

学 位 論 文 要 旨

氏 名 大西 庸子



論 文 題 目

「 Transversus abdominis plane block provides postoperative analgesic effects after cesarean section: Additional analgesia to epidural morphine alone」

(帝王切開術後鎮痛としての腹横筋膜面ブロックの有効性)

指 導 教 授 承 認 印

藤原 大吾



Transversus abdominis plane block provides postoperative analgesic effects after cesarean section: Additional analgesia to epidural morphine alone

(帝王切開術後鎮痛としての腹横筋膜面ブロックの有効性)

氏名 大西 庸子

(以下要旨本文)

腹横筋膜面ブロック(以下 TAP ブロック)は、第 7 胸椎から第 1 腰椎の神経枝をブロックする局所鎮痛法で、内腹斜筋と腹横筋の間に位置する腹横筋膜面に局所麻酔薬を投与する。

当院では静脈血栓塞栓症に対し抗凝固薬を投与するため、術後すぐに硬膜外カテーテルを抜去する。術中に約 24 時間鎮痛効果のあるモルヒネを硬膜外腔に投与しているが鎮痛効果は不十分である。そこで、モルヒネの硬膜外投与に追加した TAP ブロックが帝王切開術後鎮痛として有効か検討した。また、TAP ブロックの薬物動態に関するデータが不足しているため、TAP ブロック後の局所麻酔薬の血中濃度を測定した。

【対象・方法】

2010 年 4 月から 11 月に帝王切開を施行した患者を対象とし、局所麻酔薬アレルギーがある症例や全身麻酔例は除外した。

脊髄くも膜下硬膜外麻酔は左側臥位で L3/4 から穿刺し、高比重ブピバカイン 12 mg とフェンタニル 10 μ g をくも膜下腔に投与した。Th4 まで冷覚低下が得られない場合は 2% リドカイン 5ml を硬膜外腔に投与した。閉創時、腹膜を縫合した時点でモルヒネ塩酸塩 2mg と生理食塩水 5ml を硬膜外腔に投与した。

手術終了時、経験豊富な麻酔科医がいる場合は TAP ブロックの希望の有無を患者に確認し、希望する場合は TAP ブロックを施行した。希望しなかった症例と、経験豊富な麻酔科医が不在で TAP ブロックを施行できなかった症例は対照群とし、TAP ブロックを施行した症例は TAP 群とした。

TAP ブロックは 22G の穿刺針(ソノレクトニードル[®]、八光)を用いて超音波ガイド下で施行し、0.375% ロピバカインまたは 0.3% レボブピバカイン 20ml(麻酔科医の裁量で選択)を投与した。

術後鎮痛は患者-制御静脈内投与鎮痛(PCIA)とし、30 分のロックアウトタイムで塩酸モルヒネ 2 mg をボラス投与した。手術終了から初回モルヒネ投与までの時間と術後 24 時間以内に投与し

たモルヒネ量を検討した。なお、PCIAを30分以内に2回押しても鎮痛が不十分であった場合はフルビプロフェンアキセチルを静脈内投与し対象から除外した。また、TAPブロック施行後15、30、60分に採血し、局所麻酔薬の血中濃度を測定した。

統計学的検討は χ^2 検定、フィッシャー検定、マン・ホイットニーのU検定を用いて $p < 0.05$ を有意差ありとした。

【結果】

研究登録した94例のうち54例はTAP群、40例は対照群で、患者背景(年齢、身長、体重、分娩週数、出産回数、皮膚切開法)に差は認めなかった。モルヒネ初回投与までの時間はTAP群555(225-850)分で対照群215(140-335)分より延長した($p=0.0003$)。TAP群4例と対照群1例は、術後24時間以内にモルヒネ投与を必要としなかった。24時間のモルヒネ投与量はTAP群で5.3(3.3-9.5)mgで、対照群7.7(4.8-12.0)mgより少なかった($p=0.04$)。

TAP群の22例に局所麻酔薬の血中濃度測定を行った。ロピバカインを用いた15例のTAPブロック後15、30、60分のロピバカイン濃度はそれぞれ675(560-810)、784(639-973)、670(634-753)ng/mlで、レボブピバカインを投与した7例のブピバカイン濃度はそれぞれ553(485-726)、541(507-629)、435(386-504)ng/mlであった。局所麻酔薬中毒や局所感染、出血など、TAPブロックに伴う合併症は認めなかった。

【考察】

帝王切開におけるTAPブロックの術後鎮痛効果に関する報告によると、TAPブロックの有効性は併用する鎮痛薬の組み合わせによる。モルヒネのくも膜下投与に加えNSAIDとアセトアミノフェンを定期的に投与した検討では有効性は示されなかったが、塩酸モルヒネのくも膜下投与をせずNSAIDとアセトアミノフェンのみ投与した検討や、術後鎮痛としてTAPブロックのみ施行した検討では有効性が示された。TAPブロックとモルヒネのくも膜下投与を比較した検討では、TAPブロックの鎮痛効果は低い副作用は少なかった。今回の検討で、TAPブロックと硬膜外モルヒネ投与の組み合わせは硬膜外モルヒネ投与単独より優れた鎮痛効果があり術後鎮痛に有用であることが示唆された。

3mg/kgのロピバカインを用いたTAPブロックの報告では、血中ロピバカイン濃度は30、90分後それぞれ2540、2200ng/mlで、神経学的症状発症時の平均血中濃度2200ng/mlより高値であったが、今回の検討では30分後のピーク時でも784ng/mlであった。TAPブロック後のブピバカイン血中濃度は今まで報告はないが、15分後のピーク時で553ng/mlであり、毒性濃度と言われる2620ng/mlの約5分の1であった。

ロピバカインの血中濃度はTAPブロック後30分で最高となったが、ロピバカインを投与した15例中6例は60分で最高となっており、病棟に入室後少なくとも60分は局所麻酔薬中毒の徴候に注意する必要があると思われた。

【まとめ】

硬膜外モルヒネ投与と併用したTAPブロックは、帝王切開術後鎮痛として有効であった。