



<p>Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård</p> 	<p>Riktlinjer för svensk barnintensivvård</p>	 <p>SFBABI Svensk förening för barnanestesi och barnintensivvård</p>
	<p>Författare Uppdragsgrupp för Barnintensivvård</p>	
	<p>Antagen av SFBABI 2014</p>	
	<p>Antagen av SFAI:s styrelse 2014</p>	
	<p>Planerad revidering 2019</p>	
<p>Sökord Barnintensivvård</p>		

Jämlik barnintensivvård

Sammanfattning

Följande dokument är ett gemensamt ställningstagande av Svensk Förening för Anestesi- och Intensivvård (SFAI), Barnläkarföreningen (BLF) och Svensk Barnkirurgisk förening. Dokumentet är baserat på vetenskapligt underlag där sådant gått att finna.

Barnintensivvården i Sverige är för närvarande underdimensionerad och ojämnt distribuerad vilket medför onödiga risker för patienter i behov av barnintensivvård.

Vi vill se barnintensivvården i Sverige som en nationell resurs där de minsta och sjukaste prioriteras för vård på specialenheterna. Detta kräver nationell samordning och väl utbyggd, specialiserad, transportfunktion. I dokumentet finns kriterier för vilka barn som ska prioriteras för barnintensivvård och vilka som kan vårdas inom den allmänna intensivvården med målsättning att optimera patientsäkerhet.

Den nationella samordningen ska fungera dygnet runt alla årets dagar och ha överblick över platssituationen på landets alla barnintensivvårdsplatser samt överblick över tillgängligheten på transportteam. Detta för att effektivt kunna styra patienter i behov av vård till rätt instans.

Vi bedömer att behovet av intensivvårdstransporter av barn, som en följd av ovan, kommer att öka. Denna ökning kan sannolikt hanteras inom ramen för befintliga team med förbättrad samordning.

För att brett säkra kvaliteten på vård av kritiskt sjuka barn vill vi att större, regionala nätverk för erfarenhetsutbildning och kunskapsutbyte bildas. Varje barnintensivvårdsavdelning ska ansvara för ett nätverk.

Vidare beskriver dokumentet minimikrav för en barnintensivvårdsavdelning.

Innehåll

Sammanfattning	2
Bakgrund	4
Barn har särskilda behov	4
Vetenskapliga rapporter	5
Data från Svenska Intensivvårdsregistret (SIR):	6
Omvärldsanalys	7
Befintlig transportfunktion	8
Slutsatser	9
Rekommendationer	10
Deltagare i uppdragsgruppen för barnintensivvård	11
Referenslista:	122

Bakgrund

Organisationen av barnintensivvård i Sverige är i behov av en tydlig struktur avseende

- Kriterier för vårdnivå vid olika sjukdomstillstånd och ålder.
- Transport av kritiskt sjuka barn.
- Regionala nätverk för att optimera kompetens avseende omhändertagande av kritiskt sjuka barn.
- Definition av minimikrav på en enhet, som benämns barnintensivvårdsavdelning, avseende kompetens/bemannning och antal vårdplatser.
- Bedömning av om antalet barnintensivvårdsplatser är adekvat.

För att utreda och belysa dessa punkter beslutade styrelsen i SFAI under våren 2013 att tillsätta en uppdragsgrupp med uppdrag att utreda hur svensk barnintensivvård bäst utnyttjas och organiseras. Att behovet existerar understryks inte minst av en enkätundersökning, ännu opublicerad, som utfördes 2013 på Barnläkarförningens (BLF) initiativ. Där framgår att kritiskt sjuka barn drabbas av vårdskada eller riskerar att göra så till följd av brist på barnintensivvårdsplatser och bristande transportkapacitet. En övergripande målsättning för Uppdragsgruppen har varit att skapa ett dokument som definierar villkor för god vård av alla kritiskt sjuka barn, oavsett var i landet barnet bor.

Gränsdragning för prematuritet avseende vilka patienter som skall vårdas på neonatalavdelning respektive barnintensivvårdsavdelningar, bedömer uppdragsgruppen skall vara från vecka 32 till 35. Detta gäller i synnerhet barnkirurgiska patienter. Inom neonatologin i Sverige finns en samsyn att uttalad prematuritet d.v.s. före vecka 32 bör vårdas på specialiserade neonatalenheter. Av detta skäl samt att barnintensivvårdsavdelningar bedöms ha särskild perioperativ kompetens är det uppdragsgruppens mening att en nedre gräns sätts vid vecka 32.

Barn har särskilda behov

En utgångspunkt för Uppdragsgruppen är att kritiskt sjuka barn har specifika fysiologiska/medicinska, tekniska och omvårdnadsmissiga behov. Omhändertagandet av föräldrar och syskon ställer också särskilda krav. Det kritiskt sjuka barnet bör förutom läkare, sjuksköterskor och undersköterskor med specifik barnkunskap även ha tillgång till personal i stödfunktioner som har särskild kunskap om barnets behov, exempelvis kurator. Ju yngre barnet är desto större blir oftast dessa behov. Även efter ett intensivvårdstillfälle behöver ofta krav på stöd och uppföljning mötas med särskilt barnkompetenta resurser från flera specialiteter. Allt i enlighet med Barnkonventionen art 3 och 4: "Barnets bästa ska alltid komma i främsta rummet vid alla beslut som rör barn", samt "Staten ska vidta alla lämpliga åtgärder för att genomföra konventionen. När det gäller barnets ekonomiska, sociala och kulturella rättigheter ska staten utnyttja det yttersta av sina resurser. Där så behövs ska man samarbeta internationellt".

Vetenskapliga rapporter

I Sverige gjordes under åren 1998 till 2001 en kartläggning av kritiskt sjuka barn (n= 6661) [1]. Det konstaterades att då, liksom nu, är IVA-mortaliteten bland kritiskt sjuka barn generellt sett låg i Sverige (2,1 %). Men det finns en ökad mortalitetsrisk om man vårdats minst en gång på intensivvårdsavdelning (kumulativ 5-årsmortalitet 5,6 %). Mindre än hälften (44 %) av vårdtillfällena skedde på barnintensivvårdsavdelningar. Medianålder var 2,1 år på barnintensivvårdsavdelningar respektive 9,5 år på allmän-IVA, vilket väsentligen motsvarar dagens data. I studien karaktäriserades inte sjukdomsgrad. De yngsta patienterna, < 1 år uppvisade den högsta mortaliteten. Det konstaterades också att vårdtid > 1 dygn medförde ökad mortalitet. Mortaliteten för patienter med vårdtid > 1 dygn var 3,8 % på barnintensivvårdsavdelningar, 4,4 % på allmän-IVA och 5,9 % på intensivvårdsavdelningar vid universitetssjukhus som saknar barnintensivvård.

Från 90-talet har en rad vetenskapliga rapporter visat data som tyder på bättre resultat då barnintensivvård centraliseras. Pearson och medarbetare jämförde IVA-mortalitet bland barn i två regioner där den ena (Victoria i Australien) hade en centraliserad barnintensivvård medan den andra var decentraliserad (Trent i Storbritannien) [2]. Efter justering för sjukdomsgrad noterades en signifikant ökad mortalitetsrisk samt dubbel medelvårdtid i den decentraliserade regionen. I absoluta tal sågs en överdödlighet på 31,7 barn per år i den decentraliserade regionen. Om dessa resultat extrapoleras till att gälla hela Storbritannien skulle överdödligheten motsvara 450 barn per år för hela landet. Andningssvikt och trauma är de diagnoser som utmärkte sig med störst skillnad i mortalitet. Liknande resultat framkom i en studie av Pollak et al som jämförde tertiär respektive icke-tertiär vård och studerade mortalitetsskillnad. Diagnoserna var skalltrauma och svår andningssvikt. Resultaten visade ökad mortalitet hos patienter vårdade på icke-tertiära sjukhus. Liknande resultat erhöles i en senare studie av pediatrikt trauma [3]. Skillnaden ökade med ökad sjukdomsgrad [4]. I Australien bedöms mortalitetsrisken för barn < 15 år vara påtagligt ökad vid avsaknad av barnintensivvård [5]. Även i Nederländerna ses liknande resultat [6]. Dessa studier bidrog till att barnintensivvården centraliserades i ett flertal länder.

Studier som jämför effekter före och efter centralisering tyder på att en ökning av vårdtillfällen på barnintensivvårdsavdelning medför kortare vårdtid och minskad mortalitet samt att man från icke-tertiära sjukhus identifierar rätt patienter att skicka till specialiserad enhet [7-9]. Dessa resultat stöds av en studie där kritiskt sjuka barn som vårdats på allmän-IVA (n=1265) jämförs med 10 år gamla historiska kontroller som vårdades på barnintensivvårdsavdelningar [10]. En viktig förutsättning för att centralisering av barnintensivvård skall medföra bättre resultat är en specialiserad och tillgänglig transportfunktion [11, 12]. Även täckning dygnet runt av specialist i pediatrik intensivvård krävs för att nå optimalt resultat [13].

Bristen på intensivvårdsplatser i Sverige är ett stort problem. I en jämförelse med 31 undersökta länder i Europa placerar sig Sverige på 30:e plats när totala antalet intensivvårdsplatser relateras till folkmängd [14]. Även antalet barnintensivvårdsplatser i Sverige är mycket få i ett europeiskt perspektiv [15].

Data från Svenska Intensivvårdsregistret (SIR)

Från Svenska Intensivvårdsregistret (SIR) hämtas att i Sverige årligen finns drygt 4000 pediatrika (0-18 år) intensivvårdstillfällen, jämnt fördelade mellan BIVA och allmän-IVA (år 2012 totalt 4255 vårdtillfällen varav 1943 på BIVA vs. 2312 på allmän-IVA).

Åldersfördelningen skiljer sig åt mellan allmän-IVA och BIVA med markant fler vårdtillfällen på BIVA i de yngre åldrarna (i gruppen 0-1 år 979 vårdtillfällen på BIVA vs. 279 på allmän-IVA år 2012), medan förhållandet är det omvända bland de äldre barnen (Tabell 1). Vårdtiderna är längre vid BIVA i alla åldersgrupper, i synnerhet bland de yngsta (i gruppen 0-1 år vårdtid i median 48 timmar på BIVA vs. 19 timmar på allmän-IVA 2012), liksom tiden i respirator (i median 43 timmar på BIVA vs. 6 timmar på allmän-IVA i samma åldersgrupp 2012). Vidare är förekomsten av annat organstöd i alla åldersgrupper större vid BIVA.

På BIVA ses i alla åldersgrupper högre mortalitet än på allmän-IVA (IVA-mortalitet 2,2% på BIVA vs. 1,3% på allmän-IVA år 2012). Riskjusterad mortalitet beräknas för barn medelst PIM2. På allmän-IVA avstås emellertid från att rapportera PIM2 i 45 % av fallen. På BIVA rapporteras PIM2 inkomplett i 52 % av fallen, vilket medför en underskattad mortalitetsrisk. Därför blir jämförelser mellan allmän-IVA och BIVA inte meningsfull varför uppdragsgruppen därför avstår från att dra slutsatser om sjukdomsgrad och riskjusterad mortalitet, och hur dessa skiljer sig åt mellan BIVA och allmän-IVA.

Uppdragsgruppens slutsats blir att en betydande del av barnintensivvård bedrivs på allmän-IVA, främst av de yngre barnen, men att inrapporterade data till SIR är undermålig och i nuläget inte ger underlag för rekommendationer.

Tabell 1: Fördelning av patienter per vårdnivå beroende av ålder och vårdtid

	Antal	BIVA [%]	Universitets-sjukhus ej BIVA [%]	Central-sjukhus [%]	Länsdels-sjukhus [%]
Intensivvård av barn <3 år och <48 tim	1888 st	66	16	16	2
Intensivvård av barn <3 år och >48 tim	659 st	87	7,3	5,3	0,3
Intensivvård av barn >3 år och <48 tim	2276 st	27	24	40	9
Intensivvård av barn >3 år och >48 tim	365 st	33	33	31	3

Omvärldsanalys

Uppdragsgruppen har inhämtat information från den europeiska organisationen för Barnintensivvård (ESPNIC), Finland, Norge, Danmark, Storbritannien, Schweiz och Nederländerna.

De tre senare nationerna har sedan ca 15 år en fullt utbyggd och centraliserad barnintensivvård som även inkluderar transportorganisation och utbyggnad av regionala nätverk för att säkerställa kapacitet, stabilisera patienten inför transport och att identifiera rätt patient att skicka. I exemplet Nederländerna fattades för drygt 10 år i ett politiskt beslut att centralisera vård av prematura patienter samt barnintensivvård, till följd av en rad negativa patienthändelser. I landet finns 8 barnintensivvårdskliniker med totalt ca 150 platser. Dessa har ett regionalt ansvar för i princip alla kritiskt sjuka barn (upp till 16 år), inklusive transport. Således styrs merparten barn < 16 år till specialiserade centra. På allmän-IVA vårdas enbart barn med intensivvårdsvårdtid på maximalt 24 timmar. Antalet barnintensivvårdsplatser är sällan ett problem då platssituationen är mycket god. Totalt sker ca 5000 inläggningar per år på en befolkning på nästan 17 miljoner. Regionala nätverk skapas genom att man överutbildar intensivvårdsläkare. Dessa anställs inom regionen och blir lokalt ansvariga för att utbilda i akut pediatrik inkluderande stabilisering av kritiskt sjukt barn etc. Läkarbemanningen är 1 per 2 patienter. Minimikrav för en barnintensivvårdsavdelning är 6 platser.

Uppdragsgruppen har även konsulterat den europeiska föreningens styrelse för barnintensivvård (European Society of Paediatric and Neonatal Intensive Care, ESPNIC). Denna uttrycker ett tydligt bifall till våra slutsatser med ett undantag, då de anser att 3: årsgränsen är för lågt satt.

Av våra grannländer är det endast Danmark som har utarbetat riktlinjer för barnintensivvård, som där huvudsakligen är centraliserad till fyra sjukhus. Åldersgräns är 15 år men fokus ligger på de yngre barnen. Man har tre nivåer:

Nivå 3: = barnintensivvård. Alla patienter <2 år med förväntad vårdtid >48 timmar. Alla patienter >2år med förväntad vårdtid >72 timmar. Förväntad tid i respirator >48 timmar upp till 6 års ålder.

Nivå 2: centralsjukhus som vårdar minst 100 barn per år. Skall kunna vårda väsentligen stabila barn <2 år med förväntad vårdtid <24 timmar, samt bedriva intensivvård på barn >2 år med förväntad vårdtid <72 timmar.

Nivå 1: Mindre sjukhus skickar alla barn till Nivå 2 eller 3.

Befintlig transportfunktion

Nedan beskriver uteslutande om interhospitala transporter och utesluter prehospital sjukvård. Transport av nyfödda och äldre barn i Sverige utförs företrädesvis av transportteam organiserade via:

Astrid Lindgrens Barnsjukhus (ALB). Pediatric Emergency Transport Service, PETS (neonatala, pediatrika ECMO) 300 patienter/år exklusive elektiva inomlänstransporter.

Uppsala akademiska sjukhus (UAS). Luftburen intensivvård, LIV (neonatala och pediatrika) 200 patienter/år.

Norrlands Universitetssjukhus (NUS). Flygläkarjouren (neonatala och pediatrika) 200 patienter/år.

Transportteamerna ovan utnyttjar både markburna som flygburna transportmedel. I de fall transport sker med transportteam från ALB, UAS eller NUS tar de över det medicinska ansvaret under transporten. I de fall transporterande sjukhus ansvarar för transport vilar det medicinska ansvaret under transport hos avsändande läkare, vilket bör beaktas om denne inte följer med transporten [16]. I södra och västra regionerna sker regional transport av barn huvudsakligen med vägburen ambulans och ombesörjs vanligen av remitterande kliniker.

Transportteamens tillgänglighet kan inte garanteras då både de medicinska teamerna, utrustning och transportfordonen är en begränsad resurs. Även väder kan begränsa tillgängligheten. Ett aktuellt problem är att några flygplatser håller stängt vissa tider på dygnet.

Vetenskapliga rapporter tyder på att intensivvårdstransporter utförda av personal med särskild utbildning i barnintensivvård sker med färre antal incidenter jämfört med icke specialiserad personal [17]. Barn som transporterats av ett specialiserat barntransportteam har lägre sjukhusmortalitet jämfört med barn transporterade av personal utan specialkompetens [12, 18].

Jämförande studier visar att en medföljande förälder under transport i ringa grad påverkar personalens stress och förmåga att fullfölja sina medicinska arbetsuppgifter [19].

Slutsatser

Antalet BIVA-platser i förhållande till folkmängden är i Sverige internationellt sett lågt. Då bristen på IVA-platser i landet generellt sett är hög skapar detta prioriteringsproblem.

Vår litteraturgenomgång ger stöd för att delar av barnintensivvården bör centraliseras. I synnerhet bör svårt sjuka barn, yngre än tre år, vårdas på barnintensivvårdsavdelning särskilt om andningssvikt föreligger. Även äldre barn med svår andningssvikt bör överföras till barnintensivvårdsavdelning då behandlingsstrategin för dessa barn ofta skiljer sig åt jämfört med vuxna [20, 21]. SIR data visar att drygt hälften av all barnintensivvård i nuläget sker på allmän-IVA. Generellt konstateras att mortaliteten är låg. Jämförelse mellan barnintensivvårdsavdelningar och allmän-IVA går inte att göra då inrapporterade data är undermålig.

Vår omvärldsanalys visar att centralisering av barnintensivvård genomförts framgångsrikt i andra europeiska länder. De geografiska förutsättningarna i Sverige skiljer sig dock markant från dessa länder.

Centralisering av barnintensivvård förutsätter en välorganiserad transportfunktion och adekvat tillgång på intensivvårdsplatser för barn. BLF har i en enkätundersökning konstaterat att kritiskt sjuka barn återkommande utsätts för risk på grund och skada till följd av brist på barnintensivvårdsplatser och bristande transportfunktion.

Rekommendationer

Behovet, inte slumpen, bör styra vilka av svårt sjuka barn som vårdas på våra barnintensivvårdsavdelningar. För att se till att rätt barn prioriteras till den begränsade barnintensivvårdsresursen behöver nationella kriterier för barnintensivvård användas. Uppdaterade sådana kriterier finns närmre beskrivna i *"Bilaga 1: Riktlinjer avseende vilka barn som företrädesvis skall vårdas på specialiserad barnintensivvårdsavdelning"*.

För att säkerställa jämställd barnintensivvård krävs inte bara gemensamma kriterier för vård utan även ett tydligt ställningstagande att se barnintensivvården som en nationell resurs. De minsta och sjukaste barnen bör prioriteras på specialenheterna före äldre barn från det egna landstinget. För att effektivt kunna styra patienter i behov av vård till rätt instans behövs dessutom samordning i det akuta läget och överblick över tillgängligheten på transportteam. Hur dessa funktioner kan organiseras finns närmre beskrivna i *"Bilaga 2: Samordning av nationella resurser för barnintensivvård"* och *"Bilaga 3: Transport av kritiskt sjuka barn"*.

För att brett säkra kvaliteten på vård av kritiskt sjuka barn måste större, regionala nätverk för erfarenhetsutbildning och kunskapsutbyte bildas. Varje barnintensivvårdsavdelning ska ansvara för ett nätverk och en läkare från varje allmän-IVA ska aktivt delta. Dessa nätverk finns närmre beskrivna i *"Bilaga 4: Nätverk för nationell och regional samverkan inom barnintensivvård"*.

En ökad centralisering av barnintensivvård är inte möjlig om det alltid är fullt på barnintensivvårdsavdelningarna. En medelbeläggning på maximalt 80 % bedöms rimlig för att plats ska finnas att tillgå i de flesta akutlägen. För att klara detta kommer barnintensivvården behöva byggas ut på sikt. I *"Bilaga 5: Definition av minimikrav på kompetens, bemanning och antalet vårdplatser på en enhet som benämns barnintensivvårdsavdelning"* beskrivs gemensam minimistandard för en barnintensivvårdsavdelning.

För att kunna följa utvecklingen inom svensk barnintensivvård, inklusive den del som bedrivs på allmän-IVA, behöver inrapporteringen till SIR rörande PIM 2 förbättras. Då har vi möjlighet att framöver följa utvecklingen samt fånga upp kvalitetsbrister som ger avtryck i mortalitetsförändringar.

Deltagare i uppdragsgruppen för barnintensivvård

Urban Fläring, sammankallande, BIVA, Astrid Lindgrens Barnsjukhus, Stockholm (SFBaBi-representant).

Per Westrin, BIVA, Barn- och Ungdomssjukhuset vid Skånes Universitetssjukhus, Lund (SFBaBi-representant).

Ola Ingemansson, BIVA, Drottning Silvias Barn- och Ungdomssjukhus, Göteborg

Henrik Reinius, BIVA, Akademiska Sjukhuset, Uppsala

Lina De Geer, Universitetssjukhuset i Linköping (SIS-representant)

Ulrika Östberg, Östersunds sjukhus

Annika Nilsson, Örnsköldsviks sjukhus

Svante Holmberg, Norrlands Universitetssjukhus, Umeå

Pia Stöllman, BIVA, Akademiska Sjukhuset, Uppsala (sjuksköterskereköterrepresentant)

Claes Frostell, Danderyds Sjukhus (representant SFAI styrelse)

Karin Edshage Hallberg, NU-sjukvården Trollhättan (representant för Barnläkarföreningen, BLF)

Linus Jönsson, Drottning Silvias Barn- och Ungdomssjukhus, Göteborg (representant för Svensk Barnkirurgisk förening).

Referenslista:

1. Gullberg N, Kalzen H, Luhr O, Gothberg S, Winso O, Markstrom A, Olsson AK, Frostell C, Scandinavian Critical Care Trials G, (2008) Immediate and 5-year cumulative outcome after paediatric intensive care in Sweden. *Acta anaesthesiologica Scandinavica* 52: 1086-1095
2. Pearson G, Shann F, Barry P, Vyas J, Thomas D, Powell C, Field D, (1997) Should paediatric intensive care be centralised? Trent versus Victoria. *Lancet* 349: 1213-1217
3. Hall JR, Reyes HM, Meller JL, Loeff DS, Dembek R, (1996) The outcome for children with blunt trauma is best at a pediatric trauma center. *Journal of pediatric surgery* 31: 72-76; discussion 76-77
4. Pollack MM, Alexander SR, Clarke N, Ruttimann UE, Tesselaar HM, Bachulis AC, (1991) Improved outcomes from tertiary center pediatric intensive care: a statewide comparison of tertiary and nontertiary care facilities. *Critical care medicine* 19: 150-159
5. Shann F, Pearson G, (1999) Paediatric intensive care - specialisation reduces mortality. *Anaesthesia* 54: 809-810
6. Gemke RJ, Bonsel GJ, (1995) Comparative assessment of pediatric intensive care: a national multicenter study. Pediatric Intensive Care Assessment of Outcome (PICASSO) Study Group. *Critical care medicine* 23: 238-245
7. Goh AY, Mok Q, (2001) Centralization of paediatric intensive care: are critically ill children appropriately referred to a regional centre? *Intensive Care Med* 27: 730-735
8. Pearson G, Barry P, Timmins C, Stickley J, Hocking M, (2001) Changes in the profile of paediatric intensive care associated with centralisation. *Intensive Care Med* 27: 1670-1673
9. Tilford JM, Simpson PM, Green JW, Lensing S, Fiser DH, (2000) Volume-outcome relationships in pediatric intensive care units. *Pediatrics* 106: 289-294
10. Cogo PE, Poole D, Codazzi D, Boniotti C, Capretta A, Langer M, Luciani D, Rossi C, Bertolini G, (2010) Outcome of children admitted to adult intensive care units in Italy between 2003 and 2007. *Intensive Care Med* 36: 1403-1409
11. Ramnarayan P, Polke E, (2012) The state of paediatric intensive care retrieval in Britain. *Archives of disease in childhood* 97: 145-149
12. Ramnarayan P, Thiru K, Parslow RC, Harrison DA, Draper ES, Rowan KM, (2010) Effect of specialist retrieval teams on outcomes in children admitted to paediatric intensive care units in England and Wales: a retrospective cohort study. *Lancet* 376: 698-704
13. Goh AY, Lum LC, Abdel-Latif ME, (2001) Impact of 24 hour critical care physician staffing on case-mix adjusted mortality in paediatric intensive care. *Lancet* 357: 445-446
14. Rhodes A, Ferdinande P, Flaatten H, Guidet B, Metnitz PG, Moreno RP, (2012) The variability of critical care bed numbers in Europe. *Intensive Care Med* 38: 1647-1653

15. Nipshagen MD, Polderman KH, DeVictor D, Gemke RJ, (2002) Pediatric intensive care: result of a European survey. *Intensive Care Med* 28: 1797-1803
16. <http://www.socialstyrelsen.se/sosfs/2009-10/>, (2009) Socialstyrelsens föreskrifter om ambulanssjukvård SOSFS 2009 10
17. Vos GD, Nissen AC, Nieman FH, Meurs MM, van Waardenburg DA, Ramsay G, Donckerwolcke RA, (2004) Comparison of interhospital pediatric intensive care transport accompanied by a referring specialist or a specialist retrieval team. *Intensive Care Med* 30: 302-308
18. Orr RA, Felmet KA, Han Y, McCloskey KA, Dragotta MA, Bills DM, Kuch BA, Watson RS, (2009) Pediatric specialized transport teams are associated with improved outcomes. *Pediatrics* 124: 40-48
19. Davies J, Tibby SM, Murdoch IA, (2005) Should parents accompany critically ill children during inter-hospital transport? *Archives of disease in childhood* 90: 1270-1273
20. Erickson S, Schibler A, Numa A, Nuthall G, Yung M, Pascoe E, Wilkins B, Paediatric Study G, Australian, New Zealand Intensive Care S, (2007) Acute lung injury in pediatric intensive care in Australia and New Zealand: a prospective, multicenter, observational study. *Pediatric critical care medicine : a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies* 8: 317-323
21. Khemani RG, Conti D, Alonzo TA, Bart RD, 3rd, Newth CJ, (2009) Effect of tidal volume in children with acute hypoxemic respiratory failure. *Intensive Care Med* 35: 1428-1437