

予定帝王切開患者への酸素投与 (区域麻酔)

SPP-23 佐藤奈々子, 杉浦孝広

予定帝王切開患者への酸素投与

- ◆区域麻酔時，母体に100%酸素を10分間投与すると新生児の酸素化・臍帯血の酸塩基平衡が改善した。

Can Anaesth Soc J 1971;18:60-71
Chestnut' s Obstetric Anesthesia:principle and practice 5th edition

→予定帝王切開時（区域麻酔）の母体酸素投与が一般化

母児ともに健康な予定帝王切開において

- ◆母体への酸素投与を慣習的に施行している施設は約7割（産科小児専門病院では約3割）
- ◆鼻カヌラもしくはフェイスマスクで流量5L/min以下が大半
- ◆理由としては母児の低酸素予防

酸素投与は 胎児の酸素化を改善するか？

◆胎児の酸素化を改善するには**高濃度酸素**が必要

◆ $FiO_2 : 0.35 \sim 0.4$

→分娩中や選択的帝王切開術の際の胎児の酸素化を改善しない。

Chestnut's Obstetric Anesthesia: Principle and Practice 5th edition

◆ $FiO_2 : 0.6$ では

→脊髄くも膜下麻酔・選択的帝王切開の母体に投与したとき臍帯静脈血の酸素含有量上昇（わずか12%。さらに子宮筋切開から娩出までの時間が180秒を超えると上昇しない）

Br J Anaesth 2004;92:518-22

◆ $FiO_2 : 0.6$ → 鼻カニューラや通常のフェイスマスクでは投与不可能

高濃度酸素投与でなければ胎児の酸素化は改善しない

高濃度酸素は有害？

活性酸素・過酸化脂質

- ◆ 高濃度酸素 ($FiO_2 : 0.8$) を使用して低酸素の胎児の酸素化が改善するのはおよそ10分間までに限られる。これを超えて高濃度酸素を投与すると活性酸素が増加し、胎盤の血管収縮が起こり、胎児はアシドーシスとなる。

Chestnut's Obstetric Anesthesia: Principle and Practice 5th edition

- ◆ 通常の生体反応では酸素はフリーラジカルを伴う**活性酸素**を発生させる。活性酸素は**過酸化脂質**となり、細胞の酵素機能を変化させ、遺伝物質に有害な作用をきたす。

- ◆ このような有害事象は虚血再灌流障害として生じ、臍帯閉塞や子宮収縮時にも起こり得る。

- ◆ 高濃度酸素ではより高いレベルの過酸化脂質が発生する。

Chestnut's Obstetric Anesthesia: Principle and Practice 5th edition

- ◆ 脊髄くも膜下麻酔・選択的帝王切開患者で高濃度酸素 ($FiO_2 : 0.6$) 投与により新生児の活性酸素は上昇している。

Br J Anaesth 2002;88:18-23

有益である根拠はない

酸素投与の影響

母体低酸素予防・胎児予後

- ◆ 妊婦は生理的に酸素需要が増大し低酸素に陥りやすい。
- ◆ 区域麻酔による低血圧・術中の鎮静・麻薬によるdesaturation



- ◆ **術中の経皮的酸素飽和度モニターは必須**
- ◆ 母体酸素投与(3L/min)は母体の酸素飽和度の低下を避けられる。(児のApgar scoresには差はない)

BioMed Research International 2014

- ◆ 区域麻酔で行う選択的帝王切開時の酸素投与は母児の酸素レベル(母体SpO₂・PaO₂,UAPO₂,UVPO₂)を上昇させるが、その介入が新生児の短期臨床的予後(Apgar scores)に影響する根拠はない。

Cochrane Database Syst Rev. 2013

- ◆ 酸素投与による悪心予防やSSI予防効果はない。

Chestnut's Obstetric Anesthesia: Principle and Practice 5th edition

- ◆ 漫然とした酸素投与は母体肺水腫・羊水塞栓などを不顕性化する。

予定帝王切開患者への酸素投与@SPP (区域麻酔)

◆必ず経皮的酸素飽和度をモニターする

◆合併症のない予定帝王切開(区域麻酔)においては、必要以上の酸素投与は不要

□ 酸素投与を行わない場合

- ✓ 必要に応じて酸素投与(酸素飽和度 ≥ 97 を目安)を行う。
- ✓ 麻酔高が安定するまでは特に呼吸状態に注意を払う。

□ 酸素投与を行う場合

- ✓ 酸素投与による悪心予防やSSI予防効果はない。
- ✓ 高濃度酸素($FiO_2 \geq 0.6$)を母体に投与しない限り、母児間の酸素移行は改善しない。
- ✓ 酸素投与による介入は児の短期臨床的予後に影響しない。

