

The Moment of I. V. H. (脳室内出血の瞬間)

(分担研究： 新生児の頭蓋内出血に関する研究)

船戸正久* 玉井 普

要 約

脳室内出血の瞬間をとらえる為に、germinal layerの超音波断層検査による持続モニタリングを行った。人工換気を要した7例の超未熟児に対し、それぞれ生後48時間までモニタリングを行い、これをビデオテープに記録した。このうち在胎24週、出生体重755gの1例で典型的な脳室内出血の瞬間を捉えることができた。この瞬間、心拍数や血圧に大きな変化はなく、また直前に血圧に影響するような処置も行われていなかった。そして約15分後よりけいれんが認められた。

見出し語： 脳室内出血，超音波断層検査，未熟児

研 究 目 的

脳室内出血（以下IVHと略す）の誘因には、脳の血管構築の未熟性以外に血圧変動など様々な要因が挙げられている。また気管内吸引などの臨床的処置が血圧に影響を与え、IVHの誘因になる可能性も示唆されている。しかし临床上の決定的な要因は、正確なIVHの瞬間が不明なためまだ証明されていない。今回、この決定的要因を知るひとつの手段として、IVHの瞬間を持続超音波モニターで捉える試みを行ったので報告する。

方 法 及 び 対 象

超音波装置は、Aloka SSD 630, 7.5 MHzのリアルタイムスキャンを使用し、図1の様にアトムチューブ固定台を利用して児の冠状断を捉える様に軽く固定した。この状態でgerminal layerを持続モニターし、その映像をVHSビデオを使って生後約48時間まで記録した。対象は呼吸障害を持った超未熟児で、現在まで7例の症例に行ない、そ

の内次に示す1例で典型的なIVHの瞬間を捉えることができた。

結 果

症例は、出生体重755g、在胎週数24週の超未熟児で、出生時アプガー点数：2点（1分）、6点（5分）、RDS1度の児であった。図2は、この児の持続超音波モニターの時間的経過を示す。11月7日、11:46 A. M.（生後約40時間）に右-germinal layer hemorrhage (GLH)が起こっている瞬間が鮮明に記録されている。その時間前後の臨床的経過を見たのが図3である。IVHの瞬間には、心拍数、全身血圧共に大きな変動はなく、その約1時間前の体重測定時に一過性の血圧上昇が見られるのみである。またIVH約15分後にケイレンが始まり、それに伴い血圧のfluctuating patternが認められている。さらに図3は児の生後3日間の血圧の変化であるが、生後36時間頃より心拍数の増加に伴う血圧の上昇が認められる。また生後

* 淀川キリスト教病院小児科

24時間頃より高K血症のため glucose-insulin 療法を開始している。こうした要因がIVHの誘因になった可能性は否定できないが、気管内吸引のような児に対する直接的処置の関与は証明できなかった。

考 察

米国超音波医学会では、超音波の強さと時間の積が $50\text{J}/\text{cm}^2$ 未満で、照射時間が1-500秒の間では、超音波の強さがさらに大であっても作用は示されないとしている。さらに低MHz領域において、 $100\text{mW}/\text{cm}^2$ (SPTA) 未満の超音波では有意の生体作用の報告がない。現在使用されている診断用超音波装置は、その強さが約 $1/5-1/20$ 未満に押えられており、さらにほとんどは pulse 型でその duty cycle の0.01%のみ(1/1000秒未満)が照射時間、残り99.99%はその音を受ける(listen)時間である。このことから、48時間以内の持続モニターは理論上臨床的に安全に行えると考えられた。

この方法により、今回直接IVHの誘因になる臨床的要因は証明できなかったものの、IVHの瞬間を捉えることができ、今後のIVHの原因探索のひとつの足掛りになると考えられた。今後症例を増し詳しい検討を加えていく予定である。

文 献

- 1) Hambleton, G. & Wiggleworth, J.S.: Origin of intraventricular hemorrhage in the preterm infant. *Arch. Dis. Childh.*, **51**: 651, 1976.
- 2) Friis-Hansen, B., Lou, H. C., Lassen, N. A., and Wimberley, P. D.: The pathogenesis of cerebral hypoxic lesions and intraventricular hemorrhage in the newborn preterm infant. In Stern, L., Salle, B., and Friis-Hansen, B. eds., *Intensive Care in the Newborn*, III. MASSON Publishing USA, Inc. New York, p. 253, 1981.
- 3) Lou, H. C., Lassen, N. A., and Friis-Hansen, B.: Impaired autoregulation of cerebral blood flow in the distressed newborn infants. *J. Pediatr.*, **94**:118, 1979.
- 4) Brown, B. St. J.: How safe is diagnostic ultrasound? *Nova Scotia Medical Bulletin*, February, p. 3, 1984.
- 5) Baker, M. L. and Dalrymple, G. V.: Biological effects of diagnostic ultrasound: A review. *Radiology*, **126**:479, 1978.

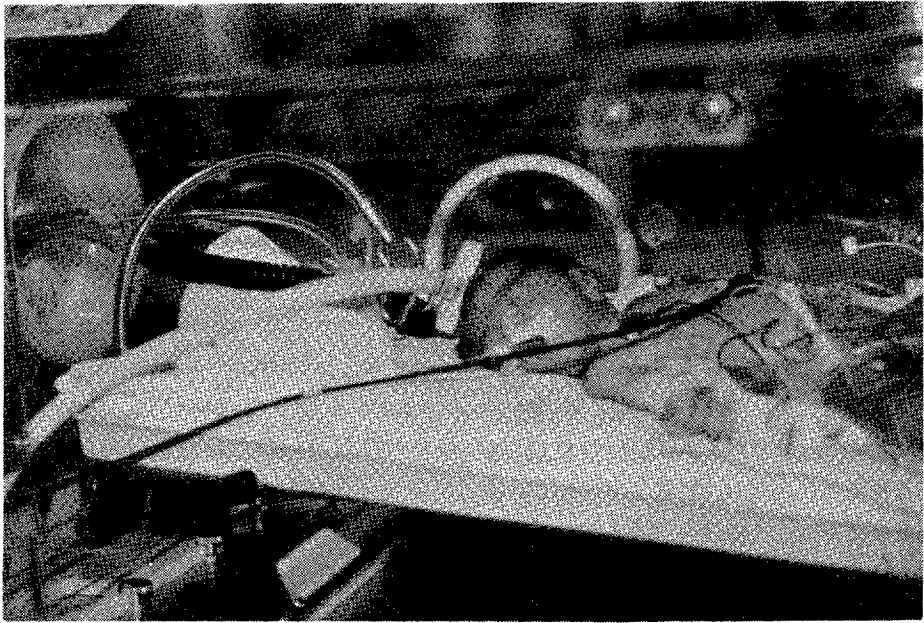


図1 連続超音波モニターのためのリネアー・プローベの固定

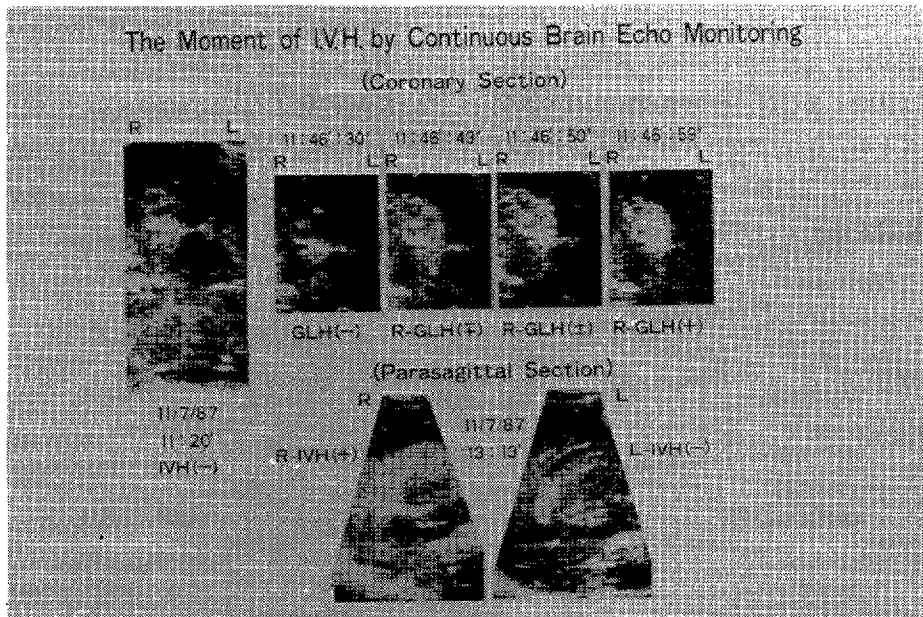


図2 脳室内出血 (I. V. H.) の瞬間
 11:46 A. M. に Germinal layer hemorrhage (G. L. H.)
 が起こった瞬間が超音波で捉えられている。

長 O baby (♂) 40 hrs of life, RDS I

B. Wt.: 755 g, 24 g.wk. Ap.: 2 (1'), 6 (5')

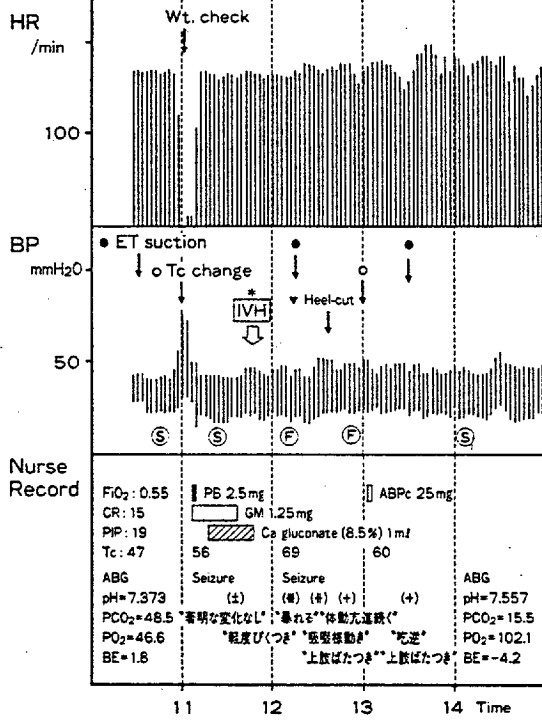


図3 脳室内出血 (I. V. H.) 前後の心拍数、血圧及び看護記録の時間的経過

長 O Baby (M), Birth '87.11.05. 5⁴⁸ PM,

24⁷/₁₀ GW, BW 755 g, Apgar 2 (1') 6 (2') 6 (3') 6 (5')

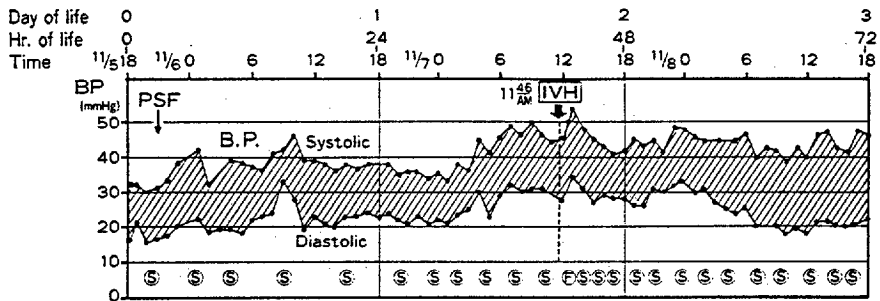
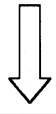
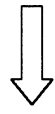


図4 患児の生後3日間の血圧の変化



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



要約

脳室内出血の瞬間をとらえる為に,germinal layer の超音波断層検査による持続モニタリングを行った。人工換気を要した7例の超未熟児に対し,それぞれ生後48時間までモニタリングを行い,これをビデオテープに記録した。このうち在胎24週,出生体重755gの1例で典型的な脳室内出血の瞬間を捉えることができた。この瞬間,心拍数や血圧に大きな変化はなく,また直前に血圧に影響するような処置も行われていなかった。そして約15分後よりけいれんが認められた。