

# 極小未熟児の脳室内出血の危険因子の検討

松戸市立病院 竹内 豊

## 研究目的

頻回の頭部エコー診断を行うことにより、正確な出血時期を知って、出血の危険因子を追求すること。

## 対象

昭和58年1月から昭和59年12月までの2年間に松戸市立病院新生児科に入院した出生体重1,500g未満の極小未熟児で、重症奇形、脳の発達異常、極度のSFDを除く142例である。

## 検討の方法

入院直後から生後72時間までは6～8時間毎に経時的にスキャンを行って、出血の時期をより正確に知るように努めた。気胸、抜管などによる徐脈発作のエピソードの後には、スキャンをするように努めた。

## 結果

上衣下出血を含む脳室内出血は対象患児中64例にみられた(64/142, 45.1%)。より在胎週数の小さく、出生体重の小さなグループほど出血例の頻度は高かった。

### 1. 出血の時期

出生より6時間毎の時間帯に分けて出血の診断数をグラフに表すと図Iのようになる。ここで注目すべきは、出生12時間から18時間の間には出血を診断した症例が1例もなかったことである。そこで、出生12時間未満の出血例は分娩周辺から搬送、入院直後の因子が出血の誘因と考え、又、18時間以降の診断例はNICU管理中の因子に由るものと考えて夫々の危険因子を探ってみた。

### 2. 出生後12時間未満の危険因子

表Iに出生後12時間未満出血例19例の分娩から入院までの諸因子について、対照群との有意差検定を示した。※印は $P<0.01$ を表している。対照群は出血例の上限31週1,320g未満の非出血例を

選んだ。結果は、胎児、出生時仮死と入院時のアシドーシス、肺換気不全が有意な危険因子であった。

### 3. NICU 管理中の危険因子

表2に出生後18時間以降に初めて出血のみられた症例と、非出血症例とを対比させて危険因子の検討結果を表した。両群間に在胎週数、出生体重の有意差はなかった。 $P<0.01$ の有意差のみられた危険因子は呼吸障害、緊張性気胸とチューブトラブルの人工換気中のエピソード、低酸素血症、交換輸血、早期新生児期の体内水分貯溜傾向などであった。

#### ① 気胸、チューブトラブルについて

人工換気中に気胸を発生したものは、この検討期間中に7例みられたが、5例が緊張性気胸で直後に著しい低酸素状態と徐脈を呈しており、これらの症例では全例に脱気直後のエコー診断で脳室内出血がみられている。

他の2例の気胸例は肺炎管理中に生じたもので、急激な $PaO_2$ の低下や徐脈を伴ってはず、定期的な胸部X線撮影で気づかれたものである。この2例には出血がみられなかった。

チューブトラブルは、人工換気中に誤って抜管したり、分泌物でチューブ内が閉塞してしまったために $PaO_2$ の低下、徐脈を来したエピソードを指しているが、やはりこの出来事のために5例が出血像を呈していた。これらのトラブル例では、蘇生後に収縮期血圧が一過性に高くなっている傾向がみられた。

#### ② 呼吸障害について

緊張性気胸やチューブトラブルは、IVH発生の単独な危険因子と考えられるので、これら症例を除いて改めて危険因子を探ってみた(表3)。その結果、呼吸障害があって酸素療法を要した例と交換輸血、体内水分貯溜傾向などがやはり危険因子として有意であった。呼吸障害の内訳をみると表4の如く、RDSが最も危険の高いことが明らかである。人工換気との関連をみると、表5に

示すようにRDSでは未施行2例にも出血がみられていた。徐脈を伴う無呼吸発作例では補助呼吸施行例では出血が無く、非施行29例中13例に出血がみられた。

### ③ IVHの重症度と危険因子

表6にGr IとGr II以上の2群に分けて各危険因子の有意差検定を行った結果を示す。Gr II以上に進行して重篤な中枢神経系後障害を惹起するような因子としては、RDS、人工換気療法が認められた。

## 考 案

極小未熟児の脳室内出血の危険因子の分析に関しては多くの報告があるが、出血の正確な診断時期の確認がなされているレポートが少なく、とりあげた因子が、必ずしも出血前のものか否かは明らかでないものが多い。即ち、出血によってもたらされた結果としての因子も含まれている可能性が多い。

私達はこれを除外して、明らかに出血前の危険因子をとらえるために、超音波スキャンを繰り返すことにより、比較的正確な出血時期を知ろうと努めた。その結果判明したことは出生12時間未満に出血診断の一つのピークがあり、その後は出生後18時間から72時間にかけて出血例の多くが診断されたことである。前者はおそらく分娩から移送の途中の出来事によって出血がもたらされたことであろうし、後者はNICU管理中に生じた因子のためにもたらされたものであろう。

分娩周辺の危険因子としては在胎週数の小さなより未熟性の強い児で、胎児仮死、出生時仮死などを合併していたものが出血例に多かった。在胎週数を一致させたマッチドペアについての検討

では代謝性アシドーシスの危険性が有意であった。

NICU管理中の危険因子の検討では、単独で絶対的な危険因子として浮かび上ったのは緊張性気胸とチューブトラブル蘇生の2つの因子である。これらのエピソードでは、急激な低酸素血症と徐脈がもたらされるし、気胸の場合には胸腔内圧の上昇に伴い静脈環流が減少するので、脳のうっ血は一層助長されよう。脳室周辺の毛細血管のうっ血性破綻によって出血が生ずることは容易に想像がつくが、一方また、これらエピソード例では、脱気後や蘇生後に、一過性の血圧上昇がみられていることから、うっ血後に脳血流の上昇が加わって血管破綻が生ずるとも考えられる。ドップラーを用いた脳血流と出血との関連についての報告や、脳圧測定の結果なども加味して考慮すると、後者の妥当性が高いようにも思える。

さらに我々の検討で、交換輸血が危険因子として有意であったことは、全体血圧の変動、脳血流の変動(とくにautoregulation機構の未熟な児に対して輸血時に極めて高い脳血流負荷がかかる可能性がある)が脳出血をひきおこす病態として示唆されてくる所である。

RDS、人工換気も危険因子であるが、これらも回復期などでは一過性に急激なPaO<sub>2</sub>の上昇がもたらされて脳血流上昇が生じ得るし、徐脈を伴う無呼吸発作例でも発作時の脳うっ血と回復期の脳血流上昇が出血の要因とも考えられる。

このように各因子を総括的に考えてみると、脳室内出血の病態として、何らかの形で脳うっ血状態があって、そこへ脳血流が上昇したような状態が考察されるが、これは、脳血流や脳圧の検討結果を待たねば結論づけることは出来ない。

# IVH診断時間と症例数

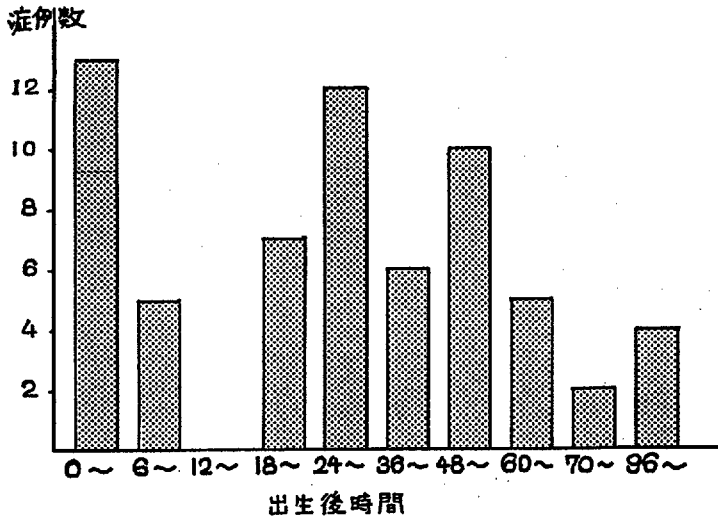


図1

表1

## 出生後12時間未満の IVH危険因子検討

対象 在胎週数31週未満  
出生体重1320g 未満

症例数	IVH(+)		IVH(-)
	19		44
平均在胎週数w	27.2	*	28.1
	± 1.8		± 1.4
平均出生体重g	948.4		1004.9
	± 210.9		± 221.3
♂:♀	12:7		18:26
出生, 院内: 院外	7:12		16:28
骨盤位分娩	3		9
帝王切開	3		2
胎児仮死	14/16	*	16/34
出生時仮死	17	*	26
入院までの時間hr	1.3 ± 1.6		1.6 ± 2.0
入院までの用人工換気	10		13
入院時低体温 (<35.5)	8		17
入院時BGA			
pH < 7.25	10	*	10
PO <sub>2</sub> < 50, PCO <sub>2</sub> > 50	6	*	3
BE < -6	13		18
入院直後から人工換気	12		15

表2

NICU管理中の  
IVH危険因子検討  
(対照は出生後12時間以上生存例で因子は72時間以内)

例数	IVH (+) 45		IVH (-) 67
平均在胎週数w	28.4 ± 2.2		28.8 ± 2.3
平均出生体重g	1073.3 ± 265.7		1157.6 ± 262.8
♂:♀	23:22		28:39
呼吸障害	40	*	45
人工換気	25		25
緊張性気胸	5	*	(2) #
チューブトラブル	5	*	0
最高FiO <sub>2</sub>	0.57 ± 0.29	*	0.41 ± 0.25
P0 <sub>2</sub> /F i0 <sub>2</sub>	1.8 ± 1.1	*	2.7 ± 1.4
pH < 7.26	7		8
PCO <sub>2</sub> > 60torr	0		1
BE < -6	21		25
重曹注入 (1meq/kg 以上)	9		18
輸血, 血漿投与	4		4
交換輸血	6	*	1
投与水分量 (ml/kg/d)	70 ± 17.2		76 ± 18.6
経過中体重増加	17	*	8
著明な低血圧	3		1

# ( ) 気胸ではあるが緊張性でない

表3

**NICU管理中の  
IVH危険因子検討**  
(対象は緊張性気胸、チューブトラブルをのぞいてある)

例数	IVH(+) 35		IVH(-) 67
平均在胎週数w	28.3		28.8
	± 2.3		± 2.3
平均出生体重g	1057.0		1157.6
	± 272.1		± 262.8
♂:♀	17:18		28:39
呼吸障害	30	*	45
人工換気	15		25
最高FiO <sub>2</sub>	0.50 ± 0.27	*	0.41 ± 0.25
P <sub>O<sub>2</sub></sub> /F <sub>iO<sub>2</sub></sub>	2.0 ± 1.1	*	2.7 ± 1.4
pH < 7.26	5		8
PCO <sub>2</sub> > 60torr	0		1
BE ≤ - 6	16		25
重曹注入 (1meq/kg 以上)	6		18
輸血, 血漿投与	4		4
交換輸血	5	*	1
(非RDS例)	5/19	*	1/57
投与水分量 (ml/kg/d)	72 ± 17.3		76 ± 18.6
経過中体重増加	15	*	8
著明な低血圧	3		1

表4

## 呼吸障害の内訳とIVHの発生

	症例数	IVH(+)	%
RDS	35	25	71.4*
Apnea& Brady	33	13	39.3
肺炎	6	1	16.7
TTN	10	1	10.0
PDA	1	0	0
無し	27	5	18.5

表5

## 呼吸障害と人工換気(MV)とIVHとの関係

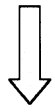
		例数	IVH(+)	IVH(-)
RDS	MV(+)	33(24)	23(14)	10
	MV(-)	2	2	0
Apnea& Brady	MV(+)	4	0	4
	MV(-)	29	13	16
肺炎	MV(+)	6(5)	1(0)	5
	MV(-)	0	0	0
TTN	MV(+)	6	1	5
	MV(-)	4	0	4

※( )内は緊張性気胸, チューブトラブル例を除いた数

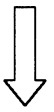
表6

## I V Hの重症度と危険因子

症例数	IVHGr I		IVHGr II以上
	25		20
平均在胎週数w	29.0 ± 1.8		27.7 ± 2.6
平均出生体重g	1125.6 ± 232.2		1008.0 ± 294.2
出生後体重増加	11		6
RDS	9	*	16
Apnea& Brady	9		4
MV	10	*	15
平均MAPcmH2O	6.9 ± 2.4		8.3 ± 2.3
緊張性気胸	1		4
チューブトラブル	1		4
著明な低血圧	1		3
交換輸血	4		2
BE < -6	8		13



**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



研究目的

頻回の頭部エコー診断を行うことにより、正確な出血時期を知って、出血の危険因子を追求すること。