

学位請求論文の内容の要旨

論文提出者氏名	脳神経科学領域 麻酔・疼痛制御医学教育研究分野 氏名 須郷由希
<p>(論文題目)</p> <p>Moderate rate of implementation of spinal anesthesia for cesarean section: Does it improve neonatal well-being? A case-control study (帝王切開における脊髄くも膜下麻酔の中程度の実施率：新生児ウェルビーイングを改善するか？ケース・コントロール研究)</p>	
<p>(内容の要旨)</p> <p><背景></p> <p>脊髄くも膜下麻酔 (SA) は、母体の安全性、新生児ウェルビーイングの観点から、帝王切開術 (CS) における分娩の第一選択であることが世界的に認められている。したがって、全身麻酔 (GA) は限られた数の CS 症例で施行され、通常は緊急の症例または SA が禁忌である患者に適応される。安全性の面から SA が第一選択とされる一方で、どのくらいの割合の症例を SA で管理すると出生児アウトカムが改善するのかは不明である。</p> <p>当施設では、2012 年まで全 CS 症例を GA で管理していたが、2013 年以降、世界標準に従い SA を第一選択とした。日本や他国の SA 実施率は約 90% を占める一方、当施設での現在の SA の実施率は約 70% と中程度である。今回、我々は、当施設で産科麻酔プロトコル変更前後に行われた CS 症例を後方視的に解析し、麻酔プロトコル変更によって、新生児ウェルビーイングが改善したかどうかを検討した。</p> <p><方法></p> <p>本研究は、1994～2017 年に本施設で行われた CS 症例 (N=1326) を対象としたケース・コントロール研究である。まず、プロトコル変更後 (2013～2017 年) に行われた CS 症例 (N=413) に対して緊急度別に SA、GA 施行率、更に GA 施行症例の適応について調べた。次に、1326 症例を対象に、2013 年以降に変更された麻酔プロトコルを含む、8 つの交絡因子についてロジスティック回帰モデルを作成した。Apgar Score (APS) 5 分値 < 7 (新生児仮死発生) を従属因子 (出生児アウトカム) とし、プロトコル変更、母体年齢、Body mass Index、妊娠週数、緊急度、産科合併症、出生児体重 < 1500 g、臍帯血 pH < 7.2 を独立因子として単変量解析、多変量解析を行った。</p> <p><結果></p> <p>プロトコル変更後、SA 施行率は 69.5%、GA 施行率 30.5% であった。SA は、定時手術で 78%、臨時手術で 61.4%、緊急手術で 30.4% の割合で施行されていた。緊急度別にみると、定時手術の 22%、臨時手術の 38.6%、緊急手術の 69.6% が GA で施行されていた。GA 施行症例 (N=126) をみると、定時手術の 74% が母体適応であった。臨時手術群における胎児心拍数異常を認める症例は 35.7% に過ぎなかった。対照的に、緊急症例の約 70% は胎児徐脈を有し、90% 以上は産科合併症を有していた。</p> <p>全 1326 症例を対象とした単変量解析では、8 つの交絡因子のうち 6 つの変数 (プロトコル変更、母体年齢、妊娠週数、緊急度、出生時体重 < 1500g、臍帯血 pH < 7.2) の P 値は 0.25 未満であった。したがって、多変量解析ではこれらの 6 つの変数を使用した。</p>	

多変量解析の結果、母体年齢 ($p=0.026$)、妊娠週数、出生児体重 $<1500\text{ g}$ 、臍帯血 PH <7.2 (各 $p<0.001$) が新生児仮死発生に対する独立危険因子であり、“プロトコール変更”は新生児仮死の発生に影響を与えていなかった (APS1 分値 <7 、OR: 1.00、95%CI: 0.64–1.57、 $p=0.999$; APS5 分値 <7 、OR: 1.56, 95%CI: 0.86–2.85, $p=0.145$)。

< 考察 >

当院では、2013 年以降の SA 施行率は約 70%であり、日本 (選択的 CS 症例の 88.7%) や米国 (全 CS 症例の 94.2%) と比較して中程度の施行率である。本研究では、GA と SA との間で新生児仮死の発生率に有意差がないことを示した。しかし、当施設での CS での新生児仮死の割合は 7%であり、日本産婦人科学会の周産期登録データベースによると、2018 年の APS5 分値 <7 の新生児仮死の割合は全出産の 2.4%であるため、新生児仮死の割合が高いと言える。対照的に、オーストラリアでの人口ベースの研究でも、CS における新生児仮死の発生率は 1%と低く、SA 施行率は 83.2%であった。このことから、新生児の転帰を改善するために、80~90%の SA 施行率が必要であることが推測される。

当院での SA 施行率の低さは、選択的症例および緊急症例における GA の母体適応症 (前置胎盤、常位胎盤早期剥離など) の割合が高いことが原因として考えられる。胎児心拍数波形分類におけるレベル 3 以上の症例は、定時手術での GA では認められず、緊急手術の GA では 35.7%のみであった。したがって、より厳密に SA の施行を考慮することで、新生児仮死の発生率を大幅に低下させることができる可能性がある。

しかし、この結果は SA の実施率が高い施設では新生児仮死の発生率が低いことを前提としており、SA が新生児のウェルビーイングに有利であるということも前提としている。新生児の転帰に対する、高い割合での SA 施行の影響は、今後調査する必要がある。

< 結語 >

本研究では、全例 GA の麻酔方法から SA 中心の産科麻酔プロトコールへの変更により出生児アウトカムは改善していなかった。SA 施行率が高い他施設では、当施設よりも優れた新生児転帰が報告されている。この結果より、出生時アウトカムの改善には、80~90%を超える SA 施行率が必要であることが示唆された。