

Analisis Pengaruh Uji Imersi Dengan Hank's Balanced Salt Solution Terhadap Kekuatan Mekanis Pure Magnesium Miniplate Untuk Fraktur Craniomaxillofacial = Analysis of the Effect of Immersion Testing with Hank's Balanced Salt Solution on the Mechanical Strength of Pure Magnesium Miniplate for Craniomaxillofacial Fractures

Muhammad Raihan Bintang Abhista, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525027&lokasi=lokal>

Abstrak

Fraktur yang terjadi pada craniomaxillofacial dapat memicu cedera lain di kepala sehingga membutuhkan penggunaan miniplate untuk fiksasi yang stabil selama proses penyembuhan. Magnesium miniplate muncul sebagai implan dengan sifat biodegradable potensial karena memiliki sifat mekanik yang sangat baik dan memiliki sifat biokompatibilitas. Namun, kinerja dan stabilitas sifat mekanisnya saat terpapar lingkungan fisiologis perlu dievaluasi secara menyeluruh. Penelitian ini menginvestigasi efek pengujian imersi dengan Hank's Balanced Salt Solution (HBSS) terhadap sifat mekanik pure magnesium miniplate untuk fraktur craniomaxillofacial. Uji perendaman bertujuan untuk mensimulasikan kondisi korosif yang akan dihadapi oleh implantasi di dalam tubuh manusia. Uji bending dilakukan untuk mengevaluasi perubahan kekuatan mekanik, elastisitas, dan perilaku retak miniplate setelah imersi. Selain itu perhitungan laju korosi juga dilakukan untuk mengetahui korelasinya dengan kekuatan mekanis pure magnesium miniplate setelah uji imersi. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa perendaman dalam HBSS memiliki pengaruh signifikan terhadap sifat mekanik miniplat magnesium murni. Uji tersebut menunjukkan perubahan dalam bending strength dan bending load yang mengindikasikan potensi degradasi dan perubahan perilaku mekanik miniplat. Temuan ini berkontribusi pada pemahaman kita tentang kinerja jangka panjang dan daya tahan miniplat magnesium murni dalam konteks fraktur craniomaxillofacial. Pengetahuan tersebut sangat penting untuk mengoptimalkan desain implant dan memastikan hasil klinis yang berhasil dalam bidang bedah craniomaxillofacial.

.....Fractures occurring in the craniomaxillofacial region can result in additional head injuries, necessitating the use of miniplates for stable fixation during the healing process. Magnesium miniplates have emerged as potential biodegradable implants due to their excellent mechanical properties and biocompatibility. However, their performance and mechanical stability when exposed to physiological environments require comprehensive evaluation. This study investigates the effect of immersion testing with Hank's Balanced Salt Solution (HBSS) on the mechanical properties of pure magnesium miniplates for craniomaxillofacial fractures. The immersion test aims to simulate the corrosive conditions that the implant may encounter within the human body. Bending tests were conducted to evaluate the changes in mechanical strength, elasticity, and fracture behavior of the miniplates after immersion. Additionally, corrosion rate calculations were performed to determine their correlation with the mechanical strength of pure magnesium miniplates after the immersion test. The results of this study revealed that immersion in HBSS significantly influenced the mechanical properties of pure magnesium miniplates. The tests demonstrated changes in bending strength and bending load, indicating potential degradation and altered mechanical behavior of the miniplates. These findings contribute to our understanding of the long-term performance and durability of pure magnesium miniplates in the context of craniomaxillofacial fractures. Such knowledge is crucial for

optimizing implant design and ensuring successful clinical outcomes in the field of craniomaxillofacial surgery.