

# Perbandingan Luaran Fungsional Dan Radiologis Antara Teknik Masquelet Konvensional Dan Masquelet Modifikasi Dengan Kombinasi Umbilical Cord-Derived Mesenchymal Stem Cells Pada Kasus Defek Kritis Tulang Panjang Akibat Trauma = Functional and Radiological Outcomes of Conventional Masquelet Compared With Modified Masquelet Technique Using Combination of Umbilical Cord-Derived Mesenchymal Stem Cells in Critical-Sized Long Bone Defect

Ido Prabowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20524294&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Latar Belakang. Tatalaksana defek kritis tulang panjang pada pasien trauma merupakan sebuah tantangan besar. Teknik Masquelet merupakan teknik yang sering digunakan untuk tatalaksana pada pasien yang mengalami defek kritis tulang akibat trauma. Teknik Masquelet banyak dipilih karena teknik ini memberikan tingkat kesuksesan yang tinggi dan relatif lebih mudah dilakukan. Teknik Masquelet modifikasi dengan kombinasi umbilical cord-derived mesenchymal stem cells (UC-MSCs) memiliki potensi osteogenik, sehingga dapat menstimulasi regenerasi tulang. Meskipun demikian, efikasinya MSCs untuk regenerasi tulang membutuhkan penelitian lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan mengetahui perbandingan luaran fungsional dan radiologis antara teknik Masquelet konvensional dan Masquelet modifikasi UC-MSC pada kasus defek kritis tulang panjang akibat trauma.

Metode. Penelitian ini adalah penelitian analitik observasional yang menggunakan desain kohort retropektif. Penelitian ini dilakukan di RSUPN Cipto Mangunkusumo pada Desember 2020-Juni 2021. Populasi penelitian ini adalah semua pasien defek kritis tulang panjang akibat trauma yang menjalani prosedur teknik Masquelet pada periode Februari 2015-Februari 2019 di RS Cipto Mangunkusumo. Penelitian ini mengobservasi perbedaan luaran fungsional (VAS, LEFS, SF-36) pada bulan ke-3, 6, 9, dan 12 serta luaran radiologis (skor Tiedeman, volume defek) pada bulan ke-6 dan 12 bulan antara teknik Masquelet konvensional dan Masquelet modifikasi UC-MSCs.

Hasil. Pada penelitian ini didapatkan perbedaan luaran fungsional yang signifikan antara teknik Masquelet konvensional dan Masquelet modifikasi UC-MSCs yaitu pada VAS 9 bulan pasca operasi ( $p=0.011$ ) dan SF-36 pada 6 bulan dan 9 bulan pasca operasi ( $p=0.00$  dan  $p=0.00$ ). Sedangkan pada skor LEFS tidak didapatkan perbedaan yang bermakna diantara kedua kelompok. Pada luaran radiologis didapatkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok yaitu pada volume defek 6 bulan dan 12 bulan pasca operasi ( $p=0.00$  dan  $p=0.03$ ). Sedangkan pada skor Tiedeman 6 bulan dan 12 bulan pasca operasi tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok yang dilakukan prosedur Masquelet konvensional dengan yang dilakukan teknik Masquelet modifikasi UC-MSCs ( $p=0.417$  dan  $p=0.866$ ). Tidak didapatkan adanya perbedaan yang bermakna antara kejadian adverse event pada kedua kelompok disamping tidak didapatkannya adverse event pada teknik Masquelet modifikasi UC-MSCs ( $p=0,220$ ).

Kesimpulan. Teknik Masquelet modifikasi UC-MSCs memiliki luaran fungsional dan luaran radiologis yang lebih baik secara signifikan dibandingkan teknik Masquelet konvensional. Teknik Masquelet modifikasi UC-MSCs tidak memperlihatkan adanya adverse event maupun komplikasi pasca operasi pada penelitian ini.

.....Introduction. The management of critical defect of the long bone with various etiology is a significant challenge in orthopedic. Masquelet technique is one of the preferred treatments for critical-sized long bone defects with high rates of success and relative ease. Modified Masquelet technique with umbilical cord-derived mesenchymal stem cells (UC-MSCs) has shown an osteogenic potential, thus stimulating bone regeneration. However, the efficacy of MSCs for bone regeneration needs further evidence. This study aimed to compare the functional and radiological outcomes of modified Masquelet technique with UC-MSCs in patients with traumatic critical defects of the long bone.

Methods. We conducted an analytic observational study with a cohort retrospective design. This study was conducted in Cipto Mangunkusumo General Hospital in December 2020-June 2021. The population of this study is patients with traumatic critical defects of the long bone that were treated with Masquelet technique in Cipto Mangunkusumo General Hospital during December 2020-June 2021. We compare both functional (VAS, LEFS, SF-36) and (Tiedeman score, volume defect) outcomes between conventional Masquelet technique and modified Masquelet technique with UC-MSCs.

Results. In this study, it was found that there was a significant difference in functional outcome between the conventional Masquelet procedure and the modified UC-MSCs Masquelet, the difference was found on VAS at 9 months postoperative ( $p=0.011$ ) and SF-36 at 6 months and 9 months postoperative ( $p=0.00$  and  $p=0.00$ ). Meanwhile, there was no significant difference between the two groups on the LEFS score. Radiological outcome showed a significant difference between the groups of the volume of the defect at 6 months and 12 months after surgery ( $p=0.00$  and  $p=0.03$ ). On the other hand, in the 6 and 12 months postoperative of Tiedeman score found that there was no significant difference between the groups that underwent the conventional Masquelet procedure compared to the modified UC-MSCs Masquelet procedure ( $p=0.417$  and  $p=0.866$ ). There are no differences between adverse events in both groups despite no adverse event in modified UC-MSCs Masquelet procedure.

Conclusion. The modified Masquelet technique of UC-MSCs has significantly better functional and radiological outcomes compared to the conventional Masquelet technique. There was neither adverse event nor postoperative complication found in modified UC-MSCs Masquelet procedure.