感染性人工膝関節の治療経験

熊本整形外科病院

河野正典・坂口 満
平川 敬・矢渡 健一
岩永貴行・久賀 太

Treatment for Infected Total Knee Arthroplasty

Masanori Kawano, Mitsuru Sakaguchi, Kei Hirakawa,
Kenichi Yawatari, Takayuki Iwanaga, and Futoshi Kuga
Kumamoto Orthopaedic Hospital, Kumamoto, Japan

We treated eight patients with infected total knee arthroplasties for 17 years. We reviewed the onset time of infection, organism, and timing of reimplantation. Cultures grew methicillin sensitive *Staphylococcus aureus* in all cases. Two joints were cured by continuous drainage and retained prosthesis, and 2-stage reimplantation was performed on six joints. In comparing knees with successful salvage to those with persistent infection, the following factors strongly correlated with successful salvage : short duration of symptoms of infection (<3 weeks) and no prosthetic loosening or roentgenographic evidence of infection. In TKA complicated by infection, implant salvage with aggressive surgical debridement and antibiotic therapy should be strongly considered, provided that these strict criteria for attempted salvage are observed.

Key words : total knee arthroplasty (人工膝関節置換術), infection (感染症), reimplantation (再置換術)

はじめに

人工膝関節置換術（以下 TKA）後の合併症の中で感染は重大な合併症の一つである。今回、我々が施行した TKA 症例のうち術後深部感染の発症率の調査とその治療法を検討した。

症 例

対象は昭和 63 年から平成 16 年 2 月までに当院で行った TKA1334 例中、著者らが施行した 629 例とした。術後深部感染を発症した症例は男性 2 例女性 3 例の 5 例 5 関節である。感染発症時年齢は 45 歳から 83 歳で平均 67 歳であった。基礎疾患は変形性膝関節症が 3 例、関節リウマチが 2 例であった。抗菌薬の投与は術

前に塩酸セフトリアム（以下 CTM）1g 投与し、術後は CTM 2g を 5 日間投与していた。これらの群において感染発症時期、起炎菌、治療方法などを検討した。

結 果

著者らが施行した TKA 術後の深部感染率は 0.8% であった。全例初回手術後の感染であった。手術後 3 ヶ月以内を早期感染、3 ヶ月以上を遅発性感染とすると、全例遅発性感染であった。起炎菌は全例メチシリン感受性黄色ブドウ球菌（以下 MSSA）であった。全例とも感染徴候が現れてからすべて 3 週間以内に抗生剤投与、洗浄、病巣搔爬、ドレナージを行い、インプラントの温存を試みた。このうち 2 例はインプラン

トを温存できたが5例は感染の沈静化が得られずインプラントを抜去し、2期的再置換術を行った。現在のところ全例1本杖にて歩行を行っている。

症 例 提 示

症例1：75歳，男性．平成5年9月，右変形性膝関節症に対しインターラックス型人工膝関節にて右TKAを施行した．平成6年9月7日，発熱および右膝の疼痛，発赤を認めた．炎症反応の上昇がみられ，CTM投与を開始した．感染発症時期のX線をみると（図1），ZONE1に radiolucent line を認めるが全周に及ぶ明らかな loosening はみられなかった．9月8日，右膝滑膜切除術およびドレナージを開始した．8日後，CTM からホスホマイシン（以下FOM）へ変更した．11日後，局所所見，炎症反応より沈静化したと判断し，ドレーンを抜去した．感染寛解期のX線では（図2），clear zone は認められない．現在，感染症の再発は認められず，1本杖にて歩行中である．

症例2：73歳，男性．平成3年2月，関節リウマチに対しMARKⅢにて左TKAを施行した．平成10年7月27日，発熱および左膝の疼痛，発赤を認め，トシル酸スルタミシリン（以下SBTPC）の投与を開始し，左膝滑膜切除および持続洗浄を開始した．この時期のX線像である（図3）．8月10日持続洗浄チュー

ブを抜去した．9月28日，再び発熱および右膝の疼痛，発赤が出現したため，インプラントを抜去し，セメントスペーサーを挿入した（図4）．CTM投与を開始し，途中でより感受性のあるスルバクタムナトリウム・セフォペラゾンナトリウム（以下SBT/CPZ）へ変更した．平成10年10月20日，Nexgen LPSにて左TKA再置換術施行した（図5）．現在は感染症の再燃は認められず，1本杖にて歩行している．

考 察

人工膝関節術後の深部感染症ではインプラントを抜去し2期的再置換を施行することで感染の沈静化が得られたという報告²⁾⁵⁾⁶⁾が多く見られる．しかし，Burgerら¹⁾は，人工膝関節術後の深部感染症例のうち，適応症例を厳密に選択することで洗浄，debridement，抗生剤投与により感染の沈静化が得られ，インプラントの温存が可能であると述べた．TKAの感染例に対しインプラントを温存が可能な症例は，1）感染徴候がみられて2～3週以内，2）loosening がみられない，3）MRSA以外のグラム陽性球菌で感受性のある抗生剤が存在する，4）sinus tract がない，以上の条件を満たすものであると述べている．Silvaら⁴⁾も同様の報告を行っている．Schoifetら³⁾は感染症状発症から21日以内に治療を

図1：全周性の radiolucent line はみられない。

図 2：感染症の再燃はみられず経過良好である。

図 3：明らかな loosening はみられない。

開始した症例はインプラントの温存が可能であり、成績良好であったとしている。

我々の考える感染性 TKA 症例に対する治療方針を示す（表 1）。感染徴候から 3 週以内に loosening が認められず、かつ明らかな骨髄波及が見られない症例に対しては人工関節を抜去するのではなく、まず徹底

的な病巣搔爬とドレナージおよび持続洗浄にて感染の沈静化を試みる。感染徴候から 3 週以上経過している、loosening がみられる、骨髄波及が認められるという症例に対しては人工関節を抜去し 2 期的再置換術を行っている。今回、われわれは文献および当院における治療方針に基づいた方法で感染症の沈静化を得た。

図 4：インプラントを抜去し，セメントビーズを挿入した。

図 5：2 期的再置換術を施行し，経過良好である。

表1：当院におけるTKA感染症例に対する治療方針

ま と め

- 1) 我々が行ったTKA術後の深部感染率は0.8%であった。
- 2) 症状発現から3週以内の症例，looseningを認めない症例，また明らかな骨髓への波及がみられない症例に対してインプラントの温存を選択した。
- 3) 以上の条件を満たさなかった症例に対しては2期的再置換術を行った。
- 4) 7例7関節全例に感染症の沈静化が得られ，術後平均4.1年経過した現在も再燃はみられない。

参 考 文 献

- 1) Burger, et al. : Implant Salvage in Infected Total

Knee Arthroplasty. Clin. Orthop., 273 : 105-112, 1991.

- 2) Russell, E. W., et al. : Two-Stage Reimplantation for the Salvage of Total Knee Arthroplasty Complicated by Infection. J. Bone Joint Surg. Am., 72(2) : 272-278, 1990.
- 3) Schoifet, S. D., et al. : Treatment of Infection after Total Knee Arthroplasty by Debridement with Retention of the Components. J. Bone Surg., 72(9) : 1383-1390, 1990.
- 4) Silva, et al. : Results of Direct Exchange or Debridement of the Infected Total Knee Arthroplasty. Clin. Orthop., 404 : 125-131, 2002.
- 5) Whiteside, L. A. : Treatment of Infected Total Knee Arthroplasty. Clin. Orthop., 299 : 169-172, 1994.
- 6) Wilde, A. H. : Two-Stage Reimplantation in Infected Total Knee Arthroplasty. Clin. Orthop., 236 : 23-35, 1988.