

الباب الرابع

The Muscular System الجهاز العضلي

مقدمة:

الجهاز العضلي هو أحد المكونات الثلاثة للجهاز الحركي الذي يتكون من [العظام والمفاصل والعضلات المحركة] والعضلات هي الجزء الحيوي للجهاز الحركي وانقباضها وارتخائها يؤدي إلى حدوث الحركات المختلفة بالجسم سواء أكانت خارجية مثل المشي والجري وتحريك أي عضو من الأعضاء الخارجية وأي نوع من الحركة وأيضاً الحركات الداخلية التي يقوم بها الأعضاء الداخلية بالجسم مثل المعدة والأمعاء والمثانة وجدران الأوعية الدموية وقنوات الغدد المختلفة وغيرها كما أن هناك عضلة القلب التي تعمل باستمرار منذ فترة تكوين الجنين الأولي قبل الولادة وحتى الوفاة.

ويتجاوز وزن العضلات بوجه عام أكثر من ٥٠% من وزن الجسم تقريباً فيبلغ عدد العضلات بالجسم حوالي ٦٠٠ عضلة.

والعضلات التي تحرك المفاصل وتتصل بالهيكل العظمي تعرف بالعضلات الإرادية حيث أنها تخضع لإرادة الإنسان وتخطيطه ورغبته.

وهناك العضلات اللاإرادية وهي العضلات التي تعمل تلقائياً حتى أثناء النوم أو فقد الوعي حيث أنها لا تخضع لإرادة الإنسان أو تخطيطه أو رغبته مثل عضلة القلب والعضلات الناعمة الموجودة بجدران الأحشاء المختلفة مثل المعدة والمثانة والأوعية الدموية والغدد وخلافها.

والجهاز العضلي في الإنسان هو مجموعة عضلات توجد في أجزاء مختلفة في الجسم وتتصل بالعظام فتكسوها من الخارج لتكون الهيكل الخارجي لجسم الإنسان.

تركيب العضلة:

تتكون العضلة أصلاً من خلايا عضلية تجمع بعضها إلى بعض لتكوين ألياف عضلية وتتجمع هذه الألياف بالتالي بعضها إلى بعض ويربط بينها نسيج رابطي لتكوين العضلة وكالخلايا الحيوانية تحتوي الخلايا العضلية على النواة

وسط البروتوبلازم وعلى ذلك وأن الليفية العضلية تحوي أنوية كثيرة كما أن البروتوبلازم فيها مطاط أي قابل للانقباض والامتكاش. والليفة العضلية تغلق بغشاء يسمى ساركوليمما وهو مسئول عن توصيل الإشارات العصبية على سطح الليفية.

والليفة العضلية تعتبر خلية من خلايا الجسم إلا أنها تختلف عن باقي الخلايا بزيادة عدد نوياها وتحتوي الليفة على مادة البروتوبلازم وتسمى ساركوبلازم والميتوكوندريا وتسمى (بيت الطاقة) نظراً لاحتوائها على المواد اللازمة للطاقة والتي تستخدمها الليفة العضلية أثناء عملية الانقباض وتحتوي الليفة على فتائل أصغر منها تسمى لويقات وهي المسئولة عن إتمام الانقباض نتيجة لما تحتويه من فتائل أكثر صغراً تسمى مايوفيلامنتس وهي نوعان: النوع الأول سميك ويسمى (المايوسين) والنوع الثاني رقيق ويسمى (الاكتين) وتترتب هذه الفتائل بصورة منتظمة مجموعته مايوسين سمكة ثم مجموعته أكتين رقيقة وتبعاً لتنظيم هذه الفتائل نجد أن العضلة تنقسم إلى مناطق مضيئة ومناطق معتمة ولذا سميت بالعضلات المخططة.

ويمكن تصور تركيب العضلة الهيكلية كالآتي:

١- العضلة وتتكون من الألياف مجتمعة على شكل حزم عضلية.

٢- كل ليفة عضلية تحتوي على آلاف اللويقات.

٣- اللويقة تتكون من فتائل الاكتين والمايوسين.

وبالرغم من تشابه التركيب العام للألياف العضلية الهيكلية إلا أنه يمكن تقسيمها من حيث سرعة أو زمن الانقباض العضلي إلى نوعين هما الألياف العضلية البطيئة (الألياف الحمراء) والألياف العضلية السريعة (الألياف البيضاء) ويختلف كل نوع تبعاً لوظائفه وإنتاجية الطاقة وقابليته للتعب.

أنواع العضلات في جسم الإنسان هي:

١- عضلات غير إرادية.

٢- عضلات إرادية.

٣- عضلة القلب.

١- العضلات غير الإرادية: وهي عضلات ملساء غير مخططة وليس لإرادة الإنسان القدرة على التحكم في تنظيمها يسيطر عليها الجهاز العصبي الذاتي (السمبثاوي والباراسمبثاوي) وتشمل عضلات الأجهزة الداخلية مثل الجهاز الهضمي وعضلات الأوعية الدموية وقنوات الغدد ومجري البول وعضلات القصبة الهوائية والشعب الهوائية.

٢- العضلات الإرادية: وهي عبارة عن ألياف عضلية تتحد مع بعضها بواسطة نسيج ليفي مكونه مجموعة من الحزم وجسم الإنسان يحتوي على أكثر من ٤٠٠ عضلة إرادية وهي عضلات مخططة عرضياً وتحت سيطرتنا وتنقبض وتتبسط حسب حاجتنا وبمحض إرادتنا ويحركها أعصاب المخ والنخاع الشوكي ولكل عضلة عصب واحد على الأقل ويكون أكثر من ذلك في العضلة المركبة التكوين فالعضلة المكونة من جزئين مختلفين يحركها عصبين والمكونة من أكثر من جزئين يصلها أكثر من عصبين وهذا العصب أو الأعصاب ينقل الأوامر إلى العضلة ويسمى العصب المحرك كما أنه من القواعد لمعروفة أن الفروع الأمامية تحرك دائماً عضلات أمامية والفروع الخلفية تحرك العضلات ذات التكوين الخلفي.

٣- عضلة القلب: وهي العضلة الوحيدة في الجسم التي تعمل طوال حياة الإنسان باستمرار بدون توقف أو تعب وهي تعمل بدون إرادة الإنسان إلا أنها مخططة عرضياً ولكن أليافها قصيرة ومتفرعة وتفرعاتها متشابكة ولها القدرة على التنبيه ذاتياً ونقل هذا التنبيه إلى جميع أجزاء القلب المختلفة ويقدر حجم عضلة القلب بحجم قبضة الشخص نفسه وتزن حوالي ٣٠٠ جرام تقريباً ويكيف من حركتها حسب حاجة الجسم الجهاز العصبي الذاتي فالجزء السمبثاوي يزيد من سرعة وقوة انقباضها والجهاز نظير السمبثاوي يقلل من سرعة وقوة انقباضها حسب حالة الجسم.

دراسة بعض نماذج العضلات في الطرف العلوي:

١- العضلة الصدرية العظمى: هي عضلة كبيرة قوية مثلثة الشكل وتوجد أمام الصدر من أعلى وتغطي الجزء الأمامي العلوي منه وتتصل بعظم

الترقوة من أعلى وتمتد إلى الوحشية لتتصل بعظم العضد مكونة الجدار الأمامي للحرقة الإبطينية.

المنشأ: للعضلة أكثر من منشأ إذ تنشأ بألياف عضلية من:

- أ - الثلثين الإنسيين العظم الترقوة من الأمام.
- ب - من النصف الوحشي للسطح الأمامي لعظم القص.
- ج - من السطوح الأمامية لغضاريف الأضلاع الستة العليا.
- د - من الصفاق الليفي الذي يغطي العضلة البطنية المستقيمة عند منشأها.

الاندغام: تجمع الألياف العضلية بعضها إلى بعض وتنتج من الإنسية إلى الوحشية وإلى أعلى وتترتب هذه الألياف ترتيباً خاصاً بحيث تكون صفاقاً ذا طبقتين وتتدغم في الحافة الوحشية من الميزاب الرئيسي لعظم العضد. (الذي يمر فيه الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين العضدية)

- عصب العضلة: يصل العضلة عصبان: هما العصب الصدري الإنسي والصدري الوحشي.

- عمل العضلة: نظراً لاندغام العضلة في الحرف الوحشي للميزاب الرأسي لعظم العضد فإن العضلة الصدرية العظمي تعتبر من أهم العضلات التي تعمل على قبض وتقريب العضد للجزع وتكوينه للجهة الإنسية فهي من العضلات الهامة في حركة السباحة والمصارعة.

٢- العضلة الصدرية الصغرى: هي عضلة مثلثة الشكل تقع في الجزء الأمامي من القفص الصدري وملاصقة له خلف العضلة الصدرية العظمي ومغطاة بها.

المنشأ: عبارة عن قاعدة العضلة المثلثة التي تنشأ بألياف عضلية من الأطراف الأمامية للأضلاع ٣، ٤، ٥ عند نقطة اتصالها بغضاريفها.

الاندغام: تنتج الألياف العضلية إلى أعلى والوحشية وتنتهي بوتر قصير سميك يندغم في النتوء الغرابي لعظم اللوح من الأمام والإنسية (مع الوتر القصير للعضلة العضدية ذات الرأسين).

- عصب العضلة: من العصب الصدري الإنسي فقط.

عمل العضلة: بالنسبة لوضع العضلة التشريحي واندغامها في النتوء الغرابي لعظم اللوح فهي تجذب هذا العظم إلى أسفل والأمام وفي حالة تثبيت عظم اللوح فهي ترفع الأضلاع إلى أعلى والخارج وبذلك تساعد العضلة في الحركه الشهيق في التنفس أي أنها من عضلات التنفس وتساعد في حركات السباحة والملاكمة.

٣- العضلة تحت الترقوه: هي عضلة صغيرة مكونة من جملة ألياف عضلية طويلة ملتصقة بعظم الترقوه من أسفل والضلع الأول من أعلى.

- المنشأ: من السطح العلوي للضلع الأول.
- الاندغام: في السطح السفلي لعظم الترقوه.
- عصب العضلة: من العصب العنقي الخامس والسادس.
- عمل العضلة: تعمل العضلة على تثبيت عظم الترقوه في مكانها وذلك حسب وضعها واتصالها بالضلع الأول.

٤- العضلة القصية الترقوية الحلمية: وهي عضلة طويلة توجد على جانب الرقبة من الناحيتين وفي الجبه الوحشية منها مائلة إلى أعلى والخلف.

المنشأ: تنشأ العضلة برأسين من عظم القص ومن عظم الترقوه وهما :

- أ- الرأس القصية.
- ب - الرأس الترقوية.

- الرأس القصية: تنشأ السطح الأمامي الوحشي لعظم القص من أعلى.
- الرأس الترقوية: تنشأ من السطح العلوي للثلث الإنسي لعظم الترقوه.
- الاندغام: تتحد الألياف العضلية من المنشأين وتتجه إلى أعلى والخلف لتندغم في الثلث الوحشي للخط القفوي العلوي وكذلك في نتوء العظم الصدغي.
- عصب العضلة: يصل للعضلة عصبان وذلك لمنشأها من عظمين مختلفتين فالعصب المخي الحادي عشر يغذي الرأس القصية والعصب العنقي الثاني يغذي الرأس الترقوية.

عمل العضلة: عند انقباضها فإنها تجذب الرأس وتحنيها للجهة التي بها العضلة وبالتالي تدوير الوجه إلى أعلى والجهة العكسية.

والعضلتان معا يعملان على ثني الرأس إلى الأمام وإلى أسفل ولذلك فإن هذه العضلة مهمة في الحركات المماثلة التي تعتمد على حركة ثني الرأس والرقبة للأمام وإلى الجانب.

٥- العضلة المسننة الأمامية: هي عضلة كبيرة وقوية تغطي جزءاً كبيراً من القفص الصدري على كل جانب من أعلي.

المنشأ: تنشأ العضلة باللياف عضلية طويلة من السطح الوحشي للأضلاع الثمانية العليا بواسطة ثمانية أجزاء عضلية بين زاوية الضلع ومكان اتصاله بغضروفه وتتداخل الألياف الأربعة السفلي مع أجزاء مماثلة لها من ألياف العضلة البطنية المنحرفة الخارجية.

الاندغام: تتجه ألياف العضلة إلى الوحشية والخلف لتندغم في الشفة الأمامية للحرف الإنسي لعظم اللوح.

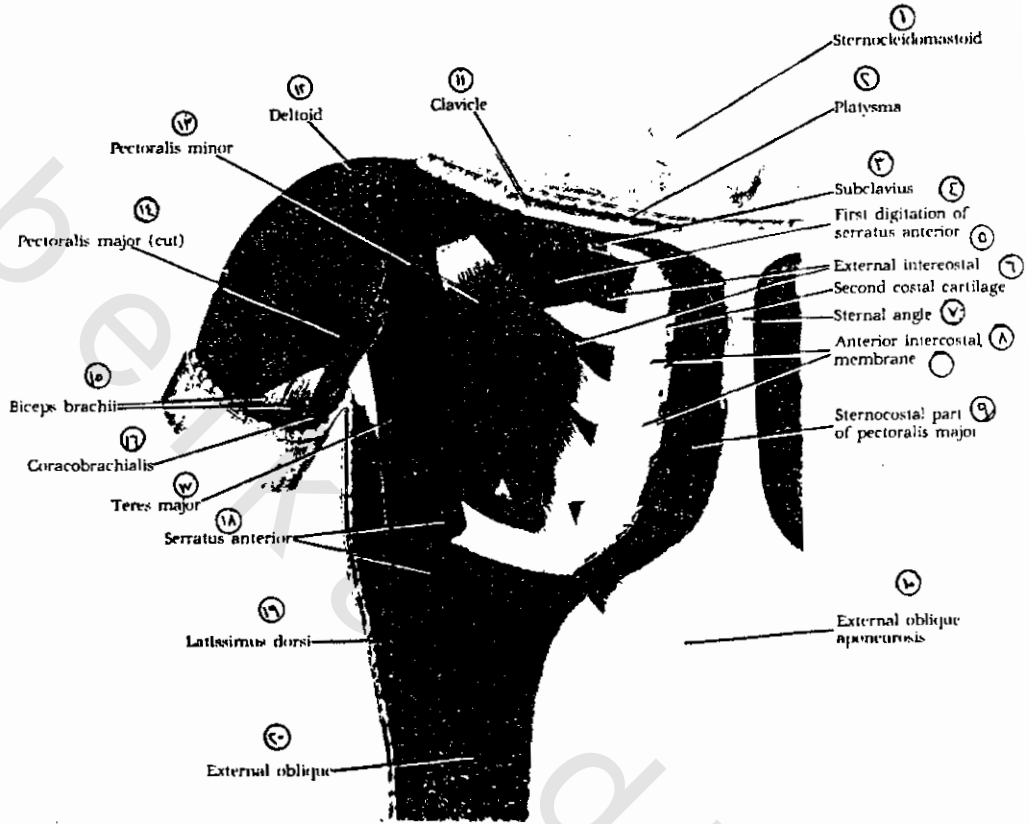
- عصب العضلة: يسمى العصب باسم عصب العضلة المسننة الأمامية (من العصب العنقي).

- عمل العضلة: لوضع العضلة واتصالها بالحرف الإنسي لعظم اللوح من الأمام فهي تعمل على الآتي:

١- تثبيت عظم اللوح في مكانة حتى تستطيع العضلة الدالية رفع العضد إلى زاوية ٩٠% درجة.

٢- أنها بمساعدته العضلة المنحرفة المربعة تعمل على رفع العضد بزاوية أكثر من ٩٠ درجة وذلك بتكوين عظم اللوح إلى أعلي والوحشية.

أي تساعد العضلة في القيام بتمرينات العقلة والجمباز والسباحة والملاكمة وما شابه ذلك.



شكل

منطقة الصدر من الأمام (الجزء الأيمن)

- | | |
|---|---|
| ١- العضلة القصية الترقوية الحليمية | ٢- الحفرة فوق القص |
| ٣- زاوية القص | ٤- العضلة الصدرية العظمى (الرأس من الترقوة) |
| ٥- العضلة الصدرية العظمى (الرأس من الترقوة) | ٦- ألياف العضلة البطنية المنحرفة الخارجية |
| ٧- الحفرة فوق الترقوة | ٨- العضلة الجذلية العريضة |
| ٩- المثلث الدالي الصدري | ١٠- العضلة الدالية |
| ١١- الوريد الرأسي | ١٢- العضلة العضدية ذات الرأسين |
| ١٣- العضلة الغرابية العضدية | ١٤- العضلة العريضة الظهرية |
| ١٥- العضلة المستنة الأمامية | ١٦- العضلة البطنية المنحرفة الخارجية |

شكل (٢٥)

٢- عضلات العضد ومفصل المرفق: العضلة ذات الرأسين العضدية، العضلة العضدية، العضلة ذات الثلاثة رؤوس، العضلة الكابة المستديرة والعضلة الباطحة.

العضلة ذات الرأسين العضدية:

توجد على السطح الأمامي للعضد وتكون الجزء البارز المعروف به ولها رأسان رأس قصير ينشأ من النتوء الغرابي لعظم اللوح ورأس طويل ينشأ من الحذبة فوق الحفرة العنابية ويمر داخل مفصل الكتف إلى الميزاب بين الحذبتين.

الاندغام: تندغم العضلة في حذبة الكعبره (من الخلف) وفي الصفيحة الغائرة للساعد ويغذيها العصب العضلي الجليدي.

عمل العضلة: قبض الساعد وبطحة.

العضلة العضدية:

توجد تحت غطاء العضلة السابقة وتنشأ من السطح الأمامي لعظم العضد.

الاندغام: يندغم في النتوء القرني لعظم الزند ويغذي العضلة العصب العضلي الجليدي والعصب الكعبري من الضفيرة العضدية.

عمل العضلة: قبض مفصل المرفق أي تحريك الساعد إلى الأمام.

العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية:

توجد على السطح الخلفي للعضد وتنشأ بواسطة ثلاثة رؤوس - الرأس الطويل وينشأ من عظم اللوح أسفل الحفرة العنابية والرأسان الوحشي والإنسي وينشأ من حجم عظم العضد.

الاندغام: تندغم العضلة في النتوء المرفقي لعظم الزند ويغطيها العصب الكعبري.

عمل العضلة: هو تحريك الساعد إلى الخلف بعد قبضه أي بسط مفصل المرفق.

*** العضلة الكأبة المستديرة:**

توجد في الجزء العلوي من الساعد وتتأ من الطرف السفلي لعظم العضد على الجهة الإنسية.

الاندغام: تندغم في منتصف السطح الوحشي للكعبرة التي تدور حول محور رأس بينما عظم الزند ثابت.

عضلات اليد:

هي مجموعة العضلات القصيرة والصغيرة التي توجد في راحة اليد وجميع عضلات اليد توجد في راحة اليد بينما لا يوجد في ظهرها سوى أوتار العضلات الباسطة للأصابع وعضلات راحة اليد مهمة جداً في حركة الأصابع خاصة الحركات الدقيقة من قبض وبسط السلاميات وتقريب الأصابع ببعضها من بعض وحركات القبض والبسط على الأشياء بالأصابع.

وتنقسم عضلات راحة اليد إلى:

أ- عضلات الإبهام هي:

١- المعبدة القصيرة. ٢- المقربة وهي أربعة.

٣- القابضة القصيرة. ٤- المقابلة.

ب - عضلات الخنصر (الأصبع الصغير) وهي :

١- القابضة ٢ - المعبدة ٣- المقابلة

ج- عضلات بين العظام وهي:

١- أربعة عضلات منها راحية ووظيفتها تقريب الأصابع من خط المنتصف الذي يمر بالإصبع الأوسط.

٢- أربعة عضلات ظاهرة في ظهر اليد وعملها تبعيد الأصابع الثلاث المتوسطة السبابة والوسطي والبنصر من خط المنتصف.

وجميع عضلات اليد يمدّها العصب الزندي والعصب المتوسط.

العضلة العريضة الظهرية:

هي عضلة كبيرة مثلثة تغطي الجزء الأسفل للصدر من الخلف فهي تكمل مع العضلة المنحرفة المربعة تغطية الظهر من الخلف كما أنها تغطي أيضا المنطقة القطنية من الخلف ويختفي جزئها العلوي تحت العضلة المنحرفة المربعة التي تغطي هذا الجزء من الجهة الإنسية وتكون العضلة العريضة الظهرية الجدار الخلفي للحفرة الإبطية بالاشتراك من العضلة المستديرة العظمى.

المنشأ: تنشأ العضلة وتدية وهي:

١- النتوءات الشوكية للفقرات الظهرية الستة السفلي أي تحت العضلة المنحرفة المربعة.

٢- تنشأ النتوءات الشوكية للفقرات القطنية والعجزية كلها بواسطة الصفات القطني.

٣- تنشأ من النصف الخلفي للحرف الوحشي لعظم الحرقفة عن طريق الصفات القطني.

٤- تنشأ من السطح الوحشي للأضلاع الثلاثة الأخيرة.

الاندغام: تتجه ألياف العضلة إلى أعلي والوحشية وتور من أسفل حول عضلة أخرى تسمى العضلة المستديرة العظمى فتأتي للأمام منها لتكون معها الجدار الخلفي للحفرة الأبطية ثم تندغم بوترها في عظم العضد في قاع الميزاب الرأسي لوتر العضلة العضدية ذات الرأسين.

- عصب العضلة: العصب العنقي السادس والسابع والثامن.

- عمل العضلة: في حالة إنقباض العضلة فإنها تعمل على ضم العضد للجزع وتكوينه للإنسية كما تساعد على شد الجذع إلى أعلي والأمام وذلك في حالة رفع الزراع أعلي الرأس وتثبيته كما في التمرين على العقلة أي تساعد في حركة السباحة والتجديف والعقلة وأمثالها من التمرينات.

٣- عضلات البطن:

تتقسم هذه العضلات إلى مجموعة العضلات الأمامية الوحشية ومجموعة العضلات الخلفية - كما أنها تسمى أيضاً بعضلات الجدار الأمامي والجانبى للبطن. وتشمل الآتي.

أ- العضلة البطنية المنحرفة الخارجة.

ب- العضلة البطنية المنحرفة الداخلة.

ج- العضلة البطنية المستعرضة.

د- العضلة البطنية المستقيمة.

هـ- العضلة الهرمية.

أ- العضلة البطنية المنحرفة الخارجة:

وهي تغطي البطن من الأمام والوحشية وهي أكبر عضلات هذه المجموعة والعضلة السطحية الوحيدة لها.

المنشأ: تنشأ العضلة بواسطة ثمانية أطراف عضلية من السطح الخارجى والحافة السفلى للإضلاع الثمانية السفلى وتتداخل الألياف الثلاثة العليا منها مع ألياف ثلاثة مثلها للعضلة المسننة الأمامية بينما الألياف الخمسة السفلى تتداخل مع ألياف مناظره لها من العضلة العريضة الظهرية.

الاندغام: تتجه الألياف العضلية إلى أسفل والإنسية وتنتهي بصفاق ليفي وتتدغم كما يلي:

١- الألياف العليا تتدغم في النتوء الحنجري لعظم القص.

٢- والألياف المتوسطة تتدغم في:

الخط الأبيض المتوسط الواصل بين النتوء الحنجري والارتفاق والعاني وفي الحرف العلوي للارتفاق العاني والجزء المجاور للحذبة العانية.

٣- الألياف السفلى: تتدغم في الشوكة الحرقفية الأمامية العليا وفي الثلثين الأماميين للحافة الوحشية من العرف الحرقفي.

والحرف السفلي للعضلة يسمى بالرباط الإربي وهو الرباط الليفي الذي يمتد من الشوكة الحرقفية الأمامية العليا إلى الحذبة العانية وله أهمية كبرى في الجراحة.

عصب العضلة: من الفروع الأمامية للأعصاب الظهرية الستة السفلي.

ب- العضلة البطنية المنحرفة الداخلة:

توجد تحت العضلة السابقة وتكون الطبقة الثانية من عضلات جدار البطن وكالعضلة المنحرفة الخارجة فهي عضلة متسعة وعريضة غير أنها أرق منها وأقل سمكاً وتتجه أليافها إلى أعلي ولإنسية عكس العضلة السابقة وهذا مما يزيد في تقوية جدار البطن.

المنشأ: تنشأ بألياف عضلية.

١- من الثلثين الوحشين للسطح العلوي المقعر للرباط الأربي.

٢- من الثلثين الأماميين للشقة الوسطي للعرف الحرقفي.

٣- من الصفاق القطني الظهرى.

الاندغام:

١- الألياف الخلفية تتجه إلى أعلي عمودية لتندغم في الحرف السفلي لكل من الأضلاع الثلاثة السفلي.

٢- الألياف من الرباط الإربي تنتهي بصفاق يتحد مع صفاق العضلة البطنية المستعرضة ليندغم في حذبة عظم العانة.

٣- أما باقي ألياف العضلة فتنتهي بصفاق ليفي ينقسم معظمه إلى طبقتين عند الحافة الوحشية للعضلة البطنية المستقيمة فتأتي طبقة أمامها وتتحد مع صفاق العضلة البطنية المنحرفة الخارجة والطبقة الثانية تأتي خلفها متحدة مع صفاق العضلة البطنية المستعرضة ثم في النهاية تتقابل الطبقتان في الخط الأبيض المتوسط - أما الجزء العلوي للصفاق فيندغم في غضاريف الأضلاع (٧، ٨).

- **عصب العضلة:** من الفروع الأمامية للأعصاب الظهرية الستة والقطني الأول.

ج- العضلة البطنية المستعرضة:

تكون الطبقة الأخيرة الغائرة من العضلات الأمامية لجدار البطن وتغطيها العضلة البطنية المنحرفة الداخلة وهي عضلة عريضة ومسطحة وسميت كذلك لأن أليافها تتجه أفقية مستعرضة.
المنشأ: تنشأ بالألياف عضلية.

١- من الثلث الوحشي للرباط الإربي.

٢- من الثلثين الأماميين للشفة الإنسية للعرف الحرقفي.

٣- من الصفاق القطني الظهري.

٤- من السطح الداخلي لغضاريف الأضلاع الستة السفلي بالألياف تتداخل مع ألياف متشابهة من عضلة الحجاب الحاجز.

الاندغام: تنتهي العضلة بصفاق ليفي يندغم كالآتي:

١- الألياف السفلي تتجه إلى أسفل والإنسية لتندغم مع صفاق العضلة البطنية المنحرفة الداخلة في حبة عظم العانة.

٢- أما باقي صفاق العضلة فيتجه أفقياً للإنسية ليندغم في الخط الأبيض المتوسط ويقع $\frac{3}{4}$ الجزء العلوي من الصفاق خلف العضلة البطنية المستقيمة ويتحد مع الطبقة الخلفية من صفاق العضلة المنحرفة داخلة أما الربع السفلي فيقع أمام العضلة البطنية المستقيمة.

د- العضلة البطنية المستقيمة:

وهي عضلة طويلة رأسية عريضة في جزئها العلوي عنها في جزئها السفلي واحدة على كل جانب يفصل بينهما الخط البيض المتوسط. ويوجد بالعضلة ثلاثة خطوط وتديه تزيد من قوه هذه العضلة والخط الأول عند نهاية النتوء الحنجري والثاني عند السرر والثالث في المنتصف بين الخط الأول والثاني ويمكن تحديد هذه الخطوط في الشخص النحيف عند إنقباض العضلة.

المنشأ: بواسطة وترين:

أ- الوتر الوحشي وهو الأكبر ويتصل بحدة عظم العانة.

ب- الوتر الإنسي ويتصل بالاتفاق العاني وتتداخل هذه الألياف بألياف الجزء المقابل لها من العضلة على الجانب الآخر.

الاندغام: تتجه الألياف العضلية متوازية إلى أعلى لتندغم في:

أ- غضاريف الأضلاع ٥، ٦، ٧.

ب- في جانب النتوء الحنجري.

عصب العضلة: من الفروع الأمامية للأعصاب الظهرية السنة والسبعة السفلي.

محفظة العضلة البطنية المستقيمة:

توجد العضلة البطنية المستقيمة بين صفاقات العضلات: البطنية الخارجة والداخلية والمستعرضة.

ويتكون جدار المحفظة الأمامي: من صفاق العضلة البطنية المنحرفة الخارجة متحداً مع الطبقة الأمامية من صفاق العضلة البطنية الداخلة.

أما الجدار الخلفي: فيتكون من صفاق العضلة البطنية المستعرضة متحداً مع الطبقة الخلفية من صفاق العضلة البطنية الداخلة.

ويوجد هذا الترتيب من أعلى السرة بحوالي ٥ سم إلى منتصف المسافة بينها وبين الاتفاق العاني أما أسفل ذلك فإن المحفظة الليفية تتكون كالاتي:

الجدار الأمامي يتكون من اتحاد صفاق العضلات البطنية المنحرفة الخارجة والداخلية وكذلك البطنية المستعرضة أما في الخلف فإن الغشاء اللفي للعضلة البطنية يفصل بين العضلة البطنية المستقيمة وبين الغشاء البريتوني.

وفي الوسط يوجد الخط الأبيض المتوسط الذي يتصل به الصفاق المكون للجدار الأمامي والخلفي للمحفظة كما أن العضلة البطنية المستقيمة يصل حرفها الإنسي لهذا الخط أيضاً.

وحيث أن ألياف العضلة البطنية المنحرفة الداخلة والبطنية المستعرضة لاتصل إلى أعلى كما تصل ألياف البطنية ألياف البطنية المستقيمة فإن العضلة تقع ملاصقة لغضاريف الأضلاع مباشرة دون وجود جدار خلفي لها، أما الجدار الأمامي فيتكون من العضلة البطنية المنحرفة الخارجة فقط.

محتويات المحفظة الليفية:

يوجد بين الجدار الأمامي والخلفي للمحفظة كما يأتي:

أ- العضلة البطنية المستقيمة.

ب- العضلة الهرمية.

ج- بعض الأوعية الدموية.

د- نهاية الأعصاب الظهرية الستة السفلي والعصب تحت الضلوع.

هـ- العضلة الهرمية: هي عضلة صغيرة مثلثة الشكل توجد في الجزء السفلي من جدار البطن الأمامي أمام العضلة البطنية المستقيمة داخل محفظتها الليفية.

المنشأ: عبارة عن قاعدة العضلة وتنشأ بالأياف وتدية من جسم عظم العانة والارتفاق العاني من الأمام.

الاندغام: تندغم العضلة بقمتها في الخط الأبيض المتوسط في منتصف المسافة بين السرة وعظم العانة.

عصب العضلة: من العصب تحت الضلوع.

عمل عضلات جدار البطن الأمامي:

١- العمل الوظيفي:

أ- أساس عملها هو أنها تكون جداراً قوياً يحفظ الأحشاء الداخلية في مكانها ويقيها من الصدمات والمؤثرات الخارجية.

ب- لمحافظة على الضغط الداخلي في تجويف البطن وهذا مهم جداً في حفظ الأعصاب داخل البطن في إمكانها دون التأثير بالضغط الخارجي والحركات المختلفة من وقوف وجري وغير ذلك.

ج- كما يساعد ثبوت الضغط الداخلي قيام بعض الأجهزة والأعضاء بعملها بانتظام حيث أن العضلات تستطيع الانقباض والانبساط دون تأثير الضغط الخارجي عليها فمثلاً تقوم عضلات جدار البطن الأمامي بدور هام في عملية التنفس (عملية الزفير بالذات) كما تساعد أيضاً في عملية التبرز والتبول والولادة.

٢- العمل الحركي لها:

أ- عند ثبوت الحوض فإن العضلات البطنية المنحرفة الخارجة والداخلية وكذلك المستقيمة في الجانبين تعمل كلها وتقوم بثني الجذع للأمام.

ب- تقوم العضلتان البطنية المنحرفة الخارجة والداخلية بثني الجذع للجانب الذي فيه نفس العضلتين.

ج- أما العضلة البطنية المستقيمة فتقوم بثني الجذع إلى الأمام وأسفل.

د- أما العضلة البطنية المستعرضة فتحفظ الأحشاء الداخلية في البطن كما تعمل على المحافظة على ثبوت الضغط الداخلي للبطن.

هـ- أما العضلة الهرمية فإنها تشد الخط الأبيض المتوسط وتمنعه من الارتخاء.

الخط الأبيض المتوسط :

هو نسيج ليفي متين يصل بين النتوء الحنجري من أعلي والاتفاق العاني من أسفل ويوجد بين الحرف الإنسي للعضلة البطنية المستقيمة من كل جانب ويتكون هذا الخط الليفي من تقابل صفاقات العضلات البطنية: المنحرفة الخارجة والداخلية والبطنية المستعرضة وتوجد السرة أسفل منتصفه قليلاً.

ولهذا الخط أهمية جراحية يختاره الجراح في عمليات فتح البطن لقلة الأوعية الدموية به والأعصاب وتوجد في نهاية العضلة البطنية المنحرفة الخارجة ما يسمى بالرباط الأربي وفتحة القناة الأربية الخارجة أما فتحتها الداخلية فتوجد في صفاق العضلة البطنية المستعرضة وبين الفتحتين توجد القناة الإربية وهذه كلها لها أهميتها في الجراحة ونكتفي هنا بالتوعية عنها.

هـ- العضلة المنحرفة المربعة: هي عضلة كبيرة قوية سطحية مثلثة الشكل قاعدة المثلث عند الخط المتوسط للظهر ورأس المثلث عند الكتف تغطي الجزء الخلفي من العنق والكتف وجزء من الظهر والعضلتان معاً تكون مربع شبه منحرفاً ولذا سميت المربعة المنحرفة.

المنشأ: هو عبارة عن قاعدة المثلث وتنشأ العضلة من:

- ١- الثلث الإنسي للخط القفوي العلوي لعظم الجمجمة.
 - ٢- من النتوء المؤخري للجمجمة.
 - ٣- من الرباط القفوي.
 - ٤- من النتوءات الشوكية للفقرة العنقية الأخيرة وال فقرات الصدرية كلها.
- الاندغام:

وتقسم العضلة في اندغامها إلى ثلاثة أقسام:

- ١- الألياف العليا تتجه إلى أسفل والوحشية لتندغم في الجزء الخلفي للثلث الوحشي لعظم الترقوة.
 - ٢- الألياف المتوسطة تتجه أفقياً إلى الوحشية لتندغم في الحرف الإنسي للنتوء الأخرومي لعظم اللوح وكذلك في الحرف العلوي للشوكة.
 - ٣- الألياف السفلي فتتجه إلى أعلى والوحشية لتندغم في قاعدة النتوء الشوكي لعظم اللوح لتعطي الفرصة للعضلة المسننة العظيمة وغيرها من رفع العضد إلى الرأس وإذ أنقبضت العضلتان معاً تنبسط الرأس.
- العمل: الألياف العليا ترفع الكتف والسفلي تخفضه والألياف الوسطي والسفلي تدور عظم اللوح.

العصب المغذي: العصب المخي الحادي عشر والعنقي الثالث والرابع.

- و- العضلة العريضة الظهرية: هي عضلة كبيرة قوية مثلثة الشكل تغطي الظهر من أسفل تكمل مع العضلة المربعة المنحرفة تغطية الظهر من الخلف - كما أنها المنطقة القطنية من الخلف وتكون العضلة العريضة الظهرية الجدار الخلفي للحفرة الإبطية بالاشتراك مع العضلة المستديرة العظمي.
- المنشأ: تنشأ من:

- ١- النتوءات الشوكية لل فقرات الظهرية الستة السفلي أي تحدث العضلة المنحرفة المربعة.
- ٢- من النتوءات الشوكية لل فقرات القطنية والعجزية كلها بواسطة الصفاق القطني.

٣- من النصف الخلفي للحرف الوحشي لعظم الحرقفة عن طريق الصفاق القطني.

٤- من السطح الوحشي للأضلاع الثلاثة الأخيرة.

الاندغام: تندغم بواسطة وتر عريض من قاع الميزاب بين الحدين للعضو (ميزاب الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين العضدية).

العمل: تقريب العضو من الجذع وبسطه على الكتف وتدويره للإنسية.

العصب المغذي: العصب العنقي السادس والسابع والثامن.

نماذج لبعض عضلات الطرف السفلي:

هي عضلات تشتمل على مجموعة كبيرة من العضلات تسمى كلاً منها باسم المجموعة التي توجد بها وهي:

أولاً : عضلات تربط الطرف السفلي بالحوض.

ثانياً : عضلات الفخذ.

ثالثاً : عضلات الساق.

رابعاً: عضلات القدم.

وتعمل هذه العضلات على تحريك مفاصل الطرف السفلي وهي مفصل الفخذ والركبة والكاحل ومفصل رسغ القدم والأصابع.

أولاً : العضلات التي تربط الطرف السفلي بالحوض وتشمل:

١- العضلة القطنية. ٢- العضلة الحرقفية.

٣- عضلة الآلية العظيمة. ٤- عضلة الآلية المتوسطة.

٥- عضلة الآلية الصغرى.

١- العضلة القطنية:

هي عضلة مستطيلة في تجويف البطن من الخلف واحدة على كل جانب.

المنشأ: الفقرة الثانية عشر الظهرية وال فقرات القطنية كلها.

الاندغام: في المدور الصغير لعظم الفخذ من الخلف.

العمل: تقريب الفخذ للجذع أي ثني الجذع للأمام.

العصب المغذي: العصب القطني الثاني والثالث.

٢- العضلة الحرقفية:

هي عضلة مفلطحة ومثلثة الشكل تملأ السطح الأمامي لعظم الحرقفة.

المنشأ: من السطح الأمامي الإنسي لعظم الحرقفة.

الاندغام: تتصل بالعضلة القطنية وتتدغم في المدور الصغير لعظم الفخذ.

العمل: تساعد العضلة القطنية في قبض الفخذ على الجذع.

العصب المغذي: العصب الفخذي (القطني ٢، ٣).

٣- العضلة الآلية العظيمة:

هي إحدى العضلات التي تربط الطرف السفلي بالجذع من الخلف وهي

أقوى وأكبر عضلات الجسم ذات ألياف قوية مفتولة وموضوعة تحت الجلد

وخلف الجذع ومدور الفخذ وتعمل على حفظ الجذع في وضعه الرأسي.

المنشأ: تنشأ العضلة بألياف عضلية سميكة مما يلي:

١- الجزء الوحشي الخلفي للحرقفة.

٢- الصفاق القطني العجزي.

٣- من أسفل وخلف جانب العجز والعصعص.

٤- من الرباط العجزي الوركى الكبير والصفائح الليفية حوله.

الاندغام: من حيث الاندغام تنقسم إلى قسمين:

١- فالجزء السفلي من الألياف ويبلغ $\frac{3}{4}$ العضلة تقريباً ينتهي بوتر سميك يندغم

في الصفاق الفخذي القصبي الذي يندغم بدوره في الحدة أو العقدة الوحشية لعظم القصبة.

٢- الجزء الغائر من العضلة ويندغم في الحدة الآلية لعظم الفخذ.

العمل:

١- بسط الفخذ على الحوض في حالة ثبات الحوض.

٢- بسط الحوض والجذع على الفخذ في حالة ثبات عظم الفخذ وبذلك فهي تساعد على الوقوف مع حفظ توازن الجسم.

العصب المغذي: العصب الآلي السفلي (القطني الخامس، والعجزي الأول والثاني).

٤- عضلة الآلية المتوسطة:

وهي عضلة عريضة أصغر من العضلة السابقة وتقع تحتها.

المنشأ: السطح الوحشي لعظم الحرقفة والصفاق الليفي الذي يغطي سطح العضلة الخارجي.

الاندغام: في الجزء الوحشي للمدور الكبير لعظم الفخذ.

العمل: الألياف الأمامية تقبض الفخذ وتدوره إلى الإنسية والألياف الوسطي تبعد الفخذ أما - الألياف الخلفية فتدور الفخذ نحو الوحشية.

العصب المغذي: العصب الآلي (العصب القطني والرابع والخامس والعجزي الأول).

٥- العضلة الآلية الصغرى:

هي أصغر العضلات الآلية الثلاث وتوجد تحت العضلة الآلية الوسطي وفي شكلها تشبه المروحة.

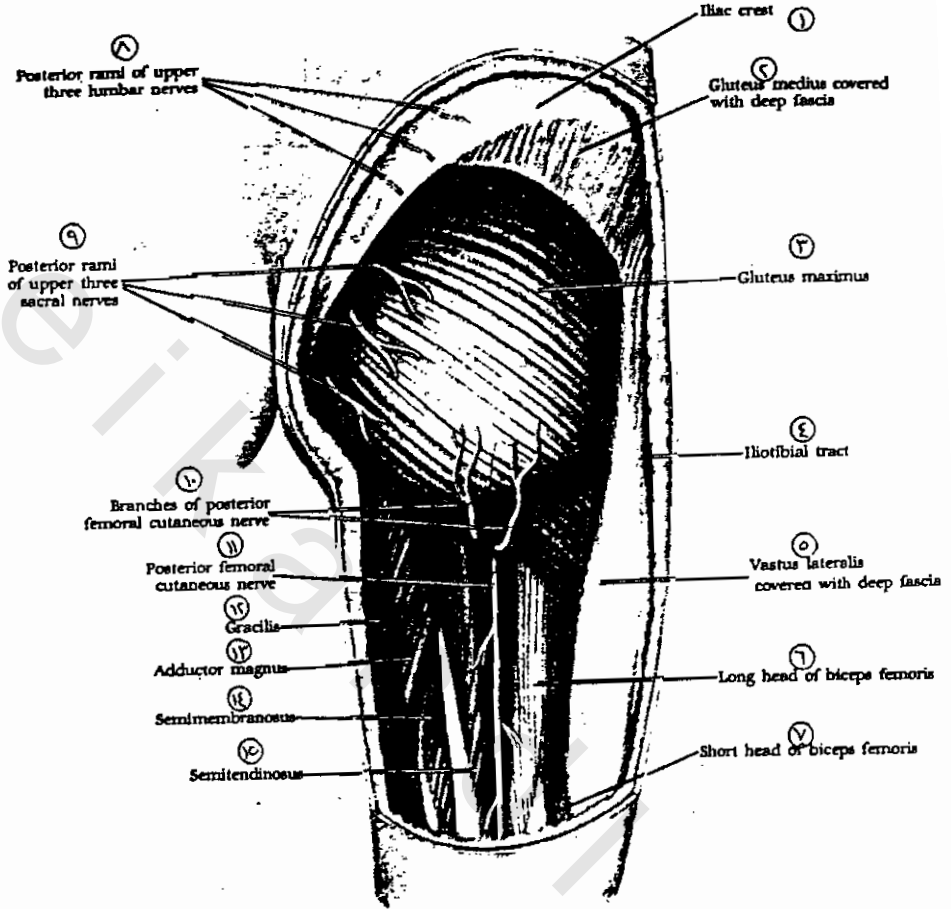
المنشأ: من النصف الأمامي للسطح الوحشي لعظم الحرقفة.

الاندغام: تتجمع ألياف العضلة ليندغم وترها مع السطح الأمامي للمدور الكبير لعظم الفخذ.

العمل: عمل العضلة مثل العضلة السابقة (الآلية المتوسطة).

ويلاحظ أن للعضلة الآلية المتوسطة والصغرى دور كبير في أثناء المشي والجري إذا أن أثناء المشي تمنع هاتان العضلتان ميل الحوض تجاه الناحية المرتفعة طرفها السفلي عن الأرض.

العصب المغذي: العصب العلوي الآلي.



شكل

العضلات الخلفية للفخذ الأيمن (المنطقة الإليية)

- | | |
|---|---|
| ١- العرف الحرقفي | ٢- العضلة الإليية الوسطى |
| ٣- العضلة الإليية العظمى | ٤- الرباط الحرقفي العصبى |
| ٥- العضلة المتسعة الوحشية | ٦- الرأس الطويلة للعضلة الفخذية ذات الرأسين |
| ٧- الرأس القصير للعضلة الفخذية ذات الرأسين | ٨- الفروع الخلفية للأعصاب القطنية الثلاث العليا |
| ٩- الفروع الخلفية للأعصاب المعززة الثلاث العليا | ١٠- الفرع العصب الجدي الفخذي الخلفي |
| ١١- العصب الجدي الفخذي الخلفي | ١٢- العضلة الجعيلة |
| ١٣- العضلة الضامة الكبرى | ١٤- العضلة النصف غشائية |
| ١٥- العضلة النصف وترية | |

تتكون عضلات الفخذ من مجموعة من العضلات وتنقسم إلى:

- ١- عضلات أمامية: وتقع أمام الجهة الوحشية لعظم الفخذ. ومعظمها باسطة لمفصل الركبة.
- ٢- عضلات أنسية: وهي عضلات مقربة للفخذ.
- ٣- عضلات خلفية: وهي عضلات قابضة لمفصل الركبة.

١- العضلات الأمامية:

وتتكون هذه العضلات من:

- أ- العضلة الفخذية ذات الرؤوس الأربعة.
- ب- العضلة الخياطية.
- ج- العضلة العانية.

١- العضلة الفخذية ذات الرؤوس الأربعة:

وهي أكبر العضلات الباسطة وتتكون كما يبدو من أسمها من أربع عضلات تتحد في الاندغام وتختلف في المنشأ وتغطي عظم الفخذ من الأمام والجانبين وتسمى هذه العضلات:

- ١- العضلة المستقيمة الفخذية.
 - ٢- العضلة المتسعة الوحشية.
 - ٣- العضلة المتسعة الإنسية.
 - ٤- العضلة المتسعة المتوسطة.
- وتكون الرؤوس الأربعة في النهاية وترأ عريضاً ومتيناً يكون اندغاماً واحداً.

١- العضلة المستقيمة الفخذية:

وتقع وسط الفخذ من الأمام تغطي تحتها العضلة المتسعة المتوسطة.

المنشأ: وتنشأ برأسين وتدين وهما:

- الرأس المستقيم: من الشوكة الأمامية السفلي للعظم الحرقفي.
 - الرأس المنحرف: من حفرة صغيرة أعلى حافة الحق الحرقفي.
- وتتحد الرأسان بزاوية حادة لتكوين صفاق ليفي يمتد إلى أسفل وتبدأ منه الألياف العضلية للعضلة.

الاندغام: تنتهي العضلة بصفاق ليفي عريض سميك يبدأ من الثلثين السفليين للسطح الخلفي ويقل الصفاق تدريجياً في السمك لينتهي بوتر يندغم في قاعدة عظم الردفه من الأمام من الأمام.

٢- العضلة المتسعة الوحشية:

وهي أكبر العضلات الأربعة وتوجد في الجهة الوحشية من عظم الفخذ.

المنشأ: تنشأ بواسطة صفاق عريض يتصل بالآتي:

أ- الجزء العلوي للخط بين الحذبتين.

ب- الحافة الأمامية والسفلي للمدور الكبير.

ج- بالنصف العلوي للشفة الوحشية للخط الحلزوني الفخذي.

د- من الصفاق الحاجزي الوحشي بين العضلات.

الاندغام: يندغم الوتر في الحافة الوحشية لعظم الردفه متحداً مع وتر العضلة الفخذية ذات الرؤوس الأربعة وتتصل العضلة بالمحفظة الليفية لمفصل الفخذ بواسطة صفاق يمتد من وترها إلى المحفظة الليفية ومنها يمتد ليتصل بالعقدة الوحشية لعظم القصبة والصفاق الحرقفي القسبي.

٣- العضلة المتسعة الإنسية:

وهي توجد في الوسط ملاصقة للفخذ من الأمام ومغطاة بالعضلة المستقيمة الفخذية.

المنشأ: وتنشأ من:

أ- من الجزء السفلي للخط بين المدورين أسفل العضلة السابقة.

ب- من الشفة الإنسية للخط الحلزوني الفخذي.

ج- من الصفاق الحاجزي الإنسي بين العضلات.

الاندغام: تتجه أليافها العضلية إلى أسفل والأمام وتندغم في الحافة الإنسية لعظم الردفه وفي وتر العضلة الفخذية ذات الرؤوس الأربعة.

٤- العضلة المتسعة المتوسطة: توجد في الجانب الداخلي السفلي للفخذ وأمام العضلة المستقيمة الفخذية.

المنشأ: تنشأ العضلة من قسمين كما يلي:

- أ- من الثلثين العلويين للسطح الأمامي الوحشي لعظم الفخذ.
ب- من الجزء السفلي للصفاق الحاجزي الوحشي بين العضلات والشفة الوحشية للخط الحزوني.

الاندغام: تنتهي الألياف العضلية بصفاق ليفي يكون الجزء الغائر من وتر العضلة الفخذية ذات الأربع رؤوس كما يتصل وترها بالحافة الوحشية لعظم الردفه والعقدة الوحشية لعظم القصبة.

العمل: عمل العضلات المتسعة الثلاث الإنسية والوحشية والمتوسطة هو مد مفصل الركبة

ب - العضلة الخياطية:

وهي عضلة طويلة وضيقة ومنحرفة من أعلى إلى أسفل والإنسية وأليافها العضلية متوازية وتعتبر أطول عضلات جسم الإنسان.
المنشأ: تنشأ من الحذبة الحرقفية الأمامية العليا.

الاندغام: يندغم في أعلى السطح الإنسي

العمل: قبض الفخذ على البطن والساق على الفخذ وتكوير الفخذ للوحشية والساق للإنسية.

العصب المغذي: العصب الفخذي

ج - العضلة العانية:

هي عضلة رباعية الشكل تقع في الجزء العلوي الإنسي الأمامي من أعلى.

المنشأ: من السطح الأمامي للفرع الصاعد العاني

الاندغام: في الجزء الإنسي للسطح الخلفي لعظم الفخذ

العمل: قبضة وتقريب الفخذ وتكويره إلى الوحشية

العصب المغذي: العصب الفخذي فرع من العصب الساعد.

٢- عضلات الفخذ الإنسية:

وهذه العضلات تشمل:

أ- العضلة المقربة العظيمة.

ب- العضلة المقربة الصغيرة.

ج- العضلة المقربة الطويلة.

١- العضلة المقربة العظيمة:

هي عضلة كبيرة في الجزء الإنسي الخلفي لعظم الفخذ وتقع بين العضلات القابضة (الخلفية) والعضلات المقربة الأخرى (الإنسية) وتتكون من ألياف عضلية على شكل مروحة.

المنشأ: أسفل الحذبه الوركية ومن الفرع النازل لعظم العانة.
الاندغام: يندغم وترها في الحذبه أعلى وخلف العقدة الإنسية لعظم الفخذ وألياف النقب المسدود تتدغم في الخط الحلزوني في الجزء الإنسي للحذبه الأليبية.

العمل: تقريب وتدوير الفخذ للداخل.

العصب المغذي: وهما عصبان:

١- العصب الساد للألياف التي من عظم العانة.

٢- العصب الوركى للألياف التي من الحذبه الوركية.

ب- العضلة المقربة الصغيرة:

وهي عضلة مثلثة الشكل تقع خلف العضلة المقربة الطويلة.
المنشأ: من السطح الوحشي لأسفل جسم العانة وأعلى الفرع النازل له.
الاندغام: في الجزء الإنسي لعظم الفخذ إلى الجهة الإنسية للخط الحلزوني الفخذي.

العمل: تقريب الفخذ وتدويره إلى الوحشية وقبص الفخذ على الجذع.

العصب المغذي: العصب القطني (٢، ٣، ٤).

ج- العضلة المقربة الطويلة:

وهي العضلة السطحية من العضلات المقربة الثلاث وتقع أما العضلة المقربة الصغيرة.

المنشأ: تنشأ بواسطة وتر مفتول من جسم عظم العانة من الأمام بين الشوكة العانية والارتفاق العاني.

الاندغام: في الثلثين السفليين للخط الحلزوني الفخذي.

العمل: تقريب وقبص الفخذ وتدويره للوحشية.

العصب المغذي: الفرع الأمامي للعصب الساد (القطني ٢، ٣).

٣- عضلات الفخذ الخلفية:

هي العضلات القابضة للفخذ والتي تقوم أيضاً بثني مفصل الركبة وهي تشمل:

١- العضلة الفخذية ذات الرأسين.

٢- العضلة النصف وترية.

٣- العضلة النصف غشائية.

١- العضلة الفخذية ذات الرأسين:

وتقع في الجهة الوحشية للفخذ من الخلف.

المنشأ: تنشأ العضلة ذات الرأسين.

أ- الرأس الطويل: وينشأ من الجزء الإنسي السفلي للحذبة الوركية بوتر مشترك مع العضلة النصف وترية.

ب- الرأس القصير: وينشأ من الحافة الوحشية للحظ الحزوني الفخذي بين العضلة الضامة الكبرى والعضلة المتسعة الوحشية.

الإندغام: تتجه الألياف إلى أسفل والوحشية وتتحد الرأسان مكونتين وترأ واحداً يندغم في السطح الوحشي لرأس عظم الشظية (وجزء صغير منه يندغم في العقدة الوحشية لعظم القصبة).

١- عصب العضلة: العصب الوركى: فالرأس الطويل تأخذ من العصب المنبضي الإنسي (العجزي ١، ٢، ٣). والرأس القصير: تأخذ من العصب المنبضي الوحشي (القطن الخامس والعجزي الأول).

٢- العضلة النصف وترية: وتتميز هذه العضلة بوجود وتر طويل فيها وتوجد في السطح الخلفي للفخذ من الإنسية.

المنشأ: تنشأ بوتر مشترك مع الرأس الطويل للعضلة الفخذية ذات الرأسين من الجزء الإنسي السفلي للحذبة الوركية ومن الصفاق الليفي بين العضلتين.

الإندغام: تنتهي الألياف العضلة أسفل منتصف الفخذ تقريباً بوتر طويل مفتول يستقر على سطح العضلة النصف غشائية ليندغم في الجزء العلوي للسطح الإنسي لعظم القصبة خلف إندغام العضلة الخياطية.
عصب العضلة: العصب المثبضي الإنسي (القطني ٤، ٥ والعجزي ١، ٢).

٣- العضلة النصف غشائية:

توجد في الخلف من الجهة الإنسية للفخذ مغطاة بالعضلة النصف وترية وتبدو هذه العضلة كغشاء ليفي في مبدئها وألياف عضلة في نصفها الأخير ولذلك سميت بالنصف غشائية.
المنشأ: من الجزء العلوي الوحشي للحدبة الوركية بواسطة وتر سميك.
الإندغام: في ميزاب خلف العقدة الإنسية لعظم القصبة.
عصب العضلة: العصب المثبضي الإنسي (القطني ٤، ٥ والعجزي الأول).

عمل العضلات الخلفية للفخذ:

- أ - هي عضلات قابضة للساق على الفخذ عندما تعمل عند إندغامها في عظم الشظية والقصبة أي تعمل على ثني الركبة.
- ب- تساعد في تثبيت الحوض على عظم الفخذ عند ثبوت عظم الفخذ.
- ج- عند ثني الركبة قليلاً فإن العضلة الفخذية ذات الرأسين تستطيع أن تدير الساق إلى الوحشية بينما العضلتان نصف الغشائية ونصف الوترية تعملان على تدويره للإنسية.

ثالثاً : عضلات الساق

هي مجموعة العضلات التي تكسو عظمي القصبة والشظية وتنقسم إلى ثلاثة مجموعات:

المجموعة الأمامية. المجموعة الخلفية. المجموعة الوحشية.

مجموعة العضلات الأمامية للساق:

هي عضلات باسطة وتشمل العضلات الموجودة في الساق من الأمام بين عظم القصبة والشفية.

وهي تتكون من العضلات الآتية:

- ١- العضلة القصبية الأمامية.
- ٢- العضلة الباسطة للإبهام الطويلة.
- ٣- العضلة الباسطة للأصابع.
- ٤- العضلة الشفوية الثالثة.

١- العضلة القصبية الأمامية:

توجد في الجهة الوحشية للساق وتغطي السطح الوحشي لعظم القصبة وهي عضلة سميكة من أعلي ووتدية من أسفل.
المنشأ:

أ- من العقدة الوحشية لعظم القصبية ومن النصف العلوي للسطح الوحشي لجسم عظم القصبة.

ب- ومن الجزء المجاور للسطح الأمامي للغشاء بين العظام.

ج- ومن الصفاق الليفي الغائر للساق.

د- ومن الصفاق الحاجزي بينها وبين العضلة الباسطة للأصابع الطويلة.

الإندغام: تتجه الألياف العضلة عمودية إلى أسفل وتنتهي بوتر في الثلث الأخير للساق تقريباً ويمر بالجهة الإنسية والأمام من مفصل الكعب متجهاً للناحية الإنسية للقدم ليندغم في العظم الإسفيني الأول وفي قاعدة عظم المشط.
عمل العضلة: هي عضلة باسطة للقدم (أي تحريك القدم إلى أعلى)

٢- العضلة الباسطة للإبهام الطويلة:

يوجد بين العضلة السابقة والعضلة الباسطة للأصابع الطويلة ومغطاة بهما إلى حد محدود.

المنشأ:

أ- من منتصف السطح الأمامي لعظم الشفوية.

ب- من السطح الأمامي للغشاء بين العظام.

وتوجد الأوعية الدموية الأمامية بينها وبين العضلة السابقة كما يوجد بينهما العصب القصبي الأمامي.

الإندغام: تتجه ألياف العضلة إلى أسفل وتنتهي بوتر يمر أمام مفصل الكعب ليندغم في قاعدة السلامية الأخيرة لإصبع القدم الكبير من الأمام.
عمل العضلة: بسط سلاميات الإصبع الكبير وكذلك بسط القدم.

٢- العضلة الباسطة للأصابع الطويلة:

وتوجد في الجهة الوحشية من مجموعة العضلات الأمامية للساق وتغطي السطح الإنسي الأمامي لعظم الشظية.
المنشأ:

- أ - من العقدة الوحشية لعظم القصبة.
 - ب- من $\frac{3}{4}$ السطح الأمامي لعظم الشظية من أعلى.
 - ج- من السطح الأمامي للغشاء بين العظام.
 - د- من الصفاق الحاجزي بين العضلات.
- الإندغام: يسير وتر العضلة مع العضلة الشظية الثالثة وعند مفصل الكعب ينقسم وترها العريض إلى أربعة أقسام يتجه كل وتر منها للإصبع المقابل من الأصابع الأربعة الوحشية ليندغم في قاعدة السلامية الوسطى والأخيرة له.
عمل العضلة: بسط أصابع القدم الأربعة الوحشية، وكذلك بسط القدم وتحريكه إلى أعلى.

٤- العضلة الشظية الثالثة:

هي أصغر عضلات المجموعة الأمامية وتبدو كأنها جزء من العضلة الباسطة للأصابع الطويلة لالتصاقها بها.
المنشأ:

- أ- من الثلث السفلي للسطح الأمامي لعظم الشظية.
 - ب- من السطح الأمامي للغشاء بين العظام.
 - ج- من الصفاق الحاجزي بين العضلات.
- الإندغام: يسير وترها وتر العضلة الباسطة للأصابع الطويلة ويندغم في قاعدة مشط القدم الخامس من الإنسية.
عمل العضلة: بسط القدم أي تحريكه لأعلى كما ترفع الحافة الوحشية للقدم إلى أعلى عصب مجموعة العضلات الأمامية للساق: العضلات

الأربعة يغذيها العصب القضيبي الأمامي (من العصب القطني ٤، ٥ والعجزي الأول).

مجموعة العضلات الخلفية للساق:

هي العضلات القابضة للقدم والأصابع وتقع خلف الساق بين عظمتي القسبة والشظية وتنقسم إلى مجموعتين من العضلات:

١- المجموعة السطحية. ٢- المجموعة الغائرة.

١- عضلات المجموعة السطحية:

أ- العضلة التوأمية.

ب- العضلة البغلية.

ج- العضلة الأخمصية.

٢- عضلات المجموعة الغائرة:

أ- العضلة المثبضية.

ب- العضلة القابضة للإبهام الطويلة.

ج- العضلة القابضة للأصابع الطويلة.

د - العضلة القصبية الخلفية.

١- عضلات المجموعة السطحية:

تكون كتلة عضلية قوية يسمى بطن الساق وهذه المجموعة من العضلات بما تضيفه للساق من الخلف من بروز وسمك هو خاصية مميزة للجهاز العضلي في الإنسان وله صلة وثيقة في توازن جسمه في وضع رأسي.

أ- العضلة التوأمية: هي العضلة السطحية من هذه المجموعة وتكون بطن الساق ويمكن حسها تحت الجلد عند انقباضها وانبساطها.

المنشأ: وتنشأ العضلة برأسين تتصلان بعقدتي عظم الفخذ من الخلف

وهما:

١- الرأسية الإنسية: (هو الرأس الأكبر) من العقدة الإنسية لعظم الفخذ

من أعلى والخلف (خلف الحدية الضامة) وكذلك من السطح المثبضي لعظم الفخذ فوق العقدة الإنسية مباشرة.

٢- الرأس الوحشي: من العقدة الوحشية لعظم الفخذ (من سطحها الوحشي).

الإندغام: تتكون الألياف العضلية من الرأسين وتتجه إلى أسفل وتظل الرأسان منفصلين حتى منتصف الساق تقريباً لتندغما في صفاق ليفي عريض على السطح الأمامي للعضلة ويتحد هذا الصفاق مع وتر العضلة النعلية لتكوين وتر أكليسي الذي يندغم في السطح الخلفي لعظم العقب.

ويعتبر هذا الوتر أقوى أوتار الجسم كلها وأكثرها سمكاً ويبدأ في منتصف الساق تقريباً ويضيق تدريجاً إلى أن يندغم في منتصف السطح الخلفي لعظم العقب.

عصب العضلة:

العصب المنبضي الإنسي (العجزي الأول والثاني).

ب- العضلة النعلية: وهي عضلة عريضة توجد أمام العضلة التوأمية مباشرة.

المنشأ: تنشأ بالياف وتديه كما يلي:

١- من الربع العلوي للسطح الخلفي لعظم الشظية.

٢- ومن الرأس عظم الشظية من الخلف.

٣- ومن الخط النعلي (المنبضي) في السطح الخلفي لعظم القصب.

٤- ومن الثلث الأوسط للحرف الإنسي لعظم القصب.

٥- ومن الغشاء الليفي بين عظم القصب والشظية.

الإندغام: تنتهي الألياف العضلية بوتر مفلطح يزيد في السمك تدريجياً ويضيق ليندغم مع العضلة التوأمية في وتر أكليسي.

عصب العضلة: العصب المنبضي الإنسي (العجزي ١، ٢) والعصب القصبي الخلفي (القطني ٥، العجزي الأول).

عمل العضلة التوأمية والعضلة النعلية:

أ- عملها الأساس هو قبض القدم أي شده وتحريكه إلى أسفل.

ب- والعضلة التوأمية تساعد في حركات المشي والجري وتساعد في حركة قبض مفصل الكعب في حالة ثبوت مفصل الركبة وبالعكس قبض الركبة

في حالة ثبوت مفصل الركبة وبالعكس قبض الركبة في حالة ثبوت مفصل الكعب.

ج- العضلة النعلية تساعد في تثبيت الساق على القدم في حالة الوقوف أي أن العضلتين تساعدان في حركات ثني الركبة وفي القفز والجري والمشي والحركات الرياضية المعتمدة على ذلك.

ج- العضلة الأخمصية:

المنشأ: هي عضلة صغيرة تنشأ من أعلى العقدة الوحشية لعظم الفخذ أعلى الرأس الوحشية للعضلة التوأمية.

الإندغام: تكون العضلة وترأ طويلاً يبدأ من الثلث العلوي لها يسير بين العضلة التوأمية والنعلية ثم على الحافة الإنسية لوتر أكليسي ليندغم معه في السطح الخلفي لعظم العقب.

عصب العضلة: العصب المنبضي الإنسي (القطني ٤، ٥ والعجزي الأول).

عمل العضلة: قبض القدم وتحريكه إلى أسفل.

٢- عضلات المجموعة الفائرة: هي مجموعة من العضلات تتكون من:

أ- العضلة المنبضية.

ب- العضلة القابضة للإبهام الطويلة.

ج- العضلة القابضة للأصابع الطويلة.

د- العضلة القصيبية الخلفية.

١- العضلة المنبضية:

هي عضلة مسطحة ومثلثة الشكل تربط بين العقدة الوحشية لعظم الفخذ وعظم القصبة من الخلف وتكون الجزء الأساسي في الحفرة المنبضية.

المنشأ: تنشأ العضلة بوتر قوي من ميزاب في العقدة الوحشية لعظم الفخذ من الخلف.

الإندغام: في الثلثين الإنسيين للمثلث فوق الخط النعلي على السطح الخلفي لعظم القصبة.

عصب العقلة: العصب المنبضي الإنسي (القطني ٤، ٥ والعجزي الأول).

عمل العضلة: قبض مفصل الركبة وتدوير عظم القصبة للإنسية في حالة قبض الركبة.

ب- العضلة القابضة للإبهام الطويلة:

وتقع ملاصقة لعظم الشظية من الخلف وأمام العضلة النعلية.

المنشأ:

- ١- من الثلثين السفليين للسطح الخلفي لعظم الشظية.
 - ٢- من الجزء السفلي للسطح الخلفي للغشاء بين العظام.
 - ٣- من الصفاق الحاجزي بين العضلات.
 - ٤- من الغشاء الذي يغطي العضلة القصبية الخلفية.
- الاندغام: تتجه الألياف العضلية مائلة إلى أسفل والخلف وتنتهي بوتر يشغل كل سطحها الخلفي تقريباً ويمر هذا الوتر في ميزاب في نهاية عظم القصبة من الخلف والإنسية ثم يمر في ميزاب آخر في السطح الخلفي للعظم القنزعي ثم يدخل الوتر إخمص القدم ليندغم في قاعدة السلامة الأخيرة لإصبع القدم الكبير من السطح السفلي.

عصب العضلة: العصب القسبي الخلفي (القطني ٥، العجزي ١، ٢).

عمل العضلة:

- أ- قبض إصبع القدم الكبير.
- ب- قبض القدم وحفظها إلى أسفل.
- ج- هي عضلة هامة في حفظ قوس القدم الطولي.

ج- العضلة القابضة للأصابع الطويلة:

توجد خلف عظم القصبة وأمام العضلة النعلية من الجهة الإنسية وتبدو العضلة ضيقة في مبدئها غير أنها تكبر في الحجم تدريجياً كلما سارت إلى أسفل.

المنشأ:

- أ- من الجزء الإنسي للسطح الخلفي لعظم القصبة.
 - ب- من الصفاق الذي يغطي العضلة القصبية الخلفية.
- الاندغام: تنتهي الألياف العضلية بوتر طويل يعبر وتر العضلة القصبية الخلفية ثم يسير خلف الكعب الإنسي في ميزاب خاص به مع وتر هذه العضلة

ثم يسير الوتر إلى الأمام والوحشية ويدخل إخمص القدم وينقسم أخيراً إلى أربعة أوتار تندغم في قواعد السلاميات الأخير للأربعة أصابع الوحشية.

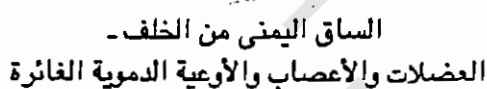
عصب العضلة: العصب القصبي الخلفي (القطني الخامس والعجزي الأول).

عمل العضلة:

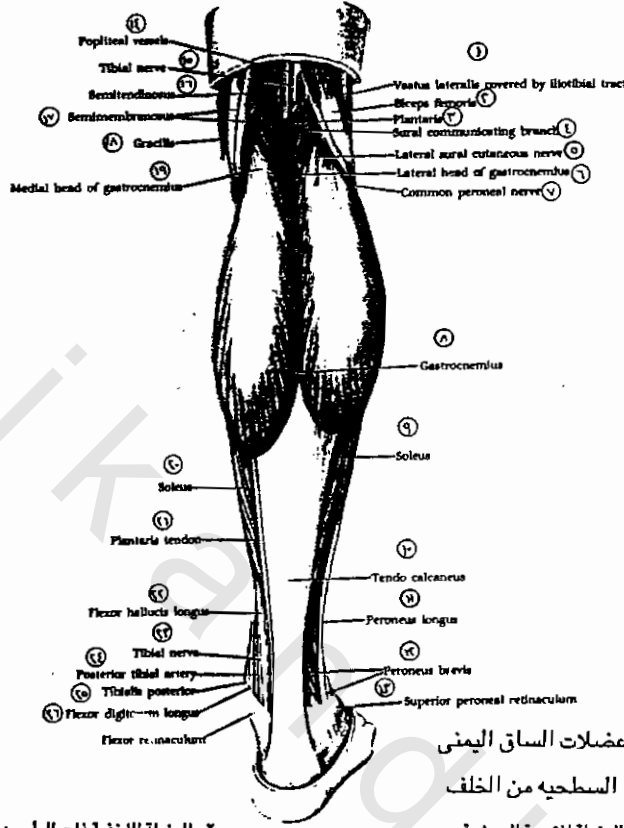
أ- قبض سلاميات أصابع القدم الأربعة الوحشية.

ب- قبض القدم وخفضه إلى أسفل.

ج- هي عضلة هامة في حفظ قوس القدم الطولي (مع العضلة السابقة).



١. الفهرتان للقبلي
٢. الفهرتان التركي لمحمي الخليلي
٣. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٤. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٥. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٦. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٧. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٨. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٩. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
١٠. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
١١. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
١٢. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
١٣. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
١٤. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
١٥. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
١٦. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
١٧. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
١٨. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
١٩. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٢٠. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٢١. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٢٢. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٢٣. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٢٤. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٢٥. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٢٦. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٢٧. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٢٨. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٢٩. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي
٣٠. الفهرتان العربية لمحمي الخليلي



عضلات الساق اليمنى
السطحية من الخلف

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| ١ - العضلة المتسعة الوحشية | ٢ - العضلة الإخمصية |
| ٣ - عصب يطن الساق الجذبي الوحشي | ٤ - فرع عصب يطن الساق الرابط |
| ٥ - عصب يطن الساق الجذبي الوحشي | ٦ - العضلة التوأمية (الرأس الوحشي) |
| ٧ - العصب الشظلي العام | ٨ - العضلة التوأمية |
| ٩ - العضلة التعلية | ١٠ - الوتر العقبى |
| ١١ - العضلة الشظلية الطويلة | ١٢ - العضلة الشظلية القصيرة |
| ١٣ - العضلة الشظلية القصيرة | ١٤ - الأوعية الدموية المثبطية |
| ١٥ - العصب القصبي | ١٦ - العضلة النصف وترية |
| ١٧ - العضلة النصف غشائية | ١٨ - العضلة الجذبية |
| ١٩ - العضلة التوأمية (الرأس الإنسية) | ٢٠ - العضلة التعلية |
| ٢١ - وتر العضلة الإخمصية | ٢٢ - العضلة القابضة للإبهام الطويلة |
| ٢٣ - العصب القصبي | ٢٤ - الشريان القصبي الخلفي |
| ٢٥ - العضلة القصبية الخلفية | ٢٦ - العضلة القابضة للأصابع الطويلة |

(شكل ٢٨)

العضلة القصبية الخلفية:

هي عضلة الأكثر غوراً من العضلات الساق الخلفية الغائرة وتغطيها من الخلف العضلتان: القابضة للإبهام الطويلة والقابضة للأصابع الطويلة.

المنشأ :

- ١- من الجزء الوحشي للسطح الخلفي لعظم القصبية (بين مبدأ الخط النعلي من أعلى واتصال ثلثها الأوسط بثلثها السفلي).
- ٢- من الثلثين العلويين للجزء الإنسي للسطح الوحشي لعظم الشظية.
- ٣- من الغشاء بين العظام ماعدا الجزء السفلي منه.
- ٤- من الصفاق الحاجزي بين العضلات.

الاندغام: يبدأ وترها في الربع السفلي أمام وتر العضلة القابضة للأصابع الطويلة (غائر بالنسبة له والإثنان يسيران في ميزان خلف الكعب الإنسي ثم يسير وتر العضلة القصبية الخلفية في إخمص القدم ليندغم في:

أ- حدة العظم الزورقي.

ب- يعطي ألياف تتصل بعظم العقب.

ج- في العظم الإسفينية الثلاثة والعظم المكعب.

د- في قواعد عظام مشط القدم الثاني والثالث والرابع.

عصب العضلة: العصب القصبي الخلفي (القطني الخامس والعجزي الأول).

عظم العضلة:

١- من أهم العضلات التي تساعد في حفظ قوس القدم هي والعضلة الشظية الطويلة.

٢- كذلك تساعد في حفظ وتثبيت مفصل الكاحل.

٣- تعمل على تنوير القدم للإنسية.

٤- كما تعمل على قبض القدم وخفضه إلى أسفل.

مجموعة العضلات الوحشية للساق،

هي عضلات باسطة للقدم والكعب وتغطي السطح الوحشي لعظم الشظية وتتكون من عضلتين هما:

١- العضلة الشظية الطويلة.

٢- العضلة الشظية القصيرة.

١- العضلة الشظية الطويلة:

هي العضلة السطحية وتوجد في الجزء العلوي الوحشي للساق.

المنشأ:

أ- من السطح الوحشي لرأس عظم الشظية.

ب- من التئمين العلويين للسطح الوحشي لجسم عظم الشظية.

ج- من الصفاق الحاجزي بين عضلات الساق (الأمامي والخلفي)

د- من الغشاء الليفي الغائر للساق.

ويوجد بين منشأ العضلة من رأس عظم الشظية وجسمها فتحة يمر خلالها العصب المثبضي الوحشي.

الإندغام: تنتهي العضلة بوتر طويل يتخذ مساراً خاصاً في ميزاب خلف الكعب الوحشي مع وتر العضلة الشظية القصيرة ويكون أولاً خلف وتر هذه العضلة ثم يسير مائلاً للإمام عبر الجهة الوحشية لعظم العقب أسفل وتر العضلة الشظية القصيرة ثم يمر في الميزاب الخاص به أسفل قوس القدم والعظم المكعب متجهاً للإنسية ليندغم في:

أ- قاعدة عظم المشط الأول من أسفل والوحشية.

ب- في الجهة الوحشية للعظم الأسفيني الأول علاوة على إندغامه في قاعدة عظم المشط الثاني.

عصب العضلة: العصب العضلي الجلدي (القطني ٤، ٥ والعجزي الأول).

عمل العضلة:

أ- لمرور وترها أسفل قوس القدم من الوحشية للإنسية وارتباطه بعظام رسغ القدم فإن هذه العضلة تعتبر من أهم العوامل الرئيسية في حفظ قوس القدم المستعرض والطولي ويقوم معها بهذا العمل العضلة القصبية الخلفية.

ب- كما تساعد العضلة في تثبيت الساق على القدم وخاصة في حالة الوقوف على قدم واحدة

ج- أيضا تساعد في تدوير أخمص القدم إلى أعلى

٢- العضلة الشظية القصيرة:

المنشأ:

١- من الثلثين السفليين للسطح الوحشي لعظم الشظية أمام العضلة الشظية الطويلة

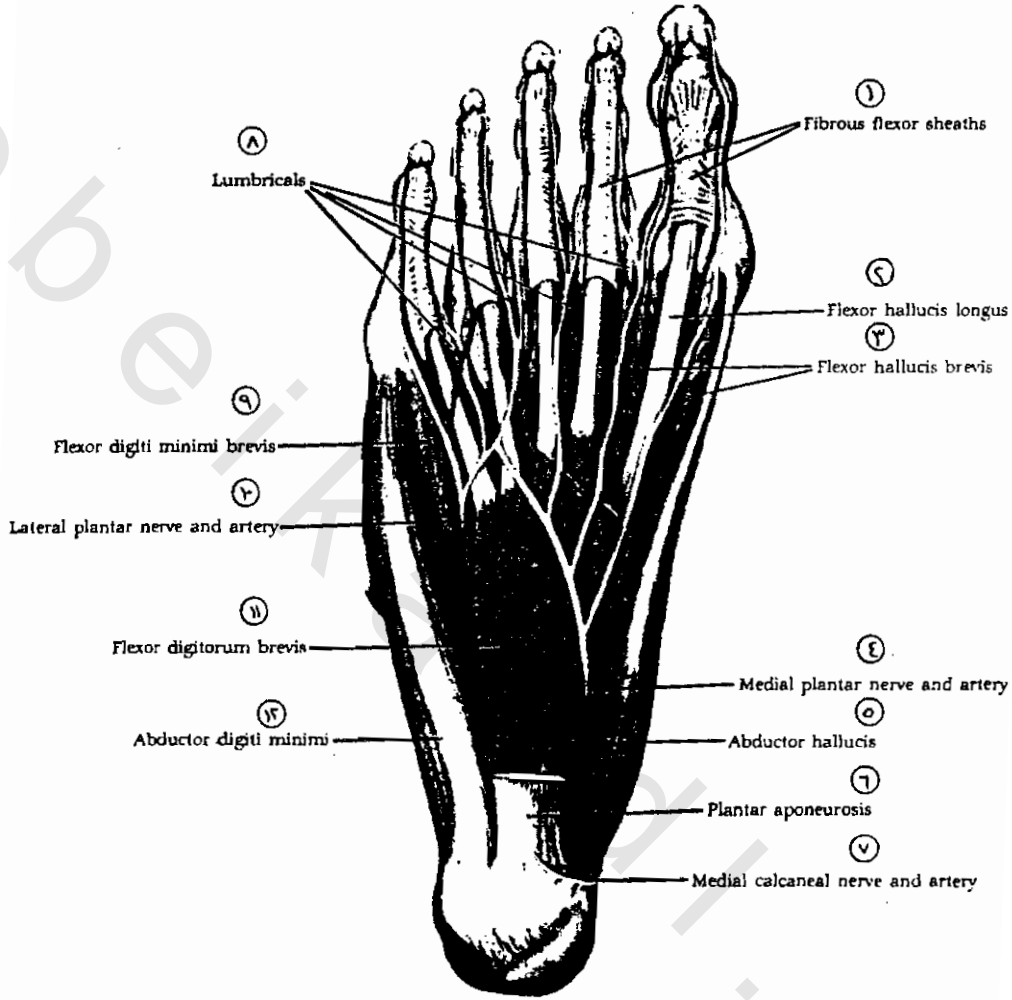
٢- من الصفاق الحاجزي بين العضلات (الأمامي والخلفي)

الاندغام:

تتجه ألياف العضلة عمودية إلى أسفل وتنتهي بوتر يمر خلف الكعب الوحشي وأمام وتر العضلة الشظية الطويلة ثم يمر على الجانب الوحشي لعظم العقب ليندغم في قاعدة عظم المشط الخامس من الجهة الوحشية.

عصب العضلة:

العصب العضلي الجلدي (القطني ٤، ٥ والعجزي الأول)



العضلات والاعصاب والاعويه الدمويه

بطن القدم اليمنى

- | | |
|---|--|
| ١ - الأغشية الليفيه لأوتار العضلة القابضة للأصابع | ٢ - وتر العضلة القابضة للإبهام الطويلة |
| ٣ - العضلة القابضة للإبهام القصيرة | ٤ - العصب والشريان الاخمصى الإنسى |
| ٥ - العضلة المبعدة للإبهام | ٦ - الوتر الليفي الإخمصى |
| ٧ - العصب والشريان العصبى الإنسى | ٨ - العضلات النودية |
| ٩ - العضلة القابضة للخنصر القصيرة | ١٠ - العصب والشريان الاخمصى الإنسى |
| ١١ - العضلة القابضة للأصابع القصيرة | ١٢ - العضلة المبعدة للخنصر |

عمل العضلة:

تدوير حافة القدم إلى أعلى والوحشية، وتساعد عضلات الساق عموماً علاوة على عملها الأصلي كعضلات قابضة أو باسطة على تثبيت مفصل الكاحل إذ أنها من العوامل الهامة في حفظه حيث تمر أوتارها أمامه وخلفه وعلى جانبيه.

كما أنها من أهم العوامل في حفظ قوس القدم حيث يمر وتراً العضلتين القصبية الخلفية والشظية الطويلة أسفل قوس القدم من الإنسية للوحشية في الأولى ومن الوحشية للإنسية في الثانية ثم ارتباط هذين الوترين بعظام رسغ القدم والأمشاط بأربطة متينة بما يزيد من قوة الترابط بينها ويحفظ قوس القدم من الانهيار.

عضلات القدم:

تشبه عضلات القدم في وضعها وتربيتها كثيراً عضلات راحة اليد ولكن تختلف في اتصالاتها بالعظام والأربطة والصفاقات أقوى وأسمك من اليد تتفق مع احتياجات القدم من متانة وقوة واحتمال وكذلك فإن حركاتها محدودة جداً وبسيطة لتقوم بعملها الأساسي وهو حفظ أقواس القدم وهذه العضلات مرتبة من أربعة طبقات.

الطبقة الأولى: هي الطبقة السطحية الملاصقة للجلد وتشمل:

١ - العضلة المبعدة لإبهام القدم ٢ - العضلة المبعدة للإصبع الصغير

٣ - العضلة القابضة للإصبع

الطبقة الثانية:

١ - وتر العضلة القابضة للإصبع الطويلة

٢ - وتر العضلة الطويلة القابضة لإبهام القدم

٣ - العضلة القابضة المساعدة

٤ - العضلات الدودية الأربعة

الطبقة الثالثة:

- ١ - العضلة الصغيرة القابضة لإبهام القدم ٢ - العضلة المقربة لإبهام القدم
- ٣ - العضلة القابضة للإصبع الصغير.

الطبقة الرابعة:

- ١ - وتر العضلة القصصية الخلفية ٢ - وتر العضلة الشظية الطويلة
 - ٣ - العضلات بين العظام وهي عبارة عن سبع عضلات تشبه عضلات اليد
 - أربعة عضلات خلفية وثلاثة أمامية
- فالعضلات الخلفية تبعد الأصابع بعضها عن بعض وعن الخط الوهمي المتوسط المار بمنتصف الإصبع الثاني.

العضلات الأمامية:

تضم الإصبع الثالث والرابع والخامس إلى هذا الخط الوهمي علاوة على قبض هذه الأصابع أيضاً كما أن العضلات بين العظام تمنع من نثي الأصابع في حالة الجري والمشي.

قوس القدم:

للقدم الطبيعي قوسان طويلان أنسي ووحشي وقوس واحد مستعرض وهذه الأقواس هي نتيجة طبيعية لشكل العظام المكونة لرسغ القدم فعظامها مرتبة بطريقة معينة تؤدي إلى وجود أقواس إذا وضعت الواحدة بجوار الأخرى.

أهم العوامل التي تحفظ قوس القدم:

- ١ - الأربطة القوية التي تقوم بربط عظام رسغ القدم ببعضها.
- ٢ - العضلات القصيرة بالقدم.
- ٣ - أوتار العضلات الطويلة القابضة للإصبع.
- ٤ - أوتار العضلات القصصية الخلفية والشظية الطويلة.
- ٥ - الصفاق الأخصي.

وظائف أقواس القدم:

- ١ - تحمي العضلات والأوعية الدموية الموجودة بأخمص القدم من الضغط عليها بين القدم وسطح الأرض مما يجعل انسياب الدم طبيعياً وأداء الأعصاب لوظيفتها بصورة انسيابية وطبيعية.
- ٢ - تكسب القدم المرونة المطلوبة أثناء المشي والجري والوثب والحجل.
- ٣ - تحمي رسغ القدم ومكونات القدم من الصدمات مما يؤدي إلى حماية الجمجمة والعمود الفقري بصورة غير مباشرة.
- ٤ - تسهل تكيف القدم عند المشي والجري على أسطح مستوية وغير مستوية.
- ٥ - توزيع ثقل الجسم على أجزاء القدم مما يساعد على تحمل وزنه.

أسباب تفلطح قوس القدم:

- ١ - أسباب وراثية من الآباء للأبناء.
- ٢ - زيادة وزن الجسم زيادة كبيرة خصوصاً في الأطفال.
- ٣ - أمراض العظام مثل الكساح ولين العظام.
- ٤ - ضعف العضلات نتيجة المرض أو قلة استعمال القدمين.
- ٥ - نتيجة للإرهاق سواء كان مهني أو نتيجة للوقوف مدة طويلة أو المشي مدة طويلة خصوصاً في سن النمو.

الأضرار الناتجة عن تفلطح القدم:

- ١ - ضعف وألم العضلات الداخلية للقدم وقد تكون في الساقين والركبة والفخذ خاصة أثناء الوقوف أو المشي.
- ٢ - فقد المرونة الكافية لتأدية الحركات التي تستعمل القدمين.
- ٣ - ضغط الجسم على الأوعية الدموية والأعصاب بسبب الإحساس بالتميل ونقل القدمين وقد يسبب تورمهما.
- ٤ - ينعدم القفز في المشي وبرودة القدم نتيجة لإعاقة سريان الدم بقوس القدم كما تقوم مجموعة الأربطة المفصالية والأربطة بين العظام والأوتار والعضلات والصفاقات بنصيب كبير في حفظ قوس القدم وتقويمه وأهمها:

أربطة قوس القدم وهي نوعان:

١ - الأربطة المفصليّة

٢ - الأربطة بين العظام

الأربطة المفصليّة:

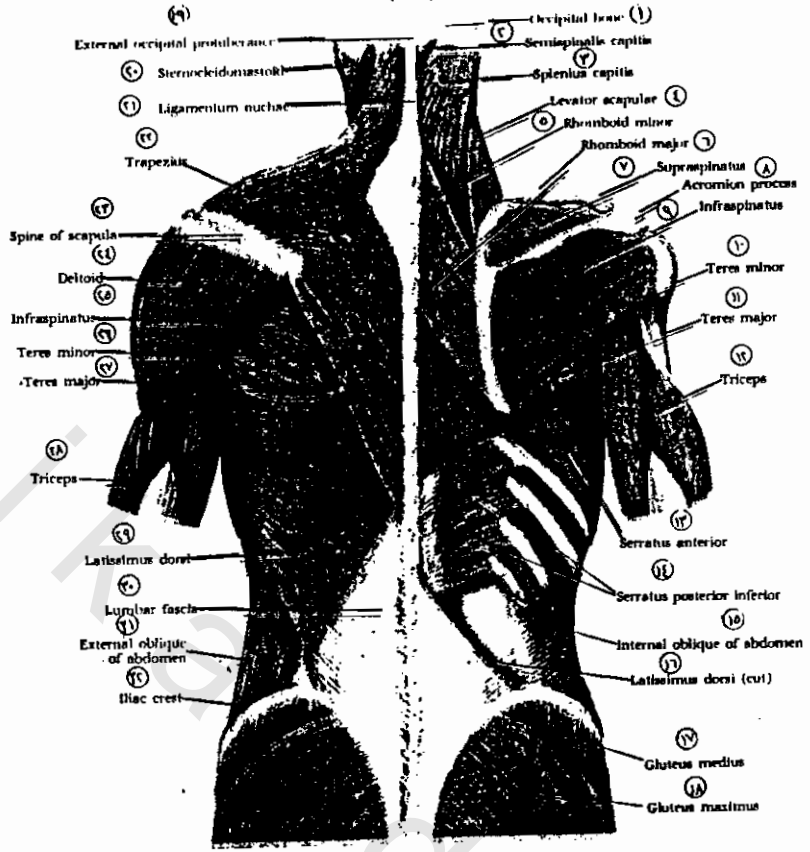
تشمل أجزاء من المحافظ الليفية للمفاصل الكثيرة التي تدخل في تكوين قوس القدم غير أن البعض منها سميك ومتين جداً لدرجة وجود خلايا غضروفية مثل الرباط العقبي الزورقي.

الأربطة بين العظام:

تعرف بالأربطة بين العظام وهي وأن كانت أربطة ليفية إلا أنها متينة جداً ولا تسمح إلا بقليل من المرونة.

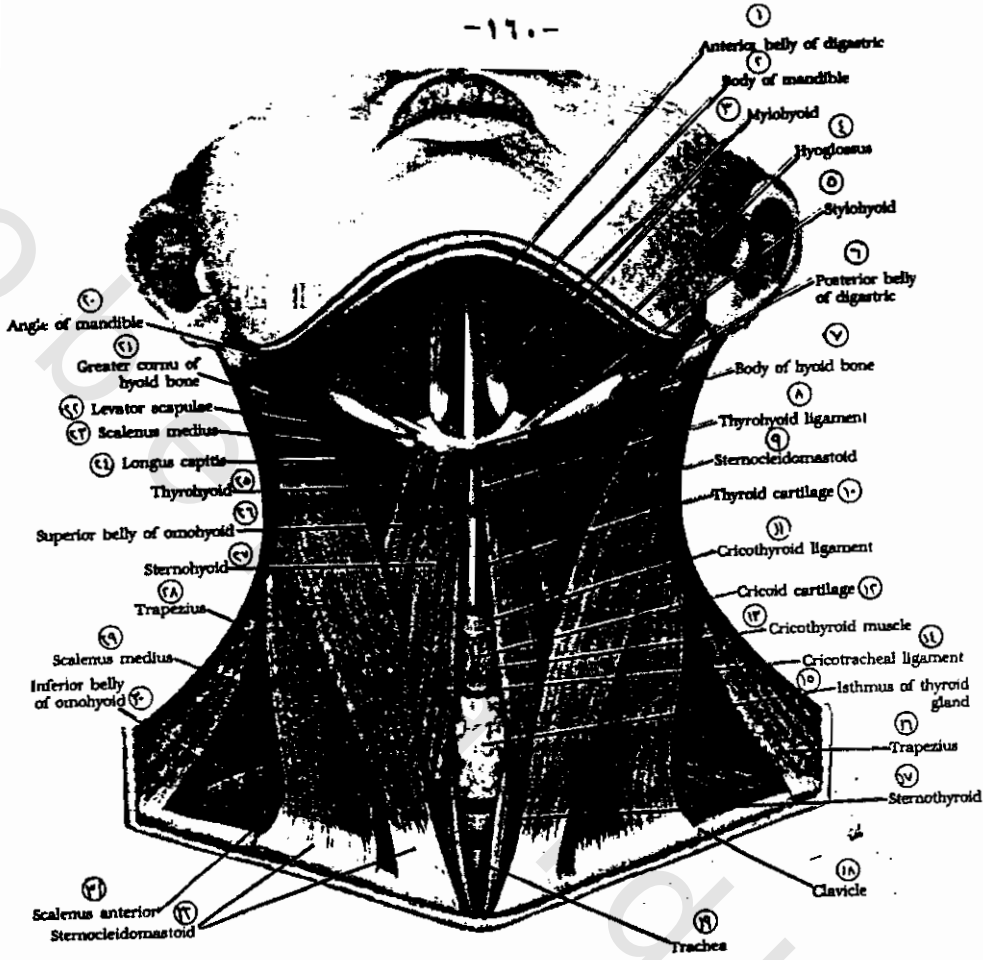
عضلات القوس:

يساعد الأربطة المذكورة سابقاً لقوس القدم مجموعة من العضلات والأوتار وأهمها وتر العضلة القصصية الخلفية وتر العضلة الشظية الطويلة وهما زيادة على إندغامها في كل عظام رسغ القدم ما عدا العظم القنزعي فإنها ترتبط ببعضها بشكل تصالبي لتحفظ وترفع وتقي قوس الندم وتعتبر العضلتان السابقتان أهم عضلات قوس القدم إذ أن ضعف إحداها أو إصابتهما تسبب انهيار القوس وتفلطح القدم وبذلك لا يستطيع الإنسان المشي أو الوقوف أو الجري والوثب.



(العضلات السطحية والغائرة للظهر)

- | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| ١- العظم المأخري | ٢- العضلة النصف شوكية الرأسية | ٣- العضلة الطحالية الرأسية |
| ٤- العضلة الدالعة للوح | ٥- العضلة المعينية الصغرى | ٦- العضلة المعينية الكبرى |
| ٧- العضلة فوق الشوكية | ٨- التواء الأخرى | ٩- العضلة تحت الشوكية |
| ١٠- العضلة المستديرة الصغرى | ١١- العضلة المستديرة الكبرى | ١٢- العضلة العضدية ذات الرأس الثلاثة |
| ١٣- العضلة المستندة الأمامية | ١٤- العضلة المستندة السفلى الخلفية | ١٥- العضلة العضدية المنحرفة الداخلة |
| ١٦- العضلة العريضة الظهرية (سطحية) | ١٧- العضلة الإلية الصغرى | ١٨- العضلة الإلية العظمى |
| ١٩- التواء الخارجي للعظم المأخري | ٢٠- العضلة القصية الترقوية الطعمية | ٢١- الرباط القصوي |
| ٢٢- العضلة المربعة المنحرفة | ٢٣- شوكية عظم اللوح | ٢٤- العضلة الدالية |
| ٢٥- العضلة تحت الشوكية | ٢٦- العضلة المستديرة الصغرى | ٢٧- العضلة المستديرة العظمى |
| ٢٨- العضلة العضدية ذات الرأس الثلاثة | ٢٩- العضلة العريضة الظهرية | ٣٠- الصفاق القطني |
| ٣١- العضلة البطنية المنحرفة الخارجية | ٣٢- العرف الحرقلي | |



شكل.

عضلات الرقبة من الأمام

- | | |
|---|-------------------------------|
| ١ - العضلة ذات البطينة الأمامية (البطن الأمامي) | ٢٧ - العضلة القصبية الأمامية |
| ٢ - العضلة الفككية الأمامية | ٢٨ - العضلة المنحرفة الخلفية |
| ٣ - العضلة الأييرية الخلفية | ٢٩ - العضلة القصبية الخلفية |
| ٤ - جسم العظم اللامي | ٣٠ - القرن الأكبر لعظم اللامي |
| ٥ - العضلة القصبية القترقية العليا | ٣١ - العضلة الإخيمية الوسطى |
| ٦ - العضلة ذات البطينة (البطن الخلفي) | ٣٢ - العضلة الخلفية الأمامية |
| ٧ - الرباط الطولي العنقي السفلي | ٣٣ - العضلة القصبية الخلفية |
| ٨ - الرباط العنقي العميق | ٣٤ - العضلة الإخيمية الخلفية |
| ٩ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٣٥ - العضلة القصبية الخلفية |
| ١٠ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٣٦ - العضلة القصبية الخلفية |
| ١١ - الرباط الطولي العنقي السفلي | ٣٧ - العضلة القصبية الخلفية |
| ١٢ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٣٨ - العضلة القصبية الخلفية |
| ١٣ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٣٩ - العضلة القصبية الخلفية |
| ١٤ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٤٠ - العضلة القصبية الخلفية |
| ١٥ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٤١ - العضلة القصبية الخلفية |
| ١٦ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٤٢ - العضلة القصبية الخلفية |
| ١٧ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٤٣ - العضلة القصبية الخلفية |
| ١٨ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٤٤ - العضلة القصبية الخلفية |
| ١٩ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٤٥ - العضلة القصبية الخلفية |
| ٢٠ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٤٦ - العضلة القصبية الخلفية |
| ٢١ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٤٧ - العضلة القصبية الخلفية |
| ٢٢ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٤٨ - العضلة القصبية الخلفية |
| ٢٣ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٤٩ - العضلة القصبية الخلفية |
| ٢٤ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٥٠ - العضلة القصبية الخلفية |
| ٢٥ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٥١ - العضلة القصبية الخلفية |
| ٢٦ - العضلة القصبية القترقية السفلى | ٥٢ - العضلة القصبية الخلفية |

شكل (٣٠)

ثالثاً : مجموعة عضلات الرقبة والرأس

عضلات الرأس والوجه:

تنقسم عضلات الرأس إلى عدة مجموعات : عضلة فروة الرأس وعضلات التعبير الوجهي ويغذيها العصب المخي السابع (العصب الوجهي) وعضلات المضغ ويغذيها العصب المخي الخامس والعضلات المحركة للعين ويغذيها العصب المخي الثالث والرابع والسادس والعضلات المحركة للسان والتي تغير شكله ويغذيها العصب المخي الثالث عشر.

١- عضلة فروة الرأس:

تتكون من جزء لحمي خلفي (الجزء المؤخري) ويغطي العظم المؤخري وآخر أمامي لحمي ويغطي العظم الجبهي ويتصل الجزءان ببعضهما بواسطة صفاق عريض يغطي قبة الجمجمة.

٢- عضلات تعبيرات الوجه:

أهم هذه العضلات العضلة المحيطة بالفم والعضلة المحيطة بالعين والعضلة البوقية والعضلتان الكبيرة والصغيرة وهي عضلات رقيقة تقع تحت الجلد مباشرة وتعمل أثناء الانفعالات المختلفة من حزن وفرح واستنكار ودهشة ويغذيها أيضاً العصب الوجهي.

أ - العضلة المحيطة بالعين: توجد حول العين وعند انقباضها تقلل

العين.

ب - العضلة المحيطة بالفم: توجد حول الفم وعند انقباضها تغلق الفم كما أنها تزم الشفتين وتضغط الشفتين إلى الأسنان وهي أساسية عند رشف السوائل والتقبيل والتصغير كما تعبر عن الإحساس بالضيق والاحتقار والعزم.

ج - العضلة البوقية: توجد هذه العضلة في الخد وتنشأ أليافها من الفك العلوي في منطقة الضروس الخلفية ومن المنطقة المقابلة من الفك السفلي وتقاطع أليافها العليا مع السفلي ثم تندمج مع ألياف العضلة المحيطة بالفم كما تمر أليافها بالشفتين.

عملها:

- تضم الخد إلى الأسنان وتمنع تجمع الطعام بينهما.

- تطرد الهواء بقوة عند النفخ.
- تشفط الوجنتين إلى الداخل عند رشف السوائل.
- يمكن لإحدى العضلتين التعبير عن الابتسام والاستهزاء والسخرية.
- ١- **العصب المغذي : الوجهي (المخي السابع)** ثلاث عضلات المضغ:
تنشأ من عظام الجمجمة وتتدغم في عظم الفك السفلي وهي تحريك الفك السفلي أثناء المضغ ومنها :
أ - **العضلة الماضغة**: تنشأ من القوس الوجني من عظام الجمجمة وتتدغم في السطح الوحشي للفك السفلي.
عملها: إغلاق الفم بقوة ويتضح ذلك أثناء المضغ والغیظ والتحدى.
ب- **العضلة الصدغية**: تشبه المروحة وتنشأ من الحفرة الصدغية على جانب الجمجمة وتتدغم في النتوء القرني لعظم الفك السفلي.
عملها : ترفع الفك السفلي إلى أعلى فتغلق الفم ثم ترجع الفك إلى مكانه بعد دفع العضلة الماضغة له إلى الأمام.
العصب المغذي: العصب الوجهي (المخي السابع)
ج- **العضلتان الجناحيتان**: هما عضلتان غائرتان وبانقباضهما يفتح الفم ويتحرك الفك السفلي إلى الأمام.
- ٢- **عضلات العنق**:
يوجد في الرقبة عضلات كثيرة وهما مسطحة شريطية الشكل منها عضلات أمامية سطحية وعضلات جانبية وعضلات غائرة تقع أمام الفقرات العنقية وتعمل خلفية أيضاً وسوف نتناول بعضها كما يلي:-
أ- **العضلات الجذبية العنقية**: هي عضلة رقيقة تحت الجلد توجد على السطح الأمامي الوحشي للرقبة وتساعد في فتح الفم وخفض زاويته ويغذيها العصب السابع الوجهي.
ب- **عضلات العنق الغائرة**: هي عضلات تصل الفقرات العنقية بالجمجمة وبالضلوع وبالفقرات الظهرية وهي تحرك العنق في مختلف الجهات.

ج- العضلات القابضة للبلعوم: وعددها ثلاثة عضلات وتحيط بالبلعوم وتساعد في عملية البلع ويغذيها العصب المخي التاسع والعاشر.

د- عضلات الحنجرة: هي مجموعة عضلات صغيرة تتصل بغضاريف الحنجرة وتتحكم في إصدار النغمات المختلفة للصوت ويغذيها العصب المخي العاشر.

هـ- العضلة القصية الترقوية الحلمية: هي عضلة قوية تمتد من عظم القص والعظم الترقوي إلى النتوء الحلمي والعظم المؤخري بالجمجمة وتظهر بوضوح تحت الجلد في جانب الرقبة خصوصاً أثناء التنفس العميق الذي يصاحب المجهود الرياضي العنيف.

المنشأ: رأسان:

- رأس قصي إنسي ينشأ من السطح الأمامي ليد عظم القص.

- رأس ترقوي وحشي ينشأ من الثلث الإنسي لسطح الترقوة العلوي.

الإندغام: في النتوء الحلمي لعظم الجمجمة وكذلك في الخط القفوي العلوي للعظم المؤخري من عظام الجمجمة.

عملها: تعمل كل عضلة على حده على تدوير الرأس إلى الجهة الأخرى أو ثني الرقبة إلى نفس الجهة كما تعمل العضلتان معا على قبض الرقبة أي تقريب الذقن من الصدر كما تعمل أثناء التنفس العميق.

العصب المغذي: العصب المخي الحادي عشر وكذلك الأعصاب العنقية الثانية والثالثة.

٤- العضلة الفككية الالامية:

هي عضلة مثلثة الشكل تقع أعلى البطن الأمامية للعضلة ذات البطنين مباشرة وتكون مع زميلتها في الجانب الآخر للحجاب الحاجزي العضلي لتجوف الفم من أسفل.

المنشأ: من السطح الإنسي لعظم الفك السفلي من خط يسمى باسمها.

الإندغام: الألياف الخلفية تتجه مائلة إلى أسفل والإنسية لتندغم في العظم اللامي من الأمام.

ما الألياف الوسطى والأمامية فتندغم في الخط الليفي المتوسط المشترك بين العضلتين.

عصب العضلة : من العصب الفكّي اللامي (فرع من العصب السفلي للأسنان).

عمل العضلة : عندما تعمل العضلة من أسفل فأنها تخفض الفك السفلي من الأمام وعندما تعمل من أعلى فأنها ترفع العظم اللامي وكذلك قاع الفم.

٥- العضلة الذقنية اللامية:

هي عضلة صغيرة توجد فوق الجزء الإنسي للعضلة الفكّي اللامية.

المنشأ : من الحدة الذقنية السفلى خلف الارتفاق الذقي.

الاندغام : تتجه ألياف العضلة مائلة للخلف وإلى أسفل لتندغم في السطح الأمامي لجسم العظم اللامي.

عصب العضلة : العصب العنقي الأول.

عمل العضلة : عندما تعمل العضلة من أسفل فأنها تخفض عظم الفك السفلي من الأمام وعندما تعمل من أعلى فأنها ترفع العظم اللامي إلى أعلى وتجذبه إلى الأمام.

٦- العضلات أسفل العظم اللامي :

وهذه العضلات تشمل العضلات الآتية :

أ. العضلة القصيبية اللامية.

ب. العضلة القصيبية الدرقية.

ج. العضلة الدرقية اللامية.

د. العضلة اللوحية اللامية.

العضلة القصيبية اللامية :

وهي عضلة طويلة وضيقة بين عظم القص والعظم اللامي على كل جانب من الخط المتوسط.

المنشأ :

١- تنشأ العضلة من السطح الخلفي لعظم الترقوة من ناحية نهايته الإنسية.

٢- من الرباط القصي الترقوي الخلفي.

٣- من الجزء العلوي الخلفي ليد العظم عظم القص.

الأندغام: تتجه العضلة إلى أعلى والإنسية لتندغم في الحرف السفلي لجسم العظم اللامي.

عصب العضلة : من العصب تحت اللسان.

عمل العضلة : خفض العظم اللامي.

العضلة القصية الدرقية :

تقع خلف العضلة السابقة وهي أقصر وأعرض منها.

المنشأ : من السطح الخلفي ليد عظم القص أسفل منشأ العضلة السابقة ومن نهاية غضروف الضلع الأول من الإنسية.

الأندغام : في الخط المنحرف في السطح الأمامي الدرقي.

وتقع العضلة ، ملاصقة للسطح الأمامي الوحشي للغدة الدرقية.

عصب العضلة : من العصب تحت اللسان.

عمل العضلة : تخفض العضلة الحنجرة إلى أسفل.

١- العضلة الدرقية اللامية :

هي عضلة مربعة الشكل تقريباً وتبدو وكأنها امتداد للعضلة السابقة.

المنشأ: تنشأ من الخط المنحرف في السطح الأمامي الدرقي.

الأندغام : في الحرف السفلي للقرن الكبير للعظم اللامي.

عصب العضلة : من العصب تحت اللسان (العنقي الأول).

عمل العضلة : رفع الحنجرة وخفض العظم اللامي.

٢- العضلة اللوحية الأمامية:

المنشأ : تتكون العضلة من بطنين يتحدان بزاوية بواسطة وثر قصير.

وتنشأ البطن السفلي من الحرف العلوي لعظم اللوح قرب الحفرة فوق اللوح ومن الربط الليفي فوقها.

الأندغام: تتكون الألياف العضلية من هذا المنشأ وتتجه إلى الأمام وإلى

أعلى قليلاً في الجزء السفلي للعنق ثم تكون خلف العضلة القصية الترقوية

الحلمية لتنتهي بوتر تبدأ منه البطن العليا التي تتجه عمودية إلى أعلى ملاصقة

للحرف الوحشي للعضلة القصية الترقوية الحلمية لتندغم في الحرف السفلي للعظم اللامي من الوحشية.

عصب العضلة : من العصب تحت اللسان.

عمل العضلة :

١- خفض العظم اللامي وشده للخلف والوحشية.

٢- هي من العضلات التي تعمل على تثبيت العظم اللامي.

مجموعة العضلات الأمامية للفقرات العنقية:

١- عضلات العنق : يوجد في الرقبة عضلات كثيرة وهي مسطحة شريطية الشكل منها عضلات أمامية سطحية وعضلات جانبية وعضلات غائرة تقع أمام الفقرات العنقية وتعمل خلفية أيضاً وسوف نتناول بعضها كما يلي:

٢- العضلات الجلدية العنقية: وهي عضلة رقيقة تحت الجلد توجد على السطح الأمامي الوحشي للرقبة وتساعد في فتح الفم وخفض زاويته ويغذيها العصب السابع الوجهي.

٣- ضلات العنق الغائرة: وهي عضلات تصل الفقرات العنقية بالجمجمة والضلوع وبالفقرات الظهرية وهي تحرك العنق في مختلف الجهات.

٤- العضلات القابضة البلعوم: وعددها ثلاثة عضلات وتحيط بالبلعوم وتساعد في عملية البلع ويغذيها العصب المخي التاسع والعاشر.

٥- عضلات الحنجرة: هي مجموعة عضلات صغيرة تتصل بغضاريف الحنجرة وتتحكم في إصدار النغمات المختلفة للصوت ويغذيها العصب المخي العاشر.

٦- العضلة البوقية: توجد في الخد ويغطيها دهن الشدقين وتخترقها قناة الغدة النكفية لتفتح الفم الكاذب وعند انقباضها تجعل الخد ملاصقاً للأسنان أثناء المضغ وبهذا تبنع تجمع الطعام أو اللعاب في تجويف الفم الكاذب كما ستعمل أيضاً في نفخ الهواء في الفم.

وفي حالة إصابة أحد العصبيين الوجهين لا يستطيع المريض أن يغلق عينه ويتجمع اللعاب في الشدقين ويتساقط من زاوية الفم على الناحية المصابة كما لا يتحرك الوجه على هذه الناحية وتسقط زاوية الفم عند مستواها الطبيعي.

٧- عضلات المضغ: تنشأ من عظام الجمجمة وتتدغم في عظم الفك السفلي وهي تحرك الفك السفلي أثناء المضغ ومنها العضلة الصدغية والعضلة الماضغة والعضلتين الجناحيتين.

٨- العضلة القصية الترقوية الحلمية: هي عضلة قوية تمتد من عظم القص والعظم الترقوي إلى النتوء الحلمي والعظم المؤخري بالجمجمة وتظهر بوضوح تحت الجلد في جانب الرقبة خصوصاً أثناء التنفس العميق الذي يصاحب المجهود الرياضي العنيف.

المنشأ : رأسن.

- رأس قصي إنسي ينشأ من السطح الأمامي ليد عظم القص.

- رأس ترقوي وحشي ينشأ من المثلث الإنسي لسطح الترقوة العلوي.

الأكدغلم : في النتوء الحلمي لعظم الجمجمة وكذلك في الخط القفوي العلوي للعظم المؤخري من عظام الجمجمة.

عملها : تعمل كل عضلة على حدة على تدوير الرأس إلى الجهة الأخرى أو ثني الرقبة إلى نفس الجهة كما تعمل العضلتان معاً على قبض الرقبة أي تقريب الذقن من الصدر كما تعمل أثناء التنفس العميق.

العصب المغذي : العصب المخي الحادي عشر وكذلك الأعصاب العنقية الثانية والثالثة.

مجموعة عضلات الجذع الخلفية :

١- العضلة الطحالية. تتكون من جزأين : جزء موجود بالرأس وجزء بالعنق.

الجزء الموجود بالرأس ينشأ من النصف السفلي للرباط القفوي ومن النتوء الشوكي للفقرة العنقية السابعة والفقرات الظهرية الثلاثة العليا. وتتجه أليافها إلى أعلى والوحشية لتتدغم في النتوء الحلمي للعظم الصدغي مغطاة بالعضلة القصية الترقوية الحلمية.

فتتشأ أليافه من النتوءات المستعرضة للفقرات العنقية الثلاثة العليا مغطاة بالعضلة الرافعة للوح.

- عصب العضلة: من الفروع الوحشية للأعصاب العنقية الخلفية الوسطى (للجزء في الرأس). والسفلي (للجزء في العنق).

- عمل العضلة : تشد عضلة الرأس للجهة التي بها وتديرها والوجه لنفس الجهة وعندما تعمل العضلتان معاً من الجانبين فإنهما تشدان الرأس للخلف.

العضلة المعجزية الشوكية :

تسمى أيضاً عضلة متن الظهر وهي أكبر وأطول عضلات هذه المجموعة بل عضلات الجذع كلها إذ تمتد من خلف عظم العجز من أسفل حتى العظم المؤخري للجمجمة من أعلى على كل جانب من العمود الفقري مغطاة بالغشاء الليفي القطني ويختلف سمك العضلة حسب المنطقة. التي بها من العمود الفقري فهي ضيقة ووثيقة عند منشئها في منطقة العجز أما في المنطقة القطنية فإن العضلة تكون كتلة عضلية تنقسم إلى ثلاثة أعمدة إذا ما تتبعناها إلى أعلى وتضم هذه الكتلة العضلية تدريجياً حتى إندغامها في الضلوع والفقرات وتنقسم العضلة إلى ثلاثة أجزاء وهي :

أ - الجزء الوحشي. ويسمى بالجزء الحرقفي الضلعي ويشمل أليافاً عضلية في المنطقة القطنية والظهرية والعنقية.

ب - الجزء المتوسط أو الطولي في العضلة وأكبر أجزائها ويشمل أليافاً عضلية في الظهر والعنق والرأس.

ج- الجزء الإنسي أو الشوكي وأجزاؤه كالجزء السابق

المنشأ : بواسطة وتر عريض سميك يتصل بالآتي :

١- النتوءات المستعرضة لعظم العجز حيث يلتحم مع الرباط المعجز الحرقفي الخلفي.

٢- النتوءات الشوكية لعظم العجز والفقرات القطنية كلها والظهرية ١١، ١٢، ١٣.

٣- بالرباط الفوق نتوي.

٤- بالجزء الإنسي الخلفي من العرف الحرقفي.

الاندغام : تتجه الألياف العضلية إلى أعلى وتنقسم المنطقة القطنية العليا إلى ثلاثة أجزاء كما سبق وتندغم في :

أ- النتوءات المستعرضة للفقرات الظهرية والعنقية.

ب- كذلك النتوءات الشوكية كلها.

ج- النتوء الحلمي للعظم الصدغي.

د- في الأضلاع بين حبة الضلع وزاويته.

عصب العضلة : من الفروع الخلفية للأعصاب العنقية السفلى والظهرية والقطنية.

عمل العضلة :

١- هي عضلة باسطة للعمود الفقري.

٢- كما أنها تحني العمود الفقري للجهة التي بها وألياف الجزء الطولي في العنق وفي الظهر تنتمي للعمود الفقري للخلف والوحشية.

٣- الألياف المتصلة بالأضلاع تعمل على شدّها إلى أسفل.

٤- عضلة النصف الشوكية:

تتكون من ثلاثة عضلات وهي :

أ- العضلة النصف شوكية الرأس.

توجد في الجزء الخلفي للعنق مغطاة بالعضلة الطحالية. وتنشأ من النتوء المستعرض للفقرات الظهرية الستة العليا والعنقية السابعة.

وتندغم في العظم المؤخري للجمجمة في المسافة بين الخط القفوي العلوي والسفلي.

ب- العضلة النصف شوكية العنقية :

تنشأ من النتوء المستعرض للفقرات الظهرية الخمسة العليا وتندغم في النتوء الشوكي للفقرات العنقية من الثانية إلى الخامسة.

ج- العضلة النصف شوكية الظهرية :

هي أصغر العضلات الثلاث وتنشأ من النتوء المستعرض للفقرات الظهرية من السادسة حتى العاشرة.

وتندغم في النتوء الشوكي للفقرات الظهرية الأربعة العليا والعنقية ٦،٧. وعصب العضلة : من الفروع الخلفية للأعصاب العنقية والظهرية.

عمل العضلة :

١- الجزء الظهري والعنقي يعملان على بسط العمود الفقري في منطقتيهما وتدويره للجهة العكسية.

٢- الجزء بالرأس يبسط الرأس ويدير الوجه للجهة العكسية.

مجموعة عضلات المثلث أسفل العظم المؤخري :

هي أربع عضلات تحد ما يسمى بالمثلث أسفل العظم المؤخري. ويوجد به : القوس الخلفي للفقرة الحاملة وبسطحه العلوي ميزاب للشریان الفقري والفرع الخلفي للعصب الشوكي والعنقي الأول.

١- عضلة الرأس المستقيمة الخلفية الكبرى : وتنشأ من النتوء الشوكي للفقرة العنقية الثانية (المحورية)

وتندغم في الجزء الوحشي للخط القفوي السفلي للعظم المؤخري، وفي العظم نفسه أسفل هذا الخط مباشرة.

عمل العضلة: بسط الرأس وتدوير الوجه للجهة التي بها العضلة.

عضلة الرأس المستقيمة الخلفية الصغرى :

وتنشأ بوتر قصير مدبب من النتوء الشوكي على القوس الخلفي للفقرة الحاملة.

وتندغم في الجزء الإنسي للخط القفوي السفلي للعظم المؤخري وفي العظم نفسه أيضاً بين هذا الخط والنقب المؤخري الأعظم.

عمل العضلة : بسط الرأس.

٣- عضلة الرأس المنحرفة السفلي :

تنشأ من السطح الوحشي للنتوء الشوكي للفقرة المحورية (العنقية الثانية).

وتندغم في الجزء السفلي والخلفي للنتوء المستعرض للفقرة الحاملة.

عمل العضلة : تدوير الوجه للجهة التي بها العضلة.

٤- عضلة الرأس المنحرفة العليا: تنشأ من السطح العلوي للنتوء المستعرض للفقرة الحاملة

وتندغم في العظم المؤخري بين الخط القفوي العلوي والسفلي للوحشية من العضلة النصف شوكية للرأس.

عمل العضلة : تنتهي الرأس للخلف ولنفس الجهة التي بها العضلة. وعموماً فإن هذه العضلة والعضلتين المنحرفتين تساعد على حفظ الرأس منبسطة على العمود الفقري.

عصب هذه العضلات : ومن الفروع الخلفي للعصب العنقي الأول.