

# Effect of environmental music on autonomic function in preterm infants in intensive and growing care units

(新生児集中治療室(NICU)・回復治療室(GCU)の音環境

－入院児の心拍変動による交感神経・副交感神経活動の観察－)

## Abstract

**Objectives:** We observed the change in HRV caused by music during the first few weeks of life in preterm infants in neonatal intensive (NICU) and growing (GCU) care units to evaluate the effects of environmental music on autonomic function in infants.

**Methods:** Thirty premature (185-270 days) or low-body-weight (946-2,440 g, LBW) infants in a NICU or GCU were involved. The heart rate, low- (LF, 0.05-0.15 Hz) and high- (HF, 0.15-0.4 Hz) frequency HRV components, and LF/HF ratio were measured before, during, and after intervention with background music (BGM).

**Results:** The mean HR did not change among the conditions of the present experiment, but the LF and HF values decreased during the BGM condition but not LF/HF, compared with the condition before BGM.

**Conclusion:** The present results showed that an environment with sound affected the autonomic sound of infants with a range of BGM. Therapists should consider the positive or negative effects of environmental sound during intervention on the physical and mental conditions of infants in the NICU and GCU.

**Keywords:** occupational therapy, NICU, GCU, heart rate variability

# Effect of environmental music on autonomic function in preterm infants in intensive and growing care units

(新生児集中治療室(NICU)・回復治療室(GCU)の音環境

—入院児の心拍変動による交感神経・副交感神経活動の観察—)

## 【要旨】

**目的:**新生児集中治療室(NICU)および回復治療室(GCU)の音環境の NICU および GCU に入院中の児の身体への影響を明らかにすることを目的とした。

**方法:**NICU あるいは GCU に入院中の早産児および低出生体重児 30 名を対象として、背景音楽(background music, BGM)による音環境の影響について Heart rate variability(HRV)により自律神経活動を観察し評価した。NICU および GCU に入院中の児からは心電図が常時記録されていることから、心電図波形から心拍数(心電図 R-R 間隔)を経時的に記録し、R-R 間隔の経時的変動を算出した。音環境は、通常の NICU および GCU の音環境(BGMなし)とGMありの条件間で比較した。BGM には音環境として児の親が希望する頻度の高い乳幼児向けの子守歌を用いた。R-R 間隔の経時的変動を高速フーリエ変換にて周波数分析を行い、HRV の低周波成分(low-frequency component, LF)と高周波成分(high-frequency component, HF) および両者の比(LF/HF)を算出し、音環境間で比較した。

**結果:**計測中、音環境間で平均心拍数の差は見られなかった。LF および HF は通常 BGM あり条件でいずれも有意に低下したが、LF/HF の変化は見られなかった。

**結論:**BGM のある音環境により児の HRV 成分は変化し、音環境による自律神経活動の変化が捉えられた。NICU および GCU での音環境による児の生体反応の変化を HRV によりとらえることができたとともに、音環境は児の身体活動(自律神経活動)

に影響を与えていることが示された。BGM の具体的な影響とともに、BGM による音環境の調整の可能性などが今後検討されるべきと考えられた。