

2018年12月

## Red Blood Cell Transfusion in Preterm Infants: Current Evidence and Controversies

### 早産児における赤血球輸血 ～最新のエビデンスと論争～

Howarth C, Banerjee J, Aladangady N. *Neonatology*. 2018;114(1):7-16

本論文は、早産児における貧血および輸血による臓器還流の変化や生理学的な適応反応について、これまで発表された研究報告の評価や現在進行中の研究をまとめた literature review である。

近年、超早産児への輸血率は超低出生体重児の90%、在胎32週未満の早産児の58%に達する。病的早産児では、赤血球輸血(Red Blood Cell Transfusion, RBCT)は主に循環ヘモグロビンの増加と組織の酸素化の改善および心拍出量の減少に有益であるとされている。在胎24-32週の早産児では血液量と心拍が正の相関があるが、RBCTによる血圧の変化は様々で、早産児では血液量と平均動脈圧は相関しないと報告されている。また、様々な貧血の程度において、RBCTによる酸素の運搬および利用に及ぼす影響については十分なデータがない。早産児へのRBCTによる合併症としては、「輸血関連 necrotizing enterocolitis (NEC)」が注目されてきた。しかし NEC の発症リスクを検討した最近の多変量解析では、RBCT は関連せず貧血がリスク因子であったと報告されている。また、RBCT のトリガー値を検討するための制限輸血と非制限輸血で比較検討した複数の RCT でも、短期および長期の予後や合併症に有意差は認められていない。そのため、早産児における RBCT のトリガー値は明らかでなく、海外における新生児への RBCT に関するガイドラインでも呼吸循環状態の評価などを重要視しているが、輸血基準となるヘモグロビン値やヘマトクリット値はそれぞれ異なる。

一般的には、貧血は頻脈、低血圧、組織への低環流と酸素供給の低下として捉えられる。しかし、これまでの報告では輸血前後の心拍数、酸素飽和度などの変化は一定した結果は得られていない。近年、近赤外線分光法(NIRS)や組織酸素抽出度(FTOE)を測定し、早産児において RBCT が脳および腸管の酸素化を改善することが複数の研究で示されている。RBCT と神経発達については、現在 NIRS と FTOE を用いて RBCT のトリガー値を求める Extremely Low Birth-Weight Infants (ETTNO)' Study (ドイツ)と Transfusion of Prematures (TOP) Trial (米国)の2つの RCT 研究が進んでいる。また、超低出生体重児を対象として、制限輸血群と非制限輸血群で生命予後と神経発達障害について調査研究が進められており、今後超低出生体重児への至適な RBCT の方針に関する有効性と安全性を示す重要な研究として期待されている。

なお、わが国では本年3月に日本輸血・細胞治療学会が作成した「科学的根拠に基づいた小児輸血のガイドライン」に沿って「血液製剤の使用指針 - 新生児・小児に対する輸血療法 -」が改定された。改定版では、小児一般に対する血液製剤の投与基準について十分なコンセンサスが得られていないほか、新生児や小児は多様な病態を示すことから、輸血療法を行う際は「個々の症例に応じた配慮が必要」と追記された。今後、早産児の RBCT のトリガー値に関するさらなるエビデンスの構築と知見の集積が期待される。(2018年12月 文責:評議員・幹事 川口千晴)