

Clinical outcome of conversion from external fixation to definitive internal fixation for open fracture of the lower limb

Tomohiro Matsumura*, Tsuneari Takahashi, Osamu Miyamoto, Tomohiro Saito, Atsushi Kimura, Katsushi Takeshita

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Jichi Medical University, Shimotsuke, Japan

目的: 下肢開放骨折の治療に関して、緊急で行った創外固定から、後日計画的に内固定へ変更した症例の治療成績を知ること。

対象と方法: 2004年4月以降の10年間に治療した大腿骨、下腿骨開放骨折症例のうち初期治療に創外固定を行い、後日内固定に変更し1年以上経過観察可能であった症例を対象とした。調査項目は、患者の受傷時年齢、Injury Severity Score(ISS)、Gustilo-Anderson分類、喫煙歴、内固定前のCRP、内固定変更までの期間、内固定法、術後合併症とし後方視的に調査した。

結果: 対象は58例(男43例、女15例)、63骨折、平均経過観察期間は 41 ± 26 か月(12~112か月)、受傷時平均年齢は 51 ± 18 歳(16~81歳)であった。平均ISSは 14.4 ± 7.0 (9~34)であった。喫煙者は35例(60%)で、35例のBrinkman indexは 532 ± 339 (20~1320)であった。内固定に変更する前の平均CRPは 4.1 ± 4.6 mg/dl(0.05~22.5mg/dl)であった。内固定法は、髄内釘17骨折、ロッキングプレート46骨折であった。Gustilo-Anderson分類はgrade Iが4骨折(6.3%)、IIが11骨折(17.5%)、IIIAが34骨折(54.0%)、IIIBが12骨折(19.0%)、IIICが2骨折(3.2%)であった。骨折部位は骨幹部が19骨折、骨幹部端および骨端部が44骨折であった。創外固定から内固定までの期間は平均12.4日(3~45日)であった。内固定前のCRPと内固定までの期間には弱い負の相関($r = -0.374$)を認めた。合併症は、深部感染が6例、9%(grade IIIA: 3例、IIIB: 3例)、偽関節が6例、9%(grade II: 1例、IIIA: 1例、IIIB: 4例)に見られた。深部感染率はgrade IIIAが8.8%(3/34例)、IIIBが25%(3/12例)であった。偽関節率はgrade IIが9.1%(1/11例)、IIIAが2.9%(1/34例)、IIIBが33%(4/12例)であった。ロジスティック回帰分析において、年齢、開放骨折の程度、ISS、喫煙の有無、内固定前のCRP、創外固定から内固定までの期間はすべて、感染や偽関節を予測する因子ではなかった。

考察: 創外固定から内固定への変更は、各症例に応じて全身状態と局所軟部組織状態を見ながらできる限り早期に実施された。その結果として、内固定に変更するまでの期間は、年齢、ISS、開放骨折の程度と関連はなかった。内固定までの期間とCRP値の間には弱い負の相関が見られたが、これは内固定に変更する条件の一つとしてCRPが低下傾向であることを含めていたからだと考える。本研究の感染率は従来の報告と比較しても低く、我々の内固定に変更する時期を決定する基準は、妥当であったと考えられた。しかし依然としてgrade IIIBの下肢開放骨折で感染率および偽関節率は高かった。開放骨折は徹底したデブリドマン、広範囲の軟部組織再建と同時に、強固な骨折の内固定といった複雑な外科的治療を必要とする。特にgrade IIIB開放骨折の感染率を減少させるためには、軟部組織で骨折部を早期に被覆することが重要かつ有効な手段である。

結論: 下肢開放骨折の治療として初期治療に創外固定を行った場合、全身状態および軟部組織状態が改善し、さらにCRPが下降傾向にあれば、できる限り早期に内固定に変更する段階的治療法は、Gustilo-Anderson grade I、II、IIIA開放骨折にとって、安全かつ有効な治療戦略であった。