# المحاضرة التاسعة

## الفصل الثالث:(الجهاز العضلي وإصاباته)( Muscular System)

## الجزء الأول

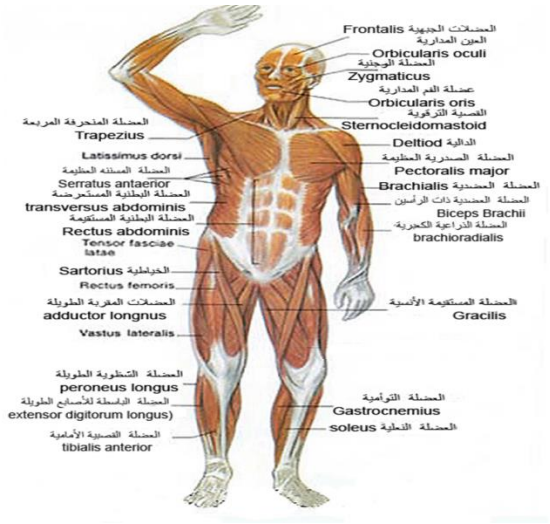
❖محاور المحاضرة

| | |
|---|---|
| ٣- الجهاز العضلي | Muscular System |
| ١.٣ مقدمة تشريحية | Anatomic introduction |
| ٤.٣ الإصابات العضلية | The Muscles Injury |
| ١.٤.٣ آلام العضلات | The Muscles Pain |
| ٢.٤.٣ إصابة الكدم العضلي | The Muscles Contusions |
| ٣.٤.٣ التقلص العضلي | Contraction |
| ٤.٤.٣ إصابة التشنج العضلي | The spasm muscular |
| ٥.٤.٣ إصابة التمزق العضلي | The tear muscular |
| ٥.٣ الأوتار العضلية | Tendons |
| ١.٥.٣ مقدمة تشريحية | Anatomic introduction |
| ٢.٥.٣ إصابات الأوتار | The tendon injuries |
| ١.٢.٥.٣ إصابة تمزق الوتر | The tendon tear |

## ٣- الجهاز العضلي Muscular System

### ١.٣ مقدمة تشريحية Anatomic introduction

- **يتكون من** العضلات التي تتصل بالهيكل العظمي.
- **والعضلة (Muscle)** : كلمةٌ يرجع أصلها إلى الكلمة اللاتينية المرادفة لكلمة فأر(Mouse) ومثلما للفأر جسم فإن للعضلة جسماً هو العضلة نفسها ولها ذَنَبٌ وهو الوتر (Tendon).
- **والعضلة نسيج يتقلص ويرتخي** : عند تحفزه من قبل الجهاز العصبي.
- **وجسم الأنسان يتحرك** : بفعل عدة عضلات تعمل سوية.
- فالعضلات محركات (mover) الجسم وأجزاء الجسم مثل (المشي الركض الكلام التنفس الأكل والحركات كافة تتم عن طريق العضلات).
- وكل العضلات تُنتج الحركة بطريقة واحدة ، فبانقباضها تشد على أوتارها وبالتالي تُحرك العظام.
- عند إصابة منطقة صغيرة من العضلة بالتلف يتم تجديدها بنمو الألياف العضلية
- أما عند الإصابة الكبيرة فلا يتم تجديدها بنمو ألياف عضلية بل تلتئم بنسيج ضام مكونة ندبة.




### ٢.٣ أنواع الأنسجة العضلية

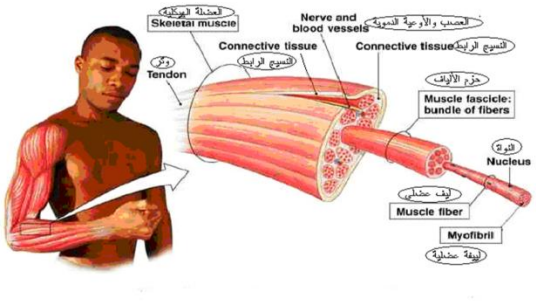
- **تقسم العضلات إلى ثلاثة أنواع من العضلات تختلف من حيث:-**
- **الشكل والتركيب : لجميعها خاصية التقلص حيث تستطيع أن تقصر من طولها وتغير في عرضها بسرعة وسهولة وهذه الأنواع هي:-**

❖ **العضلات المخططة (الإرادية)(الهيكلية) Voluntary muscle:**

- **واجبها** تحريك الجسم وانتصاب القامة.
- **سُميت** هكذا لأنها تخضع في حركاتها لإرادة الإنسان.

- كذلك تُدعى بالعضلات المخططة لأنها تبدو تحت المجهر على شكل خطوط ليفية.
- وهذه العضلات تُستخدم في الحركات الهيكلية كالمشي والكلام والكتابة والتنفس (بواسطة عضلات بين الأضلاع وعضلة الحجاب الحاجز).
- ويَطلق عليها بعض العلماء اسم العضلات الهيكلية نظراً لاتصال نهاياتها بالهيكل العظمي للجسم اتصالها الأقرب الذي يكون ثابتاً هو **منشأ** العضلة
- واتصالها البعيد الذي يتحرك عادة هو **مدغم** العضلة (Insertion).

## ❖ تركيب العضلة المخططة (الإرادية)




إن الوحدة البنائية للعضلة المخططة هو الليف العضلي muscular Fiber.

**الليف العضلي** : نسيج طولي الشكل يمتد على طول العضلة (تكون الألياف العضلية طويلة ورقيقة طولها يتراوح من ١ملم . ٣٠سم).

ويُحيط بكل ليف غلاف على شكل أنبوب يُسمى الغمد العضلي (muscular Sheath).

ولا يلتصق هذا الغمد مع غمد الليف الذي يُجاوره مما يُسهل عملية التقلص والانبساط لليف العضلي.تتجمع الألياف العضلية مع بعضها مكونة حزم عضلية (bundle of fibers) مختلفة الحجم والشكل ويُحيط بكل حزمة من الحُزم نسيج ضام أقوى من الغمد العضلي.

تتجمع الحزم العضلية وتحاط بغلاف من النسيج الضام مكوناً العضلة(muscle).

## ٢. العضلات اللاارداية (الملساء) Involuntary muscle:

هي العضلات تتحرك بعيداً عن إرادة الإنسان.

ويطلق عليها اسم العضلات الملساء لأنها لا تبدي أية خطوط ليفية تحت المجهر وتكون أليافها اقصر وأسمك.

وتوجد في الأعضاء الداخلية (Interior Organs) التي تتقلص آلياً مثل المعدة (Stomach) ، الأمعاء (Intestine) ، الأوعية الدموية (Capillary) ، رحم المرأة (Womb)، والجهاز البولي ، وتسيطر على بؤبؤ العين (Pupil of the eye).

### ٣. عضلة القلب Myocardium:

هي عضلة ذات خصائص وسطية بين النوعين الأوليين إذ هي لا إرادية ولكنها مخططة.

تبدأ بالتقلص من الأيام المبكرة من عمر الجنين وحتى الوفاة بدون تعب (Fatigue) تعمل عضلة القلب بدون حاجة إلى حوافز من الجهاز العصبي المركزي.

## ٣.٣ التقلص العضلي (الانقباض العضلي)

❖ **هناك نوعان من التقلص العضلي Contraction:-**

- **التقلص المتحرك (Isotonic)** : فيه تقصير في الليف وبالتالي تقصير طول العضلة.
- **التقلص الثابت (Isometric)** : تقلص العضلة مع بقائها على طولها ولا يحدث حركة.

**إن أصل العضلة (Origin)** : هو ارتكازها الذي يبقى ثابتاً أثناء الحركة في التقلص العضلي.

**أما المغرز (Insertion)** : هو ارتكازها الذي يتحرك في اتجاه خط سحب الألياف العضلية نحو الأصل (أي تقريب المغرز إلى الأصل).

## ٤.٣ الإصابات العضلية The Muscles Injury

إصابات العضلات بأنواعها يُعد من الإصابات الكثيرة الحدوث والانتشار بين الرياضيين.

كون العضلات هي الأداة الرئيسية المنفذة لمتطلبات الأداء البدني ومُكون رئيسي للجهاز الحركي للإنسان.

### ١.٤.٣ آلام العضلات The Muscles Pain

**الألام العضلية** : هي الحالة تنتج عن الإطالة في مده التمرين القائم على شد العضلة وهذا يؤدي إلى حدوث تغيرات في الألياف العضلية المكونة للعضلة نفسها.

والذي يؤدي إلى آلام العضلات والتي تدوم في الغالب (من ٨ . ٢٤ ) ساعة عقب كل تمرين.

فإذا تركز الألم في موضع واحد فغالباً ما تكون العضلة قد تعرضت للإصابة وإذا توزع الألم فمن المحتمل أن يكون ذلك نتيجة تورم أنسجة العضلة التي يُعاني فيها الرياضي من ألم العضلات.

لذلك يجب أن يكون الأداء بطيئاً.

وتعالج بالراحة والثلج ورباط ضاغط.

وغالباً ما يشعر بالتحسن في اليوم التالي ويمكنه مواصلة التمارين بعد ذلك.

## ٢.٤.٣ إصابة الكدم العضلي The Muscles Contusions

**الكدم :** هو هرس الأنسجة وأعضاء الجسم المختلفة كالجلد والعضلات والعظام والمفاصل نتيجة لإصابتها مباشرة بمؤثر خارجي.

كدم العضلات من أهم أنواع الكدمات.

وهي من الإصابات المباشرة وكثيرة الانتشار بين الرياضيين وتكثر في الألعاب الفرقية (Teams games) بسبب الاحتكاك المستمر بين اللاعب ومنافسه أو بسبب الاحتكاك بالأجهزة المستخدمة.

وأكثر أجزاء الجسم إصابة هي الأطراف السفلى وتعيق اللاعب من الاستمرار في مزاوله الأداء من ناحية أخرى.

وكدم العضلات من الإصابات المباشرة ويحدث فيه هرس وتحطيم للألياف العضلية وبالتالي يحدث العديد من التغيرات الفسيولوجية في مكان الاصابة٠

- **أعراض صابة الكدم العضلي Symptoms**
  - **ألم (Pain)** : شديد مكان الإصابة يزداد عند تحريك العضلة ، يزداد الألم اذا حاول المصاب عمل انقباض عضلي إرادي ثابت أو متحرك، مما يُسبب الحد من وظيفة العضلة المصابة وصعوبة تحريكها.
  - **ورم (tumor)** : بسبب حدوث تمزق جزئي للشعيرات الدموية وانسكاب السائل الدموي (ارتشاح oozing ) ويزداد الورم تدريجيا خلال الأربعة والعشرين ساعة الأولى للإصابة مع زيادة شدة الإصابة.
  - **ارتفاع درجة حرارة** : الجزء العضلي المصاب بالكدم.
  - **تغير لون الجلد** : في الجزء المصاب فيبدأ باللون الأزرق ثم الأخضر ثم اللون الأصفر إلى أن يعود للون الطبيعي للجلد بعد الشفاء.

❖ **إسعافات إصابة الكدم العضلي First-aid**

- **الراحة** : وعدم تحريك العضلة (حسب شدة الإصابة).
- **استخدام الكمادات الباردة** : على منطقة الإصابة لإيقاف النزيف وتقليل الورم والألم.
- **ربط مكان الإصابة** : إن الربط يتناسب الربط تناسبا عكسيا مع شده الإصابة بمعنى أنه إذا كانت الإصابة شديدة وحديثه يكون الربط خفيفا ثم يزداد إحكام الرباط.
- **رفع** : الجزء المصاب فوق مستوى القلب لتقليل الورم والألم .

### ❖ فائدة الرباط الضاغط ما يلي Usefulness of bandage

- يساعد على إيقاف النزيف الداخلي.
- يحد من حدوث الورم.
- يستخدم كساند للعضلات وبالتالي التقليل من حركتها.

### ❖ طريقة ربط الرباط الضاغط لها بعض المواصفات والشروط الفنية التي يجب مراعاتها:-

- يفضل وضع طبقه من القطن الطبي على مكان الكدم قبل الربط بالرباط الضاغط ليسمح بعمل الدورة الدموية.
- يبدأ الرباط من أسفل الإصابة بقليل ويتجه إلى أعلى الإصابة ويكون في اتجاه الدورة الدموية.
- يبدأ الرباط من الجزء الأقل سمكا في العضو إلى الجزء الأسمك حتى لا يسقط الرباط٠
- يجب وضع العضلات المصابة في وضع الارتخاء ( الانبساط ) قبل عمليه الربط٠

### ❖ علاج الكدم العضلي Therapeutic

- إيقاف النزيف الداخلي عن طريق موقفات النزيف مثل استخدام الماء البارد أو الثلج المجروش لمدة من ٢٠ – ٣٠ دقيقه مرتين أو ثلاثة مرات يوميا وذلك لمده يوم أو يومين بعد الإصابة مباشره.
- استخدام المسكنات إذا لزم الأمر على وفق الإرشادات الطبية.
- العلاج التأهيلي بعد مرور ثلاثة أيام وبحسب شدة الإصابة ويتضمن:.

١.تمرينات علاجية.

٢.التدليك.

٣.أشعة تحت الحمراء.

### ٣.٤.٣ التقلص العضلي Contraction

- **التقلص العضلي** : هو عبارة عن انقباض لاإرادي في أنسجة العضلات.

وتتميز الحالة بتركيز الألم وبقائه في موضع العضلة التي تعرضت للإجهاد.

ويحدث عند شد العضلة بأكثر مما تتحمل.

والتقلص يحدث عندا إثارة أكبر عدد ممكن من الألياف العضلية وإجبارها على العمل بصورة مفاجئه في الوقت الذي لم تكن فيه هذه الألياف مهيأه للعمل.

## ❖ أسباب التقلص العضلي The contraction reasons

- **الأسباب الفسيولوجية للتقلص العضلي The contraction physiologic reasons**
- **الأسباب الفنية للتقلص العضلي The contraction technique reasons**
- **الأسباب الفسيولوجية للتقلص العضلي**

١. طول مدة تعرض العضلة **لنقص الأوكسجين** كما يحدث عند القيام بمجهود عضلي لمدة طويلة.
٢. بعض التغيرات الكيماوية داخل العضلة **كبقاء كميات الصوديوم** داخل الليفة العضلية نتيجة للنشاط مما يغير من طبيعة الوسط الداخلي لليفه.
٣. تأثير بعض المواد الناتجة من النشاط على غشاء الليفة العضلية.
٤. **نقص الأملاح المعدنية** (الصوديوم ، البوتاسيوم ، المنغنيز ... ).
٥. **عدم التوازن العضلي** (توازن عمل العضلات العاملة والساندة والمقابلة ذلك يسبب الإصابة العضلة الضعيفة ).
٦. **التشوه الخلقي** يجعل الجهد على عضلات دون أخرى(تسطح القدمflat foot).

- **الأسباب الفنية للتقلص العضلي**

١. الإحماء (heating) غير الكافي (الإحماء يجب أن لا يقل عن ١٠ دقائق).
٢. عدم ليونة العضلة (من جراء التمرين العنيف تصبح العضلة مشدودة وتصبح عرضة للتقلص).
٣. الإفراط في التدريب (عند التدريب العنيف مع عدم الراحة تعاني العضلة من تمزق طفيف).
٤. الطرائق غير الصحيحة في التدريب.
٥. أرضية الملعب (الانزلاق في حفرة مثلاً يُسبب ضغط على عضلات دون أخرى).
٦. عدم إتباع البرنامج الكافي لاكتساب قوة التحمل (التمارين المنظمة تُنمي العضلات).

- **الإسعافات والعلاج للتقلص العضلي**

١. إرجاع العضلة المتقلصة إلى حالة الانبساط وذلك بالقيام بحركة عكسية يترتب عليها شد العضلة أو العضلات المتقلصة.
٢. إتباع برنامج الإسعافات الأولية (PRICE) ، ويجب وقف الكمادات الباردة والضغط بعد (٢٤) ساعة ، وإذا تسبب وضع الثلج في زيادة الألم يجب الابتعاد عنه في الحال ، وكلما وجد تورم فإن أفضل عمل هو مواصلة وضع العضو المصاب فوق مستوى القلب لأعلى.

٣. ويَنصح الأطباء بالكمادات الساخنة لمدة (٢٤) ساعة بعد حدوث التقلص كون الكمادات الساخنة تفتح الأوعية الدموية وتُزيد من تدفق الدم مما يجلب كميات أكبر من المواد الغذائية للمنطقة المصابة وتوفر الطاقة اللازمة لعملية الشفاء ، تتراوح مدة الشفاء من يومين إلى أسبوعين.

### ٤.٤.٣ إصابة التشنج العضلي The spasm muscular

**التشنج العضلي** : هو تقلص عضلي (contraction) شديد ومؤلم جداً وأشد من الطبيعي نتيجة رد فعل عصبي وقد يكون خفيفاً (مثل الوخز الخفيفة) يستمر لثوانٍ وقد يكون حاداً لدرجة الكسر.

ويمكن أن يحدث حتى أثناء النوم لكنه يحدث عادة أثناء التمارين العنيفة.

- **أسباب إصابة التشنج العضلي**

١. قلة الماء والأملاح والمعادن مثل البوتاسيوم والمغنسيوم (خاصة في الأجواء الحارة).
٢. أية إصابة أو توتر أو إجهاد في العضلات.
٣. انحباس (obstruction) تدفق الدم نحو العضلات.
٤. فرط التهوية فعند أخذ النفس العميق بدون ضرورة مما يمنع الجسم من استخدام الكالسيوم.
٥. الحركات الغير معتادة.
٦. اضطراب الحالة النفسية (psychology) المصاحبة بشهيق أو زفير عالي هذا يُسبب تغيير حامضية أو قاعدية الدم (HP) أو(PH ) الأس الهيدروجيني للدم والنسبة الطبيعية(٧،٤) ولو قلت النسبة معناه إن حموضة الدم تزيد مثل في حالات الفشل الكلوي.

- **الوقاية من التشنج العضلي**

- الإحماء (heating) الجيد.
- التدرج في قوة التمارين خاصة عند الانتقال بين الأجواء الحارة والباردة.
- التغذية المتنوعة، وتناول الماء والأملاح.
- الأحذية المناسبة.
- الراحة والاسترخاء بين التمارين وبعد الجهد.

- **علاج إصابة التشنج العضلي**

- إيقاف الحركة وسحب العضلة باتجاه عكس عملها بقوة وسرعة.
- تدفئة العضلة المصابة.
- الراحة التامة وعدم تدليك العضلة (ذلك يؤدي إلى زيادة تقلصها وتمزق الألياف العضلية).
- بعد رجوع العضلة إلى الوضع الطبيعي (حمام بخار sauna وتدليك خفيف).

### ٥.٤.٣ إصابة التمزق العضلي The tear muscular

**إصابة التمزق العضلي** : هي شد أو تمزق الألياف العضلية أو الأوتار نتيجة جهد عضلي عنيف أكبر من تحمل العضلة.

إن معظم العضلات التي تتمزق تكون مُحددة بالنسبة لعدد الألياف التي تتقطع كما أن منشأ وإدغام العضلة من الممكن أن ينفصل أو يُفصل مع حدوث كسر أو تفتت بالنقطة العظمية التي يرتبط بها وتر العضلة سواء أكان ذلك في المنشأ أو المدغم.

وفي الأطفال تعد هذه الإصابات من الإصابات الحادة والخطيرة.

ويُعد التمزق العضلي من الإصابات المنتشرة في كرة القدم , وذلك ناتج عن طبيعة اللعبة نفسها , فحركات اللف والدورات وتغيير السرعة المفاجئ من العوامل التي تؤدي إلى تمزق العضلات والأربطة خاصة منطقة أسفل الظهر.

- **أسباب إصابة التمزق العضلي**
  - تَحدُث هذه الإصابة في الألعاب التي تتطلب تحقيق أعلى جهد وسرعة في زمن قصير.
  - وتحدث الإصابة بسبب التقلص العضلي غير الاعتيادي والذي يرجع إلى العوامل الآتية:
  - عدم تناسق الانقباض بين المجاميع العضلية العاملة والمعاكسة والساندة مع بعضها البعض .
  - الفقدان(loss) الشديد للماء والأملاح .
  - تراكم النواتج الثانوية في العضلة والناتجة من التقلص العضلي .
  - الانقباض المفاجئ للعضلة.
  - الجهد الشديد والذي هو أكبر من قوة تحمل العضلة.
  - اختلاف قوة المجموعات العضلية إثناء التدريب.
  - عدم الإحماء الجيد للمجاميع العضلية.
  - قصر العضلات التشريحية وعدم مطاطيتها (flexibility) بما يتناسب والمهارات.
  - العودة إلى الملاعب قبل الشفاء من إصابات سابقة (شد أو تمزق سابق).

❖ **درجات التمزق العضلي**

١. **البسيطة** easy(وتشمل عدد قليل من الألياف وتنتج بمجموعة عضلية لها الفعل نفسه) ويتم الشفاء بدون أضرار وبوقت قصير.
٢. **المتوسطة** medium( تمزق عدد كبير من الألياف العضلية مع بقاء استمرارية العضلة).
٣. **الشديدة** high(تمزق كامل أو انقطاع وتر وينفصل أحياناً جزء من العظم الذي يتصل به وتر العضلة).

## ❖ علامات وإعراض التمزق العضلي

١. **الألم** (Pain)المفاجئ في جميع الدرجات والذي يظهر بعد فترة قصيرة.
٢. **تورم** (tumor) مكان الإصابة نتيجة النزف الداخلي وتغيير لون المنطقة المصابة من الأحمر إلى الأزرق والأصفر بعد مرور عدة أيام وألم شديد عند الضغط.
٣. **تشوه العضلة** في الإصابات الشديدة (قصر أو فجوة يحسها المصاب).
٤. **ضعف شديد** عند استخدام العضلة.
٥. **تشنج(spasm)** العضلة المصابة.

## ❖ أنواع النزيف الذي يحدث بسبب الإصابة التمزق العضلي:

### ١. النزيف داخل العضلة (داخل الغطاء الخارجي للعضلة)

يحدث عاده في الجزء الخارجي من العضلة والغطاء الخارجي للعضلة في هذه الحالة يكون سليما وهو الذي يمنع من انتشار النزيف خارج العضلة.

في هذه الحالة يشكو الرياضي من الم شديد جدا لعدم مقدره الدم على الخروج خارج الغطاء الخارجي للعضلة.

### ٢. النزيف خارج العضلة (خارج الغطاء الخارجي للعضلة) أي بين مجموعه العضلات.

يحدث عند تمزق الغطاء الخارجي للعضلة.

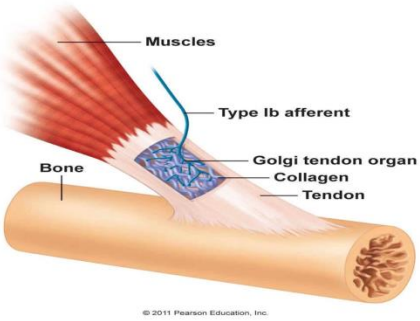
والمصاب بهذه الحالة يشكو من الم اقل في شدته نتيجة لمقدره الدم على الخروج خارج الغطاء الخارجي للعضلة.

## ❖ علاج صابة التمزق العضلي

- عمل الإسعافات الأولية (RICE) (راحة، ثلج، ضغط، رفع ).
- العلاج لحين مرحلة الشفاء ويهدف إلى:.
  - إعادة التئام الألياف العضلة الصحيح والسليم.
  - المحافظة على الاتزان العضلي للمجموعات العضلية.
  - تنمية التوافق العصبي للعضلة .
- الجراحة (operation) في حالة العضلة الممزقة والوتر المقطوع وما يُصاحبه من كسور.
- استخدام وسائل العلاج (العلاج الطبي وجلسات الأشعة وتدفئة المنطقة المصابة مع استخدام التدليك والتمارين العلاجية البسيطة والمتدرجة بالصعوبة المتميزة بالتقلص الثابت للعضلات).

## ❖ ٥.٣ الأوتار العضلية Tendons

### ١.٥.٣ مقدمة تشريحية Anatomic introduction



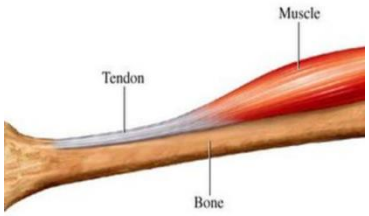

**صورة توضح الوتر**

يتكون الوتر من مجموعة حزم من النسيج الغروي ذو خلايا نجمية كثيف صلب وقوي جداً وأكثر قوة من الألياف العضلية.

الوتر أملس لونه أبيض لقلة الأوعية الدموية فيه كونه يحتاج إلى تغذية قليلة.

والأوتار هي التي تربط العضلات مع العظام.

العضلات والأوتار يُكمل بعضها البعض ، فالأوتار التي تشبه الحبال وهي امتداد للعضلات لا تتقلص إنما العضلات هي التي تتقلص ، نهاياته ترتبط بسمحاق العظم.

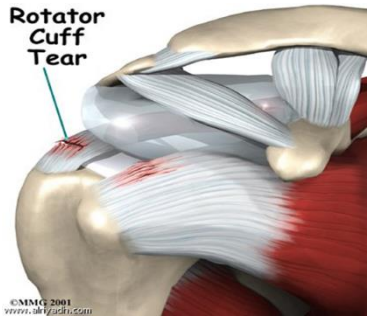



**صورة توضح الوتر العضلي**

تتركز الأوتار في مناطق تسهل فيها الإصابة فعندما تتحرك تحتك بالعظام والأربطة الأخرى إما العضلات فتتركز في مناطق محمية ولا تتعرض للاحتكاك مع أنسجة صلبة. وأعضاء الإحساس في الأوتار تسمي أعضاء كولجي Golgi Organs وتنبه عن طريق التوتر الذي يحدث عندما تنقبض العضلة أو تشد فينتقل ذلك إلى الأوتار.

### ٢.٥.٣ إصابات الأوتار The tendon injuries

#### ١.٢.٥.٣ إصابة تمزق الوتر The tendon tear




**تمزق وتر عضلات الكتف**

- **إصابة تمزق الوتر** : عبارة عن انفصال الوتر من العظم أو العضلة أو التمزق الكامل للوتر نفسه.
- **أسباب إصابة تمزق الوتر**
  - تمزق الوتر عادة ينتج من تقلصات فجائية عنيفة.
  - تحدث بالغالب لدى لاعبي كرة اليد ورافعي الأثقال (الألعاب التي تتطلب سرعة كبيرة).
  - الرياضيون الذين لديهم عضلات مشدودة أكثر عرضة لتمزق الأوتار.

- **أعراض تمزق الأوتار**
  - **ألم** حاد لدرجة أن المصاب لا يسمح لأحد بأن يُحرك مكان الإصابة ولا يتحمل فحصها.
  - تصبح المنطقة أعلى الوتر **متورمة** وتؤلم لعدة أيام.
  - بعد يوم أو يومين تظهر علامة سوداء أو زرقاء كبيرة نتيجة **للنزيف الداخلي** فوق منطقة الجلد الذي يقع تحته التمزق.

- **إسعافات تمزق الأوتار First aid**
  - عمل الإسعافات الأولية (PRICE).
  - إذا كانت الإصابة بالقدم يحمل المصاب على نقالة.
  - إعطاء الأدوية المهدئة.
  - إذا ازدادت الإصابة وهناك شك في مكانها يجب مراجعة الطبيب.
  - أفضل طريقة لتجنب تكرار الإصابة بعد الشفاء هي ترويض ( تدريب ) الأوتار وشَدها يومياً.