# الـجهاز الـمفصلى
# The joint System

## - المفاصل joints:

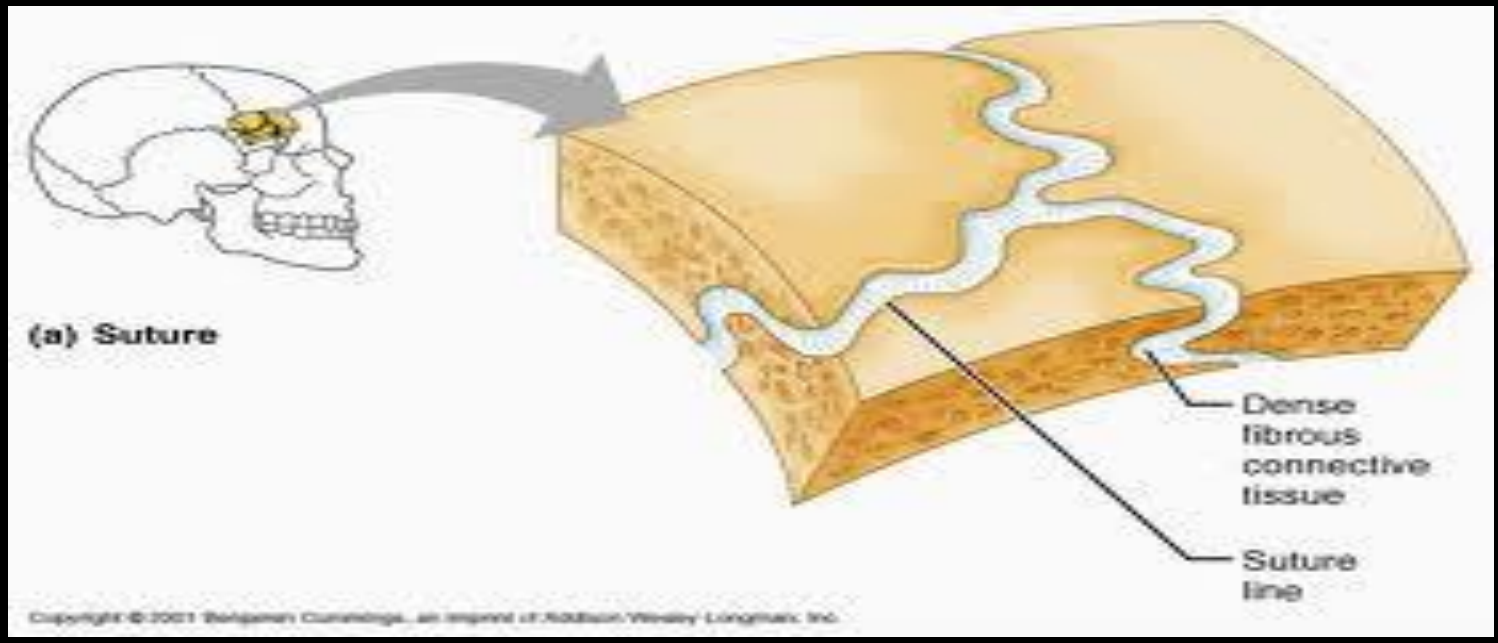
يعرف المفصل بأنه " التحام أو تقارب أو ارتكاز طرفي عظمتين أو اكثر بعضهما ببعض وارتباطهما بواسطة انسجة ليفية أو مرنة بما يتناسب مع الحركة اللازمة للمفصل ".

كما يعرف بأنه " ارتباط أو تلامس بين عظمتين من عظام الجسم فيما بينهما أو بين عظم وغضروف بشكل يمكن اجزاء المفصل من القيام بالحركات المطلوبة بحرية " .

- أنواع المفاصل :

ويبلغ عدد المفاصل فى جسم الانسان (٣٦٠) مفصل ويمكن تقسيم المفاصل حسب الحركات التى يسمح بها تركيبها إلى ثلاثة انواع هى :

**١) مفاصل ليفية Fibrous joints:**

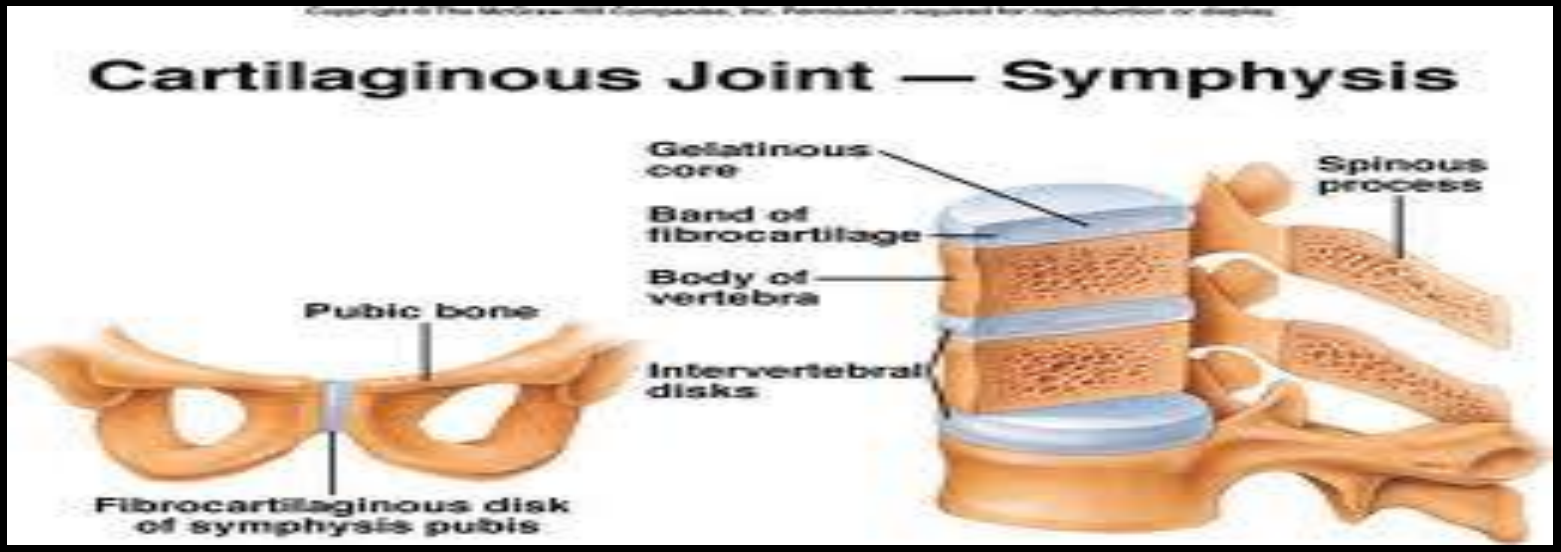


٢) مفاصل غضروفية Cartilage joints:

أ) مفاصل غضروفية ابتدائية :

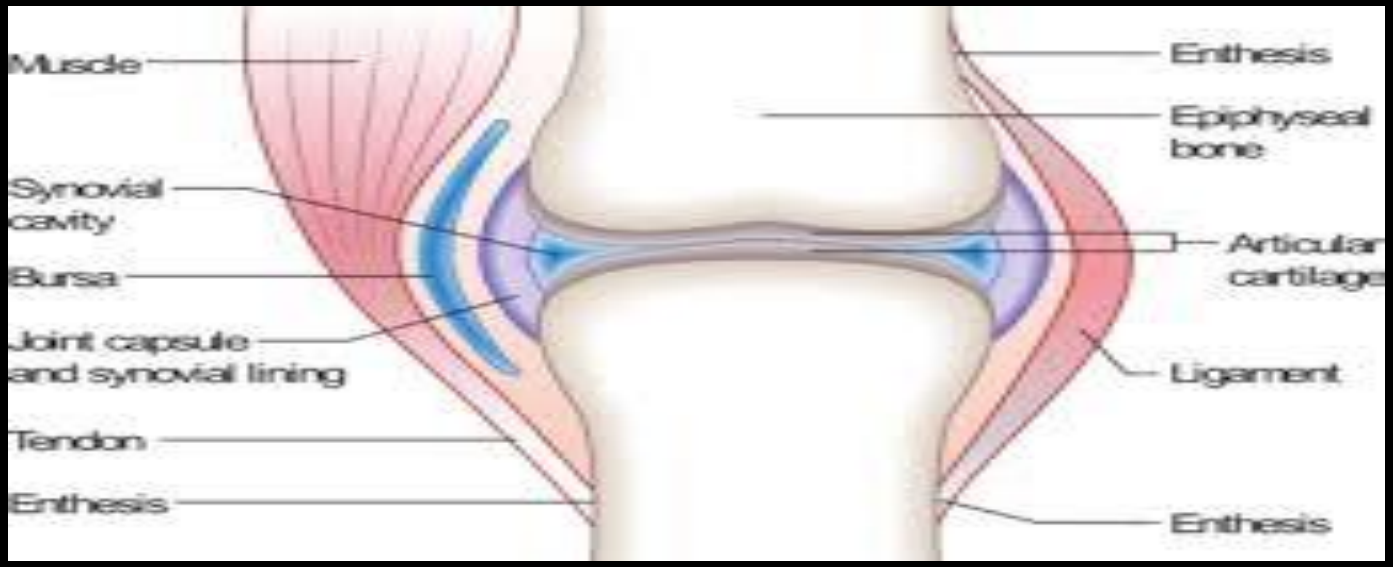
ب) مفاصل غضروفية ثانوية

٣) مفاصل زلالية Synovial joint :



التجويف الزلالي

وتر




التصاق

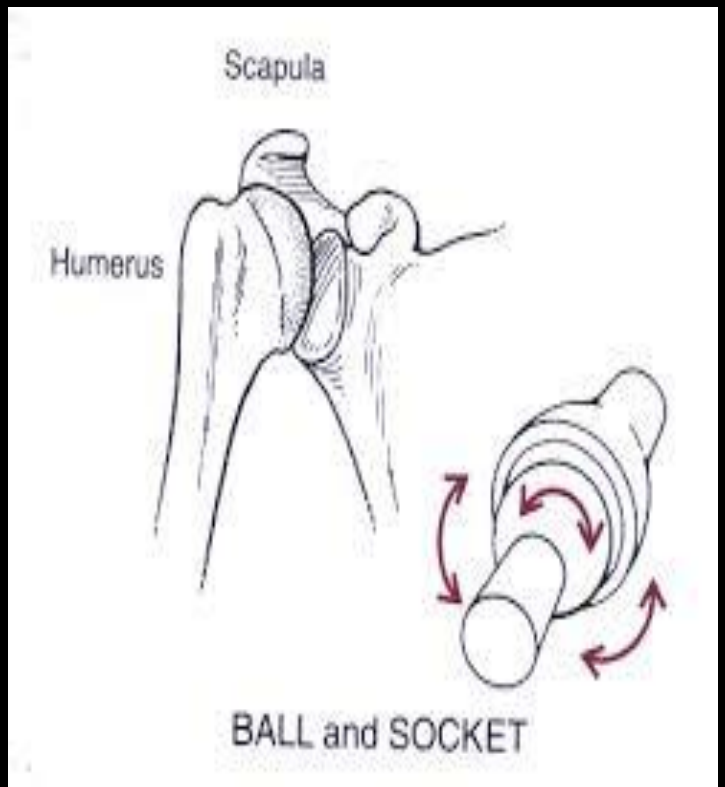
غضروف مفصلي

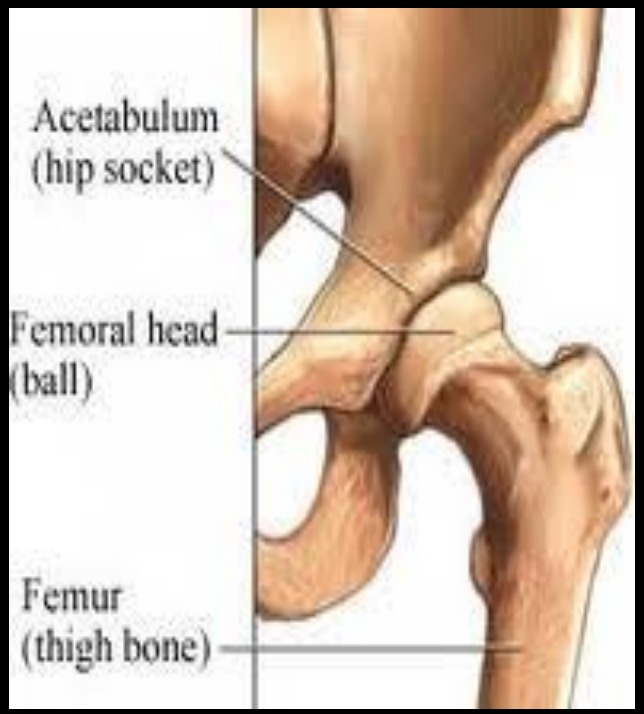
رباط

التصاق

- انواع المفاصل الزلالية :

١) مفاصل كرة وحق Ball and socket joints:



## ٢) مفاصل وحيدة المحور(الرزى) Hinge joints:

## ٣) مفاصل ثنائية المحور(المفصل المنزلق أو المسطح Gliding joint (Plane or:

## ٥)المفصل السرجي (اللقمي) Condyloid saddle joints:

## - الحركات الهامة التى تقوم بها المفاصل :

١- القبض Flexion

٢- البسط Extension

٣- الضم Adduction

٤- التبعيد Abduction

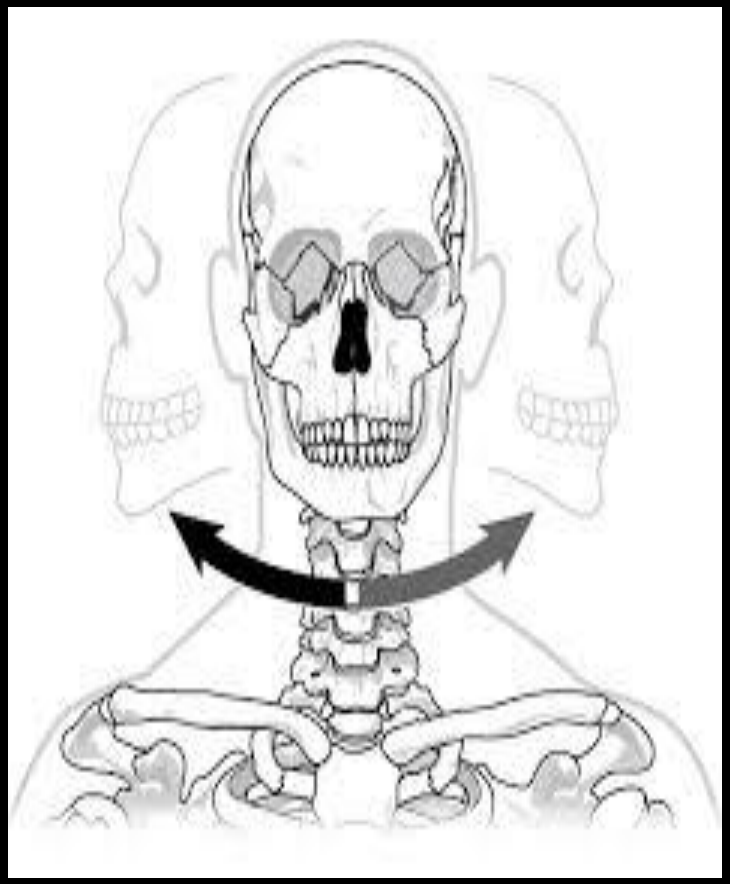
٥- اللف Rotation

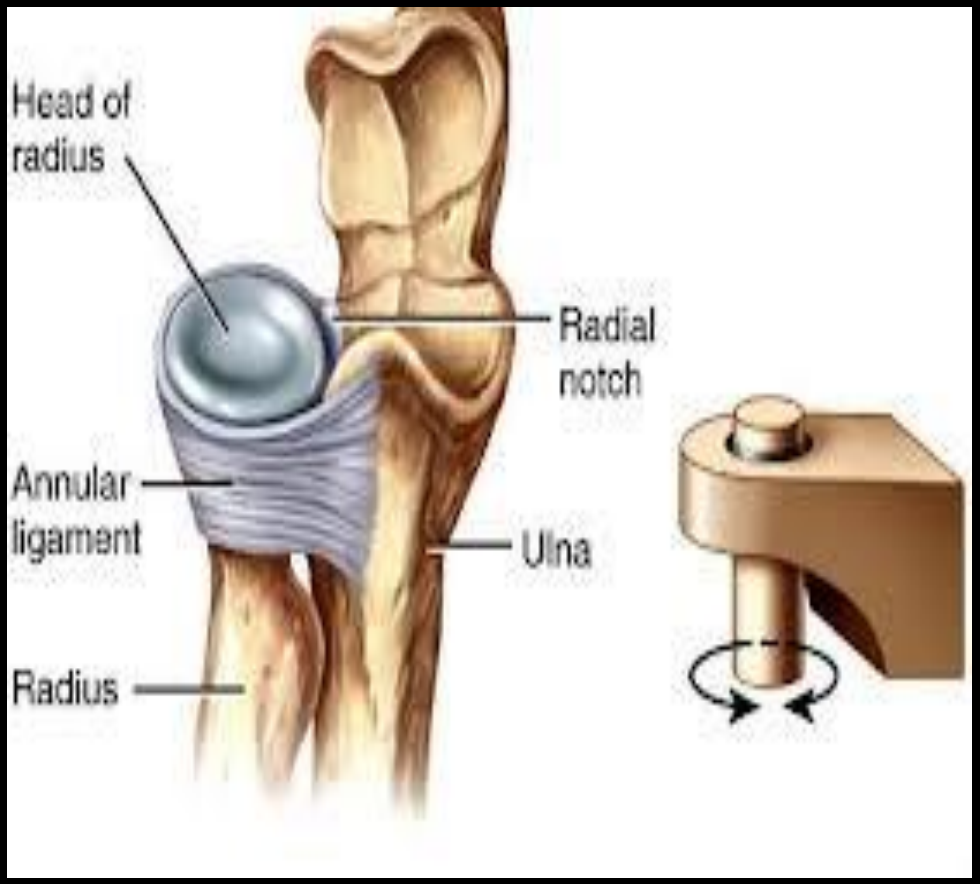
٦- الدوران Circumduction

٧- البطح Suppination

٨- الكب Pronation

# ٤) المفصل المدارى Pivot Joint:





## ١) القبضFlexion:

وهى حركة يقصد به تقريب أحد الجزئين للأخر أو ضم اليه مثل قبض الساعد للعضد ، وقبض أصابع اليد وقبض الساق إلى الفخذ ... الخ

## ٢) البسط Extension:

هي حركة عكس القبض أي تبعيد جزئي العضو أحدهما عن الاخر مثل بسط الساعد وبسط أصابع اليد وبسط الساق . الخ

## ٣) الضم Adduction:

ويقصد بذلك تقريب العضو من الجسم أو للخط المتوسط فى الحجم مثل ضم العضد للجذع وضم الاصابع لبعض وضم الفخذ للجسم ..... الخ .

**٤) التبعيد Abduction:**

وهى حركة عكس الضم اى تبعيد العضو عن الجسم أو عن الخط المتوسط فى الجسم مثل تبعيد العضد عن الجذع والاصابع بعضها عن بعض وهكذا .

**٥) اللف Rotation:**

هى حركة لف العضو للجهة الانسية أو الجهة الوحشية مثل حركة لف الساعد للانسية أو للوحشية .

**٦) الدوران Circumduction:**

وهى حركة تشمل مجموعة الحركات السابقة اى الحركة فى جميع الاتجاهات على شكل دائرى ولا تقوم بهذه الحركة الا المفاصل من نوع كرة وحق مثل حركة دوران مفصل الكتف الكاملة وحركة مفصل الفخذ ( ولو انها اقل من مفصل الكتف) .

**٧) البطح Supimation:**

وهى الحركة التى نضع فيها الكف أو راحة اليد إلى اعلى .

**٨) الكب pronation:**

عكس البطح اى جعل الكف أو راحة اليد إلى اسفل .

# دراسة لبعض المفاصل الزلالية

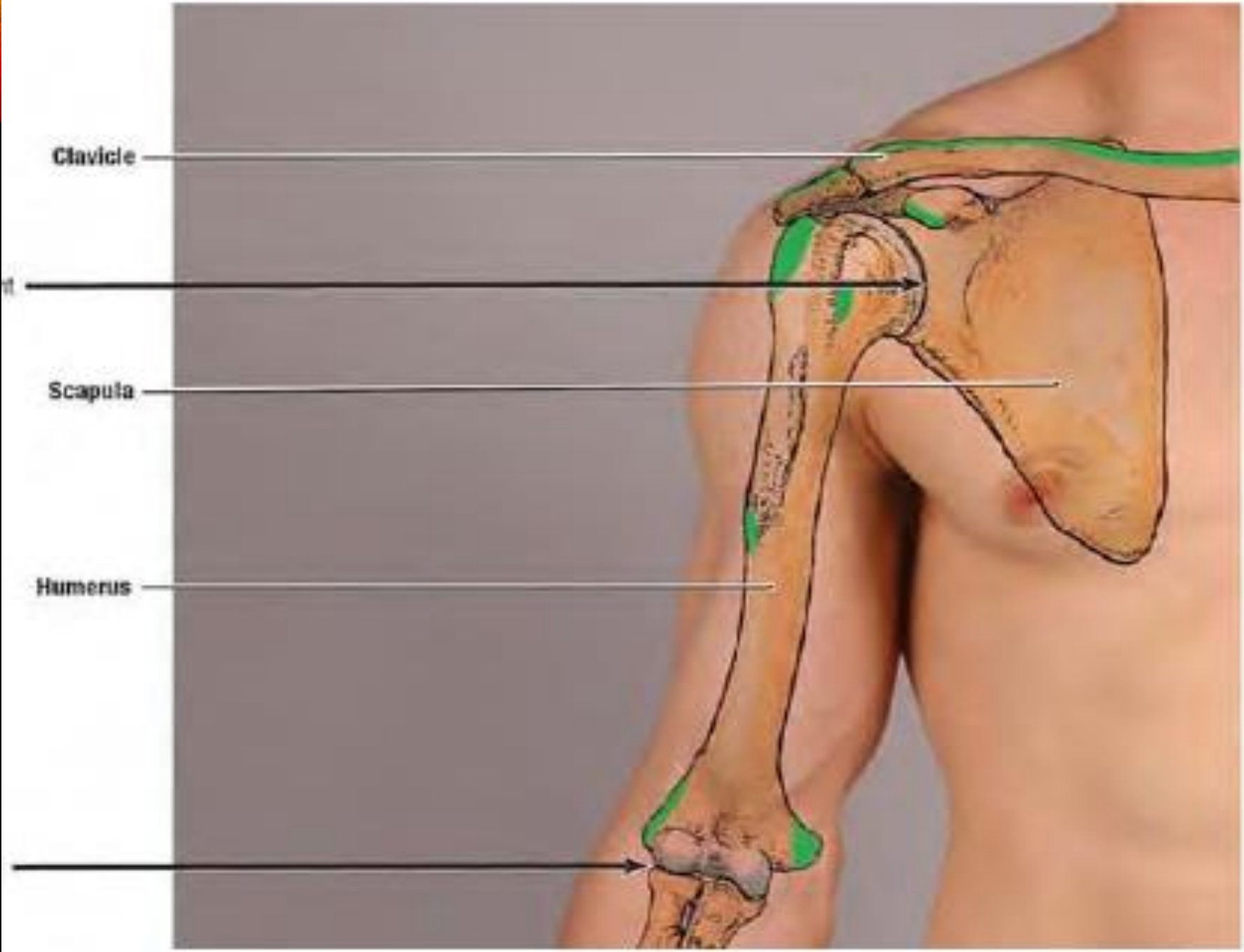
## فى جسم الانسان :

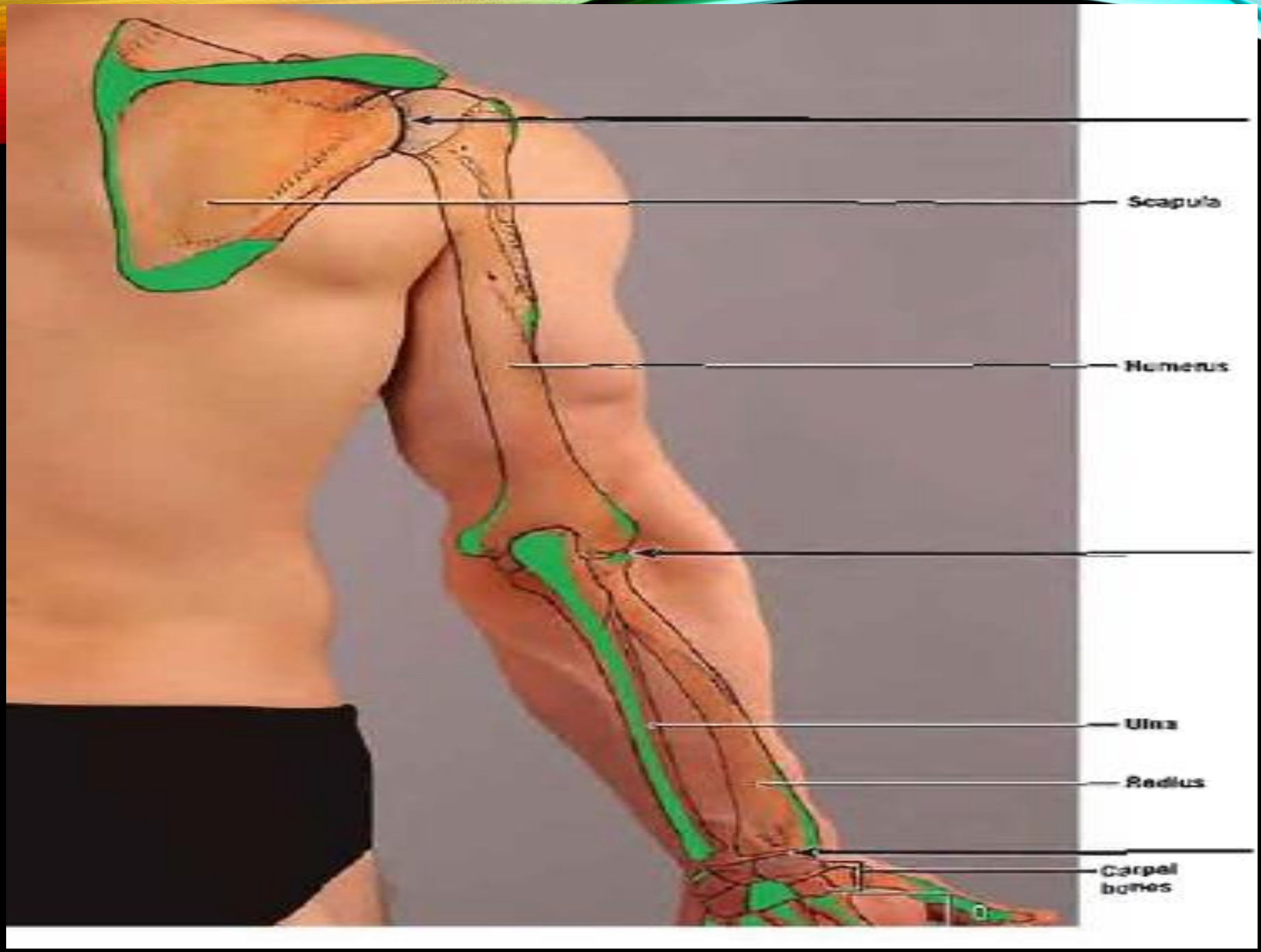
### ١- مفصل الكتف

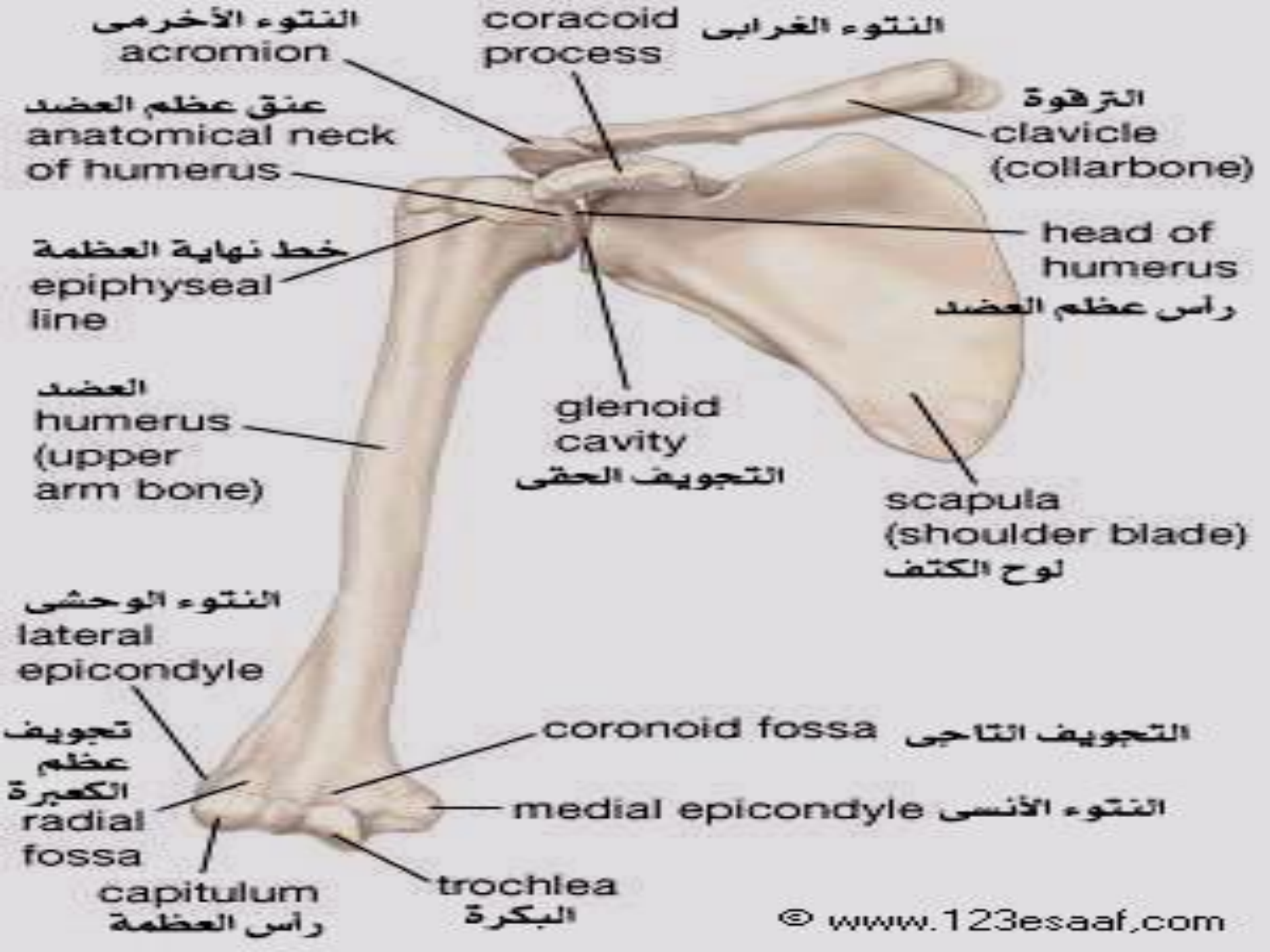
# The Shoulder joint

وهو من المفاصل الزلالية الحرة الحركة فى جسم الإنسان (من نوع الكره والحق) ويتكون المفصل من تمفصل السطح المفصلى لرأس عظم العضد مع الحفرة العنابية لعظم اللوح.

وهى حفره غير عميقة ولذلك كانت إمكانيات المفصل فى الحركة كبيره جداً ولكن هذه الحركة كثيراً ما تسبب الخلع للمفصل


Clavicle
Scapula
Humerus


Scapula
Humerus
Ulna
Radius
Carpel bones


النتوء الأخرمى
acromion
coracoid process
النتوء الغرابى
عنق عظم العضد
anatomical neck of humerus
الترقوة
clavicle (collarbone)
خط نهاية العظمة
epiphyseal line
head of humerus
رأس عظم العضد
العضد
humerus (upper arm bone)
glenoid cavity
التجويف الحقى
scapula (shoulder blade)
لوح الكتف
النتوء الوحشى
lateral epicondyle
تجويف عظم الكعبرة
radial fossa
coronoid fossa
التجويف التاجى
medial epicondyle
النتوء الأنسى
capitulum
رأس العظمة
trochlea
البكرة
© www.123esaaf.com

## -المحفظة الليفية

## Joint capsule -

وهى غشاء ليفى متين يغلف المفصل من الخارج من جميع الجهات وتتصل المحفظة بعنق عظم العضد التشريحية ،عبارة عن عدد كبير من الألياف عادة اسطوانية الشكل تتجمع فى صورة حزم وتقوم هذه المحفظة بزيادة متانة المفصل وأجزائه الداخلية من الإصابات وتكون هذه المحفظة ذات نسيج قوى اليافه ذات اتجاهات مختلفة تزداد فى بعض الأحيان فى مواضع خاصة تستلزمها الحركات المختلفة لمفصل.

- الأربطة العامة فى المحفظة الليفية:

١)الرباط الغرابى العضدى :

٢)الرباط المستعرض :

٣) الرباط العنابى العضدى :

- **المحفظة الزلالية أو (الغشاء الزلالى) :**

وهى كيس زلالى يبطن المحفظة الليفية من الداخل غشاء مفصلى وهو الغذاء الوحيد للغضاريف المفصلية يوجد بالسائل الزلالى خلايا آكلة للجراثيم التى تهاجم المفصل .

## -حركـات مفصل الكتـف :

-١) قبض العضد إلى الأمام :

-٢) بسط العضد إلى الخلف :

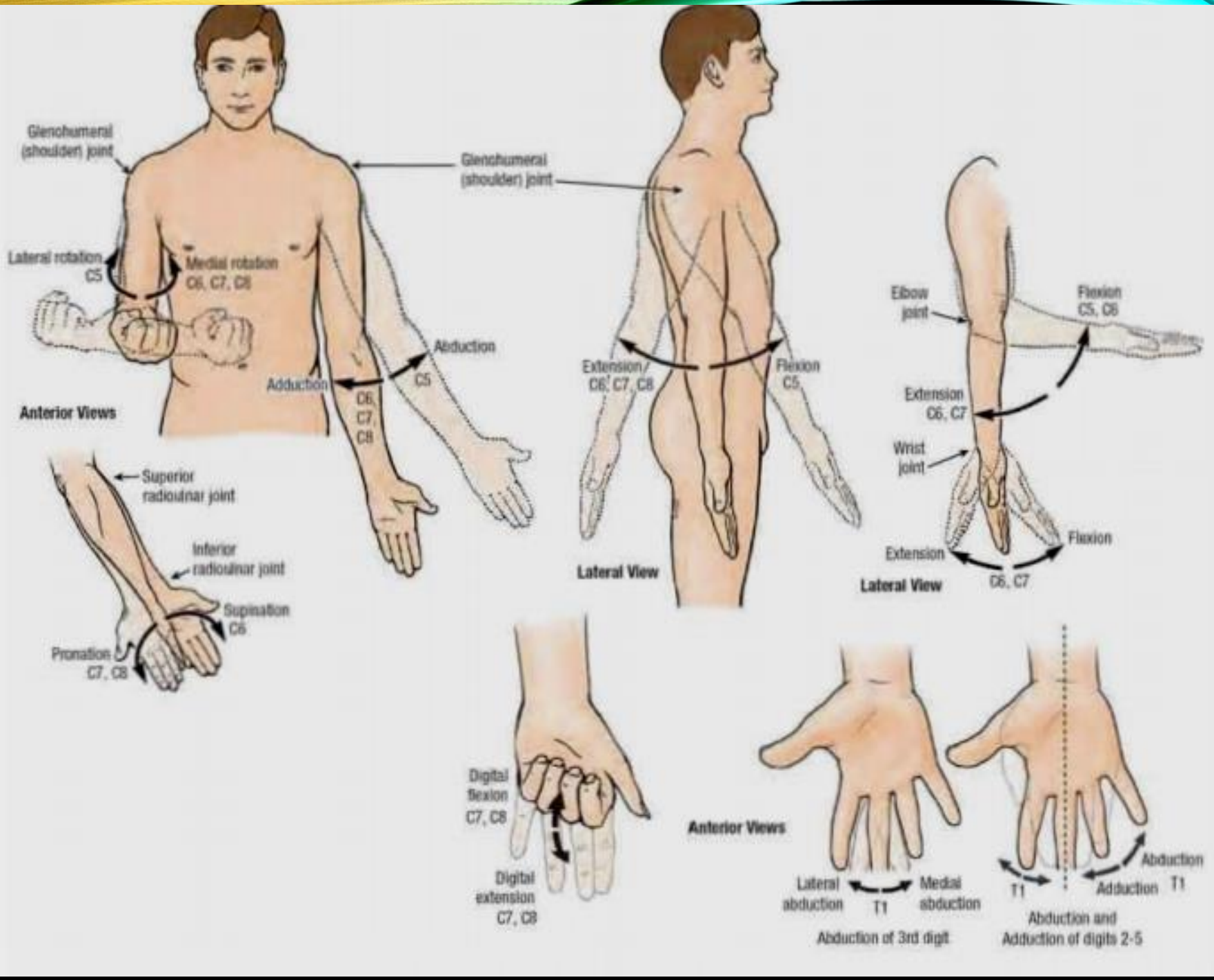
-٣) تبعيد العضد عن الجذع :

-٤) ضم العضد وتقريبه من الجذع :

-٥) اللف للانسيه :

-٦) اللف للوحشية :

-٧) الدوران :

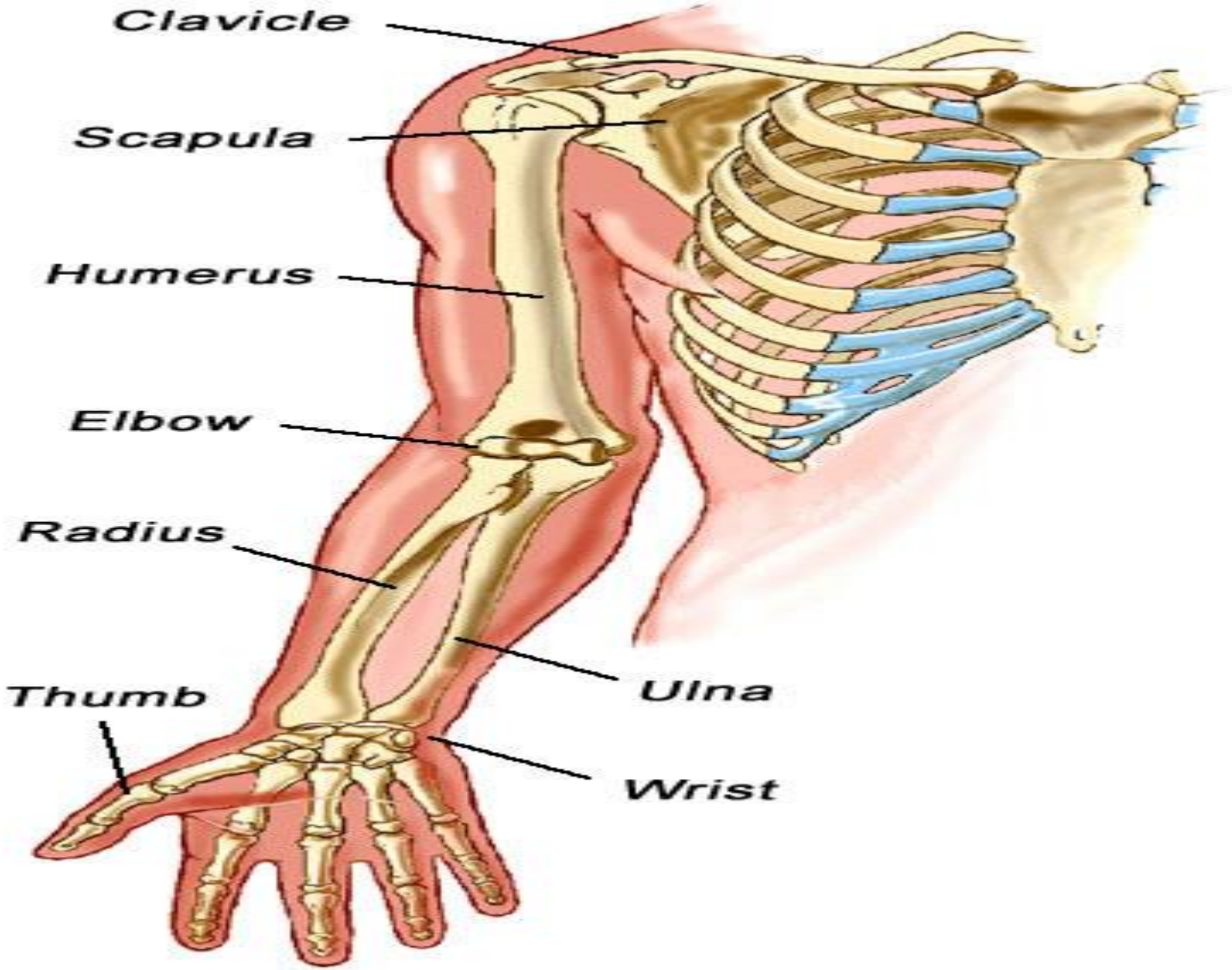

Glenohumeral (shoulder) joint
Lateral rotation C5
Medial rotation C6, C7, C8
Abduction C5
Adduction C6, C7, C8
Anterior Views
Superior radioulnar joint
Inferior radioulnar joint
Supination C6
Pronation C7, C8
Glenohumeral (shoulder) joint
Extension C6, C7, C8
Flexion C5
Lateral View
Elbow joint
Flexion C5, C6
Extension C6, C7
Wrist joint
Extension
Flexion
C6, C7
Lateral View
Digital flexion C7, C8
Digital extension C7, C8
Anterior Views
Lateral abduction
T1
Medial abduction
Abduction of 3rd digit
T1
Abduction
Adduction
T1
Abduction and Adduction of digits 2-5

## ٢- مفصل المرفق أو (الكوع)

## The Elbow joint

وهو مفصل وحيد المحور يتكون من تمفصل الطرف السفلى لعظم العضد مع الطرف العلوى لعظم الكعبرة والزند ، ويشمل مفصل المرفق ثلاثة مفاصل لها محفظة ليفية واحده **وهذه المفاصل هى :**

١) المفصل العضدى الزندى:
٢) المفصل العضدى الكعبرى:
٣) المفصل الكعبرى الزندى العلوى:


Clavicle
Scapula
Humerus
Elbow
Radius
Ulna
Thumb
Wrist

## ـ المحفظة الليفية :

تغلف مفصل المرفق من جميع الجهات وتلتصق بعظم العضد من الامام ومن اسفل عظمى الزند والكعبره ومن الخلف فى الجزء العلوى من الحفره المرفقيه وتلتصق على الجانبين بحافة الاسطح المفصليه للبكره واللقمه .

وتقوى المحفظة الليفيه بعض الالياف القويه اهمها : الرباط الانسى الزندى والوحشى الكعبرى على الجانبين كما يوجد رباط ليفى رقيق هو الرباط الامامى والخلفى.

## ـ المحفظة الزلالية :

وتبطن السطح الداخلى للمحفظة الليفيه وتلتصق بحافة الاسطح المفصليه وتمتص هذه الوسادة الدهنيه الصدمات التى تقع على المفصل من الخلف .

# الحركات التى يقوم بها مفصل المرفق

**١) القبض :** **٢) البسط :**

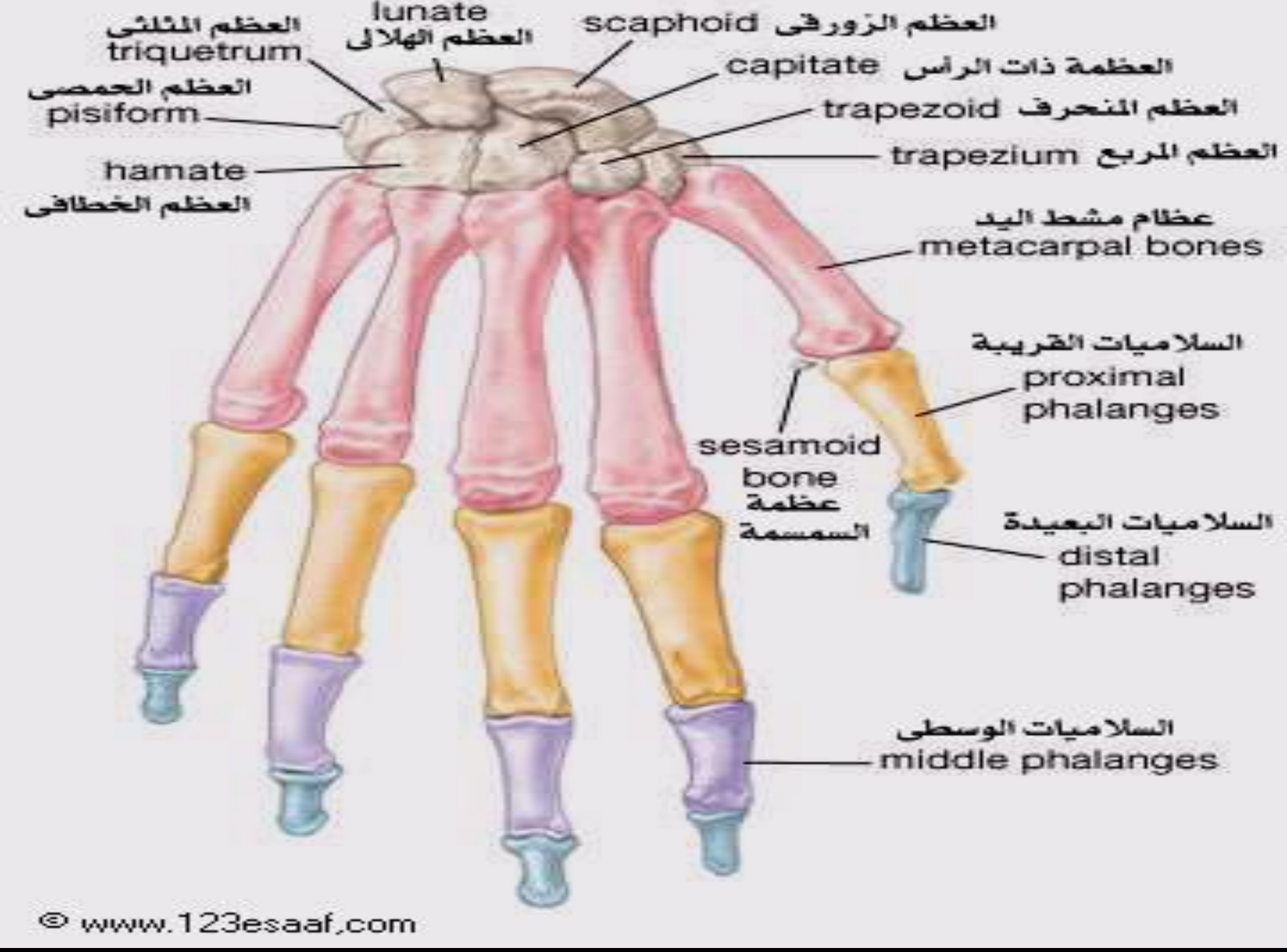
وتحدث حركتان عند المفصل الكعبرى الزندى العلوى هما حركة الكب والبطح.

**أ- حركة الكب:** اى جعل راحة اليد إلى اسفل وتقوم بذلك العضلتان الكابه المستديره والمربعة .

**ب- البطح :** ويتكون من تمفصل السطح السفلى لطرف عظم الكعبره مع السطح العلوى من عظام الصف الأول لرسغ اليد

# ٣- مفصل الرسغ
# The Wrist joint

ويتكون من تمفصل السطح السفلى لطرف عظم الكعبره مع السطح العلوى من عظام الصف الأول لرسغ اليد




© www.123esaaf.com

- **المحفظة الليفية** : وهى تربط طرفى العظام المتمفصلة من الأمام والخلف وعلى الجانبين وتوجد اربطه ليفيه لتقوية المحفظة الليفيه تربط العظام المتمفصله بعضها ببعض - **والاربطه هى :**

١- الرباط الكعبرى الرسغى الامامى والخلفى .

٢- الرباط الكعبرى الرسغى الجانبى

٣- الرباط الزندى الرسغى الجانبى.

٤- الاربطه الجانبية وهى اقوى هذه الاربطة.

## -الغشاء الزلالى:

-غشاء رقيق يبطن المحفظة الليفيه من الداخل .

## -الحركات التى يقوم بها مفصل الرسغ:

- ١) القبض :
- ٢) البســـط :
- ٣) التقريب إلى الانسيه :
- ٤) التبعيد إلى الوحشيه :

# ٤- مفصل الفخذ
# THE HIP JOINT

من مفاصل الطرف السفلى وهو من المفاصل الزلالية من نوع (كره وحق) اما الكره فهى رأس عظم الفخذ واما الحق فهو تجويف الحق الحرقفى فى عظم الحوض .

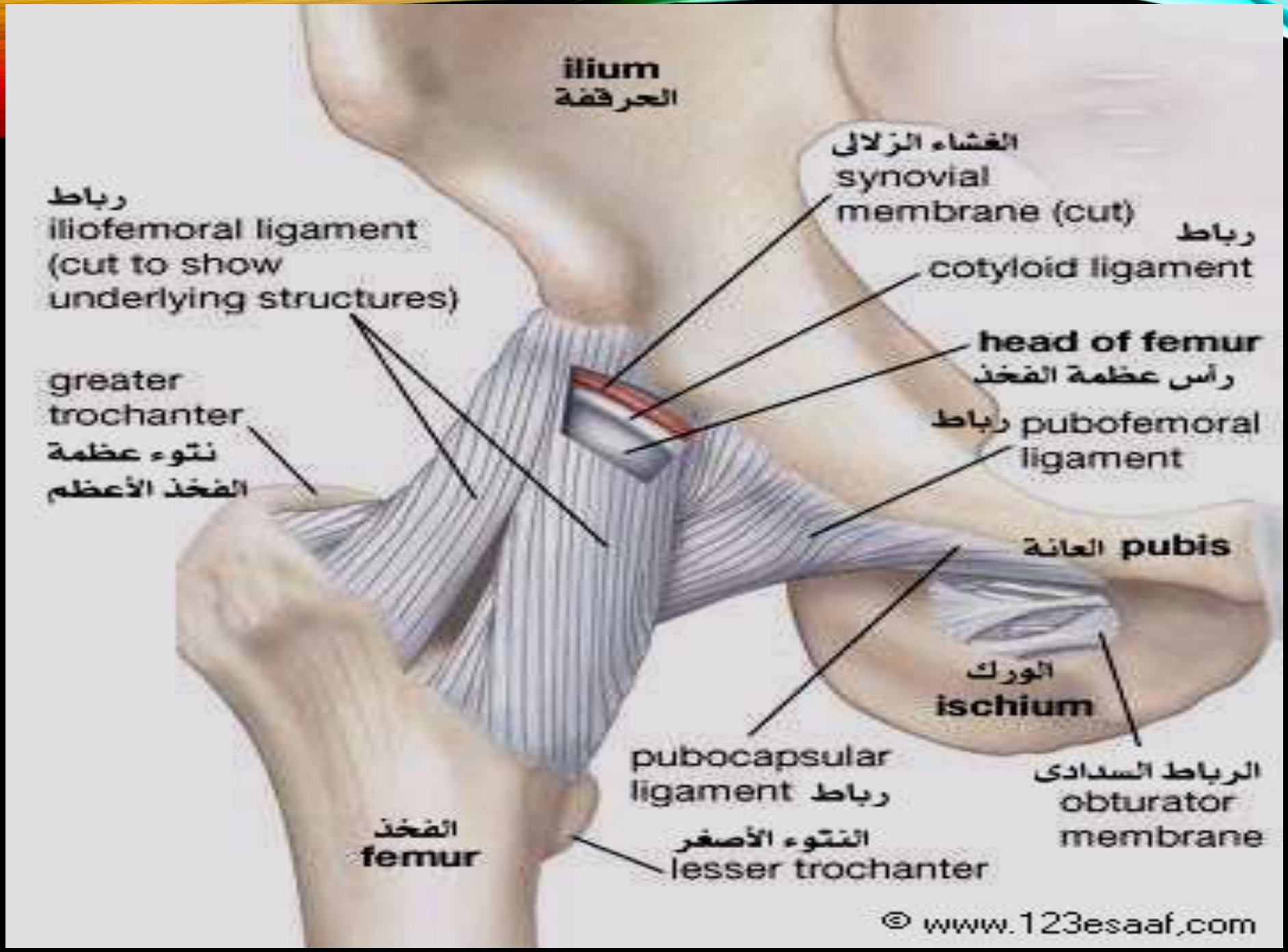
- **ويعتبر مفصل الفخذ من اقوى المفاصل فى جسم الانسان وهو اقل تعرضاً للخلع عن مفصل الكتف واكثر منه ثباتاً وقوة للاسباب الآتية :**

١- عنق عظم الفخذ طويل ويتجه مائلا ليكون زاوية بينه وبين رأس العظم .

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

٣- العضلات المحيطة بالمفصل كبيرة وقوية جدا تحفظ المفصل وتزيده ثباتا وقوة .

٤- وكذلك توجد أربطة قوية متينة تزيد من قوة المحفظة الليفية ومن ثبات المفصل .


ilium
الحرقفة
الغشاء الزلالى
synovial
membrane (cut)
رباط
iliofemoral ligament
(cut to show
underlying structures)
رباط
cotyloid ligament
head of femur
رأس عظمة الفخذ
greater
trochanter
نتوء عظمة
الفخذ الأعظم
رباط pubofemoral
ligament
pubis العانة
الورك
ischium
pubocapsular
ligament رباط
الرباط السدادى
obturator
membrane
الفخذ
femur
النتوء الأصغر
lesser trochanter
© www.123esaaf.com

## ٥- المحفظــة الليفيـــه:

- تتصل من أعلى بشفه الحق الحرقفى والرباط المستعرض للحق الذى يكمل حافة الحق ،

## •الاربطة العاملة على مفصل الفخذ :

•وتوجد اربطة ليفيه أخرى تزيد من متانة المحفظة وتعمل على تثبيت المفصل وأهمها :

**•١) الرباط الحرقفى الفخذى :**

**•٢) الرباط العانى الفخذى :**

**•٣) وتوجد أربطة أخرى أقل من الرباطين السابقين وهما :**

•الرباط الوركى ورباط رأس عظم الفخذ .

## •- الغشـــاء الزلالى :

- وهو غشاء ليفى رقيق يبطن السطح الداخلى للمحفظة الليفية وينعكس إلى عنق عظم الفخذ ويوجد التجويف المفصلى الزلالى بينه وبين الاسطح المتمفصلة .
- مفصل الفخذ كمفصل الكتف من نوع المفاصل كرة وحق، ولكنه يختلف فى الحركة عنه ، اذا ان الحركة فيه ليست حرة طليقة وذلك لأن الاعمال والحركات المطلوبة منه محدوده ، ولذلك كان مفصل الفخذ اكثر ثباتا وقوة .

- الحركات التى يمكن أن يقوم بها مفصل الفخذ هى :

١) القبض
٢) البسط
٣) التقريب
٤) التبعيد
٥) اللف للانسية
٦) اللف للوحشية
٧) الدوران

# ٥- مفصل الركبة

# The knee joint

يعتبر مفصل الركبة أكبر مفصل زلالى فى جسم الانسان ، ويتكون من تمفصل الطرف السفلى لعظم الفخذ مع الطرف العلوى لعظم القصبة وكذلك السطح الخلفى لعظم الرضفه مع السطح الامامى لنهاية عظم الفخذ .

## ـ المحفظة الليفية :

وهى غشاء ليفى متين متصل من أعلى بجانبى عقدتى عظم الفخذ ومن اسفل بعقدتى عظم القصبة ، وتوجد الرضفة من الامام ، لذلك فان المحفظة الليفية غير موجودة فى الامام لوجود عظم الرضفه توجد بعض الاربطة الليفية الهامة التى تساعد على تثبيت المفصل وتقوية المحفظة الليفية .

# واهـم هذه الاربطـة فى الركبة:

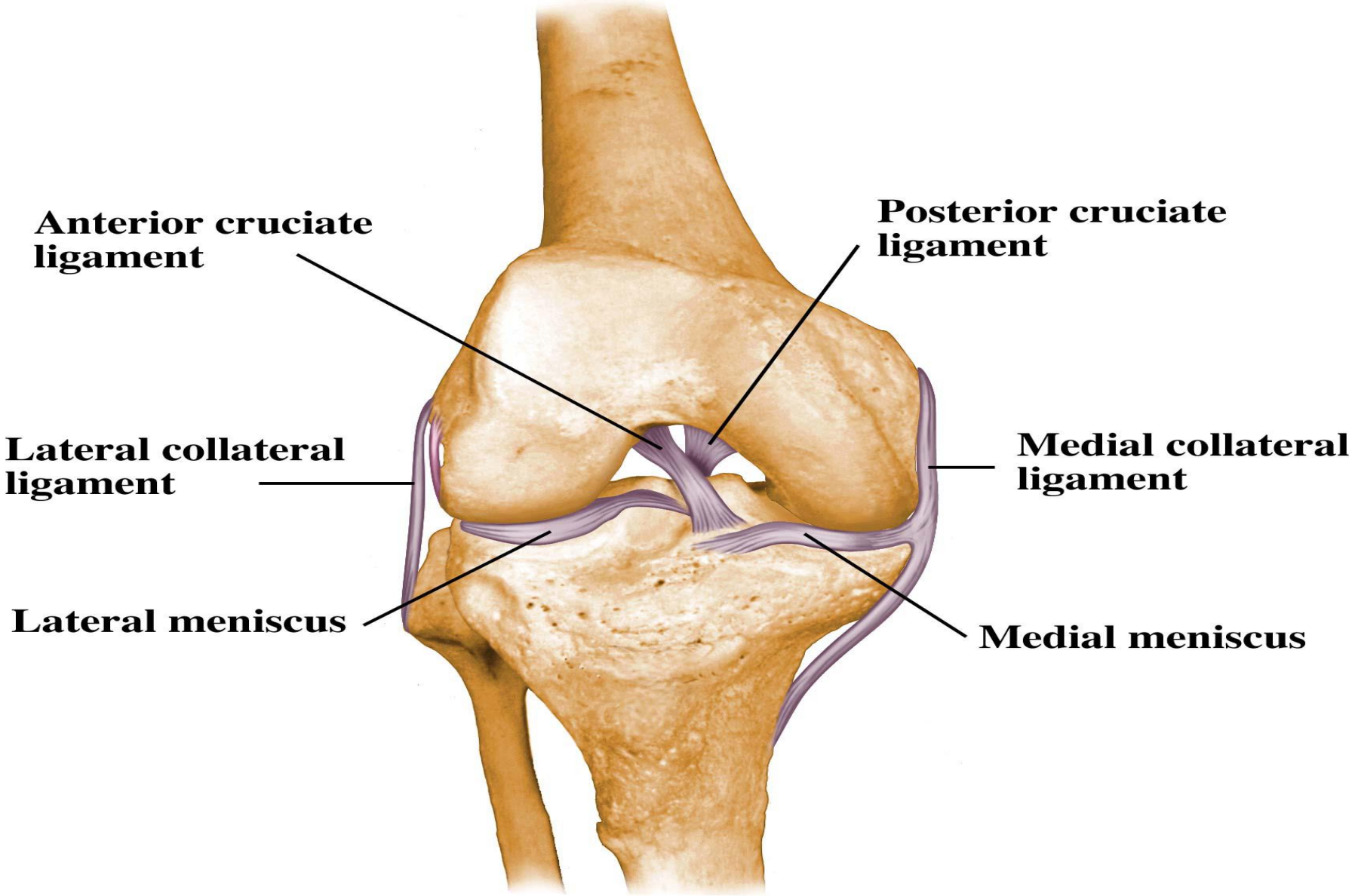
١) الرباط الرضفى :

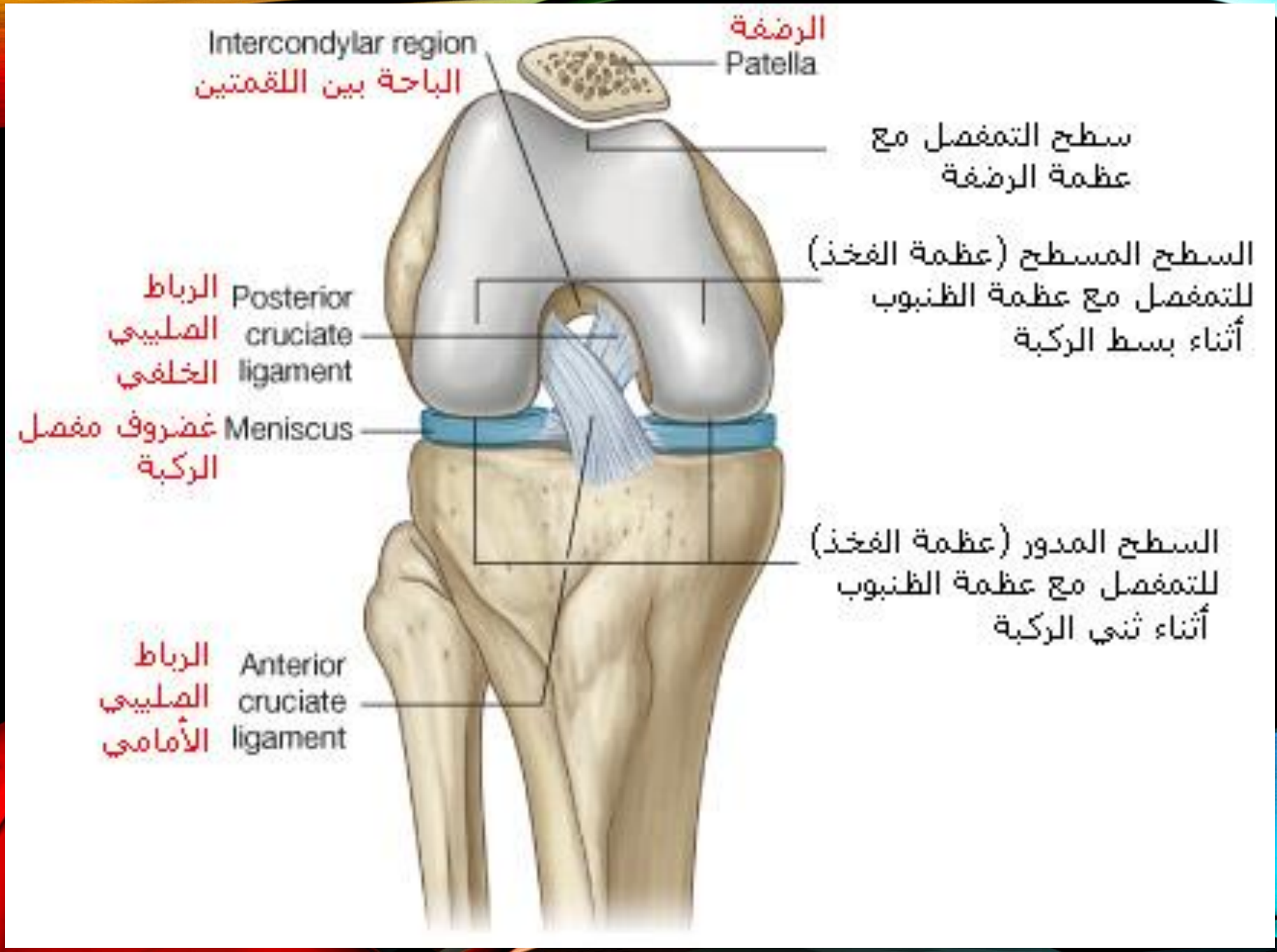
٢) الرباط الجانبى الوحشى للركبة

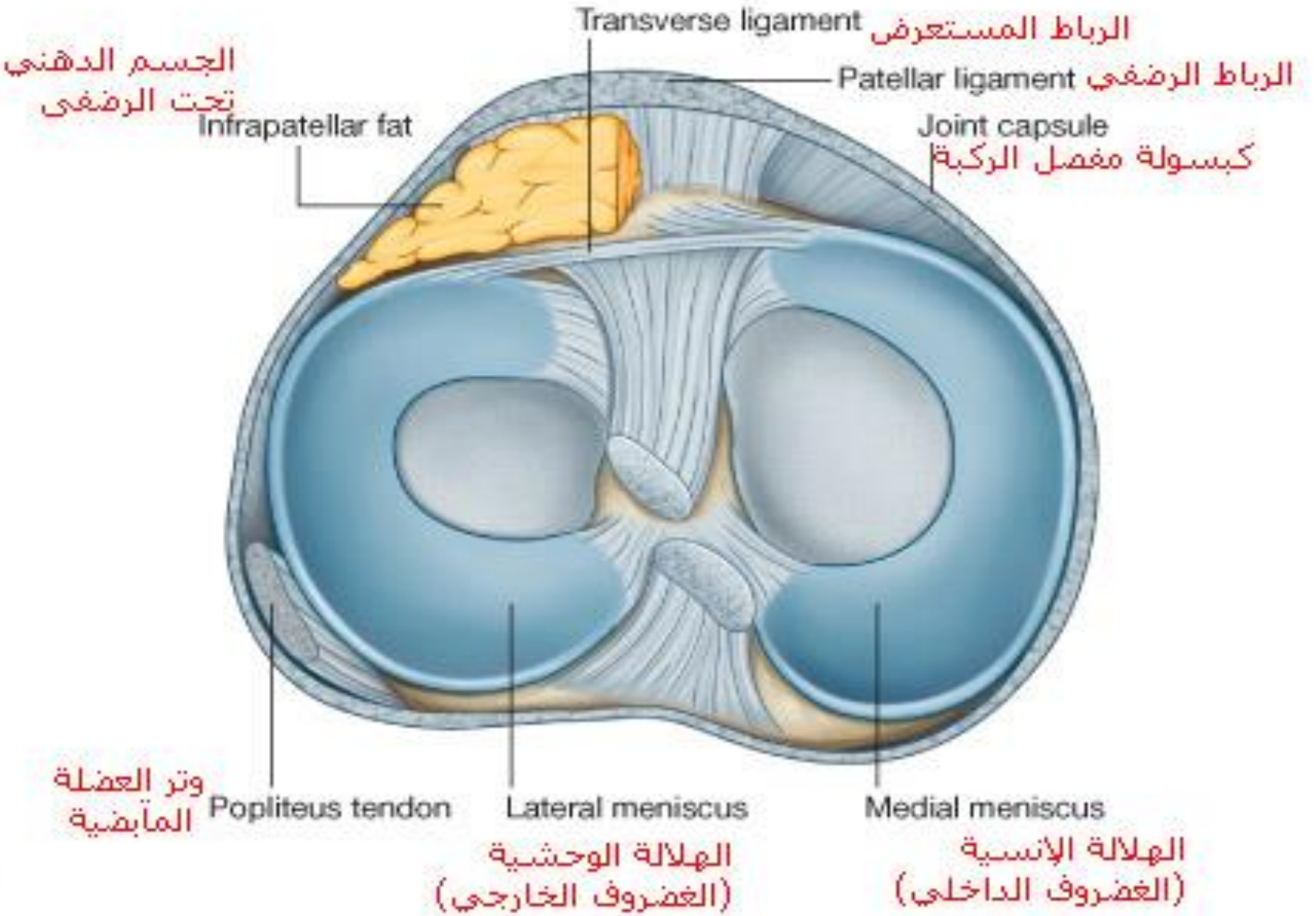
٣) الرباط الجانبى الانسى للركبة :

٤) الرباط الصليبى الامامى .

٥) الرباط الصليبى الخلفى .


Anterior cruciate ligament
Posterior cruciate ligament
Lateral collateral ligament
Medial collateral ligament
Lateral meniscus
Medial meniscus


Intercondylar region
الباحة بين اللقمتين
الرضفة
Patella
سطح التمفصل مع
عظمة الرضفة
السطح المسطح (عظمة الفخذ)
للتمفصل مع عظمة الظنبوب
أثناء بسط الركبة
الرباط
الصليبي
الخلفي
Posterior
cruciate
ligament
غضروف مفصل
الركبة
Meniscus
السطح المدور (عظمة الفخذ)
للتمفصل مع عظمة الظنبوب
أثناء ثني الركبة
الرباط
الصليبي
الأمامي
Anterior
cruciate
ligament


Transverse ligament
الرباط المستعرض
Patellar ligament
الرباط الرضفي
الجسم الدهني
تحت الرضفى
Infrapatellar fat
Joint capsule
كبسولة مفصل الركبة
وتر العضلة
المأبضية
Popliteus tendon
Lateral meniscus
الهلالة الوحشية
(الغضروف الخارجي)
Medial meniscus
الهلالة الإنسية
(الغضروف الداخلي)

- **غضـروف الركبـــة :**

- ويوجد داخل مفصل الركبة على السطح العلوى المتمفصل من عظم القصبة ويزيد من عمق هذا السطح ويسمى بالغضروف الهلالى الانسى ، والوحشى حسب موضعه على العظم .

- الغضروف الهلإلى الانسى :
- الغضروف الهلالى الوحشى :

## ٥- تمزق غضروف الركبة :

- وهو المعروف باسم Cartilage وتحدث الإصابة دائما فى الغضروف الهلإلى الانسى وذلك لاتصاله بالرباط الجانبى الانسى للمحفظة الليفية

- **ـ الحركات التى يقوم بها مفصل الركبة :**
- مفصل الركبة مفصل وحيد المحور ولذلك فله حركتان أساسيتان يقوم بهما هما :
- **١٠)القبض :**
- **٢٠) البسط :**
- **٣٠) اللف للانسية :**
- **٤٠) اللف للوحشية :**

## ٦٠- مفصل الكاحل أو (مفصل الكعب)

## • Ankle joint

- وهو مفصل زلالى قوى ، تحفظه أربطة ليفية قوية ، وأوتار تحيط به من كل جانب لتثبيته وحفظه علاوة على أن العظام المتمفصلة متداخلة بعضها مع بعض تزيد فى تثبيت المفصل .

## ٥- المحفظة الليفية :

- وهى تربط العظام المتمفصلة بعضها مع بعض .
- زيادة على وجود أربطة ليفية اخرى تزيد من تثبيت المفصل والمحافظة عليه وهى :
- **١- الرباط الامامى والخلفى للكاحل .**
- **٢- الرباط الوحشى : ويتكون من :**
- **(أ) الرباط الشظى القنزعى :**
- **(ب) الرباط الشظى العقبى :**
- **٣- الرباط الانسى الزورقى :**

1 Posterior Tabiofibular Lig

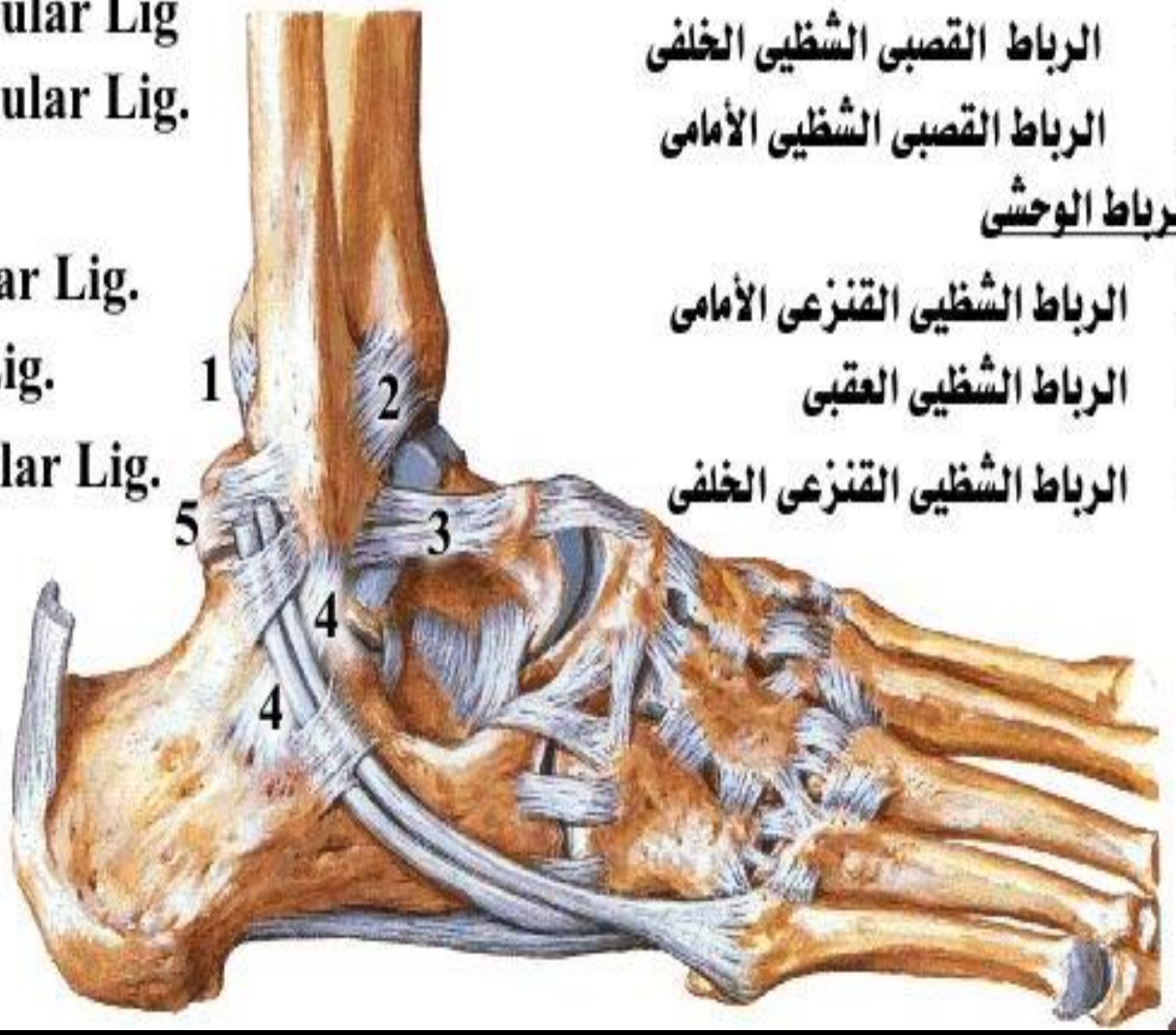
2 Anterior Tabiofibular Lig.

*Lateral Ligment*

3 Anterior Talofibular Lig.

4 Calcaneofibular Lig.

5 Posterior Talofibular Lig.




1 الرباط القصبى الشظيى الخلفى

2 الرباط القصبى الشظيى الأمامى

الرباط الوحشى

3 الرباط الشظيى القنزعى الأمامى

4 الرباط الشظيى العقبى

5 الرباط الشظيى القنزعى الخلفى

- **ـ المحفظة الزلالية :**
- تبطن المحفظة الليفية من الداخل .

- **ـ أوتار العضلات التى تمر بالمفصل وتحفظه:**
- **١) أوتار العضلات التى تمر امام المفصل من الانسية**
- **٢) أوتار العضلات التى تمر خلف المفصل من الانسية**

- **الحركات التى يقوم بها مفصل الكاحل:**
- يتحرك المفصل حول محور واحد عرضى ولذلك فهو يقوم بحركتين فقط
- ١- القبض
- ٢- والبسط .