

المُلْكُوكُ العَرَبِيُّ

لقد تطورت الجراحات المدعومة بالحاسوب الآلي لاستخدامات عديدة مثل: الاستبدال الكلي لمفصل الحوض، إعادة تأهيل الرباط الصليبي الأمامي، الكسر العظمى أعلى الساق، الاستبدال الكلى لمفصل الركبة والعديد من الجراحات.

إن الاستبدال الكلى لمفصل الركبة يهدف إلى مفصل خالي من الألم وثابت ومحرك كلا الثبات والحركة ضروريان لديمومة المفصل الصناعي ولكي يمكن تحقيقهما لابد من اتزان المفصل الصناعي مع المحور الميكانيكي للطرف السفلي وأيضا المعاملة الجيدة لوضع المفصل بين عظمتي الساق والفخذ ومفصل عظمة الرضفة مع عظمة الفخذ.

في الطرف النقيدي للاستبدال الكلى لمفصل الركبة يتم اتزان المفصل الصناعي بطريقة يدوية باستخدام أعمدة إما داخل أو خارج النخاع.

يتوقف نجاح استبدال المفصل الأمامي على عدة عوامل مختلفة منها خصائص المريض ما قبل العملية، اختيار المفصل الصناعي، تقنية المفصل الصناعي والأكثر أهمية اتزان ووضع الطرف.

يهدف الاستبدال الكلى لمفصل الركبة بمساعدة الحاسوب الآلي إلى تحسن قدرة الجراح على اتزان المفصل الصناعي. إن الدافع نحو تطوير أنظمة حديثة تهدف إلى تحسن الاتزان لهو العلاقة المتحققة بين سوء الاتزان والفشل الأولي من هذا المنطلق من المرجو أن الجراحة بمساعدة الحاسوب الآلي قد تؤدي هذه المهمة.

إن لسوء الاتزان أربعة محاور رئيسية ثلاثة بسبب زيادة التحميل هم: التحلل غير الملتهب والإسراع من عملية البلل والآلام مع/أو التيس، أما الرابع فهو عدم ثبات المفصل.

إن هناك العديد من التقسيمات للجراحة المدعومة بالحاسوب الآلي أهمهم وأبسطهم عمليا هو تقسيم بيكارد فقد تم التقسيم حسب الوظيفة إلى (إيجابي - شبه إيجابي - سلبي) ويمكن التقسيم حسب الاحتياج إلى التصوير إلى أنظمة معتمدة على التصوير وأخرى غير معتمدة.

في الأنظمة المعتمدة على التصوير يمكن الحصول على النماذج إما قبل العملية كما هو الحال في الأشعة العادية والمقطوعية أو أثناء العملية كما هو الحال في التصوير الفلوروسكوبى.

هناك نوعان لأنظمة الغير معتمدة على التصوير الأول هو النموذج الهندسي الذي يعتمد على المعلومات من العديد من المعالم المرئية على المريض أما الثاني فيدعى تقنية النظام ذات الشكل المعين حيث يتم بناء نماذج من العظام ثلاثية الأبعاد من المعلومات التي تم الحصول عليها من خلال محدد ضوئي ثلاثي الأبعاد بأنظمة متشابكة باستخدام عدد وافر (حشد) من النقاط.

نقل المحاكاة المدعومة بالحاسوب الآلي من عدد المرضى المعانين من سوء الاتزان مقارنة بالجراحات التقليدية كما أنها تحسن من النتائج الجراحية كالوقت الجراحي، معدل فقد الدم ومشاكل الجلطات بعد العمليات.

إن الجراحة المدعومة بالحاسوب الآلي لهي مجال متسع ومتزايد من المتوقع أن تظهر أنظمة خلية وجدية في المستقبل وستصبح سهلة الاستخدام محدودة التدخل وأقل تكلفة. كما ستسمح هذه التقنية للمساعدة في خلق جيل جديد من المعاملات الجراحية والتي لا يستطيع الجراحون الآن تأديتها بسبب التقييدات.

ومع ذلك يحتاج استبدال مفصل الركبة بالجراحة المدعومة بالحاسوب الآلي إلى تحسن في سعر التكلفة والتي يعتبر من أهم التحديات علما بأن قيود التقنية الجديدة الآن تعتبر مقبولة بالنظر إلى الوقت المطلوب للتطور والتحديث في هذه الأنظمة.