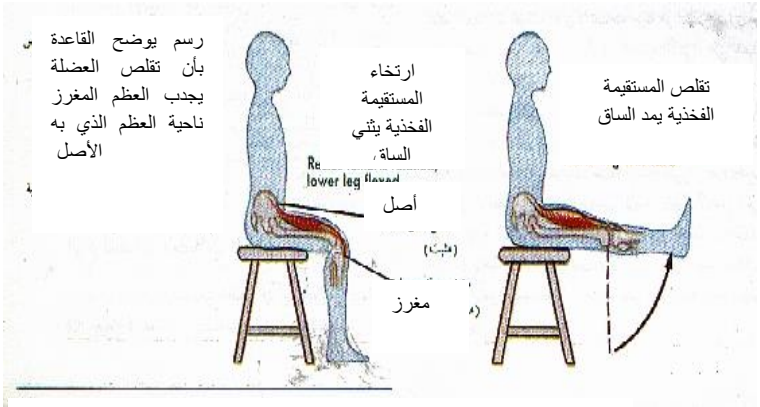
الأستاذ: عسلي حسين

المحاضرة رقم 01

الخصائص التشريحية الوظيفية للعضلة:

إن الدور الأساسي لعمل العضلات هو تحريك العظام ،إذ يسبب نقص طول العضو الناتج عن تقلص أليافها في تقريب العظام المتصلة بها من بعضها البعض،ولهذا يعتبر إحداث الحركة هو أهم وظيفة للعضلات الهيكلية، ويشير ديفدك روبنز أن العمل العضلي ينتج من تقلص الألياف العضلية حيث يتطابق إتجاه الشد مع إتجاه الألياف فيمتد الوتر عادة بهذا الإتجاه رابطا العضلة بالعظم في خط مباشر وعندها تعمل القوة المسلطة على العظام بإتجاه تقلص العضلة.

وعلى هذا الأساس تعتبر العضلات المصدر الحركي في الجسم كونها مصدر القوة المسببة للحركة ،كما أن حركة جسم الإنسان تتم بتأثر قوة تغير من حالته من السكون إلى الحركة ،ونجد أن هذه القوة ناتجة عن الجهاز الحركي الذي يتكون من العظام التي تعد روافع يستخدمها الإنسان لأداء الحركة.(قاسم حسين وإيمان شاكر محمود1998، 74) والقوة التي يتم بها تحريك هذه الروافع تتولد من العضلات في نقطة إندغامها من الجهة المعينة من العظم المتحرك ،زيادة على هذا فإن تقلص هذه العضلات لا يعمل بصورة مستقلة حيث أن الأداء الحركي كيف ما كان يحدث نتيجة تقلص العضلات على شكل مجاميع عضلية ،وفي هذه النقطة يؤكد إبراهيم البصري أنه لا بد أن ننظر إلى عمل العضلات في الجسم على شكل مجاميع وظيفية تشترك في أداء حركة ما.(إبراهيم البصري1976، 101) فالعضلة المنفردة لا تؤدي وظيفة بحد ذاتها بشكل متكامل إلا بمشاركة العضلات الأخرى وهذا ما يطلق عليه باللغة اللاتينية AGONISTE إذا كانت هذه المجاميع العضلية هي التي تنشأ الحركة ،ولكن عمل هذه المجاميع سوف يثير عمل مجاميع عضلية مضادة تسمي ANTAGONISTE وبالتالي تعمل على كبح أو فرملة للمجموعة الأولى ،ومما سبق ذكره يمكن أن نقول أن الحركة تنشأ في جسم الإنسان وفق المبادئ الأساسية التالية:



شكل رقم (1) يبين تقلص العضلة المستقيمة فإنها تثني **الساق عند مفصل الركبة**

أولا- منشأ العضلة وإندغامها:

عند دراسة العمل العضلي للعضلات يستخدم عادة الباحثين في التشريح النقطة الثابتة والنقطة المتحركة ،ويقصد بالنقطة الثابتة اتصال العضلة بأحد العظام بواسطة أليافها العضلية وتسمّى منشأ العضلة وهو جزء عضلي سميك أحمر اللون ،فهذه النقطة هي التي تبقى ثابتة عند تقلص العضلة ،أما النقطة المتحركة هي مكان إتصال طرف العضلة الأخرى أو نهايتها بعظمة أخرى مجاورة للأولى بواسطة حبل ليفي متين أبيض اللون يسمى الوتر وهو الطرف المتحرك بالعضلة ،ولكن هذا لا ينطبق في جميع الأحوال فعادة عندما يتبدل وضع الجسم وأقسامه المختلفة تتبدل هذه النقاط في أغلب العضلات أي النقطة الثابتة تصبح متحركة وبالعكس ،وبين المنشأ والإدغام أي بين العظمتين اللتين تتصل بهما العضلة يوجد مفصل يتحرك عنده العظمتان عند تنبيه العضلة وإنقباضها،فمثلا عند تقلص العضلة المستقيمة الفخذية (وهي أحد مجموعة العضلية رباعية الرؤوس) فإنها تجدب عظم الساق بإتجاه تقلص أليافها(منشأها) وهذا يؤدي إلى إستقامة مفصل الركبة ويمد الساق. (أنظر الشكل1)

كذلك يوجد بعض العضلات التي تغطي مفصل واحد فقط وتقوم بوظيفة واحدة كالعضلة المتسعة الخارجية الموجودة في الفخذ،كما يوجد عضلات أخرى تغطي عدة مفاصل هذا ما يسمح لها بتأدية حركات متعددة كعضلة كاحل القدم أو العضلة القابضة للركبة ،وهناك بعض العضلات ذات الوتر الطويل والبطون الصغيرة ، كعضلات اليد والأصابع التي توجد بطونها العضلية على الساعد والساق في الوقت الذي تكون وظيفتها على اليد و الرجل والأصابع.

ثانيا- مشاركة المجاميع العضلية في العمل العضلي:إن أبسط الحركات التي يقوم بها العمل العضلي تتطلب تعاونا من العديد من العضلات والتي تشارك كل منها بدور خاص في إخراج الحركة بشكل منسجم ومتوافق ،حسب من قاسم حسين وإيمان محمود تقسم يلي: العضلات من حيث مشاركتها في العمل الحركي إلى ما

1- العضلات المحركة الأساسية:هي العضلات التي تشرف على تنشأت الحركة بشكل رئيسي فكما ذكرنا سابقا أن جميع حركات الجسم تسببها عضلات محركة عديدة ويكون البعض منها على درجة من الأهمية دون بعضها الآخر فتعتبر محركات أساسية .

2- العضلات المثبتة الساندة:هذه العضلات يمكن أن تنقبض إنقباضا ثابتا لتثبيت بعض أجزاء الجسم ضد شد العضلات المنقبضة،أو ضد الجاذبية الأرضية وأهم وظيفة لهذه

العضلات هي تثبيت طرف العظمة التي ترتبط بها العضلة المنقبضة ، وتوجد هذه العضلات على الجانب المقابل للجانب الذي توجد فيه العضلات المحركة الأساسية فتعمل هذه العضلات بالشد الخفيف لتسهيل عمل العضلات الأساسية ويعتمد مقدار الشد على سرعة الطرف المتحرك.

3- العضلات المكافئة أو المكافئات:تعمل هذه العضلات على منع عمل غير مرغوب فيه للعضلات المحركة فإذا كان على سبيل المثال الغرض من الإنقباض العضلي هو القبض فقط ،في حين أن العضلة المحركة يؤدي إنقباضها إلى القبض والتقريب فإن إحدى العضلات المسؤولة عن التبعيد تعمل في هذه الحالة كعضلة مكافئة لإلغاء الجزء الخاص بالتقريب كعمل غير مرغوب فيه .

4- العضلات المضادة أو المقابلة:وهي العضلات التي لها تأثير عكسي للعضلات المحركة لوجودها في الجانب العكسي للمفاصل من العضلات المحركة، لها دور في كبح حركة الطرف المتحرك عند وصوله إلى الحد النهائي لمدى حركة المفصل،فإنقباض هذه العضلات يحمي أربطة المفصل من ناحية ويسمح بإستكمال العزم اللازم لإتمام الحركة من الناحية الأخرى، وبالتالي حماية المفصل من الإصابة.

2. 2. 4. السلسلة العضلية الحافظة للقوام :

ان العضلات في جسم الإنسان تتجمع على شكل سلاسل عضلية في نظام دقيق وهي تعمل في تعاون تام ،كل عضلة تغطي الأخرى التي تليها وتندمج فيها الواحدة تلوى الأخرى،وهذه العضلات مجتمعة مع بعضها تشكل الشكل الجيد لجسم الإنسان(القوام). و أن ضعف عضلة واحدة يسبب إختلال في إتزان السلسلة العضلية التي تنتمي إليها ،وهذا يعتبر سببا رئيسيا لظهور الإنحرافات القوامية الوظيفية ،وأغلبية هذه العضلات التي تشكل القوام تعتبر عضلات متعددة المفاصل وهي تلك العضلات التي تربط بين مفصلين مثلا نجد عضلة الثنائية الرأس تربط ببين مفصل الكتف ومفصل المرفق.