

極低出生体重児の成熟度判定

(分担研究：胎児・新生児の発育に関する研究)
研究協力者：井村総一

要約：前年度に引き続き、超音波検査によって妊娠週数が確認されている極低出生体重児を対象に、New Ballard Score(1991)を用いて成熟度の評価を行い、極低出生体重児での精度および神経学的所見を除いた身体外表所見のみでの評価が可能かどうかを検討した。Total Score(神経学的所見+身体外表所見)では68.5%が±1週以内、92.2%が±2週以内の差で判定され、在胎週数が短い例でもoverestimateする傾向は認められなかった。身体外表所見のみ(6項目)でも比較的良好な相関($r=0.92$, $p<0.05$)が得られ、その非侵襲性および簡便性から実用に供しようと考えられたが、一部の項目の再現性に問題が残されており、さらに検討が必要である。

見出し語：極低出生体重児、成熟度、New Ballard Score

緒言：臨床の現場にあって、実際に成熟度の評価を必要とするのは大部分が極低出生体重児である。極低出生体重児の生存率が著しく向上した現在、在胎週数の短い未熟性の強い児に対する評価法が望まれるが、最近になってこのような児に対しても判定可能な評価法が提唱された(New Ballard Score, 1991)。従来の評価法を用いた場合、在胎週数が短い児になる程、overestimateする傾向があった。そこで、前年度に引き続きNew Ballard Scoreを用いて、妊娠週数の確認された極低出生体重児を対象に成熟度の評価を行い、その精度を検討した。また実際に評価を行う場合、神経学的所見の判定には児の状態や侵襲性などいくつかの制限があり、身体外表所見のみで評価が可能であれば、その簡便性から臨床での有用性は高いので、New Ballard Scoreのなかの身体外表所見(6項目)のみで成熟度評価の目的が達せられるかどうかを検討した。

研究方法：1995年9月から1996年12月の間にNICUに入院した極低出生体重児のうち、母親が妊娠8~14週の間超音波検査によって、胎児CRLのチェックを受け、妊娠週数(在胎週数)が確認されている児47例を対象とした(表)。

原則として、生後48時間内にNICUの医師がNew Ballard Scoreを用いて成熟度の判定を行い、確認されている在胎週数との相関関係を求めた。児の平均在胎週数 28.4 ± 3.0 週(24~35週)、平均出生体重 1021 ± 230 g(622~1334g)で、このうち超低出生体重児が21例、light for dates児が7例である。成熟度判定の施行時期は平均生後 36.1 ± 18.6 時間で、全例保育器内で行った。なお、対象のうち神経学的所見の評価が不能であった例が9例あり、Total Score(神経学的所見+身体外表所見)との相関の母数は38例である。

研究成績：1)New Ballard Scoreの精度：Total Scoreと確認された在胎週数との差は平均 0.79 ± 0.60 週、相関係数 $r=0.93$ ($p<0.05$)で、68.5%が±1週以内、92.2%が±2週以内の差で判定された(図)。在胎週数が短い例でもoverestimateする傾向はなく、light for dates児でも大きな差は認められなかった。成熟度判定を行うなかで、神経学的所見を評価できなかった例が47例中9例あり、神経学的所見の評価は動脈ルートをとっている重症児では困難、安静、覚醒時であることが必要、中枢神経系が抑制状態にある児では回復するまで判定が困難、手技的に差が出やすい、時間がかかるなどの制限が観察された。2)身体外表所見のみによる評価：New Ballard Scoreにある6項目(皮膚、うぶ毛、足底表面、乳房、眼/耳、性器)のTotal Scoreと在胎週数との相関係数は $r=0.92$ ($p<0.05$)で、比較的良好な相関関係が認められたが、在胎週数の短い児やlight for dates児では若干差が大きくなる傾向にあった(図)。身体外表所見のなかにも主観の入りやすい項目(足底表面、足底部のしわ、耳介軟骨など)があり、判定にはある程度の熟練を要した。

考察：前年度と同様、極低出生体重児を対象にNew Ballard Scoreを用いて成熟度の評価を行った。従来の成熟度評価法では在胎週数の短い児ほどoverestimateすることが指摘されていたが、New Ballard Scoreでは在胎週数の短い児であってもその傾向は明らかでなく、確認された在胎週数との相関は良好であった。成熟度の評価は、身体外表所見

と神経学的所見を組み合わせることによって、その精度が高まることはこれまで報告されている通りである。しかし、神経学的所見による方法は生後直ちに施行できる身体外表所見による方法に比べて、児が安静であることが要求されたり、重症児や中枢神経系の抑制あるいは異常のある児では生後2、3日間は施行できなかったり、評価そのものもしばしば困難となる。このことはとくに極低出生体重児で問題となる。従来より解剖学的方法のなかでは身体外表所見による方法が最も精度が高いことが知られており、身体外表所見のみで成熟度判定が可能であれば非侵襲性、迅速性、簡便性の点からその有用性は高い。今回の結果から身体外表所見も個々のphysical maturityを集合したTotal Scoreでみればこれだけでもかなりの精度で判定が可能と思われる。これらに更に頭囲などの実測値を加える方法も考えられるが、手技的により煩雑となり、身体外表所見のみで実用上の目的は達せられるものと思われる。もとより成熟度の評価によって推定された在胎週数は成熟の段階がその在胎週数の胎児の平均成熟度に達しているという意味で、現実最終月経第1日目からその在胎週数を経過したであろうことを主張するつもりではないので、確認された在胎週数より長かったり、短かったりすることは当然ながら起こり得る。しかし一般には出生時の成熟度と在胎週数が用いられる。身体外表所見のなかでも項目(足底表面、足底部のしわ、耳介軟骨など)によっては主観が入りやすいものがあることなど再現性や簡便性に問題が残っているため、今後さらに身体外表所見による方法の精度と問題点を追求していく予定である。

結論：極低出生体重児の出生後の成熟判定にNew Ballard Scoreは有用な方法であるが、臨床的には神経学的所見を除いた身体外表所見のみによる評価でも実用上の目的は達せられるものと思われる。今回の成績をもとに身体外表所見による判定成績を蓄積し、その精度と問題点をさらに検討する。

参考文献：

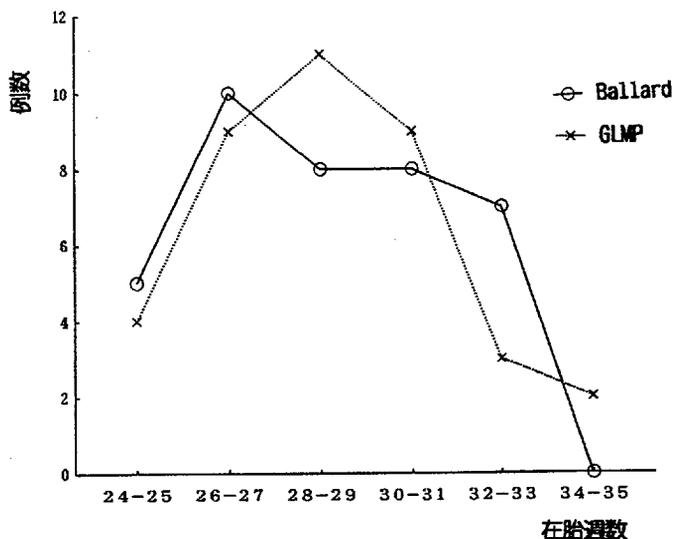
- 1) Alexander, GR, et al.: Validity of postnatal assessments of gestational age: A comparison of the method of Ballard et al and early ultrasonography. Am J Obstet Gynecol 166:891-895, 1992.
- 2) Ballard, JL, et al: New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. J Pediatr 119:417-423, 1991.
- 3) Koga, Y., et al.: Gestational age assessment in Japanese low birthweight infants. Acta Paediatr Jap 36:71-74, 1994.

対象

在胎週数 (週) 28.4±2.6 (24-35)
 出生体重 (g) 1021±230 (622-1465)
 500-749 5(0*)
 750-999 16(1)
 1000-1249 15(3)
 1250-1499 11(3)
 男/女 21/26
 検査時期 (生後時間) 36.1±18.6

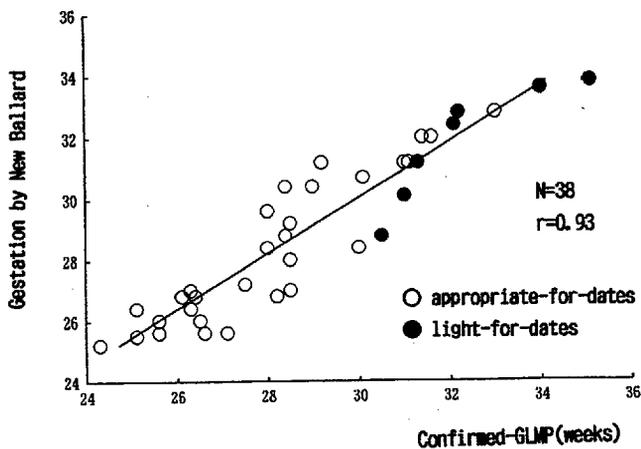
* light-for-dates

計測値による症例の分布

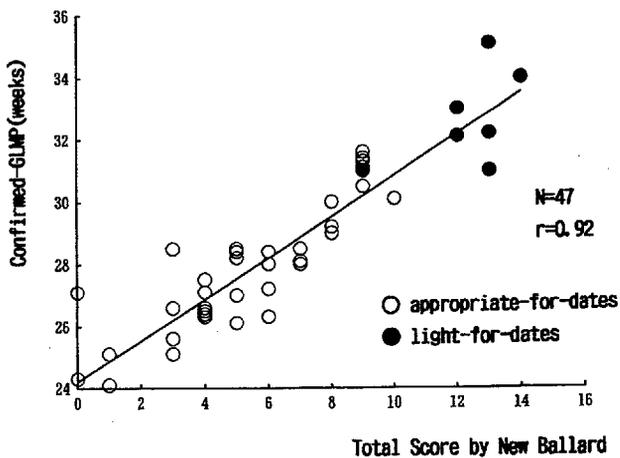


Measures	% Agree ±1wk	% Agree ±2wk
GLMP-Ballard	68.5	92.2

New Ballard法と確認された妊娠 (在胎) 週数の相関



身体外表所見と確認された妊娠 (在胎) 週数の相関





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:前年度に引き続き、超音波検査によって妊娠週数が確認されている極低出生体重児を対象に、New Ballard Score(1991)を用いて成熟度の評価を行い、極低出生体重児での精度および神経学的所見を除いた身体外表所見のみでの評価が可能かどうかを検討した。Total Score(神経学的所見+身体外表所見)では68.5%が±1週以内、92.2%が±2週以内の差で判定され、在胎週数が短い例でもoverestimateする傾向は認められなかった。身体外表所見のみ(6項目)でも比較的良好な相関($r=0.92$, $p<0.05$)が得られ、その非侵襲性および簡便性から実用に供しうると考えられたが、一部の項目の再現性に問題が残されており、さらに検討が必要である。