

# العضلات Muscles

نسيج قادر على التقلص والارتخاء، وتكون على شكل حزم من ألياف bundles،

يكون معظم هذه الألياف ذات لون أحمر لاحتوائها على الميوغلوبين myoglobin وهو المكون العضلي اللازم لاحتفاظ العضلة بقدر كاف من الأوكسجين تأخذ منه عندما يقل إمداد العضلات بالأوكسجين عن طريق الدم.

تعتمد كمية الحركة التي تنتجها العضلة على طول الألياف العضلية المشتركة في تكوينها وعدد هذه الألياف، العضلات ذات الألياف الطويلة قادرة على أداء مدى حركي أكبر من تلك المحتوية على ألياف أقصر، ولكن تلك الأقصر تكون قادرة على بذل قوة أكبر في نطاق حركي أقل نسبياً.

يحتوي جسم الإنسان على 620 عضلة مختلفة، أقواها العضلات الماضغة بين الفكين وأكبرها عضلات الفخذ.

يستخدم الإنسان العضلات في مختلف أشكال الحركة، فعند الأكل تستخدم عضلات الفك لمضغ الطعام، وتساعد عضلات أخرى في تقليب الطعام داخل المعدة أو الأمعاء، وتجعل عضلات الصدر التنفس ممكناً.

تغطي العضلات جميع أنحاء جسم الإنسان، وعند النمو يزداد حجم العضلة، وعند البلوغ تشكل العضلات نصف وزن الجسم.

## - نماذج العضلات :

### 1- العضلات الهيكلية (المخططة أو الإرادية) Skeletal muscles:

- سميت هكذا لأنها تخضع في حركاتها لإرادة الإنسان، وتدعى أيضاً العضلات المخططة لأن أليافها تظهر تحت المجهر تخطيطات، ويطلق عليها اسم العضلات الهيكلية لارتباطها بصفة أساسية بالهيكل العظمي للجسم.
- تتميز مجهرياً بوجود النواة على جانب الليف العضلي.
- تتوزع في الجذع والأطراف وتشكل ثلث كتلة الجسم.
- تتألف من ألياف عضلية متوازية غير متشابكة تنتظم ضمن حزم ولها قدرة على التقلص (في أثناء العمل) إلى نصف طولها الأصلي ( أثناء الراحة).

## 2 - العضلات الملساء (اللاإرادية) : Smooth muscles

- أي التي تتحرك دون الخضوع إلى إرادة الإنسان، و تسمى الملساء لأن اليافها لا تبدي تخطيطات تحت المجهر.

- توجد في الأعضاء المجوّفة التي تتقلص ذاتياً مثل المري و المعدة، والأمعاء، والأوعية الدموية، والرحم، والجهاز البولي.

## 3- عضلة القلب Cardiac muscle

هي ذات صفات خاصة، إذ إنها لاإرادية، ولكن أليافها مخططة ونواها مركزية .

### أشكال العضلات Forms of muscles

1- العضلات المغزلية : حيث يكون لها بطن ونهايتان وتريتان مثل : العضلة ذات الرأسين العضدية .

2- العضلات المسطحة : مثل : عضلات جدار البطن .

3- العضلات الريشية ونميز منها :

- الريشية وحيدة المحور حيث ترتكز الألياف على جانب واحد من الوتر(العضلة قابضة الإبهام الطويلة).

- الريشية ثنائية المحور حيث يكون لها وتر مرلفوي ترتكز الألياف على جانبيه(العضلة المستقيمة الفخذية).

- الريشية متعددة المحاور حيث يكون لها عدة أوتار مركزية (العضلة الدالية).

### تصنيف العضلات Classification of muscle

تقسم العضلات إلى مجموعتين رئيسيتين هم :

- عضلات الهيكل المحوري وتشمل :

1-عضلات الرأس و العنق والجذع.

2-عضلات الصدر.

3-عضلات البطن.

- عضلات الأطراف وتشمل :

1-عضلات الطرف العلوي.

2-عضلات الطرف السفلي.

وتسمى العضلات حسب شكله او موقعها أو وظيفتها أو حجمها .

## عضلات الرأس Muscles of head

### 1- عضلات الوجه التعبيرية :

- ولها منشأ عظمي وارتكاز على باطن جلد الوجه، وحين تتقلص تشد الجلد فتعطي التعبير المختلف للوجه (السرور، الغضب، الدهشة...) و أهمها :
- العضلة الجبهية - الدويرية العينية - الوجنيتان الكبيرة والصغيرة - المبوقة - الدويرية الفموية - خافضة زاوية الفم .

تعصب عضلات الوجه الوجه التعبيرية عن طريق العصب الجبهي ( القحفي السابع )

### 2 - العضلات الماضغة Muscle of mastication:

- أربع عضلات تحرك الفك السفلي على الفك العلوي وهي:
- الصدغية - الماضغة
- الجناحية الإنسية - الجناحية الوحشية .

تعصب العضلات الماضغة عن طريق العصب مثلث التوائم ( القحفي الخامس )

## عضلات العنق Muscles of neck

- تعمل على تحريك العنق وتوازن الرأس على الجذع وتصنف إلى مجموعات عضلية :
- أ - سطحية :

- القصية الترقوية الخشائية (القترائية) . - شبه المنحرفة .
- عضلات فوق العظم اللامي
- عضلات تحت العظم اللامي .

### ب- عميقة :

- العضلات أمام الفقار (الفقرات الرقبية).
- العضلات جانب الفقار .
- العضلات خلف الفقار .

## عضلات العمود الفقري (الذئع) :

عضلات طويلة تربط الفقرات بعضها مع بعض، وتدعى العضلات الناصبة للذئع.

تحافظ على انحناءات العمود الفقري، وتضمن بقاءه منتصباً في أثناء الوقوف .

## عضلات الصدر

### عضلات التنفس :

- العضلات الوَربِية (بين الأضلاع) :

مهمتها ربط الأضلاع بعضها ببعض، وهي تتوضع في طبقتين سطحية و عميقة .

- الحجاب الحاجز: عضلة تغلق الفتحة السفلية للقفص الصدري، وهو عضلة الشهيق الرئيسية.

### عضلات جدار الصدر :

في الأمام :

- العضلة الصدرية الكبيرة : من الصدر الى العضد .

- الصدرية الصغيرة : من الاضلاع الى الناتئ الغرابي .

- المنشارية الأمامية : من الاضلاع الى الكتف .

في الخلف :

- العضلة شبه المنحرفة : من العمود الفقري الى لوح الكتف و الترقوة .

- العريضة الظهرية : من الفقرات القطنية و الاضلاع و العرف الحرقفي الى عظم العضد .

- العضلة رافعة الكتف – فوق الشوك – تحت الشوك – المدورة الكبيرة – المدورة الصغيرة .

## عضلات البطن

### - عضلات الجدار الأمامي للبطن :

1- العضلة المستقيمة البطنية **Rectus abdominis** :

✓ هي العضلة الرئيسية في خط المنتصف ، تقسمها تداخلات وترية تبدو واضحة في الشخص العضلي،

وتوحي بأنها أكثر من عضلة في حين أنها عضلة واحدة .

✓ ويفصلها رأسياً **الخط الأبيض linea alba** عن نظيرتها في منتصف البطن، وهو نسيج ليفي، ينشأ

من التقاء السُّقُ الخاصة بعضلات البطن، وتوجد السرة أسفل منتصفه بقلبي.

## 2- العضلة المائلة الخارجية (المنحرفة الظاهرة) External oblique muscle:

- ✓ العضلة السطحية في جدار البطن الأمامي الوحشي
- ✓ تتجه أليافها إلى الأسفل والإنسي، وتلتقي العضلتان من الجانبين معاً على الخط الأبيض.

## 3- العضلة المائلة الداخلية (المنحرفة الباطنة) Internal oblique muscle:

- ✓ تقع إلى العمق من العضلة المائلة الخارجية، وتتجه أليافها إلى الأعلى والإنسي، لترتكز على الغضاريف الضلعية السفلية والخط الأبيض.

## العضلة المستعرضة البطنية Transversus abdominis muscle:

- ✓ 1 تكون الطبقة الأخيرة من جدار البطن.
- ✓ تتخذ أليافها اتجاهًا عرضياً، وهي أعمق وأرق عضلة.

### عضلات الجدار الخلفي للبطن

1- العضلة القطنية (البسواس) Psoas.

2- العضلة الحرقفية Iliacus.

3- العضلة المربعة القطنية Quadratus lumborum:

وهي موجودة على جدار البطن من الخلف، وتعمل على تثبيت الضلع الأخيرة في أثناء التنفس وبسط العمود الفقري .

### وظائف عضلات البطن

- حمل ودعم محتويات البطن وتوفير الحماية للأعضاء الداخلية.
- تعمل أحياناً كطاردة ( في حالات التبول، والتغوط، والولادة ).
- ثني الجذع وتحريكه.
- إذا انقبضت جميعها في نفس الوقت تؤدي إلى رفع الضغط داخل تجويف البطن وحدوث حركة زفير قوية أو سعال .
- تسمح بزيادة الحجم المتاح لتجويف البطن أثناء الحمل .

## عضلات الطرف العلوي:

### عضلات الزنار الكتفي:

- عضلات الزنار الكتفي المرتبطة بالعضد: وتقسم إلى:
- مجموعة ترتبط بالحديبة الكبيرة للعضد هي العضلات:  
فوق الشوكية - تحت الشوكية - المدورة الصغيرة - الدالية.
- مجموعة ترتبط بالحديبة الصغيرة للعضد هي العضلات:  
تحت الكتفية - المدورة الكبيرة - العريضة الظهرية.
- ❖ يمكن إجراء الحقن العضلي بأمان في القسم العلوي للعضلة الدالية.
- العضلات التي تربط الزنار الكتفي بالجذع: وتقسم إلى:
- مجموعة أمامية تضم العضلتين: تحت الترقوية والكتفية اللامية.
- مجموعة خلفية تضم: المعينية الصغيرة والمعينية الكبيرة ورافعة الكتف ..

### عضلات الذراع:

- وتقسم إلى مجموعة أمامية ومجموعة خلفية
- أ - المجموعة الأمامية: وهي عضلات قابضة (عاطفة) للمرفق. وتضم:
- ❖ العضلة العضدية Brachialis
- ❖ العضلة ذات الرأسين العضدية Biceps brachialis
- ❖ العضلة الغرابية العضدية Coracobrachialis .
- ب - المجموعة الخلفية: وتضم عضلة واحدة هي:
- ❖ العضلة مثلثة الرؤوس العضدية Triceps brachii : وظيفتها يسط المرفق

### عضلات الساعد:

- أ - المجموعة الأمامية لعضلات الساعد: وهي عضلات قابضة تنشأ جميعها من اللقمة الأنسية للعضد  
و يعصبها العصب الناصف وتضم:

- عضلات الطبقة السطحية : الراحية الطويلة - الكابة المدورة - وقابضة الأصابع السطحية

- قابضة الرسغ الكعبرية - قابضة الرسغ الزندية.

- عضلات الطبقة العميقة : الكابة المربعة - قابضة الأصابع العميقة - قابضة الإبهام الطويلة.

ب- المجموعة الوحشية أو العضلات الكعبرية للساعد :

الاستلقائية - العضدية الكعبرية - باسطة الرسغ الكعبرية الطويلة - باسطة الرسغ الكعبرية القصيرة.

ج- المجموعة الخلفية لعضلات الساعد : و هي عضلات باسطة مسؤولة عن فتح الأصابع تنشأ من اللقمة الوحشية للعضد , يعصبها العصب الكعبري . و تضم :

- عضلات الطبقة السطحية: الباسطة المشتركة للأصابع,

وباسطة الخنصر، وباسطة الرسغ الزندية والعضلة المرفقية.

- عضلات الطبقة العميقة: مبعدة الإبهام الطويلة, وباسطة الإبهام القصيرة,

وباسطة الإبهام الطويلة, وباسطة السبابة.

وظيفة الكب Pronation ( كب الساعد ): تقوم به العضلة الكابة المربعة والعضلة الكابة المدورة

وظيفة الاستلقاء Supination: تقوم به العضلة الإستلقائية والعضلة ذات الرأسين.

• تصنيف عضلات الساعد حسب وظيفتها في اليد :

- البسط: تقوم بها كل الباسطات مع باسطتي الرسغ الكعبريتين الطويلة والقصيرة.

- القبض (الثني): تقوم بها كل القابضات وعضلات الإبهام القابضة ومبعدة الإبهام الطويلة.

- التبعيد (الانحراف الكعبري): باسطتا الرسغ الكعبريتان الطويلة والقصيرة وقابضة الرسغ الكعبرية.

- التقريب (الانحراف الزندي): باسطة الرسغ الزندية وقابضة الرسغ الزندية.

• مجموعة عضلات المشط Metacarpus (المجموعة المتوسطة) :

✓ أربع عضلات بين عظمية راحية.

✓ أربع عضلات بين عظمية ظهرية .

✓ العضلات الخراطينية وهي أربع عضلات ملحقة بأوتار العضلة قابضة الأصابع العميقة.

• عضلات الرانفة (ألية اليد) **thenar** (المجموعة الوحشية) :

✓ مبعدة الإبهام القصيرة . - قابضة الإبهام القصيرة .

✓ مقربة الإبهام . - مقابلة الإبهام .

• عضلات ضرة اليد **hypothenar** (المجموعة الأنسية) :

✓ مقربة الخنصر . - قابضة الخنصر القصيرة . - مقابلة الخنصر

## **عضلات الطرف السفلي:**

عضلات الزنار الحوضي :

أ - العضلات الأمامية :

■ العضلة القطنية **Psoas**: تنشأ من الفقرات القطنية .

- العضلة الحرقفية **Iliacus**: تنشأ من الحفرة الحرقفية .

ترتكز العضلتان على المدور الصغير لعظم الفخذ وتعمل على قبض الفخذ على الجذع (البطن) وتسهمان في ثني الجذع للأمام .

## **العضلات الخلفية :-**

- العضلة الألوية الكبرى **Gluteus maximus** :

• تنشأ من عظم الحرقفة، وترتكز على عظم الفخذ والسبيل الحرقفي الظنبوبي .

• عملها هو بسط الفخذ وتعمل بالمشاركة مع عضلات الفخذ الخلفية على رفع الجذع من وضع الركوع

• الربع العلوي الوحشي للألية هو موقع إجراء الحقن العضلي

- العضلة الألوية المتوسطة **Gluteus medius**

والعضلة الألوية الصغرى **gluteus minimus** :

يقعان إلى العمق من الألوية الكبرى وتقومان بتبعيد الفخذ وتدويره للإنسي .

- العضلة الكمثرية **Piriformis** والعضلة السدادية الداخلية (الباطنة) **obturator internus**

والعضلة السدادية الخارجية (الظاهرة) **obturator externus** : وتدعى العضلات الحوضية المدوّرة، وتعمل على تدوير الفخذ للوحشي .



ج- العضلات الوحشية : العضلة موترة اللقافة العريضة Tensor fasciae lata muscle

## عضلات الفخذ : Muscles of thigh

### العضلات الأمامية :

- العضلة مربعة الرؤوس الفخذية : Quadriceps femoris

- تنشأ بأربعة رؤوس وهي المستقيمة الفخذية، والمتسعات الثلاث: الوحشية، والإنسية، والمتوسطة.
- ترتكز على عظم الرضفة وتمتد منها إلى الأحدوية الظنبوبية، كما أن جزءاً من أليافها يرتكز على محفظة مفصل الركبة.

■ عمل هذه العضلة الأساسي هو بسط الركبة.

• العضلة المتسعة الوحشية موقع آمن للحقن العضلي وخاصة عند الأطفال.

- العضلة المشطية (العانية) : Pectineus

- تنشأ من عظم العانة وترتكز على أعلى عظم الفخذ .
- وهي تسهم في قبض (ثني) الفخذ وتقريبه.

- العضلة الخياطية : Sartorius

- تنشأ من الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية، وترتكز على أعلى الظنوب من الجهة الإنسية.

### العضلات الخلفية :

- العضلة ذات الرأسين الفخذية : Biceps femoris

تقع خلف الفخذ وإلى جهته الوحشية. تنشأ برأسين من عظمي الإسك والفخذ، ويكون الرأسان وتراً مشتركاً يرتكز على الشظية.

- العضلة نصف الوترية : Semitendinosus

تنشأ مع الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين، وترتكز على السطح الإنسي لعظم الظنوب.

- العضلة نصف الغشائية : Semimembranosus

تنشأ من الأحدوية الإسكية، وترتكز خلف اللقمة الإنسية لعظم الظنوب.

- وظيفة العضلات الخلفية عطف ( قبض ) الركبة .

## العضلات الأسيية (المقربات Adductors) :

- العضلة المقربة الكبيرة Adductor magnus:

عضلة كبيرة تكون معظم الجزء الإنسي للفخذ، وتقع بين العضلات الخلفية والعضلات الأمامية للفخذ.

- العضلة المقربة الطويلة Adductor longus.

- العضلة المقربة القصيرة Adductor brevis.

- العضلة الرشيقية Gracilis.

• تعمل العضلات الإنسية على تقريب الفخذ من الخط الناصف .

## عضلات الساق Muscles of the leg :

### العضلات الأمامية (الباسطات أو رافعات القدم) :

- العضلة الظنبوبية الأمامية Tibialis anterior:

تنشأ من عظم الظنبوب، وترتكز على قاعدة المشطي الأول وهي مسؤولة عن القبض الظهرى والقلب الداخلي (الشر) للقدم.

- العضلة باسطة الأصابع الطويلة

- العضلة باسطة إبهام القدم الطويلة

### العضلات الوحشية :

#### 1- العضلة الشظوية الطويلة :

تنشأ من الشظية، وترتكز على أسفل قاعدة عظم المشط الأول والإسفيني الإنسي.

#### 2- العضلة الشظوية القصيرة :

تقع تحت العضلة السابقة وتنشأ من السطح الوحشي للشظية،

وترتكز على قاعدة العظم المشطي الخامس.

• عمل العضلتين الشظويتين هو القبض الأحمصي والقلب الخارجي للقدم .

### 3- العضلة الشظوية الثالثة **Fibularis tertius**: قد تكون غائبة .

#### العضلات الخلفية للساق :

#### 1- العضلة التوأمية الساقية **Gastrocnemius**:

تقع بين عظمي الساق من الخلف، تنشأ برأسين من عظم الفخذ.

#### 2 - العضلة النعلية **Soleus**:

عضله كبيرة تقع أمام العضلة التوأمية وتنشأ من عظمي الساق وتتحد مع العضلة التوأمية في الوتر العقبى (وتر آشيل) الذي يرتكز على عظم العقب.

- تدعى العضلتان التوأمية الساقية والنعلية معا العضلة مثلثة الرؤوس الربلية **Triceps muscle of calf** وعملها هو القبض الأخمصي للقدم.

#### 3- العضلة الظنبوبية الخلفية **Tibialis posterior**:

تقع خلف عظمي الساق وتنشأ منهما، ويرتكز وترها على عظام رصغ القدم .

وعملها هو حفظ وتقوية قوس القدم بمساعدة العضلة الشظوية الطويلة

وتقوم أيضا بالقبض الأخمصي والقلب الداخلي للقدم

#### 4- العضلة قابضة الأصابع الطويلة **Flexor digitorum longus** .

#### 5- العضلة قابضة إبهام القدم الطويلة **Flexor hallucis longus**

انتهت المحاضرة