

TKA の術後疼痛対策

-術翌日追加カクテル注射にステロイドは必要か?-

富山県済生会富山病院整形外科

藤井秀人 吉田 晃 伊藤貴明 相川敬男

Pain management after TKA

-Is steroid necessary for the next day's way additional cocktail injection? -

はじめに

術中関節周囲カクテル注射（以下術中カクテル注射）は 2007 年に Parvataneni が報告し¹⁾、2010 年に洲鎌らが報告²⁾して以来本邦で普及してきた。一方で小林、洲鎌らは 2013 年の論文で「カクテル注射の導入により術当日及び翌日の痛みを劇的に改善させるが、翌日午後あたりからの痛みが強く感じられ、不安になる患者も少なくない」と考察している³⁾。この欠点を補うために、2016 年に角谷らは TKA 術中カクテル注射に加えて、術翌日大腿四頭筋遠位筋注法の有用性を報告した⁴⁾。我々はこの方法を術翌日追加カクテル注射と呼び追試したところ、術翌日午後から 1 週までの屈曲可動域、術後の追加鎮痛処置、術後在院日数が改善することを報告した⁵⁾。となると術翌日追加カクテル注射も術中カクテル注射と同様にステロイドを要するか疑問が出てくる。今回我々は術翌日追加カクテル注射で、ステロイドの有無で違いがあるかを検討したので報告する。

対象と方法

2016 年 3 月から 2017 年 8 月までに手術を行った TKA116 膝のうち、両側同時、術後 2 日目までに休日が含まれている例などを除いた 69 膝を対象とした。術中カクテル注射には塩酸モルヒネ 5 mg、0.75%ロピバカイン 40ml、エピネフリン 0.3ml、メチルプレドニゾロン 40 mg、ケトプロフェン 50mg、生理食塩水 20ml の計約 65ml を用いた。術翌日追加カクテル注射には術中カクテル注射の内容から塩酸モルヒネ 5 mg と生理食塩水 20ml を抜いた計約 45ml を用いて膝蓋骨近位端から 2,3 cm 近位のレベルで内側広筋遠位部に 30ml、外側広筋遠位部に 15ml を筋肉内注射をする（図 1）が、2017 年 1 月までのメチルプレドニゾロンを加えた群（以下「S+」）48 膝と 2 月以降のメチルプレドニゾロンを加えなかった群（以下「S-」）21 膝に分けた 2 群を作成した。使用機種は S+群が PCL を温存する CR35 膝、PCL を切離する PS2 膝、PCL を切離した CS1 膝、ACL,PCL を温存する BCR10 膝で、S-群が CR18 膝、PS1 膝、CS2 膝であった。術前の可動域は S+群が平均伸展-7 度、屈曲 126 度、S-群が平均伸展-4 度、屈曲 129 度であった。疼痛軽減効果として術後 2 日目以降の座薬や IVPCA の使用回数と術後 1,2,3 日目の NRS を比較した。回復度として術翌日午前、午後、術後 2 日、1 週の屈曲角度、ならびに術後在院日数を比較検討した。

結果

座薬や IVPCA の使用回数は「S+」0.10 回、「S-」0.38 回であった (図 2)。NRS は以下「S+」/「S-」で 1 日目 0.42/0.19、2 日目 0.75/1.95、3 日目 1.00/1.14 であった (図 3)。屈曲角度は術翌日午前 99/96、午後 107/103、2 日目 107/98、1 週 115/109 度で (図 4)、術後在院日数は 13.3/14.5 日であった (図 5)。術後 2 日目の NRS、術後 2 日目、1 週の屈曲角度、術後在院日数は S+のほうが有意によかった。

考察

術中関節周囲カクテル注射に関するステロイドの必要性についてはいくつかの RCT の報告がある。Tsukada⁶⁾ は 2 つの RCT^{7,8)}ではステロイドは効果なく、4 つの RCT^{9,10,11,12)}では効果があったとし、またステロイドの種類、ターニケットの使用、神経ブロックの併用などが結果に影響すると考察で述べている。この Tsukada の RCT ではステロイドは同じメチルプレドニゾロンであり、またターニケットや神経ブロックを併用していないという点で参考となる。その結果では VAS は術後 18~22 時間の時点でステロイド使用の方が有意に低く、屈曲角度は術後 1,2,6 日目に有意によかった。

これを今回の我々の結果に当てはめると、2 日目朝の NRS が S+群で有意によかったのは追加カクテル注射からおおよそ 18~22 時間に相当する時間帯であったからであり、屈曲角度が術当日夕方では差がなく、術後 2 日目、1 週で有意差が出たこともこの結果とよく当てはまっている。術後在院日数もステロイドを抜くと有意差をもって延長したが、術後 6 日目の屈曲角度と関係する可能性は低いと考える。

合併症に関しては 2 群ともに感染は認めなかった。また本研究の限界としては時期の異なる後ろ向き研究であること、使用機種に差があることがあげられる。ただ、S+群のほうに可動域がやや悪いと言われている BCRが多かったにもかかわらず屈曲角度がよかったので、機種の影響は少なかったものと考ええる。

結語

術翌日追加カクテル注射にはステロイドを加えるほうが痛みや可動域の改善が得られ、術後在院日数が短縮する。

- 1) Parvataneni HK, Ranawat AS, Ranawat CS. The use of local periarticular injections in the management of postoperative pain after total hip and knee replacement: a multimodal approach.. Instr Course Lect., 56: 125-3, 2007.
- 2) 洲鎌亮、小林章郎、溝川滋一他. 関節周囲多剤カクテル療法による人工膝関節置換術後疼痛コントロール. 日本人工関節学会誌, 40: 610-611, 2010
- 3) 小林章郎、洲鎌亮. TKA における疼痛・出血対策 痛くない、腫れない TKA をめざして. 整形・災害外科, 56: 1141-1149, 2013
- 4) 角谷真、伊藤邦臣. TKA 術中関節周囲カクテル注射+術翌日大腿四頭筋遠位筋注法における鎮痛効果. 第 46 回日本人工関節学会誌プログラム・抄録集: 358, 2016
- 5) 藤井秀人、吉田晃、伊藤貴明他. TKA の術後疼痛対策 -術翌日追加カクテル注射に

よる疼痛軽減、在院日数短縮の効果- . 中部整災誌, 60: 129-130, 2017

- 6) Tsukada S, Wakui M, Hoshino A. The impact of including corticosteroid in a periarticular injection for pain control after total knee arthroplasty a double-blind randomised controlled trial..Bone Joint J., 98-B: 194-200, 2016.
- 7) . Christensen CP, Jacobs CA, Jennings HR. Effect of periarticular corticosteroid injections during total knee arthroplasty. A double-blind randomized trial. J Bone Joint Surg [Am]; 91-A: 2550–2555, 2009
- 8) Chia SK, Wernecke GC, Harris IA, et al. Peri-articular steroid injection in total knee arthroplasty: a prospective, double blinded, randomized controlled trial. J Arthroplasty;28:620–623, 2013
- 9) Ikeuchi M, Kamimoto Y, Izumi M, et al. Effects of dexamethasone on local infiltration analgesia in total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, ;22:1638–1643, 2014
- 10) Sean VW, Chin PL, Chia SL, et al. Single-dose periarticular steroid infiltration for pain management in total knee arthroplasty: a prospective, double-blind, randomised controlled trial. Singapore Med J, ;52:19–23, 2011
- 11) Yue DB, Wang BL, Liu KP, Guo WS. Efficacy of multimodal cocktail periarticular injection with or without steroid in total knee arthroplasty. Chin Med J (Engl), ;126:3851–3855, 2013
- 1 2) Kwon SK, Yang IH, Bai SJ, Han CD. Periarticular injection with corticosteroid has an additional pain management effect in total knee arthroplasty. Yonsei Med J, ;55:493–498, 2014