

# 新生児頭蓋内出血と大泉門圧測定の意義

聖マリアンナ医科大学小児科

堀内 勁, 宝樹 真理  
森 直行, 小林 久和

## 研究目的

新生児集中治療の発達と産科管理の向上により新生児死亡は著しく減少したが, 其中で頭蓋内出血による死亡および後障害は未だ減少せず, 相対的には増加の傾向すらある。また死亡に致らなくとも神経学的予後は悲惨である。しかし頭蓋内出血の成因については不明なことが多くまたその管理法についても確立されたものはない。そこで我々は頭蓋内病変の経時的なモニターとして, あるいは頭蓋内環境を変化させるファクターを知る意味で大泉門圧として脳圧を測定した。今回は正常新生児の正常値の検討を行い, 頭蓋内出血時の大泉門圧値の変化を検討した。

## 研究対象と方法

大泉門圧測定はラド社製頭蓋内圧測定装置 M 1000 を用い, トランスデューサーの固定は我々が試作したスプリング法によった。血圧測定は正常新生児についてはダイナマップを使用した。病児の一部は橈骨動脈カニューレションによる観血的測定も併用した。

大泉門圧の正常値を知る目的で当院産科で出生した満期産成熟新生児のうち帝王切開, 骨盤位分娩を除いたアプガースコア 8 点以上の 21 名に対し, 生後 3 時間以内, 6 時間, 12 時間, 生後 1 日, 2 日, 3 日, 4 日, 5 日, 6 日, 7 日と経時的に測定を行った。

脳灌流圧は平均血圧と大泉門圧の差により算定した。病児においてもなるべく経時的に大泉門圧と脳灌流圧を測定したが, 時間的設定は症例によって異なっている。

## 研究結果

正常新生児の大泉門圧の経時的推移を図 1 に示した。生後 3 時間までは  $5.5 \pm 0.7 \text{ cm H}_2\text{O}$  と最低値を示すが, 生後 6 時間では  $6.3 \pm 1.4 \text{ cm H}_2\text{O}$ , 12 時間では  $6.9 \pm 2.9 \text{ cm H}_2\text{O}$  と上昇し, 生後 1 日では  $8.6 \pm 1.9 \text{ cm H}_2\text{O}$ , 生後 2 日  $8.4 \pm 3.6 \text{ cm H}_2\text{O}$ , 3 日  $10.0 \pm 1.0 \text{ cm H}_2\text{O}$ , 4 日  $9.1 \pm 2.0 \text{ cm H}_2\text{O}$ , 5 日  $9.7 \pm 2.1 \text{ cm H}_2\text{O}$ , 6 日  $10.8 \pm 2.0 \text{ cm H}_2\text{O}$ , 7 日  $8.4 \pm 1.0 \text{ cm H}_2\text{O}$  という結果であった。なお生後 24 時間以内の大泉門圧値はそれ以後と比較して (t 検定) 5% の危険率で有意に低値であった。

つぎに脳灌流圧について図 2 に示した。生後 3 時間では  $45.2 \pm 3.4 \text{ mm Hg}$ , 6 時間  $43.4 \pm 4.8 \text{ mm Hg}$ , 12 時間  $41.8 \pm 1.3 \text{ mm Hg}$  と低下し, 生後 1 日では  $47.3 \pm 3.4 \text{ mm Hg}$ , 生後 2 日  $48.6 \pm 4.0 \text{ mm Hg}$ , 3 日  $49 \pm 3.8 \text{ mm Hg}$ , 4 日  $54.3 \pm 2.4 \text{ mm Hg}$ , 5 日  $49.9 \pm 3.6 \text{ mm Hg}$ , 6 日  $50.4 \pm 4 \text{ mm Hg}$ , 7 日では  $49.7 \pm 4 \text{ mm Hg}$  と徐々に上昇した。脳灌流圧

図 1 The Change of Fontogram during early Neonatal Period

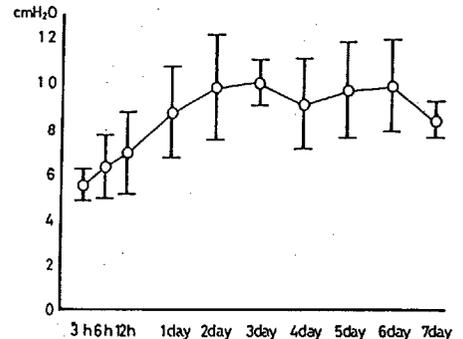
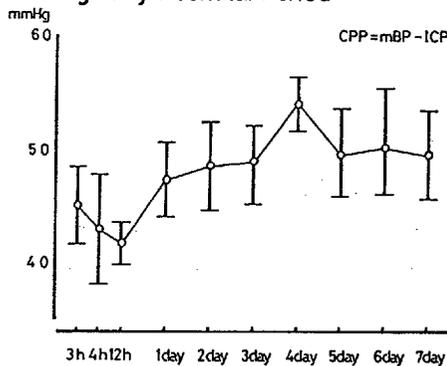


図 2

The Change of Cerebral Perfusion Pressure during early Neonatal Period



についても生後24時間以内はそれ以後に比較して (t検定) 5%の危険率で有意に低値であった。

成熟新生児の脳室拡大を伴う天幕上出血では除脳硬直位を示したが、生後2日の大泉門圧の記録では  $14.6 \pm 6.5 \text{ cm H}_2\text{O}$  であり、2~3分おきに激しい大泉門圧の変動が記録されたが、緊急脳室腹腔短絡術により、大泉門圧値は  $7.2 \pm 0.8 \text{ cm H}_2\text{O}$  と低下し、発作的変動も消失した。新生児仮死に伴うクモ膜下出血例では生後10時間で痙攣が頻発し始めたが、大泉門圧値は  $23 \pm 7 \text{ cm H}_2\text{O}$  と上昇し、しかも激しい変動を示した。この時の脳灌流圧は  $36 \pm 6 \text{ mm Hg}$  と減少していたが、ペントバルビタールを  $5 \text{ mg/kg/10分}$  で静注することにより、大泉門圧値は  $16.2 \pm 1.2 \text{ cm H}_2\text{O}$  と低下し、3時間後には  $6.6 \pm 1.6 \text{ cm H}_2\text{O}$  となり、逆に脳灌流圧は  $41 \pm 2 \text{ mm Hg}$  と上昇した。また一緒にモニターしていた  $\text{tcpO}_2$  は痙攣の消失とともに一過性に上昇を見た。その後再び大泉門圧値は  $21 \pm 2 \text{ cm H}_2\text{O}$  と上昇したため、ペントバルビタールを  $3 \sim 1 \text{ mg/kg/h}$  の持続投与し大泉門圧値を  $6 \sim 8 \text{ cm H}_2\text{O}$ 、脳灌流圧も  $40 \sim 60 \text{ mm Hg}$  に保つことができた。

脳室出血の頻発する超未熟児の正常値については十分なデータが得られていないが、2例について経時的変動を見ることができた。この2例は頭部超音波断層法により脳室出血がないことを確認した。在胎25週、生下時体重  $680 \text{ g}$ 、アプガースコア7点の児では生後24時間未満の大泉門圧は、 $7.6 \pm 1.4 \text{ cm H}_2\text{O}$  であり生後2日まで低下し  $4.2 \pm 2.2 \text{ cm H}_2\text{O}$  であった。その後上昇し生後3~5

日にピークとなり生後6日以後は  $5.2 \pm 1.8 \text{ cm H}_2\text{O}$  となった。脳灌流圧は生後24時間以内では  $28 \pm 6 \text{ mm Hg}$ 、生後1日  $42 \pm 1.4 \text{ mm Hg}$  と上昇したが以後再び低下し、2日では  $19 \pm 3 \text{ mm Hg}$  となった。その後再び上昇し  $28 \pm 3 \text{ mm Hg}$  であった。在胎26週生下時体重  $723 \text{ g}$ 、アプガースコア8点の児の場合は大泉門圧値は生後4時間では  $9.1 \pm 2.2 \text{ cm H}_2\text{O}$ 、生後6時間では  $6.4 \pm 2.3 \text{ cm H}_2\text{O}$  と低下し、以後上昇し生後2日では  $15 \pm 7.8 \text{ cm H}_2\text{O}$  とピーク値を示し、3日以後は  $8 \sim 11 \text{ cm H}_2\text{O}$  の値であった。脳灌流圧値は生後4時間では  $18 \pm 3.6 \text{ mm Hg}$  と低値であるがその後上昇し、生後2日に  $33 \pm 4 \text{ mm Hg}$  とピークに達し、生後3日には一時低下するが、その後  $28 \sim 32 \text{ mm Hg}$  となった。

生後6時間で超音波断層法により発見された脳室出血例は、在胎25週、生下時体重  $850 \text{ g}$ 、アプガースコア7点であった。生後18時間の大泉門圧値は  $3 \pm 1.1 \text{ cm H}_2\text{O}$ 、脳灌流圧は  $22 \pm 2 \text{ mm Hg}$  であったが、生後1日では  $7.4 \pm 3.8 \text{ cm H}_2\text{O}$ 、脳灌流圧は  $35 \pm 4.6 \text{ mm Hg}$  と上昇した。大泉門圧はその後徐々に低下し生後7日では  $5.2 \pm 0.8 \text{ cm H}_2\text{O}$  となった。脳灌流圧は逆に上昇し生後7日では  $35 \pm 3 \text{ mm Hg}$  となった。この例は急性期にはフェノバルビタール  $8 \text{ mg/kg/日}$  の投与と連日腰椎穿刺による髄液排除を併用したが、脳室拡大の進行のため生後43日にV-Pシャントを行った。

第2例は在胎24週、生下時体重  $690 \text{ g}$ 、アプガースコア3点の超未熟児で、生後6時間の大泉門圧  $5.8 \pm 4 \text{ cm H}_2\text{O}$ 、脳灌流圧は  $24 \pm 7 \text{ mm Hg}$  であったが、生後1日緊張性気胸によるショックに陥り、蘇生したが、その時の大泉門圧は  $10.5 \pm 2.4 \text{ cm H}_2\text{O}$ 、脳灌流圧は  $17 \pm 5 \text{ mm Hg}$  と低下した。生後4日に壊死性腸炎を発症した。生後6日、体動消失し、四肢の強直位がみられたため頭部超音波断層法を行ったところ脳室出血が確認された。この時の大泉門圧は  $5.8 \pm 1.8 \text{ cm H}_2\text{O}$ 、脳灌流圧は  $29 \pm 2.8 \text{ mm Hg}$  であった。生後7日心停止を繰り返して死亡に至った。

考 察

新生児頭蓋内出血の発生要因あるいは増悪因子は種々考えられるが、大泉門圧および脳灌流圧の

経時的变化を見たところ生後1日以内に激しい変動がおきており、頭蓋内出血による臨床症状の発現とは別に分娩前から分娩および生後1日までの頭蓋内環境の変化を知ることは極めて重要である。我々は正常新生児において大泉門圧の上昇と1時的脳灌流圧の低下が生後1日以内におきることを認めた。実際に頭蓋内出血をおこした臨床例については、成熟児の硬膜下出血とクモ膜下出血では大泉門圧の亢進と脳灌流圧の低下が観察された。この頭蓋内出血による頭蓋内環境の変化にはV-Pシャント術や、バルビタールの投与が病変の進行を阻止し得る可能性があることが我々の大泉門圧のモニターにより推測される。超未熟児の脳室出血については、成熟児の頭蓋内出血と異なり大

泉門圧の亢進は認められなかったが、脳灌流圧の変動とともに今後症例を重ねて検討する必要がある。

#### 要 約

新生児頭蓋内出血の成因および発生を考えるうえで、時間的にクリティカルなポイントは生後1日以内と考えられた。また大泉門圧のモニター上からは、成熟児の頭蓋内出血と未熟児のそれとは異なる動態の上に成立つ可能性が示唆された。頭蓋内出血の治療あるいは進行の防止には頭蓋内環境を一定化させる方針が良いと考えられ、その1つとしてバルビタール系薬剤の使用の可能性があげられる。



## 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



### 研究目的

新生児集中治療の発達と産科管理の向上により新生児死亡は著しく減少したが,その中で頭蓋内出血による死亡および後障害は未だ減少せず,相対的には増加の傾向すらある。また死亡に致らなくとも神経学的予後は悲惨である。しかし頭蓋内出血の成因については不明なことが多くまたその管理法についても確立されたものはない。そこで我々は頭蓋内病変の経時的なモニターとして,あるいは頭蓋内環境を変化させるファクターを知る意味で大泉門圧として脳圧を測定した。今回は正常新生児の正常値の検討を行い,頭蓋内出血時の大泉門圧値の変化を検討した。