

(分担研究2)

乳児突然急死の発生状況及びその剖検所見の概要

分担研究者 松 倉 豊 治

(大阪府死因調査事務所前所長)
(兵庫医科大学法医学教授)

吉 村 昌 雄

(大阪府死因調査事務所長)

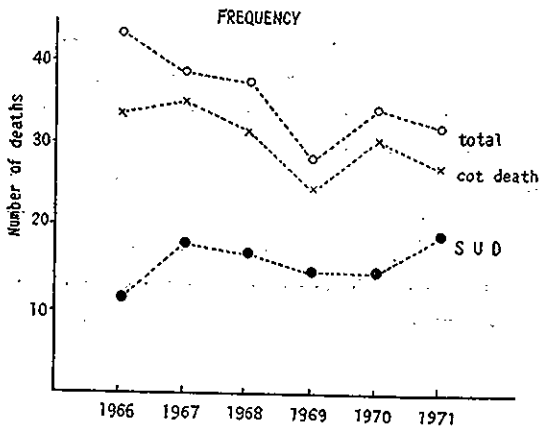
本研究でいう SUD (sudden unexpected death) とは、検案時死亡原因の決定が出来なかった乳児急死例をいい、すべて剖検されている。なおベッド上の急死は cot death とした。検案材料は総数206例(男115, 女91)である。

A 乳児死亡例の実態調査

I) SUD の頻度

最近6カ年間のSUDの発生頻度は、第1図に示すごとく、乳児総検案数の40~50%であり、やや漸増の傾向である。

第1図



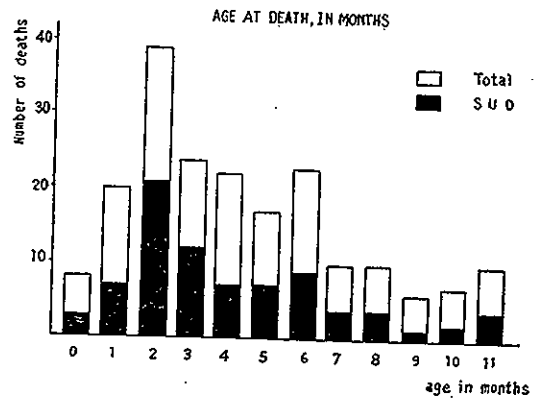
II) 死亡時の月齢

① 総数206例については、生後2カ月が39例(18.9%)で最も多く、3カ月までが101例で約50%をしめ、7カ月以上は少ない。

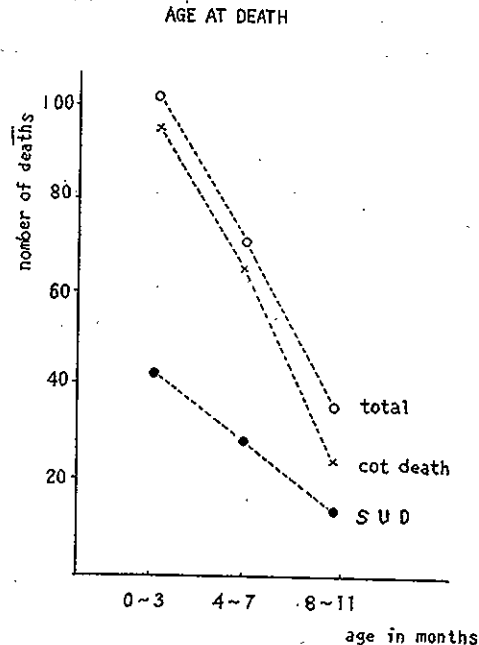
② cot death 180例(男102, 女78)についても、ほぼ①と似た成績である。

③ SUD90例については、0~3カ月52例(男30, 女22) 57.8%。4~7カ月が27例(男15, 女12) 30.0%

第2図



第3図

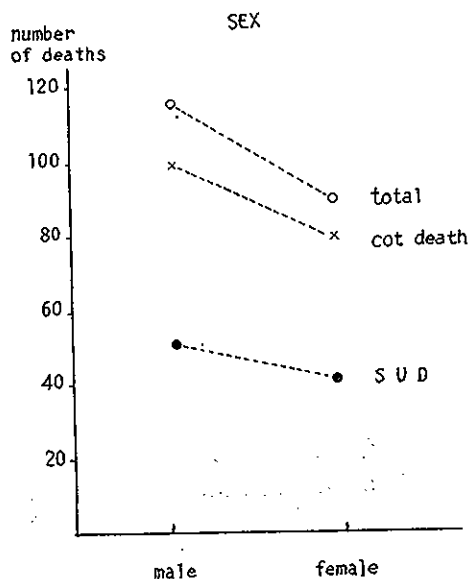


8~11カ月11例(男5, 女6) 12.2%である。(第2, 3図参照)

Ⅲ) 性別について

総数206例の性別は男115例(55.8%)、女19例(44.2%)。cot death 180例のそれは男102例(56.7%)、女78例(43.3%)。SUD90例のそれは男50例(55.6%)、女40例(44.4%)である。男の方がやや多い。(第3図)

第4図

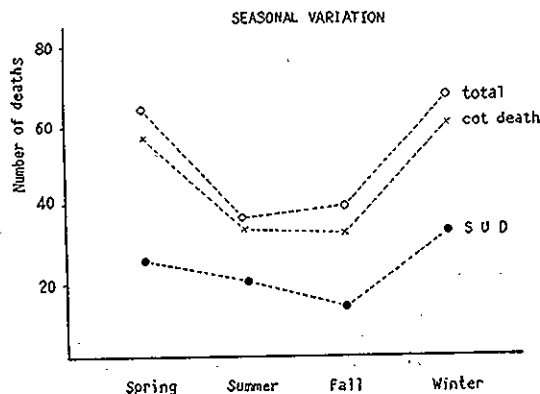


Ⅳ) 季節的変動

① 総数206例については、春(3、4、5月)64例(31.1%)、夏(6、7、8月)36例(17.5%)、秋(9、10、11月)39例(18.9%)、冬(12、1、2月)67例(32.5%)であり、春・冬に多く夏秋に少ない。(第5図)

② cot death 180例については、春56例(31.1%)、夏33例(18.3%)、秋32例(17.8%)、冬59例(32.8%)

第5図



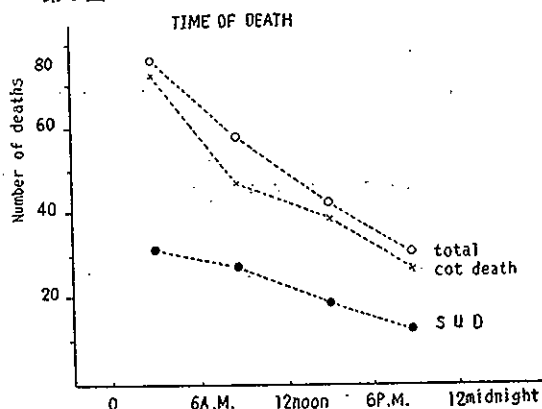
で総数の場合と同様である。

③ SUD90例については、春25例(27.8%)、夏21例(23.3%)、秋12例(13.3%)、冬32例(35.6%)であり冬に多く秋に少ない。

Ⅴ) 死亡時刻について

① 総数206例について、午前0～6時までが76例(36.9%)、午前6時～正午までが58例(28.2%)、正午～午後6時までが42例(20.4%)、午後6時から午前0時までが30例(14.6%)であり、午前0～6時の間が最も多い。(第6図)

第6図



② cot death 180例については、午前0～6時までが70例(38.9%)、午前6時～正午まで47例(26.1%)、正午～午後6時まで38例(21.1%)、午後6時から午前0時まで25例(13.9%)であり、①の場合と同様の成績である。

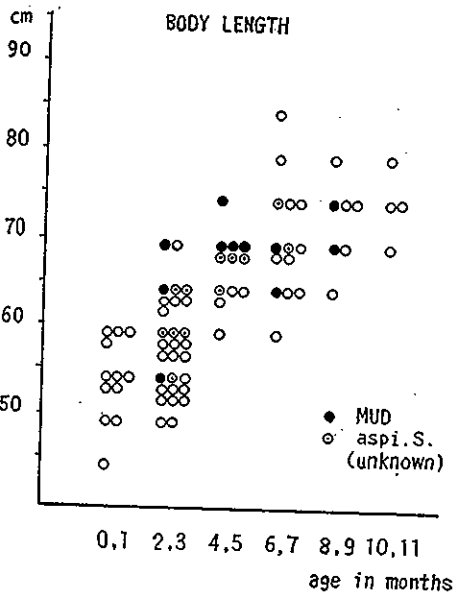
③ SUD90例については、午前0～6時までが32例(35.6%)、午前6時～正午までが28例(31.1%)、正午～午後6時までが18例(20.0%)、午後6時から午前0時までが12例(13.3%)で①②の場合と相似した傾向を示している。

B SUD の発育状況

Ⅰ) 身長について

SUD90例の身長を2カ月ごとの月齢群に分け、第7図に示した。MUD (morphologically unexplained death) というのは、剖検後詳細な病理学的検査を行っても、なお形態学的に死亡原因を明らかにし得られないものを指している。MUDの身長は月齢前半では一般に高く、後半においては中位を占めている。また乳汁吸引による窒息死のうち、吐乳の要因の明らでないものを白丸の中に点を入れ区別してある。

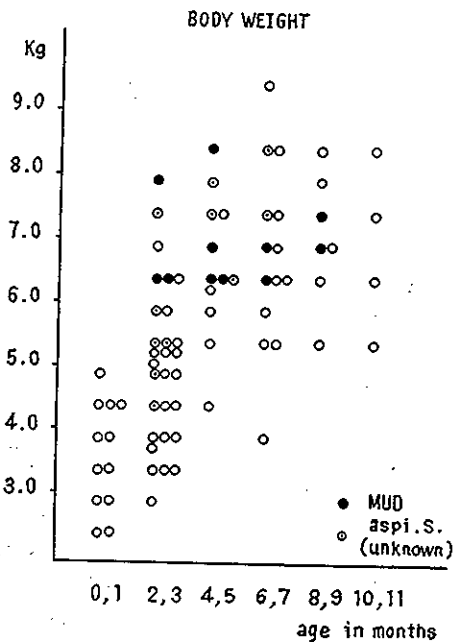
第7図



II) 体重について

SUD90例の体重の分布を身長と同様の月齢群に分け第8図に示した。MUDの体重についても身長と同じく、月齢前半において重く、後半においては中位を占めている。

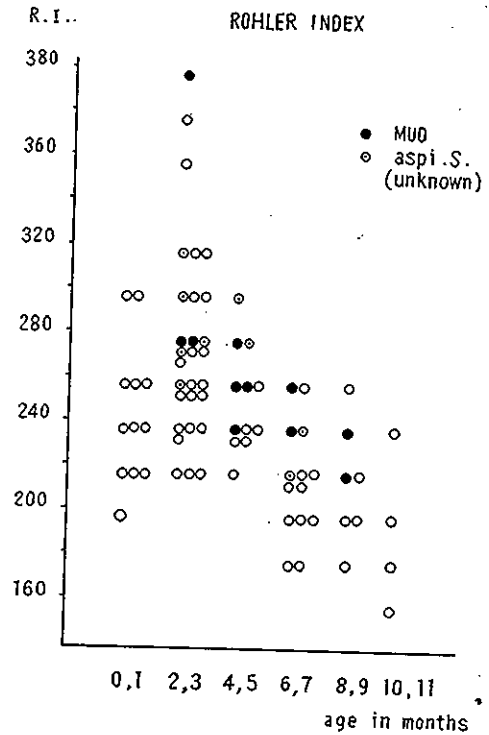
第8図



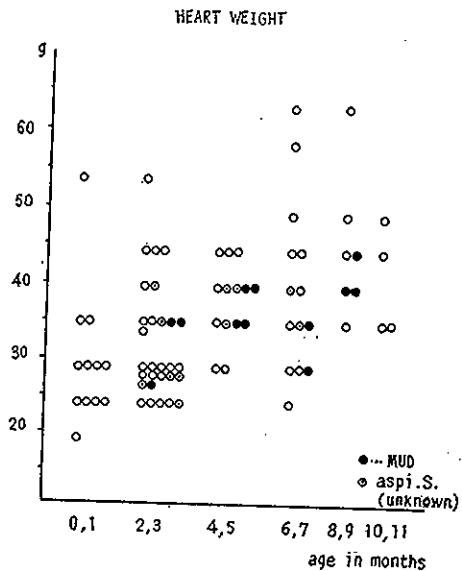
III) Rohler Index について

SUD90例の RI (Rohler Index.....体重(g)÷身長³(cm)×10⁴ この指数は肥満度を表わす) の分布を第9図に示した。MUDのRIは一般的に各月齢群の中で高価

第9図

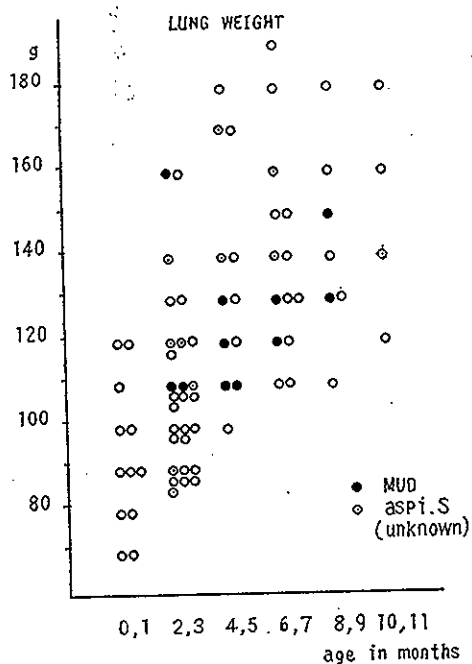


第10図

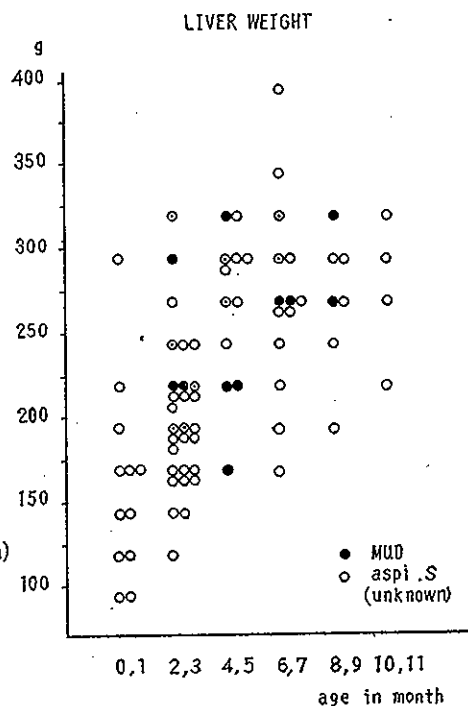


内藤他：乳児突然死の発生状況及びその剖検所見の概要

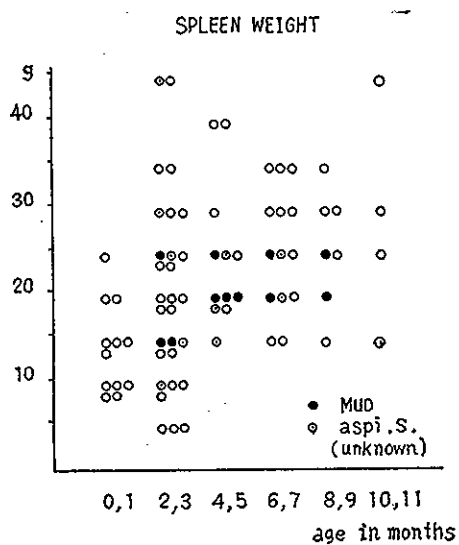
第11図



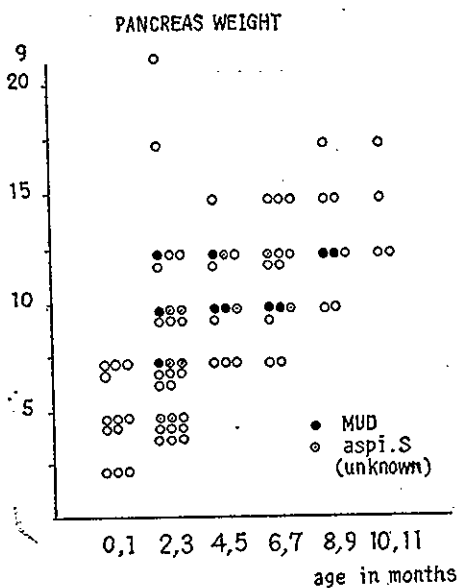
第12図



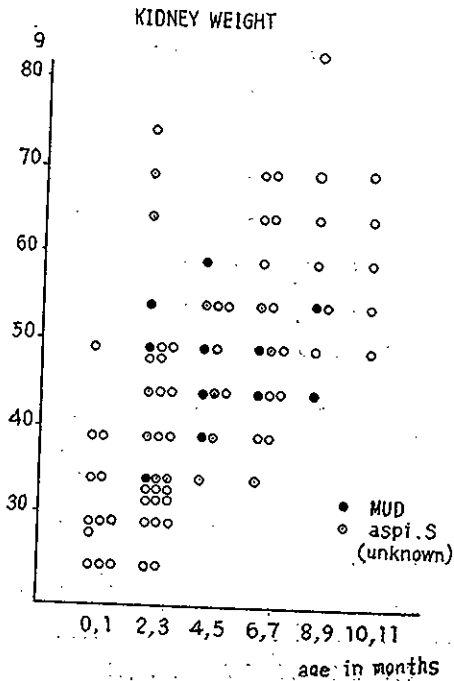
第13図



第14図



第15図



を示すものが多い。言い換えれば栄養可良のものが多いということである。

C 諸臓器重量について

SUD90例の諸臓器重量(剖検時に秤量した重さ)の分布を各月齢群別に検討した。

① 心重量

SUD90例の心重量は第10図に示す。MUDの心重量は各月齢群共に、各群の中央値の近くか、又はそれよりやや軽い傾向を示している。要するにMUDの心臓はやや小さいのではなからうか?

② 肺重量、肝重量

肺と肝の重量はそれぞれ第11、12図に示した。肺・肝共に各月齢群の中で、重いもの、軽いもの、また中位のものが混在している。MUDに共通した特徴は得られない。

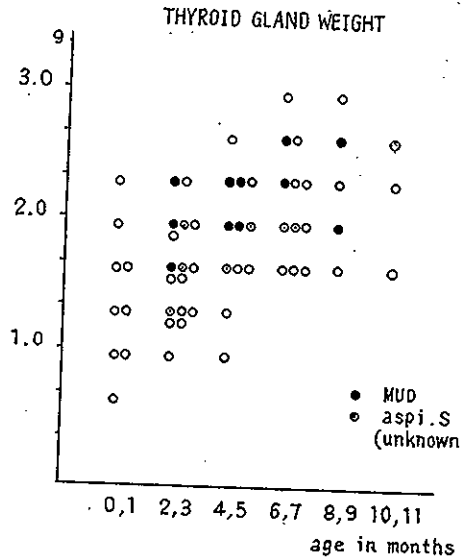
③ 脾・膵・腎重量

SUD90例の脾・膵・腎重量の分布は第13、14、15図に示した。MUDのそれらは、各月齢群のほぼ中央値の近くに分布している。

④ 甲状腺重量

第16図にSUD90例の甲状腺重量の分布を示す。MUDの甲状腺重量はやや重い傾向を示している。

第16図



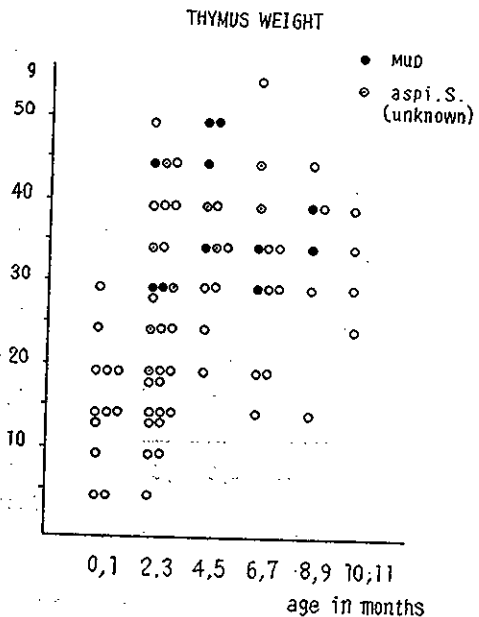
⑤ 胸腺重量

SUD90例の胸腺重量の分布を第17図に示した。MUDの胸腺重量は他のSUDのそれらに比し、一般に重いものが多い。特に月齢前半において目立っている。

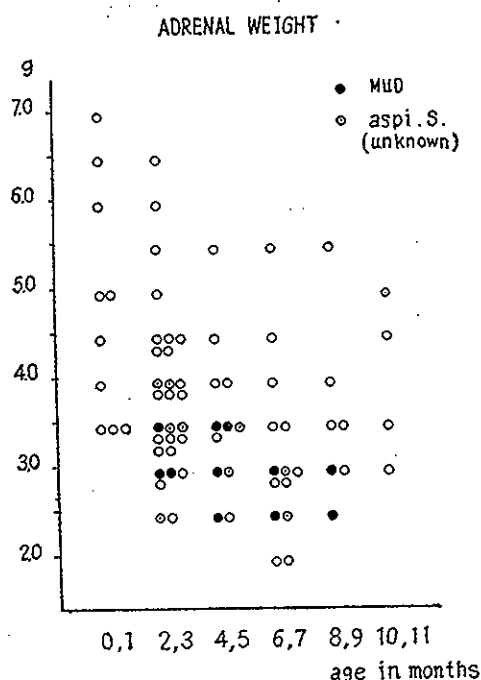
⑥ 副腎重量

MUDの副腎重量は胸腺重量とは反対に軽いもの(小

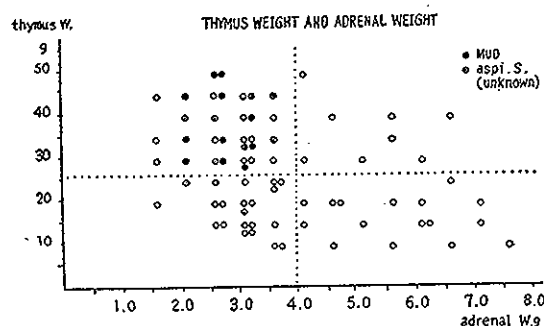
第17図



第18図



第19図



さいもの)が多い。各月齢群共に何れも中央値以下である。(第18図)

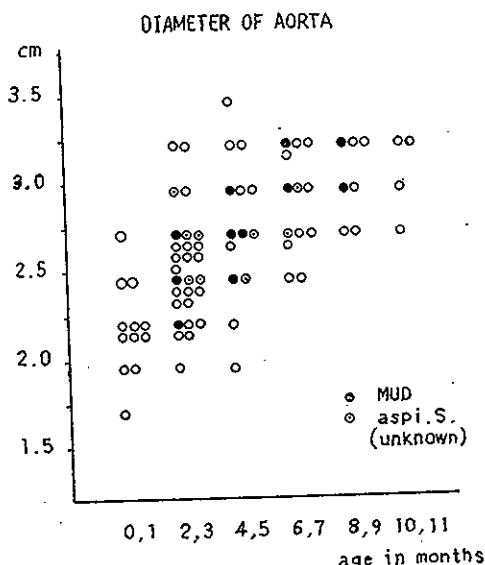
⑦ 胸腺重量と副腎重量との相関

MUD 11例は何れも副腎が軽く胸腺が重い範囲に分布している。点線は胸腺25g、副腎4.0gをほぼ平均値としている。(第19図)

⑧ 大動脈起始部幅

大動脈径の大小は動脈系の発育の良否を知る一つの物差しといわれる。MUDの大動脈起始部幅は第20図に示すごとく、月齢前半においてはほぼ中位を、後半においてやや上位を占めている。SUDのうち、とくにMUDの動脈系の発育が悪いということとはできない。

第20図



D 病理学的検索成績

剖検90 (SUD) の肉眼的ならびに顕微鏡的所見を総合的に参酌して、SUDそれぞれの死亡原因を決定し、諸臓器の病理学的変化を検索した。

I) SUD の死亡原因

① 機械的窒息の疑い

検案時、死因決定ができないものであっても、その死体所見や状況調査等によって、一応機械的窒息ではなからうかと疑われる47例の病理学的検索結果による死亡原因の分類は第1表に示す通りである。本当に機械的窒息(寝衣類、身体の一部等による)と判断されたものは19例、その大半が0～3カ月群である。機械的窒息を疑ったが死因が疾病によるものと決定したものは18例である。その他の10例は一部臓器に極めて軽微な病変が認められるが直接死因となり得られないもの又は殆んど病的変化の認められないもので、いわゆる MUD (morphologically unexplained death) といわれ、形態学的に

第1表

mechani. S. ?	0—3m	4—7m	8—11m	
mechan. S.	12	6	1	19
disease*	12	5	1	18
MUD	2	6	2	10
	26	17	4	47

第2表

disease*	0—3m	4—7m	8—11m	
pneumonia	9	4	1	14
broncho.	(5)	(1)	(1)	(7)
int. stiti.	(2)	(2)	(0)	(4)
hemorrh.	(1)	(1)	(0)	(2)
macroph.	(1)	(0)	(0)	(1)
hepatitis	2	0	0	2
nephritis	0	1	0	1
heart dis.	1	0	0	1
	12	5	1	18

は死亡原因の説明がつかないものである。機械的窒息を疑ったもの47例中に10例のMUDが含まれていることは注目される。

また病死18例中には肺炎14例（気管支肺炎7例、間質性肺炎4例、出血性肺炎2例、大単核球性肺炎1例）と肝炎（virus性？）2例、心疾患（心内膜炎）1例が含まれている。（第2表）

② 乳汁吸引による窒息の疑い

吐乳した乳汁を気管に吸引して窒息したのでないかと疑われた28例について、①と同様に検索して判断した死亡原因を第3表に示した。この中、直接死因が病死と決定されたもの7例（その殆んどが肺炎又は気管支炎）である。

第3表

aspiration ?	0—3m	4—7m	8—11m	
disease	3	2	2	7
aspiration* (patholo.)	9	5	2	16
aspiration (unknown)	3	2	0	5
	15	9	4	28

第4表

factor of vomiting	0—3m	4—7m	8—12m	
bronchitis & pneumonia	6	3	1	10
enteritis	0	0	1	1
hepatitis	1	1	0	2
endocarditis	1	0	0	1
hydrocephalus	0	1	0	1
nephritis	1	0	0	1
	9	5	2	16

乳汁吸引による窒息と認められたものは21例であり、吐乳の素因が恐らく病的なものであろうと考えられるのは第4表に示すとき16例である。吐乳の素因が生理的か不明であるもの5例であり、この素因不明のものはMUDに準ずるものと考えられる。

③ 病死の疑い

検案時病死ではなかろうかと疑った14例について、①②と同様に検索した結果、第5表に示すとき疾患が判明した。この中にもMUD1例が含まれている。肺炎10例（気管支性6例、間質性2例、大葉性2例）、髄膜炎1例、肝炎1例、心奇型1例である。

第5表

disease ?	0—3m	4—7m	8—12m	
pneumonia	7	1	3	10
broncho.	(4)	(0)	(2)	(6)
int. stiti.	(1)	(1)	(0)	(2)
lobar	(2)	(0)	(0)	(2)
meningitis	0	0	1	1
hepatitis	1	0	0	1
heart dise	1	0	0	1
MUD	1	0	0	1
	10	1	3	14

④ SUD90例の死因分類

以上のごとく病理学的検索によるSUD90例の死因分類は第6表にまとめて表示した。病死39例（43.3%）、機械的窒息19例（21.1%）、乳汁吸引による窒息21例（23.3%）、MUD11例（12.2%）である。

⑤ MUD例にみられる臓器組織所見

MUD11例に共通した所見は認め難いが、主として次の様な組織像がみられる。

大脳皮質の軽い浮腫、肺胞の一部又はやや広い範囲の浮腫や出血、肺胞内の大単核球の軽度の浸潤、心筋線維の軽微な水腫様変性や軽度の空胞形成、肝細胞質の疎化や軽度の膨化、小脂肪顆粒の沈着、グリソン氏鞘周辺の細胞浸潤、腎細尿管上皮の浮腫性混濁、副腎皮質の菲薄化やリビッド減少、胸腺実質の充実像やハッサル小体の肥大等である。

Ⅱ）呼吸器の炎症性変化の有無

SUD90例の肺組織片につき、いわゆる炎症性変化の認められたものは53例（58.9%）である。ここでいう炎症性変化とは肺炎、気管支炎は勿論のこと、限局性であっても明らかな炎症像が気管支又はその周囲、間質や肺胞内にみられるものをいう。第7表は前項の①、②、③

内藤他：乳児突然死の発生状況及びその剖検所見の概要

第6表 SUDDEN UNEXPECTED DEATH IN INFANCY

	N. B.		0—3m		4—7m		8—11m		total		
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
DISEASE											
respiratory S.	2	—	11	4	6	1	3	2	22	7	29
central nerv. S.	—	—	—	1	1	—	—	—	1	1	2
circulat. O. S.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1
the others S.	—	—	1	1	—	—	1	—	2	1	3
M U D	—	—	1	2	2	4	—	2	3	8	11
dystocia	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	4
SUFFOCATION											
mechanical suff. (bedding, cloth)	—	—	3	3	2	3	—	1	5	7	12
(human body)	1	1	—	1	—	—	—	—	1	2	3
(the others)	—	1	1	1	1	—	—	—	2	2	4
aspiration (pathological)	—	—	5	4	1	4	1	1	7	9	16
(unknown)	—	—	3	—	2	—	—	—	5	—	5
									50	40	90

第7表 INFLAM. CHANGE OF LUNG

total 53/90 58.9%

mechan. S. ?	(+)	
0 — 3m	14/26	53.8%
4 — 7m	10/17	58.3%
8 — 11m	2/4	50.0%
	26/47	55.3%
aspiration ?	(+)	
0 — 3m	8/15	53.3%
4 — 7m	5/9	55.6%
8 — 11m	3/4	75.0%
	16/28	57.1%
disease ?	(+)	
0 — 3m	8/10	80.8%
4 — 7m	1/1	100.0%
8 — 11m	2/3	66.7%
	11/14	78.6%

の各群における炎症性変化の発現頻度を示したものである。機械的窒息を疑ったもの47例中26例(55.3%)、乳汁吸引による窒息を疑った28例中16例、(57.1%)、病死の

疑い14例中11例(78.6%)である。窒息を疑った乳児急死例の約50%以上に肺の炎症性変化を形態学的に認めた。

E SUD と人工栄養

I) 乳児急死例の栄養方法

総数206例、cot death 180例、SUD90例について、それぞれ判明している栄養方法の割合を第8表に示した。何れも約20%が栄養方法不明である。

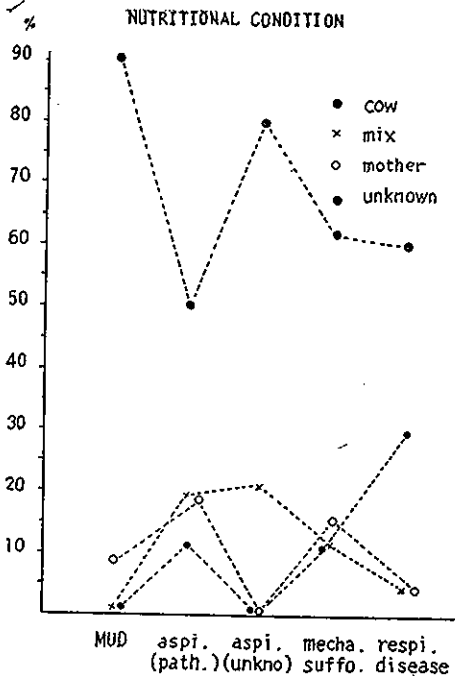
総数206例の54.4%、cot death の58.9%、SUDの60.0%が人工栄養である。

さらにSUD90例の各死因群における各栄養方法の割合を第21図に示した。MUDの90.9%、原因不明の乳汁吸引例の80.0%が人工栄養であり、他の死因群より高率である。

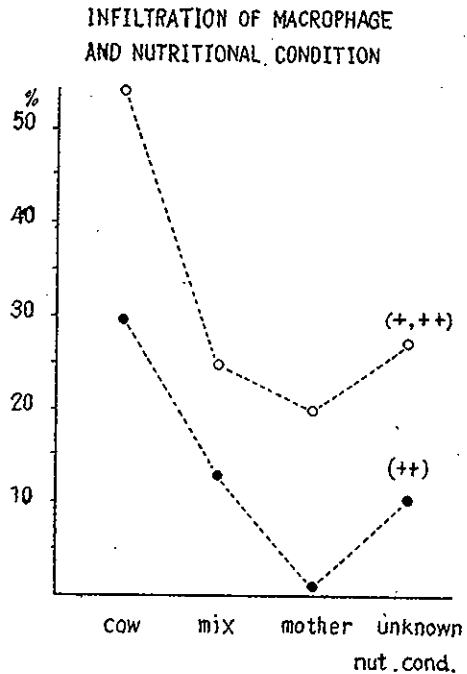
第8表

	nutritional condition				
	cow	mix	mother	unknown	
total death	112 (54.4%)	17 (8.3%)	25 (12.1%)	42 (20.4%)	206
cot death	106 (58.9%)	15 (8.3%)	21 (11.7%)	38 (21.1%)	180
S U D	54 (60.0%)	8 (8.9%)	10 (11.1%)	18 (20.0%)	90

第21図



第22図



II) 大単核球の肺胞内浸潤と栄養方法

肺胞内にみられる大単核の食細胞の浸潤はSUD90例中38例(42.2%)に、MUD11例中8例(72.7%)に見られる。著明な大単核細胞の浸潤は、SUDの19例(21.1%)に、MUDの3例(27.3%)にみられる。(第9表)

また第22図にて明らかなように人工栄養児の肺に大単核球の浸潤しているものが多く、約55%にみられ、約30%にやや著明である。母乳栄養児では著明な同細胞の浸潤はみとめられない。

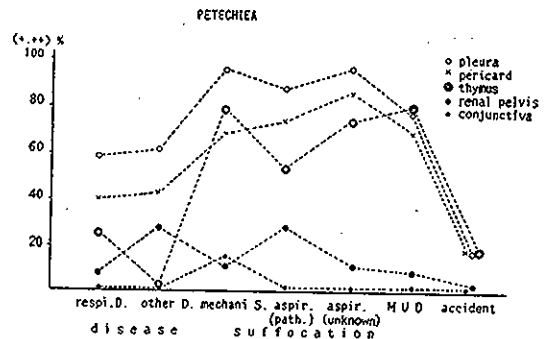
F SUD (とくに MUD) と溢血点

従来から窒息死の診断根拠の一つに粘膜や漿膜に発生する溢血点が問題視されている。SUD90例の心外膜、胸膜、胸腺、腎盂および眼結膜について溢血点発生頻度の

第9表 INFILTRATION OF MACROPHAGE AND NUTRITIONAL CONDITION

nut. cond.	(+, ++)	(++)
COW	29/54 (53.7%)	16/54 (29.6%)
mix	2/8 (25.0%)	1/8 (12.5%)
mother	2/10 (20.0%)	0/10 (0%)
unknown	5/18 (27.8%)	2/18 (11.1%)

第23図



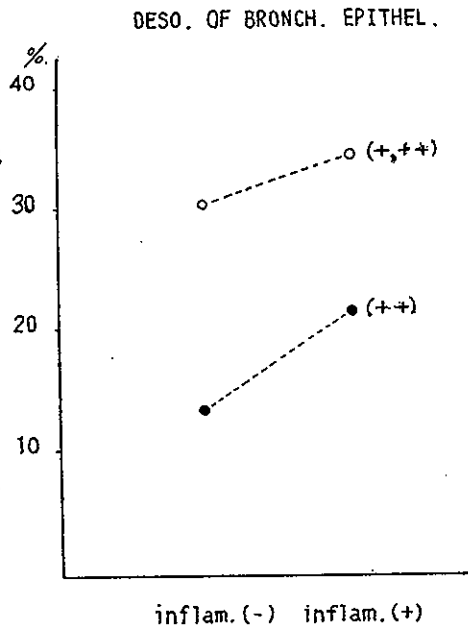
度を各死因群別に比較検討した。第23図に示すごとくMUD群にも窒息群とはほぼ同率程度に、心外膜、胸腺および胸膜に溢血点が発生している。

G 気管枝内の脱落上皮細胞の充満

I) 炎症性変化と脱落上皮細胞の充満

SUDの肺小気管枝内に粘膜上皮の脱落細胞が充満している組織像がよく見られる。この現象が炎症に由来するものかどうか検討した。同細胞の充満している気管枝が1標本に3個以下のものを(+), それより多いものを(++)とした場合、第24図に示すごとく、DのII項で述べ

第24図

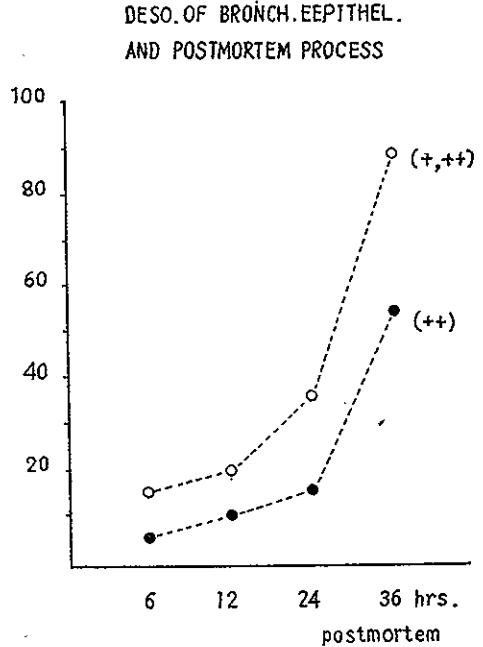


た炎症像の有無によつて比較すれば、(++)のものが炎症群にやや多いといふことができる。

II) 死後変化と脱落上皮細胞の充満

死後経過時間を6時間単位に区分して脱落上皮細胞の気管枝閉塞像との関係を検討した。第25図に示すごとく

第25図



24時間を過ぎると、閉塞の頻度が急に高くなる。従つて脱落上皮細胞による気管枝閉塞像は炎症性変化の影響は全く否定することはできないが、死後変化の影響がより大きいものと認められる。生前の肺機能を判断する場合、死後変化の影響を充分考慮せられねばならない。