



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

Report tecnico sull'esecuzione di prove di bagnabilità su campioni planari

Committente: Titanmed srl

D O C U M E N T O R I S E R V A T O



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

Scopo

La conoscenza dell'energia libera superficiale degli impianti dentali, come di molti biomateriali, è un elemento essenziale per la valutazione dell'interfaccia e della sua qualità. Attraverso un qualunque trattamento capace di alterare la superficie del materiale vengono introdotte variabili chimiche (gruppi polari) e/o topografiche che incidono sulla misurazione dell'energia libera di superficie.

Quando una goccia di liquido si posa su una superficie, si forma un angolo di contatto che è funzione del rapporto tra la tensione superficiale del liquido e l'energia libera della superficie. La misurazione di tale angolo caratterizza l'interazione tra liquido e superficie di contatto. Se l'angolo di contatto è superiore a 90° si reputa che non bagni la superficie. Qualora invece l'angolo di contatto sia inferiore a 90° , la forma della goccia, che bagna la superficie, non è costante. In questo caso, si pone l'esigenza di determinare l'angolo di contatto in modo dinamico in funzione del tempo. Una goccia di liquido posta su una superficie solida e non assorbente, raggiunge, nel tempo, una condizione di equilibrio. La lettura dell'angolo di contatto è quella che fornisce il valore dell'angolo di contatto statico. L'angolo di contatto statico non può essere misurato se la goccia penetra all'interno del substrato o se il liquido reagisce con la superficie stessa. Su materiali assorbenti dove il liquido penetra nel substrato, l'angolo di contatto varia in funzione del tempo e viene definito come Angolo di Contatto Dinamico.

Materiali e metodi

Per determinare l'energia libera superficiale dei campioni, è comunemente utilizzato il DAT Dynamic Contact Angle Tester. Tale apparecchiatura è in grado di determinare l'angolo di contatto mediante l'impiego di almeno due differenti liquidi di riferimento con tensione superficiale, componente polare e dispersa noti (di solito acqua e di-iodometano). Sulla superficie solida, il sistema di dispensazione depone una goccia che è fotografata in digitale mediante videocamera CCD. Il software SCA20 determina automaticamente l'angolo di contatto tra il liquido ed il solido.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

Risultati

Di seguito sono riportati in forma tabulare i valori dell'angolo di contatto θ per la superficie oggetto di indagine SL in confronto con il titanio semplicemente macchinato eseguito su dischi planari trattati con le tecnologie di lavorazione impiegate per l'impianto clinico.

	Angolo di contatto θ	
	H ₂ O	CH ₂ I ₂
MAC	34,7±6,8	39,6±1,6
SL	51,4±4,6	39,7±4,9

Dalla valutazione dei dati secondo il metodo teorico di Wu, è possibile, inoltre, determinare l'energia libera delle superfici implantari.

	Energia libera di Superficie (SE)		
	Totale	Dispersiva	Polare
MAC	61,6	26,73	34,88
SL	51,78	29,4	22,38

La superficie SL testata risulta, in base ai test condotti, idrofilica.

Torino, il 22/05/2015.

In fede,

Federico Mussano