Osaka University Knowledge Archive

Title	Continuous femoral versus epidural block for attainment of 120° knee flexion after total knee arthoplasty : a randomized controlled trial
Author(s)	酒井, 規広
Citation	大阪大学, 2013, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/59833
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

【112】

氏　　名	酒　井　規　広（さか い のり ひろ）
博士の専攻分野の名称	博　士（医学）
学　位　記　番　号	第　２５９３８　号
学位授与年月日	平成25年３月25日
学位授与の要件	学位規則第４条第１項該当 医学系研究科外科系臨床医学専攻
学　位　論　文　名	Continuous femoral versus epidural block for attainment of 120° knee flexion after total knee arthoplasty: a randomized controlled trial （人工膝関節置換術術後の鎮痛手段が120度膝深屈曲到着時間に与える影響：持続大腿神経ブロックと持続硬膜外ブロックのランダム化比較試験）
論　文　審　査　委　員	（主査） 教　授　眞下　　節 （副査） 教　授　吉川　秀樹　　教　授　菅本　一屋

論　文　内　容　の　要　旨

〔目　　的〕

持続硬膜外ブロック（CEA）は従来から人工膝関節置換術（TKA）の周術期鎮痛手法に対して行われ、一般的な手段として利用されてきた。しかしCEAは臨床上、血圧低下や尿閉、嘔気嘔吐、健側の麻痺などの副作用を来すことが知られている。これらの副作用の発生が、CEAの一時的中断とそれに伴う疼痛増強を引き起こしている。更に、TKAは深部静脈血栓症のハイリスク群として知られており、術後早期からの抗凝固療法が推奨されている。抗凝固療法はCEAに対して硬膜外血腫の危険性を増強させる可能性もあり、これに代わる鎮痛手法が待ち望まれていた。近年大腿神経周辺に持続注入用カテーテルを挿入して鎮痛を行う持続大腿神経ブロック（CFNB）が活用され、CEAと同等の鎮痛効果と副作用の低減が期待できることが評価されている。更にリハビリテーションへの効果も示唆され、より早期からの膝屈

曲角度の確保が期待されている。現在はCFNBの施行は超音波ガイド下に施行する技術が広まってきており、手技に伴う確実性、安全性も格段に向上している。今回はこれら二つの鎮痛手法を比較し、CFNBがどれほどCEAに迫る鎮痛効果を発揮し、更には術後早期のリハビリテーションに対してどれほど効果を認められるかを、特に日本人に必要な120度以上の膝深屈曲に焦点を当て、Prospectiveに比較した。

〔方法ならびに成績〕

＜方法＞

当院整形外科で片側TKAを全身麻酔下に受けられる変形性膝関節症、関節リウマチ患者66名に文書で同意を取得、登録後無作為割り付けを行い、CEA群、CFNB群に分類した。CEA群は手術室において麻酔導入前にL3/4より硬膜外カテーテルを挿入した。CFNB群は手術室において麻酔導入前に超音波ガイド下に選択的脛骨神経ブロック単回注入及び持続大腿神経ブロックカテーテル挿入を行った。両群とも手術終了後に0.15%ロピバカインを4mL/hで持続注入を開始した。Primary outcomeを、自立的かつ疼痛の増強無き術後120度膝屈曲達成日数とし、Wilcoxon sum testで解析した。Secondary outcomeを術後3日間の疼痛スコア、術側大腿・下腿周囲長、早期退院クライテリア（膝屈曲90度以上、疼痛自制内、歩行器歩行70m以上可能）達成までの日数、膝伸展挙上の可否、Knee Society Score、補助鎮痛薬の使用状況、副作用発生頻度とした。$P<0.05$を有意差有りと判定した。

＜結果＞

CFNB群はCEA群に比べて120度膝屈曲を達成するまでの日数が約7日間短縮（CFNB群：8日、CEA群：15日）した。早期退院クライテリアもCFNB群が有意に早期達成した（CFNB群：4日、CEA群：5日）。大腿・下腿周囲長は術後1日、4日共に有意にCFNB群が短縮された。疼痛スコアは安静時において差は認めなかったが、膝運動時の疼痛は有意にCFNB群が低かった。補助鎮痛薬の使用量削減にも貢献したが、Knee Society Score、膝伸展挙上の可否に有意差は認めなかった。

〔総　　括〕

CFNBはTKAの術後運動時痛を強力に抑制されることは既に過去の文献で示されていたが、今回の試験の結果から、膝屈曲リハビリテーションをも促進する可能性を示唆した。120度以上の膝深屈曲は、日本を始めアジア圏の多くの患者にとって、地面の上を座る、スクワットをするなどの姿勢を取ることが多いことから、生活上必要な姿勢である。TKA術後のADL獲得のためには、歩行訓練だけでなく、膝の深屈曲を早期から行う事も重要である。同量の局所麻酔薬を使用したにもかかわらず、CEAに比較してCFNBが有意に120度膝屈曲までの到達日数が短かったのは、直接的な神経への局所麻酔薬浸潤がより強い鎮痛効果を発揮すること、術後の組織障害による大腿四頭筋スパスムをCFNBはより有意に抑制していることが考えられる。膝周囲長が有意に短縮していることから術後の膝腫脹が少ないことが示唆されるが、これは術後の運動時痛が少ないために積極的に膝を稼動させ、末梢循環の改善が得られることが示唆される他、CFNBのほうがより炎症反応を抑制している可能性も指摘できる。試験では大腿四頭筋筋力低下に伴う転倒事例は見られなかったが、今後の研究課題としてその対策を薬物学的な観点からも検討して行くことが必要である。結論として、CFNBはTKAの術後鎮痛としてリハビリテーションの側面からも有用であると言える。深部静脈血栓症に伴う肺塞栓症予防のためのTKA術後抗凝固療法の必要性、術前からの抗凝固療法や高齢に伴う脊椎の変形などCEAの適応外の患者が増加している社会的背景を考慮すると、CFNBはCEAに比べて適応の幅が広いため、今後更に普及する手段である。

論文審査の結果の要旨

人工膝関節置換術(TKA)は近年増大している手術であり、術後早期の良質な鎮痛が術後の手術アウトカムを向上させる上で重要であることが明らかとなっている。一方、従前から行われてきた持続硬膜外ブロックによる鎮痛は、強力な効果を発揮する一方、深部静脈血栓症予防のための術後抗凝固療法併用が難しくなるなどの課題がある。

本研究は、TKAの術後鎮痛として持続大腿神経ブロックによる術後鎮痛が手術アウトカムを向上させるかを評価したものである。手法として、無作為割付法を用い、同容量の局所麻酔薬を持続硬膜外ブロックもしくは持続大腿神経ブロックに使用し、術後の膝深屈曲、術後早期のリハビリテーションメニューの達成までの時間経過を観察した。この結果、120度以上の膝屈曲達成日数ならびにリハビリテーションメニュー達成日数が有意に短縮されることを明らかにした。

持続大腿神経ブロックは、早期リハビリテーションの観点から持続硬膜外ブロックをしのぐ効果を持っている。更に、術後の膝深屈曲という観点は、特徴的な生活様式を背景に、日本を含むアジア各国のTKA患者の術後活動性を大きく向上させるものであり、今後ますます増加するTKA症例に対する術後鎮痛と術後リハビリテーションへ多大な貢献をするものと考えられ、学位に値するものと認める。