

帝王切開児における呼吸・循環に関する研究

Respiratory and Circulatory Changes in the Newborn Infants
Delivered by Cesarean Sections

国立福山病院産婦人科

金 岡 毅 Tsuyoshi KANEOKA 岡 田 悦 子 Etsuko OKADA
清 水 潤 司 Junji SHIMIZU 森 巍 Takashi MORI

岡山大学医学部産科婦人科学教室

関 場 香 Kaoru SEKIBA

概要 私達は昭和41年から6年間に国立福山病院で帝王切開により娩出された589例の帝切児と経膈分娩で出生した児とを臨床的に比較して、まず次の如き結論を得た。(1)帝切児をA群(反復帝王切開、絶対的狭骨盤、試験分娩後など児のStressの小さいもの)とB群(重症Fetal Distress、前置胎盤、常位胎盤早期剥離、遷延横位、子宮破裂など児のStressの大きいもの)とに分けると、周産期死亡率はA群9.1%、B群100.1%、同期間の経膈分娩児のそれの21.4%に比較してA群ではむしろ低い。(2)経膈分娩児と比較して、帝切B群では仮死、Millerの呼吸曲線のⅢ～Ⅳ型、呼吸障害、低体温、低ヘマトクリット値を示すものがやや増加しているが、帝切A群ではMillerのⅢ～Ⅳ型、呼吸障害、低体温、低ヘマトクリット値を示すものがやや増加しているにすぎない。次に私達は帝王切開児、経膈分娩児各々25例について呼吸、循環系に対する種々な測定を行なった結果次の結論を得た。(1)血液呼吸ガス値の生後の変動において両群に著明な差はない。(2)心電図測定においてP_{II}, T_{II}, P-R, QRS, Q-T, QT_cなどに両群に有意の差はなく、わずかにV₁誘導のR/S比において帝切児に1以上のものが増加していた。V₁誘導のT波の逆転も両群ほぼ同じ時期にみられた。(3)心搏数、呼吸数の生後の変動も両群ほぼ同じ傾向がみられた。(4)直腸温は生後10～60分において帝切児にやや低値がみられた。

以上の結果から、帝切児におこりやすい呼吸障害は児の分娩前のStress、未熟性、適応症疾患、麻酔法、貧血、分娩後の児のおかれた環境などに起因するものが多いと考えられ、これらは帝切児に特有な症候というよりむしろ出生前因子による新生児適応障害症候の一つであり、適時分娩、児体娩出前後の十分な上気道吸引物の除去、臍帯の晩期離断などに注意すればそのほとんどがこれを予防出来るものであろう。

緒 言

経膈分娩と腹式帝王切開との分娩様式の優劣を比較される場合、常に問題となるのはこれら分娩様式の児に及ぼす影響である。すなわち澤崎(1969a, b)は「帝王切開児症候群」が存在することを提唱し、「帝王切開児は経膈分娩児に比べ生児としての出発点においてすでに母体外順応過程に遅れをとり」、「subclinical」な面でも重要な意義をもつから、帝王切開の乱用はこれをつつしまなければならないと述べた。これに対し小国(1969)、山下等(1969)、山城(1971)などがこれを支持するデータを発表している。これに対し根本および村田(1971)は小児科医の立場から、帝王切開には帝切児にのみみられる特有な症候は見

出し難く、これを帝切児症候群と定義するのは妥当でなく、「帝王切開児は high-risk infant、特に呼吸障害に気をつけよ」という程度の表現が妥当ではないかと示唆した。

帝王切開児においては産道により児の胸廓が圧迫され吸引物がしぼり出される機序を欠くこと、往々にして臍帯が早期離断されるため胎盤からの血液還流が十分行なわれないこと、切開時に血液を吸引しやすく肺胞界面活性を悪くすること、麻酔の影響を受け易いことなどが帝王切開に伴う児の欠点とされるが、これらはいずれもこれを予防する事が可能である。私達はそれよりももつと重要なことは、帝王切開児の中には経膈分娩が不可能であつて、reversible または irreversible の機

械的または生化学的な損傷をすでに手術前からうけている児があり、これらの児の示す臨床症状を、「帝王切開児症候群」として総括してはいないかという疑問をもつにいたつた。その意味において私達はまず私達の病院で行なつた帝王切開における児の周産期死亡率および死因、呼吸・循環障害の頻度、周産期罹患率などについて経腔分娩児のそれらと比較し、さらに各々25例の児についてその呼吸循環の生後変化を追及したので、ここにこの結果を報告したい。

調査対象及び方法

まず臨床調査においては、昭和41年1月から46年12月迄の6年間に、国立福山病院産科において帝王切開で娩出した589例の帝王切開児において、これを2群にわけて調査した。まずA群とは反復帝王切開、絶対的狭骨盤などの選択的帝王切開、試験分娩（比較的狭骨盤、骨盤位などの）など、児に対する手術前のStressの比較的軽いものであり、B群とは重症Fetal Distress、前置胎盤、正常位胎盤早期剝離、遷延横位、子宮破裂、臍帯脱出など児に対するStressの大きいものとした。私達の病院はこの地方唯一の総合病院であるので開業医からの救急送院例が多く、したがってB群のようなすでに子宮内死亡を来したか、その寸前の児をもつ妊婦が送院されることが多い。A群は439例、B群は150例であつた。

これらの症例について周産期死亡率、周産期死因、Apgar指数、Millerの呼吸曲線、呼吸障害発生率、呼吸障害による児死亡率、低体温の頻度、生下時体重への復帰率、体重の著明減少率、児のヘマトクリット値、高ビリルビン血症の頻度、交換輸血の頻度などを調査した。呼吸障害とはSilvermanのRetraction Scoreが3点以上のものとし、低体温とは36.9℃以下とし、体重の著明減少とは生下時体重の10%以上の減少とした。また血清ビリルビン値はEvelyn-MalloyのHsia変法により、経日的測定値の一番高いものを最高血清ビリルビン値とした。

次に昭和47年1月から6カ月間に出生した帝王切開児および経腔分娩児各々25例について、生後

の呼吸ガス値、心電図、直腸温、呼吸数、脈膊数などを比較した。これらはいずれも分娩前または分娩中に母児に重篤な産科合併症を伴わないものばかりであつた。血液ガス測定には分娩直後臍帯動脈血および生後1時間および24時間後に固有掌側指動脈血を用いて、ILメーター113型を用いて測定した。児心電図の採取は生後1時間、24時間および72時間にフクダの二要素直記式心電計SCC-2型を用いて四肢誘導および胸部誘導を採取した。体温の測定はサンダー電子体温計MT-Ⅲによつた。

結 果

I. 臨床調査

(1) 周産期死亡率

まず昭和41年より46年の6年間の帝王切開児589例と経腔分娩児5,862例においてその周産期

表1 昭和41年より昭和46年迄の6年間の国立福山病院における帝王切開児と経腔分娩児の周産期死亡率（帝王切開のA群、B群の説明については本文参照）

		症例数	周産期死亡	周産期死亡率
帝王切開児	A 群	439例	4例	9.1‰
	B 群	150	15	100.1‰
	小 計	589	19	32.3‰
経腔分娩児		5862	126	21.4‰
計		6451	144	22.3‰

死亡率の比較を示したものが表1の通りである。すなわち経腔分娩児の周産期死亡率が21.4‰であるのに比し、A群439例の死亡率は9.1‰、B群150例のそれは100.1‰、帝王切開児全例のそれは32.3‰であり、帝王切開児の中Stressの少ない群では反つて経腔分娩児よりも死亡率が低く、分娩前および分娩中の産科的要因が帝王切開児の死亡率を増加させていることが判明した。

これら帝王切開に伴う児の周産期死亡の原因を各症例別に列挙したものが表2である。19例の中A群の4例中4例（100%）、B群の15例中8例（53.3%）、計12例（63.2%）が低出生体重児であ

表2 帝王切開児の周産期死亡の死因

群	No.	妊娠週	性	生下時 体重	死亡日	児側の要因	母側の要因	本院検診 送院の別
A 群	1	41	♀	1900 g	6日	双胎・SFD	妊娠中毒症	本・反復帝切
	2	40	♀	1772	当日	内臓脱出・奇形	羊水過多	本・反復帝切
	3	40	♀	2295	2日	SFD・RDS	CPD・甲状腺疾患	本・反復帝切
	4	32	♂	940	4日	未熟児・RDS	子癇前症	本
B 群	1	34	♀	1770	7日	未熟児・上肢奇形	前置胎盤	本
	2	33	♂	1280	2日	未熟児・RDS	〃	本
	3	34	♂	2060	2日	〃	〃	本
	4	42	♂	3400	3日	子宮内感染・MAS	子宮内感染・切迫仮死	送
	5	38	♂	2335	5日	未熟児・RDS	子癇前症・早剥	送
	6	32	♂	1495	2日	〃	前置胎盤	本
	7	(10ヵ月)	♀	2780	分娩前	子宮内窒息	子宮破裂・遷延横位	送
	8	41	♂	3100	6日	頭蓋内出血	切迫仮死・薬物 ショック	本
	9	38	♀	2265	分娩前	子宮内窒息	遷延横位	送
	10	40	♂	2575	分娩前	子宮内死亡	狭骨盤	本
	11	42	♀	2800	2日	PDS・RDS	PDS	定期検診にこず
	12	41	♂	4000	2日	右胸心・呼吸不全	CPD・貧血・ 切迫仮死	送
	13	(9ヵ月)	♀	1930	分娩前	子宮内窒息	子癇・早剥	送
	14	29	♀	965	3日	未熟児・RDS	前置胎盤	送
	15	40	♀	4070	0日	仮死Ⅱ度・MAS	前頭位・切迫仮死	送

ることは極めて特徴的であり、児の未熟性が死因に大きく関与しているものと思われる。また19例の中11例が呼吸障害症候群(RDS)または羊水多量嚥下症候群(MAS)で死亡し、2例が子宮破裂および胎盤早期剝離に基づく子宮内無酸素症で死亡しているから、計13例(68.4%)が分娩前後の呼吸障害で死亡したことになる。本院の検診妊婦よりの周産期死亡は11例(定期検診に來なかつた1例を含む)、外部開業医よりの送院妊婦よりの周産期死亡は8例(42.1%)となる。

(2) 児の臨床症状

次に記録の完全に残っている帝王切開児 582例と、昭和46年から昭和47年3月に及ぶ経腔分娩児 1,000例との臨床症状を比較したものが表3および表4である。まず児の呼吸症状をみると、生後1分のApgar指数が7～1点のものがA群3.7%、B群20.7%、対照経腔分娩群4.0%にみられた。また生後10分のApgar指数が7～1点のものがA群0.2%、B群4.0%、経腔分娩群の0.4%

にみられた。Millerの呼吸曲線がⅢ型およびⅣ型を示すものがA群の3.2%、B群の10.0%、経腔分娩群の1.3%にみられた。次にA群の2.7%、B群の10.7%、経腔分娩群の2.0%に新生児呼吸障害症候群が、A群の0.5%、B群の2.0%、経腔分娩群の0.4%に多量吸引症候群がみられ、これらを合計した呼吸不全症候がA群の3.2%、B群の12.7%、経腔分娩群の2.4%にみられた。また呼吸障害によつて死亡したものはA群0.5%、B群6.0%、経腔分娩群0.2%である。

次にその他の児の臨床症状は表4に示す通りであるが、36.9℃以下の低体温がA群の37.1%、B群の58.0%、経腔分娩群の16.9%にみられた。また生後6日で生下時体重に復帰せぬものがA群の63.8%、B群の66.7%、経腔分娩群の61.2%にみられ、生下時体重の10%以下の体重減少がA群の1.1%、B群の2.7%、経腔分娩群の2.2%にみられた。生後2日目のヘマトクリット値が40.9%以下となつたものはA群1.6%、B群6.7%、経

表3 児の臨床症状(その1)呼吸症状

		帝王切開児群			経腔分娩 対照児群
		A 群	B 群	小 計	
症 例		439例	150例	589例	1000例
生 後 1 分 指 ア 数	10~8	422例 (96.1%)	115例 (76.7%)	537例 (91.2%)	948例 (94.8%)
	7~4	17 (3.7%)	26 (17.3%)	43 (7.3%)	35 (3.5%)
	3~1	0	5 (3.3%)	5 (0.8%)	5 (0.5%)
	0	0	4 (2.7%)	4 (0.7%)	12 (1.2%)
生 後 10 分 指 ア 数	10~8	437 (99.7%)	138 (92.0%)	575 (97.6%)	983 (98.3%)
	7~4	1 (0.2%)	4 (2.7%)	5 (0.8%)	4 (0.4%)
	3~1	0	2 (1.3%)	2 (0.3%)	0
	0	1 (0.2%)	6 (4.0%)	7 (1.2%)	13 (1.3%)
Millerの呼吸 曲	I 型	410 (93.6%)	106 (70.7%)	516 (87.6%)	956 (95.6%)
	II 型	14 (3.2%)	23 (15.3%)	37 (6.3%)	18 (1.8%)
	III 型	14 (3.2%)	8 (5.3%)	22 (3.7%)	10 (1.0%)
	IV 型	0	7 (4.7%)	7 (1.2%)	3 (0.3%)
呼 吸 障 害 例	(RDS)	14 (3.2%)	19 (12.7%)	33 (5.6%)	24 (2.4%)
	(MAS)	12 (2.7%)	16 (10.7%)	28 (4.8%)	20 (2.0%)
呼吸障害 による児 死亡例	(RDS)	2 (0.5%)	3 (2.0%)	5 (0.8%)	4 (0.4%)
	(MAS)	2 (0.5%)	9 (6.0%)	11 (1.9%)	2 (0.2%)

腔分娩群 0.5%であつた。

高ビリルビン血症についてはA群の 2.0%, B群の 2.7%, 経腔分娩群の 3.4%が最高血清ビリルビン濃度が18mg/dlをこえ, A群の 0.2%, B群の 0.7%, 経腔分娩群の 1.7%が20mg/dlをこえた。また交換輸血の頻度はA群およびB群ともに0%で, 経腔分娩群のそれは 0.3%であつた。

II. 帝王切開児における呼吸ガス値および心電図値など。

次にA群にあたる帝王切開児25例, 何等妊娠および分娩合併症を示さない経腔分娩児25例についての測定結果は次の通りである。

表4 児の臨床症状(その2)低体温, 体重, ヘマトクリット, ビリルビン濃度

		帝王切開児群			経腔分娩 対照児群
		A 群	B 群	小 計	
症例数		439例	150例	589例	1000例
低体温 (36.9℃以下)		163例 (37.1%)	87例 (58.0%)	250例 (42.4%)	169例 (16.9%)
生下時体重 へ生後6日 で復帰せぬ もの		280 (63.8%)	100 (66.7%)	380 (64.5%)	612 (61.2%)
体重の10% 以上減少		5 (1.1%)	4 (2.7%)	9 (1.5%)	22 (2.2%)
ヘマトクリット 値	63.1%以上	84 (19.1%)	40 (26.7%)	124 (21.1%)	261 (26.1%)
	40.9%以下	7 (1.6%)	10 (6.7%)	17 (2.9%)	5 (0.5%)
最 高 血 清 ビ リ ン 濃 度	15— 17.9 mg/dl	27 (6.2%)	11 (7.3%)	38 (6.5%)	71 (7.1%)
	18— 19.9	8 (1.8%)	3 (2.0%)	11 (1.9%)	17 (1.7%)
	20以上	1 (0.2%)	1 (0.7%)	2 (0.3%)	17 (1.7%)
交換輸血		0	0	0	3 (0.3%)

(1) 血液呼吸ガス値(表5)

まず臍帯動脈血 pO_2 は帝切児群で平均 26.2 ± 1.3 (S.E. 以下同じ) mmHg, 経腔分娩群で平均 26.3 ± 1.4 mmHgとほぼ同じであるが, 生後1時間の末梢動脈血は帝切児群で平均 42.5 ± 1.4 mmHg, 経腔分娩児で 44.9 ± 1.2 , 生後24時間で帝切児 41.6 ± 1.7 , 経腔分娩児 44.4 ± 1.1 mmHg とやや経腔分娩児に高いが統計学的な有意差はない。血液 pCO_2 値は臍帯動脈血で帝切児群が平均 44.3 ± 2.1 mmHg, 経腔分娩児群 41.9 ± 1.3 mmHg, 生後1時間で帝切児 45.7 ± 1.9 , 経腔分娩児 45.1 ± 1.7 , 生後24時間で帝切児 39.8 ± 1.1 , 経腔分娩児で 35.9 ± 2.1 mmHgでいずれも帝切児群で動脈血 pCO_2 値がやや高いが, 統計的な有意差はない。血液 pH 値においては平均臍帯動脈血 pH 値が帝切児で 7.279 ± 0.016 , 経腔分娩児群で 7.273 ± 0.014 , 生後1時間で帝切児 7.288 ± 0.012 , 経腔分娩児 7.270 ± 0.012 , 生後24時間で帝切児 $7.346 \pm$

表5 帝王切開児群25例と経膈分娩対照児群25例の血液呼吸ガス値
平均値±S.E. (括弧内は上限～下限) で示した

	臍帶動脈血値	固 有 掌 側 動 脈 血 値	
		生後1時間値	生後24時間値
pO ₂ (mmHg)			
帝 切 児 群	26.2±1.3 (44.0～ 8.0)	42.5±1.4 (57.0～24.8)	41.6±1.7 (68.2～29.0)
経膈分娩児群	26.3±1.4 (36.3～16.0)	44.9±1.2 (55.2～31.0)	44.4±1.1 (57.0～36.0)
pCO ₂ (mmHg)			
帝 切 児 群	44.3±2.1 (83.5～30.4)	45.7±1.9 (72.6～31.0)	39.8±1.1 (51.6～32.2)
経膈分娩児群	41.9±1.3 (55.7～28.2)	45.1±1.7 (69.2～23.7)	35.9±2.1 (67.3～20.5)
pH (unit)			
帝 切 児 群	7.279±0.016 (7.390～ 7.058)	7.288±0.012 (7.387～ 7.152)	7.346±0.011 (7.425～ 7.220)
経膈分娩児群	7.273±0.014 (7.392～ 7.158)	7.270±0.012 (7.376～ 7.120)	7.344±0.016 (7.472～ 7.133)

0.011, 経膈分娩児 7.344±0.016といずれも平均値は帝切児にpH値が高かったがいずれも両群に有意差はなかった。

(2) 心電図値

表6, 7は帝切児と経膈分娩群の心電図の平均値を示したものであるが, まず心搏数において帝切児, 経膈分娩児共に有意差なく, P_{II} 振幅は帝切児で平均0.08～0.09mV, 経膈分娩児で平均0.10～0.11mV と平均値ではむしろ帝切児に低かつ

た。生後1時間で, 振幅が0.15mV をこえたものは帝切児群で12%, 経膈分娩群で16%とこれも帝切児群に少なかった。振幅も帝切児で平均0.06～0.07mV, 経膈分娩児で0.06～0.09mV とむしろ帝切児に低い傾向をみとめた。平均 P-R時間も帝切児で0.12～0.13sec, 経膈分娩児で0.14～0.15sec と帝切児にやや短縮し, Q-T 時間も帝切児で平均0.29sec, 経膈分娩児で0.29～0.31sec と帝切児にやや短縮しており, 生後1時間で Q-T が

表6 帝王切開児群25例と経膈分娩児群25例の四肢第Ⅱ誘導の心電図値平均値
±S.E. 下の括弧は上限～下限を示す

出生後時間		帝切児群			経膈分娩児群		
		1時間	24時間	72時間	1時間	24時間	72時間
心搏数 (毎分)		132±3.1 (150～96)	126±2.7 (155～102)	134±3.3 (150～88)	136±2.3 (155～115)	129±2.8 (160～96)	135±3.3 (170～102)
振 幅 (μ V)	P _{II} 振幅	0.09±0.007 (0.18～0.04)	0.08±0.006 (0.20～0.04)	0.08±0.007 (0.15～0)	0.11±0.006 (0.18～0.05)	0.10±0.005 (0.18～0.05)	0.11±0.010 (0.18～0.01)
	T _{II} 振幅	0.06±0.008 (0.14～0)	0.06±0.008 (0.15～0.01)	0.07±0.007 (0.12～0)	0.06±0.010 (0.19～0)	0.09±0.010 (0.19～0)	0.09±0.011 (0.20～0)
伝 導 時 間 (秒)	P-R 時間	0.13±0.005 (0.20～0.10)	0.13±0.005 (0.16～0.10)	0.12±0.005 (0.16～0.10)	0.15±0.005 (0.20～0.10)	0.14±0.004 (0.18～0.12)	0.14±0.005 (0.18～0.10)
	QRS 時間	0.04±0.005 (0.05～0.02)	0.04±0.006 (0.05～0.02)	0.04±0.002 (0.05～0.01)	0.04±0.002 (0.05～0.02)	0.04±0.005 (0.05～0.02)	0.03±0.005 (0.04～0.02)
	Q-T 時間	0.29±0.008 (0.40～0.20)	0.29±0.008 (0.36～0.20)	0.29±0.009 (0.40～0.22)	0.29±0.009 (0.42～0.20)	0.31±0.008 (0.36～0.20)	0.29±0.009 (0.40～0.20)
	Q-T _c	0.43±0.010 (0.54～0.32)	0.43±0.009 (0.52～0.32)	0.43±0.011 (0.60～0.33)	0.42±0.012 (0.63～0.36)	0.44±0.013 (0.59～0.29)	0.42±0.010 (0.51～0.30)

表7 帝王切開児群25例と経腔分娩対照児群25例の胸部誘導心電図値

			帝 切 児 群			経 腔 分 娩 児 群		
			1 時間	24時間	72時間	1 時間	24時間	72時間
R/S 比	V ₁ 誘導	R/S > 1	80%	66.6%	68.0%	72.0%	60.0%	52.0%
		R/S = 1	0	12.5%	16.0%	8.0%	20.0%	28.0%
		R/S < 1	20%	20.8%	16.0%	20.0%	20.0%	20.0%
	V ₅ 誘導	R/S > 1	56%	50.0%	60.0%	32.0%	44.0%	52.0%
		R/S = 1	12%	8.3%	12.0%	16.0%	16.0%	12.0%
		R/S < 1	32%	41.6%	28.0%	52.0%	40.0%	36.0%
R/S 比 平均値	V ₁ 誘導 平均値± S.E. (上限～下限)		2.43±0.41 (7.5～ 0)	2.46±0.22 (17.0～ 0)	2.02±0.35 (9.0～ 0.5)	1.59±0.16 (4.25～ 0.5)	1.37±0.10 (2.3～ 0.6)	1.58±0.26 (7.0～ 0.6)
	V ₅ 誘導		1.19±0.15 (3.0～ 0)	1.17±0.15 (3.0～ 0)	1.66±0.22 (4.7～ 0.3)	1.03±0.18 (4.0～ 0)	1.17±0.16 (3.5～ 0.2)	1.47±0.26 (6.0～ 0.1)
	V ₁ 誘導 (Tv ₁)	陽 性	64%	41.6%	4.0%	80%	32%	8%
		平 低	8%	0	4.0%	0	0	0
		二 相 性	20%	12.5%	40.0%	8%	28%	28%
	V ₅ 誘導 (Tv ₅)	陰 性	8%	45.8%	52.0%	12%	40%	64%
		陽 性	80%	91.6%	88%	72%	88%	92%
		平 低	0	0	0	4%	0	0
		二 相 性	4%	4.1%	12%	16%	4%	4%
		陰 性	16%	4.1%	0	8%	8%	4%
	R/S(V ₅)> 1 +Negative Tv ₅		0%	4%	0%	4%	4%	2%

0.40sec をこえたものは帝切児，経腔分娩児共に1例（4%）のみで，特に帝切児にprolonged QTがふえてはいなかった。

V₁ 誘導において，R/S 比が1以上のものは帝切児群で1時間値80%，24時間値66.6%，72時間値68.0%で，経腔分娩児ではそれぞれ72%，60%，52%であつた。R/S 比の平均値は帝切児で1時間値2.43±0.41，24時間値2.46±0.22，72時間値2.02±0.35であり，経腔分娩児では各々1.59±0.16，1.37±0.10，1.58±0.26であつた。V₅ 誘導においては，R/S 比≤1のものが帝切児の1時間値で44%，24時間値49.9%，72時間値40%，経腔分娩児群で各々68%，56%，48%，R/S 比の平均値は帝切児群で1時間値1.19±0.15，24時間値1.17±0.15，72時間値1.66±0.22で，経腔分娩児群では各々1.03±0.18，1.17±0.16，1.47±0.26であつた。すなわち帝切児群，経腔分娩児群いずれも右室優勢の pattern を示し，とくに帝切児群でその傾向がたつと V₁ 誘導では統計学的の有意

差をみとめた。

次に V₁ 誘導の T 波陽性の頻度は帝切児で1時間64%，24時間41.6%，72時間で4%，経腔分娩児では各々80%，32%，8%，V₅ 誘導の T 波陽性の頻度は帝切児で1時間80%，24時間91.6%，72時間88%，経腔分娩児では各々72%，88%，92%であつた。すなわち T_{v1} の陰転化においても帝切児と経腔分娩児に比較してさしておいていない結果をえた。また T_{v5} が陰性で R/S 比が1以下のものは左室の strain と考えられるが，帝切児の1時間0%，24時間4%，48時間0%，経腔分娩児では各々4%，4%，2%，であり，むしろ経腔分娩児に少なかった。また V₁ 誘導の R/S 比が1以下のものもかえつて帝切児に少ない傾向をみたことから帝切児に特に左室の strain が増加する傾向はなかつたといえよう。

(3) 呼吸数，心搏数，直腸温

表8は帝切児群と経腔分娩児群との呼吸数，心搏数および直腸温の平均値を示したものである。

表8 帝王切開群25例と経膈分娩対照児25例の呼吸数・心搏数・直腸温・平均値±S.E. (上限～下限)で示す

	帝 切 児 群			経 膈 分 娩 児 群		
	呼吸数 (/min)	心搏数 (/min)	直腸温 (°C)	呼吸数 (/min)	心搏数 (/min)	直腸温 (°C)
直 後	53±1.8 (68～34)	154±3.3 (190～126)	37.5±0.12 (38.6～35.8)	57±2.0 (72～40)	162±3.2 (180～130)	37.6±0.11 (38.4～36.5)
10 分	56±2.1 (72～28)	144±3.1 (180～124)	36.9±0.10 (37.8～35.9)	62±2.8 (108～46)	151±2.6 (166～118)	37.1±0.12 (38.4～35.8)
30 分	53±2.5 (78～30)	139±2.1 (156～114)	36.2±0.10 (37.2～35.3)	61±2.6 (100～40)	142±1.9 (166～130)	36.2±0.12 (38.5～35.1)
60 分	52±2.5 (82～33)	131±2.8 (166～106)	35.9±0.10 (37.0～35.0)	58±1.5 (74～48)	141±2.8 (171～126)	36.0±0.10 (37.0～35.1)
6時間	51±2.1 (70～32)	123±3.0 (158～102)	36.2±0.11 (37.1～35.1)	53±1.8 (72～35)	128±2.8 (144～102)	36.1±0.10 (37.2～35.0)
12時間	46±1.6 (66～32)	120±2.0 (136～105)	36.4±0.09 (37.2～35.4)	51±1.7 (68～34)	124±2.2 (144～106)	36.4±0.09 (37.4～35.8)

まず呼吸数は生直後より生後72時間迄両群ともほぼ50/minに安定しているが、生後10分および30分で経膈分娩群が平均61～62/minとやや増加を示す。心搏数も帝切児群では生直後154/minであるが、その後120～130/minにおちついて来る。経膈分娩児群ではむしろ減少かつ安定する過程がおくっていた。直腸温は生後10分および60分で平均36.9±0.10°Cおよび35.9±0.10°Cと経膈分娩児群の37.1±0.12, 36.0±0.10°Cに比較してやや低い傾向がみられた。しかしこれも有意差があるとはいえない。その他の時間では両群ともほぼ等しい直腸温を示した。

考 案

1969年澤崎(a.b)は「帝王切開症候群」として呼吸障害、呼吸抑制、Millerの呼吸曲線のⅢ型の増加、呼吸安定化のおくれ、呼吸ガス代謝の低下、肺拡張不全、呼吸中枢への刺激性の低下、貧血、血圧低下、水血症、貧血性脳波、不安定脳波、脳機能低下、生理的体重減少の増加、発育曲線の低下などをあげ、これらの症候が帝王切開児に特有であると述べている。すなわち人為的に娩出された帝切児はいずれの面からみてもすでに出発点において生後順応過程に遅れをとり、それらがさまざまな症候群を発生するものとした。さらに1969年小南は帝切児にsubclinicalの呼吸抑制があると述べその証拠として帝切児に乳酸値、焦

性ブドウ酸、乳酸比、過剰乳酸値が高いと述べている。また心電図においても小国は帝切児において経膈分娩児と比較してQ-T ratioが大きく、ST降下の頻度が高く、T波の逆転がおくれ、Tv₆の上昇が不良で、P_{II}の尖鋭化も多く、右心室肥大型が更に誇張され、V₁のR/S比が大きく、V₆のR/S比が小さく、QRSの振幅も大きいと述べた。さらに1971年山城は帝切児の心電図においてT波逆転時期、脈搏数の変化、Q-T時間の変動などから帝切児に右室優勢、肺血管床抵抗の増大、右心室高血圧が示唆されると報告した。

しかしながらここで特に注意したいのは一口に帝王切開児といつてもそこに多くの産科的背景を有する新生児が存在することであつて、経膈分娩児の如く比較的均等な新生児群とは異なることである。まず第1に児の「未熟性」が問題となる。すなわち1971年Usherは、呼吸障害症候群(RDS)は児の未熟性に起因する疾患であるが、これに帝王切開という機転が加わるとさらにこれを悪化させ、その頻度が増加すると述べている。また根本および村田も、RDSの頻度が経膈分娩児では7.1%、帝切児では40.9%と明らかに帝切児群で増加しているが、成熟児のみにおいては経膈分娩児で0.13%、帝切児では2.5%にすぎず、Usherと同様の結果を得ている。

このことは帝王切開において前置胎盤、晚期妊

表9 帝王切開 618例における麻酔法と Apgar 指数

	症 例 数	Apgar 指 数			
		10～8	7～4	3～1	0*
全麻例	121例	例 101 (83.5%)	例 15 (12.4%)	例 2 (1.7%)	3 (2.5%)
腰麻例	497	462 (93.0%)	26 (5.2%)	7 (1.4%)	2 (0.4%)
計	618	563 (91.1%)	41 (6.6%)	9 (1.5%)	5 (0.8%)

(註) * これらの症例は麻酔と関係なく手術前子宮内死亡を来していたものである。

娠中毒症, Rh 型不適合感妊婦その他の理由によりやむをえず未熟な児を娩出させる必要があったり, また分娩時期が人為的にきめられるため自然という一つの Time Switch が Trigger として働かなかつたため適時分娩でなかつたといった場合において特に問題となる。すなわち帝王切開児には未熟児が経膈分娩児に比較して著明に多いことは事実であり, 表2に示した如く, 私達の症例でも19例の帝王切開児の周産期死亡例において12例(63.2%)が低出生体重児であるわけである。すなわち帝王切開児の呼吸不全は帝王切開という分娩様式自体によるよりも児の未熟性というさらに大きな因子に左右されていることがわかる。したがって臨床的には児の成熟度判定を行なつて pre-viable な胎児をもつ妊娠は出来る限り保存的に処置して適時分娩を行なうべきだと考えられる。

次の問題は帝王切開児に必然的に伴う麻酔の問題である。表9は私達の病院の帝切 618例における麻酔法と Apgar 指数の関係を示したもので, 腰椎麻酔の方が全身麻酔に比較して Apgar 指数の良好のものが多かつた。特に児が未熟な場合胎盤を通過して児の呼吸中枢に作用する全身麻酔剤を使用するよりも, 腰椎麻酔のような麻酔法が好ましいと考えられる。また麻酔導入から児娩出迄の時間を短縮し, supine hypotensive syndrome のおきないように注意する必要もある。

前述した澤崎, 小南, 小国などの報告を詳細に検討すると, 児が出生前に受けたストレスについて特別な考慮がはらわれていない印象をうけた。すなわち帝王切開の適応の中で私達が B 群とした

ような重症 Fetal Distress, 前置胎盤, 正常位胎盤早期剝離, 遷延横位, 子宮破裂, 臍帯脱出などは当然児が一定期間 Anoxia に落ちいり, 切迫仮死徴候のみられたものがほとんどであつて, 中にはそれが late irreversible distress となつたものもあるわけであつて, これらの児の示す臨床症状がいわゆる「帝切児症候群」として表現される場合も少なくないと考えられる。出生前後にうけた無酸素症による児の生化学的損傷は, それが児の出生後呼吸障害症候群を発生する大きな病因因子となるわけである。Q-Tの延長, S T降下, T波逆転の遅延, Pn の尖鋭などはとりまなおさずこれら Perinatal Fetal Distress→Postnatal Respiratory Distress の発展過程の症状であつて帝王切開という分娩様式によるものというより, 帝王切開が必要であつた適応疾患に起因することが大きいものと考えられる。

すなわち私達の報告の如く帝王切開の適応つまり児の出生前のストレスの多少で A および B 群にわけると B 群にいちじるしく仮死, Miller のⅢおよびⅣ型呼吸曲線, 呼吸障害, 低体温などの臨床症状を示すものが増加し, A 群では経膈分娩児とほとんど差がないことはこの辺の事情を物語るものであろう。つまり帝王切開という分娩様式は経膈分娩と比較して「誤った」分娩様式では決してないものと考えられる。それを裏付けるために私達は, それぞれ25例の妊娠第39～42週の重篤な産科合併症の伴わない(つまり A 群の)帝王切開児および経膈分娩児について血液ガスおよび心電図による検索を行ない, この両群にほとんど差がな

く、帝切児に特有な臨床症状は何もないことを見出した。すなわち帝切例の血液呼吸ガス値で生後2例にpHが7.200以下となつたものがあつたが、経腔分娩でも2例あり、subclinicalな呼吸抑制は帝切児に「特有」なものではなくて、新生児に「よくみられる」症状にすぎないことが判明した。

心電図においても、経腔分娩児に比較して帝切児は心臓数変化は同様で、P_{II} 振幅は低く、尖鋭化せず、T_{II} 振幅も低く、肺性P波や仮死性T波はなく、Q-T, QRS, Q-T 時間, QT_c も同様で、V₁ 誘導のT波の逆転もほぼ同様で、小国や山城の報告とは異なつていた。これはこれらの報告者の帝切児の中に手術前の児のストレス、児の臍帯の早期離断による貧血、未熟児などが多くふくまれていたことを示すもので、帝王切開という分娩様式それ自体との関連は少ないものと考えられる。ただ私達の症例でV₁ 誘導のR/S比が帝切児にやや右室優勢を示すものが多かつたが、これは私達がすでに1969年に述べたように新生児における生理的範囲を出ないものと考えられ病的意義は少ない。V₅ 誘導のR/S比が1以下、かつ陰性T波を示すといった左心室 Strain の pattern には病的意義が存在するが、私達の症例では経腔分娩児に比しその頻度は少なかつた。

次に臍帯切断の時期が当然問題となる。すなわち澤崎、小南のいわゆる「帝王切開症候群」の中には児の貧血症状が少なくないからである。この点私達は帝王切開の実施にあつて、次の如き注意を行なう。すなわち、手術前手術野の中に児に対する吸引カテーテルを用意し、児頭を出来るだけ狭い子宮切開創から分娩匙などを使つて子宮外へ出し、児体娩出前に児の口鼻腔、喉頭など上気道の吸引物を除去し、ついで切開創から児を娩出し、出生児は手術台の上で更に吸引、胃内容物も吸引して気道を確保し、児が啼泣して臍帯搏動が停止する迄待つて晚期離断する。この場合子宮にさわつたり、胎盤を剝離したりしなければ子宮切開創よりの出血はほとんどない。また子宮切開にあつて右左に指を入れて切開創をひろげたりせず、上下に指を入れて縦に開くつもりによれば切開創は広くなりすぎず出血も少なく晚期離断まで十分待期出来る。新生児における乏血症は肺にお

ける肺毛細血管床の充血を妨げ呼吸不全をおこすため晚期離断は重要な意義をもつものと考えられる。また同様の意味で前置胎盤や胎盤の早期剝離など分娩前出血のあつた症例では、必ず児のヘマトクリットを出生後測定して血色素量が13.0 g/dl以下なら輸血する必要があるものと考えられる。このような注意を行なつた結果、私達の症例ではヘマトクリット値が40.9%以下の新生児は帝王切開A群の1.6%、B群の6.7%にすぎなかつた。

以上の結果いわゆる「帝切児症候群」の本態は手術前の児の Distress, 児の未熟性、臍帯早期離断による児の乏血症、その他の因子によるものが多く、それとも帝王切開に共通なものではなく、さらに特有のものではない。帝王切開児は帝王切開の適応を守り、適時分娩に心がけ、分娩前後の児の Anoxia の早期発見と早期処置、分娩前後の気道の確保、臍帯の晚期離断、麻酔法への注意を行なえば、経腔分娩児と比較して「本質的に劣つた」児のグループと思われぬ。しかしながら帝切児は低体温に示される如く出生後やや適応不全をおこしやすい傾向はあるので保温に気をつけるなど high risk infant として intensive care を必要とすることは事実で、児の産科的背景を十分知り、呼吸循環系への監視が必要なことという迄もない。この点前述した如く根本および村田の「帝切児には帝切児「特有」の症候は見出し難く、これを帝切児症候群と定義するのは妥当でなく、帝切児は high-risk infant, 特に呼吸障害に気をつけようという程度の表現が適当であろう」とする意見に強い賛意を表する次第である。

稿を終るにあたり、測定の援助をいただいた国立福山病院研究検査科の技術員の方々に謝意を表する次第である。

参考文献

- 金岡 毅・岡田悦子 (1969): 産婦治療 15: 456.
 - 小南吉男・富沢康二 (1969): 産と婦 36: 850.
 - 根本ハツ子・村田文也 (1971): 周産期医学 1: 107.
 - 小国親久 (1969): 産と婦 36: 854.
 - 澤崎千秋 (1969a): 日産婦誌 21: 687.
 - 澤崎千秋・佐藤真知子 (1969b): 産と婦 36: 839.
 - 山城文雄 (1971): 新生児誌 7: 364.
 - 山下 徹・鈴木考蔵・早川澄夫 (1969): 産と婦 36: 865.
 - Usher, R.H., Allen, A.C. and McLean, F.H. (1971): Am. J. Obst. & Gynec. 111, 826.
- (No.2567 昭48・1・8 受付)