

救命救急センターにおける 小児救急医療の現状

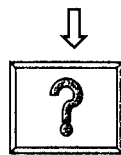
順天堂大学浦安病院救急診療科
山田至康、田中 裕

新生児死亡・幼児死亡(出生1000対)

	日本	ルクセンブルグ	カナダ	フィンランド
新生児死亡* (生後28日未 満)	1.8	3.0	4.0	2.0
幼児死亡** (1~4歳)	1.2	0.4	0.8	0.8

* 世界1位 ** 世界21位

新生児死亡率は低く、幼児死亡率高い理由のひとつに不慮の
事故への対応のまずさがある。



平成19年厚生労働科学研究・子ども家庭総合研究事業による

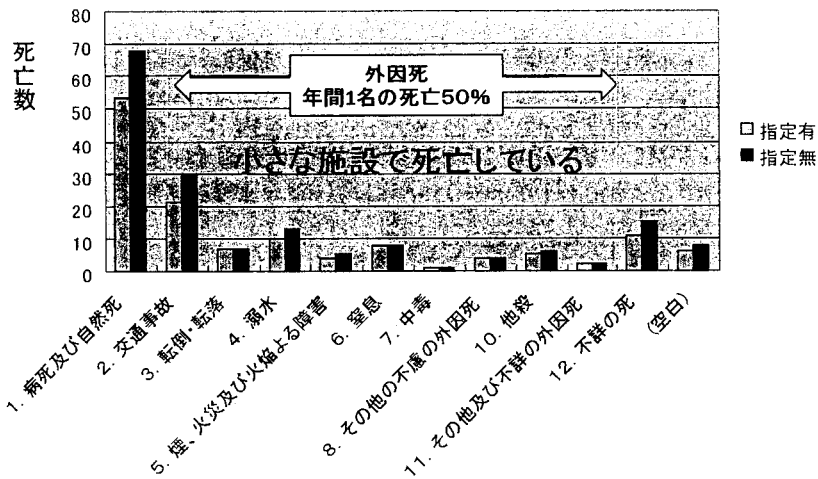


1～4歳の死因の種類別死亡場所
死亡小票 2005, 2006

1病院当たり死亡数	病死及び自然死	交通事故、転落、溺水、火災、窒息、中毒、他不慮外因死	火災、他殺	不詳の死、不詳の外因死	不明	総死亡数	病院数	病院数の割合
1	221	69	3	20	1	314	314	48.5%
2	173	46	8	9	0	236	118	18.2%
3	134	54	4	9	0	201	67	10.4%
4	110	16	5	4	1	136	34	5.3%
5	122	22	2	4	0	150	30	4.6%
6	89	17	0	2	0	108	18	2.8%
7	122	15	1	8	1	147	21	3.2%
8	56	7	0	9	0	72	9	1.4%
9	53	14	2	3	0	72	8	1.2%
10以上	132	19	1	4	1	157	14	2.2%
15以上	257	15	2	12	1	287	14	2.2%
病院内死亡計	1469	294	28	84	5	1880	647	100.0%
不明	6	1	1	3	48	59		
その他	6	41	11	16	5	79		
自宅	94	25	62	37	9	227		
病院以外の死亡計	106	67	74	56	62	365		
総計	1575	361	102	140	67	2245		

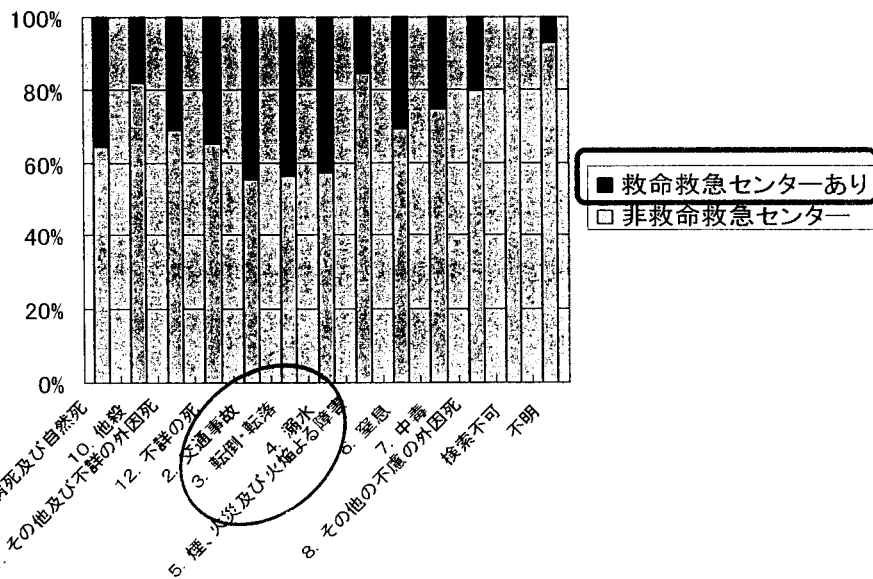
1～4歳6時間未満死亡例の死因別死亡場所

日本小児科学会研修施設の指定の有無別



H19・厚生労働科学研究「幼児死亡の分析と提言に関する研究」(楠田、藤村)
指定統計「人口動態調査」死亡票閲覧・総務大臣平成19年12月承認

死因の種類 救命救急センター有無(比率)



小児の死亡からの提言

1. 1～4歳の小児死亡は、小さな施設で十分な集中治療を受けることなく亡くなっている。
2. 集約化・重点化によるPICUの設置とともにMC(メディカルコントロール)における小児の位置づけが必要である。
3. 外傷をはじめとする外因性疾患にも対応する必要がある。



小児高次救急への新たなシステムの必要性

救命救急センターに対する調査

経年的変化

	平成10年 (厚生科学)	平成14年 (京都第2赤十字)	平成19年 (厚生労働科学)	平成19年 (救急医学会)
施設数	123	160	202	202
回答数(%)	91(74.0)	118(73.8)	82(40.6)	138(68.3)
小児救急実施	80(87.9)	110(93.2)	80(97.6)	120(86.9)
ER型	39(42.9)	4(6.6)	31(37.8)	N.D.
PICU	15(19.5)	N.D.	11(13.4)	28(20.3)
教育・研修体制 確立	N.D.	85(77.3)	N.D.	N.D.
小児科専従医 あり	11(12.1)	N.D.	20(24.4)	8(5.8)
トリアージ システム	N.D.	N.D.	31(37.8)	28(20.3)

日本救急医学会小児救急特別委員会調査(平成19年)

●救命センターの稼動状況における小児患者比率

(症例数の中央値で比較)

- 小児受診者は半数のセンターが年間2400人以下・6.5人/日以下
- 小児の総受診者数は成人の16.4%
- 小児の入院数は成人の11.0%
- 小児の救急車搬入症例数は成人の5.7%
- 小児のCPA症例は成人の2.3%
- 入院における内因性疾患と外因性疾患の比率は1:1.7
- ICU入室は成人の2.4%、14件/年
- 重症小児のPICU転送経験施設は23.2%(32施設)

日本救急医学会小児救急特別委員会調査(平成19年)

●小児の1次・2次救急対応について

1次～3次に対応	51.4%	↑ 86.9%
2次～3次に対応	35.5%	
ともに対応していない	8.0%	
その他	10.9%	

●対応時間帯について

24時間対応している	: 87.0%
条件付で対応している	: 10.9%

●看護師のトリアージ体制について

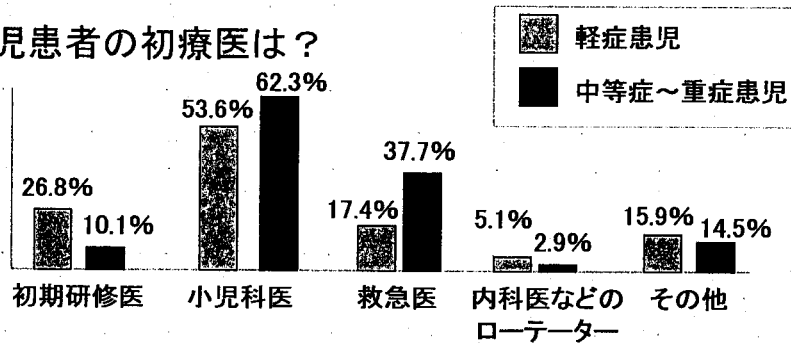
ない	: 62.3%
ある	: 20.2%
24時間体制	: 15.9%
一部時間帯のみ	: 4.3%

●外来で小児専用診療ブースについて

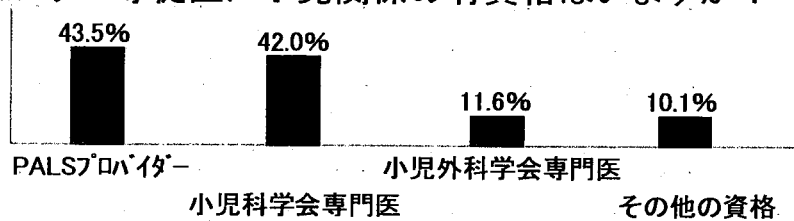
ない	: 47.1%	↑ 39.1%
ある(軽症中等症)	: 30.4%	
(重症用)	: 2.9%	
(決めていない)	: 5.8%	

日本救急医学会小児救急特別委員会調査(平成19年)

●小児患者の初療医は？



●センター専従医に小児関係の有資格はありますか？



日本救急医学会小児救急特別委員会調査(平成19年)

●時間外における「重症児」への小児科医の対応は？

ない	: 11.6%
ある	: 67.4%
救命センター内に	: 5.8%
施設内(センター外)	: 31.9%
その他	: 15.2%

●時間外の小児の外科系疾患に対応する医師は？

いない	: 31.9%
いる	: 59.4%
小児外科医	: 16.7%
成人一般外科医	: 39.1%
整形外科医	: 32.6%
脳神経外科医	: 38.4%
形成外科医	: 15.9%
その他の小児系	: 20.3%

日本救急医学会小児救急特別委員会調査(平成19年)

●救急診療科が利用可能なICU病床はありますか？

ない	5.8%
ある	89.1%
(センター内; 76.1% 本院内; 26.1%)	
その他	1.4%

●優先的に小児が利用可能なICU病床はありますか？

ない	68.8%	(PICU)
ある	20.3%	
(センター内; 11.6% 本院内; 13.0%)		
その他	10.9%	

日本救急医学会小児救急特別委員会調査

●救急隊からの電話対応者 (比率数字は全て%表示)

症例別	年齢	事務	看護師	救急医	小児科医	その他
頭蓋内出血(虐待)	8m	5.1	14.5	79.0	4.3	10.1
溺水(CPAOA)	2y	5.8	9.4	81.2	8.0	8.7
痙攣重積	3y	5.8	15.2	64.5	21.0	7.2
喘息重積発作	6y	5.8	16.7	59.4	25.4	8.7
腹部外傷	8y	5.1	13.8	80.4	2.2	10.1

●搬入時の対応 (比率数字は全て%表示)

症例別	年齢	受け入れ拒否なし	年齢で拒否	Op室の都合	外科医の都合	麻酔医の都合	病室で	ICUで	その他
頭蓋内出血(虐待)	8m	88.4	2.9	2.9	5.1	2.2	1.4	2.9	4.3
溺水(CPAOA)	2y	97.1	0.7	-	-	0.7	0.7	0.7	1.4
痙攣重積	3y	90.6	2.2	-	-	0.7	3.6	2.9	5.1
喘息重積発作	6y	93.5	0.7	-	-	-	2.2	0.0	3.6
腹部外傷	8y	93.5	0.7	2.2	2.9	0.7	1.4	2.2	2.2

日本救急医学会小児救急特別委員会調査

●収容後の入院病床は？ (比率数字は全て%表示)

症例別	年齢	センター内				本院内			
		成人ICU	小児病床	PICU	その他	成人ICU	小児病床	PICU	その他
頭蓋内出血(虐待)8m		71.0	2.2	2.2	7.2	19.6	13.8	8.7	2.9
溺水(CPAOA)	2y	70.3	2.9	2.9	6.5	17.4	9.4	5.8	1.4
痙攣重積	3y	51.4	9.4	2.9	6.5	11.6	37.0	9.4	1.4
喘息重積発作	6y	41.3	8.0	2.2	6.5	17.4	35.5	10.9	0.0
腹部外傷	8y	72.5	1.4	2.2	7.2	20.3	5.1	5.1	2.2

●入院後の主たる診療科は？ (比率数字は全て%表示)

症例別	年齢	救急科	小児科	集中治療科	脳外科	その他
頭蓋内出血(虐待)8m		31.2	18.1	2.2	64.5	2.9
溺水(CPAOA)	2y	42.0	60.1	2.9	0.7	2.9
痙攣重積	3y	20.3	81.9	3.6	-	2.9
喘息重積発作	6y	14.5	86.2	1.4	-	1.4
腹部外傷	8y	55.1	8.7	7.2	-	37.7

日本救急医学会小児救急特別委員会

- 小児救急を9割の施設が24時間365日体制でおこなっている
- 看護トリアージの実施や小児診療ブースの設置は2~3割である
- 初療医は小児科医が過半数を占めたが、中等症~重症例では救急医の比率が増加し、連携がみられる
- 重症児への小児科医の時間外対応は67.4%で可能であるが、センター専従の小児科医のいる施設は5.8%と少ない
- 小児外科系疾患への時間外対応は59.4%で可能であるが、小児外科医の対応は16.7%と少ない
- センター専従医の資格は、PALS 43.5%、小児科専門医42.0%、小児外科専門医11.6%である

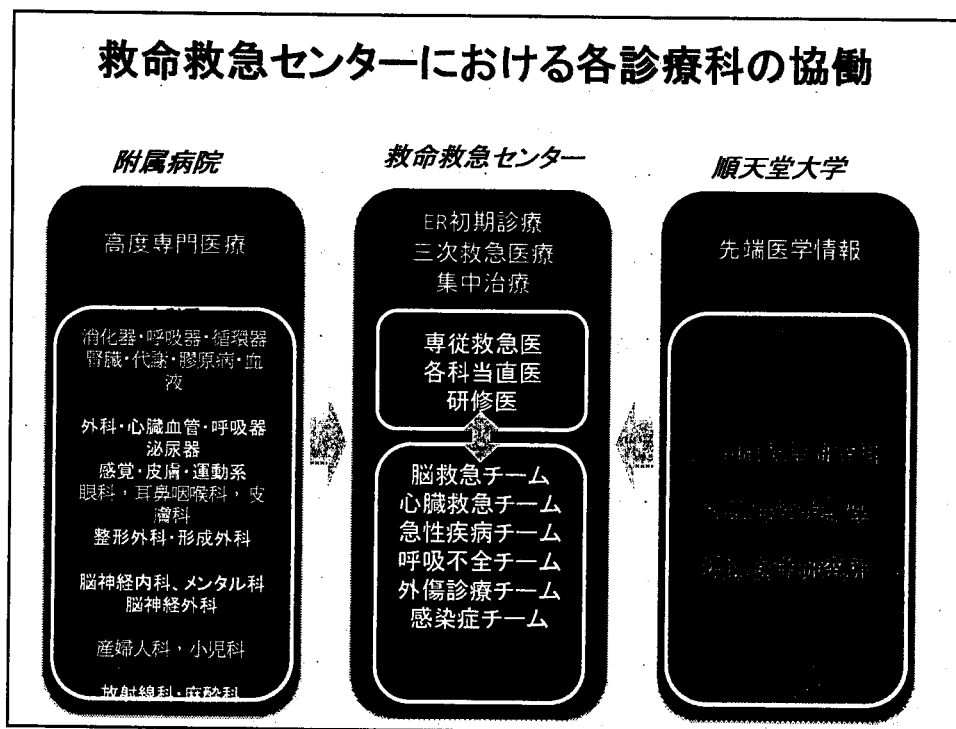
日本救急医学会小児救急特別委員会 PICUについて

- 小児の優先的利用のICU(PICU)病床を有するのは20.3%である
- 救命救急センター1施設に2床のPICUがあるとすれば、
 $0.2 \times 2 \text{床} \times 202 = 80.8$ で、全国の救命センター202施設では実質的にはPICUは80床程度になる
- 現状では重症小児では成人ICUに收容される率が高く、救命センターの成人ICU80床程度がPICU不足をカバーすることになり、小児施設のみならず、救命救急センターへの設置も重要となる

日本救急医学会小児救急特別委員会 モデル症例対応調査

- 電話の応需への対応は、内因性・外因性疾患を問わず80%が救急医であり、痙攣・喘息でも小児科医は20%である
- 受け入れ拒否は10%程度であるが、拒否の理由は年齢・外科医・オペ室等がある
- 入院後の收容病床は外因性疾患では成人用ICUが90%、痙攣・喘息等の内因性疾患でも小児病棟が40%、成人用ICU60%である
- PICUはすべての疾患で10%前後である
- 入院後の診療科は、痙攣・喘息では小児科が80%、溺水では60%、外因性疾患では救急が30~50%、頭蓋内出血では脳外科、腹部外傷では外科医が担当するなど、多くの診療科が小児疾患の入院治療に協働している

救命救急センターにおける各診療科の協働



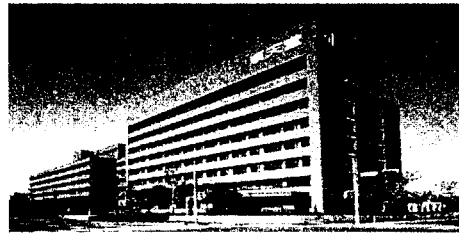
小児3次救急 (2007.4.1 ~ 2008.5.31)

- ・ 順天堂大学浦安病院 653床
- ・ 新型救命救急センター ICU 15床
- ・ 患者総数 1045名 小児患者 38名(3.6%) 男児/女児:21/17
- ・ 内因性疾患 19名 外因性疾患 19名

けいれん重積症	5	転倒・転落	11
拡張型心筋症	2	交通外傷	5
SIDS	2	中毒	3
麻疹間質性肺炎	2		
AVM	2		
その他			
横隔膜ヘルニア	1		
DKA	1		
急性脳症	1		
細気管支炎	1		
脳梗塞	1		
不明	1		

順天堂大学浦安病院救急患者動向 (平成18年度)

受診患者総数 21407名
 成人18335名、小児3072名
 入院患者数 3033名
 ICU入院数 628名
 救急車搬入件数 5251件

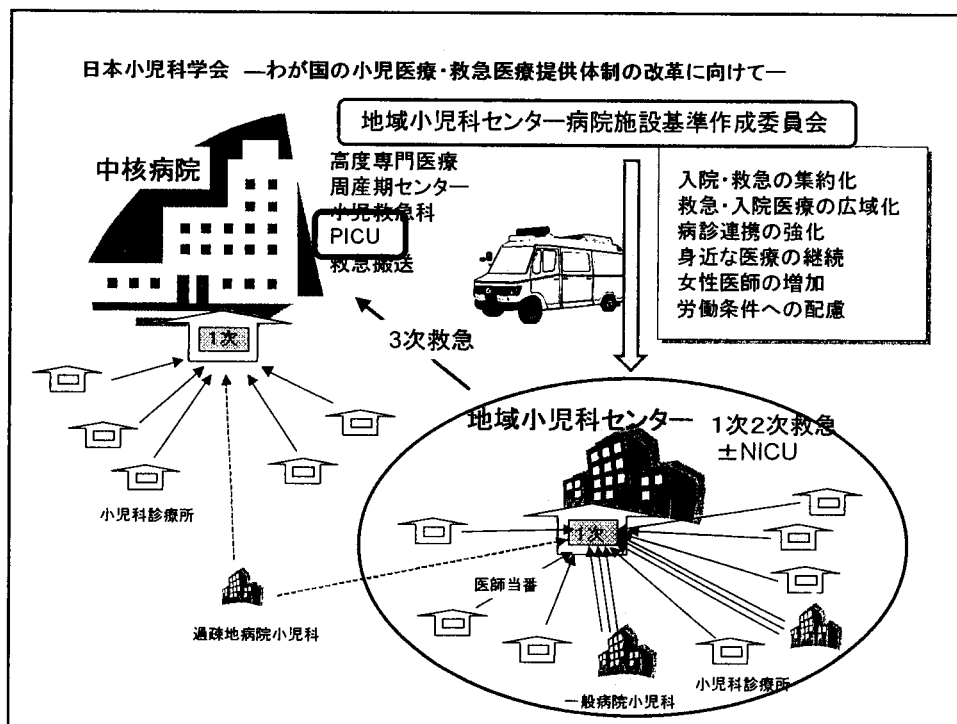


小児腹部鈍的外傷の9例 (2007.9-2008.12)

症例	年齢	性別	受傷転機	損傷臓器	合併症	基礎疾患	初期治療
1	13	F	転落	肝	腰椎・踵骨	摂食障害	輸液・輸血・TAE
2	6	M	交通事故	肝・腎	肺	なし	輸液・CT
3	8	M	転落	腎	なし	なし	輸液・CT
4	11	F	自転車転倒	肝	なし	なし	輸液・CT
5	7	M	交通事故	肝	肺・脛骨	ADHD	輸液・CT
6	15	M	転倒	肝	肺・肋骨	なし	輸液・CT
7	11	M	自転車転倒	脾	なし	なし	輸液・CT
8	8	F	打撲	脾	なし	なし	輸液・CT
9	9	F	転倒	十二指腸	なし	なし	輸液・CT

小児急性中毒の5例

症例	年齢	性別	中毒薬物	病床	治療
1	15	F	アセトアミノフェン	ICU	活性炭、N-アセチルシステイン
2	2	M		一般	輸液
3	8	M	ベンゾジアゼピン	ICU	輸液
4	1	M	ベンゾジアゼピン	ICU	輸液
5	2	F	ベンゾジアゼピン	ICU	輸液
6	15	F	ベンゾジアゼピン	一般	輸液
7	5	F	メタミドホス	ICU	活性炭、下剤、輸液、PAM、硫酸アトロピン



PICU調査(日本集中治療学会新生児小児集中治療委員会・2004年)

項目	総数(全国)
PICU(独立看護単位)	16施設
病床	97床
専属医師	37名

PICUを備えた小児施設の配置計画

	必要病床数*	中核病院数	PICUを有する中核病院数
北海道	20	6	2
東北	40	5+ α	4
関東	146	24+ α	15
北陸・中部	84	12+ α	9
関西	87	16	9
中国	31	6	3
四国	16	3+ α	2
九州・沖縄	63	13	7
総計	487 床	85+ α 施設	51 施設

ICU必要数 1床/小児4万人
 米国 1床/小児人口2万人
 EU 1床/小児人口4万人
 * ICUは10床規模とする

小児救命救急センターの医療態勢(小児科学会)

組織 小児救命救急センターは小児救急部(外来)とPICU(入院)で構成する。
 小児救急部 外来治療。入院病床はない。ベッドは初期治療・観察が中心。
 小児集中治療部 集中治療室病床 Pediatric Intensive Care Unit
 PICUに院内患者が入院する場合は、(救急+院内)の両方の患者を扱う。
人員 24時間応需体制のもとで
 小児救急部
 小児救命救急専門医が必須
 小児救命救急専門看護師が必須
 小児集中治療部
 小児集中治療専門医・小児集中治療専門看護師が必須
 病院内に必須
 小児科医
 麻酔科医
 小児外科医
 技師等(診療放射線技師、検査技師、薬剤師、保育士)
 30分以内に必須
 放射線科医
 循環器科医
 臓器専門医(腎臓、血液・悪性腫瘍、内分泌、消化器、アレルギー、神経、呼吸器、精神科、感染症)
 外科(小児外科、脳神経外科、整形外科、耳鼻咽喉科、泌尿器科、形成外科、口腔外科、婦人科、
 微小血管外科、手の外科、眼科、心臓血管外科)
 技師等(診療放射線技師、ME技師、検査技師、薬剤師)
 技師等(ソーシャルワーカー)

PICU設置基準

資料

日医中誌 2007;14:577-638

小児集中治療部設置のための指針 —2007年3月—

日本集中治療医学会 集中治療部設置基準検討委員会*

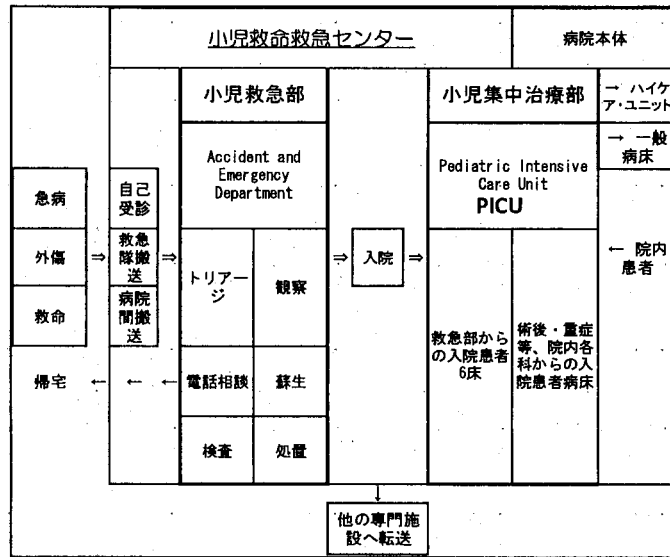
同 新生児・小児集中治療委員会*

日本小児科学会 小児医療改革・救急プロジェクトチーム**

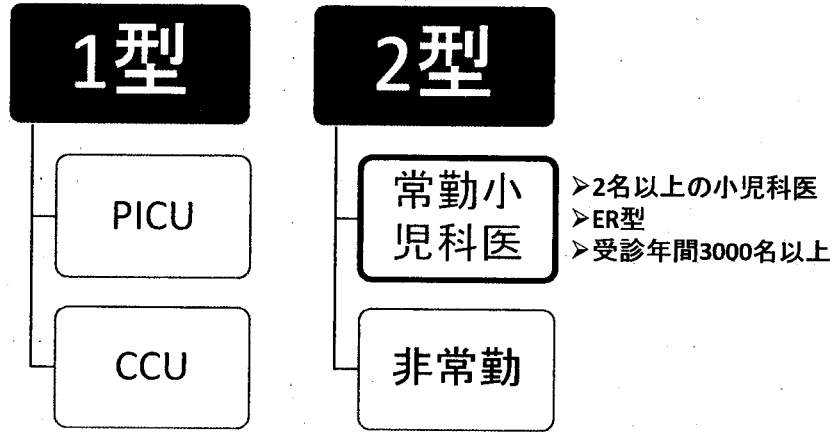
厚生労働科学研究費補助金 医療技術評価総合研究事業
小児医療における安全管理指針の策定に関する研究班**

- * 協賛機関 (主催事業及び協賛事業の協賛機関)：会長・坂野 隆雄
 協賛機関一 (順天堂大学医学部附属大森病院救急科学第一講座)
 協賛機関二 (豊田大学医学部附属病院救急科学第一講座)
 協賛機関三 (石川大学医学部附属病院救急科学第一講座)
 協賛機関四 (新潟大学医学部附属病院救急科学第一講座)
 協賛機関五 (山形大学医学部附属病院救急科学第一講座)
 協賛機関六 (秋田大学医学部附属病院救急科学第一講座)
 協賛機関七 (岩手大学医学部附属病院救急科学第一講座)
 協賛機関八 (宮城県立総合医療センター)
 協賛機関九 (山形県立総合医療センター)
 協賛機関十 (秋田県立総合医療センター)
 協賛機関十一 (岩手県立総合医療センター)
 協賛機関十二 (宮城県立総合医療センター)
 協賛機関十三 (山形県立総合医療センター)
 協賛機関十四 (秋田県立総合医療センター)
 協賛機関十五 (岩手県立総合医療センター)
 協賛機関十六 (宮城県立総合医療センター)
 協賛機関十七 (山形県立総合医療センター)
 協賛機関十八 (秋田県立総合医療センター)
 協賛機関十九 (岩手県立総合医療センター)
 協賛機関二十 (宮城県立総合医療センター)
- ** 協賛機関 (協賛事業及び協賛事業の協賛機関)：会長・坂野 隆雄
 協賛機関一 (順天堂大学医学部附属大森病院救急科学第一講座)
 協賛機関二 (豊田大学医学部附属病院救急科学第一講座)
 協賛機関三 (石川大学医学部附属病院救急科学第一講座)
 協賛機関四 (新潟大学医学部附属病院救急科学第一講座)
 協賛機関五 (山形大学医学部附属病院救急科学第一講座)
 協賛機関六 (秋田大学医学部附属病院救急科学第一講座)
 協賛機関七 (岩手大学医学部附属病院救急科学第一講座)
 協賛機関八 (宮城県立総合医療センター)
 協賛機関九 (山形県立総合医療センター)
 協賛機関十 (秋田県立総合医療センター)
 協賛機関十一 (岩手県立総合医療センター)
 協賛機関十二 (宮城県立総合医療センター)
 協賛機関十三 (山形県立総合医療センター)
 協賛機関十四 (秋田県立総合医療センター)
 協賛機関十五 (岩手県立総合医療センター)
 協賛機関十六 (宮城県立総合医療センター)
 協賛機関十七 (山形県立総合医療センター)
 協賛機関十八 (秋田県立総合医療センター)
 協賛機関十九 (岩手県立総合医療センター)
 協賛機関二十 (宮城県立総合医療センター)

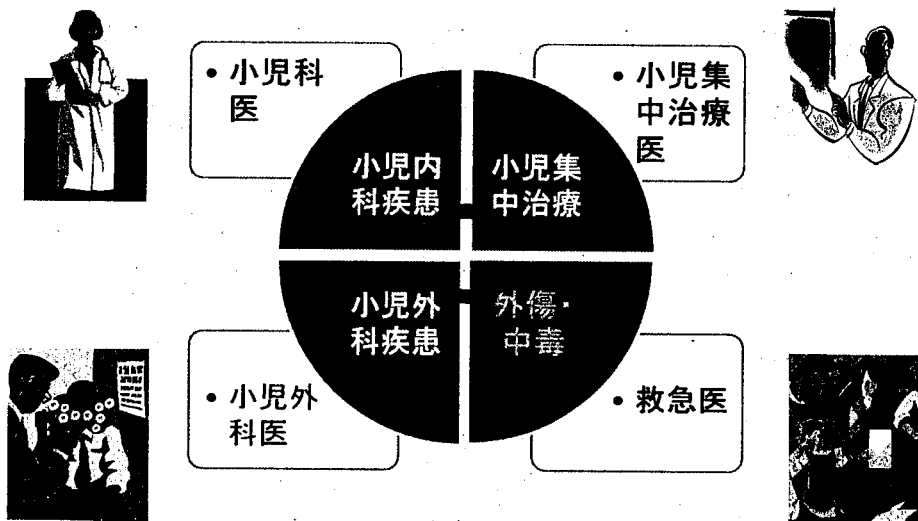
小児救命救急センター構想(小児科学会)



PICUの設置について



外傷を含む教育カリキュラムの必要性



外傷や中毒まで含む小児救急カリキュラムのもとに協働する

小児救急医療の動向と当院の取り組み

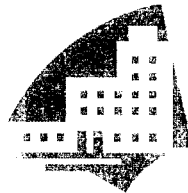
第1段階

【現 状】
集約化・重点化
小児科学会が推進
小児科内の改革
(小児科救急)



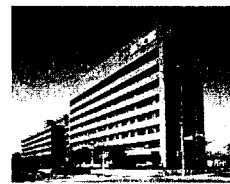
第2段階

【一部の地域】
外傷・中毒への対応
北九州・成育方式
他診療科との連携
(小児救急)



第3段階

【当院の取り組み】
ER型救命センター
でJATEC習得の上、
小児を専門とる
(小児救急専門医)



当院では成人救急の基本を習得した小児救急医の養成を目指している。

結 語

1. 救命救急センターにおける重篤小児の救急体制確保のためのモデル事業が必要である。
2. 重篤小児の救急対応にはPICUの存在が欠かせない。
3. PICUは小児病院に置かれる1型と救命救急センターに置かれる2型からなる。
4. 小児科医のMC(メディカルコントロール)体制への積極的参加が必要である。