

Symposium

Symposium 4 (I-S04)

Neurodevelopmental outcomes after neonatal and infant cardiac surgery

Chair: Fukiko Ichida (University of Toyama, Toyama, Japan)

Chair: Toshihide Nakano (Cardiovascular Surgery, Fukuoka Children's Hospital, Fukuoka, Japan)

Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 10:25 AM ROOM 4 (Exhibition and Event Hall Room 4)

8:40 AM - 10:25 AM

[I-S04-03] Neurodevelopment and its determinants in postoperative patients with congenital heart defects

○Seiko Kuwata, Clara Kurishima, Akiko Yana, Hirofumi Saiki, Yoichi Iwamoto, Hirotaka Ishido, Satoshi Masutani, Yukie Otu, Hideaki Senzaki (Pediatric cardiology Saitama Medical Center, Saitama Medical University, Saitama, Japan)

Keywords: Fontan, 発達, 評価

【背景】先天性心疾患の救命率向上の一方で、発達遅延を呈する患者が多数存在し、その病態解明と改善策の確立は重要な課題である。【目的】心疾患児における治療歴、発達障害、自律神経異常、脳循環異常が発達障害と関連するという仮説を検証する。【方法】新版 K 式発達検査を施行した心疾患幼児 22 例、WISC3 発達検査を施行した学童期 Fontan 17 例を対象に、発達、自律神経活動、治療歴および心カテ、超音波による脳循環動態を評価し発達に関連する因子を検討した。【結果】身長 Z 値は -1.6 ± 1.5 と、多くの症例で発達障害を認めた。K 式的全領域 DQ は 79 ± 15 で発達遅延を示し、70 未満を 27% に認めた。全 DQ は身長 Z 値と強い正の相関を示し ($R=0.80$)、発達と発達の強い関連を示唆した。さらに身長 Z 値の低下は、副交感神経活動 (RR-SD, HF) の低下と有意に相関するとともに、全 DQ の低下は、低周波成分の減弱とも関連し、発達遅延と自律神経活動全般の低下の関連が示唆された。WISC3 の全検査 IQ 平均は 84.7 ± 18.1 で、言語性 IQ (90.1 ± 16.8) が動作性 IQ (82.4 ± 17.3) より有意に高かった ($P=0.02$)。さらに言語性 IQ は、新生時期の手術既往、Glenn 施行時期、Fontan 施行時期、現在の SaO₂ と有意な相関を認め、Glenn、Fontan 施行時期が早いほど IQ が高かった。また、下半身の血流を犠牲にした脳血流代償機転が強い患児ほど発達遅延を呈した。脳の血流受給バランスは心拍出量と負の相関を認め、術後血行動態が脳循環に影響を及ぼしていることが示唆された。【結語】今回の結果は、1) 発達評価が簡便かつ重要な発達の指標になりうる、2) 正常な発育を促す栄養、日常生活習慣、および薬物管理の重要性、3) 新生時期の手術回避と低酸素血症の早期改善が神経発達の改善に繋がる可能性、4) 術後低心拍出状態は脳循環異常に関与し、神経発達に相加・相乗的に影響を及ぼしている可能性 (脳循環を加味した慢性期管理の重要)、を示唆する。