

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：産科的に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の成熟度評価項目のうち神経学的所見を除いた身体外表所見のみのスコアリングシステムを作成して成熟度の評価を行い、その精度を検討した。産科的週数とは69.6%が±1週以内、92.1%が±2週以内で合致し、身体外表所見のみのスコアリングで成熟度判定が可能と考えられた。評価項目のうち、足底部のしわ、皮膚表面の性状が評点を誤らせる主な要因と考えられ、判定にはある程度の熟練を要する。

見出し語：極低出生体重児、成熟度、New Ballard Score

緒言：極低出生体重児の出生後の成熟度評価に New Ballard Score(1991)は有用な方法であるが、実際の臨床ではこのなかの神経学的所見による評価項目には児の状況によって実施困難なものもある。そこで、昨年度は神経学的所見による評価項目を除いた身体外表所見のみによる成熟度判定の精度を検討し、身体外表所見のみによる評価でも New Ballard Scoreの Total scoreと変わらない精度を有することを報告した。本年度は昨年度の結果から導かれた身体外表所見によるスコアリングシステム(図1)を用いて、産科的在胎週数(胎児超音波あるいは最終月経から算出)が比較的明らかな極低出生体重児を対象に成熟度判定を行い、その有用性を検討した。

研究方法：1997年1月から12月の間に都立大塚病院NICUに入院した極低出生体重児のうち、胎児超音波検査あるいは最終月経から妊娠週数(在胎週数)が確認されている56例を対象とした(表1)。原則として生後24~48時間内にNICUの医師が身体外表所見によるスコアリングシステムを用いて成熟度判定を行い、産科的在胎週数との相関関係を求めた。児の平均在胎週数は28.0±3.1週(23~37週)、平均出生体重は1002±257g(500~1494g)で、そのうち超低出生体重児が28例、light for dates児が10例である。検査施行時期は平均38.2±20.8時間で、全例保育器内で行った。

表1. 対象

症例数	56
在胎週数(週)	28.0±3.1(23~37)
出生体重(g)	1,002±257(500~1,494)
a f d	46
l f d	10
男/女	26/30
検査時期(生後日)	38.2±20.8

研究成績：産科的在胎週数との比較で、相関係数 $r=0.92(p<0.01)$ と良好な相関関係が認められ、在胎週数が短い児でも大きな差は認められず、light-for-dates児でも例数は少ないものの評価に大きな差はなかった(図2)。69.6%が±1週以内、92.1%が±2週以内の差で判定された。全体で見ると、26~29週の児で比較的差が大きい傾向にあった(図3)。身体外表所見のなかの個々の所見についてみると、足底部のしわ、次いで皮膚表面の性状の評点(1~2~3点)に迷うことが比較的多いように思われた。

考察：極低出生体重児では出生直後から人工換気、酸素投与などさまざまなlife saving supportがなされ、状態は刻々と変化する。臨床の

現場でこれらの児の成熟度を評価するには、短時間で変化のない客観性の高い所見を採用する必要があるし、できるだけ短時間かつ侵襲のない簡便な方法であることが望まれる。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、成熟度判定の精度が高まるのはこれまで報告されている通りである。しかし、神経学的所見の項目のなかには児の状態によって評価ができないものがあったり、客観性に問題のある項目もある。また侵襲性が高くなることや項目数が多くなることによって煩雑度が増す。ここに示す身体外表所見がすべて客観性が高いとは言い切れないが、Dubowitzの成熟度評価システムにある皮膚色調や浮腫といった主観の入りやすい項目は少ない。今回、身体外表所見6項目で産科的在胎週数との差±2週以内の例が92.1%であり、簡便性を考慮すれば、このシステムで実用上の目的は達せられるものと考えられる。評価項目のうち、足底部のしわ、皮膚表面の性状が評点を誤らせる主な要因と考えられ、1点の重みが大きいので、実施時にはとくに注意を要し、その判定にはある程度の熟練を要する。検査時期についてBallardらは生後12時間内に行って高い精度を得ているが、birth stressの影響は無視できないものと思われるので、今回の成績からみて生後24~48時間でよいものと思われる。

もとより、成熟が胎令(fetal age)もしくは妊娠令(gestational age)に支配されることは云うまでもないが、成熟は胎児の遺伝的素質や子宮内環境等に影響されるので、妊娠令が同じでも成熟の程度は全く同一ではない。

結論：臨床の現場で、極低出生体重児の成熟度を評価するには児に対する侵襲がない、短時間で実施できるなど簡便性が要求される。この観点から身体外表所見6項目による成熟度判定システムを用いて、その精度を検討したところ産科的在胎週数との差が±2週以内に92.1%のものが収まり、実施にあたってある程度の熟練を積み重ねればこのシステムで実用上の目的は達せられる。

参考文献：

- 1) 井村総一、馬場一雄：低出生体重児の分類、低出生体重児の成熟度の評価。新小児医学大系、8A、新生児学1：312-335,1984。中山書店、東京。
- 2) Ballard, J.L, et al: New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. J Pediatr 119:417-423, 1991.
- 3) Alexander, G.R, et al: Validity of postnatal assessments of gestational age: A comparison of the method of Ballard et al. and early ultrasonography. Am J Obstet Gynec 166:891-895, 1992.
- 4) Sanders, M, et al: Gestational age assessment in preterm neonates weighing less than 1500 gram. Pediatrics 88:542-546, 1991.

図1. 身体外表所見による成熟度スコアリングシステム

	-1	0	1	2	3	4	5
皮膚	湿潤している もろく、透けて みえる	ゼラチン様 紅色で半透明	滑らかで、一様 にピンク 静脈が透けてみ える	表皮の剥離また は発疹 静脈はわずかに みえる	表皮の亀裂 体の一部は蒼白 静脈はほとんど みえない	厚く、羊皮紙様 深い亀裂 血管はみえない	なめし革様 亀裂 しわが多い
うぶ毛	なし	まばら	多数密生	うすくまばら	少ない うぶ毛のない部 分あり	ほとんどない	
足底表面	足底長 40-50mm:-1 <40mm:-2	足底長 >50mm					
足底部の しわ		なし	かすかな赤い線	前1/3にのみ	前2/3にあり	全体にしわ	
乳房	わからない	かろうじてわか る	乳輪は平坦 乳腺組織は触れ ない	乳輪は点刻状 乳腺組織は1-2 mm	乳輪は隆起 乳腺組織は3-4 mm	完全な乳輪 乳腺組織は5-10 mm	
眼/耳	眼裂は融合して いる ゆるく:-1 固く:-2	眼裂開口してい る 耳介は平坦で折 り重なったまま	耳介にわずかに 巻き込みあり 軟らかく折り曲 げるとゆっくり 元に戻る	耳介に十分な巻 き込みあり 軟らかいが折り 曲げるとすぐに 元に戻る	耳介に十分な巻 き込みあり 硬く、折り曲げ ると瞬時に元 に戻る	耳介軟骨は厚く 耳介は十分な硬 さあり	
性器 (男児)	陰嚢部は平坦で 表面はなめらか	陰嚢内は空虚 陰嚢のしわはか すかにあり	睾丸は上部鼠径 管内 陰嚢のしわはわ ずかにあり	睾丸は下降 陰嚢のしわは少 ない	睾丸は完全に下 降 陰嚢のしわは多 い	睾丸は完全に下 降し、ぶらさが る。陰嚢のしわ は深い	
性器 (女児)	陰核は突出 陰唇は平坦	陰核は突出 小陰唇は小さい	陰核は突出 小陰唇はより大 きい	大陰唇と小陰唇 が同程度に突出	大陰唇は大きく 小陰唇は小さい	大陰唇が陰核と 小陰唇を完全に 被う	

* 推定在胎週数 = 0.65 × 総得点 + 24.1

図2. 推定在胎週数と産科的在胎週数の比較

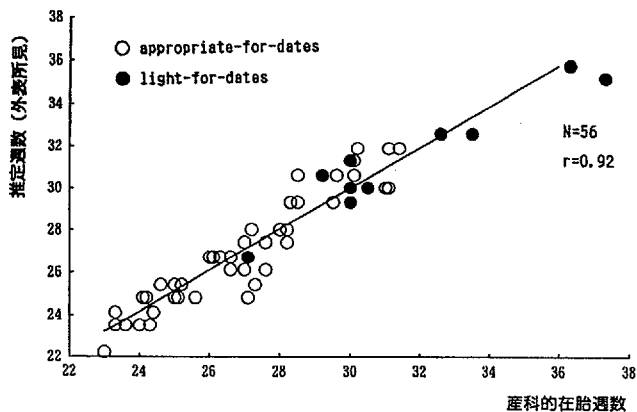
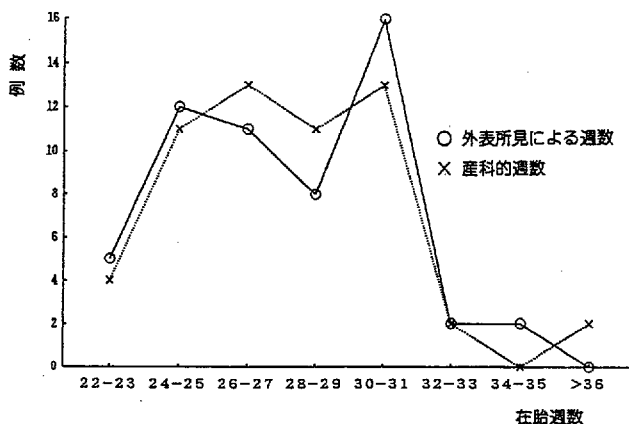


図3. 計測値による症例の分布



計測値	一致率(%) ±1週	一致率(%) ±2週
外観所見-産科的	69.6	92.1



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:産科的に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 の成熟度評価項目のうち神経学的所見を除いた身体外表所見のみのスコアリングシステムを作成して成熟度の評価を行い、その精度を検討した。産科的週数とは69.6%が±1週以内、92.1%が±2週以内で合致し、身体外表所見のみのスコアリングで成熟度判定が可能と考えられた。評価項目のうち、足底部のしわ、皮膚表面の性状が評点を誤らせる主な要因と考えられ、判定にはある程度の熟練を要する。