

SIDS 最近の知見

坂上 正道

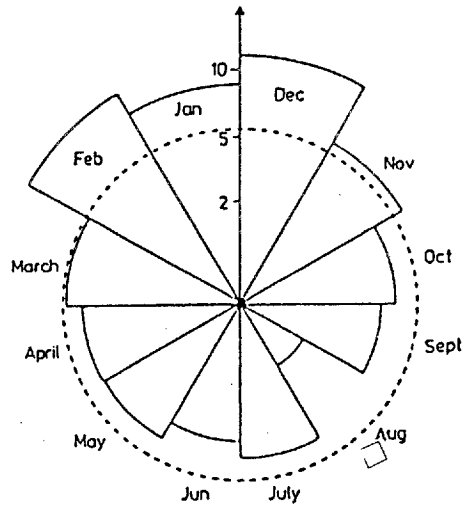
先の二巻につづく研究業績を内外から集めたものを別にまとめた。その中から特に有用と思われるものについて紹介する。

- 1) 具体的なモニターの方法として、Hendrix⁽⁵⁷²⁾らはマサチューセッツ・ゼネラル・ホスピタルの Kelly 博士らが開発した Pneumogram を使用した経験を示している。特にモニターを使用中の両親の精神的および情緒的な援助の必要なことを強調している。
- 2) 文献(574)では、Sheffield のスコアが工業都市サザンプトンでも適用出来ることを示し、同時に疫学的な事実も報告しており、これは従来の記載と大差はない。第1表のように発生年にもまた第1図のように発生時期が寒冷期である。

第1表 Number of live births, postperinatal deaths, and unexpected infant deaths in Southampton, 1 July 1975-31 December 1979

Year	Live births	Postperinatal deaths		Unexpected infant deaths	
		No	Rate/1000	No	Rate/1000
1975	4802	43	9.0	8*	3.3
1976	4587	32	7.0	10	2.2
1977	4407	27	6.1	18	4.1
1978	4596	32	7.0	14	3.0
1979	4924	27	5.5	18	3.7
Mean/year	4663	32	6.9	15	3.3

*From 1 July to 31 December 1975 only.



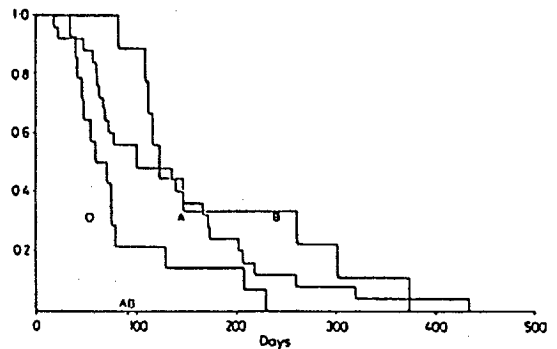
第1図 Seasonal variation in sudden infant deaths.

ただし、シェフィールドのスコアのうち第2表、第2図のように血液型によるスコアは無関係のようであり、第3図の如くシェフィールドのスコアの high risk と low risk の境界を500におかずに475としたらどうかとの提案がある。

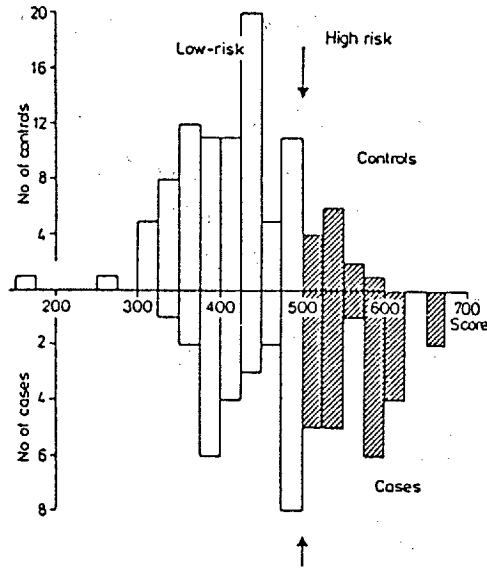
第2表 Observed deaths by mother's blood group* and expected deaths assuming equal survival rates.

Mother's blood group	No of deaths(O)	Expected deaths(E)	O/E	prob
O	14	7.8	1.79	
A	25	26.6	0.94	0.03
B	9	13.6	0.66	

*The single case of an AB mother excluded.

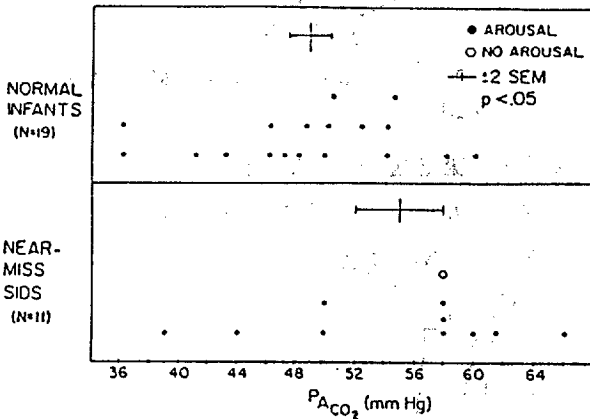


第2図 Survival curve for babies classified as sudden infant deaths in Southampton 1975-9 by mother's blood group.

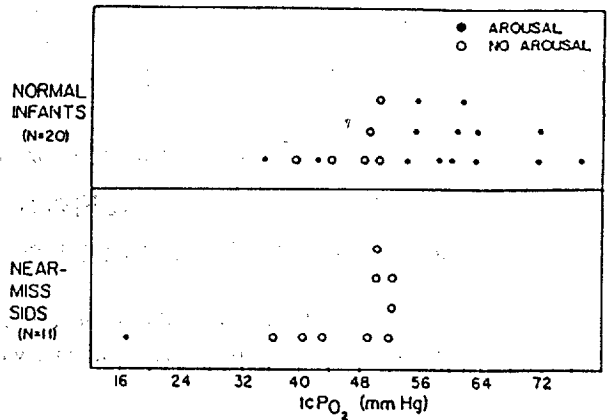


第3図 Distribution of Southampton scores using Sheffield system, (49 cases, 98 matched controls).

3) 不全型 SIDS と正常児との差は、第4図の如く P_{aCO_2} (mmHg) に対する反応(正常児 48.4 ± 1.4 に対し不全型 SIDS 54.9 ± 2.3)よりも第5図の如く t_cPO_2 (mmHg) に対する覚醒反応の差の方が有意であるとの観察も Ondien's curse との鑑別上大切な指摘であろう。(文献575)

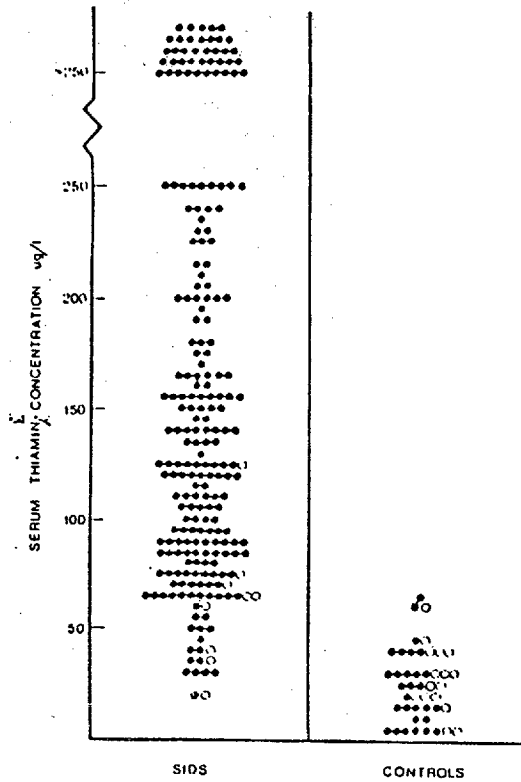


第4図



第5図

4) また文献(577)は、第6表の如く SIDS 児の血中 thiamine の高値であることを示している。SIDS 児の死戦期には腸管の thiamine 透過性が高まるのが原因であろうとのべている。(第6図)



第 6 図

このことは因みに母乳、人工乳を比較した時、人工乳において thiamine が高値であること、人工乳児に SIDS が母乳児に比し多いことの一半の理由を帰している。

(第 3 表)

第 3 表 THIAMINE CONTENT OF INFANT MILK FOOD($\mu\text{g/l}$)

Human milk (mean of 9 samples)	178
Cows milk	684
Goats milk	532
SMA	2160
S26	2110
Lactogen	1472
Nan (Nestles)	1964

The figures relate to products purchased in Australia.

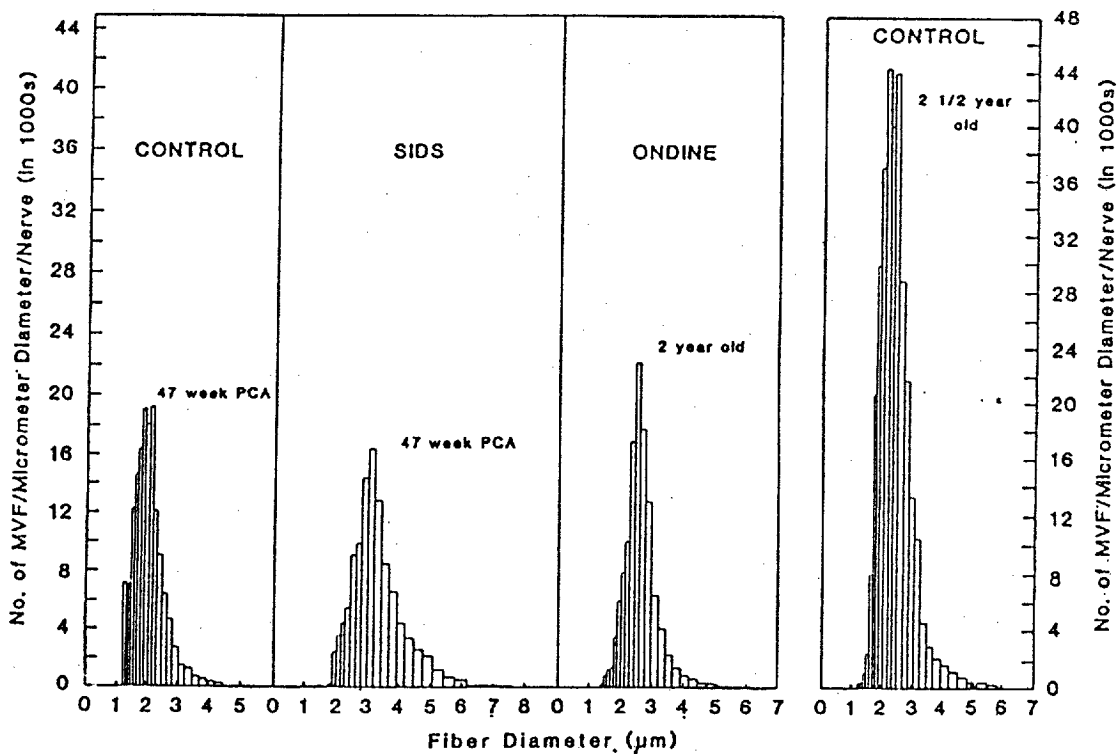
- 5) 文献(580)は、Malignant Hyperpyrexia と SIDS との関係あることを示している。本症は Muscle membrane disease であり、この本態をなす Muscle membrane の異常が誘因となっていると考案し、heat stroke の児の病理所見と SIDS 児の所見の類似性を強調している。(第 4 表)

第4表 MUSCLE CONTRACTURE RESULTS OF 5 PARENTS OF SIDS CHILDREN AND CONTROLS

Subjects	Muscle contracture(g)	
	3% Halothane	2 mmol/l Caffeine
Controls*	0.08 ± 0.14(n=28)	0.06 ± 0.15(n=43)
1	1.80	0.25
2	0.70	0.45
3	1.15	0.50
4	0.40	0.35
5	1.15	0.70

*The control results express mean values ± standard deviation.

6) 文献(581)は、第7図および第5表の如く迷走神経のMyelinated fiberの直径の分布がSIDS児と対照、およびOndine's curseと対照とで異なることを示している。先述された論文の詳細な報告であり、第6表では脳底核のグリオーシスがSleep apnea、periodic anoxiaの結果であることを示している。



第7図

第 5 表 Quantitative Distribution of Myelinated Vagus Nerve Fibers in Patient and in Control

Nerve	Ondine's Curse	Control
Actual area of nerve(corrected for magnification)	0.86mm ²	1.05 mm ²
Estimated density of MVF/mm ² fascicular area ± SD	22,037 ± 701 f/mm ²	47,858 ± 4,623 f/mm ²
95% upper and lower confidence intervals about true density of MVF/mm ²	28,656 to 15,855	58,245 to 36,663
MVF (≤ 2μm diameter)/mm ² FA	921	7,213
% small to total MVF/mm ² FA	4.18%	15.07%
Total MVF/nerve ± SD	19,042 ± 2,334 f/nerve	50,300 ± 4,859 f/nerve
95% upper and lower confidence intervals about true total MVF/nerve	24,762 to 13,700	61,218 to 38,534
MVF (≤ 2 μm diameter)/nerve	779 fibers	7,581 fibers
% small to total MVF/nerve	4.18%	15.07%
Photomicrographs sampled	9	9

MVF=myelinated vagus fibers; f=fibers; FA=fascicular area.

第 6 表 Comparison of Brainstem Gliosis (astrocytes with astroglial fibers) in Control Brains, Sudden Infant Death Syndrome, and Congenital Ondine's Curse^a

Site	Control (N=19)				SIDS (Term)				Congenital Ondine's Curse (N=1)			
	-	+	++	+++	-	+	++	+++ (N)	-	+	++	+++
Medulla oblongata												
Midline		4	5	10				21 ^b (21)				
Paramedian r.n.	3	14	2				8 ^b 15 ^b (23)			1		
Magnocellular r.n.	3	15	1				14 ^b 9 ^b (23)			1		
Lateral r.n.	7	10	2		1	10 ^b	12 ^b (23)			1		
Solitary n.	8	11			6	8 ^b	9 ^b (23)					1
Dorsal n. of vagus	7	10	2			5 ^b	18 ^b (23)					1
Inferior olive n.	3	6	5	5		3 ^b	20 ^b (23)			1		
Pons												
Midline	1	2	3	13			21 ^b (21)					
Middle r.n.	6	9	4		7	11 ^b	5 (23)					
Lateral r.n.	12	7			14	7 ^b	2 (23)					1
Midbrain												
Midline		2	6	11		4	15 (29)					
N. of Darkshevich	3	11	2	3	2	12	7 ^b 1 (22)					
Mesencephalic r.n.	7	12			2	13	7 (22)					1
Superior colliculus	12	6	1		6	14	1 (21)					1

^aGliosis was assessed in the brainstem of 19 control infants (mean age, 3 months) with no neurological disease who died of acute infection or trauma; 23 infants with SIDS (mean age, 3 months) with no history of prematurity; and the patient with Ondine's curse. See text for explanation of grading of gliosis.

^bSignificantly different from controls ($P < 0.01$)

r.n.=reticular nucleus; n.=nucleus.

第9表 Definitions of Apnea Measures During Laboratory Sleep*

Measure	Definition
Longest duration	
REM (LR)	Longest apneic pause (sec) initiated during REM epoch
NREM (LN)	Longest apneic pause (sec) initiated during NREM epoch
Total (LT)	Longest apneic pause (sec)
Mean duration	
REM (MR)	Av duration (sec) of those apneic pauses (≥ 2 sec) initiated during REM epochs
NREM (MN)	Av duration (sec) of those apneic pauses (≥ 2 sec) initiated during NREM epochs
Total (MT)	Av duration (sec) of apneic pauses (≥ 2 sec)
Apnea ₂ %	
REM (AR)	% of REM epochs during which at least 1 apneic pause (≥ 2 sec) was initiated
NREM (AN)	% of NREM epochs during which at least 1 apneic pause (≥ 2 sec) was initiated
Total (AT)	% of epochs during which at least 1 apneic pause (≥ 2 sec) was initiated
A ₂ /D%	(Duration of all apneic pauses [≥ 2 sec] \div sleep duration [sec]) $\times 100$
Periodic ₂ %	(No. of epochs during which periodic apnea occurred \div total no. of epochs) $\times 100$, where periodic apnea is occurrence of apneic pause (≥ 2 sec) in two successive epochs or more pauses in same epoch
PSA ₄	$-2.695 + 0.607(MT) + 0.023(AR) + 0.042(AN) - 0.143(A_2/D\%)$
Apnea ₆ %	
REM	% of REM epochs during which at least 1 apneic pause (≥ 6 sec) was initiated
NREM	% of NREM epochs during which at least 1 apneic pause (≥ 6 sec) was initiated
Total	% of epochs during which at least 1 apneic pause (≥ 6 sec) was initiated
Periodic ₆ %	(No. of epochs during which periodic apnea occurred \div total no. of epochs) $\times 100$, where periodic apnea is occurrence of apneic pause (≥ 6 sec) in 2 successive epochs or 2 or more pauses in same epoch
A ₆ /D%	(Duration of all apneic pauses ≥ 6 sec \div sleep duration) $\times 100$

*Abbreviations used are: REM, rapid eye movement; NREM, non-rapid eye movement.

7) 文献(587)は、複雑な様々の因子の分析を行い sleep 中の apnea が SIDS と関係していることを示している。第7表、第8表、第9表のうち第9表の PSA₄ と可成り複雑に操作した因子が第10表において SIDS と関係していることを示した。

この結果 SIDS は、pharyngeal/Laryngeal dysfunction が Apper airway の液体性の刺戟によって起ることが原因であろうと述べている。

第7表 Definitions of Apnea/Obstruction Measures During Nutritive Feeding

Measure	Definition
A.O longest	Longest apnea/obstruction event initiated within sucking burst (sec)
A.O density	No. of apnea/obstruction events per 100 Sec of sucking
A.O/D%	(Duration of all apnea/obstruction events[sec] ÷ duration of all sucking bursts [sec]) × 100

第8表 Definitions of Mixed and Obstruction Measures During Laboratory Sleep*

Measure	Definition
Longest duration	
REM	Longest mixed or obstructive event (sec) initiated during REM epoch
NREM	Longest mixed or obstructive event (sec) initiated during NREM epoch
Total	Longest mixed or obstructive event (sec)
M.O ₂ %	
REM	% of REM epochs during which at least 1 mixed or obstructive event (≥2 sec) was initiated
NREM	% of NREM epochs during which at least 1 mixed or obstructive event (≥2 sec) was initiated
Total	% of epochs during which at least 1 mixed or obstructive event (≥2 sec) was initiated
M.O ₂ /D%	(Duration of all mixed and obstructive events [≥2 sec] ÷ sleep duration [sec]) × 100
M.O ₆ %	
REM	% of REM epochs during which at least 1 mixed or obstructive event (≥6 sec) was initiated
NREM	% of NREM epochs during which at least 1 mixed or obstructive event (≥6 sec) was initiated
Total	% of epochs during which at least 1 mixed or obstructive event (≥6 sec) was initiated
M.O ₆ /D%	(Duration of all mixed and obstructive events [≥6 sec] ÷ sleep duration [sec]) × 100

*Abbreviations are defined in table 2 footnote.

第10表 Sleep Apnea Scores for Each Victim of Sudden Infant Death Syndrome (SIDS)

Measure	Infant no.										Upper 15.9%	Fre- quency	P Value
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Longest duration (sec)													
REM	3.7		7.8	3.7	6.9	11.1	9.2	12.2†	8.3	6.3	9.7	3/10	.204
NREM	2.5	12.0†	4.2	3.0	6.9	9.1	8.1	12.5†	16.1†	4.8	9.0	3/10	.204
Total	3.7	6.7	7.8	3.7	6.9	11.1	9.2	12.5†	16.1†	6.3	10.4	4/10	.060
Mean duration (sec)													
		12.0											
REM	3.67	3.90	2.92	2.38	3.04	3.64	4.33†	4.58†	3.65	4.25	3.84	3/10	.204
NREM	3.38	2.54	2.84	2.50	2.29	3.63	4.35†	3.89	4.61†	2.88	3.76	3/10	.204
Total	3.38	2.88	2.89	2.40	2.96	3.64	4.34†	4.16†	4.01	3.27	3.74	3/10	.204
Apnea ₂ %													
REM	2.16	64.66†	29.17	9.19	8.02	45.08†	37.29	34.34	33.33	3.85	26.94	6/10	.002
NREM	0.51	25.99†	8.90	0.67	7.00	40.84†	12.95	11.49	11.34	1.92	10.21	5/10	.013
Total	1.19	40.28†	16.72	3.92	7.40	42.64†	18.02	15.73	19.07	2.24	15.19	6/10	.002
Periodic ₂ %													
A ₂ /D%	0.00	67.22†	9.32	2.39	2.39	31.65†	8.83	8.80	11.72	0.64	8.21	6/10	.002
PSA ₄	-0.611	-0.237	-0.472	-1.088	-0.698	0.359†	0.482†	0.389†	0.065	-0.611	-0.068	4/10	.060
Apnea ₆ %													
REM	0.00	6.77†	0.83	0.00	0.62	5.18	8.47†	9.09†	3.88	1.92	3.36	5/10	.013
NREM	0.00	0.44	0.00	0.00	0.39	6.11	3.57†	1.84	2.94†	0.00	1.01	4/10	.060
Total	0.00	2.78	0.32	0.00	0.48	5.71†	4.59†	3.18	3.27	0.32	1.77	5/10	.013
Periodic ₆ %													
A ₆ /D%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88†	0.71†	0.37	0.55	0.00	0.01	4/10	.060
A ₆ /D%	0.00	1.55	0.17	0.00	0.22	2.82†	2.22†	1.86†	1.95†	0.13	0.86	5/10	.013

* Abbreviations are defined in Table 2 footnote.

† Upper fifth percentile.

第11表 Nutritive Feeding Apnea/Obstruction Score for Each Victim of Sudden Infant Death Syndrome (SIDS)

Measure	Infant no.										Upper 15.9%	Fre- quency	P Value
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
A.O longest (sec)	16.9	6.4	8.8	12.4	18.9	14.1	8.7	2.0*	14.7	11.4	12.5	4/10	.060
A.O density	2.12	3.05	4.05	3.13	6.33+	9.28+	2.61	0.00	1.45	3.74	3.46	4/10	.060
A.O/D%	31.11	10.21	20.95	25.41	36.33+	42.09+	10.51	0.00	14.46	21.79	17.42	6/10	.002

* Assigned score of 2.0 as no apneic-obstructive events occurred.

† Upper fifth percentile.

第12表 Sleep Mixed and Obstruction (Combined) Scores for Each Victim of Sudden Infant Death Syndrome (SIDE)

Measure	Infant no.										Upper 15.9%	Fre- quency	P Value
	1	2	3	4	5	6	8	9	10				
Longest duration (sec)													
REM	6.9	2.0†	8.1	3.7	6.1	2.0†	2.0†	11.6	9.3	8.5	2/9		
NREM	2.0†	2.4	2.9	2.0†	4.0	3.2	2.0†	2.0†	3.9	6.6	0/9	.415	
Total	6.9	2.4	8.1	3.7	6.1	3.2	2.0†	11.6	9.3	9.3	2/9	1.000	
M.O ₂ %													
REM	3.60	0.00	0.83	1.08	0.62	0.00	0.00	5.43	5.77†	2.78	3/9	.161	
NREM	0.00	0.40	0.52	0.00	0.39	0.38	0.00	0.00	3.07†	0.83	1/9	.800	
Total	1.49	0.28	0.64	0.41	0.48	0.22	0.00	1.91	3.51†	1.39	3/9	.161	
M.O ₂ /D%	0.40	0.04	0.24	0.08	0.16	0.05	0.00	0.63	0.76	0.47	2/9	.415	
M.O ₆ %													
REM	0.72	0.00	0.83	0.00	0.62	0.00	0.00	0.78	1.92	0.95	1/9	.800	
NREM	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0/9	1.000	
Total	0.30	0.00	0.32	0.00	0.24	0.00	0.00	0.27	0.32	0.46	0/9	1.000	
M.O ₆ /D%	0.14	0.00	0.17	0.00	0.10	0.00	0.00	0.21	0.20	0.27	0/9	1.000	

* Abbreviations are defined in Table 2 footnote.

Assigned a score of 2.0 as no obstructive events occurred.

† Upper fifth percentile.

第13表 Characteristics of Infants on Admission and During Recordings

	Control Infants	Siblings	Near Miss Infants	Total	P
No. of cases	25	25	25	75	...
Sex (M/F)	17/8	18/7	15/10	50/25	NS†
Gestational age					
36-38 wk	3	4	3	10	NS
39-41 wk	22.0	21	22	65	NS
Age on admission (wk)*	11.0 ± 5.5	12.1 ± 6.0	13.0 ± 5.0	12.0 ± 4.5	
No. of sleep hours recorded	240.0	237.5	230.1	707.6	NS
Central apneas					
No. of apneas	544	534	572	1,650	NS
No. of patients	25	25	25	75	NS
Obstructive apnea					
No. of apneas	3	5	25	33	.001
No. of patients	3	1	6	10	NS

* Values are means ± SD

† P > .05.

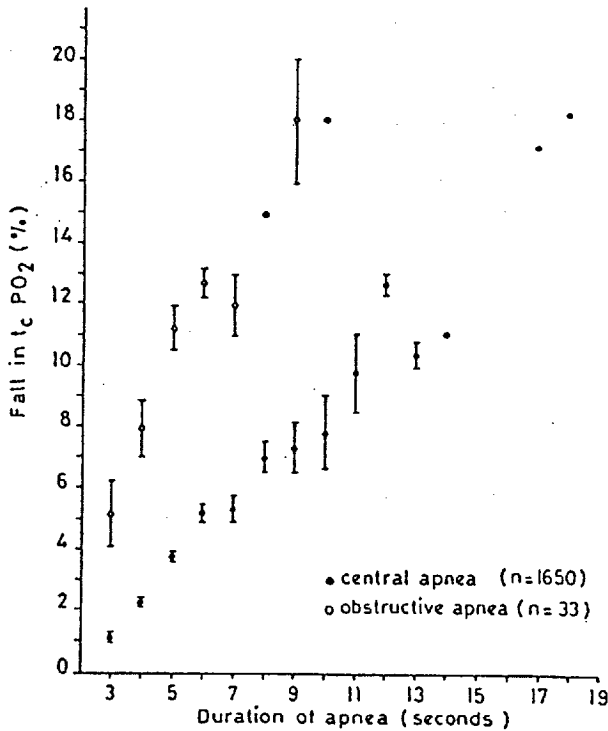
8) 文献(588)は、tcPO₂を連続測定し SIDS の Apnea が Central apnea というよりも obstructive の apnea であることを示した。殊に第8図にみる如く tcPO₂ の低下度は Obstructive apnea において著明であったという。

第14表 Central vs Obstructive Apneas

	Central Apneas	Obstructive Apneas	P
Patients			
No.	75	10	...
Sex (M/F)	50/25	7/3	NS†
Age (wk)*	12.0 ± 4.5	13.4 ± 6.7	NS
No. of apneas/sleep stage (%)			NS
Active	906 (55)	15 (45)	
Indeterminate	367 (22)	9 (27)	
Quiet	377 (23)	9 (27)	
Total	1,650 (100)	33 (100)	

* Values are means ± SD.

† P > .05.



第8図

9). 文献(589)は、30秒以上の apnea を示した SIDS 児においても第15表の如く除脈は1例もみとめられず、むしろ対照例に ventricular premature beat 5例、Supraventricular premature beat 11例両者合併4例を認めたという。(第16表)

第15表 Clinical Data and Recordings of Six Infants Who Died*

	Total	Subject					
		1	2	3	4	5	6
Maternal history							
Smoking	2				+	+	
Preeclampsia and growth retardation	2					+	+
Ritodrine or salbutamol given	2		+	+			
Infant history							
Male	5	+	+	+		+	+
Twin	1	+					
Gestation at birth (wk)	...	35	30	30	32	38	36
Birth weight (gm)	...	2,460	1,540	1,240	1,400	2,000	1,550
Small for dates (<10th percentile)	2					+	+
IRDS	1		+				
Apneic attacks	1		+				
Analysis of recordings							
Age at recording (days)	...	8	69	43	25	6	24
Cardiac arrhythmias or preexcitation	0	...	...	...	...	...	...
Longest episode of apnea (sec)	...	9.6	9.6	10.8	10.8	12.0	8.4

*Subjects 1 to 5 were victims of sudden infant death syndrome; subject 6 died suddenly and unexpectedly with bronchopneumonia. Abbreviation used is : IRDS, ideopathic respiratory distress syndrome.

第16表 Recordings of Infants with Disorders of Cardiac Rhythm or Conduction

Disorder of Cardiac Rhythm and/or Conduction	No. of Infants	Range of Premature Beats/ hr
Supraventricular premature beats (>1/hr) alone	8	2-380
Supraventricular premature beats plus supraventricular tachycardia	2	4-1,500
Supraventricular premature beats plus Wolff-Parkinson-White syndrome	1	50
ventricular premature beats (>1/hr) alone	4	1-1,350
Ventricular premature beats plus ventricular tachycardia	1	3
Supraventricular and ventricular premature beats (>1/hr of each)	3	3-12
Supraventricular and ventricular premature beats plus supraventricular tachycardia	1	1,602
Wolff-Parkinson-White syndrome alone	1	...
Total	21 (1.9%)	

10) 文献(590)の示すところによれば、isoapni の状況で Hypoxia に対する反応を正常児と SIDS 児の母親おのおの12例と14例において比較した。この結果第17表のように有意に SIDS 児の母親は低く、この素因が SIDS と関係するのであろうと述べている。

第17表 - Results

Group	Pet CO ₂ , mm Hg	A	V ₁ at po ₂ = 50 mm Hg, L/min
Controls	38.9 ± .8	200.8 ± 46.4	21.8 ± 2.8
SIDS parents	38.0 ± 1.5	64.4 ± 16.2 †	12.4 ± 1.2 ‡

*Mean ± 1 SE.

† Significantly less than control ($P < .01$).

‡ Significantly less than control ($P < .005$).

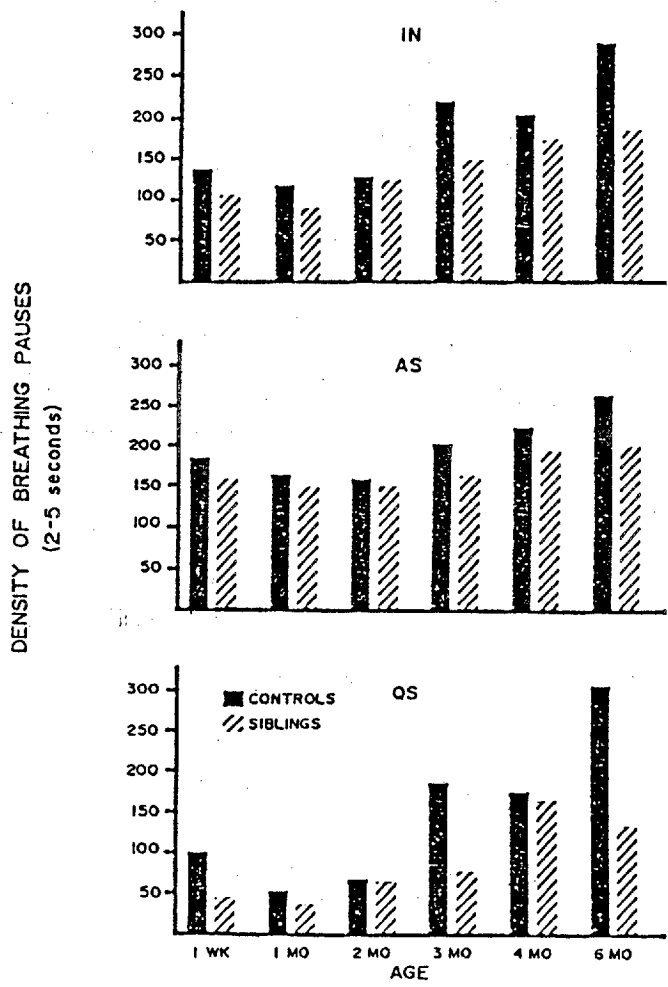
11) 文献(591)は、Los angeles における Study が Naeye の報告と異り、有意差の少ない因子があることを示した。(第18表)

しかし Quiet sleep 中殊に3ヶ月、6ヶ月では Apneic pause の多いことを有意差のある所見としてとらえている。(第9図)

また長期連続観察により第10図の如く低温、低オゾン、高COとSIDS発生との関連をとらえている。

第18表 Infants and maternal factors in SIDS victims and matched controls

Maternal Factors	LAC Study			Naeye et al 1976		
	SIDS (n = 54)	Controls (n = 54)	p	SIDS (n = 125)	Controls (n = 375)	p
Age ≤ 19.9 yrs.	19 (35)*	12 (22)	NS	44 (35)	71 (19)	.001
Married	34 (63)	37 (70)	NS	85 (68)	260 (69)	NS
Single	17 (31)	14 (26)	NS	25 (20)	60 (16)	.01
Divorced	3 (6)	1 (2)	NS	15 (12)	53 (14)	NS
Prenatal visits < 4	13 (38)	7 (21)	NS	33 (20)	60 (10)	.02
Hemoglobin < 10 gm/100ml	14 (26)	11 (20)	NS	51 (14)	101 (27)	.005
Blood Pressure over 140/90	5 (15)	7 (19)	NS	-	-	-
Venereal disease	7 (13)	2 (4)	NS	-	-	-
Mild Toxemia	7 (13)	8 (15)	NS	-	-	-
Male	35 (65)*	32 (59)	NS	84 (67)	-	-
1 min. Apgar ≤ 6	11 (20)	13 (24)	NS	51 (41)	108 (29)	.02
Resuscitation First 5 min.	23 (43)	23 (43)	NS	19 (15)	26 (7)	.01
Positive Resp. pressure	10 (16)	10 (16)	NS	16 (13)	22 (6)	.02
Resuscitation open oxygen	13 (24)	12 (22)	NS	34 (27)	56 (15)	.005
Respiratory Distress Syn.	3 (6)	0	NS	4 (3)	0	.025



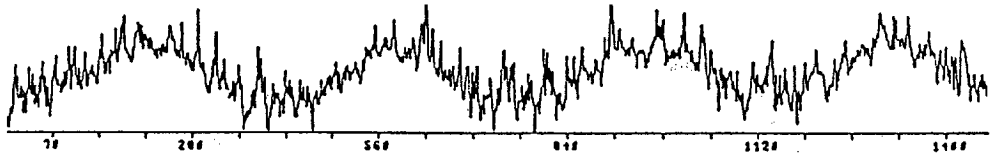
第9圖 Sleep state related density of breathing pauses between two and five seconds (ordinates) as a function of age (abscissae).

Note the reduced incidence of these pauses in subsequent siblings, particularly at 3 and 6 months of age in quiet sleep (QS)

DEATHS (W)



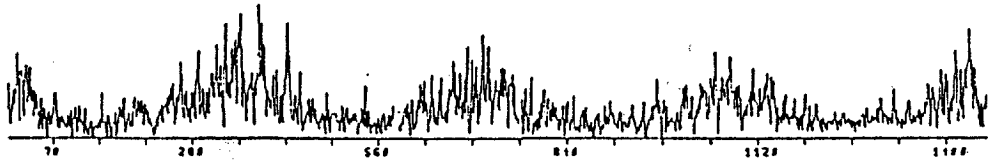
TEMP



OZONE



CO

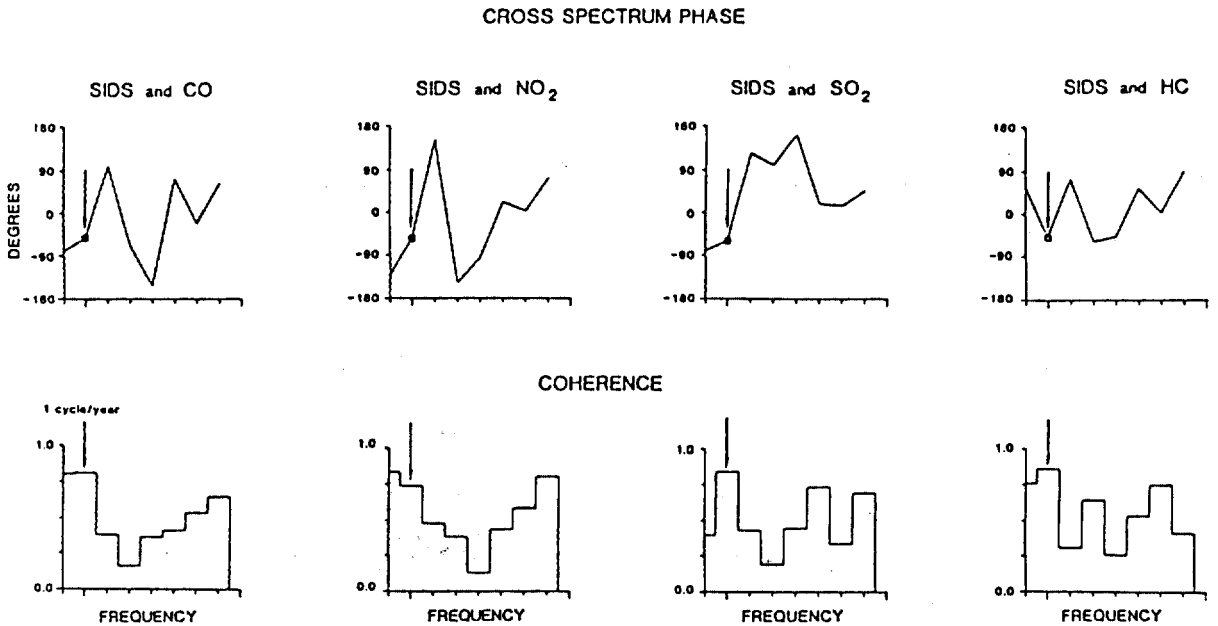


BP



第10图 Plot of daily incidence of SIDS in Los Angeles County between January 1974 and December 1977. Abscissa: each increment represents 70 days, totaling 1460 days; ordinate: number of SIDS per day ranges between 0 and 4. Average daily temperature (range 47° to 86° F). Barometric pressure (BP) ranged from 29.54 to 30.27 inches of mercury. Notice that low temperature during the winter months tended to coincide with an increase in SIDS. Ozone levels were low during those months in contrast to levels of CO and BP, which were high

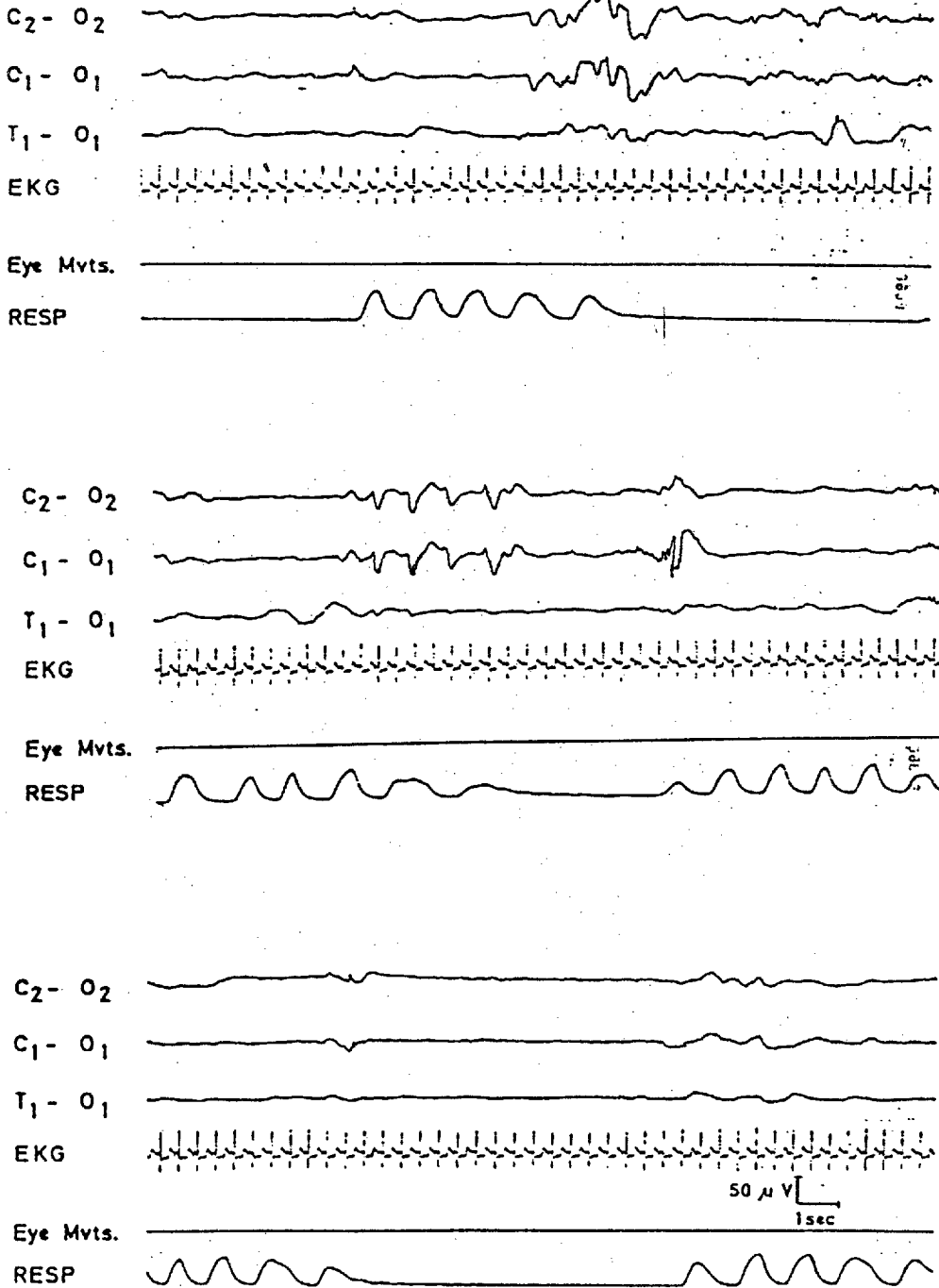
このことから環境の公害因子との関係を示めたところ**第11図**の如く CO、NO₂、SO₂、HC とも SIDS の発生が高頻度になって後7週前後に高値となっているという。しかし、この考擦については次の如き微妙な表現の考擦となっている。”公害因子は否定的ではあるがなお棄却出来ない因子と考える。”



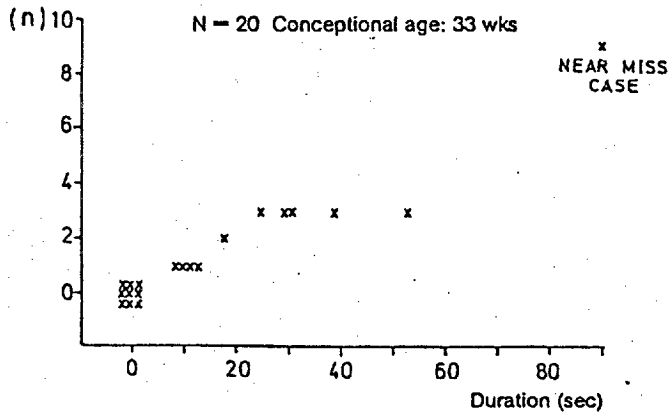
第11図

12) 文献(593)は、periodic breathing 脳波の low voltage と関係していることを**第12図**によって示している。また**第13図**により、8秒以上の Apnea をしらべたところ80秒以上にわたった1例が後刻 near miss となったことを認めている。

Cont. Polygram During Quiet Sleep
at 33 wks.conc. age



第12図



第13図

13) 文献(594)は、 β -endorphin の level が SIDS において 3 倍以上高年であることを第 19 表に示している。生理的に Endorfin は tidal volume を減少させ、また分対換気年を減少させることが知られているので、これと SIDS との病因とを結びつけるよう考按を加えている。

第19表 Beta-endorphin levels in six infants with IAS

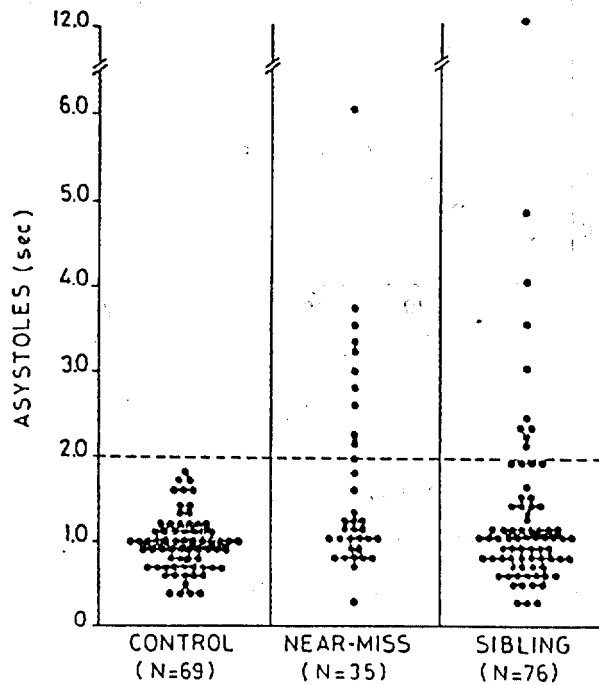
Patient	Age	CSF β -endorphins (pg/ml)	Serum β -endorphins (pg/ml)	Polysomnogram	
				Apneas/hr*	Resp. pauses/hr †
1	2 mo	52	8	0	0
2	4 wk	52	44	1	21
3	3 mo	66	28	0	2
4	2 mo	54	34	2	20
5	6 wk	47	65	...	...
6	2 mo	66	...	2	17
Controls					
1	4 wk	10	...	...	...
2	2 mo	1	...	...	...

Normal CSF β -endorphin levels < 15 pg/ml. Normal serum β -endorphin levels 100-300 pg/ml

* Apnea = cessation of breathing for more than 10 sec.

† Respiratory pause = cessation of breathing for 3-10 sec.

14) 文献(601)は、眼球圧迫による心の反応をみている。この結果 Near miss および SIDS の同胞において明らかに対照と異なる反応を示している。(第14図) (第20表)



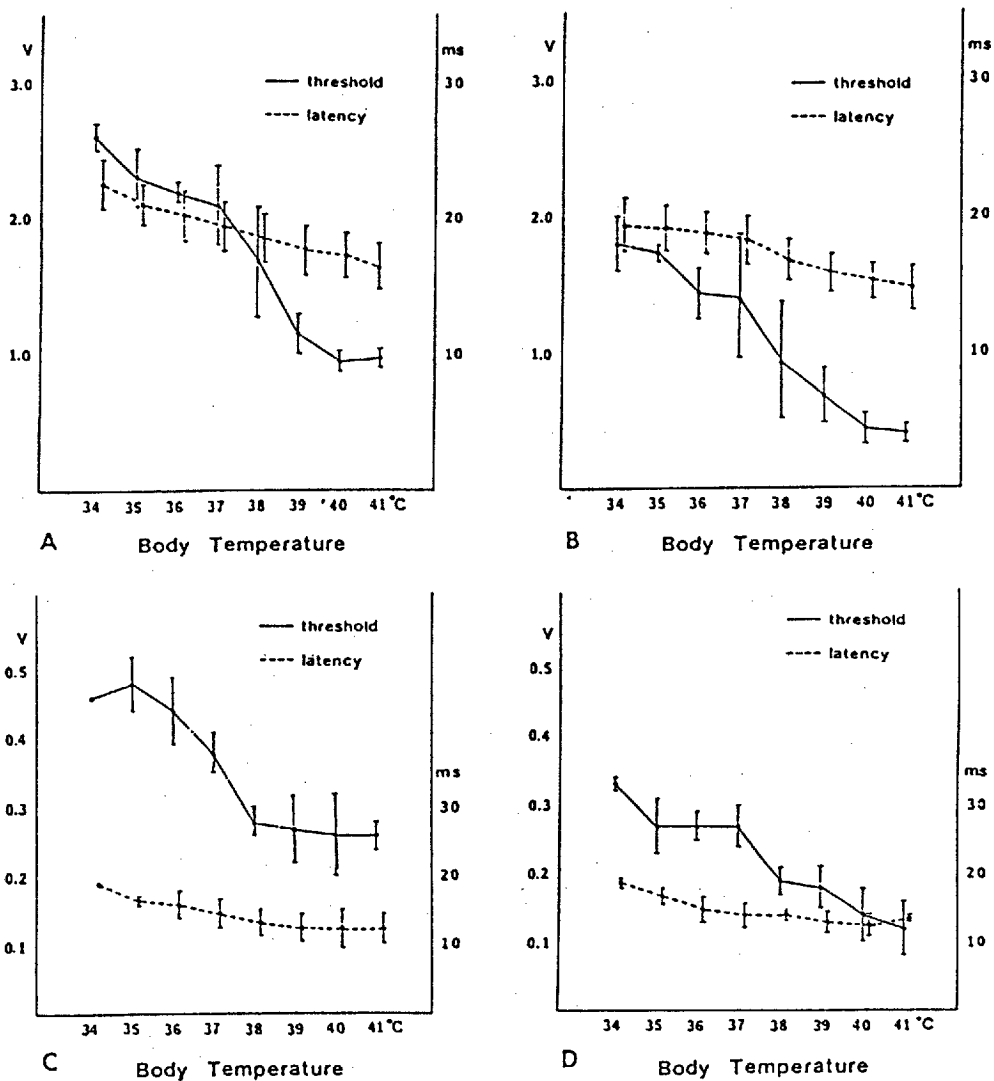
第14図 Duration of longest asystoles due to ocular compressions in three groups of patients. Asystoles represent values obtained during first ocular compression of infants' initial visit to hospital.

第20表 Clinical Characteristics of 180 Infants at First Hospital Admission*

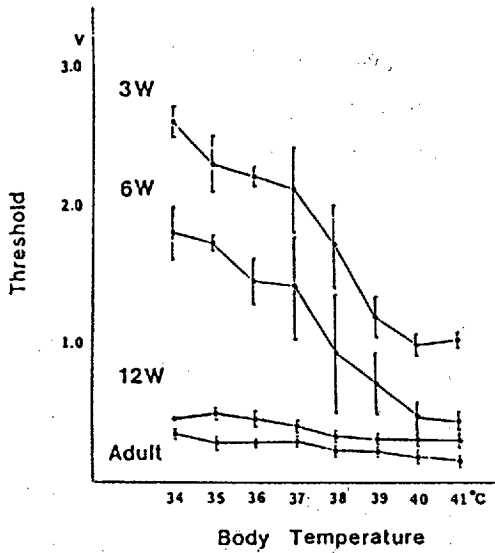
	Control	Near-Miss	Sibling	P
No. of infants	69	35	76	...
Age on admission (wk)				
Gestational	38.9 ± 2.3	38.6 ± 1.7	38.9 ± 2.1	NS
Postnatal	10.6 ± 8.5	12.1 ± 11.9	9.9 ± 8.5	NS
Sex (M/F)	37/32	24/11	40/36	NS

*Characteristics are expressed as absolute Values or means ± SD. P values were calculated using Wilcoxon rank test (ages) or χ^2 analysis (sex); NS = $P > .05$.

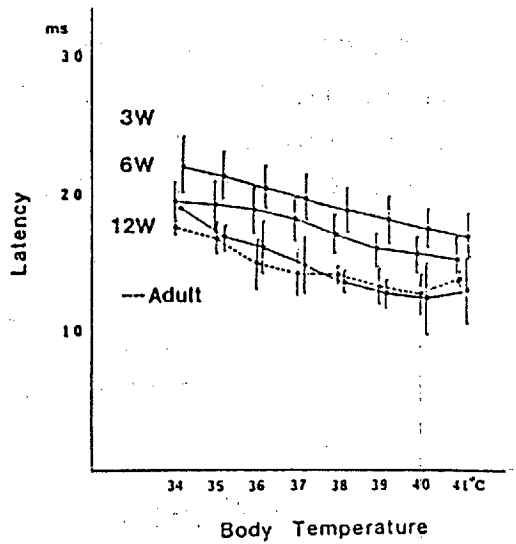
15) 文献(601)は、犬における実験を示しSuper laryngeal Nerveに電氣的刺激を加え m. thyreoarytenoidus による laryngeal adductor reflex をみている。その結果37~39℃の体温上昇により、しかも若い犬ほど反応の threshold が低く、従って気道の狭小化がおき易いことを示している。(第15図~第17図)



第15図 Influence of body temperature on threshold and latency in A) 3-week-old puppies; B) 6-week-old puppies; C) 12-week-old puppies; D) Adult dogs.

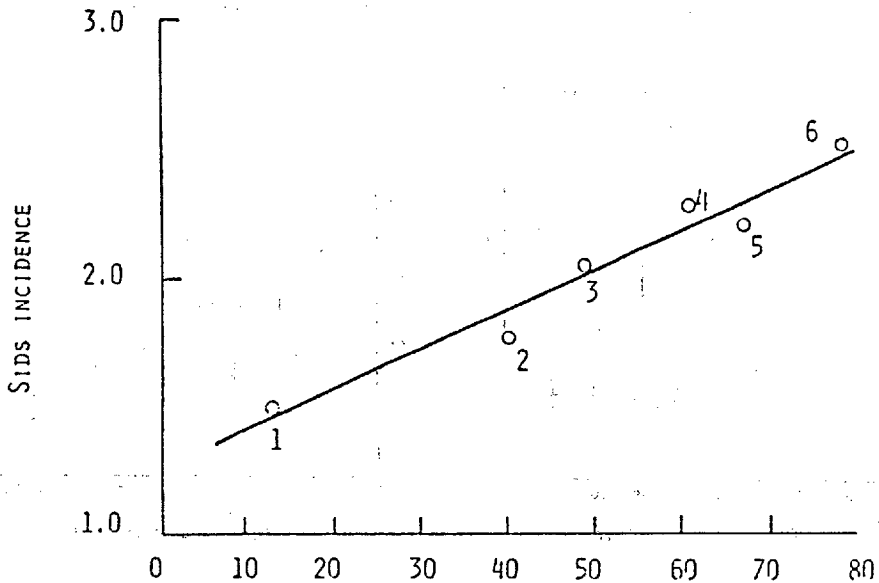


第16図 Influence of body temperature on threshold in four age groups. Note the sigmoid relationship in younger age groups.



第17図 Influence of body temperature on latency in four age groups. Note the linear relationship in all age groups.

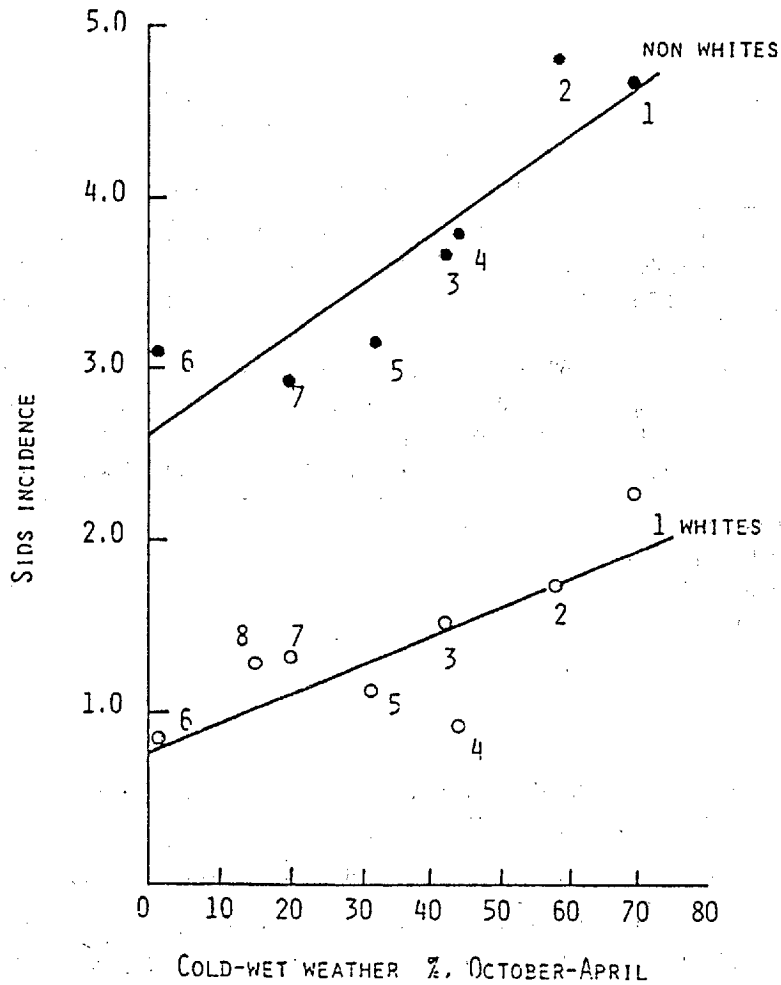
16) 文献(602)は、Cold-wet の気候と SIDS の発生との関連を第18図に示している。



第18図 British and Australian SIDS incidences related to the surrogate cold-season cold-wet weather percentage index calculated from mean cold-season values of temperature, insolation and number of days with precipitation via Eqn. (1).

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| 1 - Brisbane; 1968-77 | 4 - Oxford-Reading area; 1966-70 |
| 2 - Adelaide; 1969-77 | 5 - Sheffield; 1968-74 |
| 3 - Melbourne; 1973-77 | 6 - Northern Ireland; 1965-67 |

またしかも各都市における発生率は白人、黒人に分けると Cold-wet の気候に関連しつつかも差異がある。(第19図)



第19図 SIDS incidences per thousand live births related to mean cold-wet weather percentage for the October-April period.

- | | | |
|-------------------------|-----------|--------------------------|
| 1 - Seattle-Tacoma | } 1965-74 | 5 - Memphis; 1965-74 |
| 2 - Cleveland | | 6 - Miami; 1965-74 |
| 3 - Minneapolis-St Paul | | 7 - California; 1968 |
| 4 - Philadelphia | | 8 - Los Angeles; 1974-77 |

All incidences are for the 4-51 week age group.

17) 文献(603)は、T₃、T₄が SIDS においても、正常に比し差異のないことを示す文献である。かってこの差異が強調されたことに対する反証となっている。(第21表、第22表)

第21表 Serum concentrations in living controls, total SIDS victims, and subgroups of dead controls, based on clinical histories

	T ₃ (ng/ml)	Reverse T ₃ (ng/ml)	T ₄ (μg/dl)	Free T ₄ (ng/dl)	TSH (μU/ml)	Cortisol (μg/dl)
Adult normal range	0.5 to 1.9	0.08 to 0.35	3.7 to 9.7	0.68 to 1.8	<10	8 to 16
Living controls (n=15)	1.1 ± 0.46	0.80 ± 0.29	9.3 ± 2.1	1.0 ± 0.30	4.7 ± 2.7	23.3 ± 13.0
Total with SIDS (n=62)	2.5 ± 1.5 †	0.81 ± 0.40	8.6 ± 3.0	1.1 ± 0.38	6.9 ± 4.2	18.5 ± 13.4
Dead controls						
Previously well (n=6)	3.2 ± 1.1 ‡	0.62 ± 0.27	9.7 ± 1.9	1.4 ± 0.39 †	6.6 ± 4.8	6.0 ± 5.4 ‡
Ill (n=12)	1.5 ± 0.98*	1.1 ± 0.74	6.6 ± 2.2 §	0.78 ± 0.28 †	7.2 ± 3.0	37.5 ± 21.2* †
With hypoxia (n=4)	1.9 ± 1.4	2.2 ± 0.65* ‡	7.1 ± 2.6	1.2 ± 0.84	5.1 ± 1.4	16.3 ± 14.8
On respirator (n=7)	0.75 ± 0.60*	0.71 ± 0.30	2.9 ± 1.9* ‡	0.34 ± 0.19* ‡	8.8 ± 6.6	13.6 ± 22.1

Values are mean ± standard deviation.

* Different from dead controls previously well ($P < 0.05$).

† Different from living controls ($P < 0.05$).

‡ Different from living controls ($P < 0.01$).

§ Different from dead controls previously well ($P < 0.01$).

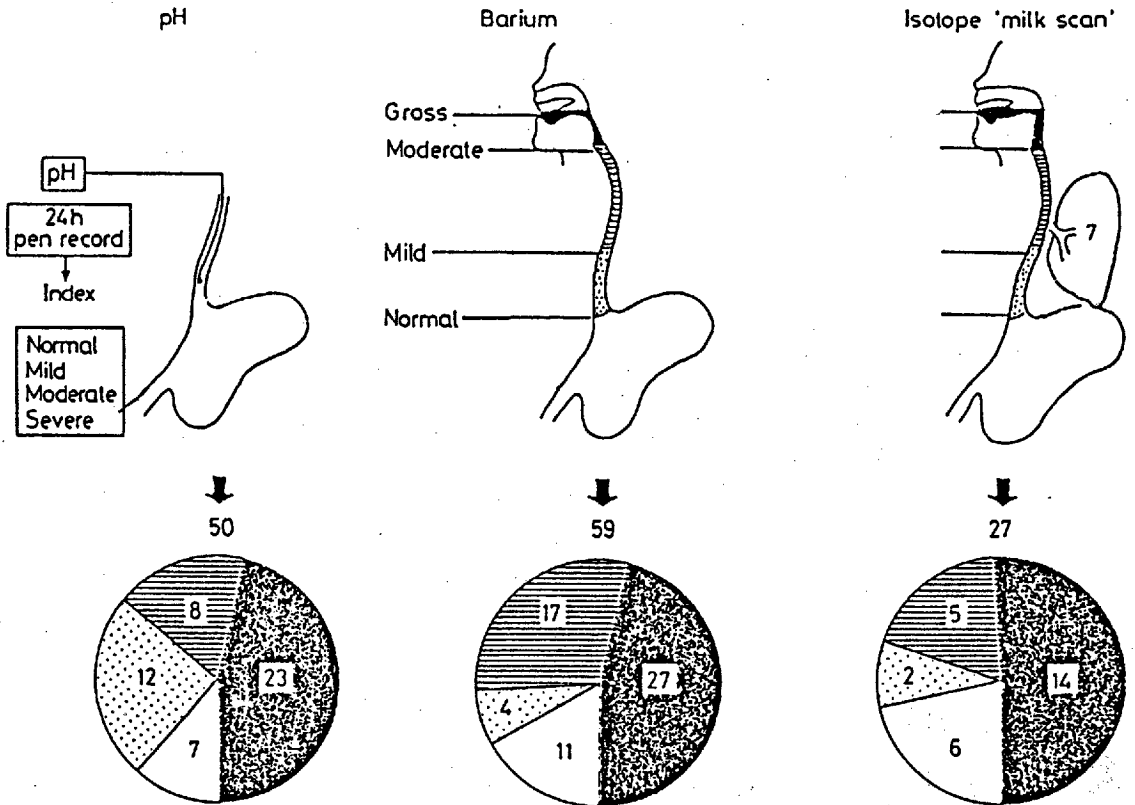
第22表 Serum concentrations in total with SIDS, subgroups with SIDS, and living controls

	T ₃ (ng/ml)	Reverse T ₃ (ng/ml)	T ₄ (μg/dl)	Free T ₄ (ng/dl)	TSH (μU/ml)	Cortisol (μg/dl)
Adult normal range	0.5 to 1.9	0.08 to 0.35	3.7 to 9.7	0.68 to 1.8	<10	8 to 16
Total with SIDS (n=62)	2.5 ± 1.5*	0.81 ± 0.40	8.6 ± 3.0	1.1 ± 0.38	6.9 ± 4.2	18.5 ± 13.4
SIDS-premature (n=13)	2.2 ± 1.0*	0.91 ± 0.53	9.7 ± 2.9	1.1 ± 0.40	7.7 ± 6.5	19.3 ± 15.5
SIDS-mildly ill (n=24)	2.2 ± 1.3*	0.80 ± 0.43	8.0 ± 3.2	0.95 ± 0.35	5.9 ± 2.7	19.9 ± 15.6
SIDS with petechiae (n=39)	2.4 ± 1.4*	0.78 ± 0.33	8.3 ± 3.0	1.1 ± 0.44	6.7 ± 3.4	18.4 ± 13.9
SIDS who had resuscitation efforts (n=34)	2.6 ± 1.6*	0.78 ± 0.40	8.3 ± 2.7	1.1 ± 0.35	6.7 ± 3.5	16.2 ± 10.0
Living controls (n=15)	1.1 ± 0.46	0.80 ± 0.29	9.3 ± 2.1	1.0 ± 0.30	4.7 ± 2.7	23.3 ± 13.0

Values are mean ± standard deviation.

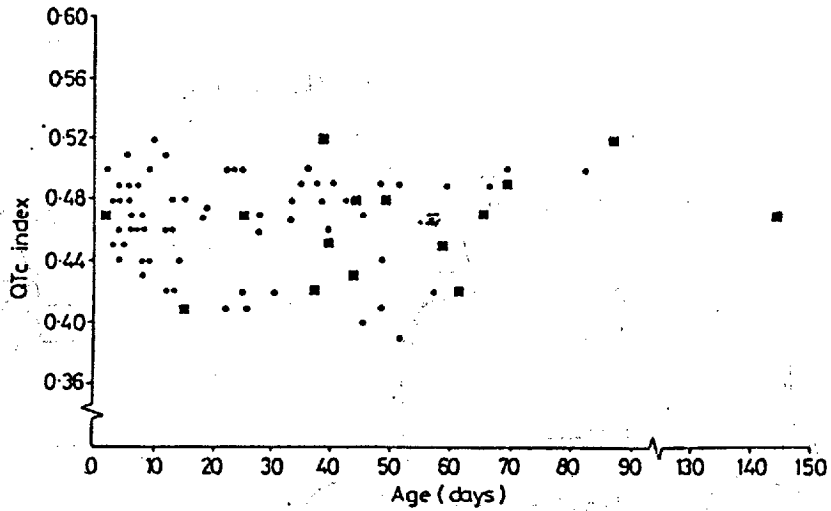
* Different from living controls ($P < 0.05$).

18) 文献(606)は、Gastro-esophageal reflux と SIDS との関係が従来から強調されているが、その具体的資料が第20図に示されている。殊に肺に吐物の混入が7例にみとめられるのは重要な所見である。

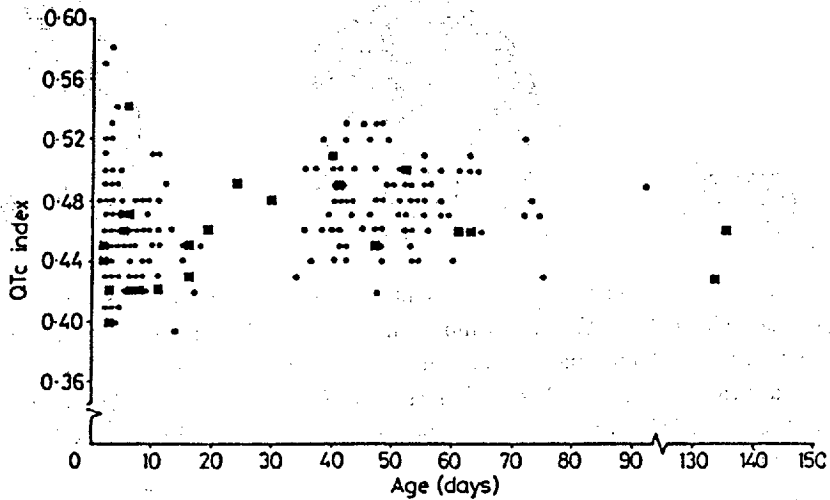


第20図 High incidence and frequent severity of gastro-esophageal reflux in high-risk SIDS infants, as studied by 24-hour pen recordings of oesophageal pH, barium swallow, and radionuclide 'milk scan'. Index of severity for the barium and 'milk scan' investigations(upper panel)is indicated by the height of the reflux Column; in addition, 7 infants showed evidence of aspiration on the 'milk scan'. Assessment of severity of reflux by oesophageal pH probe is given under methods. Number of infants with severe□, moderate□, mild□, and no reflux□is indicated by the shaded areas in the pie charts.

19) 文献(609)は、20秒以上の Apnea における QT interval の変化をみたところ第21図における fullterm、第22図における pretermとも年齢に関係しても全く相関を示さなかったことを報告している。



第21图 QTc index in 15 recordings obtained in 11 preterm infants who suffered the sudden infant death syndrome (■) and 69 controls (●) plotted against postnatal age. (There were no apparent differences in the index between cases and controls.)



第22图 QTc index in 24 recordings obtained from 17 full term infants who suffered the sudden infant death syndrome (■) and 142 full term controls (●) plotted against postnatal age. (There were no apparent differences in the index between cases and controls.)

20) 文献(627)は、DPT ワクチン接種後の SIDS 例について第23表、第24表の如く24時間以内の発生例から関連を認めるとしている。

第23表 Temporal relationship of DTP immunization to SIDS

Interval (days) from DTP to SIDS	Observed No.	Expected No. (0-28 days)	P ^a
<1	6	0.96	<0.0005
2	2	0.96	NS ^b
3	1	0.96	NS
4-7	8	3.86	<0.05
8-14	6	6.75	NS
15-21	4	6.75	NS
22-28	0	6.75	<0.01
0-7	17	6.75	<0.0005
0-28	27	27.00	
>28	26		

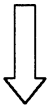
第24表 Temporal relationship of last physician visit, no DTP given, to SIDS

Interval (days) from DTP to SIDS	Observed No.	Expected No. (0-28 days)	p ^a
<1	4	1.43	NS ^b
2	3	1.43	NS
3	7	1.43	<0.0005
4-7	8	5.71	NS
8-14	14	10.00	NS
15-21	1	10.00	<0.005
22-28	3	10.00	<0.05
0-7	22	10.00	<0.0005
0-28	40	40.00	
>28	6		



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



先の二巻につづく研究業績を内外から集めたものを別にまとめた。その中から特に有用と思われるものについて紹介する。

- 1)具体的なモニターの方法として、Hendrix らはマサチューセッツ・ゼネラル・ホスピタルの Kelly 博士らが開発した Pneumogram を使用した経験を示している。特にモニターを使用中の両親の精神的および情緒的な援助の必要なことを強調している。
- 2)文献(574)では、Sheffield のスコアが工業都市サザンプトンでも適用出来ることを示し、同時に疫学的な事実も報告しており、これは従来の記載と大差はない。第1表のように発生年にもまた第1図のように発生時期が寒冷期である。