مقدمة في علم التشريح

د.عبد الله العبد الله

8/10/2017

RBC Medicine

تشريح الأطراف | Anatomy (1)

السلام عليكم

زملائنا، زميلاتنا ...

يسرنا أن نضع بين أيديكم أول محاضرة في مادة علم التشريح التي سنتناولها ضمن أعمالنا طيلة هذا الفصل الدراسي، راجين من المولى أن تنال إعجابكم وتكون بالمستوى المطلوب والدقة العلمية المثلى. وكل عام وأنتم بألف خير وبداية دراسية موفقة إن شاء الله

فلنبدأ...

علم التشريح Anatomy

التشريح علم يدرس بنية الجسم Body Structure

أنواع التشريح:

-التشريح العام General anatomy:

يتحدث عن النسج، الأعضاء، الأجهزة بشكل عام دون التفصيل في ماهية العضو او الجهاز.

-التشريح المقارن Comparing anatomy:

مقارنة الأجناس مع بعضها، الإنسان، الحيوان.

-التشريح التطوري Developing anatomy:

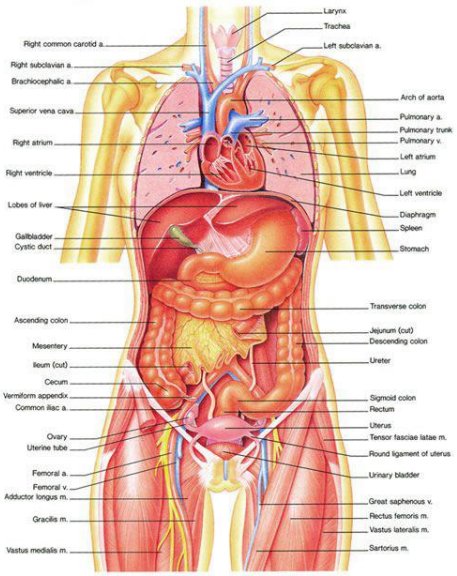
دراسة كيفية تطور البنية التشريحية للإنسان ما قبل الولادة (في الجنين)، وما بعدها (عند الأطفال وعند الكبار) - مثال: الجيوب الوجهية لا تكون في أول الولادة أو في المرحلة الجنينية ولكن تنشأ في مراحل لاحقة.

-التشريح الجراحي Surgical anatomy:

دراسة النواحي التشريحية حسب المداخل الجراحيّة.

-التشريح السطحي Surface anatomy:

دراسة المعالم المرئية والمجسوسة من جسم الإنسان وعلاقتها مع بعضها وبالبنيات الداخلية.



مثال: حلمة الثدي تكون على مستوى الضلع الرابع، يتم باستخدام وسائل استقصاء كالقرع والجس او استخدام السماعات الطبية مثلاً.

-التشريح الجهازي Systemic anatomy:

يدرس شكل الأعضاء والأجهزة المختلفة التي تكون جسم الإنسان.

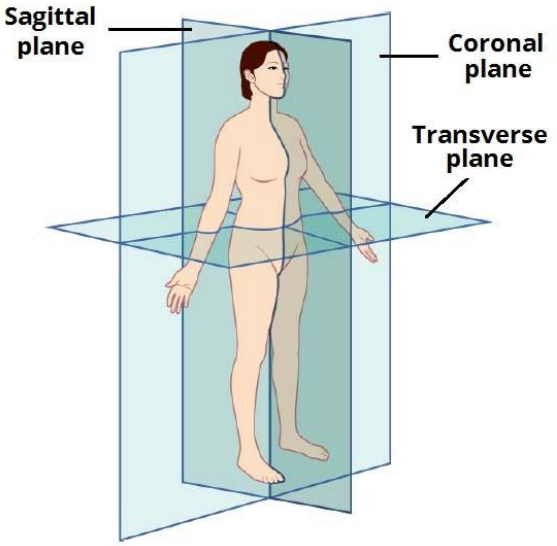
-التشريح الناحي Regional anatomy:

يدرس ناحية ما من الجسم من السطح للعمق بكل ما تحتويه من العناصر.

-التشريح الشعاعي Radiologic anatomy:

يدرس الجسم كما يظهر في الصور الشعاعية العادية والتصوير باستخدام المواد المظللة وبالأمواج فوق الصوتية والطبقي المحوري والمرنان.

الوضعية التشريحية Anatomic position:



هي الوضعية التشريحية المعتمدة لوصف الجسم وفيها:

- الجسم قائم.
- الذراعان جانباً والراحتان إلى الأمام "وضع استلقاء".
- الوجه والعينان نحو الأمام.
- الكاحلان ملصقان ببعضهما وأصابع القدمين إلى الأمام.

المستويات التشريحية Anatomical planes:

المستوى السهمي Sagittal plane:

شاقولي، يقسم الجسم إلى قسمين أيمن وأيسر غير متناظرين.

المستوى الناصف Median plane:

مستوى سهمي يقسم الجسم إلى نصفين أيمن وأيسر متناظرين، أي أنه يمر من المنتصف تماماً.

المستوى الجبهي أو الاكليلي Frontal (coronal) plane:

شاقولي يقسم الجسم إلى قسمين أمامي (بطني) وخلفي (ظهري).

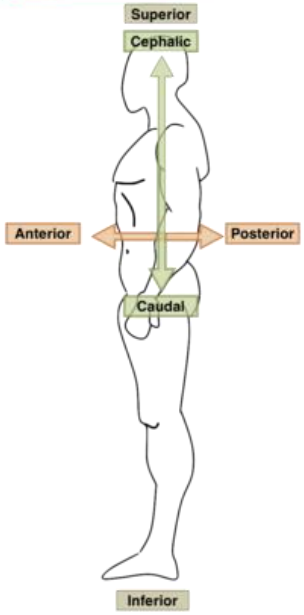
المستوى الأفقي أو المستعرض Transverse plane:

يقسم الجسم إلى قسمين علوي وسفلي. تشتهر به تقنيات تصوير الطبقي المحوري.

مصطلحات المقارنة Terms of comparison

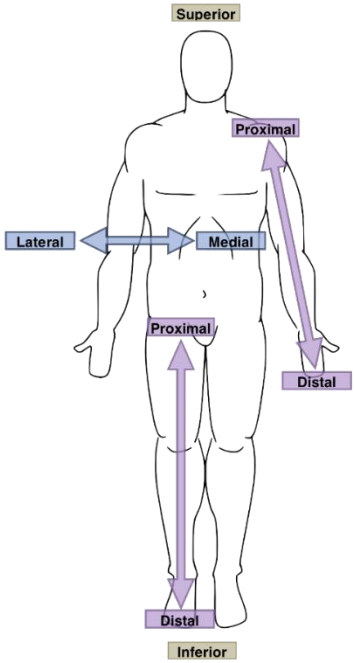
- علوي (Superior): أي أقرب إلى الرأس.
- سفلي (Inferior): أي أقرب إلى القدمين.

كلّ منهما يكون بالنسبة للعضو المتكلم عنه.



- أمامي (Anterior) بطني أو (Ventral): نحو الأمام.
- خلفي (Posterior) أو ظهري (Dorsal): نحو الخلف.
- داخلي (باطن) (Internal): باتجاه الداخل.
- خارجي (ظاهر) (External): باتجاه الخارج (قريب الجلد).
- جداري (Parietal): نفسها External .
- حشوي (Visceral): نفسها Internal .
- أنسي (Medial): الأقرب للخط الناصف.
- وحشي (Lateral): الأبعد عن الخط الناصف.

في الوضعية التشريحية الإبهام في الوحشي و الخنصر في الأنسي.



- قريب (داني) (Proximal) : الأقرب لجذر الطرف أو بداية العضو.
- بعيد (قاصي) (Distal) : الأبعد عن جذر الطرف.

مثال: العضد قريب و الساعد بعيد بالنسبة للذراع ككل.

- سطحي (superficial) : أقرب للسطح.
- عميق (Deep) : أقرب للداخل.
- مركزي (Central) أو محيطي (Peripheral)، الوسطاني (intermidiate).

مثال: الجهاز العصبي مركزي (الدماغ والنخاع الشوكي) والمحيطي (الأعصاب).

الجهاز القلبي الوعائي فالقلب (مركزي) والأوعية (محيطية).

حركة العناصر نسبة للسطوح

-القبض (العطف والثني) (Flexion) حركة ضمن السطح السهمي.

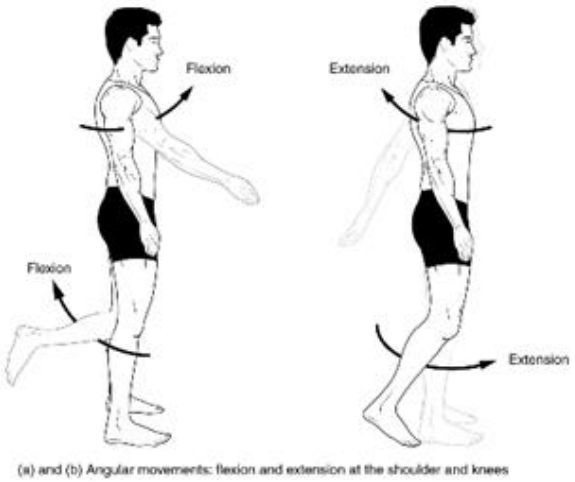
إلى الأمام (طرف علوي وورك)

إلى الخلف (طرف سفلي وركبة)

-البسط (Extension) حركة ضمن السطح السهمي.

إلى الأمام (ركبة وطرف سفلي)

إلى الخلف (طرف علوي وورك)



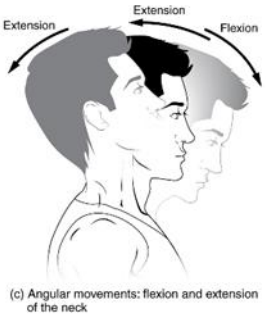
(a) and (b) Angular movements: flexion and extension at the shoulder and knees

-التقريب (Adduction)

حركة ضمن السطح الجبهي باتجاه الخط الناصف.

-التبعيد (Abduction)

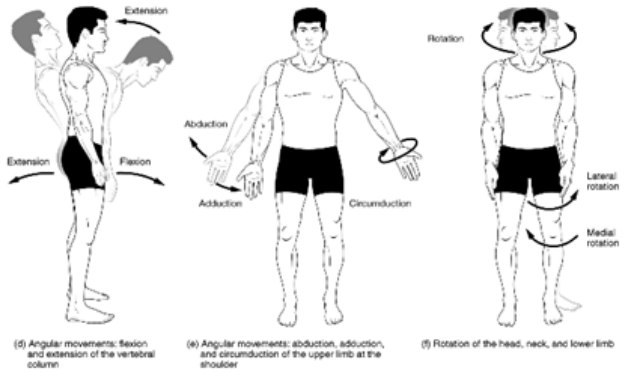
حركة ضمن السطح الجبهي بالابتعاد عن الخط الناصف.



(c) Angular movements: flexion and extension of the neck

-الدوران (Rotation)

حركة عضو حول محوره الطولاني ضمن السطوح الثلاثة.



(d) Angular movements: flexion and extension of the vertebral column (e) Angular movements: abduction, adduction, and circumduction of the upper limb at the shoulder (f) Rotation of the head, neck, and lower limb

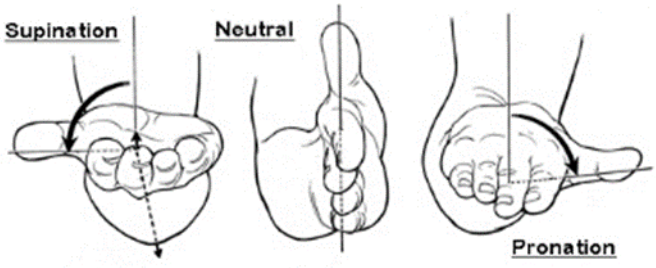
حركات خاصة بالساعد:

الكب (Pronation):

يتجه إبهام اليد أثناء الكب نحو الخط الناصف (وضعية الكتابة).

الاستلقاء (Supination):

هو الحركة المعاكسة (وضعية حمل الصينية).



حركات خاصة باليد:

المقابلة (Opponent): مقابلة الإبهام والأصبع الصغرى.

حركات خاصة بالقدم:

الانقلاب الداخلي (Inversion):

باطن القدم نحو الأنسي، ويسمّى الشتر.

الانقلاب الخارجي (Eversion):

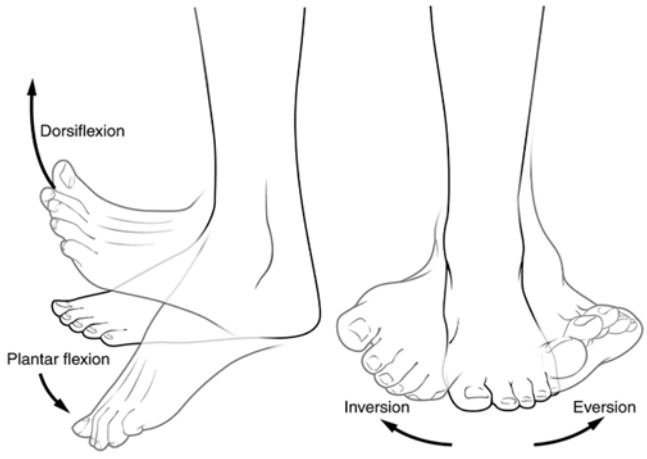
باطن القدم نحو الوحشي، ويسمّى الشنف.

العطف الظهري (Dorsal flexion):

ظهر القدم نحو الأعلى.

العطف الأخمصي (Plantar flexion):

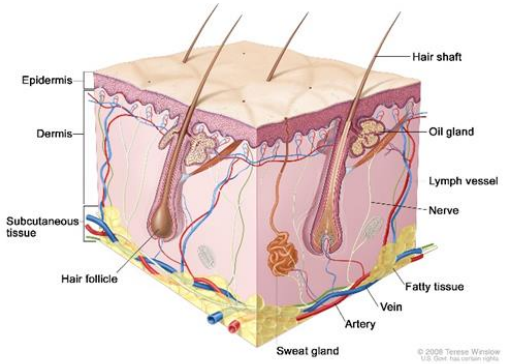
باطن القدم نحو الأسفل.



(h) Dorsiflexion and plantar flexion (i) Inversion and eversion

التراكيب الرئيسية للجسم Basic Structures

الجلد Skin



غشاء غير نفوذ يغطي سطح الجسم، يتألف من:

A.طبقة سطحية: البشرة Epidermis

B.طبقة عميقة: الأدمة Dermis

- الأعضاء الملحقة بالجلد -The accessory structures:

الشعر --- الأظافر --- الجريبات الشعرية --- الغدد الدهنية --- الغدد العرقية.

Tip

يسمى مكان تلاقي اللفافات الرفاية مثال: الرفاية البلعومية.

اللفافات Fascias

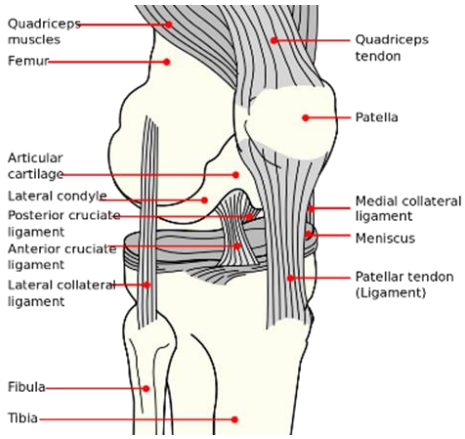
أغشية ليفية مقاومة وهي:

A.لفافة سطحية: متوضعة تحت النسيج تحت الجلد مباشرة.

B.لفافة عميقة: مغطية للعضلات أو فاصلة فيما بينها.

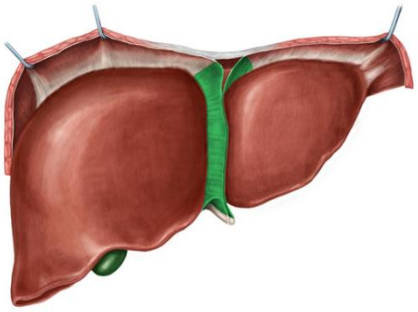
الأربطة Ligaments

نسيج ضام، يربط بين عضوين " لها دور منفعل (سلبي-غير فاعل) في ثبات المفصل".

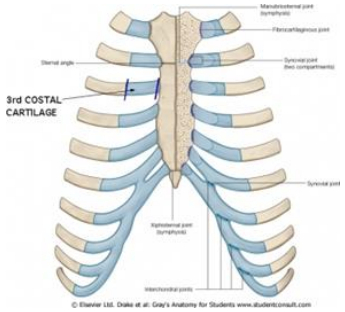


A.أربطة مفصلية: تدعم المحافظ المفصلية وتربط السطوح المفصلية.

B.أربطة مصلية: تربط بين العناصر الحشوية، كأحشاء البطن وجداره (أربطة بريتوانية).



الغضاريف Cartilages



نسيج ضام، مقاوم، مرن (لاحتوائه على الكولاجين). توجد في:

هيكل الجنين --- مجرى السمع في الأذن ---

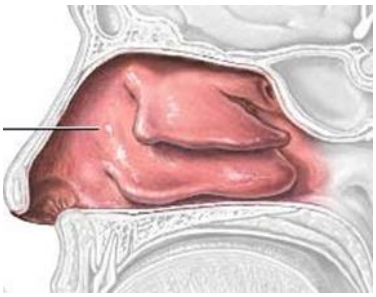
غضاريف الأنف --- السطوح المفصلية.

▪ أنواع الغضاريف:

غضاريف زجاجية (Hyaline cartilage): المادة الضامة فقيرة بالأوعية الدموية والألياف، **مثال:** الغضاريف الضلعية – الصفيحة المشاشية.

غضاريف ليفية (Fibro cartilage): المادة الضامة بشكل أساسي من ألياف ضامة بيضاء، **مثال:** الأقراص بين الفقرات – ارتفاق العانة.

الأغشية المخاطية Mucous Membranes



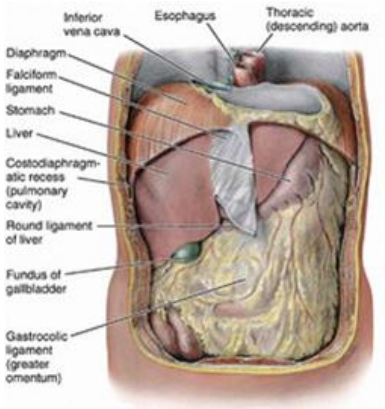
غشاء بشروي يغطي مختلف المجاري الطبيعية المنفتحة إلى الخارج.

لها نوعان:

سميكة: جوف الفم – المريء – الشرج – المهبل – عنق الرحم.

هشة: الجهاز التنفسي – المعدة –الأمعاء (حيث يكون لديها دور افرازي).

الأغشية المصلية Serous Membranes



هي أغشية ناعمة تنتشر بين الأحشاء.**مثالها:**

الصفاق (البريتوان) Peritoneum:

يغطي أحشاء جوف البطن ويبطن جدار البطن.

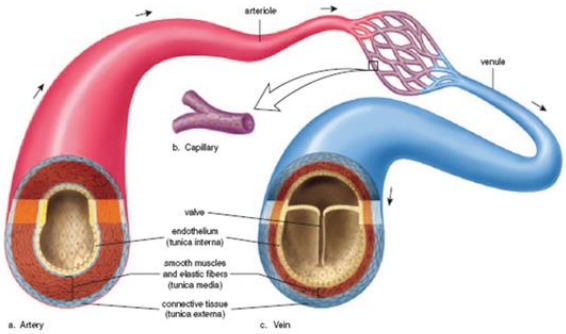
الجنبة (غشاء الجنب) Pleura:

يغلف الرئة ويبطن جدار الصدر.

التامور Pericardium: يغطي القلب.

الأوعية الدموية Blood vessels

الشرايين Arteries



- تنقل الدم من القلب إلى الأنسجة حيث تتفرع إلى شريانات ثم إلى شعيرات.
- جدارها سميك مرن يحافظ على لمعة مفتوحة.

الأوردة Veins

- تعيد الدم إلى القلب من الأنسجة.
- تبدأ من مستوى الشعيرات الانتهائية للشرايين شعيرات وريدية، تتجمع بأوردة.
- جدارها رقيق لا يحافظ على لمعة مفتوحة، لبعضها دسامات تمنع ارتداد الدم.

الأوعية اللمفاوية Lymphatic Vessels

تنقل اللمف، تصب ضمن الأوردة.

- **اللمف Lymph:** سائل يشغل المسافات بين الخلوية في الحالة الطبيعية، ولكن عند حدوث خلل مناعي فإنه يزداد لازدياد الكريات البيض.

يتشكل اللمف من رشح السوائل خارج الشعيرات وعدم النضح نحو داخل الوريدات.

مطالعة

- **العقد اللمفاوية (البلغمية) Lymphatic nodes:**

محطات على مسار الأوعية اللمفية، مسؤولة عن تخزين الكريات البيض.

النسيج العصبي (الجملة العصبية) The nervous system

- **الجملة العصبية الجسمية Somatic:** تعصب جدار الجسم والأطراف.
- **الجملة العصبية الذاتية Autonomic:** تعصب الأحشاء.

العضلات Muscles

لها صفة القدرة على التقلص، وأنواعها:

- **العضلات المخططة الهيكلية Skeletal muscle:**

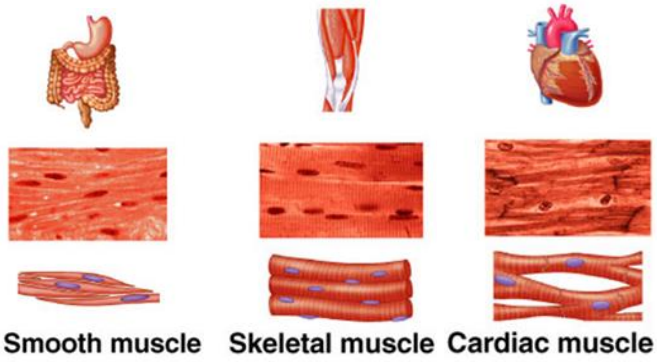
إرادية، لها منشأ ومرتكز، ترتكز بأوتار على العظام (العضلة ذات الرأسين).

- **العضلات الملساء Smooth muscle:**

لا إرادية، لها وظيفة الحياة الإعاشية متوضعة في الأحشاء (عضلات الأمعاء).

- **العضلة القلبية Cardiac muscle:**

مخططة، لا إرادية، النوى مركزية نسبة لليف العضلي.



أقسام العضلات:

- **بطن العضلة Belly:** القسم اللحمي من وسط العضلة.
- **أوتار العضلة Tendons:** القسم الجانبي من الطرفين.
- **المنشأ Origin:** الأكثر ثباتاً.

الطرف الوتري قصير عند المنشأ

- **المرتكز Insertion:** الأكثر تحركاً

الطرف الوتري عند المرتكز طويل.

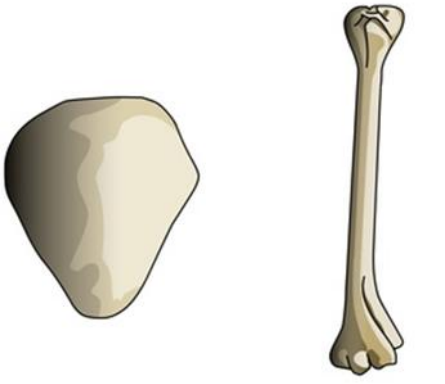
ملاحظة الدكتور

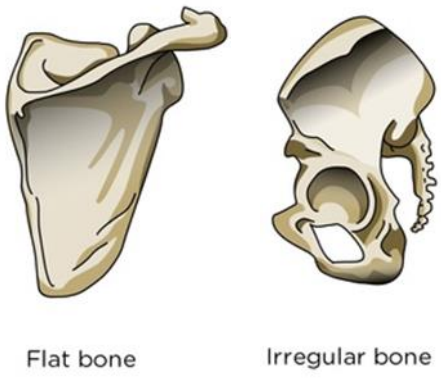
يجب حفظ ما يتعلق بكل عضلة من حيث: المنشأ-المرتكز-التعصيب-البطن-التروية-العمل أو الوظيفة

- أي المنشأ ثابت والمرتكز متحرّك غالباً

- **العمل Action:** عادة هو حركة المرتكز باتجاه المنشأ إلا عندما يكون المرتكز مثبتاً. (عضلة عملها عطف عظم الكعبرة على العضد فالمرتكز هو الكعبرة).

العظام Bones

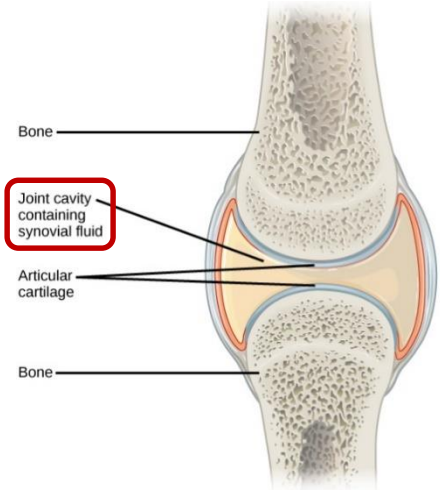




- **العظام الطويلة Long bones: تتميز بـ:**
  - أحد القطرين أكبر من الآخر، محورها الطولاني هو الأضخم.
  - تتميز بوجود جزء أوسط هو جسم العظم،
    ونهايتين هما المشاشات العظمية.
  - تجويف ضمن الجسم يحوي نقي العظام، **مثالها** (الفخذ والعضد.
- **العظام القصيرة Short bones:**
  شكل مكعب أو مربع (عظام الرسغ في اليد، والرصغ في القدم).
- **العظام المسطحة Flat bones:**
  ذات امتداد واسع (جدران جوف القحف ـ الكتفي ـ القص).
- **العظام غير النظامية Irregular bones:**
  لا يندرج العظم في أحد الأصناف الثلاثة السابقة
  وليس لها شكل محدد (الفكي السفلي ـ الفقرات ـ الوتدي)

الأجواف العظمية The Bones Cavities

حفرة مملوءة بالهواء أو بسائل (السائل المفصلي: الذي يفيد في التغذية وتقليل احتكاك وزيادة تزليق السطوح المفصلية)



-الأجواف المفصلية: الأكثر شيوعا وأهمية
(الجوف الحقاني الكتفي).

-الأجواف غير المفصلية: أكثر عددا وهي:

الأجواف الهوائية: فراغات ضمن العظم مملوءة بالهواء
(الجيب الفكي_ جوف الطبل في الأذن الوسطى).

الأجواف الحاوية: تضم ضمنها أعضاء
(الحفرة المخيخية أو الحجاج).

أجواف لأجل ارتباطات عضلية وترية: تكسب العضلة
قوة ارتكاز أكبر (الحفرة الجناحية تضم عضلات مسؤولة عن حركات المضغ).

تصنيف المفاصل Joints-Articulation

المفاصل: اتصالات بين عظمين يمكن أن تسمح بالحركة أو تمنعها.

١. تصنيف ناحي Regional:

- **الجمجمة Skull type:** مفاصل غير متحركة (ثابتة).
- **العمود الفقري Vertebral type:** حركة المفاصل محدودة.
- **الأطراف Limb type:** حركة المفاصل واسعة جداً.

٢. تصنيف بنيوي Structural: أساس النسيجي

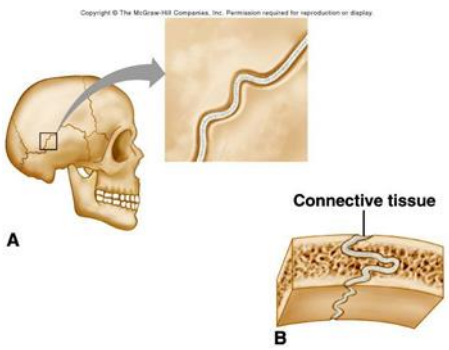
- **ليفي Fibrous:** معدومة الحركة.
- **غضروفي Cartilaginous:** معتدل أو متوسط الحركة.
- **زليلي Synovial:** واسع الحركة.

٣. تصنيف وظيفي *Functional*: هو دمج بين التصنيفين السابقين ويعتمد على الحركة مثل:

- **معدومة الحركة:** المفاصل الليفية في الجمجمة.
- **معتدلة الحركة:** المفاصل الغضروفية في العمود الفقري.
- **واسعة الحركة:** المفاصل الزليلية في الأطراف.

تصنيف المفاصل البنيوي Structural classification of joint

• مفاصل ليفية (ثابتة) Synarthrosis



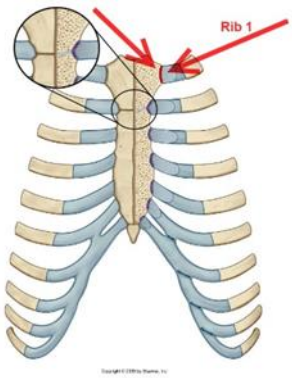
تتصل سطوح العظام بعضها ببعض بنسيج ضام.

الدرز Sutures: في الجمجمة فقط، متينة غير متحركة.

المفصل المرتبط Syndesmosis: بين عظمين مرتبطين بغشاء (الغشاء بين العظمين) كالاتصال بين الزند والكعبرة.

الوتد gomphosid: و هو التمفصل بين السن و عظم سنخ هذا السن.

• مفاصل غضروفية (قليلة الحركة) Cartilaginous

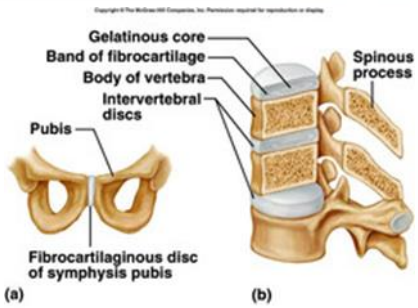


المفاصل الغضروفية الزجاجية:

- مفصل غضروفي أولي Primary cartilaginous joint.
- طبقة مغطية من غضروف زجاجي (بقية الهيكل الغضروفي الجنيني).
- المفصل بين الضلع وقبضة القص والمفصل الرهابي القصي.
- القرص المشاشي بين مشاشة العظم وجسم العظم

المفاصل الغضروفية الليفية:

- المفصل الغضروفي الثانوي Secondary cartilaginous joint.

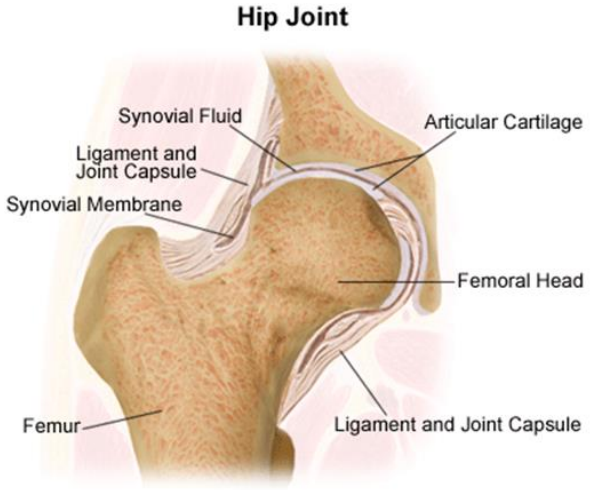


- تلتحم العظام بصفيحة من الغضروف الليفي وتتغطى السطوح المفصلية بطبقة رقيقة من الغضروف الزجاجي.
- الارتفاق العاني والمفاصل بين الفقرات.

المفاصل الزلالية (متحركة) Synovial

مفاصل ثنائية Diarthroses لأنها تتطلب سطحين متلاصقين.

صفاتها الرئيسية:



- محفظة مفصلية Joint Capsule.
- غشاء زليلي يفرز سائل لزج (السائل الزليلي).
- طبقة غضروفية زجاجية تغطي العظم في منطقة المفصل تمنع تآكل العظم بالاحتكاك.
- بنى إضافية: أربطة لتقوية المحفظة، أقراص مفصلية، وسادات شحمية، طيات زليلية قد تتواجد وقد لا تتواجد.
- أوعية وأعصاب.

مثال عليها: مفصل الورك، الركبة، العضد.

السائل الزليلي Synovial Fluid

يوجد بكمية كافية ضمن المحفظة المفصلية لزلق المفصل.

وظائفه: تزليق، تغذية السطوح المفصلية، ماص للصدمات، يزيد الثباتية.

توعية المفصل: من الشرايين المجاورة، شبكة أوعية تفاغرية (فروع شريانية متصلة مع بعضها).

مثال: فرع الشريان الفخذي العميق (الشريان الركبي النازل) يغذي مفصل الركبة بالإضافة إلى الشريان المأبضي.

تعصيب المفصل Joint Innervation:

مبادئ التعصيب:

١. تعصيب المفصل حسيا يأتي من تعصيب الجلد الذي فوقه.

٢. في المفصل حس عميق للضغط Proprioception وللاهتزاز والوضعية.

أنماط الحركة الممكنة:

تكون حركة المفصل بشكل خطي أو دوراني (حسب الإمكانية) أو بشكل زوايا (كالعطف).

حركة مفصل الورك أقل من حركة مفصل الكتف

ثبات المفصل:

يعتمد على:

١.شكل المفصل.
٢.العضلات المحيطة بالمفصل.
٣.الاربطة.
٤.المحفظة.

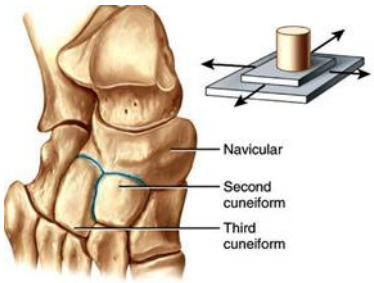
إضافة الدكتور

لا يعتمد ثبات مفصل الكتف على شكل المفصل ولكن يعتمد على قوة العضلات المحيطة (وتسمى عضلات الكم المديرة) بالإضافة إلى الأربطة المحيطة ومحفظة المفصل، وذلك لأن الجوف الحقاني مسطح والرأس مدور.

نماذج المفاصل الزليلة Synovial (Diarthrosis)

يوجد ستة نماذج:

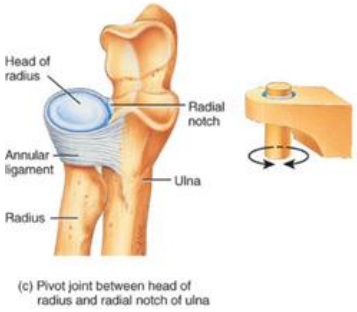
المسطحة Planes joint:



- سطحان مفصليان مسطحان في مستوى واحد.
- تسمح بحركة انزلاقية بسيطة في عدة اتجاهات.

مثال: المفاصل في الرسغ والرصغ.

الاسطوانية Pivot joint (Trochoid):

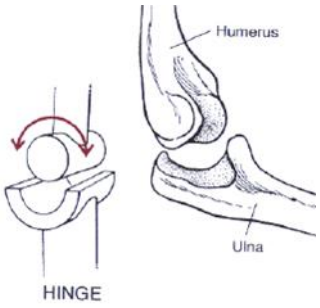


(c) Pivot joint between head of radius and radial notch of ulna

- سطح اسطواني في تقعر موافق، يدور العظم في حلقة عظمية أو عظمية رباطية.
- حركة حول محور واحد، محوره عمودي.

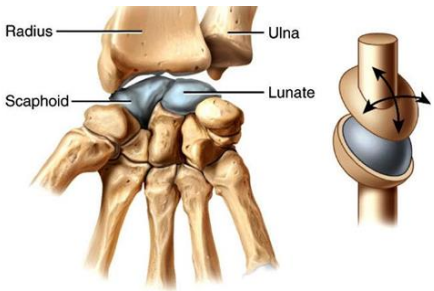
مثال الدكتور: تمفصل فهقة ومحور أو المفصل الكعبري الزندي العلوي.

البكرية Hinge joint:



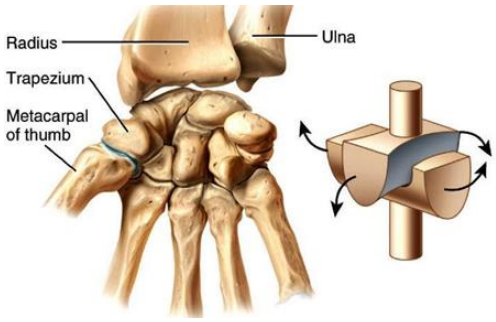
- بكرة محدبة مع سطح مقعر.
- يسمح بالحركة في مستوى واحد (حركة الساعد على العضد، (قبض وبسط) كمفصل المرفق.

الإهليلجية أو اللقمية Condyloid joint (Ellipsoid):



- سطح مفصلي لقمي محدب مع سطح مقعر بيضوي أو نصف دائري.
- حركة دورانية حول محور.

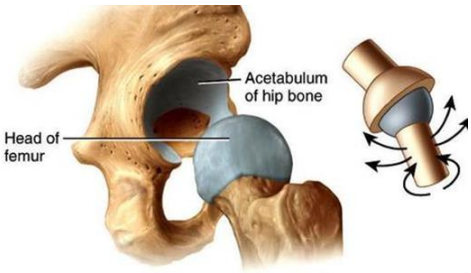
مثال: الركبة (ثنائية اللقمة Bicondilar)، الفكي الصدغي (حركة حول محور).



السرجية Saddle joint (Sellar):

- سطحان متقابلان محدب في اتجاه ومقعر في الاتجاه المتعامد مع الاتجاه الأول.
- حركة في محورين.

مثال: المفصل الرسغي السنعي للإبهام.



الكروية Ball and socket joint:

- رأس كروي في جوف موافق.
- حركة في ثلاثة محاور.

مثال: مفصل الورك أو مفصل الكتف.

ملاحظة الدكتور

تتم غالباً توعية المفاصل من شريان بجانب المفصل، لكن توجد بعض الاستثناءات مثل مفصل الركبة الذي يتم توعيته بالإضافة إلى الشريان المأبضي بشريان بعيد يتفرع عن الشريان الفخذي العميق وهو الشريان الركبي النازل.