföll af völdum svæfinga á því tímabili sem könnunin stóð yfir.

Leitað var eftir upplýsingum frá eftirfarandi sjúkrahúsum: Landakotsspítala, Landspítalanum, Borgarspítalanum, Sjúkrahúsi Akraness, St. Franciskusspítala í Stykkishólmi, Fjórðungssjúkrahúsinu á Ísafirði, Sjúkrahúsi Skagfirðinga, Sjúkrahúsi Siglu-fjarðar, Fjórðungssjúkrahúsinu á Akureyri, Sjúkrahúsi Húsavíkur, Fjórðungssjúkrahúsinu í Neskaupstað, Sjúkrahúsi Vestmannaeyja, Sjúkrahúsi Suðurlands, Sjúkrahúsi Suðurnesja og St. Jósefsspítala í Hafnarfirði.

### Niðurstöður

Svör bárust frá öllum sjúkrahúsum nema St. Franciskusspítala. Ekki bárust upplýsingar frá einstaklingum. Samkvæmt bókhaldi sjúkrahúsanna voru á tímabilinu framkvæmdar 134.762 svæfingar. Skipting þeirra milli sjúkrahúsanna er sýnd í töflu II. Ekki var talið að neitt dauðsfall hefði eingöngu mátt rekja til svæfinga. Hjúkrunarfræðingar sem rætt var við töldu sig ekki muna neitt slíkt dauðsfall. Hjá landlæknisembættinu fengust þær upplýsingar að engin mál hefðu borist varðandi dauðsföll af völdum svæfinga á því tímabili sem um ræðir.

**Table II.** Hospitals and number of anesthetics.

Hospital	Number of anesthetics
Landspítali	43,108
Borgarspítali	30,472
Fjórðungssjúkrahúsið á Akureyri	17,493
Landakotsspítali	14,925
Sjúkrahús Akraness	7,846
St. Jósefsspítali Hafnarfirði	7,258
Sjúkrahús Suðurnesja	5,393
Sjúkrahús Suðurlands	2,060
Sjúkrahúsið í Vestmannaeyjum	1,814
Fjórðungssjúkrahúsið á Ísafirði	1,584
Fjórðungssjúkrahúsið í Neskaupstað	1,179
Sjúkrahús Húsavíkur	780
Sjúkrahús Skagfirðinga	564
Sjúkrahús Siglufjarðar	286
<b>Total 1992-1996</b>	<b>134,762</b>

### Um ræða

Líta verður á svæfingar með sama mælikvarða og önnur form lækninga þar sem hættur eru vegnar móti ávinningi. Öll meðferð er ætluð til ávinnings fyrir sjúklinginn. Við svæfingar getur verið viss hættu fyrir hendi af ýmsum orsökum auk þess sem getið er í inngangi svo sem vegna óvæntrar lyfjasvörunar, óvæntra tæknilegra atvika, sérstakrar líkamsbyggingar sem getur gert tæknileg handbrögð erfið eða þau geta mistekist og tækjabúnaður getur brugðist. Þannig geta átt sér stað alvarleg atvik þó að rétt hafi verið staðið að málum. Það er líka mannlegt að skjátlást og hinir lærdustu og hæfustu eru ekki óskeikulir. Sennilega verður þess vegna aldrei alveg hægt að koma í veg fyrir dauðsföll af völdum svæfinga.

Verður nú í örstuttu máli sagt frá nokkrum erlendum könnunum varðandi þetta efni: Mjög ítarleg og vel unnin könnun var gerð af Beecher og Todd í Boston á árunum 1948-1952. Kannaðar voru um 600.000 svæfingar á 10 háskólasjúkrahúsum. Dauðsföll þar sem svæfing taldist dauðaorsök var eitt við hverjar 2.680 svæfingar (2). Memery gerði könnun á sjúkrahúsi í Massachusetts á 10 ára tímabili 1955-1964 þar sem um var að ræða einkarekna svæfingapjónustu og reyndust dauðsföll 1:3.145 (3). Tvær kannanir voru gerðar í Finnlandi með 10 ára millibili og fór dauðsföllum mjög fækkandi á tímabilinu eða frá 1:5.059 árið 1975 (4) til 1:66.117 árið 1986 (5). Tíret og samstarfsmenn í Frakklandi gerðu könnun á fylgikvillum við svæfingar á árunum 1978-1982 og reyndust dauðsföll vera 1:13.207 (6). Í New South Wales í Ástralíu var komið á fót nefnd árið 1960 sem hefur kannað dauðsföll af völdum svæfinga næstum óslitið síðan. Nefndin hefur notað sömu aðferðir við þessar kannanir þannig að hægt hefur verið að fylgjast með breytingum á tíðni dauðsfalla á löngum tíma. Samkvæmt niðurstöðum nefndarinnar voru dauðsföll 1:5.500 árið 1960, 1:10.250 árið 1970 og 1:26.000 árið 1984 (7). Þarna hefur dauðsföllum farið stöðugt fækkandi eftir því sem árin hafa liðið. Í Vestur-Ástr-

alíu hefur verið notuð sama aðferð og tölur frá árunum 1990-1995 eru 1:40.000 (8). Mjög athyglisverð könnun var gerð í Bretlandi (Confidential Enquiry into Perioperative Deaths, CEPOD) árið 1986. Var um að ræða næstum hálfa milljón svæfinga og reyndust dauðsföll vera 1:185.000 sem mun vera einhver besti árangur sem þekktist og miklu betri en áður hafði náðst þar í landi (9). Loks skal bent á könnun sem gerð var í Lundi í Svíþjóð á 11 ára tímabili 1979-1989 og þar voru dauðsföll 1:37.000 (10). Miðað við þær kannanir sem gerðar hafa verið eftir 1980 eru dauðsföll á bilinu 1:20.000-1:200.000.

Erfitt er að bera saman þær kannanir sem að framan greinir. Til þess eru ýmsar orsakir. Engin sameiginleg skilgreining var á því hvað telja eigi dauðsföll af völdum svæfinga, kannanirnar voru ýmist fram- eða afturskyggnar, ýmist var um að ræða eitt eða fleiri sjúkrahús, bæði kennslu- og háskólasjúkrahús eða einkaspítala, kannanirnar náðu yfir eitt eða fleiri ár, tímabil skráningar frá svæfingu var styst 24 klukkustundir en lengst 30 dagar, fjöldi svæfinga var ýmist þekktur eða áætlaður, misjafnt var hverjir mátu þau tilfelli sem um var að ræða og fleiri atriði má nefna. Ýmsir sem fjallað hafa um alvarleg atvik eða dauðsföll við svæfingar hafa bent á þessi atriði (11-13). Þá hafa verið efasemdir um það að sýnt hafi verið fram á að dauðsföllum hafi farið fækkandi (14). Þrátt fyrir þessi atriði virðast kannanir benda til þess að sú hafi orðið raunin.

Þeir þættir sem margir eru sammála um að auki hættu á alvarlegum atvikum og dauðsföllum eru: stórar og langar skurðaðgerðir, bráðaaðgerðir, hár aldur og sjúklingar í áhættuflokki 3 og 4 samkvæmt flokkun Bandaríska svæfingalæknasambandsins (15). Mannlegir þættir sem auka hættuna eru: ónóg þekking og þjálfun, dómgreindarskortur, þreyta, of mikill flýtir, ófullnægjandi eftirlit, skortur á skipulagi og samskiptaörðugleikar. Orsakir óhappa eru margs konar en algengastar munu vera súrefnisskortur í líkamanum, röng lyfjanotkun, þar með taldir of stórir lyfjaskammtar, ófullnægjandi undirbúningur og eftir meðferð. Sjaldgæfari ástæður eru illkynja háhiti, bráðaofnæmi, magainnihald fer í lungu og bilun verður á tækjabúnaði. Mörg atriði eru talin hafa stuðlað að betri árangri og fækkun dauðsfalla. Nefna má bæta menntun og þjálfun, fleiri starfsmenn sem eru bæði vel menntaðir og þjálfaðir, lyf sem hafa markvissari verkun en áður, fullkomnari tækjabúnaður þar með taldir vaktarar ýmiss konar, sérstök vöknunarherbergi með sérþjálfuðu starfsfólki þar sem sjúklingarnir jafna sig eftir aðgerðir og svæfingar, gæðastaðlar og klínískar leiðbeiningar.

Sú könnun á íslenskum sjúkrahúsum sem hér er ræðir leiddi í ljós að um 80% svæfinganna fóru fram á Borgarspítala, Landakotsspítala, Landspítalanum og Fjórðungssjúkrahúsinu á Akureyri. Gera má ráð fyrir að þar hafi jafnframt verið gerðar stærstu og

flóknustu aðgerðirnar og veikustu sjúklingarnir hafi fengið meðferð. Á þessum sjúkrahúsum starfa sérmenntaðir svæfingalæknar og svæfingahjúkrunarfræðingar og vakt er allan sólarhringinn. Þar eru svæfingavélar, vaktarar og lyf með því besta sem völ er á. Gera má ráð fyrir að svipað megi segja um önnur sjúkrahús en þar eru víða sérfræðingar í svæfingalækningum sem annast svæfingar og þar starfa ýmist svæfingahjúkrunarfræðingar eða ekki. Sums staðar önnuðust heilsugæslulæknar svæfingar og á einum stað svæfingahjúkrunarfræðingur í samstarfi við skurðlækni. Stundum voru fengnir sérfræðingar í svæfingalækningum til þessara sjúkrahúsa þegar um sérstakar skurðaðgerðir var að ræða.

Æskilegt hefði verið að svæfingar sem fram hafa farið utan sjúkrahúsa hefðu verið kannaðar vegna þess að þær eru fjölmargar og þannig starfsemi fer vaxandi. Með því móti hefðu fengist betri upplýsingar um þessi mál á öllu landinu. Þá má benda á að þáttur svæfinga í dauðsföllum getur verið með tvennu móti. Annars vegar þar sem dauðsföll eru alfarið talin stafa af svæfingum og hins vegar þar sem svæfingar eru taldar eiga einhvern þátt í dauðfallinu án þess að neitt hafi verið gert rangt eða mistök átt sér stað. Sennilega er erfiðara að meta hið síðarnefnda. Til þess að fá sem gleggstar og nákvæmastar upplýsingar um dauðsföll af völdum svæfinga þyrfti sérstök nefnd sérfræðinga að fara yfir öll dauðsföll þar sem svæfingar koma við sögu.

Nokkur atriði þarf að hafa í huga þegar rætt er um áreiðanleika þessarar könnunar. Nákvæma skilgreiningu skorti á því hvað teldist dauðsfall af völdum svæfingar. Slík skilgreining var ekki heldur höfð til hliðsjónar í þeim erlendu könnunum sem vísað hefur verið til. Svarendum sjálfum var látið eftir að ákveða það og verður að telja að flestir sem annast svæfingar séu dómbærir á slíkt þó að stundum gæti komið upp vafaatriði.

Mikilvægt er að upplýsingar sem berast séu réttar. Í því sambandi er talið mikilvægt að nafnleyndar sé gætt varðandi þann sem veitir upplýsingar. Vegna smæðar þjóðar okkar er slíkt erfitt vegna þess að fréttir af dauðsföllum bærust líklega út meðal starfs-systkina. Á hinn bóginn má segja að fámennið sé kostur vegna þess að minni líkur eru á að upplýsingum sé skotið undan. Hugsanlegt er að gleymst hafi að tilkynna tilfelli en er þó ósennilegt og ekki er dregið í efa að allir þeir sem málið snertir hafi lagt sig fram um að veita réttar upplýsingar. Ekkert bendir til annars og tölur um fjölda svæfinga ættu að vera réttar en þær eru fengnar úr skýrslum sjúkrahúsanna.

Til þess að könnun af þessu tagi sé marktæk þarf hún að taka til mikils fjölda svæfinga vegna þess hve dauðsföll eru sjaldgæf. Erfitt er að fullyrða um það hve háar tölur þurfi en þegar fjöldinn er kominn yfir 100.000 má telja líklegt að nokkur áreiðanleiki sé fyrir hendi. Í þessari könnun sem stóð yfir í fimm ár

voru upplýsingar um 134.762 svæfingar. Það hefði líklega tekið 10 ár að ná tölunni 300.000. Hér var ákveðið að láta staðar numið eftir fimm ár.

Loks má benda á það að ekki voru fengnar upplýsingar frá læknum eingöngu heldur var leitað til hjúkrunarfræðinga sem unnu á skurðstofum og við svæfingar. Þá verður að telja líklegt að landlæknis-embættinu hefðu borist upplýsingar um dauðsföll og einhver mál hefðu þá komið til kasta embættisins.

### Ályktun

Könnuð var tíðni á dauðsföllum af völdum svæfinga á íslenskum sjúkrahúsum á fimm ára tímabili, 1992-1996. Um var að ræða 134.762 svæfingar. Ekki bárust upplýsingar um neitt dauðsfall á þessu tímabili. Könnunin gefur til kynna að dauðsföll af völdum svæfinga séu sjaldgæf á sjúkrahúsum hér á landi. Samanborið við erlendar kannanir verður ástandið að teljast gott hér á landi í þessum efnunum.

### Þakkir

Höfundur þakkar öllum þeim sem létu í té upplýsingar, dr. Guðmundi B. Arnkelssyni dósent góðar ábendingar og Margréti Valdimarsdóttur skrifstofustjóra aðstoð við vinnslu greinarinnar.

### Heimildir

1. Beecher HK. The first anesthesia death with some remarks suggested by it on the fields of the laboratory and the clinic in the appraisal of new anesthetic agents. *Anesthesiology* 1941; 2: 443-9.
2. Beecher HK, Todd DP. A study of deaths associated with anesthesia and surgery. *Ann Surg* 1954; 140: 2-34.
3. Memery HN. Anesthesia mortality in private practice. *JAMA* 1965; 194: 1185-8.
4. Hovi-Viander M. Death associated with anaesthesia in Finland. *Br J Anaesth* 1980; 52: 483-9.
5. Tikkanen J, Hovi-Viander M. Death associated with anaesthesia and surgery in Finland in 1986 compared to 1975. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995; 39: 262-7.
6. Tiret L, Desmonts IM, Hatton F, Vourch G. Complications associated with anaesthesia - a prospective survey in France. *Can Anaesth Soc J* 1986; 33: 336-44.
7. Holland R. Anaesthetic mortality in New South Wales. *Br J Anaesth* 1987; 59: 834-41.
8. Eagle CCP, Davis NJ. Report of the Anaesthetic Mortality Committee of Western Australia 1990-1995. *Anaesth Intens Care* 1997; 25: 51-9.
9. Lunn JN, Devlin HB. Lessons from the Confidential Enquiry into Perioperative Deaths in three NHS regions. *Lancet* 1987; 2 (8572): 1384-6.
10. Wang LP, Hägerdal M. Reported anaesthetic complications during an 11 year period. A retrospective study. *Acta Anaesthesiol Scand* 1992; 36: 234-40.
11. Derrington MC, Smith G. A review of studies of anaesthetic risk, morbidity and mortality. *Br J Anaesth* 1987; 59: 815-33.
12. Desmonts J, M Duncan PG. A perspective on studies of anaesthesia morbidity and mortality. *Eur J Anaesth* 1993; 10: 33-41.
13. Sigurdsson GH, McAteer E. Morbidity and mortality associated with anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1996; 40: 1057-63.
14. Keats AS. Anesthesia mortality in perspective. *Anesth Analg* 1990; 71: 113-9.
15. American Society of Anesthesiologists. New classification of physical status. *Anesthesiology* 1963; 24: 111.