#### t_1231a.jpg

#### المفاصل الصناعية

#### حلقة بحث مقدمة في مادة علم الأحياء

تقدمة الطالبة : ماريا أشقر  ***إشراف المدرس : مازن إبراهيم***

العام الدراسي : 2014 -2015

**مخطط البحث :**

**مقدمة**

**إشكالية البحث**

**الباب الأول : التعريف بالمفاصل :**

**الفصل الأول : تعريف المفاصل**

**الفصل الثاني :أنواع المفاصل**

**الفصل الثالث : أهمية المفاصل**

**الفصل الرابع : مكونات المفصل**

**الباب الثاني : التهاب المفاصل**

الفصل الأول : تعريف التهاب المفاصل

الفصل الثاني : أنواع التهاب المفاصل

الفصل الثالث : علاج التهاب المفاصل

**الباب الثالث : المفاصل الصناعية وأنواعها**

**الفصل الأول : تركيب المفاصل الصناعية**

**الفصل الثاني : عمليات تركيب المفاصل الصناعية**

**الخاتمة**

**أهداف البحث :**

**إعطاء لمحة عن المفاصل وأنواعها وأهميتها .**

**التعرف على التهاب المفاصل وأنواعه .**

**التعرف على المفاصل الصناعية .**

**التعرف على أنواع المفاصل الصناعية وعمليات تركيب المفاصل .**

**التعرف على مدى فعالية المفاصل الصناعية وقدرتها على تأدية وظائفها .**

المقدمة :

شهدت حياة الإنسان منذ بدء الخليقة تطورات كبيرة لا تعد ولا تحصى في جميع المجالات

وبفضل الاختراعات المبدعة ،التي تأتي من التقدم التكنولوجي ،فإن احتياجات الإنسان ،الفردية والاجتماعية ،بدأت تتوفر وتؤمن ،وتحدد كما يريد ,كما بدأ يتحقق جانب كبير من الطموح القديم للإنسان ،للسيطرة على الطبيعة وعلى نفسه ولإيجاد طرق تساعده على حل مشكلاته في شتى المجالات (طبية ومعرفية وعسكرية واقتصادية ...... )

ولا نعلم ماذا يمكن أن يقدم لنا التطور التكنولوجي مع تقدم الزمن من اختراعات وإبداعات جديدة .

لذا علينا أن لا نراقب وننتظر بل نسهم ونشارك في هذا التقدم لعلنا نستطيع الوصول إلى شيء يعتبر الناس وجوده مستحيلا في زمننا الحاضر .

**إشكالية البحث :**

استطاع الإنسان اليوم علاج وبسهولة الأمراض التي كانت تفتك بحياته قديماً والقضاء على المشاكل التي كانت تشكل مشكلة كبيرة ومستحيلة بالنسبة له. فها هو اليوم يستطيع الاستعاضة عن أطرافه بأطراف صناعية فقضى على العجز الذي كان يسببه فقدان أحد أطرافه وتخلص من مشكلة الفشل القلبي عن طريق زراعة قلب بدل عنه فتمكن من زيادة عمره وكذلك تمكن من معالجة الفشل الكلوي عن طريق عملية زراعة كلية أخرى .....

وعند ظهور هذه التقنيات ظل الناس لفترة متسائلين عن مدى نجاح هذه الأعضاء وقدرتها على تأدية وظائفها بصورة تامة .

وتقنية المفاصل الصناعية هي واحدة من هذه التقنيات التي شهدت تساؤلات كثيرة حولها عند بداية ظهورها فما هي المفاصل الصناعية؟

وهل استطاعت أن تحل محل نظيرتها الطبيعية ؟ وتؤدي وظائفها دون مضاعفات؟

هذا ما سنحاول التعرف عليه في هذا البحث

#### الباب الأول :

#### تعريف المفاصل

#### 

#### الفصل الأول :

#### ما هي المفاصل ؟

المفصل هو التحام أو تقارب أو ارتكاز طرفي عظمين أو أكثر بعضهما إلى بعض وحفظهما أو تثبيتهما لدرجة ما بواسطة أنسجه ليفية فى بعض الحالات أو أنسجه مرنة فى البعض الاخر.وبين بنيان المفصل وحركته تناسب عكسى واضح ،فالمفصل إما أن يكون متين البنيان محدود الحركة أو أن يكون كثير الحركة ضعيف البنيان .(1).

#### 

**الفصل الثاني :**

**أنواع المفاصل :** (2)

**أولاً :المفاصل الزلالية Synovial Joints:**

فى هذا النوع تكون الاسطح الطرفية ( أسطح الاتصال ) للعظام التى تلامس بعضها مغطاة بواسطة غضروف بين مفصلىArtticular Cartilageويكون المفصل بأكمله محاطا بحافظة ( كبسولة )  
Capsuleتتكون من غشاء خاص مميز رقيق النسيج غنى بأوعيته مكون من ألياف كولاجين ،مرتبة فى اتجاهات مختلفة مما يمكنها من مقاومه الضغوط التى تتعرض لها ،وهذه الألياف تزيد فى مواضع خاصة تستلزمها اتجاهات الحركة المختلفة وتسمى بالأربطة الحافظية والتي تتميز بسمكها الملحوظ فى بعض أجزاء الحافظة (الكبسولة)ويبطن الكبسولة من الداخل غشاء آخر يعرف باسم الغشاء المزلقSynovial Membrane وهو يفرز سائل يعمل كماده تشحيم وتزييت Lubricantللمفصل ويعمل على الاحتفاظ بطبقه رقيقه من هذا الشحم بين أسطح الغضروف ،كما أنه أيضا يوفر الغذاء للغضروف ويساعد على إبعاد أى شوائب ناتجة عن بلى أو تفريق فى أجزاء المفصل. وتحتوى بعض المفاصل الزلالية على أقراص هلالية الشكل من ألياف غضروفيه تسمى أقراص إرتفاقية articular discs والغرض الأساسى منها مازال غير معلوم تماما ،إلا أنه يمكن القول بأنها موجودة للمساعدة على تقليل الاحتكاك فى المفاصل التى تقع عليها أحمال عالية مثل الركبة التى يوجد بها اثنان من هذه الأقراص ،كما أن وجود هذه الأقراص يمكن أن يحسن من الداخل تماس أسطح المفصل بعضها مع بعض .

**ثانياً : المفاصل الغضروفية Cartilaginous joints :**

 وهذه المفاصل ذات أهميه خاصة فى كثير من الاستخدامات الأرجونوميكية وهى لا تسمح إلا بحركات بسيطة ضيقه النطاق. وأهم الأمثلة المعروفة لهذا المفصل هو المفصل الغضروفى الثانوى الموجود بين الفقرات المتجاورة وكما فى المفصل ذو الغشاء المزلق ( الزلالى ) فإن أسطح العظام تكون مغطاة بغضروف ناعم لتقليل الاحتكاك إلى أدنى حد له ولكن هناك يوجد أقراص من ألياف غضروفية Fibro Cartilage Discs ويعرف جزء الفقرة الملامس للأقراص البين فقارية  "بالجسم"  ويقع خلفه القناة الشوكيةspinal canal  التى يمر بها الحبل الشوكىSpinal cord  .وللأقراص البين فقارية منطقة مركزية مرنة محاطة بغلاف واقى ليفى Shell Fibrous ويعمل تكوين العمود الفقرى بهذا الشكل المرن على امتصاص ومقاومة الصدمات. ويكاد يبلغ طول الاقراص الغضروفية نحو ربع الطول الكلى للعمود الفقرى. وحيث أن هذه الاقراص تنزع الى التحلل التدريجى بعد منتصف العمر فإن طول القامة ينقص تدريجياً. وبالمثل فإن الانضغاط المتزايد للأقراص خلال ساعات النهار يمكن أن يسبب نقص فى طول القامة يعادل نصف بوصه تقريباً أقل من طول الإنسان عند المساء ،إلا إذا قضى الإنسان يومه مستلقياً على ظهره بالطبع.**[[1]](#footnote-1)**

**ثالثاً :المفاصل الليفية:fibrous joints**   
وهذه مفاصل عديمة الحركة لا تسمح بأية حركة مطلقا وتكون إما ذات تركيب ليفى أو غشائى أو غضروفي ،ويقتصر شكلها فى بعض الأحيان على بعض الأربطة الليفية والغشائية ومثال هذا النوع مفاصل عظام الوجه ومفاصل عظام الجمجمة.

**الفصل الثالث :**

**أهمية المفاصل :**(1)

* تؤمن المفاصل الارتباط بين العظام .
* تسمح للجسم بحركة واسعة أو محدودة بحسب نوعها .
* وهي وسيلة للحفاظ على التوازن بين حركة وتوازن وقوة الهيكل العظمي البشري .

الفصل الرابع : مكونات المفصل

مكونات المفصل : (2)

الغضروف Cartilage :هو نوع من الأنسجة التي تغطي سطح العظام في المفصل. الغضروف يساعد في تقليل الاحتكاك أثناء التنقل داخل المفصل.

المحفظة المفصلية (Articular Capsule) – غشاء صلب قاس يغلف كل أجزاء المفصل .

الغشاء الزليلي (Synovial membrane) - غشاء رقيق يحيط بالمحفظة المفصلية وينتج السائل الزليلي (Synovial fluid) (السائل الزليلي هو سائل لزج يستخدم كمادة تشحيم لحركة المفصل) .

الأربطة : (أربطة مرنة قاسية من النسيج الضام ) تحيط بالمفصل لتدعيمه والحد من حركته .

الأوتار : (نوع آخر من النسيج الضام القاسي ) على كل جانب من المفصل ترتبط بالعضلات مما يساعد على التحكم بحركة المفصل .

[[2]](#footnote-2)

الباب الثاني:

التهاب المفاصل

**الفصل الأول : تعريف التهاب المفاصل :**

**التهاب المفاصل :** (1)

**هو مرض يصيب مفاصل الجسم المختلفة , ويتميز بوجود التهاب مسببا تورم واحمرار وآلام وخشونة في المفصل المصاب .**

## الفصل الثاني :

## أنواع التهاب المفاصل :

****

شكل(1) : صورة توضح التهاب المفاصل

## أنواع التهاب المفاصل :

أولاً :التهاب المفاصل العظمي Osteoarthritis : (2)

يحدث الالتهاب في غضروف المفصل الذي يعمل على عدم احتكاك عظام المفاصل ببعضها ,مما يؤدي إلى تقليل الحماية ضد الاحتكاك , ويؤدي إلى خشونة وألم عند استخدام المفصل .

غالباً ما يصيب هذا الالتهاب مفصل الركبة لذا اشتهر بمرض بخشونة الركبة لكنه قد يصيب أنواع المفاصل الآخرى

ولاسيما تلك التي تتحمل أوزان ثقيلة مثل : العمود الفقري , الحوض ,الكوع .

أعراض التهاب المفاصل العظمي :

* إحساس بألم حاد ومزمن في المفصل مع قلة أو عدم قدرة تحريكه .
* عند تحريك المفصل قد يلاحظ صوت احتكاك عظام المفاصل ببعضها .
* قد تحدث بعض حالات شد عضلي حول المفصل المصاب .

**ثانيا ًالتهاب المفاصل الروماتيزمي :** (3)

في هذا المرض يحدث التهاب ناجم عن مناعة ذاتية في الجسم , فيهاجم جهاز المناعة المفصل ويقوم بتدميره كأنه جسم غريب دون سبب طبي واضح حتى الآن .

وغالباً ما يصيب مفاصل الجسم الصغيرة مثل مفاصل اليدين والقدمين .

أعراضه :[[3]](#footnote-3)

* آلام في المفاصل .
* تورم في المفاصل .
* حساسية المفاصل للمس .
* احمرار كفي اليدين وتورمهما .
* نشوء نتوءات صلبة تحت الجلد في الذراعين (عقيدات روماتويدية - Rheumatoid nodules) ).
* ارهاق .
* شعور بالتصلب في الصباح يستمر 30 دقيقة على الاقل .
* حمى .
* فقدان الوزن **.**

**النقرس :** (1)

يحدث مرض النقرس نتيجة زيادة حامض اليوريك حامض( البوليك ) في الدم عن معدل 7 مجم لكل 100 مل من الدم , وينتج عنه ترسب بلورات اليورات الإبرية الشكل في الأنسجة والمفاصل مسببة آلاماً مبرحة خاصة في إبهام القدم والكعبين ,وتنتقل إلى باقي المفاصل بالجسم نتيجة التهاب الأنسجة حول هذه المفاصل .

يحدث النقرس بكثرة لدى الرجال وندرة لدى النساء , وقد يكون وراثياً .

**أعراضه :**

* احمرار وتورم وألم شديد في الجزء المصاب .
* كما يمكن أن تترسب هذه البلورات في الكلى مؤدية إلى حصوات متكررة وفي بعض الأحيان إلى قصور كلوي بسيط.[[4]](#footnote-4)

**الفصل الثالث :**

**علاج التهاب المفاصل :**

التهاب المفاصل العظمي : (2)

تقليل الوزن لتخفيف الحمل عن المفصل المصاب .

معالجة دوائية .

التهاب المفاصل الروماتيزمي : (3)

راحة تامة بالفراش .

معالجة دوائية

النقرس :

معالجة دوائية : (4)

بالأدوية التي

* تخفف آلام هجمات النقرس .
* تخفف التهاب المفاصل .
* تقلل من مستوى حمض اليوريك في الدم .

التقليل من تناول الأطعمة الحاوية على البروتينات مثل : اللحوم .

ولكن عندما يتآكل المفصل وتزداد الآلام فإن الجزء المتآكل لا يمكن علاجه عن طريق الأدوية فيلجأ الأطباء إلى الاحتمال الأخير وهو إزالة المفصل جراحياً وإجراء عملية تركيب مفصل صناعي عوضاً عنه .

**فما هي المفاصل الصناعية وهل يمكن أن تحل محل المفاصل الطبيعية ؟؟؟**

الباب الثالث:

المفاصل الصناعية :

الفصل الأول :

المفاصل الصناعية : (1)

مفاصل تصنع من معادن مختلفة وعادة ما تكون شبيهة بالمفاصل البشرية الطبيعية , وتحل محلها لتؤدي وظيفتها وخاصة من ناحية أداء الحركات العملية .

مكوناتها :

تتكون عادة من جزأين أو أكثر , جزء معدني وجزء بلاستيكي مقابل , وتثبت هذه الأجزاء في العظام بعد إزالة المفصل البشري .

وتتنوع المفاصل ابتداء من المفاصل التي تحل محل مفصل الفخذ ومفاصل الركبة والكتف والكوع والكاحل وحتى مفاصل اليد الصغيرة .

**الفصل الثاني :**

**عمليات تركيب المفاصل الصناعية :**

أولا :تركيب مفصل الركبة الصناعي:

**أولاَ : بنية تشريحية :** (2)

تعتبر الركبة أكبر مفصل في جسم الإنسان ومنها ينشأ الاتصال الحركي بين عظمة الفخذ وقصبة الساق وتتكون من ثلاثة أجزاء : (مفصل فخذي ظنبوبي . وفي التجويف المفصلي الواقع في المنتصف توجد أقراص مفصلية (غضاريف هلالية ) . ويوجد الجزء الثالث من المفصل بين عظمة رأس الركبة وعظمة الفخذ ) .

وجميع أجزاء المفصل مغطاة بطبقة من الغضاريف ومحاطة بمحفظة مفصلية مشتركة. ينتج الغشاء المخاطي المحيط بالمفاصل سائلاً مغذياً للغضاريف ،والتي تقوم مع الغضاريف الهلالية بوظيفة مشابهة لممتص الصدمات. وتعمل بنية الأربطة الموجودة بين العظام على تثبيت المفصل (مثل الرباط الصليبي والأربطة الجانبية ) ويتحرك المفصل بواسطة العضلات والأوتار وهكذا يمكن في المقام الأول فرد وثني الركبة. ويمكن أيضا القيام بحركات دورانية بسيطة أثناء ثني الركبة .

وعندما تتضرر الركبة وتصاب بخشونة الركبة وبتآكل شديد للغضاريف . وعندما يعجز العلاج الدوائي والطبيعي عن إيقاف الألم والضرر يلجأ الأطباء إلى الخيار الأخير بعد مشاورة المريض وهو عملية استبدال مفصل الركبة الطبيعي بآخر صناعي .

ثانياَ : كيفية إجراء العملية : (3)

في هذه الجراحة يتم إزالة الأسطح المتهالكة من عظام الفخذ و القصبة و الصابونه و استبدالها بأجزاء صناعية بحيث يختفي الألم الناتج عن احتكاك العظام ببعضها و يزداد مدى الحركة في الركبة. كما أنه من مزايا هذه الجراحة أن أي اعوجاج بالساق يتم إصلاحه من خلال [[5]](#footnote-5)الجراحة نفسها. و يمكن إجراء هذه الجراحة من خلال جرح صغير . كما أن هناك تقنيات مثل المفصل الثلاثي الأبعاد تستخدم في بعض الحالات.

(المفصل ثلاثي الأبعاد :يسمح للمريض بثني كامل للركبة 120 درجة، وهي الدرجة التي يحتاجها المريض لوضعية الصلاة دون الشعور بألم ويستطيع ان يقوم ويتحرك ويمارس الرياضة.)[[6]](#footnote-6)

و يتكون المفصل الصناعي (كما هو مبين بالشكل) من جزء معدني يغطي سطح عظمة الفخذ و آخر يغطي القصبة و بينهما مادة بلاستيكية بيضاء ذات قوة عالية لمنع الاحتكاك بينهم. و يتم تثبيت هذه الأجزاء فى العظام بواسطة مادة تسمى الأسمنت العظمي .



الشكل (2) صورة توضح المفصل الصناعي للركبة

**ثالثاً : ما هي المضاعفات المحتملة بعد العملية ؟** (1)

بالرغم من ان عملية استبدال الركبة أصبحت عملية شائعة فإنه من المهم الإضطلاع على المخاطر و المضاعفات المصاحبة لها قبل الموافقة على إجراء الجراحة . و من اهم المضاعفات:  
1 - التهاب الجرح أو المفصل بحيث يمكن أن يكون سطحياً أو عميقاً وتعالج غالباً بالمضادات الحيوية وقد تحدث بعد عدة أشهر أو سنوات من العملية أو قد تحدث مباشرة بعد العملية وقبل مغادرة المشفى أو بعدها بأيام والالتهابات العميقة تحتاج الى إعادة فتح الجرح وتنظيفه أو أحياناً إزالة المفصل الصناعي تماماً .وأي التهاب في الجسم قد يؤدي الى انتشار الالتهاب الى المفصل الجديد.  
2 - الجلطات الدموية : تتكون الجلطات الدموية بسبب عدة عوامل مثل قلة الحركة بعد العملية مما يؤدي الى بطء في حركة الدم في أوردة الساقين ويمكن أن يلاحظ المريض عندها آلام حادة في بطة الساق أو مؤخرة الفخذ ،وإذا شعر بذلك فيجب التوجه إلى الطبيب وإخباره حيث يقوم ببعض الفحوصات المخبرية لتقييم الحالة وتشخيصها وقد يقوم بعدة إجراءات لتقليل نسبة حدوث هذه الجلطات ومنها:  
\*إعطاء بعض الأدوية المميعة للدم .  
\* جوارب ضاغطة أو رباط خاص للساقين .  
\*بعض التمارين لضخ الدم في الساقين.  
\*جهاز ضغط هوائي حول الساقين لضخ الدم .

3 - ارتخاء المفصل الجديد : يمكن أن ينفّك المفصل الجديد عن العظم ويسبب ارتخاء المفصل أو أحد أجزائه وقد يحدث ذلك ألماً مع الحركة ،وإذا كان الارتخاء كبيراً فقد يضطر الأطباء الى تبديله أو إعادة تثبيته ،وقد ساعدت التقنيات الحديثة إلى التقليل من هذه المشكلة .  
 -4 خلع المفصل : أحياناً ما يحدث أن تنخلع أجزاء المفصل الصناعي عن بعضها البعض وغالباً ما يمكن أن تعاد إلى وضعها دون تدخل جراحي ،وقد يلزم بعدها وضع دعامة أو مسند للمفصل لفترة من الزمن 3-6 أسابيع ،وقد تحدث مثل هذه الأمور عندما يتعرض المفصل لعدة عمليات .  
5 - تآكل المفصل الصناعي : قد يحدث ذلك أحياناً بعد فترة من الزمن وخاصة إذا كان المريض نشطاً وحركته كثيرة ، وقد يحتاج عندها إلى تغيير المفصل الصناعي بآخر جديد.  
6 - كسر في أحد أجزاء المفصل الصناعي : وغالباً الجزء البلاستيكي ولكن يمكن أن يحدث ذلك للجزء المعدني أيضاً ، ورغم أن هذا نادر الحصول ولكن إن حدث فلابد من تغيير المفصل أو أجزاء منه.  
7 - إصابة أحد الأعصاب أثناء العملية :  
قد تحدث إصابة أحد الأعصاب القريبة جداً من المفصل أثناء عملية الاستبدال ، ورغم أن هذا نادراً ما يحدث إلا أنها أكثر حدوثاً عندما نقوم بتعديل قوام العظم أثناء عملية تبديل المفصل أو تقصير أو تطويل العظام بسبب التآكل الكبير في المفصل ومعظم هذه الإصابات تشفى مع الوقت وتعود إلى طبيعتها .

**يمكن تجنب حدوث الكثير من المضاعفات بالالتزام ببعض التعليمات مثل :**

* + يجب المحافظة على الوزن .
  + ينصح بممارسة الرياضة بعد الجراحة مثل المشي و السباحة .
  + إجراء الفحوص الدورية عند الطبيب المعالج كل ستة أشهر والتقيد بنصائح وإرشادات الطبيب .
  + الجلوس دائماً على كرسي مرتفع وتجنب الجلوس على مقاعد منخفضة أو الجلوس على الأرض .

الخلاصة :

تعدُّ عمليةُ استبدال مفصل الركبة عملية ناجحة جداً وآمنة. لكنَّ النتائج الطويلة المدى لهذه العملية تعتمد إلى حدٍّ كبير على الجهود التي يبذلها المريض نفسه لتقوية الركبة، وعلى قدرة تحمُّله من المهمِّ جداً تمرين الساق والجسم كله بشكل منتظم. ومن المهم أيضاً أن يحافظَ المريضُ على لياقته البدنية وعدم زيادة وزنه يستطيع معظمُ المرضى الذين خضعوا لعملية استبدال مفصل الركبة استئنافَ معظم نشاطاتهم، وعيش حياة نشطة خالية من الألم . ومن الجدير ذكره أيضا أنه تعتبر جراحة تركيب مفصل الركبة الصناعي من أنجح الجراحات وأكثرها انتشاراً في عمليات استبدال المفاصل و يتم إجراء هذه الجراحة في الولايات المتحدة 600 ألف مره سنويا .

ثانيا:

**عملية تركيب مفصل الفخذ الصناعي :**

**أولاً :بنية تشريحية** (1)

يربط مفصلُ الورك الطرفَ السفلي من عظم الفخذ مع عظم الحوض ويكون رأسُ عظم الفخذ على شكل كرة تدخل التجويفَ الموجود في عظم الحوض . يجب أن يكونَ سطحُ الكرة وسطح التجويف أملسين . ويسمحان بحركة غير مؤلمة .**[[7]](#footnote-7)**

إلى أنه أحياناً يمكن أن يؤدِّي الالتهابُ الشديد في الورك إلى ألم الشديد، وإلى عدم القدرة على المشي. ولتخفيف هذا الألم وتحسين قدرة المريض على المشي، يجري الطبيبُ له عملية جراحية لاستبدال وركه الكامل .

**ثانياً : مكونات مفصل الورك الصناعي :** (2)

يتكون مفصل الفخذ الصناعي كما هو موضح بالشكل عادة من ثلاث أجزاء و هي :

الساق: تثبت داخل عظمة الفخذ .

 الحق: تثبت فى حق الفخذ .

 رأس الفخذ: تثبت على الساق لتتحرك فى الحق.

و الحق الصناعي يكون مبطن بمادة بلاستيكية تتميز بنعومة و صلابة شديدة لتتمفصل مع الرأس المعدنية للمفصل.



الشكل (3) صورة توضح المفصل الصناعي للفخذ

ثالثاً : كيفية إجراء العملية : (1)

تجري العمليةُ من خلال شقٍّ في الورك. إذ يجري قطعُ رأس عظم الفخذ، ثم يجري تحضير التجويف لاستقبال سطح[[8]](#footnote-8)اصطناعي يُعرَف باسم "المفصل الاصطناعي" يوضع مفصلٌ اصطناعي معدني بدلاً من رأس الفخد وعنقه. يستبدل التجويفُ بغلاف معدني مبطَّن بطبقة من البلاستيك الطبي ذي الكثافة العالية. قد يتطلَّب الأمرُ إلصاقَ المفصل الاصطناعي بالعظم اعتماداً على نوعه. ولكن هناك أنواعاً من المفاصل الاصطناعية التي لا تحتاج إلى اللصق. وفي هذه الحالة، ينمو العظمُ المحيط ويلتحم مع المفصل الاصطناعي، ويعمل على تثبيته في مكانه مثل اللاصق أو الملاط. يُغلق الجلدُ بعد انتهاء العملية .

#### رابعاً :المضاعفات : (2)

هذه العمليةُ آمنة جداً ولكن هناك العديد من المخاطر والمضاعفات المحتملة ،رغم أنَّه من المستبعَد حصولها يجب أن يتعرَّفَ المريضُ إلى هذه المضاعفات تحسُّباً لحصولها، لأنَّ معرفتَها قد تجعله قادراً على مساعدة الطبيب في الكشف عنها في وقتٍ مبكِّر

ومن هذه المضاعفات :

المخاطرَ الناجمة عن التخدير . -

المخاطر الناجمة عن رفض الجسم لهذا الجسم الغريب . -

#### الخلاصة :

تعدُّ عمليةُ استبدال مفصل الورك عمليةً ناجحة جداً في المساعدة على تخفيف الألم، وتحسين نوعية حياة المريض. هذه العمليةُ آمنةٌ، وتعطي نتائج جيِّدة. لكن، كما ذكرنا سابقاً، قد تحدث مضاعفات. ومعرفةُ هذه المضاعفات ستساعد المريض على اكتشافها في وقت مبكِّر إذا حدثت .

ثالثاً :

مفصل الكتف الصناعي :

أولاً :بنية تشريحية : (1)

يربط مفصلُ الكتف الجزء الأعلى من الجسم بالذراع. العظامُ التي لها علاقة بهذا المفصل هي : لوح أو عظم الكتف وعظم العضد ،أو عظم الذراع. تُغطَّى هذه العظامُ بنسيج خاص يُسمَّى الغضروف. يسمح السطحُ الأملس للغضروف بحركةٍ سلسلة غير مؤلمة لمفصل الكتف.   
تُوصِل الأربطةُ العظامَ ببعضها بعضاً ،وتساعد على استقرار الكتف. للسماح للكتف بالتحرُّك في جميع الاتجاهات ،تتثبَّت عضلات الكتف القوية المتَّصلة بعظمة الكتف في رأس عظم العضد عبر الأوتار المختصَّة بذلك. تُعرف مجموعةُ هذه الأوتار باسم "الكَفَة المدوَّرة"..

ثانياً :عملية استبدال مفصل الكتف : (2)

تتم جراحة استبدال مفصل الكتف لتخفيف الالم الشديد أو توقف القدرة على الحركة. وهي تعتبرمن أقدم عمليات المفاصل الصناعية على الإطلاق حيث أجريت أول عملية من هذا النوع في فرنسا عام 1881 .

و منذ ذلك الوقت تطورت هذة الجراحة تطورا هائلا من حيث تصميم المفصل و المواد المصنعة له وكذلك من حيث التقنية الجراحية و طرق اعادة التأهيل مما أسفرعن تضاعف نسب نجاح هذه الجراحة.

يجري الطبيبُ شقاً كبيراً في منطقة الكتف للوصول إلى المفصل. ثمَّ يقوم بقطع وإزالة المفصل الأعلى لعظم العضد ،أو عظم الذراع. يُستبدل الجزءُ الذي أُزيل بسطح اصطناعي يعرف باسم "المفصل الاصطناعي". قد يتطلَّب المفصلُ الاصطناعي إلصاقَه بالعظم اعتماداً على نوعه. في نهاية العملية ،يجري إغلاقُ الشقِّ ،ويعود المريض إلى منزله خلال عدَّة أيام عادةً.

تنقسم عمليات تغيير المفصل الى نوعين تغيير نصفى و تغيير كلي :

* 1. **التغيير النصفى:** و فيه يتم تغيير السطح المفصلى لأعلى عظمة العضد فقط ،مثال ذلك فى حالات الكسور المفتتة لأعلى عظمة العضد .[[9]](#footnote-9)



الشكل (4) صورة توضح المفصل الصناعي للكتف

2- ا**لتغيير الكلى:** و فيه يتم تغيير السطح المفصلى لعظمة العضد و سطح حق مفصل الكتف و ذلك فى حالات التآكل الشديد فى مفصل الكتف.

       الشكل:5               الشكل :6

* 1. ا**لتغيير السطحى:** و فيه يتم إستعمال مفصل سطحى بدون جذع و ذلك فى بعض حالات خشونة مفصل الكتف عند صغار السن.

                                     

الشكل (7) الشكل (8).

### [[10]](#footnote-10)

**الملخص :**

هذه العمليةُ آمنة جداً. ولكن هناك العديد من المخاطر والمضاعفات المحتملة، رغم أنَّه من المستبعَد حصولُها، ولكنها ممكنة. يجب أن يتعرَّفَ المريضُ إلى هذه المضاعفات تحسُّباً لحصولها، لأنَّ معرفتَه بها قد تجعله قادراً على مساعدة الطبيب في اكتشافها في وقتٍ مبكِّر. تشمل هذه المضاعفات المخاطرَ الناجمة عن التخدير، والمخاطر الناجمة عن جميع أنواع العمليات الجراحية.  **ومن هذه المخاطر :** (1)

العدوى في مكان عميق أو على سطح الجلد .

النزف ، سواءٌ في أثناء العملية أو بعدها .

ظهور ندبات على الجلد قد تكون مؤلمة أو قبيحة الشكل .

هناك مخاطرُ ومضاعفاتٌ أخرى تتعلَّق بهذه العملية الجراحية تحديداً. وهي نادرة أيضاً. ومع ذلك، من المهم معرفتها. قد تُصاب الأعضاءُ حول منطقة الكتف وبالقرب من مكان العملية الجراحية. ولكن من النادر أن تحدثَ هذه الإصابات. ويمكن أن تُصابَ الشرايين والأوردة المتَّجهة إلى الذراعكما يمكن أن تُصابَ أيضاً الأعصابُ المتجهة إلى الذراع، ممَّا يتسبَّب في ضعف الذراع أو نقص الإحساس.

**رابعاً :**

**مفصل الكاحل الصناعي :**

**أولاً :بنية تشريحية :** (1)

إن مفصل الكاحل يتكون من ثلاث عظام و هي النهاية السفلية لعظم الظنبوب و النهاية السفلية لعظم الشظية و عظم القعب حيث أن عظم القعب يكون ملائم للفراغ المتشكل بواسطة العظميين الباقين.  
إن عظم القعب بشكل رئيسي يتحرك باتجاه واحد فقط ( يشبه مفصلة )يسمح للقدم بالتحرك باتجاه الأعلى و الأسفل.  
  
إن الأربطة الممتدة بين جانبي مفصل الكاحل تمسك عظام المفصل مع بعضها و كذلك هناك عدة أوتار عبر مفصل الكاحل لتقوم بتحريك المفصل (الرباط يصل بين عظميين بينما الوتر يصل بين عظم و عضلة ) .

وعندما يتضرر المفصل ويصاب بالتآكل الشديد يتم اللجوء للاستبدال الكامل لمفصل الكاحل إذا لم يتمكن العلاج من الإبقاء على المفصل لأسباب فنية أو لعمر المريض ومع استنفاذ جميع ما هو متاح من إجراءات العلاج المحافظ والجراحي والهدف المنشود من إجراء هذه العملية هو التخلص من الألم وتحسين الحركة .

**ثانياً :كيفية إجراء العملية :** (2)

* يتم فتح جرح بالجزء الأمامي من الكاحل لكشف مفصل الكاحل.
* تتم إزاحة الأنسجة العضلية و الأوعية الدموية جانباً و إزالة العظام التالفة.
* بعد ذلك ، يتم إعادة تشكيل عظام قصبة الساق (الظُنبوب) و الشظية و عظام الكاحل.
* لاحقاً ، يتم ربط أجزاء المفصل الصناعي في مكانها بصمغ خاص يقوم بتثبيتها جيداً.
* يمكن ربط مسامير بعظمتي الشظية و الظُنبوب للمساعدة على تثبيت الكاحل الصناعي أكثر.
* بعد ذلك ، يتم وضع طُعوم (رُقَع) عظمية بنهاية عظمتي الشظية و الظُنبوب لتوفير ثبات و إستقرار أكثر للكاحل الجديد.
* في النهاية ،يتم إعادة الأنسجة العضلية و الأوعية الدموية في أماكنها الأصلية و إغلاق الجرح بغرز جراحية.
* يمكن استخدام دعامات لدعم الكاحل و تثبيته بصلابة.

**[[11]](#footnote-11)**

**[[12]](#footnote-12)**

**ثالثاً :مخاطر إجراء العملية :** (1)

-التهاب أو تلوث المفصل .

–نزيف أو تجلط الدم .

- إصابة أحد الأعصاب .

- إصابة أحد الأوعية الدموية .

- كسر عظمة أثناء العملية .

- ارتخاء المفصل الصناعي .

- ضعف الكاحل وعدم استقراره .

- خلع المفصل الصناعي .

- حساسية الجسم (رد فعل) ضد المفصل الصناعي .

- مخاطر التخدير .

إن العمليات الجراحية لاستبدال مفصل الكاحل بآخر صناعي أصبحت أكثر انتشارا في وقتنا الحالي و مع ذلك فإن هذه العمليات ليست بكم عمليات استبدال مفصل الركبة و الورك.  
هذه العملية تستطيع تخفيض الآلام الناشئة عن التهاب مفصل الكاحل المزمن.  
هناك تحسينات جديدة حصلت في تصميم مفصل الكاحل الصناعي بالإضافة أيضا إلى تغيرات حصلت في طريقة إجراء العملية جعلت مفصل الكاحل الصناعي أكثر انتشاراً في وقتنا الحالي.

***الخاتمة ^-^ :***

**أن عمليات تركيب المفصل الصناعي تشكل ثورة في علاج آلام المفاصل والخشونة التي تصيب الركبة والفخذ والكتف وغيرها .بالإشارة إلى أن نسبة نجاح هذه العمليات تتعدى الـ 80% وهي نسبة عالية جداً على اعتبار أن مثل هذه النسب في العمليات التي تتعلق بالعظام تعتبر عالية جداً وفق المقاييس الطبية العالمية وهي أيضاً تتم بطريقة بسيطة تحت التخدير الموضعي وبإمكان المريض ان يغادر الى منزله في اليوم الثاني .**

أن للمتابعة الأولى لنتائج تلك العمليات أهمية كبيرة ،بل تعتبر مشجعة جداً في مسألة القضاء على معضلة الألم وتحسين حرية حركة المفاصل وبنجاح كبير تصل نسبته إلى ٩٠٪ وتستمر فعاليته إلى فترة زمنية تمتد إلى 10 سنوات. هذا وما يزال التقدم مستمراً وقائماً بشأن إدخال التحسينات على التصميم الفني لأجزاء المفصل الصناعي وكذلك الطريقة الجراحية المستخدمة. وبإدخال استعمال الكومبيوتر في إجراء العمليات الجراحية ،والذي بات الآن متوفراً في كثير من المراكز العالمية والمتخصصة ،فقد ساهم ذلك في مساعدة الجراح في كثير من الخطوات الجراحية الدقيقة والحساسة. وما زالت تجرى العديد من العمليات الجراحية بدون استعمال الكومبيوتر في الحالات المرضية العادية .

كما أن وجود نخبة من الجراحين وازدياد الخبرات جعلت نتائج العمليات افضل بكثير وأصبح بإمكان الكثير من المرضى ممارسة حياتهم بشكل قريب الى الشكل الطبيعى .

وبالاستناد إلى ما تمت دراسته في هذا البحث وبالإطلاع على المضاعفات وبدراسة نتائج إجراء هذه العملية على المدى البعيد نجد إنه نادراً ما تكون هناك نتائج ضارة إذا التزم المريض بالتعليمات العامة وبالتالي نجد أن هذه المفاصل يمكن أن تحل محل المفاصل الطبيعية .

المراجع المستخدمة :

موسوعة الملك عبد الله بن عبد العزيز الصحية

<http://www.kaahe.org>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

<http://www.mananatomy.com/body-systems/skeletal-system>

[*www.****hip****-knee.com/****hip***](http://www.hip-knee.com/hip)

فهرس الصور :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| الشكل | التوضيح | رقم الصفحة |
| 1 | صورة توضح التهاب المفاصل | 7 |
| 2 | صورة توضح المفصل الصناعي للركبة | 11 |
| 3 | صورة توضح المفصل الصناعي للفخذ | 14 |
| 4 | صورة توضح المفصل الصناعي للكتف وأنواعه | 15 |
| 5 | 16 |
| 6 | 16 |
| 7 | 17 |
| 8 | 17 |

**الفهرس :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| المحتوى | | رقم الصفحة |
| صفحة الغلاف | | 1 |
| مخطط البحث | | 2 |
| المقدمة | | 4 |
| إشكالية البحث | | 4 |
| الباب الأول | | 5 |
| الفصل الأول : تعريف المفاصل | | 6 |
| الفصل الثاني : أنواع المفاصل | | 6 |
| الفصل الثالث : أهمية المفاصل | | 7 |
| الفصل الرابع : مكونات المفصل | | 7 |
| الباب الثاني : التهاب المفاصل | | 8 |
| الفصل الأول : تعريف التهاب المفاصل | | 9 |
| الفصل الثاني : أنواع التهاب المفاصل | | 9 |
| الفصل الثالث : علاج التهاب المفاصل | | 10 |
| الباب الثالث : المفاصل الصناعية | | 11 |
| الفصل الأول : تعريف المفاصل الصناعية | | 12 |
| الفصل الثاني : عمليات تركيب المفاصل الصناعية | | 12 |
| عملية تركيب مفصل الركبة | | 12 |
| عملية تركيب مفصل الفخذ | | 15 |
| عملية تركيب مفصل الكتف | | 17 |
| عملية تركيب مفصل الكاحل | | 20 |
| الخاتمة | | 22 |
| المراجع | | 23 |
| فهرس الصور | 24 | |

1. (1) (2) <http://www.mananatomy.com/body-systems/skeletal-system> [↑](#footnote-ref-1)
2. (1) (2) <http://www.mananatomy.com/body-systems/skeletal-system> [↑](#footnote-ref-2)
3. (1) (2) (3) موسوعة الملك عبدالله بن عبد العزيز الصحية

   (2) (4) <http://www.mananatomy.com/body-systems/skeletal-system> [↑](#footnote-ref-3)
4. (1) (3) موسوعة الملك عبد الله بن عبد العزيز الصحية [↑](#footnote-ref-4)
5. (1) (2) (3) <http://www.mananatomy.com/body-systems/skeletal-system> [↑](#footnote-ref-5)
6. (1) <http://www.mananatomy.com/body-systems/skeletal-system> [↑](#footnote-ref-6)
7. (1) (2) [www.**hip**-knee.com/**hip**](http://www.hip-knee.com/hip) [↑](#footnote-ref-7)
8. (1) (2) [www.**hip**-knee.com/**hip**](http://www.hip-knee.com/hip) [↑](#footnote-ref-8)
9. (1) (2) موسوعة الملك عبد الله بن عبد العزيز الصحية [↑](#footnote-ref-9)
10. (1) <http://www.kaahe.org> [↑](#footnote-ref-10)
11. (1) (2) ar.leading-medicine-guide.com [↑](#footnote-ref-11)
12. (1) ar.leading-medicine-guide.com [↑](#footnote-ref-12)