المحاضرة الحادية عشر

الجهاز العضلي وإصاباته

(الجزء الثالث)

❖ محاور المحاضرة

٢.٢.٥.٣ وتر اخيلس (العرقوب) وإصابته Achilles tendon and injuries

❖ مقدمة تشريحية Anatomic introduction

- العضلة التوأمية Gastrocnemius

❖ العضلة الأخمصية Soleus

- إصابات وتر اكيلس Achilles tendon injuries

١. إصابات تمزق (سحب الوتر) Pull

٢. إصابة قطع وتر اكيلس Achilles tendon cutoff injury

- إصابات السحب المغبني

❖ فوائد ممارسة الرياضة على القوام

❖ الاختلافات بين المرأة والرجل بما يخص الجهاز العضلي

٢.٢.٥.٣ وتر اخيلس (العرقوب) وإصابته Achilles tendon and injuries

❖ مقدمة تشريحية Anatomic introduction

يتكون هذا الوتر من نهايات العضلات وكما المبين تفاصيله بالأتي :.

العضلات المكونة لوتر أخيلس

- **العضلة التوأمية Gastrocnemius**

تكون معظم الكتلة اللحمية في القسم العلوي الخلفي للساق (الحماة) وهي عضلة سطحية تُغطي بقية عضلات المنطقة من الخلف وترتبط عظم الفخذ بعظم العقب.

- **الأصل (المنشأ)** : تنشأ برأسين هما الرأس الإنسي والرأس الوحشي من القسم العلوي الخلفي للقمة الإنسية ومن القسم الوحشي للقمة الوحشية لعظم الفخذ على التوالي ومن محفظة مفصل الركبة.
- يمر الرأسان إلى الأسفل ويبقيان مفصولين عن بعضهما البعض ولكنهما متقابلين.
- في منتصف الساق يرتبط هذان الرأسان بصفاق في القسم الأمامي من العضلة ثم ينتهي هذا الصفاق مع بعض الألياف العضلية بوتر مدور يُسمى وتر العرقوب (وتر اكيلس Achilles tendon) حيث يبدأ من منتصف الساق.
- **وتر اخيلس أقوى وأسمك وتر** في جسم الإنسان ويمكن رؤيته ولمسه بوضوح في القسم الخلفي لمفصل الكاحل وينتهي عنده وتر العضلة الأخمصية (Soleus) بالإضافة لوتر العضلة التوأمية الساقية
- يبلغ طول وتر اكيلس حوالي (١٥ سم).
- **المغرز (المدغم)** : يمتد وتر العرقوب (وتر اكيلس Achilles tendon) إلى الأسفل حيث يبدأ بالتضييق مع الزيادة في السمك حتى يصل قرب **عظم العقب** حيث يتسع وينغرز في القسم الوسطي للسطح الخلفي لعظم العقب.
- ويفصل الوتر عن القسم العلوي لعظم العقب **جراب** ، بينما تُغطي وسادة شحميه ليفية الثلث السفلي للسطح الخلفي لعظم العقب.
- ويحوي هذا الوتر على مغرز وتر العضلة الأخمصية (Soleus).
- أي إن وتر العقب هو وتر العضلة التوأمية الساقية والعضلة الأخمصية.

❖ وظيفة العضلة التوأمية Gastrocnemius Function of

- الوظيفة الرئيسة هو **ثني مفصل الكاحل** نحو أخمص القدم وهي عضلة مثنية قوية وتُساعدها في الثني العضلة الأخمصية .
- بسبب تكوينها من رأسين قصيرين سميكين مع صفاق طويل ووتر مدور لذا لها **قدرة على قوة دفع الجسم بقوة في المشي والركض**
- **(في المشي)** حيث ترفع العقب (القسم الخلفي من القدم) إلى الأعلى في **المشي** وبذا ترفع وزن الجسم من على سطح الأرض
- **(وفي الركض)** يزيد من قوة الدفع البروز الخلفي لعظم العقب خلف مفصل الكاحل.
- **(في القفز)** لها القدرة على التقلص المفاجئ والقوي الضروري للقفز وذلك لأنها عضلة دافعة لها القابلية على التقلص بقوة وبصورة مفاجئة .
- تستطيع العضلة **ثني مفصل الركبة** عند تثبيت القدم على سطح الأرض لمرورها على المفصل.

❖ العضلة الأخمصية Soleus

العضلة الأخمصية : عضلة مسطحة تقع مباشرة أمام العضلة التوأمية الساقية من الخلف وتفصل العضلة التوأمية الساقية عن العضلات العميقة للساق.

تنغرز هذه العضلة بوتر العرقوب (وتر اكيلس Achilles tendon) بالسطح الخلفي للثلث الوسطي للعقب.

- **وظيفة العضلة الأخمصية**

– تُساعد العضلة التوأمية الساقية في **ثني مفصل الكاحل** نحو أخمص القدم وثني مفصل الكاحل في حالة ثني مفصل الركبة ثنياً كاملاً .

– المحافظة على **موازنة وضعية الجسم** وذلك بتثبيت الساق على القدم عند الوقوف.

– تُساعد العضلة التوأمية في المشي والركض.

- **ميكانيكية عمل وتر اكيلس Mechanism of action for Achilles tendon**

إن ميكانيكية انتقال وزن الجسم من أعلى الجسم إلى القدمان اللذان يقومان بدورهما في عملية انتقال الجسم.

فمن المعروف أن خط ثقل الجسم يمر في عظم الفخذ إلى عظم القصبة خلفاً والعظم الزورقي أماماً.

حيث يحول عظم القصبة نصيبه إلى الأرض.

أما العظم الزورقي فيحول نصيبه أماماً إلى بقية عظام المشط وهذا التوزيع الطبيعي هو ما يسمى بمرونة حركة القدم.

- **دور وتر اكيلس في انتقال وزن الجسم**

يكمن دور وتر اكيلس في هذه العملية في المحافظة على موازنة وضعية الجسم وذلك من خلال :-

- تثبيت الساق على القدم عند الوقوف.
- والمساعدة في المشي والركض

وبما أن وتر اكيلس رُكبَ بشكل عمودي ومستقيم على عظم القصبة فإن أي تغيير في تركيب ووضع وحالة الوتر يجعله في حالة شد دائم مما يقلل من كفاءته لأداء وظائفه وكذلك وظائف العضلات المرتبطة به (العضلة التوأمية والعضلة الأخمصية).

- **إصابات وتر اكيلس : Achilles tendon injuries**

١. إصابات تمزق (سحب الوتر) (Pull): وهي تمزقات ليفية في الوتر(Fibers tear in tendon).

- **ميكانيكية الإصابة Mechanism of injury**

تحدث هذه الإصابة في الغالب نتيجة لعدم وجود تعاون عضلي بين العضلات العاملة والأخرى المتضادة.

ويحدث هذا التمزق عادة بعد التواء مفصل الكعب أو بعد عملية انقباض شديد في القدم ، مما يؤدي إلى إصابة الوتر بالتمزق وقد تكون الإصابة حادة أو معتدلة.

ففي الإصابة الحادة يحدث إما فصل جزئي أو كامل للوتر وفي بعض الحالات قد يُقطع الوتر

- **أسباب إصابة سحب وتر أكيلس**

١. عدم تناسق عضلي (Muscle agreement) بين العضلات المتعاكسة في العمل.
٢. النشاط الرياضي على أرض صلبة غير مستوية.
٣. أخطاء التدريب ،عدم توافق الحمل التدريبي مع قدرة الرياضي أو التدريب قبل استعادة الشفاءrecovery .
٤. تشوهات القدم (foot deformity).

- **أعراض إصابة سحب وتر أكيلس**

١. ألم (pain) شديد عند استعمال القدم.
٢. ضَعف (deformity) عضلات أخمص القدم.

- **إسعافات إصابة سحب وتر أكيلس**

- **الراحة التامة** لحين زوال الألم مع المسكنات.
- **الثلج** (في معظم حالات تمزق وتر اكيلس لا يحدث نزيف داخلي بشكل كبير لذلك يجب أن تستخدم الكمادات الباردة فترة قصيرة لا تتعدى الساعة).
- **أربطة** لدعم وتقوية الوتر.
- **رفع الكعبين** بواسطة إسفنج مطاطي أسفل الكعبين بالحذاء وذلك من أجل تحديد المد الزائد لوتر اكيلس المصاب مما يقلل من احتمال تكرار الإصابة وسرعة الشفاء.

- **علاج إصابة سحب وتر أكيلس**

يجب سرعة العلاج حتى لا تتضاعف الإصابة.

رفع الكعبين وذلك بواسطة وضع إسفنج مطاطي في أسفل الكعبين بالحذاء الذي يلبسه اللاعب المصاب ، وأهمية ذلك هو الحد من حدوث أي إطالة أو مد زائد لوتر اكيلس المصاب وتلك الطريقة تقلل من الإثارة الواقعة على الوتر نتيجة للإصابة.

الوسائل العلاجية والتمارين العلاجية الخفيفة.

بعد عدة أيام يكون اللاعب المصاب قادراً على العودة، ولكن يجب إجراء الحماية الكافية عن طريق الأشرطة اللاصقة ولأربطة الضاغطة لتفادي تكرار الإصابة.

٢. إصابة قطع وتر اكيلس Achilles tendon cutoff injury

- يُعد قطع وتر اكيلس من الإصابات التي يمكن حدوثها في مجال الممارسة الرياضية.
- ومعظم حالات قطع وتر اكيلس تحدث للاعبين من سن ٣٠ أو أكثر.
- وليس معنى ذلك إن تلك الفئة الوحيدة التي تتعرض لمثل هذه الإصابة ولكن قطع وتر اكيلس من الممكن أن يصاب به أي لاعب في أي سن.

- **ميكانيكية إصابة قطع وتر اكيلس**

- الوقوف المفاجئ
- والتحرك المفاجئ أيضاً عندما تكون الركبة قد دفعت للخارج بالكامل.

- **أسباب إصابة قطع وتر اكيلس**

– في حالات نادرة ينقطع الوتر (tendon) نتيجة شدة خارجية.

– في حالات الحُقن (injection) الموضعية عند الإصابة بتمزق الوتر (السحب).

– عادة يحدث قطع الوتر في الحالات التي يكون فيها الوتر ملتهباً التهابا حاداً.

- **الوقاية من إصابة قطع وتر اكيلس**

١. تحديد الحُقن الطبية الموضعية ومكانها حسب إرشادات الطبيب.

٢. الراحة.

٣. التدريب بحرص واختيار أحذية مناسبة لكل أرضية ملعب.

- **أعراض إصابة قطع وتر اكيلس**

١. حدوث صوت (قرقعة) مفاجئ في منطقة الإصابة.

٢. ألم شديد (يشعر اللاعب كما لو إن أحداً أصطدم بقدمه من الخلف).

٣. ورم مكان الإصابة وحولها وتغيير لونها نتيجة النزف مع حدوث جرح في بعض الحالات.

٤. ظهور فجوة أو فراغ (gap)مكان الوتر.

٥. عدم القدرة على عدم القدرة على الحركة والوقوف على أمشاط القدم (metatarsus).

٦. سقوط (fall) واضح في القدم المصابة.

- **علامات قطع وتر اكيلس Achilles tendon cutoff signals**

- ظهور فجوة أي فراغ كبير مكان إدغام الوتر ، لذلك يجب إجراء اختبار تومبسون والذي يتم بهذه الطريقة:
- يجلس اللاعب المصاب على حافة منضدة وتدلى قدماه ، يقوم الفاحص بعمل عصر بسيط للعضلة التوأمية ويلاحظ حركة الكعب في هذه الحالة ، وفي حالة وجود أي حركة يعد ذلك أهم العلامات على حدوث قطع بهذا الوتر.

- **علاج قطع وتر اكيلس**

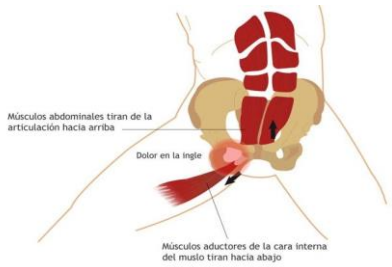
١. خياطة (suturing) الوتر المقطوع جراحياً (surgery).

٢. المشي بحذاء رقبة طويل.

٣. علاج تأهيلي (سباحة وعلاج طبيعي).

٤. يعود المصاب إلى التدريب بعد ثلاث أشهر.

- **إصابات السحب المغبني ، ألم العانة (Pubalgia)**



إصابة السحب المغبني

• **منطقة المغبن أو الأُرْبِيَّة (Groin)** : وهي المنطقة المحصورة ما بين البطن Abdomen وأعلى الفخذ Thigh. على جانبي الجسم، وعلى جانبي منطقة العانة.

• تحدث هذه الإصابة نتيجة السحب الزائد على منطقة المغبن* ، خاصة عند إبعاد الطرف السفلي نحو الخارج (يحدث ذلك في الركض ، القفز ...).

السحب المغبني المعروف أيضًا باسم فتق الرياضي أو الفتق الإربي الرياضي، هو عبارة عن حالة إصابة شائعة لدى الرياضيين تؤثر على منطقة الفخذ ومنطقة أسفل البطن.

ويتميز بألم مزمن ومستمر في المنطقة الإربية، والذي يمكن أن ينتشر إلى الجزء الداخلي من الفخذ أو المنطقة التناسلية.

- **الأعراض Symptoms**

تظهر علامات الإصابة بعد الانتهاء من اللعب ومن أهمها:.

١. ألم (pain) في المنطقة المصابة وخاصة عند تقريب الفخذ.

٢. نزف مع تلون المنطقة (أحياناً).

- **العلاج Therapeutic**

- الراحة التامة.
- استخدام الكمادات الساخنة.
- السحب التدريجي (بعد اختفاء الألم) لحين رجوع الحركة الطبيعية.
- رباط ضاغط مع استخدام القطن على منطقة الإصابة يُلف على الفخذ وأسفل البطن والحوض (hip).

❖ فوائد ممارسة الرياضة على القوام

للحصول على قامة منتصبة طويلة ومظهر لائق يجب المواظبة على ممارسة الرياضة ، حيث يلاحظ أن تطول وتستقيم بسبب إن الرياضة تقوم على مد العضلات وتقويتها في الوقت نفسه وهذا يساعد على تقويم وضعية الجسم السيئة المنحنية وتصحيحها ما يزيد من طول القامة فالظهر المحني يؤدي إلى تقلص بعض العضلات وتمدد أخرى ما ينقص من طول الفرد ويسبب عدم الاستقامة لذلك فممارسة الرياضة بانتظام يجعل ظهرنا يستقيم ويطول ويتحسن مظهر القوام بشكل عام ، إضافة إلى ذلك فإن ممارسة الرياضة تجعلنا نبدو أكثر لياقة وثقة بالنفس.

❖ الاختلافات بين المرأة والرجل بما يخص الجهاز العضلي

- تشكل الكتلة العضلية ما يُقارب ٣٧% من وزن جسم المرأة ، و٤٥% من وزن جسم الرجل مما يُعطيه قوة أكبر وتكون قوة الأنثى ٦٠% من قوة الرجل.
- إن الزيادة في حجم الألياف العضلية لدى الإناث يصل مداه عند سن (١١.١٠سنة) ، وعند الذكور يبدأ من سن (١١.١٠سنة) وينتهي عند سن (٢٥سنة) ، وبهذا تكون قابلية نمو العضلات لدى الإناث اقل وأبطأ ، السبب في ذلك وجود هرمون التستوستيرون (Testosteron) الذكري الذي يعمل على زيادة حجم الألياف العضلية وزيادة الكتلة العضلية.
- إن نسبة الشحوم (Proportion the fat) في جسم الأنثى اكبر بما يُقارب (١٠%) عن نسبتها في الذكور لذلك نرى إن الإناث لهنَّ القابلية على تحمل الجو البارد أكثر من الذكور، مع ملاحظة إن المرأة الرياضية تمتلك نسبة من الشحوم اقل بكثير عن نظيرتها غير الرياضية.
- بما إن الدهون تشكل وزناً إضافيا غير فعال فإن هذا يحد من قابليتهنَّ الجسمية في الأداء.
- تُشكل الدهون نسبة (٢٥.٢٢%) من وزن جسم الأنثى ، وعند الذكور تشكل ما يُقارب(١٥%) من وزن الجسم.