

7. 新生児外科疾患における長期呼吸管理症例 の遠隔成績

秋山 洋*¹, 矢野博道*², 中條俊夫*³

〔はじめに〕

新生児外科的疾患の手術成績が向上し、その長期遠隔成績の報告がみられるようになり、通常の経過をとったもの予後は比較的良好である。しかしながら、重症例における予後についてはいまだ不明の点も少なくない。ここでは特に、長期呼吸管理（2週間以上）を行なった重症新生児例における長期予後を知る目的で、この調査を行なった。

この調査に協力を頂いた施設は、研究協力者の施設である。

1. 呼吸管理（2週間以上）施行症例と予後

ここで呼吸管理施行例とされたものはすべて気管内挿管による人工呼吸器使用例であり、その人工呼吸条件はかならずしも一定してはいないが、FiO₂は開始初期には1.0に近いが、徐々に漸減され、Control（調節呼吸）からIMVが行なわれ呼吸気道圧は種々であるが、ほぼ全例にCPAP（Continuous positive airway pressure）が行なわれている。

呼吸管理例は全体で89例が集計され、疾患別にみると食道閉鎖症、横隔膜ヘルニア、腹壁破裂、臍帯ヘルニアの腹壁異常、消化管穿孔が多く、これらの疾患は術前後を通じ呼吸管理を必要とする代表的疾患である（表1）。その他の疾患とされている症例は表2に示すごとく、特に疾患別には特徴はないが、呼吸障害やショック症状を示した

ものが多く含まれている。

89例全体において現在までに死亡した症例は27例で、死亡率は30.3%となり、その死亡率は高率と言える。死亡率の最も高い疾患は消化管穿孔であり、45.5%の死亡率を示しているが、この疾患は後にのべるごとく、未熟児壊死性腸炎による死

表1 呼吸管理（2週間以上）施行例（主疾患別）

疾患名	症例数	死亡症例数 (%)
横隔膜ヘルニア	13	4 (30.8)
横隔膜挙上症	3	
食道閉鎖症	25	7 (28.0)
腹壁破裂	9	3 (33.3)
臍帯ヘルニア	11	4 (36.4)
消化管穿孔	11	5 (45.5)
その他	17	4 (23.5)
計	89	27 (30.3)

表2 その他の疾患（17例）

肺疾患	1
口腔内、頸部腫瘍	2
回転異常（腸軸捻症）	2
PDA	3
動脈管動脈瘤	1
髄膜瘤	1
鎖肛	1
腸閉鎖症	4
ヒルシュスブルグ病	1
神経芽細胞腫（IV s期）	1

*1 鹿児島大学医学部小児外科学教室

*2 久留米大学医学部小児外科学教室

*3 東京大学医学部小児外科学教室

亡例が多いためであり、その他の疾患の死亡率はほぼ30%前後である。

これら2週間以上の呼吸管理例の予後を、出生体重別にみると表3に示すごとくであり、とくに1,500g以下の死亡率が53.8%と、それ以上の出生体重がみられるものよりも高くなっているが、出生体重2,000g以上例では特にその死亡率の上では差はみられていない。

これらの呼吸管理を必要とした理由を、原疾患そのもので必要としたもの、合併奇形のために必要としたもの、原疾患に合併奇形、合併症、未熟児がそれぞれ加わったものに分類してみると(表4)、原疾患そのもの、合併奇形のために呼吸管理を必要とするものが55例と半数以上を占め、原

疾患と未熟児のために呼吸管理を必要としたものは11例と少ない。このなかで死亡率の高いものは、未熟児と合併奇形が加味されて呼吸管理が必要となった例であり、新生児外科における極小未熟児、合併奇形による死亡率が高いことと一致している。

呼吸管理期間は1ヶ月以内42例と最も多く見られているが、90日以上必要としたものが20例を数えている。なお、術前後を通じ死亡まで呼吸管理の持続せざるを得なかった症例が13例15.9%にみられている(表5)。この呼吸管理期間と予後との関係を見ると、30日以内例の死亡率30.9%、90日以上使用例35.9%であり、呼吸管理期間と予後の上には明らかな差はみられていない。

表3 呼吸管理(2週間以上)施行例
(出生体重と予後)

出生体重	症例数	死亡症例数(%)
3001g↑	25	7(28.0)
2501~3000g	22	5(22.7)
2001~2500g	20	5(25.0)
1501~2000g	9	3(33.3)
1500g↓	13	7(53.8)
計	89	27(30.3)

表4 呼吸管理を必要とした理由とその予後

必要理由	症例数	死亡症例数(%)
原疾患	35	9(25.7)
合併奇形	20	7(35.0)
原疾患+合併奇形	10	4(40.0)
原疾患+合併症	13	2(15.4)
原疾患+未熟児	11	5(45.5)
計	89	27(30.3)

表5 呼吸管理期間と予後

期間	症例数	死亡症例数(%)	死亡まで持続例
14~30日	42	13(30.9)	3
31~60日	21	6(28.5)	2
61~90日	6	1(16.6)	1
90日以上	20	7(35.0)	7
計	89	27(30.3)	13(15.9)

表6 死亡症例(27例)の死亡年齢と死亡原因

死亡年齢	合併奇形	原疾患	合併症	不明	計
3月未満	3	1	4		8
3月～6月未満	1		7	1	9
6月～1年未満	4		2	1	7
1年～3年未満	1	1			2
3年～6年未満	1				1
計	10	2	13	2	27

2. 呼吸管理施行例の死亡年齢と死亡原因

2週間以上呼吸管理施行例の死亡年齢は3ヶ月未満8例, 6ヶ月未満では17例, 1年未満では24例と, 死亡例の大半が1年未満に死亡している(表6)。死亡原因をみると合併奇形, 原疾患によるものが12例であり, 約半数がこの原因により死亡しており, 救命が困難と考えられる。合併症による死亡例が13例と半数にみられているが, このなかには原疾患による合併症がその主体を占めており, 呼吸管理そのものによる合併症による死亡例は殆ど含まれていない。

3. 各疾患別にみた呼吸管理施行例について

手術前後を通じ呼吸管理を必要とする頻度が高い疾患は, 横隔膜ヘルニア, 食道閉鎖症, 腹壁異常, 消化管穿孔等であるが, これらの疾患であっても2週間以上呼吸管理を行わなければならない症例は比較的少ないと言える。これらの比較的頻度の高い疾患の呼吸管理面での特徴と長期管理例の予後について述べる。

1) 横隔膜ヘルニア(表7)

近年, 出生後より重篤な呼吸障害を示す肺低形成を有する重症例に対する手術例が増加するとともに, その死亡率が逆に高くなった疾患であるが, これら重症例に対しては呼吸管理, PFCを中心とした循環管理は必須のものとなり, 近年高度肺低形成群に対して膜型人工肺(ECMO)等が使用されてきている。

長期人工呼吸を必要とした13例中, 両側横隔膜神経麻痺の存在した例と心奇形をともなった1例

表7 横隔膜ヘルニア(13例)

手術日令: 15日, 23日の2例以外24時間以内
生後24時間症例(11例)

- 1) 呼吸管理必要理由: 肺低形成, PFC
- 2) 呼吸管理期間: 15日～189日
- 3) 死亡: 3例(1例遠隔死亡)
- 4) 術後期間: 3月～7年4月
- 5) 問題点: 身体発育遅延 4例
反復性気道感染 1例

計2例を除いた11例が, 生後24時間以内の症例であり, 呼吸管理を必要とした理由はすべて肺低形成, PFC(persistent fetal circulation)のためであり, 呼吸管理期間は15日から189日に及んでいる。この群では, 55日から105日の比較的長期に人工呼吸を必要とした例に死亡例が3例みられているが, 呼吸管理が長期に及ぶ症例がかならず死亡するとは限らない。なお, 高度の肺低形成を有する重症例は, 術前後の呼吸管理は不可欠の治療ではあるが, これら重症例は長期呼吸管理に至らずに死亡する例が多い。

呼吸管理後生存した生後早期例の生存期間は, 3ヶ月から7年4ヶ月に及んでいるが, 現時点で問題となる点は身体発育遅延例が4例, 反復性気道感染をみるものが1例あり, とくに知能, 精神面での発育にはあまり問題はみられていない。

2) 先天性食道閉鎖症(表8)

先天性食道閉鎖症は25例あり, 1例のA型が多発奇形のため272日の呼吸管理により離脱することができずに死亡している。また, E型の1例は肺炎のために30日間呼吸管理が行なわれ救命され

表8 先天性食道閉鎖症 (25例)

(A型, E型各々1例以外はC型)

A型, C型24例の呼吸管理

1) 必要理由 :	原疾患	9	死亡(3)
	合併奇形	13	死亡(4)
	合併症	2	
2) 呼吸管理期間 :	1月以内	10	死亡(4)
	31~60日	7	死亡(2)
	61~100日	1	
	101日以上	6	死亡(1)
3) 生存例のfollow up 期間(18例) :	8月~8歳4月		
	(3歳以上9例)		
4) 死亡例の期間 :	6月~3歳		
5) 問題点 :	身体的発育遅延	15	
	精神発育遅延	6	
	その他	4	

ている。この2例以外はすべてC型食道閉鎖症であった。

A型, C型において長期呼吸管理を必要とした理由は表8に示すごとくで, 軽度の肺合併症の存在等, 食道閉鎖症自身の管理によって行なわれたものが9例あり, うち3例が死亡している。気道異常, 心大血管異常, 多発奇形, 染色体異常, 無嗅脳症等合併奇形のために呼吸管理を要したものが13例で, うち4例が死亡している。高度の呼吸不全等肺合併症のために必要としたものが2例認められている。C型食道閉鎖症においては胸部手術が必要であり, 大多数の症例は術後1週間程度の呼吸管理によって人工呼吸から離脱しうるが, 持続する肺合併症や心大血管異常, 気道異常等の合併奇形, 食道吻合部縫合不全等の合併症によって, 呼吸管理期間が長期化する。

呼吸管理期間は, 1ヶ月以内10例(うち死亡4例), 60日以内17例(うち死亡6例)であり, 101日以上が6例で肺炎, 呼吸不全により最高321日の呼吸管理を行ない救命された例がある。

生存例18例の follow up 期間は8ヶ月から8年4ヶ月であり, 3歳以上の症例が9例を数え, これらの症例において問題点が存在している症例は少なくなく, 身体的発育遅延を認めるものが15例, 精神発達遅延を認めるものが6例, 食道機能を中心とした問題点のあるものが4例を数えており, 遠隔成績としても良好のものとは言えない。

3) 消化管穿孔 (表9)

表9 消化管穿孔 (11例, 死亡4例)

胃	3,	NEC	5,	その他	3
呼吸管理必要理由 :	原疾患			3	
	原疾患+未熟児			7	死亡(4)
	合併症			1	
呼吸管理期間 :	16日~11ヶ月				
	1ヶ月以上	4例			
	11ヶ月例は現在も(+)				
死亡例の死亡期間 :	1ヶ月~6ヶ月				
生存例 :	7例				
	生存期間	11ヶ月~5歳8ヶ月			
問題点 :	身体発育遅延	3			
	精神発育遅延	1 (CP)			

新生児消化管穿孔とくに胃破裂, 壊死性腸炎の予後は悪く, 死亡率も現在なお50%以上と高い。この疾患は穿孔および敗血症性ショックにもとづく病態が主体をなし, その治療の一環として人工呼吸が行なわれる。

消化管穿孔11例中胃穿孔3例, NEC 5例, その他の消化管穿孔3例であり, NECは全例未熟児であり, この疾患の呼吸管理は原疾患および未熟児のために行なわれている。

呼吸管理施行期間は16日から11ヶ月で, 1ヶ月以上に及んだ例が4例あり, 11ヶ月例はCO₂ responseの低下のため現在でも呼吸管理中である。生存例7例の生存期間は11ヶ月から5年8ヶ月で, 身体発育遅延が3例, 脳性麻痺例が1例存在している。

4) 腹壁異常

腹壁異常の代表的疾患は臍帯ヘルニア, 腹壁破裂であるが, 両者の手術に際し, いずれも腹圧が上昇し横隔膜が挙上するため, 一定期間は呼吸管理を必要とするが, この集計でも示されているように臍帯ヘルニアと腹壁破裂とはやや異なっている。

腹壁破裂9例(表10)の呼吸管理必要理由がすべて腹疾患の治療によるのに比し, 臍帯ヘルニアにおいては合併奇形, 合併症が5例みられる(表11)。これは前者に合併奇形が殆どなく, 出生体重が低いものに多いことに起因している。

腹壁破裂は14日~48日で長期例は少なく, 生存

表10 腹壁破裂 (9例, 死亡3例)

呼吸管理理由	: 原疾患の治療	9
呼吸管理期間	: 14日~48日	
死亡年齢(3例)	: 50日~4月	
生存例の年齢(6例)	: 1年5月~5年9月	
生存例の問題点	: 身体発育遅延	4
	: 精神発育遅延	1
	: その他	1

表11 臍帯ヘルニア (11例, 死亡4例)

呼吸管理理由	: 原疾患	6
	: 合併症	1
	: 合併奇形	4
呼吸管理期間	: 15日~924日(30日以内)	7例
死亡年齢(4例)	: 23日~2年10月(1ヶ月以内)	3例
生存例の年齢(7例)	: 2ヶ月~8歳4ヶ月(1歳以上)	4例
生存例の問題点	: 身体発育遅延	4例
	: 精神発育遅延	0例
	: その他	3例

例の生存期間は1年5ヶ月から5年9ヶ月であり、身体発育遅延5例、精神発達遅延が1例存在している。一方、臍帯ヘルニアの呼吸管理例についてみると、15日~924日であり、1ヶ月以内が7例であり、924日例は横隔膜挙上による呼吸障害が持続し、924日目に呼吸管理持続のまま死亡している。生存7例の現在の年齢は3ヶ月~8歳4ヶ月で、1歳以上が4例である。身体発育遅延が4例みられるが、精神発達遅延例はみられない。

4. 生存例の遠隔成績 (表12)

2週間以上の呼吸管理を行なって生存している症例61例を集計し得た。生存期間は3ヶ月未満1例を含め1年未満例が11例であり、1~3歳が22例、3歳以上が28例であった。うち身体的発育遅延をみるものは44例72.1%と高率であり、このなかには身長、体重共に-2SDを越えるものも多い。

精神発達遅延例は18例29.5%みられ、これも身体発育遅延と同様に高率と言える。このなかには明らかな Mental deterioration, 脳性麻痺例が6例含

まれている。また、疾患それぞれの問題を残しているものは、身体軽度変形等を含めて25例(40.9%)にみられていた。

以上の結果は、通常的新生児外科症例の遠隔成績に比し、その結果は決して良好とは言えず、長期に問題を残す症例も少ないことを示している。

〔ま と め〕

新生児外科における呼吸管理は現在必須の supporting therapy とされ、その進歩によって手術成績も飛躍的に向上してきている。しかし、手術前後にわたる呼吸管理例もその大半が短期間に人工呼吸より離脱し得るために、その予後も良好と言える。一方において、2週間以上の長期にわたる呼吸管理例の予後調査を行った報告は殆どみられない。今回調査を行なった症例は、すべて気管内挿管による呼吸管理を2週間以上行なったものであり、呼吸管理法としては人工呼吸器を用い、調節呼吸から IMV, FiO₂ は初期には高いが漸次減少させ、大多数の症例に CPAP が用いられている。通常この呼吸管理中には PaC₂, PaCO₂

表12 生存症例 (61例) の年齢と問題点

生存期間	症例数	身体的発育遅延	精神発育遅延	疾患問題 (+)
3月未満	1	1	1	1
3月~6月未満	4	2	1	2
6月~1年未満	6	6		1
1年~3年未満	22	18	9	10
3年~6年未満	23	15	7	8
6年~10年未満	5	2	1	3
計	61	44 (72.1)	18 (29.5)	25 (40.9)

(明らかな MD, CP 6例)

等血液ガスの測定が当然行なわれ、呼吸管理中には細心の注意がはらわれている。この長期呼吸管理を必要とする理由については、尿疾患あるいは合併症によるもの、呼吸上問題のある合併奇形、未熟児による呼吸不全等種々であるが、長期にわたって人工呼吸より離脱し得ない場合にはそれなりの理由が存在する。

この調査によって、呼吸管理自身の合併症等で失った症例は殆どみられず、呼吸管理面での進歩がうかがえるが、長期管理例89例中27例が死亡し、これらの症例は如何に呼吸管理が進歩したとは言え、長期呼吸管理必要例の約30%は救命が困難と言える。

一方において、生存例の遠隔成績をみても、長

期呼吸管理が必要であった症例の身体的発育は、正常児に比し悪いものが70%以上みられている。また、何等かの精神知能面での発育遅延を認める例が約30%を占めることは大きな問題点と言える。この点は明らかに長期呼吸管理を必要としない症例に比し、多くの問題が存在することは事実であり、今後に残された大きな課題とも言えよう。

一施設におけるこのような長期呼吸管理例の少ない現状において、このような調査がなし得たことは、新生児外科の今後のより進歩に大きな貢献があるものと考えられ、とくに長期呼吸管理の問題点を明らかにしたことは意義が大きいものと考えられる。



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



〔はじめに〕

新生児外科的疾患の手術成績が向上し,その長期遠隔成績の報告がみられるようになり,通常の経過をとったものの予後は比較的良好である。しかしながら,重症例における予後についてはいまだ不明の点も少なくない。ここでは特に,長期呼吸管理(2週間以上)を行なった重症新生児例における長期予後を知る目的で,この調査を行なった。

この調査に協力を頂いた施設は,研究協力者の施設である。