

羊水過少と肺低形成に関する研究

聖隷浜松病院小児科

犬 銅 和 久, 鬼 頭 秀 行
小 川 次 郎

名古屋市立大学小児科 田 中 莊 一
埼玉医科大学総合医療センター小児科 小 川 雄之亮

長期に羊水流出が続き、羊水過少に陥ると Potter 様顔貌、肺低形成、子宮内発育遅延 (IUGR)、四肢異常を呈することがあり、Oligohydramnios syndrome 又は Oligohydramnion tetrad と呼ばれている。重症例では、その肺低形成のため人工換気管理下でも生後数時間で死亡することも稀ではない。未熟児出生予防の観点から陣痛を抑制し、妊娠継続の努力が強く望まれている今日本症候群の発症は大きな問題である。今回は羊水過少、肺低形成を呈するモデルとしての Potter's syndrome と 3 週間以上の長期破水例について、臨床的検討及び肺重量、肺 DNA 量、radial alveolar count (RAC) の測定を行なった。

対象と方法

対象は聖隷浜松病院未熟児センターに入院した 8 例の羊水過少、肺低形成を伴った Potter's syndrome (腎臓が存在していた 7 例は Potter variant あるいは Potter like とした方が正確かもしれないが) と 3 週間以上の長期破水 6 例である。Potter's syndrome の 8 例全例と長期破水の 2 例が死亡し、10 例全例剖検が行われ、肺重量測定後、一部を -70°C にて保存し、以下の検討をした。肺/体重量比の体重値は死亡時のものを使用した。肺 DNA 量は DABA 試験を用い、Fischer-Szafary らの方法に準じ蛍光分析法によって測定し、全肺 DNA 量 (mg) 及び体重 1 kg 当りの肺 DNA 量で表わした。又 RAC は Emery らの方法に準じて測定した。

結 果

Potter's syndrome 8 例と長期破水 6 例のまとめを示す (表 1, 2)。Potter's syndrome は全

例生後早期に死亡し、又長期破水例では case 1, 2 は生後数時間で死亡、case 3, 6 は臨床的に肺低形成が疑われたが、各々 50, 35 日間の長期間人工換気のすえ救命出来た。case 4, 5 は四肢異常が著明ではあったが、呼吸障害はなかった。表 3 に長期破水例で死亡した 2 例と 8 例の Potter's syndrome における、肺/体重量比、全 DNA 量 (mg) 全 DNA 量/体重量 (mg/kg)、RAC についての値を示す。更にこれら数値を田中ら及び Emery らの報告している曲線上にプロットしたものが図 1, 2, 3 であるが、全例においてすべて低値を示した。

考 案

肺低形成は剖検肺で診断が下されており、肺/体重量比 (在胎 27 週以前では 0.015 以下、在胎 28 週以降では 0.012 以下) や radial alveolar count が指標として用いられているが、最近では肺/体重量比は肺出血や肺浮腫等によって肺重量が増加することで、必ずしも信頼のおける値でなくなることから、細胞数の指標としての DNA 量の値がよりよい指標とされている。

今回測定した長期破水の 2 例とも、肺低形成を示した Potter's syndrome と同様に全 DNA 量、及体重 1 kg 当りの DNA 量ともに低値を示し、肺の発育遅延もしくは抑制が示唆された。

長期羊水流出に伴う肺低形成の発症機序について、今日迄の知見を総合すると、表 7 に示すように、羊水流出に伴い羊水過少をきたし、羊水腔狭小化の為に胸部の圧迫が強くなり、胸部の運動さらには呼吸様運動が抑制され、又肺液の産生と排出の imbalance を生じ肺液の貯留困難となる結果、肺低形成を生ずるものであると説明出来よう (図 4)。

破水に伴う肺低形成は胎児に primary な原因があるのではなく、破水の結果羊水過少を来たすことによる二次的なものであり、prenatal intensive care の対象となるはずである。従来 RDS の予防の観点から胎児肺の発達や成熟の方に大方の

目がそゝがれてきたが、成長とのバランスも重要であり、羊水流出防止策や人工羊水補充などの臨床的アプローチとともに肺低形成における肺成長因子との係わりといった基礎的な研究の今後の発展に期待したい。

表 1.

自験例の Potter's syndrome

症 例	在胎週数	出生体重	性	羊水減少	IUGR	Potter 顔貌	外表奇形	腎
I	37W	1,320g	男	+	+	+	+	多囊腎
II	39W	2,805g	女	+	-	-	-	多囊腎
III	35W	1,970g	女	+	-	-	-	多囊腎
IV	37W	1,500g	男	+	+	+	+	左多囊腎 右無形成
V	37W	2,420g	男	+	-	+	+	多囊腎
VI	38W	2,220g	男	+	+	-	-	多囊腎
VII	39W	2,055g	男	+	+	+	+	多囊腎 馬蹄腎
VIII	35W	2,274g	男	+	-	+	+	無形成

表 2.

長期破水 6 症例のまとめ

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5	Case 6
出生体重 (g)	1245	1690	890	1470	1535	1140
在胎週数	28W+1d	34W+0d	29W+1d	35W+0d	35W+4d	28W+4d
破水期間	49d	45d	22d	42d	41d	76d
子宮内発育遅延	-	-	+	+	+	-
Potter 様顔貌	-	+	+	-	-	-
四肢異常	-	+	-	+	+	+
その他の異常	-	側弯 胸部変形	側弯 胸部変形	羊膜索 二分脊椎	-	-
人工換気	+	+	+	-	-	+
気胸	+	-	-	-	-	+
予後	死亡 (7時間)	死亡 (3時間)	生存	生存	生存	生存

表 3.

長期破水例 及び Potter's syndrome の肺 DNA 量、
及び radial alveolar count (RAC)

症 例	肺 / 体重比	全 DNA 量(mg)	全 DNA 量 / 体重量(mg/kg)	RAC	
1	0.012	74.6	60	0.8	
2	0.0047	64.0	39.0	0.9	
Potter's syndrome	I	0.0039	43.2	32.4	1.5
	II	0.0074	—	—	0.7
	III	0.012	145	73.7	1.5
	IV	0.013	—	—	0.8
	V	0.013	138	57.0	0.7
	VI	0.0056	79.4	35.8	0.7
	VII	0.0056	92.8	45.0	1.4
	VIII	0.0113	136.0	59.8	1.6

肺低形成と正常 AFD 群, 正常 SFD 群
との全肺 DNA 量における比較

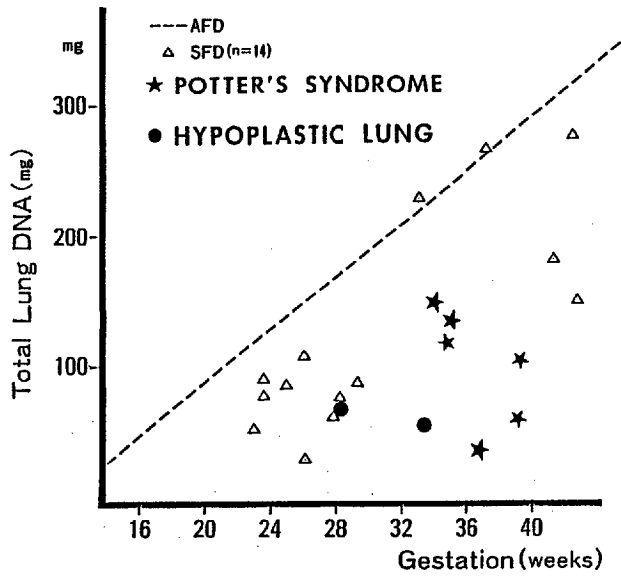


図 1.

全肺 DNA 量/体重の在胎週に伴う変化
(正常 AFD 群, SFD 群と肺低形成群との比較)

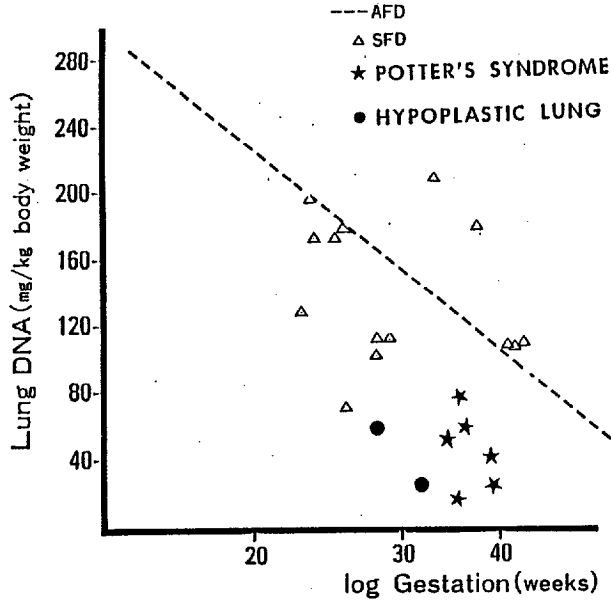


図 2.

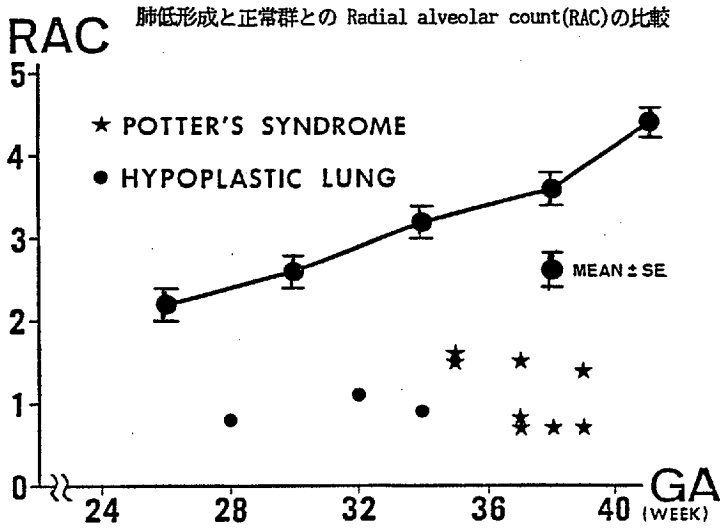


図 3.

破水に伴う肺低形成発症の機序

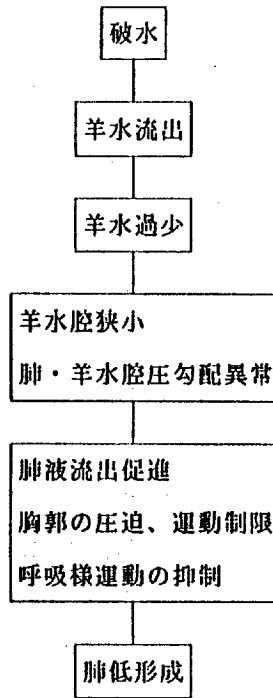


図 4.

↓ **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

長期に羊水流出が続き,羊水過少に陥いると Potter 様顔貌,肺低形成,子宮内発育遅延 (IUGR),四肢異常を呈することがあり,Oligohydra-mnio's syndrome 又は Oligohydramnion tetrad と呼ばれている。重症例では,その肺低形成のため人工換気管理下でも生後数時間で死亡することも稀ではない。未熟児出生予防の観点から陣痛を抑制し,妊娠継続の努力が強く望まれている今日本症候群の発症は大きな問題である。今回は羊水過少,肺低形成を呈するモデルとしての Potter's syndrome と3週間以上の長期破水例について,臨床的検討及び肺重量,肺 DNA 量,radial alveo-lar count (RAC)の測定を行なった。