Chapter IX
Arabic Summary

الملخص العربى

التماثل فى المرونة بين العظام والمواد المستخدمة فى جراحة العظام (المنزرعة بها) يعنى التقارب الأمثل فى الخواص الطبيعية لها. ولكن التماثل التام فى المرونة بين العظام والمواد المنزرعة بها لايمكن الحصول عليه لأن العظام متعددة الخواص والمواد المنزرعة بها متماثلة الخواص بالإضافة إلى أنه لايوجد إستجابة وتكيف بين العظام والمواد المنزرعة بها للقوى الواقعة عليها مثل حالة العظام السليمة وأيضاً يوجد إختلاف بين شكل وصلابة العظام السليمة عنها فى حالة المواد الصناعية المنزرعة بها.

من خلال هذا البحث تبين أن المواد المنزرعة فى العظام تسبب وهن وهشاشة فى العظام المحيطة بالمادة المنزرعة لأنها تقلل الضغط الواقع على العظام فى هذا الجزء كما تبين أيضاً حدوث كسر فى العظام نتيجة الإختلاف المفاجئ فى درجة الصلابة والمرونة بين الجزء المدعم بالمادة المنزرعة والجزء الآخر من العظام السليمة.

وقد تم فى هذا البحث دراسة ومناقشة الخواص الميكانيكية للمواد المستخدمة فى جراحة العظام (المنزرعة بها) وأسس تصميم الشكل الهيكلى لها وقد تبين أن التثبيت الأمثل للمواد المنزرعة بالعظام تعتمد على أنواع وخواص المواد المستخدمة وشكلها الهيكلى كما تبين أن التماثل فى المرونة والتشوهات الناتجة فى المادة المنزرعة يعتمد على على معامل المرونة للمادة المستخدمة والتصميم الهيكلى لها. كما تبين أن معامل المرونة يقيس درجة صلابة المادة المستخدمة وتبين أيضاً أن المواد ذات معامل المرونة المنخفض تكون مواد مرنة والمواد ذات معامل المرونة المرتفع تكون مواد صلبة. ونظرياً معامل المرونة المنخفض يعتبر من المميزات لأنه يقلل الضغط المؤثر على المادة المنزرعة ويزيد من الضغط على العظام المحيطة والأسمنت المثبت للمادة المنزرعة فيقلل فرصة ضمور وهشاشة العظام ولكن يزيد فرصة فشل الأسمنت فى التثبيت. ومعامل المرونة المرتفع للمادة المنزرعة يعتبر من المميزات لأنه يقلل الضغط على الأسمنت وبالتالى يقلل معدل فشل الأسمنت فى التثبيت ولكن أيضاً معامل المرونة المرتفع يعتبر من العيوب لأنه يقلل الضغط المؤثر على العظام المحيطة بالمادة المنزرعة ويؤدى إلى هشاشة العظام فى هذا الجزء مما يؤدى إلى عدم ثبات المادة المنزرعة وفشلها فى التثبيت.

ومن خلال هذا البحث تبين أن المرونة ليست فقط تعتمد على نـــوع وخـــواص المادة المستخدمة ولكن أيضاً تعتمد على التصميم الهيكلى للمفصـــــل. والتســـاوى فـــى المرونة بين المفصل الصناعى والعظام يؤدي إلى التحميـــــل علـــى العظـــام بطريقـــة فسيولوجية لتجنب حدوث وهن وضمور فى العظام حول المفصل الصناعى المنزرع.

وقد تم فى هذا البحث مناقشة بعض المفاصل الصناعية المماثلة فـــى المرونـــة للعظام كأمثلة للمواد المنزرعة فى العظام المساوية لها فى المرونة وتبين مـــن متابعـــة النتائج الطبية لاستخدام هذه المفاصل الصناعية المماثلة للعظام فى المرونة نتائج أفضـــل من استخدام المفاصل الصناعية الأخرى خاصة فى المرضى صغار السن وفى حـــالات إعادة تغيير واستبدال المفاصل الصناعية.