

白蛋白接著於丙烯胺電漿處理鈦金屬表面的離體研究.

歐耿良;林耀楠;陳正雄;張維仁;林哲堂;謝松志;鄧乃嘉;李勝揚

摘要

本研究利用電漿表面處理來活化鈦金屬表面以連接生物活化性白蛋白(albumin), 發展一植體表面處理技術。鈦金屬表面先以氫氣電漿清潔, 接著以丙烯胺(allylamine)電漿處理, 使經氫氣電漿清潔後的表面附著上胺基(-NH₂), 再以交鍵劑戊二醛(glutaraldehyde)連接固定白蛋白於低溫電漿處理後的鈦金屬植體。經掃描式電子顯微鏡及原子力顯微鏡觀察顯示經電漿解離的氫離子與原子具清潔及離子轟擊(ion bombardment)鈦金屬植體表面的功能。以掠角 X 光繞射儀得知, 經電漿處理後的鈦金屬植體繞射角度及相對繞射強度並無顯著移位及遞減, 亦即具(002)優選繞射晶面的鈦金屬植體經電漿處理後其表面並無任何氫氣損傷及氮化效應產生, 取而代之經電漿離子化的丙烯胺以胺基(-NH₂)型態成功地附著於鈦金屬植體, 此結果將有益於對白蛋白的固定。經 X 光光電子儀分析白蛋白吸附於丙烯胺電漿處理後的鈦金屬植體化學鍵結能的改變得證, 其比無電漿處理的鈦金屬植體較易於披覆白蛋白。經 SEM 觀察類骨母細胞披覆於白蛋白鈦金屬圓片得知與計數附著鈦金屬上之細胞數量有正相關, 且在相對細胞活性中也顯示經電漿處理披覆白蛋白的鈦金屬具較高的細胞活性。