الباب الثالث

الجهاز المفصلي The joints of The Body

أغلب المفاصل في الجسم عبارة عن مجموعة من الروافع البسيطة المنتشرة بجميع أجزاء الجسم وتؤدي عملاً ميكانيكياً محدداً لتنفيذ الحركات المطلوبة في أجزاء الجسم المختلفة.

ويتكون المفصل عند التقاء عظمتين أو أكثر وتنقسم المفاصل من حيث تكوينها والحركة والأنسجة التي تربط هذه العظام ببعضها البعض إلى ثلاثة أنواع هي: -

١ - **المفاصل الليفية:** وهذا النوع يكاد يكون معدوم الحركة

٢- **المفاصل الغضروفية:** وهي محدودة الحركة إلى حد كبير.

٣ - **المفاصل الزلالية:** وهذا النوع هو الأكثر انتشاراً في الجسم فهي تتمتع بقدر كبير من الحركة.

١ - المفاصل الليفية:

أغلب هذه المفاصل تكاد تكون ثابتة ويربط العظام المكونة لهذا النوع أربطة ليفية متينة وبالطبع لا يوجد أي تجاويف بين العظام المتمفصلة ومن أمثلة هذا النوع تداخلات عظام قبوة الجمجمة وهذه المفاصل تتحرك حركة ضئيلة أثناء عملية الولادة لتسمح بتداخل العظام وتقوم بذلك بتصغير حجم الجمجمة وتسهيل مرورها في القنوات العظمية للحوض كذلك تتحرك هذه المفاصل حركة محدودة أثناء تلقي الصدمات التي تصيب الجمجمة فتعطيها بعض المرونة وتجنبها الكسر إلى حد كبير وهناك أيضاً الغشاء الليفي بين عظمتي الساعد والمفصل القصبي الشظي السفلي

٢- المفاصل الغضروفية:

ويفصل بين أطراف العظام المتمفصلة غضروف كما يربط أطراف هذه العظام (غير المتمفصلة) أربطة ليفية متينة ولا يوجد فراغ مفصلي ويوجد نوعان من هذه المفاصل هي:

أ - المفاصل الغضروفية الأولية:

ب - المفاصل الغضروفية الثانوية:

أ – المفاصل الغضروفية الأولية:

هي مفاصل عديمة الحركة ومؤقتة تختفي عند سن البلوغ وتوجد متمثلة في القرص الكرنوسي الموجود عند نهايات أجسام العظام الطويلة وبتكلس خلايا هذه المنطقة يختفي المفصل بتوقف نمو العظم ويوجد هذا النوع أيضاً بين عظام قاع الجمجمة.

ب – المفاصل الغضروفية الثانوية:

وهذه المفاصل دائمة بمعنى أن القرص الغضروفي الموجود بين الطرفين المتمفصلين لا يتعظم وهذه المفاصل قليلة الحركة وتوجد على امتداد الخط المتوسط الرأسي المحوري للجسم مثل المفصل بين يد عظمة القص وجسمه والأقراص الغضروفية بين أجسام الفقرات في العمود الفقري ومفصل الارتفاق العاني عند التقاء عظمتي الحوض من الأمام وهذا المفصل ثابت في الذكور ولكنه يتحرك حركة ضئيلة أثناء مرور الجنين من مخارج الحوض أثناء عملية الولادة.

٣- المفاصل الزلالية:

وهي أكثر انتشاراً في جميع أجزاء الجسم وتتمتع بمدى واسع من الحركة وتمتاز هذه المفاصل بالخصائص التالية:

١- لأسطح المفصلية للعظام المتمفصلة تكون ملساء ويغطيها في حالة الحياة غضاريف مفصلية ملساء.

٢- يفصل الأسطح المفصلية تجويف يعرف بتجويف المفصل

٣- يحيط بأطراف العظام المتمفصلة محفظة ليفية يشد من إزرها من الخارج أربطة ليفية

٤- يبطن المحفظة الليفية من الداخل غشاء مصلي يعرف بالغشاء السينوفي يفرز سائلاً مصلياً يعرف بالسائل السينوفي ووظيفة هذا الغشاء تسهيل الحركة داخل المفصل.

٥- يوجد ببعض هذه المفاصل قرص غضروفي يقسم فراغ المفصل إلى قسمين منفصلين تماماً أو جزئياً كما هو الحال في مفصل الفك والمفصل الترقوي القصي ومفصل الركبة.

٦- يوجد حول بعض المفاصل أكياس زلالية صغيرة بها سائل سينوفي وتعمل كوسادة تمنع الاحتكاك بين أوتار العضلات والعظام أو بين العظام والجلد أو بين أوتار العضلات ببعضها البعض وقد تتصل ببعض هذه الأكياس بالفراغ الرئيسي للمفصل ومن هذه المفاصل مفصل الركبة ومفصل الكتف وقد تتعرض هذه الأكياس للالتهاب نتيجة للاحتكاك.

٧- تنقسم المفاصل الزلالية: من حيث عدد المحاور التي تحدث عندها الحركة إلى:

أ – مفاصل أحادية المحور: وقد يكون هذا المحور مستعرضاً كما في حالة مفصل المرفق أو الرأس كما هو الحال في المفصل الكعبري الزندي.

ب- مفصل ثنائية المحور: سمح بأربعة حركات حول محورين متعاونين مثل مفصل رسغ اليد الذي يسمح بالقبض والبسط على محور أفقي والتبعيد والتقريب حول محور رأسي.

ج- مفاصل متعددة المحاور: وهذا النوع من المفاصل بمدي واسع من الحركة في جميع الاتجاهات وتكون أحد العظام المشتركة في تكوين المفصل في صورة جزء من كره والطرف الآخر في شكل تجويف أو حق ولذلك يعرف هذا النوع بالمفاصل ذات الكره والحق ومن أمثلتها مفصل الكتف والفخذ.

الحركات التي تقوم بها المفاصل:

لكل مفصل مداه الحركي الذي يعتمد على المحاور التي يتحرك حولها المفصل فالمفصل وحيد المحور لا يسمح إلا بحركتين متضادتين فقط كما هو الحال في مفصل المرفق كما أن المفصل متعدد المحاور يسمح بالحركة في جميع الاتجاهات والتدوير مثل مفصل الكتف والكتف والفخذ.

والحـركات المـتاحة في أشد المفاصل حرية في الحركة لا تخرج عن الآتي:

١- القبض ٢- البسط ٣ - التقريب ٤ - التبعيد

٥- اللف ٦ - الدوران ٧ - البطح ٨ - الكب

١- **القـبض:** هي حركة يقصد بها تقريب أحد الجزأين للآخر أو ضمه إليه مثل قبض الساعد للبعض وقبض أصابع اليد وقبض الساق إلى الفخذ ...الخ

٢- **البسـط:** وهي حركة عكس القبض أي بتبعيد جزأي العضو أو أحداهما عن الأخر ... مثل بسط الساعد وبسط أصابع اليد وبسط الساق ...الخ

٣- **التقريب:** ويقصد بذلك تقريب العضو من الجسم أو للخط المتوسط في الجسم مـثل ضـم العضد للجذع وضم الأصابع بعضها لبعض وضم الفخذ للجسم ...الخ.

٤- **التبعـيد:** وهي حركة عكس الضم أي تبعيد العضو عن الجسم أو عن الخط المتوسط في الجسم مثل تبعيد الجذع والأصابع بعضها عن بعض وهكذا.

٥- **اللـف:** وهـي لف العضو للجهة الإنسية أو الوحشية مثل حركة لف الساعد للإنسية أو الوحشية.

٦- **الـدوران:** وهي حركة تشمل مجموع الحركات السابقة أي الحركة في جميع الاتجاهات على شكل دائرة ولا تقوم بهذه الحركة إلا المفاصل من نوع كرة وحق مثل حركة دوران مفصل الكتف الكاملة وحركة مفصل الفخذ(طوافها أقل من مفصل الكتف).

٧- **البطح:** وهي الحركة التي تصبح بها الكف أو راحة اليد إلى أعلى.

٨- **الكب** :وهي عكس البطح أي جعل الكف أو راحة اليد إلى أسفل.

العوامل التي تساعد على ثبات المفصل:

مـن المعلـوم أن درجة ثبات أي مفصل تتناسب تناسباً عكسياً مع كمية الحـركة التي يسمح بها المفصل وعلى ذلك نجد أن مفصل الكتف الذي يتمتع -

واســع مــن الحــركة في جميع الاتجاهات يكون أقل ثباتاً من مفصل الفخذ ذو المحرد من الحركة.

ومن العوامل التي تساعد على ثبات المفصل هي:

أ – **العامــل العظمــي:** وهو عامل شديد الأهمية ف تحديد درجات ثبات المفصل فكلما زادت مساحة الأسطح المتمضملة زاد البات وهذا يبدو واضحاً في مفصــل الفخــذ فنجد أن رأس عظم الفخذ أكبر من نصف كرة والحق الحرقفي للعظم اللا أسم له عميق ليستوعب مساحة الرأس ولذلك نجد أن درجة الثبات في هذا المفصل عالية بالمقارنة إلى مفصل الكتف ذو الحفرة العنابية الضحلة.

ب– **الأربطــة الليفــية المحــيطة بالمفصل:** ولها أثراً هاماً في شد أزر المحفظة الليفية ومنع الحركات الزائدة في المفصل وتقليل إحتمالات اللاالتواءات الفجائية في المفصل.

ج– **العضــلات المحــيطة بالمفصــل:** كلمــا إزداد عدد وقوه العضلات المحــيطة بالمفصــل كلمــا أدي ذلك إلى ثبات المفصل بدرجة أكبر وهذا يبدو واضحاً في مفصل الفخذ.

تقسيم المفاصل من حيث التركيب والحركة:

تختلف طبيعة المفاصل في جسم الإنسان من حيث التركيب وفقاً لنوعية الحــركة والعمل الذي يقوم به المفصل وعلى ذلك فإنه يمكن تقسيم المفاصل إلى قسمين.

أ–القسم الأول: من حيث الشكل والتركيب.

ب–القسم الثاني: من حيث طبيعة العمل "الحركة".

أولاً: من حيث الشكل

١– **المفصــل الكروي (الكره والحق):** وقد سميت بهذا الاسم نظراً لأن أحــداً سطح العظمتين المتمفصلتين على شكل نصف كره وسطح العظمة الثانية مقعــر على شكل (فنجان) مما يمكن المفصل من التحرك في كل الإتجاهات مثل مفصل الكتف والفخذ.

٢- **المفصل البكري (اللقمي):** وتأخذ الأسطح المفصلية شكل البكرة في أحد العظام المتمفصلة أما سطح التمفصل في العظمة المقابلة مقعر. كما في مفصل الركبة والمرفق وتتمثل حركات هذه المفاصل في حركة الثني والمسد.

٣- **المفاصل الرزية:** سميت بهذا الاسم نظراً لأن تحرك المفصل يشبه حركة مفصل الباب (الرزة) مثل مفصل (الركبة ـ المرفق ـ سلاميات الأصابع).

٤- **المفاصل المسطحة:** وهي عبارة عن أسطح مستوية مثل أسطح الفقرات وبروزاتها.

٥- **مفاصل سرجية:** وتشبه في تركيبها (سرج الخيل) لذلك سميت بهذا الاسم مثل تمفصل عظم أصبع الإبهام.

ثانياً: من حيث نوع الحركة

وهناك نوعان من الحركة في المفاصل:

١- مفاصل وحيدة المحور. ٢- مفاصل ثنائية المحور.

٣- مفاصل ثلاثية المحور. ٤- مفصل سرجي.

١- مفاصل وحيدة المحور وتنقسم إلى:

أ- **مفصل وحيد المحور حول (المحور الأفقي):** يتحرك العظم حركة دورانية حول محور واحد وهو المحور الأفقي مثل: مفصل المرفق، المفاصل بين سلاميات الأصابع، مفصل الركبة، مفصل رسغ القدم وتتمثل حركة المفصل فيها بحركة القبض والبسط.

ب- **مفصل وحيد المحور حول (المحور الرأسي):** ويتحرك العظم حركة دورانية حول محور واحد هو المحور الرأس مثل المفصل الزندي الكعبري وتتمثل حركة المفصل في (الكعب - البطح - الدوران) والعنق عند قاعدة الجمجمة حيث تسمح بدوران الرأس.

٢- مفاصل ثنائية المحاور:

يتحرك العظم حركة دورانية حول محورين مثل التمفصل بين سلاميات الأصابع وتتمثل الحركة في (القبض – البسط – التقريب – التبعيد).

دراسة بعض المفاصل الهامة في جسم الإنسان

أولاً : مفاصل الطرف العلوي

لا تقتصر مفاصل الطرف العلوي على المفاصل المعروفة ونعني بها مفاصل الكتف والمرفق ورسغ اليد والكعبري الزندي العلوي والسفلي والمفاصل بين عظام رسغ اليد بعضها البعض وبينها وبين عظام الأمشاط والمفاصل بين أمشاط اليد وسلاميات الأصابع وكذلك المفاصل بين سلاميات الأصابع بعضها البعض ولكن هناك مفاصل تربط بين مكونات الحزام الكتفي ومكونات هيكل الصدر مثل المفصل الترقوي القصي بين الترقوه وعظم القص وكذلك المفصل الترقوي الأخرومي بين الترقوه والنتوء الأخرومي لعظم لوح الكتف.

١- **المفصل الترقوي القصي:** ويعتبر المفصل الوحيد الذي يربط الطرف العلوي بالجذع ويتكون من تمفصل الطرف الإنسي للترقوه مع الزاوية العليا الوحشية ليد عظم القص والسطح العلوي لغضروف الضلع الأول ويمكن حس هذا المفصل بسهولة تحت الجلد على جانبي عظم القص وتحيط المحفظة الليفية بهذا المفصل من جميع الجهات كما أن هناك الأربطة الإضافية التي تشد من أزر هذه المحفظة مثل الرباط بين الترقوتين والرباط القصي الترقوي والرباط الترقوي الضلعي ويقسم تجويف هذا المفصل قرص غضروفي كما يبطن المحفظة الليفية محفظة زلالية.

وبالرغم من أن الحركة بهذا المفصل محدودة إلا أنه يسمح بالحركة في عديد من الاتجاهات مما يسهل حركة الطرف العلوي ككل ابتداً من منطقة الحزام الكتفي.

٢- **المفصل الترقوي الأخرومي:** وهو من المفاصل الزلالية المحدودة الحركة وفيه يتمفصل الطرف الوحشي للترقوه مع النتوء الأخرومي لعظم لوح الكتف والأسطح المتمفصلة مسطحة ويغطيها أثناء الحياة غضاريف مفصلية

ملساء لتسهيل الحركة ولها محفظة ليفية تحيط بأطراف العظام من جميع الجهات يقويها من الخارج الرباط الترقوي الأخرومي من أعلى والرباط الترقوي الغرابي مـــن أسفل ويبطن المحفظة الليفية من الداخل محفظة زلالية ويربط هذا المفصل بين عظمتي الحزام الكتفي وهما الترقوه وعظم لوح الكتف.

شرح وتوضيح بعض المفاصل الهامة بالجسم:

١- مفاصل الرأس The Head

أ- **مفصـــل الجمجمة:** تتكون الجمجمة من [٢٢] عظمة تتصل ببعضها بعدة مفاصل غضروفية أولية وبواسطة أسنان عظمية متداخلة تكون تداريز ليفية وهـــذه المفاصـــل غير متحركة وتتمعظم مع التقدم في السن أما أثناء فترة النمو فتعتبر أماكن لنمو الجمجمة مثلما يحدث في الأطفال حديثي الولادة حيث تتصل عظام الجمجمة بواسطة أغشية مرنه تتسع تدريجياً مع نمو المخ كلما كبر الطفل تاركه بينها مسافات تسمي يوافيخ وعددها سبعة أهمها اليافوخ المقدمي واليافوخ المؤخري وتختفي هذه اليوافيخ في تمام السنة الثانية من عمر الطفل أما الأغشية فتتخذ شكل الأسنان حوالي سن البلوغ وبذلك تتداخل أسنان عظام الجمجمة مكونة صـــندوقاً محكـــم ونمـــو الجمجمـــة أما يكون في اتجاه طولي أو عرض أو في الارتفـــاع وسرعة تمعظم أحد هذه التداريز عن المعدل الطبيعي يؤدي إلى تغير فـــي شـــكل الجمجمة عن شكل المألوف فهناك الرأس الطويلة والرأس العريض والرأس المرتفع.

ب- **مفاصـــل الفـــك السفلي:** العظام المتمفصلة الحفره المفصلة والنتوء المفصـــلي بقـــاع الجمجمـــة من أعلى ولقمة عظم الفك السفلي من أسفل. نوع المفصل زلالي ويحتوي على قرص ليفي غضروفي.

أهم الحركات:

١- تحريك عظم الفك السفلي إلى الأمام وإلى أسفل فيفتح الفم وتحريكه إلى أعلى والخلف فيقفل الفم.

٢- تحريك الفك من جهة إلى أخري أثناء عملية المضغ.

مفاصل العمود الفقري:

المفاصل بين الجمجمة والفقرة الحاملة:

- العظـــام المتمفصـــلة هي: لقحتي العظم المؤخري من أعلى والسطح العلوي المفصلي المقعر للفقرة الحاملة من أسفل.
- نوع المفصل: زلالي ذو محورين مستعرض وأمامي خلفي.
- الحركات التي يسمح بها:
  ١- القبض وهو تحريك الرأس إلى الأمام.
  ٢- البسط وهو تحريك الرأس إلى الخلف.
  ٣- تحريك الرأس إلى الجانبين.

المفاصل بين الفقرة الحاملة والفقرة المحورية:

يـــوجد بين الفقرة الحاملة والفقرة المحورية ثلاثة مفاصل أثناء وحشيان ومفصل متوسط.

العظام المتمفصلة وهي:

١- في المفصل الوحشي يتمفصل السطح السفلي المفصلي للفقرة الحاملة من أعلى مع السطح العلوي المفصلي للفقرة المحورية من أسفل.

٢- المفصـــل المتوســـط يتمفصل السطح الخلفي للقوس الأمامي للفقرة الحاملة مع النتوء السني للفقرة المحورية وتوجد أربطة متينة تحفظ النتوء السني فـــي مكانـــة ملاصقاً لقوس الفقرة الحاملة فإذا كسر هذا النتوء وتمزقت الأربطة حـــدثت الـــوفاة نتيجة لضغط النتوء السني على النخاع المستطيل كما يحدث في حالة الشنق.

نوع المفصل: زلالي ذات محور واحد طولي.

الحركات التي يسمح بها:

دوران الـــرأس والفقرة الحاملة حول النتوء السني للفقرة المحورية كما يحدث في حركة النفس.

المفاصل بين الفقرات الأخرى بالعمود الفقري:

توجد مفاصل غضروفية ليفية بين أجسام الفقرات ومفاصل زلالية بسيطة بين النتوءات المفصلية للفقرات كما يوجد بين أجسام الفقرات قرص غضروفي ليفي يربط أجزاء الفقرات المجاورة أربطة عديدة منها أربطة طولية أمامية وخلفية تربط الفقرات ببعضها وأربطة تربط النتواءات الشوكية وأربطة تربط النتواءات المستعرضة وأخري تربط الأقواس العصبية.

القرص الغضروفي: يتركب القرص الليفي الغضروفي من جزء مركزي رخو يعرف بالنواة وجزء خارجي يعرف بالحلقة الليفية والنواة الرخوة هي الجزء الذي يبرز في حالات الانزلاق الغضروفي ويضغط على النخاع الشوكي أو العصب الشوكي المنطقة المجاورة.

١- أهم الحركات التي تسمح بها مفاصل العمود الفقري:

تكون الحركة بسيطة جداً بين كل فقرتين ولكن في مجموعها تعتبر واسعة وكبيرة وهي عبارة عن ثني الجذع اماماً وبسطه وثني الجذع لكلا الجانبين ودوران الجذع أو لفته لكلا الجانبين وحركة الثني والبسط كبيره جداً في المنطقتين العنقية والقطنية وتكون حركة الثني حره في المنطقة الظهرية أما حركة الثني لكلا الجانبين تكون واضحة في المنطقة القطنية وتحدث حركتي الثني الجانبي والدوران أو اللفت معاً وغير منفصلتين في المنطقة العنقية.

٢- مفصل الكتف The Shoulder Joint:

هو من المفاصل الزلالية الحرة الحركة في جسم الإنسان (من نوع الكره والحق) ويتكون المفصل من تمفصل السطح المفصلي لرأس عظم العضد مع الحفرة العنابية لعظم اللوح وهي حفرة غير عميقة ولذلك كانت إمكانيات المفصل في الحركة كبيرة جداً. ولكن هذه الحركة الحرة كثيراً ما تسبب الخلع للمفصل وذلك لعدم عمق الحفرة العنابية وعدم ثبوت رأس عظم العضد بداخلها إلا بقدر بسيط ولضعف المحفظة الليفية وارتخائها خاصة في الجهة الإنسية لرأس عظم العضد من أسفل ويحيط بالسطح المفصلي للحفرة العنابية شفه غضروفية تسمي بالشفه العنابية تعمل على زيادة عمق هذه الحفرة وزيادة سطحها المفصلي كما

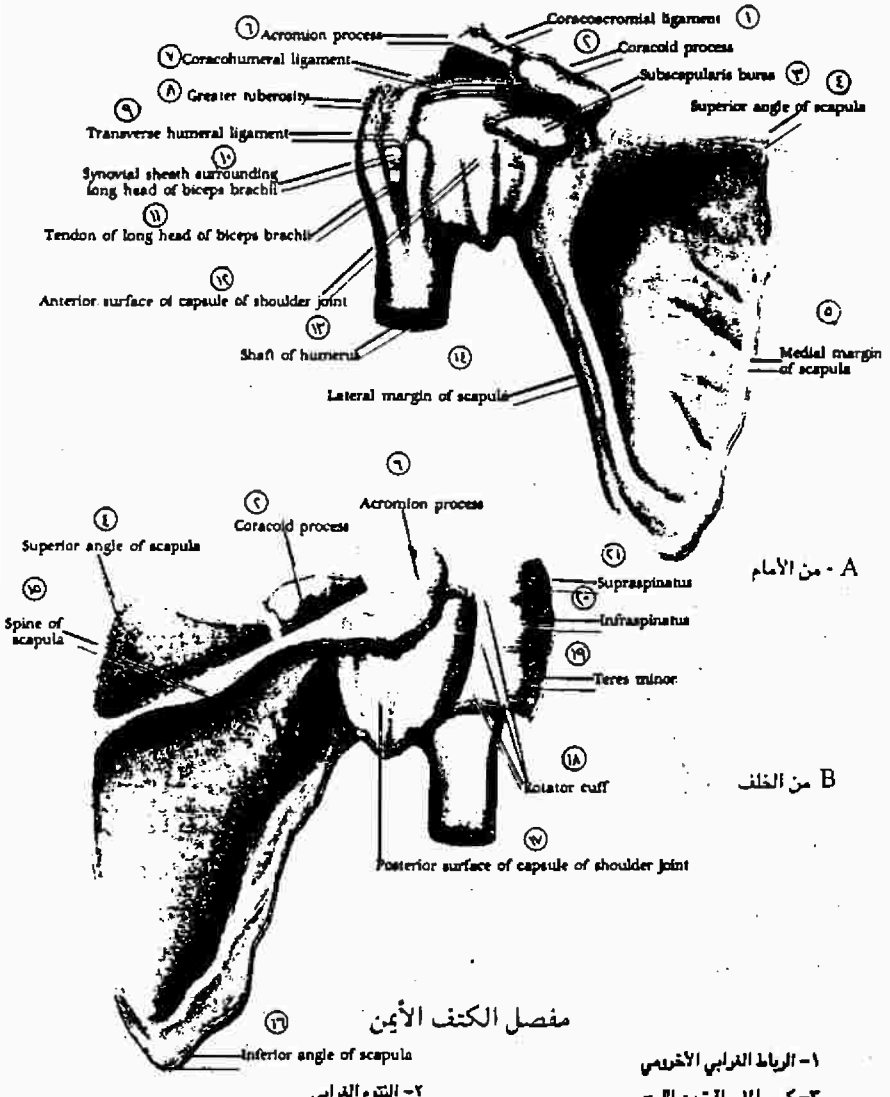
يغطـــي رأس عظم العضد في حالة الحياة غضروفي أملس لتسهيل الحركة ومنع الاحتكاك.

المحفظة الليفية:

هـــي غشـــاء ليفـــي متين يغلف المفصل من الخارج من جميع الجهات وتتصـــل المحفظـــة بعنق عظم العضد التشريحية وفي الرباط المستعرض لعظم العضد.

وفـــي الجهـــة الإنسية يكون اتصالها بعظم العضد حوالي ١,٥ سم تحت الســـطح المفصـــلي للعضـــد أي أن العنق الجراحي يدخل ضمن الجزء المغطي بالمحفظـــة الليفية من الجهة الإنسية ولذلك نجد المحفظة الليفية مرتخية في هذا الجـــزء فـــي حالة قبض العضد إلى الجذع هذا بالنسبة لعظم العضد أما بالنسبة للحفـــرة العنابـــية فتتصل المحفظة الليفية بالحافة الخارجية للشفة العنابية حيث تلتصق بالسطح الخارجي للحلقة الليفية الغضروفية لها.

وتبدو المحفظة الليفية مرتخية في جزئها الإنسي السفلي مما يسهل حركة تبعيد الذراع عن الجذع وكذلك الحركة الدائرية لمفصل الكتف ويوجد بالمحفظة الليفية فتحات أحدها لمرور الرأس الطويل للعضلة العضدية ذات الرأسين وأخر يمر منه الكيس الزلالي تحت اللوح.



مفصل الكتف الأيمن

١- الرباط الغرابي الأخرومي
٢- النتوء الغرابي
٣- كيس المفصلة تحت الورح
٤- الحد الإنسي لعظم الورح
٥- الحد الإنسي لعظم الورح
٦- النتوء الأخرومي
٧- الرباط الغرابي العضدي
٨- الحدبة الكبرى لعظم العضد
٩- الرباط العضدي المستعرض
١٠- المحفظة الزلالية حول رأس العضلة العضدية ذات الرأسين
١١- وتر الرأس الطويل للعضلة العضدية ذات الرأسين
١٢- عظم العضد
١٣- عظم العضد
١٤- الحد الوحشي للورح
١٥- شوكة عظم الورح
١٦- الزاوية السفلى
١٧- السطح الخلفي لمحفظة المفصل
١٨- الردف الدوار
١٩- العضلة المستديرة الصغرى (الوتر)
٢٠- العضلة تحت الشوكة
٢١- العضلة فوق الشوكة

(شكل ١٩)

الأربطة الهامة في المحفظة الليفية:

تـــوجد بعـــض الأربطـــة الليفية المثبتة تربط العظام المتمفصلة بعضها ببعض علاوة على المحفظة الليفية وذلك لتقويتها ووقاية المفصل من الخلع وأهم هذه الأربطة:

أ- **الـــرباط الغرابـــي العضـــدي:** وهو رباط ليفي متين يصل بين العنق التشـــريحي للعضد من أعلى والأمام وبين الحافة الوحشية للجزء الأسفل للنتوء الغرابي لعظم اللوح.

ب- **الـــرباط المســـتعرض:** وهـــو ربـــاط ليفي قصير يصل بين شفتي الميـــزاب الرأسي لوتر العضلة العضدية ذات الرأسين وهو يحفظ هذا الوتر في مكانه.

ج- **الـــرباط الغنابـــي العضـــوي:** يشمل ثلاثة أربطة ليفية على السطح الداخلي للمحفظة الليفية تزيد من قوتها ومتانتها.

د- كمـــا يقـــوي المحفظة الليفية ويزيد من حفظ المفصل وقوته، قوس عظمي ليفي متين جداً، مكون من النتوء الغرابي لعظم اللوح والنتوء الأخرومي ويصـــل بينهما رباط ليفي قوي يسمي الرباط الأخرومي الغرابي ويسمي القوس الناتج بالقوس الأخرومي الغرابي وهو من العوامل الهامة جداً في حفظ المفصل ومنعه من الخلع والانزلاق إلى أعلي.

المحفظة الزلاليه (الغشاء الزلالي):

هـــي كيس زلالي تبطن المحفظة الليفية وتنعكس من الجهة الأنسية على حافة الشفه العليا لتغلفها كما تنعكس جهة عظم العضد لتغطي الجزء العظمي من العـــنق الجراحـــي داخـــل المحفظة الليفية ويوجد بها فتحات كالتي في المحفظة الليفية: فتحه لوتر الرأس الطويل للعضلة العضدية ذات الرأسين وفتحات أخري لمحـــافظ زلالـــية صغيره واحدة تفصل بين المحفظة الليفية ووتر العضلة تحت اللوح حيث يوجد الكيس الزلالي تحت اللوح وأخري تفصل بين المحفظة الليفية ووتر العضلة فوق الشوكة والتي تحت الشوكة وهذه الفتحات تسهل حركة أوتار هذه العضلات.

حركات مفصل الكتف:

يعتبر مفصل الكتف المفصل الوحيد في جسم الإنسان الذي تجد فيه الحركات واضحة وحرة طليقة وفي جميع الاتجاهات وهذا ضروري جداً في مفصل الكتف إذ يقوم بوظائف وأعمال هامة وكثيرة في الإنسان والحركات التي يقوم بها هي:

أ- **قبض العضد إلى الأمام:** وتقوم بذلك العضلات الآتية: العضلة الصدرية العظمي، والعضلة الدالية (الجزء الأمامي منها) والعضلة الغرابية العضوية، والعضلة تحت اللوح وكذلك العضلة العضدية ذات الرأسين.

ب- **بسط العضد إلى الخلف:** وتقوم بذلك العضلات الآتية: العضلة المستديرة العظمي والمستديرة الصغرى والعضلة العريضة الظهرية والعضلة تحت الشوكة والعضلة العضدية ذات الرؤوس الثلاثة.

ج- **تبعيد العضد عن الجذع:** بالعضلات الآتية: العضلة فوق الشوكة(تبعد العضد عن الجذع بقدر ٣٠ درجة) والألياف الوسطى للعضلة الدالية(تكمل تبعيده إلى ٩٠ درجة).

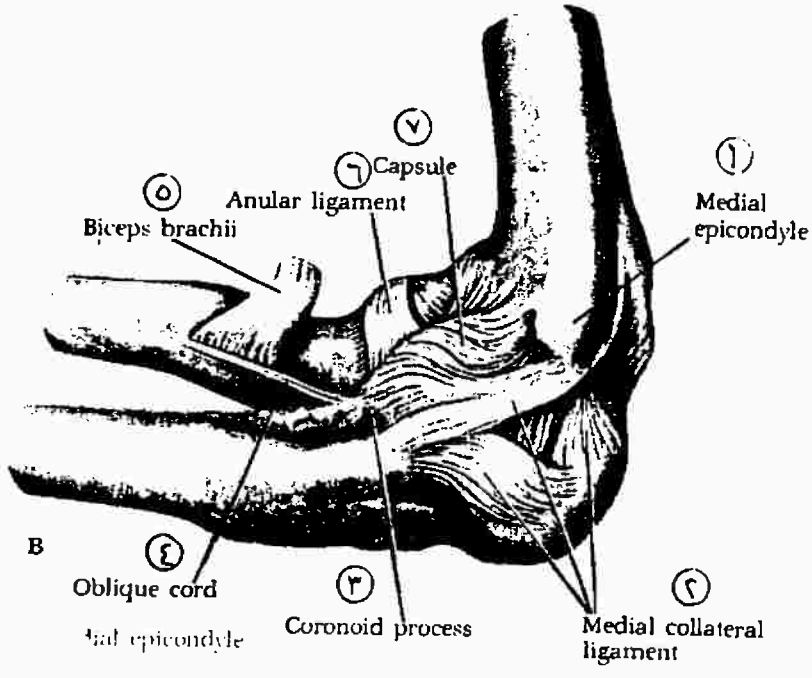
د- **ضم العضد وتقريبه من الجذع:** وتقوم به العضلات الآتية: العضلة تحت اللوح والعضلة تحت الشوكة والمستديرة الصغرى والكبرى والعضلة الصدرية العظمى والعريضة الظهرية والعضلة الغرابية العضدية وذات الرأسين العضدية.

هـ- **اللف للإنسيه:** بالعضلات الآتية: العضلة الصدرية العظمي والعريضة الظهرية والمستديرة الكبرى والعضلة تحت اللوح.

و- **اللف للوحشية:** بالعضلات الآتية: العضلة تحت الشوكة والمستديرة الكبرى والصغري والألياف الخلفية للعضلة الدالية.

ز- **الدوران:** وهو مجموع الحركات السابقة وتتعاون العضلات التي تقوم بهذه الحركات في القيام بحركة الدوران.

٣ـ مفصل المرفق " الكوع " The Elbow Joint



مفصل المرفق الأيمن (الكوع)

١- العقدة الانسية
٢- الرباط الجانبي الانسي
٣- النتوء القرني
٤- (الرباط) الحبل المائل
٥- العضلة العضدية ذات الرأسين (الوتر)
٦- الرباط الحلقي
٧- المحفظة الليفية للمفصل

(شكل ٢٠)

هو مفصل وحيد المحور يتكون من تمفصل الطرف السفلي لعظم العضد مع الطرف العلوي لعظم الكعبرة والزند ويشمل مفصل المرفق ثلاثة مفاصل لها محفظة ليفية واحدة ومحفظة زلالية واحدة وهذه المفاصل هي:

١- المفصـــل العضدي الزندي: وهو المقصود عند ذكر مفصل الكوع، ويتكون من مفصل بكره عظم العضد مع الحفرة السينية الكبرى لعظم الزند.

٢- المفصل العضدي الكعبري: بين لقمة عظم العضد ورأس عظم الكعبرة.

٣- المفصـــل الكعبري الزندي العلوي: بين الحفرة السيئية الصغرى لعظم الزند والجزء المقابل لها من رأس عظم الكعبره ويحيط بها الرباط الحلقي.

والأســـطح المفصلية لهذه الأجزاء المتمفصلة ملساء وتغطي بغضروف في حالة الحياة لتسهيل الحركة.

المحفظة الليفية:

تغلف مفصل المرفق من جميع الجهات وتلتصق بعظم العضد من الأمام أعلـــي الحفرتين القرنية والكعبرية من أسفل بطرفي عظمي الزند والكعبره ومن الخلـــف فـــي الجـــزء العلوي من الحفرة المرفقية وتلتصق على الجانبين بحافة الأسطح المفصلية للكعبره واللقمة وتقوي المحفظة الليفية بعض الألياف الرابطة القوية وأهمها:

الرباط الأنسي الزندي والوحشي الكعبري على الجانبين، كما يوجد رباط ليفي رقيق هو الرباط الأمامي والخلفي.

المحفظة الزلالية:

وهـــي تـــبطن الســـطح الداخل للمحفظة الليفية وتلتصق بحافة الأسطح المفصـــلية ويـــوجد بين المحفظة الليفية والزلالية في الجزء العلوي من الحفره المـــرفقية(فـــي الخلـــف) وسادة دهنية وكيس زلالي يفصل بين المحفظة الليفية للمرفق ووتر العضلة العضدية ذات الثلاث رؤوس وتقلل هذه الوسادة الدهنية من الصـــدمات التـــي تقع على المفصل من الخلف. [الحركات التي يقوم بها مفصل

المـــرفق: حـــيث أن مفصـــل وحيد المرفق مفصل المحور فله حركتان القبض والبسط].

١- **القبض:** أي قبض الساعد للإمام على العضد وتقوم به العضلات الآتية:

العضـــلة ذات الرأســـين العضدية – العضلة العضدية – العضدية الكعبريه والعضلة الكابة المستديرة – عضلات تساعد في حركة القبض وهي:

أ- العضلة القابضة للرسغ الزندية.

ب- العضلة القابضة للرسغ الكعبرية.

٢- **البسط:** هي عكس القبض ويكون الذراع فيها مستقيماً وهي حركة تحدث بعد حـــركة القبض بتحريك الساعد من الإمام إلي الخلف وتقوم بذلك العضلات الآتية:

العضـــلات ذات الـــرؤوس الـــثلاث العضـــدية (عضلة باسطة أساسية) والعضـــلات المســـاعدة في حركة البسط هي: العضلة الباسطة للرسغ الكعبرية الطويلة والقصيرة والباسطة للرسغ الزندية.

وعـــند المفصل الكعبري الزندي العلوي تحدث حركتان هما حركة الكب والبطح وذلك نتيجة دوران رأس عظم الكعبره في الحفره السينية الصغري:

حـــركة الكب: أي جعل راحه اليد إلي أسفل وتقوم بذلك العضلتان الكابة المستديرة والمربعة.

حـــركة الـــبطح: عكس الكب أي جعل راحه اليد إلى أعلي وتقوم بذلك العضلة الباطحه والعضلة ذات الرأسين العضدية.

مفصل الرسغ The Wrist Joint

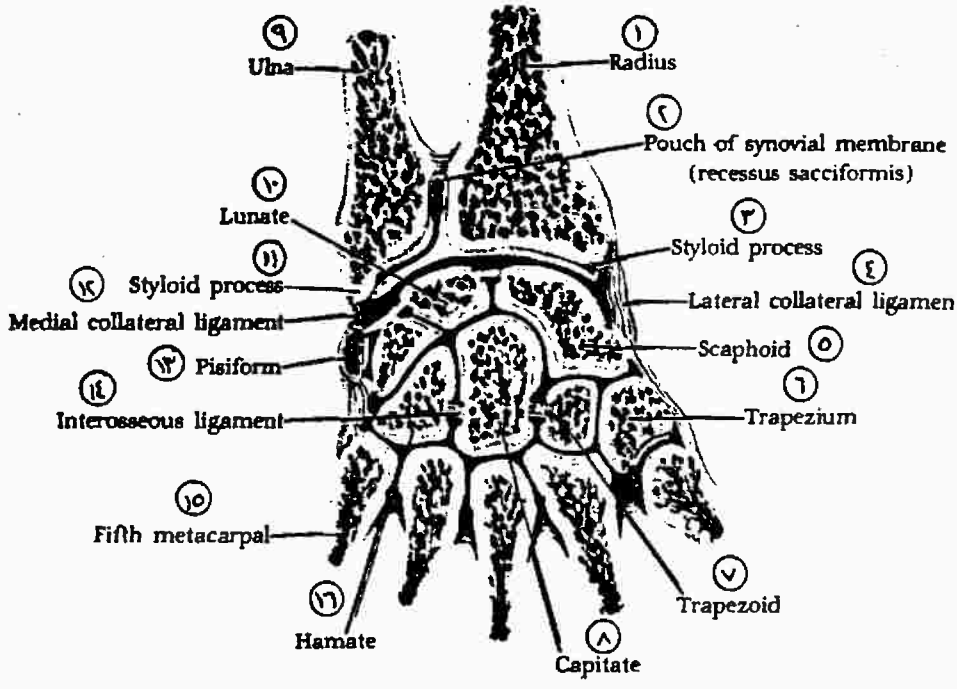
يـــتكون مـــن تمفصـــل السطح السفلي لطرف عظم الكعبره مع السطح العلـــوي من عظام الصف الأول لرسغ اليد (العظم الزورقي والهلالي والحرمي) ويـــوجد قـــرص مفصلي بين السطحين يقسم المفصل إلى تجويفين لزيادة سلامة المفصل وحفظه من الصدمات التي قد تقع على اليد وتنتقل إليه.

المحفظة الليفية:

تربط طرفي العظام المتمفصله من الأمام والخلف وعلى الجانبين وتوجد أربطة ليفية لتقوية المحفظة الليفية وتربط العظام المتمفصلة بعضها ببعض فتصل من أعلي بين الطرف السفلي من عظم الكعبره والزند والنتوأين الإبريين لها ومن أسفل تتصل بعظام الرسغ الثلاثة ــ والأربطة هي:

- الرباط الكعبري الرسغي الأمامي والخلفي.
- الرباط الكعبري الرسغي الجانبي.
- الرباط الزندي الرسغي الجانبي.

وأقوي هذه الربطة هي الأربطة الجانبية والغشاء الزلالي هو غشاء رقيق يبطن المحفظة الليفية من الداخل.



مفصل الرسغ الأيمن قطاع طولى - منظر من الخلف

١ - عظم الكعبرة
٢ - جيب من الغشاء الزلالى
٣ - النتوء الإبرى (الكعبرى)
٤ - الرباط الجانبى الوحشى
٥ - العظم الزورقى
٦ - العظم المنحرف
٧ - العظم شبه المنحرف
٨ - العظم الرئيسى
٩ - عظم الزند
١٠ - العظم الهلالى
١١ - النتوء الابرى (الزندى)
١١ - الرباط الجانبى الإنسى
١٣ - العظم البسلى
١٤ - الرباط بين العظام
١٥ - عظم المشط الخامس
١٦ - العظم الشصى

(شكل ٢١)

الحركات التي يقوم بها مفصل الرسغ:

أ- **القـبض:** أي قـبض اليد على الساعد وتقوم بذلك العضلات الآتية: العضـلة القابضة للرسغ الزندية والكعبرية والقابضة للأصابع السطحية والغائرة والقابضة للإبهام الطويلة.

ب- **البسط:** عكس القبض أي شد اليد إلى الخلف وتقوم بذلك العضلات الآتـية: العضـة الباسـطة للرسغ الكعبرية الطويلة والقصيرة والباسطة للرسغ الزندية والباسطة للأصابع عامة والباسطة للإبهام الطويلة والقصيرة.

ج-**التقـريب إلـى الإنسية:** وتقوم بهذه الحركة العضلة الباسطة للرسغ الزندية وأيضاً القابضة للرسغ الزندية.

د- **التبعـيد إلى الوحشية:** وتقوم بذلك العضلة القابضة للرسغ الكعبرية والباسطة الكعبرية الطويلة والمبعدة للإبهام الطويلة والباسطة للإبهام القصيرة.

٥- مفصل الفخذ The hip Joint

هو من المفاصل الزلالية من نوع (كره وحق) أما الكره فهي رأس عظم الفخذ وأما الحق فهو تجويف الحق الحرقفي في العظم اللاسم له. ويغطي السطح المفصـلي لـرأس عظم الفخذ والحق الحرقفي قشرة غضروفية ملساء في حالة الحياة وذلك لتسهيل حركة العظام المتمفصلة وتوجد كتلة دهنية بقاع حفرة الحق الحرقفـي تقلل من الصدمات الواقعة على عظم الفخذ ويتصل رباط رأس عظم الفخـذ بهـذه الوسادة الدهنية ويعتبر مفصل الفخذ من أقوي المفاصل في جسم الإنسان وهو أقل تعرضاً للخلع عن مفصل الكتف وأكثر منه ثباتاً وقوة للأسباب الآتية:

١- عنق عظم الفخذ طويل ويتجه مائلاً حيث يوجد زاوية بينه وبين رأس العظم.

٢- الحق الحرقفي أكثر عمقاً من الحفرة العنابية وتحيط به حافة غضروفية تزيد من عمقه.

٣- العضـلات المحيطة بالمفصل كبيرة وقوية جداً تحفظ المفصل وتزيده ثباتاً وقوة.

٤- كـذلك تـوجد أربطـة قوية متينة تزيد من قوة المحفظة الليفية ومن ثبوت المفصل.

المحفظـة الليفـية: قـوية جداً وتتصل من أعلى بشفه الحق الحرقفي والـرباط المستعرض الحقي الذي يكمل حافة الحق ومن أسفل تتصل بعنق عظم الفخـذ والخط الأمامي بين المدورين أي أن المحفظة الليفية تحيط بالمفصل من جميع الجهات.

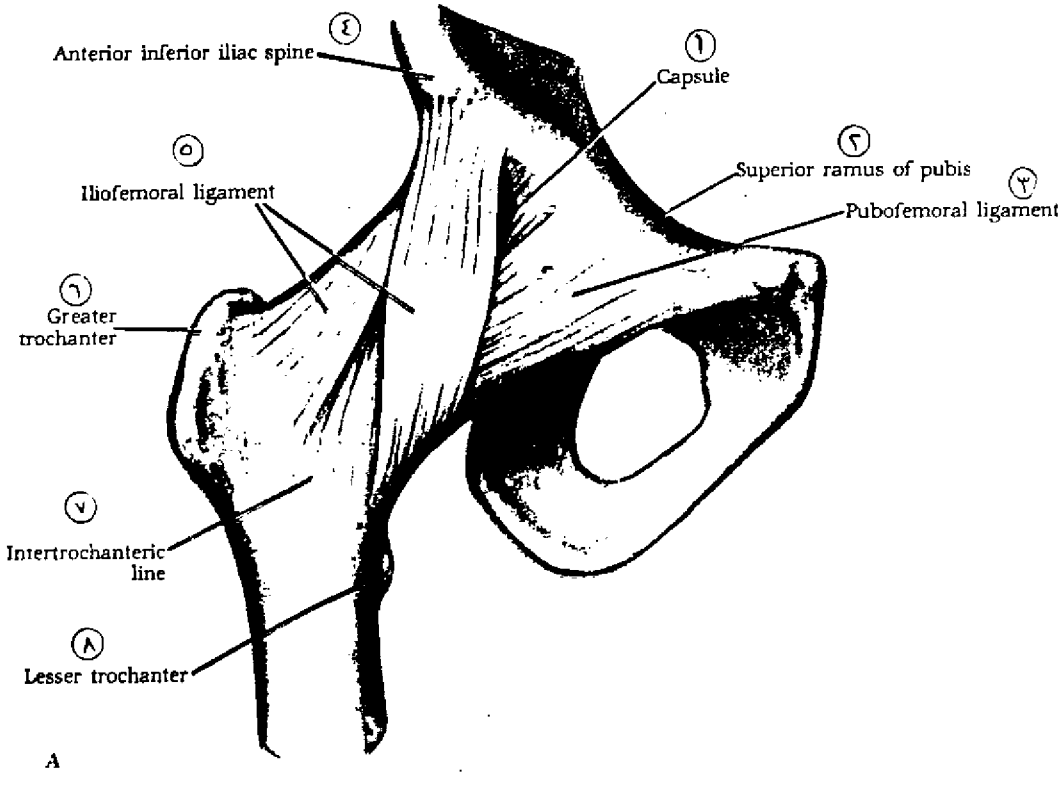
كمـا توجد أربطة ليفية أخري تزيد من متانة المحفظة الليفية تعمل على عمل تثبيت المفصل وأهمها:

أ- **الـرباط الحرقفـي الفخـذي:** هو رباط ليفي سميك متين يصل بين الشوكة الحرقفية الأمامية السفلي (في عظم الحرقفة) إلى الخط بين المدورين في عظـم الفخـذ على شكل حرف (Y) ويعتبر الرباط الحرقفي الفخذي من أقوي أربطة الجسم كلها.

ب- **الرباط العاني الفخذي:** يصل بين العظم العاني والغشاء الساد وبين الجـزء السـفلي والأمامـي من المحفظة الليفية وهو أقل سمكاً وقوة من الرباط السابق.

ج- توجد أربطة أخري أقل قوة من الرباطين السابقين وهي:

- الرباط الوركي الفخذي ورباط رأس عظم الفخذ بين الحفرة برأس عظم الفخذ والرباط المستعرض الحقي.
- الغشاء الزلالي: وهو غشاء ليفي رقيق يبطن السطح الداخلي للمحفظة الليفية ويـنعكس إلى عنق عظم الفخذ ويوجد التجويف المفصلي الزلالي بينه وبين الأسطح المتمفصلة.



مفصل الفخذ الأيمن من الأمام

١ ـ المحفظة الليفية
٢ ـ الرباط الفخذى العانى
٥ ـ الرباط الحرقفى الفخذى
٧ ـ الخط بين المدورين
٢ ـ الفرع العلوى للعظم العانى
٤ ـ الشوكة الحرقفية الأمامية السفلى
٦ ـ المدور الكبير
٨ ـ المدور الصغير

(شكل ٢٢)

الحركات التي يقوم بها مفصل الفخذ:

مفصـــل الفخذ كمفصل الكتف من نوع المفاصل كره وحق ولكنه يختلف في الحركة عنه إذ أن الحركة فيه ليست حره طليقة مثل مفصل الكتف حيث إن الأعمـــال والحـــركات المطلوبة منه محدودة ولذلك كان مفصل الفخذ أكثر ثباتاً وقوة.

والحركات التي يمكن أن يقوم بها هي:

١- **القـــبض:** أي قـــبض الفخـــذ إلى البطن وهي حركة حرة وتقوم بها العضـــلات الآتـــية: العضـــلة الأبسواسيه والمستقيمة الفخذية والعضلة الخياطيه والعضلات المقربة الثلاث.

٢- **البسط:** عكس القبض أي بسط الفخذ إلى الخلف وهي حركة محدودة وتقـــوم بهـــا العضـــلات الآتية: العضلة الإلبية العظمي وذات الرأسين الفخذية والعضلة النصف وتربه والنصف غشائية.

٣- **التقـــريب:** أي تقريب الفخذ وضمة إلى الإنسية وتقوم بذلك العضلة الضامة الطويلة والقصيرة والضامة العظمي والعضلة العانيه.

٤- **التبعـــيد:** أي تبعـــيد الفخذ إلى الوحشية وتقوم بذلك: العضلة الالبية المتوسطة والصغرى وكذلك العضلة الخياطية.

٥- **اللـــف الإنســـية:** وذلـــك بواسطة العضلة السادة الداخلة والخارجة والعضلة المربعة الفخذية والخياطية والعضلة الالبية العظمي.

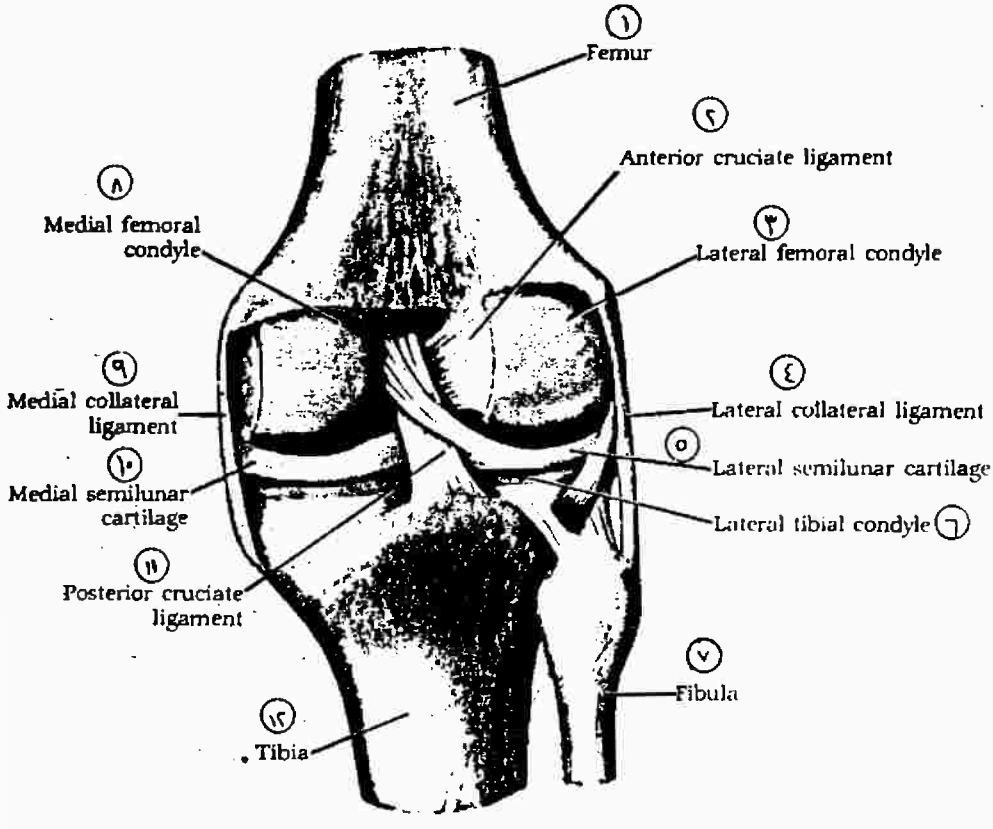
٦- **الدوران:** ويحدث ذلك من مجموع الحركات السابقة وتشترك في هذه الحركة جميع العضلات السابقة ذكرها.

٦- مفصل الركبة The Knee Joint

يعتبـــر مفصل الركبة اكبر مفصل زلالي في جسم الإنسان ويتكون من تمفصـــل الطـــرف السفلي لعظم الفخذ مع الطرف العلوي لعظم القصبة وكذلك الســـطح الخلفي لعظم الردفه مع السطح الأمامي لنهاية عظم الفخذ وهو مفصل

كبير معقد التركيب ذو محفظة زلالية ويعتبر مفصلاً مسطحاً وحيد المحور تحيط به أربطة وعضلات قوية لذلك كان حدوث الخلع به نادراً.

المحفظـــة الليفية: هي غشاء ليفي متين متصل من أعلي بجانبي عقدتي عظـــم الفخذ ومن أسفل بعقدتي عظم القصبة وتوجد الردفة من الأمام لذلك فإن المحفظة الليفية غير موجودة في الأمام لوجود عظم الردفة.



Oblique popli-

مفصل الركبة اليمنى من الخلف

١ ـ عظم الفخذ
٢ ـ الرباط المتصالب الأمامى
٣ ـ العقدة الوحشية لعظم الفخذ
٤ ـ الرباط الجانبى الوحشى
٥ ـ الغضروف الهلالى الوحشى
٦ ـ العقدة الوحشية لعظم القصبة
٧ ـ عظم الشظية
٨ ـ العقدة الانسية لعظم الفخذ
٩ ـ الرباط الجانبى الإنسى
١٠ ـ الغضروف الهلالى الإنسى
١١ ـ الرباط المتصالب الخلفى
١٢ ـ عظم القصبة

(شكل ٢٣)

وتـــوجد بعـــض الأربطة الليفية الهامة التي تساعد على تثبيت المفصل وتقوية المحفظة الليفية وأهم هذه الأربطة:

١- **الـــرباط الردفـــي:** من الأمام ويتصل من أعلي في قمة الردفة ومن أسفل في حدبه القصبة من الأمام حيث يتصل بوتر العضلة الفخذية المربعة.

٢- **الـــرباط الجانبـــي الوحشي للركبة:** هو رباط ليفي متين يصل بين العقدة الوحشية لعظم الفخذ ورأس عظم الشظية.

٣- **الـــرباط الجانبي الإنسي للركبة:** ويتصل بالعقدة الإنسية لعظم الفخذ من أعلي والعقدة الإنسية لعظم القصبة من أسفل.

المحفظة الزلالية:

وهـــي غشاء ليفي رقيق يبطن المحفظة الليفية من الداخل وينعكس عند التصـــاقها بالعظـــام المتمفصلة (أي عظم الفخذ وعظم القصبة) كما ينعكس من الجانب نحو الغضاريف الهلالية داخل مفصل الركبة.

غضروف الركبة:

يـــوجد داخـــل مفصـــل الركبة علي السطح العلوي المتمفصل من عظم القصـــبة ويـــزيد مـــن عمـــق هذا السطح ويسمي بالغضروف الهلالي الإنسي والوحشي حسب موضعه على العظم.

الغضروف الهلالي الإنسي:

وهو نصف دائري وأقل عرضاً من الغضروف الوحشي وله قرن أمامي وقـــرن خلفي ويتصل بالرباط الجانبي الإنسي للمحفظة الليفية وهذا يجعله أكثر تعرضاً للإصابة والتمزق في التمرينات.

الغضروف الهلالي الوحش:

وهو أكبر وأعرض من الإنسي ويمثل دائرة غير كاملة تقريباً ولا يتصل بالـــرباط الجانبـــي الوحشـــي لذلك كان أقل تعرضاً للإصابات وله قرنان أمامي وخلفـــي وتـــنعكس المحفظـــة الـــزلالية من الجوانب داخل مفصل الركبة نحو الغضـــروف الهلالـــي الإنسي والوحشي كما سبق ذكر ذلك كما تصل المحفظة الليفية بينهما من الخارج.

تمزق غضروف الركبة: Cartilage

تحـــدث هذه الإصابة دائماً في الغضروف الهلالي الإنسي وذلك لاتصاله بالرباط الجانبي الإنسي للمحفظة الليفية أما الرباط الوحشي فهو غير معرض أو قليلاً ما يحدث به تمزق وتحدث الإصابة بأن يحدث بالغضروف تمزق كامل أو غير كامل أو ينتقل من مكانه ويحدث وذلك خاصة أثناء التمرينات وحدوث قبض الـــركبة وتبعـــيد القصبة للوحشية بشدة ومفاجئة أو حركة الساق أثناء الجري أو الـــوثب واندفاعها للوحشية مفاجئة وهذه الإصابة مؤلمة جداً وتمنع اللاعب من

مواصـــلة لعـــبة ومن التمرينات الرياضية عامة والتي تعتمد على الساق بصفة خاصة وتعالج جراحياً بنجاح كبير.

الحركات التي يقوم بها مفصل الركبة:

مفصـــل الركبة مفصل وحيد المحور ولذلك فلة حركتان أساسيتان يقوم بهما هما حركة القبض والبسط.

١- **القـــبض:** أي قـــبض الساق للفخذ وضمها إليه وتقوم بذلك العضلات الآتية: العضـــلة ذات الرأســـين الفخذية والعضلة النصف وترية والنصف غشائية والخياطية والعضلة المئبضيه.

٢- **البســـط:** أي جعل الساق على استقامة الفخذ ويحدث ذلك بعد حركة القبض ويقوم بذلك "العضلة الفخذية ذات الرؤوس الأربعة".

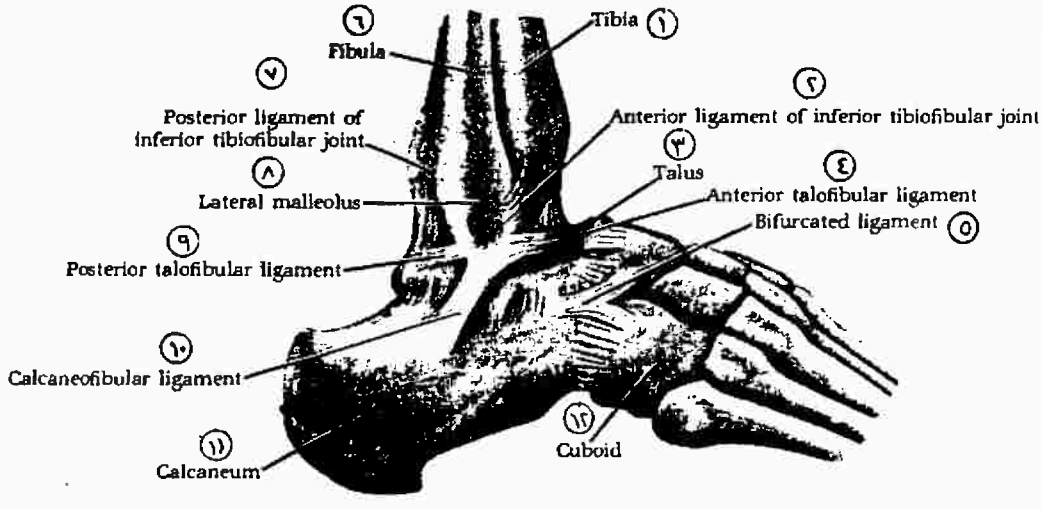
وعند وضع الساق بزاوية قائمة مع الفخذ يمكن تدوير الساق إلى الأنسية والوحشية بدرجة بسيطة.

- **اللـــف للإنســـية:** وذلـــك بالعضلات: المئبضية والنصف غشائية والخياطية والعضلة النصف وترية.

- **اللف للوحشية:** بواسطة العضلة الفخذية ذات الرأسين.

٧- مفصل الكاحل " الكعب The Ankle Joint

وهو مفصل زلالي قوي تحفظه أربطة ليفية قوية وأوتار تحيط به من كل جانـــب لتثبيته وحفظه علاوة على أن العظام المتمفصلة متداخلة مع بعض زيادة فـــي تثبـــيت المفصـــل ويـــتكون المفصل من تمفصل السطح العلوي والإنسي والوحشـــي للعظم القنزعي مع الطرفين السفليين لعظم القصبة والشظية والسطح المفصـــلي للقصبة مقعر أما العظم القنزعي فيدخل في هذا التجويف وبذلك يزيد من قوة أمان المفصل.



مفصل الكاحل الايمن من الجهه الوحشيه

١ ـ عظم القصبة
٢ ـ الرباط الأمامي للمفصل القصبي الشظيي السفلي
٣ ـ العظم القنزعي
٤ ـ الرباط الشظيي القنزعي الأمامي
٥ ـ الرباط المتشعب
٦ ـ عظم الشظية
٧ ـ الرباط الخلفي للمفصل القصبي الشظيي السفلي
٨ ـ عظم الكعب الوحشي
٩ ـ الرباط الشظيي القنزعي الخلفي
١٠ ـ الرباط العقبي الشظيي
١١ ـ عظم العقب
١٢ ـ العظم المكعب

(شكل ٢٤)

المحفظة الليفية:

وهي تربط العظام المتمفصلة بعضها مع بعض زيادة على وجود أربعة ليفية أخري تزيد من تثبيت المفصل والمحافظة عليه وهي:

١- الرباط الأمامي والخلفي للكاحل.

٢- الرباط الوحش ويتكون من:

أ- الرباط الشظي القنزعي: يتكون من الرباط الأمامي بين الكعب الوحشي وعنق العظم القنزعي والرباط الخلفي من حفرة الكعب الوحشي إلى حدبة العظم القنزعي الخلفية.

ب- الرباط الشظي العقبي: بين الكعب الوحشي إلى السطح الوحشي لعظم العقب.

٣- الرباط الإنسي الدالي: وهو رباط قوي جداً يصل بين الكعب الإنسي إلى العظم الزورقي والرباط اللولبي إلى عنق العظم القنزعي وجسمه.

المحفظة الزلالية:

تبطن المحفظة الليفية من الداخل.

أوتار العضلات التي تمر بالمفصل وتحفظة:

تمر بمفصل الكاحل أوتار بعض العضلات من الإمام والخلف والجانبين وهذه تزيد من المحافظة على تثبيت المفصل.

١- أوتار العضلات التي تمر أمام المفصل من الإنسية: وتر العضلة القصبية الأمامية والباسطة للإبهام الطويلة والقابضة للأصابع الطويلة والعضلة الشظية الثالثة:

٢- أوتار العضلات التي تمر خلف المفصل من الإنسية: وتر العضلة القصبية الخلفية والقابضة للأصابع الطويلة والقابضة للإبهام الطويلة والعضلة الشظية الطويلة القصيرة.

الحركات التي يقوم بها مفصل الكاحل:

يتحرك المفصل حول محور واحد عرضي ولذلك فهو يقوم بحركتين فقط القبض والبسط.

أ- **القبض:** أي خفض القدم إلى أسفل بالعضلات الآتية: العضلة التوأمية والعضلة النعلية وذلك بالإضافة إلى العضلة القصبية الخلفية والقابضة للأصابع الطويلة والقابضة للإبهام وكذلك العضلتين الشظية الطويلة والقصيرة.

ب- **البسط:** عكس القبض أي رفع القدم إلى أعلي وتقوم بذلك العضلة القصبية الأمامية والشظية الثالثة بالإضافة إلى العضلة الباسطة للأصابع الطويلة والباسطة للإبهام.

وعندما يكون المفصل في وضع القبض أي القدم إلى اسفل يمكن أن يقوم المفصل بحركة جانبية.

٨- مفاصل القفص الصدري The Thorax Joint

تتكون مفاصل القفص الصدري إلى:

١- مفاصل الإضلاع. ٢- مفاصل عظم القص

١- تمفصل الإضلاع من الخلف مع العمود الفقري بواسطة مفاصل زلالية أما من الأمام فتمفصل السبعة أزواج من الإضلاع العليا بواسطة غضاريفها مع عظم القص بواسطة مفاصل زلالية أما الأضلاع الثلاثة التي تليها فتمفصل غضروف كل ضلع مع غضروف الضلع الذي فوقه والضلعان الأخيران فيسميان بالضلعين العائمين أذ لا يتمفصل غضروفها من الأمام.

٢- مفاصل عظم القص: تتمفصل يد القوس مع جسمه عند زاوية القص بواسطة مفصل ليفي غضروفي قليل الحركة أما على كل جانب فيتمفصل عظم القص مع الطرف الإنسي لعظم الترقوه ومع غضاريف السبعة أضلاع العليا الحقيقية بواسطة مفاصل زلالية.

٩- مفاصل الحوض The Pelvis Joint

تتكون مفاصل الحوض من الآتي:

١- المفصل العجزي الحرقفي. ٢- مفصل الارتفاق العاني.

١- المفصل العجزي الحرقفي: العظام المتمفصلة هي زوج من المفاصل بين السطحين الأذنين المتقابلين المفصلين لعظمي العجز والحرقفة وسطحي عظم العجز يغطي فقرتين عجزتين في الأنثى وفقرتين أو ثلاثة في الرجل كما يرتبط هـذان العظمـان بأربطة قوية أهمها الرباط بين العظام كما توجد أربعة أمامية وخلفـية قوية بين هذين السطحين من الأمام والخلف وهما مفصلان يعتبر أقوي مفاصـل الجسـم لأنهما يتحملان وزن الجزع كله على الحوض وعلى الطرفين السفليين.

نوع المفصل: زلالي ومع التقدم في العمر يتحول إلى مفصل ليفي متين.

الحركات التي يسمح بها المفصل: لا توجد إلا في السيدات أثناء فترة الحمل والولادة نتيجة لفعل بعض الهرمونات المفرزة في الفترة وهي حركة ضئيلة جداً.

٢- مفصل الارتفاق العاني: هو عبارة عن المفصل بين العظمتين من الإمام ويشتمل على لوح غضروفي بين الحرفين الإنسيين للعظم العاني من كل جهة وأربطة متينة من الأمام والخلف وأعلى وأسفل.

نوع المفصل: فهو مفصل ليفي غضروفي.

الحركات التي يسمح بها المفصل: لا توجد إلا في السيدات أثناء فترة الحمل والولادة ليسمح باتساع تجويف الحوض الحقيقي.