

仙台市立病院小児科救急医療の現状 及び DOA 例の検討

阿部 淳一郎, 高柳 勝, 小泉 善嗣
 中川 洋, 渡辺 修一, 加藤 義明
 堺 武男*, 呉 繁夫*, 嘉山 益子*
 工藤 充哉*

はじめに

仙台市立病院小児科における救急患者の取り扱い数は病院全体の増加に比例し急増している。本来の救急医療と言うものは救急救命医療であり、重症となりうる患者を早期に発見し早期に処置を行なうものであろう。しかしながら現実的には多くが診療時間外に来院した患者を対象としていることが多く、対応に苦慮している。当科においては従来、内科系当直の一部に組み込まれて、当直以外の場合は on call 制をとっていたが、急増する需要に対応するために昭和 60 年 9 月より週 3 ~ 4 日の当直を完全な duty として行ないその他の日も小児であれば殆ど小児科医が診療に当たっている。従来も、日曜日、祭日の昼間は積極的に対応していたが新体制により取り扱い患者は 2 年間で 50% の増加を示した。これに伴い、本来の救急医療の目的である最重症患者も増加し、DOA (death on arrival) も増えて中には蘇生に反応しえないケースも多少見られるようになった。今回、我々は多くの DOA 患者の中で蘇生に反応しえなかった症例について検討を加え報告する。

仙台市立病院小児科救急外来の状況

昭和 56 年 1 月より昭和 61 年 12 月までの 6 年間の動向を表 1 に示す。重症度別分類、新患か再来患者かによる分類、他施設からの紹介か家族か

らの電話による依頼か等による分類を示している。但し、純粹に小児科のものであり脳外科、整形外科的なものなどは検討から除外した。総数としては 56 年の 422 名から昭和 61 年の 1,247 名と約 3 倍の増加を示し、特に昭和 60 年 9 月より発足した新体制がフル稼働した昭和 61 年は著しい増加を示している。時間帯別に見ると深夜帯の占める割合が昭和 56 年 11.3%, 昭和 57 年 12.9%, 昭和 58 年 14.5%, 昭和 59 年 14.4%, 昭和 60 年 14.5%, 昭和 61 年は 16.9% と増加を示している。また患者内訳で見ると新患の割合が若干増えているが、特に深夜帯での増加が目立つ。これは当直回数が増えており、夜間急病案内による紹介、或は“市立病院”という看板から受け入れが可能であろうという考えから依頼が増えているのであろう。利用手段の上からは大きな変化は認められない。当院においては入院の割合は他の救急施設よりも多く、紹介の割合も多い。このことは当院の特徴であるが、入院患者の深夜帯での増加から見ると受け入れ体制に寄るところが多いと思われる。大都市圏の救急医療を行なっている施設での統計とは明らかに異なり、かなりセレクトされた医療を行なえていると思われる(表 2)。¹⁻³⁾ このような状況は日常診療の中での患者さんへの家庭での初期の処置を教育しており、不安を取り除くように務めていることが重要である。また、電話相談とは患者さんからの問い合わせに対して症状によっては処置法を指導し、これのみで家族が看護可能であったものが多く、小児救急の一端を伺わせる。

仙台市立病院小児科

* 現東北大学医学部小児科

表1. 仙台市立病院小児科救急外来の状況

	時間	重症度別			患者内訳		来院手段			救急車の利用	電話相談	総数
		外来治療	要入院	死亡	新患	再来	紹介	電話依頼	直接来院			
56年	深夜	36	11	1	16	32	3	45		6	24	48
	日勤	136	61	0	70	124	52	142		37	30	194
	準夜	148	32	0	55	125	33	147		20	77	180
	小計	317	104	1	141	281	88	334		63	131	422
57年	深夜	57	8	0	16	49	5	56	4	11	87	65
	日勤	112	69	0	72	109	56	120	5	40	77	181
	準夜	188	67	0	87	168	50	192	13	31	259	255
	小計	357	144	0	175	326	111	368	22	82	423	501
58年	深夜	90	20	1	21	90	8	93	10	7	89	111
	日勤	211	82	1	95	199	63	219	12	37	92	294
	準夜	288	71	0	69	290	52	283	24	20	275	359
	小計	589	173	2	185	579	123	595	46	64	456	764
59年	深夜	108	17	0	26	99	4	105	16	9	120	125
	日勤	229	114	0	107	236	88	240	15	45	64	343
	準夜	300	96	0	116	280	81	285	30	31	322	396
	小計	637	227	0	249	615	173	630	61	85	506	864
60年	深夜	136	22	1	50	109	7	138	14	23	115	159
	日勤	298	173	1	178	294	135	310	27	66	70	472
	準夜	336	126	0	159	303	99	328	35	44	318	462
	小計	770	321	2	387	706	241	776	76	133	503	1,093
61年	深夜	175	34	2	95	116	13	179	19	21	208	211
	日勤	337	154	1	169	323	125	334	33	65	101	492
	準夜	385	157	2	184	360	124	382	38	46	364	544
	小計	897	345	5	448	799	262	895	90	132	673	1,247

表3は医療機関が長期に渡り休診となる年末年始の期間についての動向である。(但し、このなかには例年1日は再来患者を主体とした診察日を行っているがこの1日については除外してある。例年相当数の利用がある。)年間統計同様、著しく増加を認めるが特に昭和60年、昭和61年と急増している。更に、紹介患者の増加があり質的、量的にも変化を示している。このような変化にたいして当院のハードウェアは変わっておらず全ての看護婦をはじめコメディカルの協力なしには不可能であることは言うまでもない。

このように医療期間の対応が手薄となる深夜帯、年末年始などの受け入れが増えるにつれ、重

症患者も増えている。特に蘇生に反応しえなかったDOAについては、この6年間で10例、更に本年に入り2例と計12例になるが、半数以上がここ2年に集中し救急患者の動向と一致している。

症 例

表4はこのうちの11例についての概略であるが、年齢は平均9ヶ月、性別は男児6例、女児5例である。明らかなる基礎疾患を有するものは3例のみであり、ダウン症候群にVSD、PDAを合併したものの1例、新生児仮死による低酸素性脳症1例、Werdnig-Hoffman病が1例とトラブルに対して弱い側面を持っている患児である。また小児で多

表2. 小児救急患者の実態

施設名	総数 (人)	入院数 (人)	比率 (%)	緊急性 あり (人)	比率 (%)	重症度 (%)			備考
						重症	中等症	軽症	
東女医大	3,542	139	3.9						
京府医大	3,207	326	10.2						
岩手医大	3,869	124	3.2	473	12.2				1974年
日大	2,750	203	7.3	639	23	2.0	14.6	83.4	入院には監視ベットも 含む
北里大	361	13	13.7						
日医大(1977)	1,365	73	5.3	350	25.6	1.2	25.6	73.6	
(1982)	1,310	84	6.4	485	37.0	1.3	29.5	69.2	
慈大	1,981	84	4.2	504	25.4				入院には外傷も含む
沖繩中部	8,729	706	8.1						
名古屋掖済会	8,222	122	1.5						
京都第二日赤	1,771	379	21.4						
神奈川こども	1,233	417	33.8						
国立小児	1,478	353	23.9						
川崎市立	3,018	182	6.0						
都立墨東	10,534	150	1.4						
横浜市長津田厚生	285	13	4.6						
大阪市休日	11,238	248	2.2						
調布市夜間	16,811	148	0.9						
札幌市開業小児科	338			99	29.3				
長塚小児科	約2,000			192	9.6	5.4	32.7	61.9	
東京小児科医会	1,341			283	21.1				
全国私立医大全科	12,230			6,502	53	6.4*			**表中の数字より逆算 *緊急性のある疾患中 重症なもの
小児科	3,320			785**	23.6	12.1*			

(新小児医学体系41A, 中山書店より引用)

いとされる事故は溺死の1例のみである。基礎疾患, 更には原因の認め難いケースが多かったが, 搬入時の積極的なアプローチに依り Reye 症候群等と診断されたケースも2例あり, 興味深い結果となった。

次に, 蘇生しえなかった11例について簡単にその経過を述べる。

症例1

K.S., 1ヶ月女児, 昭和56年10月30日生

既往歴: 在胎40週, 3,280gで出生。特異的顔貌よりダウン症候群を疑い, 染色体検査を行ない47.XX.+21と診断された。心雑音を聴取したが, 心不全症状もなく外来経過観察とした。

現病歴: 昭和56年12月19日, 午前6時30分頃, 両親が呼吸停止, チアノーゼに気付き, 午前7時, 外来を受診した。未だぬくもりは残り蘇生を

行なったが, 反応はなく, 同7時30分死亡を確認した。剖検により6mmのperimembranous VSDと直径2mmのPDAを確認し, 心筋の肥大を認めた。両側の肺は鬱血が著明であり, 肝腫大, 腎の鬱血を認めた。

最終診断: 心不全, 心室中隔欠損症兼動脈管開存症, ダウン症候群

症例2

T.I., 3ヶ月男児, 昭和58年1月5日生

現病歴: 昭和58年4月14日, 午前6時に起床し, ミルクを哺乳した。その後入眠し午前8時には元気であることを確認されている。9時45分頃, ミルクを吐き動かない状態で発見された。午前10時頃近医に救急車で搬送されたが心停止の状態であり, 直ちに当科に転送された。10時28分の搬送時には心停止, 瞳孔散大, 呼吸停止の状態

表3. 小児科年末年始救急患者数

	時間	重症度別			患者内訳			
		外来	入院	計	新患	再来	紹介	計
55年度	深夜	0	0		0	0	0	8
	日勤	15	9	25	9	15	8	
	準夜	1	0		0	1	0	
56年度	深夜	1	0		1	0	1	8
	日勤	15	6	28	8	14	6	
	準夜	5	0		1	4	1	
57年度	深夜	0	2		2	0	2	9
	日勤	13	4	28	7	10	5	
	準夜	7	2		3	6	2	
58年度	深夜	2	0		0	2	0	5
	日勤	34	6	48	7	33	4	
	準夜	4	2		1	5	1	
59年度	深夜	2	0		0	2	0	7
	日勤	34	9	54	9	34	4	
	準夜	5	4		3	6	3	
60年度	深夜	3	1		2	2	0	12
	日勤	40	14	79	18	36	10	
	準夜	18	3		3	18	2	
61年度	深夜	5	0		3	2	0	16
	日勤	56	14	102	12	58	12	
	準夜	22	5		10	17	4	

であり10時30分、死亡を確認した。

最終診断：窒息

症例3

K.H., 9ヶ月男児, 昭和59年3月6日生

既往歴：昭和59年3月6日某病院にて、在胎40週、3,200gで出生。アプガースコア6点(1分)、8点(5分)の仮死があり、その後痙攣を認めるようになった。基礎疾患の検索を行なったが明らかかなものは認められなかった。

現病歴：昭和60年1月4日、午前5時、家族がチアノーゼ、呼吸停止の状態で見出した。午前5時50分に救急車にて当院に搬送された。DOAの状態であり直ちに蘇生を行なったが回復せず午前5時30分、死亡を確認した。

最終診断：突然死、低酸素性脳症、新生児仮死

症例4

H.W., 1歳9ヶ月, 男児, 昭和59年3月4日生

現病歴：昭和60年12月20日頃よりインフルエンザの大流行中であつたが咳、発熱を認めた為近医にて投薬を受けた。12月23日、午前8時頃、血性の嘔吐、軽度の意識障害痙攣を認め、近医を受診した。次第に呼吸、心拍の低下を認めた為、救急車にて午前11時30分、当科へ搬送された。到着時はDOAの状態であり直ちに蘇生を行なったが、自発はなかなか回復せず、午後0時35分死亡

表4. 症例の概略

症例	年齢	性別	搬入年月日	搬入時刻	搬入までの所要時間	診断
1	0才1ヶ月	女	S56年12月19日	午前7時00分	30分	心不全, VSD 兼 PDA, ダウン症候群
2	0才3ヶ月	男	S58年4月14日	午前10時28分	45分	窒息
3	0才9ヶ月	男	S60年1月4日	午前5時30分	30分	突然死, 低酸素性脳症, 仮死
4	1才9ヶ月	男	S60年12月23日	午前11時30分	3時間30分	Reye 症候群
5	0才1ヶ月	男	S61年3月17日	午前6時45分	45分	乳児突然死症候群
6	1才7ヶ月	男	S61年6月18日	午後6時33分	2時間21分	Reye 様症候群
7	0才4ヶ月	女	S61年7月20日	午前8時35分	25分	Werdnig-Hoffmann 病, 呼吸不全
8	0才1ヶ月	男	S61年10月29日	午前0時40分	55分	乳児突然死症候群
9	0才5ヶ月	女	S61年12月27日	午後11時10分	60分	乳児突然死症候群
10	0才9ヶ月	女	S62年3月3日	午前10時47分	27分	乳児突然死症候群
11	2才0ヶ月	女	S62年3月28日	午後6時53分	1時間21分	溺死

を確認した。頭部 CT では大脳基底核、視床、小脳へ対称性の低吸収域を認めた。血液生化学所見では GOT 1755, GPT 709, T-Bil 1.13, T-P 3.6, T-Chol 26, NH₃ 300 と臨床的には Reye 症候群を疑わせた。剖検では核中心性の脂肪変性、ミトコンドリアの変性を認め、大脳、小脳では CT と一致するように硬塞像を認めた。

最終診断: Reye 症候群

症例 5

S.T., 1ヶ月, 男児, 昭和61年2月9日生

現病歴: 昭和61年3月17日, 午前0時30分には元気であったが, 午前6時頃に呼吸停止の状態で見られた。午前6時45分頃, 救急車にて当科へ搬送された。呼吸停止, 心停止の状態でありさらに瞳孔も散大していた。直ちに蘇生術を行なったが, 反応はなく午前7時58分死亡を確認した。剖検では肝において核中心性の脂肪変性, グリコーゲンの減少を認めた。

最終診断: 乳児突然死症候群

症例 6

R.S., 1歳7ヶ月, 男児, 昭和59年10月30日生

現病歴: 昭和61年6月17日, 喘息様の呼吸が認められ近医にて治療を受けた。翌日より発熱, 午後4時頃より嘔吐, チアノーゼ, 更には意識障害も出現してきたために救急車にて午後6時33分, 当科へ搬送された。DOAの状態であり直ちに蘇生を開始したが, 殆ど心拍の上昇は得られずマッサージを継続した。しかし, 午後8時48分死亡を確認した。剖検を勧めたが, 承諾を得られず肝の一部のみを検索したところ, 核中心性の脂肪変性を認めた。血液生化学所見では GOT 366, GPT 280, T-Bil 0.44, T-P 3.6, T-Chol 39, NH₃ 21 又髄液検査では細胞数は 108/3 (N:L=1:9) であり, Reye 症候群の判定基準をすべては満足しなかった。頭部 CT 検査では全体的な著しい脳浮腫を認めた。

最終診断: Reye 様症候群

症例 7

K.S., 4ヶ月, 女児, 昭和61年3月16日生

既往歴: 生後1ヶ月より筋緊張の低下, 嚥下困難を指摘され某病院にて Werdnig-Hoffmann 病

と診断され外来通院を行っていた。

現病歴: 昭和61年7月20日, 午前6時頃には著変が無かったが, 午前8時10分に呼吸停止の状態で見られた。直ちに救急車を依頼し当科に受け入れ要請があり, 午前8時35分に搬送された。DOAの状態であったが, まだ暖かく蘇生を開始した。しかしながら, 肺出血を併発し回復は得られなかった。午前10時10分に死亡を確認した。剖検では肺出血が確認された。

最終診断: 呼吸不全, Werdnig-Hoffmann 病
症例 8

S.M., 1ヶ月, 男児, 昭和61年9月26日生

既往歴: 出生体重 2,790 g. 1ヶ月検診で某病院を受診し, failure to thrive, 軽度のチアノーゼを指摘された。

現病歴: 昭和61年10月28日, 午前10時45分頃より不機嫌となり, 1時間後に急に呼吸を停止してしまった。救急車を依頼して10月29日午前0時40分当科に搬送された。既に呼吸, 心拍動は停止し, 瞳孔散大も認め体温も 35℃ 以下であり蘇生は行なえなかった。

最終診断: 乳児突然死症候群

症例 9

A.K., 5ヶ月, 女児, 昭和61年7月7日生

現病歴: 昭和61年12月21日, 午後5時頃夜間託児所に預けられ, 元気であったが午後10時15分グッタリして, チアノーゼのあることに気付かれ直ちにマッサージ, 人工呼吸を施されたが回復せず, 午後11時に救急車が到着した。11時15分に当科へ搬送された。DOAの状態であったが, 直ちに蘇生を開始した。しかしながら反応はなく11時30分, 死亡を確認した。

最終診断: 乳児突然死症候群

症例 10

M.K., 9ヶ月, 女児, 昭和61年6月3日生

現病歴: 昭和62年3月3日, 午前6時30分に起床しミルクを飲み, 再度就寝した。午前10時20分に家人が起こしに行ったところ, 布団のなかに上半身が入った状態で見られた。午前10時30分, 救急車が到着したときにはチアノーゼ, 呼吸停止, 心停止の状態で見られた。午前10時47

表 5. 症 例

	症 例 1	症 例 2	症 例 3	症 例 4	症 例 5	症 例 6
性	M	M	M	F	M	F
年 令	1才9ヶ月	0才10ヶ月	0才11ヶ月	0才4ヶ月	1才7ヶ月	0才10ヶ月
先行感染症状	有	有	有	無	有	有
アスピリン服用	不明	無	無	無	無	無
初発症状(発見時)	嘔吐, 痙攣	痙攣	嘔吐, 痙攣	無呼吸	呼吸困難	呼吸困難, 痙攣
来院までの所要時間	3時間30分	3時間	6時間30分	25分	2時間30分	2時間10分
来院時の現症	呼吸, 心停止直前 意識レベル200	呼吸困難 意識レベル200	呼吸困難 意識レベル200	呼吸, 心停止 意識レベル300	呼吸, 心停止直前 意識レベル300	呼吸, 心停止直前 意識レベル300
転 帰	死 亡	死 亡	生 存	死 亡	死 亡	死 亡
全経過時間	6時間	137時間	(現在に到る)	21時間	4時間	137時間

※注 症例は表4の症例4, 症例5は表4の症例6に相当する。

分, 当科へ搬送されたが, DOA の状態であり蘇生に反応せず, 午前10時52分死亡を確認した。血液生化学所見では GOT 882, GPT 655, NH₃ 800, T-P 2.8, T-Chol 34 と症例4, 5 と類似の検査所見を示しているのは興味深い。

最終診断: 乳児突然死症候群

症例 11

A.S., 2歳, 女児, 昭和60年3月27日生

現病歴: 昭和62年3月28日, 午前5時30分頃, 古井戸に逆さまに上半身が入るようになり発見された。同42分に救急隊に依頼があり, 同51分に収容された。既に反応はなく心マッサージを施されながら, 午後6時53分当科へ搬送された。直ちに蘇生術を行ない, ドバミン, ドブタミン, イソプロテレノールなどに反応し心拍は20/minくらいまで得られたが, それ以上は望めず, 午後7時57分, 死亡を確認した。血液生化学所見では GOT 1305, GPT 931, T-P 4.8, T-Chol 91, NH₃ 280 と症例4, 6 と本例も類似の傾向を示している。

最終診断: 溺死

当院急患室に搬送された DOA のうち蘇生に対して反応せず死亡した症例の概略を示した。

考 察

DOA の定義はかなり幅があり, 今回は心肺停止があるが蘇生救命の可能性が残されている状態との立場で話を進める。今回の検討では交通事故による外傷性の疾患や明らかに脳神経外科的なも

のはなどは対象から除外した。更に DOA の状態で搬送されても蘇生に反応した症例は誤嚥による窒息, 溺死, 急性脳症, ニアミスの乳児突然死症候群などを経験しているが, このような群も除外してある。勿論, 発症から時間を要しているものは, 言うまでもなく予後は不良である。今回の症例のうち10例は救急車を搬送手段として利用し, 5例は自宅で依頼し, 3例はホームドクターを受診後に救急車を依頼し, 2例は掛かりつけの医療機関を受診出来ず, 当院に救急車で搬送された。発見から搬送までの時間は27分から3時間30分で, 平均68分と時間を要しているが比較的状态が良いうちに発見された REYE 症候群の2例が含まれおり, 多くは30~40分で収容されている。人為的な要因で遅れたものとしては, 救急車を呼ぶ判断が遅れたこと, 逆に救急車に収容されてから搬送先の決定までに時間を要した場合もある。後者の場合は, これまでも問題となっていることであるが, 小児の救急医療のネットワーク作りが急務であろう。搬送後の治療は心肺蘇生術の ABC を直に行ない, 引き続き必要な処置を加えている。これらの処置により DOA の症例でも蘇生が可能であることも多いが, 特に REYE 及び類似の急性脳症では蘇生に反応しても数日のうちに死亡してしまうことも多く, 自験例では6例中5例を急性期を失った。^{4,5)}(表5) これらは頭部 CT 上, 視床, 大脳基底核, 小脳を中心として脳硬塞の所見を呈し, 更に強度の脳浮腫を伴い, 進行性であ

る場合が多く死亡に至る。これらは血液生化学所見では低蛋白血症，低脂血症を示し，剖検例では血管からの漏出も認められており，脳硬塞が惹起されうる可能性のあるプロスタグランジンとの関連も検討中である。症例の中にはこれらと類似の血液生化学所見を示している症例 10 があり，SIDS と診断されているが，発症の経過は REYE 様症候群と類似しており頭部 CT 検査の重要性を痛感している。又，症例 11 のような溺死においても血液生化学所見を呈しているが，これが同様の機序で起こるのか，さらに小児の突然の死亡の際に見られる現象なのかについて今後の検討が必要である。

結 語

仙台市立病院小児科における救急医療の現状についての分析を行なった。昭和 60 年 9 月からの新体制により救急患者は急増し，5 年間で 3 倍に増加した。これに伴い，年末年始，休日，深夜帯の比率が増加し，重症患者が増加した。特に DOA の症例が増えて蘇生に反応し得ない症例も増加し

た。これらの症例の救急率向上のためには小児救急の 1 次から 3 次に至る救急医療体制のネットワークの確立が急務である。

稿を終えるにあたり日頃多くの患者さんのために努力している小児科看護スタッフをはじめとして全ての院内のスタッフの皆様に謝意を表します。

文 献

- 1) 水田隆三，木村光一，泉 均他：小児救急における死亡例の検討，小児科臨床，**35**，7，1982.
- 2) 藤川 敏，山口規容子，高田 昌：小児救急医療の実際と課題，小児内科，**16**，1770，1984.
- 3) 埴 嘉之：新小児医学体系 41A，救急小児科学 1，p. 3，中山書店，東京，1983.
- 4) 阿部淳一郎，小泉善嗣，工藤充哉他：REYE 様症候群の 5 例—頭部 CT 上両側視床・小脳に低吸収域を示し，低蛋白・低脂血症を伴った急性脳症—，日本小児科学会雑誌，**91**，514，1987.
- 5) 小泉善嗣，高柳 勝，阿部淳一郎 他：REYE 様症候群の第 6 例目，第 39 回北日本小児科学会抄録集，**95**，1987.

(昭和 62 年 12 月 7 日 受理)