

## Early Cardiac and Cerebral Hemodynamics with Umbilical Cord Milking Compared with Delayed Cord Clamping in Infants Born Preterm

早産児における臍帯遅延結紮と臍帯ミルクングでの生後早期の心・脳血行動態の比較

Katheria AC, Szychowski JM, Essers J, et al. J Pediatr. 2020;223:51-56.e1.

本年 3 月に紹介したが、2019 年に筆者らのグループは早産児において臍帯ミルクングと臍帯遅延結紮の 2 つの胎盤輸血法を RCT で比較し、「超早産児では臍帯血ミルクング群において臍帯遅延結紮群に比べ有意に頭蓋内出血が増加した」ことを JAMA に報告した (PREMOD2 Trial)。今回の研究では、下位研究として、分娩室でのこれらの児における血行動態の評価が行われた。

本研究論文の結論は、「臍帯ミルクングによる重度の頭蓋内出血は、急速な胎盤輸血による脳血流の増加が原因なのかもしれない。」である。

PREMOD2 Trial に参加した施設のうち、米国、アイルランド、ドイツ、カナダにおける 4 つの施設に入院した在胎 23 週から 27 週の新生児を対象として、前述した 2 群への割り付け決定後に近赤外線分光装置 (NIRS) を前頭部に、パルスオキシメーターを右前腕に装着した。これにより得られる脳の組織血液酸素飽和度 (StO<sub>2</sub>)、パルスオキシメーターの心拍と SpO<sub>2</sub> に加え、気道内圧、投与酸素濃度について本研究用に作成したデバイスを利用して生後 10 分まで 2 秒ごとに記録した。新生児蘇生のため、SpO<sub>2</sub> と心拍数は蘇生立ち会い者が知ることが出来たが NIRS のデータは立ち会い者には秘匿化された。2 群間でこれらの縦断データの比較を行った。当初は 200 名の参加を計画していたが、研究が有害事象 (臍帯ミルクング群における重度の頭蓋内出血) の増加によって中止されたため臍帯ミルクング群が 27 名、臍帯遅延結紮群が 29 名のデータで解析を行った。

母体と新生児の特性には有意差は認めなかった。頭蓋内出血の頻度は臍帯ミルクング群で有意に高値であった (5 人[19%]対 0 人[0%]、 $p=0.0211$ )。今回の観察項目では、臍帯ミルクング群で最初の 4 分間の SpO<sub>2</sub> が有意に高く ( $p=0.0221$ )、最初の 7 分間の平均気道内圧が有意に低かった ( $p=0.0072$ )。投与酸素濃度と StO<sub>2</sub>、心拍数には有意差は認めなかった。重度の頭蓋内出血を来した児は気道内圧が有意に低値であった ( $p=0.0062$ 、95%信頼区間 0.84~5.06)。心拍数、投与酸素濃度、StO<sub>2</sub> については 2 群間に有意差は認めなかった。

この解析により、臍帯血ミルクングはより早期に SpO<sub>2</sub> を上昇させ、気道内圧を下げる事がわかった。先行研究で胎盤輸血は心拍数や血圧、循環血液量を改善させる作用があることがわかってきたが、超早産児での検討では 2 群間での胎盤輸血法におけるオキシメトリーのデータについての比較は限られていた。この検討によって、臍帯ミルクングによる酸素化の改善と気道内圧の低下は肺血流を増加させ、結果として脳血流の増加に繋がり重度の頭蓋内出血を招いたのではないかと示唆された。一方で臍帯結紮遅延では蘇生開始が遅れる事で 80%未満となる率に差はなかったが生後 7 分までの SpO<sub>2</sub> が低値となっており長期予後については懸念が残った。

以下は私見となるが、本年 3 月の論文紹介でも指摘したように本論文での臍帯ミルクング法はわが国で行われている方法とは異なっている。したがって、そのまま結果を鵜呑みにすることはできないが、超早産児に対して臍帯ミルクングを施行する際には児の循環動態に十分注意を払うべきであろう。

(2020 年 8 月 文責：評議員・幹事 北東 功)