

呼吸器障害を有した未熟児の新生児行動評価と早期療育

大城 昌平¹ 穂山富太郎² 福田 雅文³
後藤ヨシ子⁴ 草野美根子²

要旨 ブラセルトン新生児行動評価を用いて呼吸器障害を有した未熟児の新生児行動の特性について、呼吸器障害のない未熟児と比較検討した。呼吸器障害を有した未熟児は有さない未熟児に比べて、NBASの各クラスターで低値を示し、新生児行動の発達は遅滞する傾向にあった。これらの新生児は過敏な反応を示しやすく、生理系や運動調整系、意識状態の調整系にストレスを伴った行動が特徴的であった。これら発達障害や遅滞の推測される新生児に対して、新生児行動を育む環境を提供すること、より早期からの療育が重要であると思われた。

長崎大医療技短大紀6：25-30, 1992

Key words : ブラセルトン新生児行動評価・未熟児・早期療育

はじめに

周産期医療の進歩により極小未熟児、超未熟児の生存率は増加してきている。しかしながら、精神・運動発達障害を残す例も10%前後存在しており、周産期の医学的な管理とともに、早期の発達評価と療育が望まれる。未熟児に対する理学療法は欧米では1980年代より実施され、本邦でも近年、その必要性和効果が報告されている。当院においても1989年より、発達障害の早期診断と早期療育を目標に理学療法を実施している。我々はブラセルトンによる新生児行動評価法³⁾(以下、NBAS)を用いて、新生児の行動能力(1.意識状態の調整能力、2.生理的恒常性の維持能

力、3.刺激に対する注意、応答性、4.運動調整)の評価と神経学的評価を実施し、療育に活用している^{6) 6) 7)}。

今回は呼吸窮迫症候群(RDS)などにより呼吸器障害のリスクを有した未熟児がどのような行動の特性を有しているかについてNBASを用いて明らかにし、その早期療育について検討した。

対象と方法

対象は小児科未熟児室にて管理を受けた74症例である。明らかな神経学的後遺症を残した児は除外した。これらの対象児を人工換気療法に使用期間により3群に分類した。I群は人工換気なし群、II群は10日未満使用群、

1 長崎大学医学部附属病院理学療法部

2 長崎大学医療技術短期大学部

3 長崎大学医学部小児科

4 長崎大学教育学部

Ⅲ群は30日以上使用群である(表1)。

評価はコットへ移床した時点で開始し、在胎より48週までの間に3回実施した。評価結果はLestarのクラスター方に従って、NBASの評価項目を8つの項目群に分類し、それぞれのクラスターについて3群間を比較検討した。

NBASの結果と行動特性

① Habituation

Ⅱ群はⅠ群との差異は認められなかった。Ⅲ群ではⅠ群と比較すると48週まで、Ⅱ群と比較すると46週まで低い値であった(図1)。Ⅲ群では両群に比べると睡眠状態の不安定性と睡眠中の外界からの刺激を制御する能力の低いことを示している。Ⅲ群の児では睡眠中の強い音・光・接触刺激などから睡眠を阻害されやすく、驚愕反応の出現や急激な意識状態の変化(興奮状態への移行)、睡眠リズムの不定がみられる。

② Orientation

Ⅱ群とⅠ群との差異は認められなかった。Ⅲ群ではⅠ群と比較すると48週、Ⅱ群と比較すると46週時まで低い値であった(図2)。Orientationの反応は視聴覚とともに、敏括性の維持能力と注意を集中する能力であり、生理的恒常性や意識状態の調整能力、運動調整能力がその基盤となる。Ⅲ群ではこれらの能力の低さを反映し、刺激の取り込みが困難なことを示している。

③ Motor

Ⅱ群とⅠ群と比較して40週、44週には有意に低い値を示したが、46週には差異はなかった。Ⅲ群では44週から48週時まで両者に比べ低値を示した(図3)。Ⅱ群の初期やⅢ群ではⅠ群と比較すると運動の調整能力は未成熟である。加えて、Ⅲ群では長期間の挿管により不良姿勢を強いられるため、筋緊張のアンバランス(全身的な伸展筋緊張が強い傾向にある)や姿勢調整の発達不良が観察される。

表1 対象

	I群	II群	III群
対象児数	52	13	9
在胎日数(日)	237.2±20.2	213.7±27.4	189.9±15.7
生下時体重(g)	1682.5±369.9	1411.9±416.7	828.2±120.5
AP1分値	7.3±1.6	6.0±2.0	5.5±1.9
AP5分値	8.6±1.0	7.4±1.1	7.3±1.2
クベース収容期間(日)	30.8±23.0	67.9±36.7	134.4±21.9
最高酸素濃度(%)		73.2±25.2	90.7±19.6
人工換気期間(日)		4.7±2.5	42.6±11.2
酸素使用日数(日)		29.7±22.6	71.9±21.1

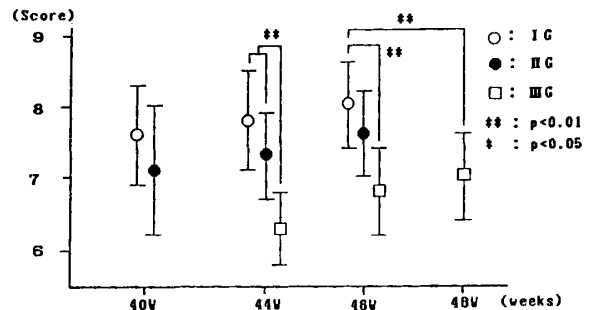


図1 Habituation Cluster

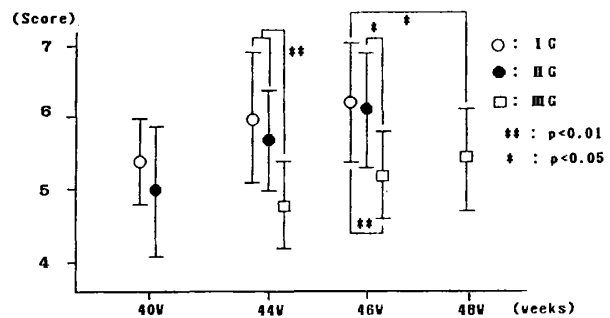


図2 Orientation Cluster

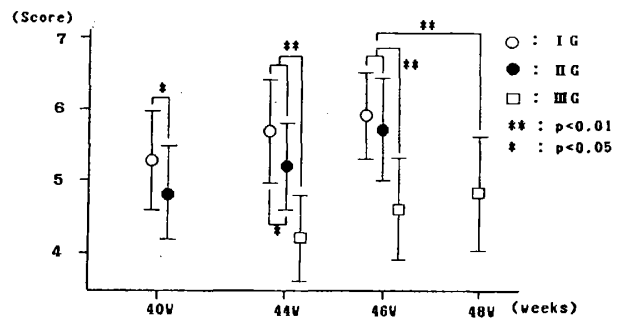


図3 Motor Cluster

また、運動調整系に対するストレスの高まりを反映して四肢の攣動的な多動な動きや、伸展筋緊張の高まり、shoulder retractionなどが特徴的である。

④ State Range

Ⅱ群とⅠ群と比較して、経時的に差異はなかった。Ⅲ群ではⅡ群と比較すると44週に、Ⅰ群と比較すると48週まで低い値であった(図4)。State Rangeのクラスターは検査中の全体的な意識状態の変化性を示す。Ⅲ群では両者と比べると比較的lowレベルの刺激に対しても急激なState変化を起こしやすい。また、繰り返し興奮状態(state 5, 6)と低い意識状態(state 3)との間を動揺する児や、興奮状態(state 5, 6)、逆に低い意識状態(state 2, 3)に終始する児もいる。

⑤ State Regulation

Ⅱ群は40週時にはⅠ群に比べ有意に低い値であったが、その後は差異はなかった。Ⅲ群ではⅠ群とは48週まで、Ⅱ群とは44週、46週時に低い値であった(図5)。State Regulationのクラスターは興奮状態(state 5, 6)からの自己調整能力を示す。従って、Ⅱ群の初期、及びⅢ群ではState 4を維持することは難しく、特にⅢ群では過剰な動きを伴ったstate 5, 6(厳密なState 6にはなれないこともある)の状態を示すことが多い。また、State 4は過度に敏括な状態(キョロキョロして注意集中できない状態)や、ボンヤリした状態が多く、周囲との応答性に乏しい傾向にある。

⑥ Autonomic Stability

Ⅱ群とⅠ群と比較では差異はなかった。Ⅲ群はⅠ群と比較して、経時的に低い値であった(図6)。Ⅲ群では種々の外刺激は生理系のストレスを引き起こしやすく、呼吸の乱れ(多呼吸や浅い呼吸)やチアノーゼ、驚愕、振戦の出現が観察される。特に呼吸器障害を有する児では外刺激からの生理的耐性が低く、容易に呼吸調整は恒常性を失いがちであり、

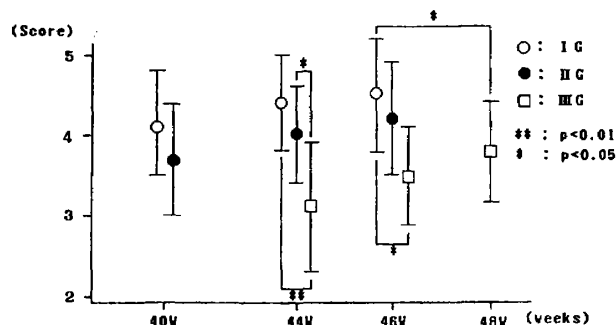


図4 State Range Cluster

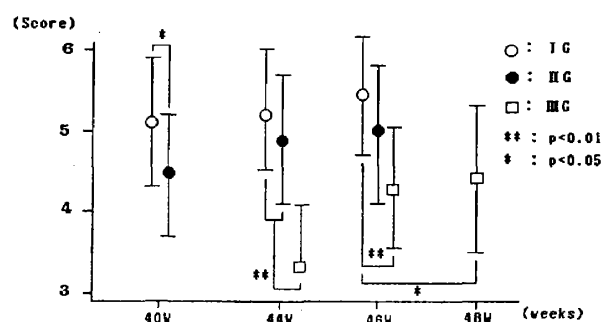


図5 State Regulation Cluster

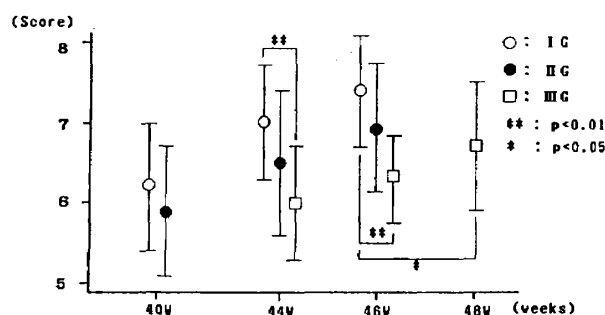


図6 Autonomic Stability Cluster

これら生理系の不安定性が、他のクラスターに影響を及ぼしている。

⑦ Reflexes

Ⅰ群では経時的に成熟児との差異はなかった。Ⅱ群では46週までⅠ群、成熟児に比べ高い値であった。Ⅲ群では経時的にⅠ群、Ⅱ群と比べ高い値であった(図7)。Ⅲ群では四肢の筋緊張は過緊張、低緊張、過緊張と低緊張の動揺を示す傾向にある。また、原始反射は減弱、あるいは亢進、非対称を認める項目が幾つか存在する。これらの異常反応は中枢神経系の未熟性や前述した挿管による姿勢強制に起因するものと思われる。

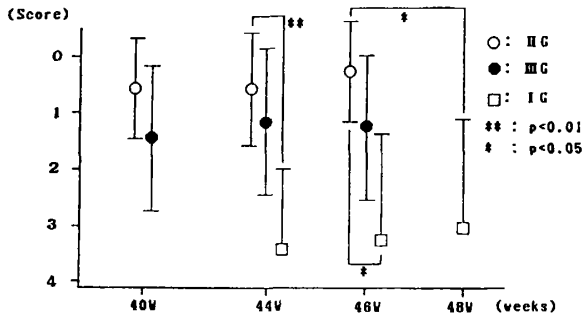


図7 Recovery Curve of Reflexes Cluster

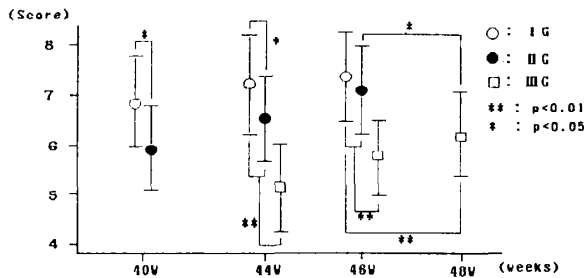


図8 Supplement Items Cluster

⑧ Supplement Items

II群はI群に比べ40週時には低い値であったが、その後差異はなかった。III群は両者と比較して経時的に低い値であった(図8)。Supplement Itemsは未熟児やリスク児を対象として補則された項目で、検査過程、及び検査刺激が生理系・意識状態の調整系・運動調整系に及ぼす影響をより細かに評価する。II群の初期、及びIII群では外刺激は過負担となりやすく、それら調整系のストレスに反映される。例えば、生理系にみられるストレス反応は呼吸の乱れや皮膚色の変化、振戦、驚愕の出現しやすさとしてとらえることができるし、運動系では異常な筋緊張(過緊張、低緊張、過緊張と低緊張の動揺)や、非協調的な多動性として、意識緊張の調整系では易刺激性や変化性、周囲との応答性や注意集中の乏しさとしてとらえることができる。III群の児では環境からの刺激は容易に過負担となりがちで、これらのストレス兆候を伴った行動反応がみられやすい。

早期療育

NBASの結果からII群の初期やIII群の児ではI群の児に比べると、種々の外刺激に対して過敏性を有し、ストレスを伴った行動反応を示しやすく、その発達は遅滞する傾向にあった。RODなどの呼吸器障害を有する未熟児は肺の未熟性や挿管による陽圧呼吸に起因して慢性的な肺障害を合併しやすく、長期的に生理的安定を得難い状況にある(呼吸機能不全)。生理的恒常性を維持することが困難な児では行動発達、及び相互作用を抑圧する結果となる。また、行動発達のプロセスは中枢神経系の成熟と環境との相互作用に基づくが、未熟児やリスク児ではその発達過程において成熟児と異なった母体内、あるいは出産後の環境要因、例えば、栄養状態や物理的・情緒的環境面などが神経系の機能に影響を及ぼすことも考えられる。

早期療育は①新生児行動を両親に認識させ、それらを育む環境を提供すること、②胸部理学療法や運動発達指導を通して呼吸効率の改善と運動発達の歪みを矯正することである。

母子関係への介入は両親に新生児の行動能力と、児の組織化に応じた刺激受容能力の理解を促すことが大切であり、NBASはより良い介入手段となる。日常生活の留意点として太陽リズムに合わせた睡眠覚醒リズムの発達援助や睡眠時の環境的配慮、覚醒時のそれぞれの児に適した触覚、視・聴覚、前庭刺激を通しての働きかけが大切である。

運動発達訓練は運動発達障害の予防と発達を促進する目的で、コット移床後内科的に安定した状態から実施している。長期的に人工換気療法を要とした児では筋緊張の異常やopisthotonic posture, shoulder retractionなどの異常姿勢を呈する 경우가多く、ポジショニングやハンドリング指導を通して異常姿勢のコントロールを図ること、加えて、これらの児では頭部コントロールや立ち直り反応が遅滞する傾向にあり、抗重力姿勢、及び姿勢

反応を促通することが大切である。

胸部の理学療法について江連、宮腰ら^{8) 9)}は人工換気の抜管直後から軽打法、振動法、体位排痰を併用し、無気肺の発生頻度や再挿管率の減少を報告し、肺合併症の予防と人工換気からの早期離脱に有用であると思われる。当院での胸部理学療法は運動発達訓練と並行して、呼吸効率の改善を目的に胸郭、肩甲帯のモビライゼーションと呼吸介助法を実施しているが、より早期からの取り組みと手技の習得が今後の課題である。

終わりに

未熟児の行動は成熟児に比べると過敏な反応を示しやすい。特に呼吸器障害の合併などにより長期的管理を受けた児では、反応値が低く、種々の外刺激生理系、さらに新生児行動にストレスを与える。それぞれの児の個性の理解と組織化に応じた取り扱いや環境的配慮ができたならば中枢神経系の成熟過程や、さらに行動発達により良い影響を及ぼすものと考えられる。この意味においてNBASは早期療養のより良い介入手段となる。また、呼吸器障害などを有し発達障害や遅滞の推測されるハイリスク児に対しては、より早期からの療育を開始することが新生児の行動発達とその後の発達を促すことになるであろう。

引用・参考文献

1. 穂山富太郎・他：新生児行動と精神運動発達—0歳から5歳まで—。長崎大学医療技術短期大学部紀要，4：19—27，1990。
2. Akiyama T, et al : Neonatal behavioral assessment of SFD infants and longitudinal study of their development—During the first postnatal year—. 長崎大学医療技術短期大学部紀要，5：41—50，1991。
3. Brazelton TB : 「ブラゼルトン新生児行動評価」第3版，穂山富太郎（監訳），医療薬出版，東京，1991。
4. Joy Donigor Osofsky (Edited) : Handbook of Infants Development, Second Edition. A Wiley-Interscience Publication, New York, 1987, 788—817。
5. 大城昌平・他：ブラゼルトン新生児行動評価による新生児期の発達評価と療育。理学療法学18(4)：421—427，1991。
6. 大城昌平・他：AFD児・SFD児の新生児行動と1歳までの発達。理学療法学19(5)：452—455，1992。
7. 大城昌平・他：NBASの臨床活用。1992年度NBASイントロダクションコース講義資料
8. 江連和巳：未熟児新生児に対する理学療法。理学療法学14(5)：357—364，1987。
9. 宮腰実紀・他：未熟児の理学療法。理学療法ジャーナル24(5)：312—319，1990。

(1992年12月28日受理)

The neonatal behavioral assessment of premature infants with respiratory distress using B-NBAS.

Shohei OGI¹, Tomitaro AKIYAMA², Masafumi FUKUDA³,
Yoshiko GOTO⁴ and Mineko KUSANO²

1 Dept. of Rehabilitation, Nagasaki University Hospital

2 The School of Allied Medical Sciences, Nagasaki University

3 Dept. of Pediatrics, Nagasaki University

4 Faculty of Education, Nagasaki University

Abstract In order to improve the security of early assessment and habilitation for premature infants with respiratory distress, we assessed 74 premature infants using Brazelton's Neonatal Behavioral Assessment Scale(B-NBAS). These infants were divided by Group II: the group given the mechanical ventilation less than for ten days(13cases), and Group III: the group given the mechanical ventilation more than for thirty days(9 cases). The assessment was enforced three times during a 48week period at gestational age. Methods were enforced according to cluster method by Lester, the assessment items are divided into 8 clusters, and each cluster was compared and examined among three groups.

In comparison with Group I and II, B-NBAS cluster scores and the development were lower in Group III. Group III infants were apt to show more sensitivity response than Group I, II infants were apt to show more sensitivity response than Group I, II infants.

They showed stress behavior with the physiological system and the neonate's behavior systems.

Bull. Sch. Allied Med. Sci., Nagasaki Univ. 6 : 25-30, 1992