

症 例

脊硬麻で管理した拡張型心筋症合併の帝王切開手術

久野 健二郎*, 青木 剛太*, 玉 花*
森本 裕二*, 劔物 修*

はじめに

拡張型心筋症 (DCM) は心室の拡大と収縮能の著明な低下を特徴とする疾患である。帝王切開に合併した場合、母児共に危険性に曝されることが予想されるが、麻酔管理についての文献報告は少ない。今回妊娠時に発見された拡張型心筋症に対し、脊髄くも膜下硬膜外併用麻酔 (脊硬麻) で管理できた症例を経験したので報告する。

症 例

患者は24才の女性で、身長148 cm、体重50.9 kg (非妊娠時43 kg)、推定体表面積1.43 m²であった。

既往歴：幼少児の検診で指摘された心室中隔欠損 (VSD) があった。高校在学時まで経過観察されていたが臨床症状がないため、受診を自己中断していた。

現病歴：妊娠後在胎24週 (胎児推定1121 g) 時に悪阻と共に動悸を自覚したため、心エコー検査が施行され、DCMとVSD残存が疑われ当院産婦人科に入院となった。入院時の検査で心室上部のVSD左右シャント (Qp/Qs1.2)、左室駆出率 (LVEF) 0.34、短縮率 (%FS) 0.18、左室拡張期径 (LVIDd) 57 mm = 40 mm/m²、心室中隔壁厚 (IVST) 8 mm、左室後壁厚 (LVPWT) 7 mm、心胸郭比 (CTR) 55%と心室壁の菲薄化を伴う心拡大、収縮の低下が見られ、心電図上多形性PVCが散発していた。特発性または産褥性拡張型心筋症の診断で入院時から心症状悪化傾向時の帝王切開施行の可能性について麻酔科にコンサルテ

ションがあり、産科、循環器内科でフォローされた。経過中体動時の動悸を何度か自覚したが、安静により自然消失、36週時の心エコー検査もLVEF 0.33、%FS 0.18、LVIDd 57 mm、IVST 8 mm、LVPWT 8 mm、他所見も入院時と比較して大きな変化は見られなかった。妊娠37週0日に骨盤位、心疾患合併妊娠に対し予定帝王切開術が予定された。手術前はNYHA II度、血圧は80 mmHg台/40 mmHg台、脈拍は一時的に110/分の洞性頻脈が見られたが概ね60-80/分程度で経過した。

合併疾患：右耳難聴。家族歴：姉難聴。

麻酔方法と手術中の経過 (図1)：手術室入室後、マスク下に酸素投与を開始した。前胸部と背部に体外式ペーシング機能付き除細動シートを貼布した後、リドカイン局所麻酔を用い左橈骨動脈に動脈ライン、右内頸静脈に中心静脈ラインを確保し、動脈圧と中心静脈圧 (CVP) の測定を開始した。ドパミン3 μg/kg/minの投与を開始し、側臥位でL2/3椎間から硬膜外カテーテルを留置、その後L4/5椎間穿刺で脊髄くも膜下麻酔 (脊麻) を施行しフェンタニル10 μg混入の0.5%等比重ブピバカイン1 mlを投与した。仰臥位に体位変換後10分を経過した時点でL領域以下の有効レベルを確認し、硬膜外カテーテルよりフェンタニル50 μg混入の0.375%ブピバカイン9 mlを投与、さらに10分後0.375%ブピバカイン4 mlを追加投与した。脊麻施行から約30分後にT4-S領域の無痛レベルを確認し、仰臥位のまま手術が開始された。執刀まで600 mlの酢酸リンゲル液を投与し、血圧は100/70 mmHg程度で安定した。心拍数は80/分程度だったが一時100/分以上に増加、2-3 mmHgであったCVPが-1 mmHgに低下した。手術台を左下に傾斜させることでCVPと心拍数は元の値に回

*北海道大学大学院医学研究科侵襲制御医学講座侵襲制御医学分野

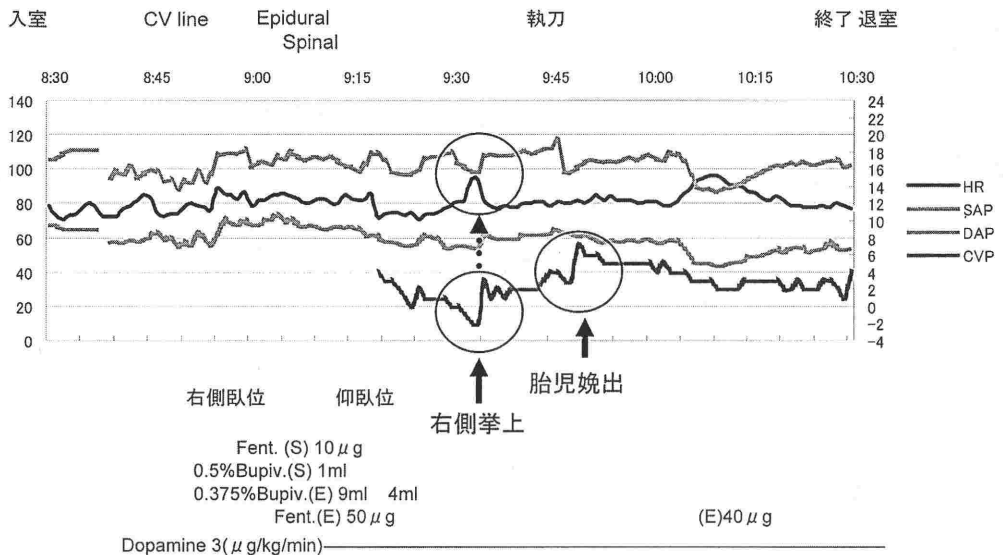


図1 麻酔経過

復した。手術開始の4分後に2750gの女児が娩出された。Apgar scoreは1分8点，5分9点で，母親と触れ合った後に安定した状態でNICUに入室となった。手術時間は39分，硬膜外穿刺開始からの麻酔時間は1時間20分，術中の鎮痛は良好で手術終了時に硬膜外カテーテルよりフェンタニル40 μ gを追加投与したのみであった。術中血圧は100/50-60mmHg，心拍数は80/分台と大きな変動を見なかった。一方それまで4mmHgであったCVPは胎児娩出時に7mmHgとなった。CVPはその後漸減し手術終了時に4mmHgへ戻った。出血量は羊水を含め260ml，子宮収縮が良好であることから心負荷の可能性を考慮し，術者と相談して子宮収縮薬の投与は控えた。最終の無痛域はT6-Sであった。

ICU入室後の経過：硬膜外カテーテルから1時間あたりフェンタニル13 μ gと0.22%ブピバカイン2mlを持続投与することでICUでも良好な鎮痛が得られ，嘔気等の不快は見られなかった。CVPは1mmHg程度と低めであったが，血行動態は安定しており，利尿も良好であったため翌朝までの総出血量223g，in/outバランス-747ml，で経過した。カリウム値が低下したため持続投与された以外は特別な処置を必要としなかった。PVCの発生は手術前と変化が無く，翌朝産科一般病棟に退室となった。病棟にても心不全症状の

増悪は見られず術後11日目に退院となった。

考 察

DCMは心室の拡大と収縮能の著明な低下を特徴とする疾患である。人口10万人あたり5~8人が発見されるとされているが，実際には無症状例等を含めると米国で10万人あたり36例程度と推定されている¹⁾。病因の特定は困難であるが，約半数が特発性とされ，その他に4%が産褥型心筋症であったとの報告がある^{2~4)}。早期診断技術と治療法の進歩により生存率は向上しつつあり，一般住民で5年生存率は約80%という報告があるが⁵⁾基幹病院での5年生存率が50%程度であったとの報告もある¹⁾。死因の40-50%が心不全死とされるが，突然死も約30%との報告があり，致死性不整脈や塞栓が主体と考えられる^{6~8)}。DCM合併の帝王切開麻酔についての文献報告は少なく，本邦では5例と思われる^{9~12)}。2例が気管挿管下全身麻酔で，2例が硬膜外麻酔で管理されている(1例は詳細不明)。脊硬麻下の管理については海外で1例の報告がある¹³⁾が本邦では未だ無い。

DCMを増悪させる因子として交感神経の作用亢進による後負荷の増大や不整脈の増悪があり，これらを軽減させる神経ブロックは管理上有利と言える。一方，血圧低下や容量負荷の増大，心臓交感神経の抑制をおこし得るため，作用発現の早

い脊麻を特に高位まで使用することは危険と考えられる。

帝王切開の麻酔方法は各々に長短所があり施設や個人間で選択に差があるが、今回選択した脊硬麻による管理は、下位レベルの確実な鎮痛と上位レベルの麻酔域をコントロールできる利点がある。今回 DCM の合併に対し、脊髄くも膜下に投与する局所麻酔量を通常よりも少なくすることでより下位レベルに限局したブロックを行い、血圧への影響が少ないとされる麻薬を混入することで鎮痛作用の増強を考えた¹⁴⁾。ドパミン投与下に、随時ブロックレベルと血圧、中心静脈圧を確認することで安定した血行動態で鎮痛域を確保することができた。本法の短所としては麻酔導入時間の延長があるが、患者、家族、術者、関連科への事前の説明により問題なく管理し得た。

モニタリングには標準的なものに観血的動脈圧と中心静脈圧を追加した。覚醒した患者に対しては侵襲的ではあるが有用な情報が得られた。また、留置時間は短時間で済ませることができた。中心静脈圧は仰臥位の静脈還流減少に起因する頻脈の鑑別に有用であり、直ちに体位変換をする判断が可能であった。また、胎児娩出後に中心静脈圧の上昇と漸減が確認された。肺動脈カテーテルはより侵襲的であることと、挿入や留置による不整脈の報告もあり利点が上回らないと考えた。経食道エコー法の有用性も報告されているが、覚醒状態で帝王切開には不向きと判断した。

胎児娩出後の子宮収縮薬についても考慮が必要と思われる。麻酔前から術者と協議し、最終的に子宮収縮の状態を観察して使用の有無や、薬物を検討する必要があると考えられる。今回観察された娩出後の中心静脈圧上昇の要因として、下大静脈の圧迫解除による還流増大の他に、収縮する子宮から循環系への流入が考えられた。子宮収縮薬の使用はこの流入を増大させるほか、心血管系に直接作用する薬物もあり注意が必要と考えられる。

結 語

DCM を合併する帝王切開手術を脊硬麻で管理した。ブピバカインとフェンタニルのくも膜下投

与後に硬膜外へブピバカインとフェンタニルを分割投与することで良好な鎮痛と安定した血行動態を保つことができた。循環動態の評価に観血的動脈測定と中心静脈圧測定が有用であった。胎児娩出後、一過性に中心静脈圧の上昇がみられた。心疾患合併の帝王切開手術における子宮収縮薬使用はこの上昇を助長する恐れがあり、慎重に行うべきことが示唆された。

本稿の要旨は第 8 回日本心臓血管麻酔学会学術大会(2002年、神戸市)において発表した

文 献

- 1) William D, Valentin F : Idiopathic dilated cardiomyopathy. *N Engl J Med* 331 : 1564-1575, 1994
- 2) 岡 直樹, 宮崎 宏, 今泉 勉 : 拡張型心筋症とは. *Heart View* 8 : 8-14, 2001
- 3) 由谷親夫, 高木洋介 : 特殊なタイプの拡張型心筋症. *Heart View* 8 : 31-37, 2001
- 4) Felker M, Thompson R, Hare J, et al : Underlying causes and long-term survival in patients with initially unexplained cardiomyopathy. *N Engl J Med* 342 : 1077-1084, 2000
- 5) Sugrue D, Rodeheffer R, Codd M, et al : The clinical course of idiopathic dilated cardiomyopathy-A population based study. *Ann Intern Med* 117 : 117-123, 1992
- 6) 石丸和信, 丸山幸夫 : 拡張型心筋症の診断と重症度評価. *Heart View* 8 : 15-22, 2001
- 7) Dries D, Exner D, Gersh B, et al : Racial difference in the outcome of left ventricular dysfunction. *N Engl J Med* 340 : 609-616, 1999
- 8) Packer M, Bristow M, Cohn J, et al : The effect of carvedilol on morbidity and mortality in patients with chronic heart failure. *N Engl J Med* 334 : 1349-1355, 1996
- 9) 竹中智昭, 野見山 延, 岡田昌平ら : 心筋症合併麻酔の検討. *麻酔* 39 : 644, 1990
- 10) 海江田令次, 木下浩之, 横田喜美夫ら : 拡張型心筋症を合併した帝王切開術. *臨床麻酔* 15 : 1558, 1991
- 11) 上村裕一, 萩平有美, 東美木子ら : 拡張型心筋症患者における帝王切開術の麻酔経験. *麻酔* 44 : 407, 1995
- 12) 福田妙子, 中山慎, 宮部雅幸ら : 硬膜外麻酔で管理した拡張型心筋症患者の帝王切開術の経験. *麻酔* 48 : 1229-1231, 1999
- 13) Shnaider R, Ezri T, Szmuk P, et al : Combined spinal-epidural anesthesia for Cesarean section in a patient with peripartum dilated cardiomyopathy. *Can J Anesth* 48 : 681-683, 2001
- 14) Hunt CO, Naulty JS, Bader AM, et al : Perioperative analgesia with subarachnoid fentanyl-bupivacaine for cesarean delivery. *Anesthesiology* 71 : 535-540, 1989

Combined Spinal-Epidural Anesthesia for Cesarean Section in a Patient with Dilated Cardiomyopathy.

Kenjiro Hisano*, Gota Aoki*, Yu Hua*, Yuji Morimoto*, Osamu Kemmotsu*

*Department of Anesthesiology and Critical Care Medicine, Hokkaido University Graduate School of Medicine, Hokkaido, Japan

A 24-year-old patient with dilated cardiomyopathy (DCM) underwent an elective Cesarean section. Anesthesia was induced by combined spinal-epidural anesthesia after inserting catheters into the radial artery for direct blood pressure monitoring and internal jugular vein with continuous infusion of dopamine $3 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$. First, isobaric bupivacaine 5mg and fentanyl $10 \mu\text{g}$ were administered into the subarachnoidal space through the L4/5 interspace. Bupivacaine 49mg and fentanyl $50 \mu\text{g}$ were supplemented for epidural anesthesia through an epidural catheter at the L2/3 interspace after confirming spinal

analgesic level. Analgesic level was sufficient (T4-S) and hemodynamics including blood pressure and heart rate were stable during surgery. Central venous pressure (CVP) monitoring was useful for preventing supine hypotensive syndrome and elevation of CVP observed after expulsion. A baby (2750g) was delivered uneventfully with good Apgar score (8 for 1min, 9 for 5min) The stable hemodynamic state and effective analgesia were successively obtained post-operatively by continuous epidural administration of bupivacaine and fentanyl.

Key words : Dilated cardiomyopathy, Cesarean section, Combined spinal-epidural anesthesia

(Circ Cont 23 : 441~444, 2002)