# الفصـــــل الثاني

## ٢/ القراءات النظرية والدراسات المرتبطة

### ١/٢ القـــــــــــراءات النظريـــــــة.

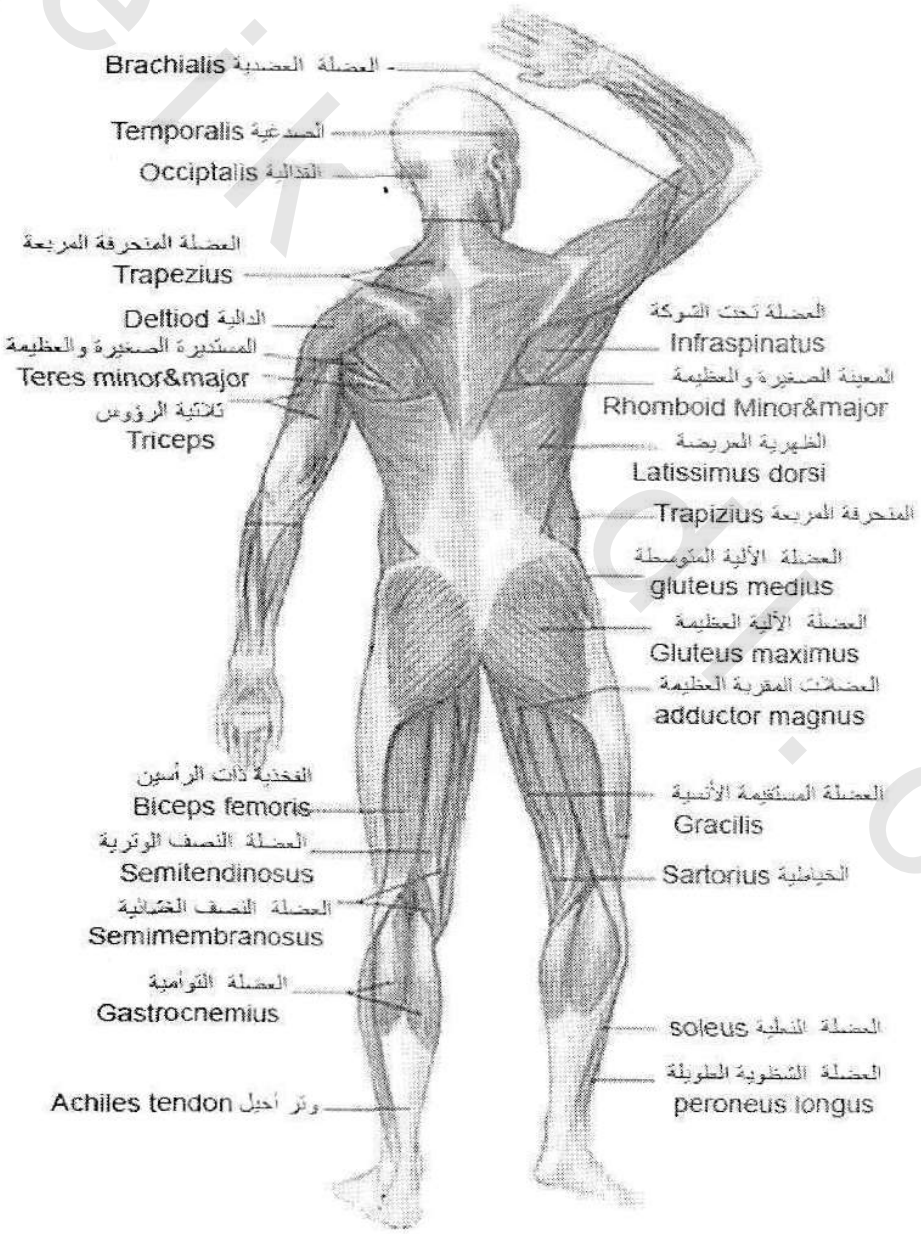
### ٢/٢ الدراســـــــات المرتبطـــــــــة.

obeikandl.com

## ١/٢ القـــــراء ات النظرية.

### ١/١/٢ الجهاز العضلي Skeletal Muscle:

إن العضلات مثل سائر أعضاء الجسم المختلفة تتكون من خلايا إلا أنها خلايا من نوع خـــاص منها طويلة ورفيعة ومن المعتاد يتجمع عدد كبير منها لتكوين وحدة العضلة تسمى الليفة العضلية ومـــن أغرب صفات الألياف العضلية قدرتها على الانقباض أو القصر أو الانبساط ويحتوى الجسم على أكثـــر من ٦٠٠ عضلة وتشكل العضلات حوالي ٤٠ % من وزن الذكر وحـــوالي٢٣ % مـــن وزن الأنثـــى. (١٣٧)

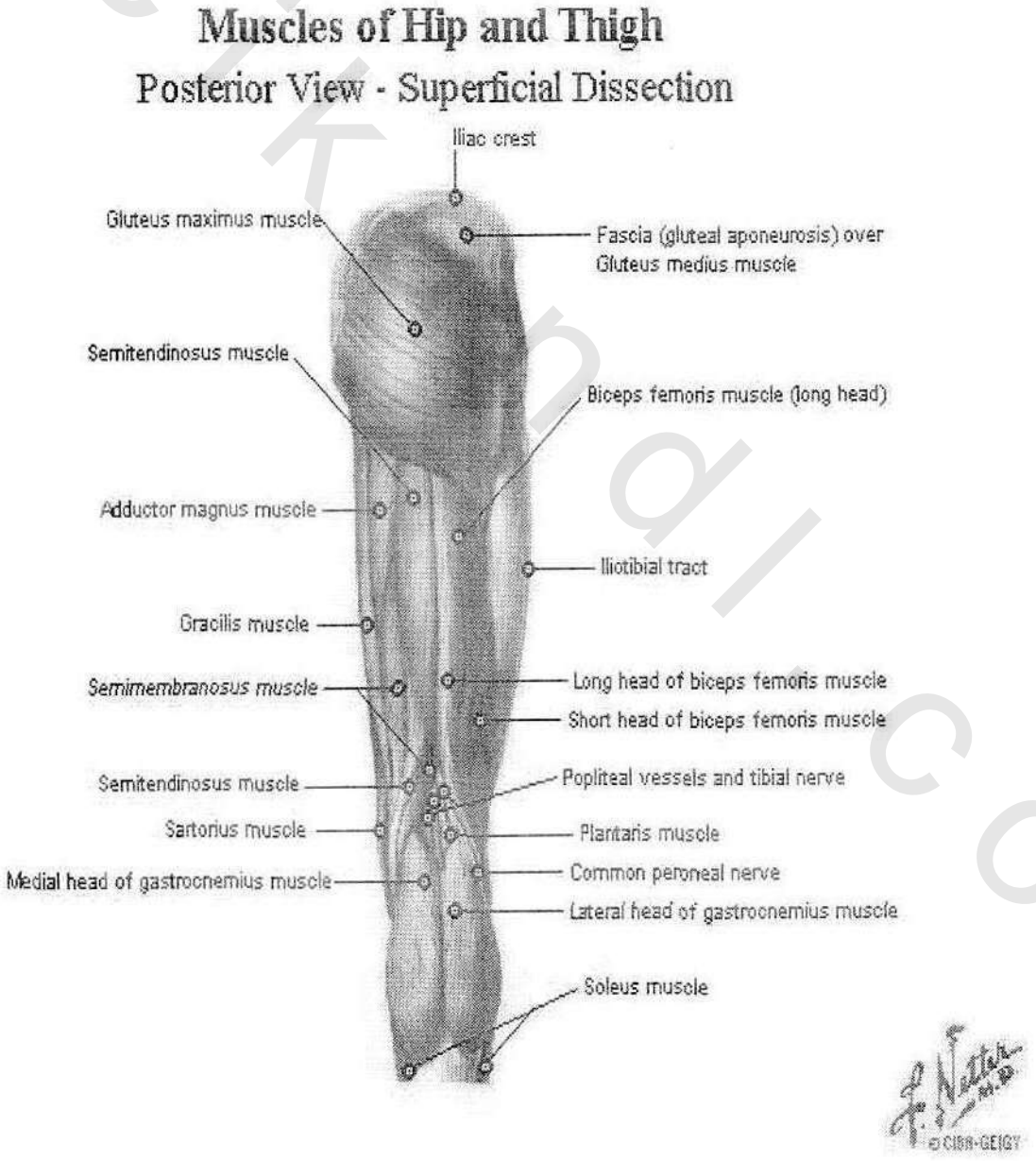



الشكل (١-٢) يوضح عضلات الجسم من الخلف

## ٢/١/ ٢ التركيب التشريحي لعضلات الفخذ TheMuscles Of The Thigh:

وتنقسم إلى أربع مجموعات :-

- مجموعة عضلات منطقة الإلية.
- مجموعة عضلات الفخذ الأمامية.
- مجموعة عضلات الفخذ الأنسية( مجموعة عضلات الفخذ الضامة ).
- مجموعة عضلات الفخذ الخلفية.




شكل (٢ – ٢) يوضح عضلات منطقة الحوض والفخذ
منظر خلفي وقطاع سطحي

obeikandl.com

**الجانب الأيمن**

١- العرف الحرقفى.
٢- الصفاق أعلى العضلة الإلييية المتوسطة.
٣- العضلة ذات الرأسين الفخذية(الرأس الطويل).
٤- الحرقفى القصبى.
٥- الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين الفخذية.
٦- الرأس القصير للعضلة ذات الرأسين الفخذية.
٧- الأوعية المأبضية والعصب القصبى.
٨- العضلة الأخمصية.
٩- العصب الشظى العام.
١٠- الرأس الوحشي للعضلة التو أمية.
١١- العضلة النعلية.

**الجانب الأيسر**

١- العضلة الإلييية العظمى.
٢- العضلة النصف وترية.
٣- العضلة المقربة العظمى.
٤- العضلة الرشيقة.
٥- العضلة النصف غشائية.
٦- العضلة النصف وترية.
٧- العضلة الخياطية.
٨- الرأس الأنسى للعضلة التو أمية.

## أولا:عضلات منطقة الإلييية أو العضلات التي تربط الطرف السفلى بالجذع:-

أهمها كالأتي:

- العضلة الإلييية العظمى.
- العضلة الإلييية الصغرى
- العضلة السادة الداخلة
- العضلة السادة الخارجية.
- العضلة الإلييية الوسطي.
- العضلة الإلييية الكمثرية.
- العضلة الفخذية المربعة.

### ١- العضلة الإلييية العظمى The Gluteus Maximus M:

وهى عضلة سطحية كبيرة وسميكة تربط الطرف السفلى بالجذع من الخلف وتعتبر أقوى وأكبر عضلات الجسم كله وهى مربعة الشكل تقريبا وتكون الجزء البارز للفخذ من أعلى والخلف (القاعدة) وتعمل على حفظ الجذع في وضعه الرأسي.

**المنشأ:** وتنشأ العضلة بألياف عضلية سميكة
- من الخط الإلييى الخلفي لعظم الحرقفة ومن سطح العظمة الوحشي بالنسبة لهذا الخط.
- من السطح الخلفي للجزء السفلى لعظم العجز وجانب العصعص.
- من صفاق العضلة العجزية الشوكية.
- من الرباط العجزي الوركى.
- من الصفاق الذي يغطى العضلة الإلييية الوسطي.

**الإندغام :**

تتجه الألياف العضلية مائلة إلى أسفل والوحشية فالألياف العليا مع الجزء السطحي للألياف السفلى ( ٤/٣ العضلة تقريبا ) تنتهي بوتر سميك قوى يمر أمام المدور الكبير لينـدغم في الصفاق الفخذي القصبى الذي يندغم بدوره في الحدبة أو العقدة الوحشية لعظم القصبة .

obeikandi.com

**عمل العضلة :**

- بسط الفخذ على الحوض في حالة ثبوت الحوض وبذلك تجعل الفخـذ في خط رأسي مع الجذع وبالعكس تعمل على بسط الحوض والجذع على الفخذ في حالة ثبوت عظم الفخذ وبذلك فهي تعمل على حفظ توازن الجسم في وضعه الرأسي مع العضلات الباسطة الأخرى فهي تساعد على الوقوف مع حفظ توازن الجسم.
- تساعد على تثبيت الفخذ على الساق عن طريق اتصالها بالصفا ق الفخذي القصبى.
- رفع الجذع بعد حركة الانحناء للأمام وذلك بشد الحوض للخلف . (٦٩ : ١٨٦-١٨٩)

**٢- العضلة الإلييةالوسطي The Gluteus Medius M:**

وهى عضلة عريضة أصغر من السابقة ويغطى ثلثها الخلفي بها والثلثيين الأماميين يغطيهمـا الصفاق الليفي الغائر .

**المنشأ :**

من السطح الوحشي لعظم الحرقفة بين العرف الحرقفى والخط الإلييى الخلفي من أعلى والخط الإلييىالأوسط من أسفل ومن الصفا ق الليفي الذي يغطى سطحها الخارجي.

**الإندغام :**

تتجمع الألياف العضلية وتتحد في وتر عريض لتند غم في السطح الوحشي للمدور الكبير لعظم الفخذ ويوجد كيس زلالي يفصل بين الوتر والجزء الأمامي العلوي من السطح الوحشي للمدور الكبير وينزلق الوتر فوق هذا الكيس الزلالى

**عمل العضلة :** تبعيد الفخذ عن الخط المتوسط والألياف الأمامية تدير الفخذ إلى الجهة الأنسية.

**عصب العضلة:** العصب الإلييى العلوي(العصب القطني ٥،٤ والعجزي الأول)

**٣- العضلة الإلييةالصغرى The Gluteus Minimus M :**

وهى أصغر العضلات الثلاث التي توجد تحت العضلة الإلييةالوسطي .

**المنشأ :**

وتشبه العضلة المروحة في شكلها العام وتنشأ من السطح الوحشي لعظم الحرقفة بـين الخـط الإلييى المتوسط والخط السفلى وفى الخلف في حافة الشرم الوركى الكبير .

**الإندغام :**

تتجمع ألياف العضلة ليندغم وترها في السطح الأمامي للمدور الكبير لعظم الفخذ من الوحشية كما يمتد جزء من وتر العضلة ليتصل بالمحفظة الليفية لمفصل الفخذ ويوجد كيس زلالي أيضا بين وتـر العضلة والجزء الأنسى من السطح الأمامي للمدور الكبير.

obeikandl.com

**عمل العضلة:** تبعيد الفخذ عن الخط المتوسط والألياف الأمامية تدير الفخذ إلى الجهة الأنسية

**عصب العضلة:** العصب الإلييى العلوي(العصب القطني٤،٥ والعجزي الأول).

**٤ – العضلة الكمثرية The Piriformis M :**

وهى عضلة كمثرية الشكل كأسمها تقع مجاورة وموازية للحرف الخلفي للعضلة الإلييية الوسطي ويوجد جزء منها داخل الحوض والجزء الآخر يقع على مفصل الفخذ من الخلف .

**المنشأ :**
تنشأ بثلاثة ألياف عضلية من السطح الأمامي لعظم العجز بين الثقوب الأمامية له ومن الجزء العلوي للسطح الأمامي للرباط العجزي الوركى .

**الإندغام :**
وتترك العضلة الحوض خلال الثقب الوركى الكبيروتندغم بوترها المفتول في الحافة العليا للمدور الكبير لعظم الفخذ وبعض أليافها تندغم في وتر العضلة السادة الداخلة .

**عمل العضلة:** تدوير الفخذ للوحشية .

**عصب العضلة :** من العصب العجزي الأول والثاني.

**١ – العضلة السادة الداخلة The Obturaror Internus M :**

وهى عضلة يقع جزء منها داخل الحوض الحقيقي والجزء الآخر خلف مفصل الفخذ وسميت كذلك لأنها تتصل بالغشاء الساد من الداخل .

**المنشأ :**
أ- من السطح الداخلي للحافة الأمامية الوحشية للحوض حيث تحيط بجزء كبير من الثقب المسدود من الداخل إذ تتصل بالفرع النازل لعظم العانة وبفرع العظم الوركى .
ب- من السطح الأنسى للغشاء الساد من العضلة .
ج – من الصفاق الليفي الساد الذي يغطى العضلة .

**الإندغام :**
تتجمع الألياف العضلية ناحية الثقب الوركى الصغير مكونة أليافا وتدية تنتهي بوتر يترك الحوض خلال الثقب الوركى الصغير ليندغم في السطح الأنسى للمدور الكبير لعظم الفخذ .

**عصب العضلة:** العصب الساد(من العصب القطني الخامس والعجزي ١- ٢).

obeikandl.com

## ١- العضلة الفخذية المربعة : Quadratus Femoris .M

وهى عضلة مربعة الشكل تقريبا

**المنشأ :** من الجزء العلوي للحافة الخارجية للحدبة الوركية .

**الإندغام :** في نتوء صغير يوجد على الجزء العلوي لحافة النتوء المدورى لعظم الفخذ وفى جسم العظم أسفل هذه الحافة .

**عصب العضلة :** ويسمى باسمها عصب الفخذية المربعة (من العصب القطني الرابع والخامس والعجزي الأول).

**عمل العضلة :** تدوير الفخذ للوحشية .

## ٦- العضلة السادة الخارجة : Obturatorius Externus. M

وهى عضلة مسطحة مثلثه الشكل وتغطى الغشاء الساد من الخارج في سطحه الوحشي والحافة الأمامية للحوض.

**المنشأ :**

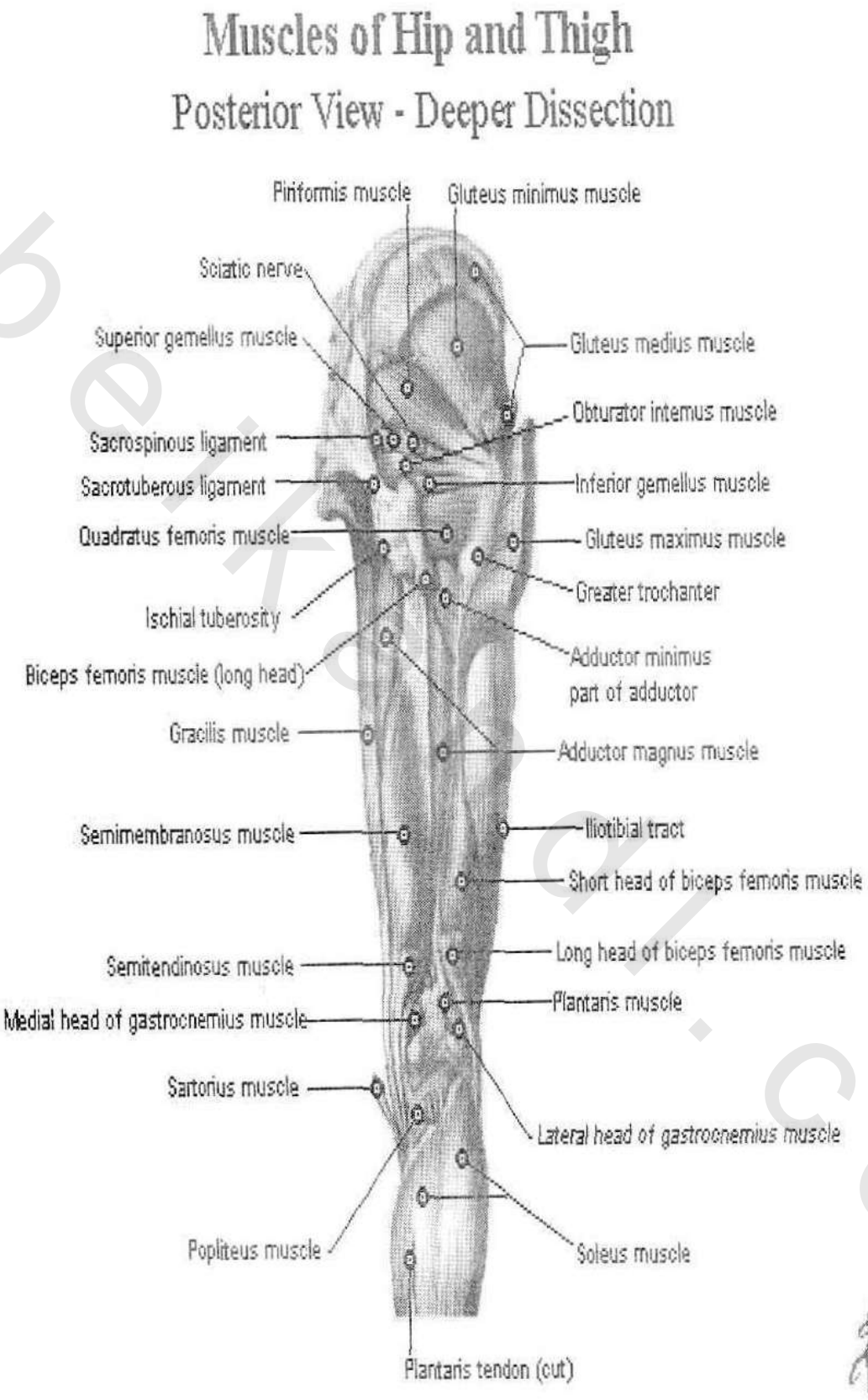
أ – من الثلثين الأنسيين للسطح الخارجي للغشاء الساد .
ب– من حافة العظام التي تكون الجزء الأنسى للثقب المسدود أي العظم العاني والعظم الوركى .

**الإندغام :**
تتحد الألياف العضلية وتتجه للخلف والوحشية والى أعلى وتنتهي بوتر يمر خلف عنق عظم الفخذ والجزء السفلى من محفظة مفصل الفخذ ليندغم في الحفرة في السطح الأنسى للمدور الكبير لعظم الفخذ .

**عصب العضلة :** الفرع الخلفي للعصب الساد (العصب القطني ٣،٤).

**عمل العضلة:** تدوير الفخذ إلى الوحشية .

obeikandl.com




شكل ( ٣- ٢ ) يوضح عضلات منطقة الحوض والفخذ
منظر خلفي وقطاع عميق

obeikandl.com

| الجانب الأيمن | الجانب الأيسر |
|---|---|
| ١- العضلة الإلييبة الصغرى. | ١- العضلة الكمثرية. |
| ٢-العضلة الإلييبة المتوسطة. | ٢- العصب الوركى. |
| ٣ -العضلة السادة الداخلية. | ٣- أعلى العضلة التوأمية. |
| ٤-أسفل العضلة التوأمية. | ٤- الرباط العجزي الشوكى. |
| ٥-العضلة الإلييبة العظمى. | ٥- الرباط العجزي الحدبى. |
| ٦-المدور الكبير. | ٦- العضلة الفخذية المربعة. |
| ٧-العضلة المقربة الصغرى. | ٧- الحدبة الوركية. |
| ٨- العضلة المقربة العظمى. | ٨- العضلة ذات الرأسين الفخذية (الرأس الطويل) |
| ٩-الرباط الحرقفى القصبى. | ٩- العضلة الرشيقة. |
| ١٠-الرأس القصير للعضلة ذات الرأسين الفخذية. | ١٠- العضلة النصف غشائية. |
| ١١-الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين الفخذية | ١١- العضلة النصف وترية. |
| ١٢-العضلة الأخمصية | ١٢- الرأس الأنسى للعضلة التوأمية . |
| ١٣-الرأس الوحشي للعضلة التوأميه | ١٣- العضلة الخياطية. |
| ١٤-العضلة النعلية . | ١٤- العضلة المأبضية. |
| ١٥-وتر العضلة الأخمصية (مقطوع ). | |

## ثانيا : مجموعة عضلات الفخذ الأمامية :

وهى عضلات باسطة وتقع من الأمام والوحشية لعظم الفخذ وتتكون هذه المجموعة من.

- العضلة الفخذية ذات الرؤوس الأربعة .
- العضلة الخياطية .

## ١- العضلة الفخذية ذات الرؤوس الأربعة The Quadriceps Femoris M:

وهى أكبر العضلات الباسطة وتتكون كما يبدو من اسمها من أربع عضلات تتحد في الإندغام وتختلف في المنشأ وتغطى عظم الفخذ من الأمام والجانبيين وتسمى هذه العضلات .

- العضلة المستقيمة الفخذية .
- العضلة المتسعة الوحشية.
- العضلة المتسعة الأنسية.
- العضلة المتسعة المتوسطة .

### • العضلة المستقيمة الفخذية The Rectus Femoris:

وتقع وسط الفخذ من الأمام وتغطى تحتها العضلة المتسعة المتوسطة.

obeikandi.com

**المنشأ :** وتنشأ برأسين وتديين
- الرأس المستقيم : من الشوكة الأمامية السفلى للعظم الحرقفى
- الرأس المنحرف : من حفرة صغيرة أعلى حافة الحق الحرقفى.

• وتتحد الرأسان بزاوية حادة لتكوين صفاق ليفي يمتد إلى أسفل وتبدأ منه الألياف العضلية للعضلة.

**الإندغام :**

تنتهي العضلة بصفاق ليفي عريض سميك يبدأ من الثلثين السفليين للسطح الخلفي ويقل الصفاق تدريجيا في السمك لينتهي بوتر يندغم في قاعدة عظم الرضفة من الأمام.

**عمل العضلة :**

تعد العضلة المستقيمة الفخذية من العضلات التي تقوم بعملين متضادين فهي تقوم بقبض مفصل الفخذ وفى نفس الوقت تكون عضلة أساسية لبسط مفصل الركبة.

**• العضلة المتسعة الوحشية The Vastus Lateralis M :**

وهى أكبر العضلات الأربعة وتوجد في الجهة الوحشية

**المنشأ :** تنشأ بواسطة صفاق عريض يتصل بالأتي .
- بالجزء العلوي للخط بين الحدبتين .
- وبالحافة الأمامية والسفلى للمدور الكبير .
- وبالنصف العلوي للشفة الوحشية للخط الحلزوني الفخذي.
- ومن الصفا ق الحاجزى الوحشي بين العضلات .

**الإندغام :**

ويندغم الوتر في الحافة الوحشية لعظم الرضفة متحدا 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 والصفا ق الحرقفى القصبى.

**• العضلة المتسعة الأنسية The Vastus Medialis M :**

توجد في الجهة الأنسية من هذه المجموعة

ويذكر **كليم وطمسون Clem and Tomson** (١٩٨٩) أن العضلة المتسعة الأنسية يجب الاهتمام بها عند تأهيل إصابات مفصل الركبة بصفة خاصة حيث تعمل هذه العضلة من ( ١٠: ٢٠ ) درجة الأولى من وضع قبض مفصل الركبة , ثم الاهتمام بالعضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية بصفة عامة حيث تبلغ قوة هذه العضلة من ثلاث إلى أربع مرات قوة عضلات الفخذ والتي تقوم بقبض مفصل الركبة. (٩٤ : ٢٩)

obeikandl.com

**المنشأ :**
- من الجزء السفلى للخط بين المدورين أسفل العضلة السابقة .
- ومن الشفة الأنسية للخط الحلزوني الفخذي .
- ومن الصفا ق الحاجزى الأنسى بين العضلات .

**الإندغام :**
وتتجه أليافها العضلية إلى أسفل والأمام وتندغم في الحافة الأنسية لعظم الرضفة وفى وتر العضلة الفخذية ذات الرؤوس الأربعة .

- **العضلة المتسعة المتوسطة The Vastus Inlermedius :**

وتوجد في الوسط ملاصقة الفخذ من الأمام ومغطاة بالعضلة المستقيمة الفخذية.

**المنشأ :**
- من الثلثين العلويين للسطح الأمامي والوحشي لعظم الفخذ .
- ومن الجزء السفلى للصفا ق الحاجزى الوحشي بين العضلات.

**الإندغام :**
تنتهي الألياف العضلية بصفا ق ليفي يكون الجزء الغائرمن وتر العضلة الفخذية ذات الرؤوس الأربعة كما يتصل وترها بالإضافة إلى ذلك بالحافة الوحشية لعظم الرضفة وبالعقدة الوحشية لعظم القصبة.

**عصب العضلة :** العصب الفخذي

**عمل العضلة :**
- العضلة الفخذية ذات الرؤوس الأربعة عضلة باسطة فهي تبسط الساق على الفخذ .
- العضلة المستقيمة الفخذية تساعد العضلة الآبسواسية الحرقفية في العمل على حفظ مستوى الحوض والجذع مع عظم الفخذ كما تساعد أيضا في قبض الفخذ إلى الحوض عند ثبوت الحوض والعكس أي عند ثبوت الفخذ فهي تساعد على قبض الحوض .

**٢- العضلة الخياطية The Ssartorius M :**

وهى عضلة طويلة ومنحرفة من أعلى إلى أسفل الأنسية وألياقها العضلية متوازية وتعتبر أطول عضلات جسم الإنسان .

**المنشأ :**
تنشأ العضلة بألياف وتدية من الشوكة الحرقفية الأمامية العليا وتسير أليافها العضلية متوازية وتعبر الفخذ من أعلى والأمام مائلة من الجهة الوحشية إلى الجهة الأنسية ثم تتجة عموديا حتى الجزء الأنسى لمفصل الركبة .

**الإندغام :**
يبدأ وترها عند مفصل الركبة ويتعرج مائلا للأمام متحولا إلى صفاق ليفي عريض يندغم في

الجزء العلوي بالسطح الأنسى لعظم القصبة أمام إندغام العضلة الجميلة والنصف وترية .

**عصب العضلة :** العصب الفخذي

**عمل العضلة :**
- تساعد العضلة الخياطية في قبض الساق على الفخذ من أسفل ومن الصفاق الليفي الذي يغطى سطحها الخارجى .
- تعمل على قبض الفخذ على البطن .
- تساعد على تبعيد الفخذ وتدويره للوحشية

## ثالثا – عضلات الفخذ الأنسية أو مجموعة العضلات الضامة :

وتشمل العضلات الواقعة في الجهة الأنسية من الفخذ وهى :-
١- العضلة الجميلة. ٢ – العضلة العانية . ٣ – العضلة الضامة الطويلة.
٤- العضلة الضامة القصيرة. ٥ – العضلة الضامة العظمى .

### ١- العضلة الجميلة ( الرشيقة ) The Gracilis M :

وهى العضلة السطحية في الجهة الأنسية للفخذ وهى عضلة رقيقة ضيقة ،عريضة من أعلى وتضيق من أسفل.

**المنشأ :**
تنشأ العضلة بواسطة صفاق ليفي رقيق في الحافة الأنسية للنصف السفلى لجسم عظم العانة ومن كل الفرع النازل له والجزء القريب من فرع العظم الوركى.

**الإندغام :**
تنتج الألياف العضلية عمودية إلى أسفل لتنتهي بوترمستديريمربالعقدة الأنسية لعظم الفخذ خلف وتر العضلة الخياطية ثم يمر بالحدبة الأنسية بعظم القصبة ليندغم في الجزء العلوي من السطح الأنسى لعظم القصبة تحت الحدبة وفوق وتر العضلة النصف وترية.

**عصب العضلة :** العصب الساد(القطني٤،٣،٢) .

**عمل العضلة :**
- قبض الساق على الفخذ وتدويره للأنسية .
- أحيانا تعمل على ضم الفخذ .

### ٢ – العضلة العانية The Pectimeus M :

وهى عضلة مفلطحة مربعة الشكل تقريبا وتوجد في الجزء الأمامي للفخذ من أعلى والأنسية.

**المنشأ** :تنشأ من الخط العاني لعظم العانة ومن السطح العظمى أمام هذا الخط ومن الغشاء الليفي الذي يغطى الجزء الأمامي من العضلة.

**الإندغام** : تتجة الألياف العضلية إلى أسفل والخلف والوحشية لتندغم في عظم الفخذ أسفل المدور الصغير .

**عصب العضلة:** العصب الفخذي كما يصل للعضلة أيضا فرع من العصب الساد.

**عمل العضلة** : ضم الفخذ إلى الأنسية وكذلك قبض الفخذ .

## ٣- العضلة الضامة ( المقربة ) الطويلة The Adductor Longus M:

وهى العضلة السطحية من العضلات الضامة الثلاث وهى مثلثة الشكل تقع مجاورة وأسفل العضلة العانية .

**المنشأ :**
تنشأ بواسطة وتر مفلطح كثير من جسم عظم العانة من الأمام بين الشوكة العانية والإرتفاق العاني .

**الإندغام :**
تتسع العضلة أسفل منشأها وتتجة أليافها العضلية إلى أسفل والخلف الوحشية لتندغم في الثلث الأوسط للفخذ للخط الحلزوني الفخذي .بين العضلة المتسعة المتوسطة والعضلتين الضامة والصغرى .

**عصب العضلة** : الفرع الأمامى للعصب الساد(القطني٢،٣).

## ٤ – العضلة الضامة القصيرة The Adductor Brivis M :

وهى عضلة مثلثة الشكل تقريبا تقع خلف العضلة الضامة الطويلة والعضلة العانية .

**المنشأ :**
من السطح الوحشي للفرع النازل لعظم العانة بين منشأ العضلة الجميلة والعضلة السادة الخارجة .

**الإندغام :**
تتجة الألياف العضلية للخلف والوحشية والى أسفل لتندغم بصفاق ليفي في الحرف الأنسى للخط الحلزوني الفخذي وفى الخط الواصل بين المدور الصغير والخط الحلزوني من أعلى .

**عصب العضلة** : العصب الساد (القطني٢،٣،٤)

obeikandi.com

**٥- العضلات الضامة الكبرى The Tdductor Mognus:**

وهى عضلة كبيرة قوية مثلثة الشكل توجد في الجزء الأنسى للفخذ .

**المنشأ :**
- من الفرع النازل لعظم العانة .
- ومن فرع العظم الوركى .
- ومن الجزء الوحشي للحدبة الوركية من أسفل .

**الإندغام :**
١- الألياف التي من فرع عظم العانة قصيرة وتتجه أفقية لتندغم في الحرف الأنسى للحدبةالإلييةلعظم الفخذ .

٢- والألياف من فرع العظم الوركى تتجه مائلة إلى أسفل والوحشية لتندغم بواسطة صفاق ليفي عريض في الخط الحلزوني الفخذي وفى الجزء العلوي للخط الأنسى فوق العقدة الأنسية .

٣- أما الألياف التي من الحدبة الوركية فتكون جزء عضليا سميكا يتجه عموديا إلىأسفل ينتهي بوتر مستدير في المثلث الأخير من الفخذ ويندغم هذا الوتر في الحدبة الضامة فوق العقدة الأنسية لعظم الفخذ .

**عصب العضلة :** يصل للعضلة ويغذيها.
- العصب الساد للألياف التي من عظم العانة .
- العصب الوركى للألياف التي من الحدبة الوركية .

**عمل العضلات الضامة :**
- كما يبدو من اسمها فهي عضلات ضامة للفخذ وهذا هو عملها الأساسي .

- كما تساعد هذه العضلات في تدوير الفخذ إلى الوحشية.

- تعمل على قبض الفخذ للبطن .

- الألياف المتصلة بالحدبة الوركية ( العضلة الضامة الكبرى ) تساعد على بسط مفصل الفخذ .

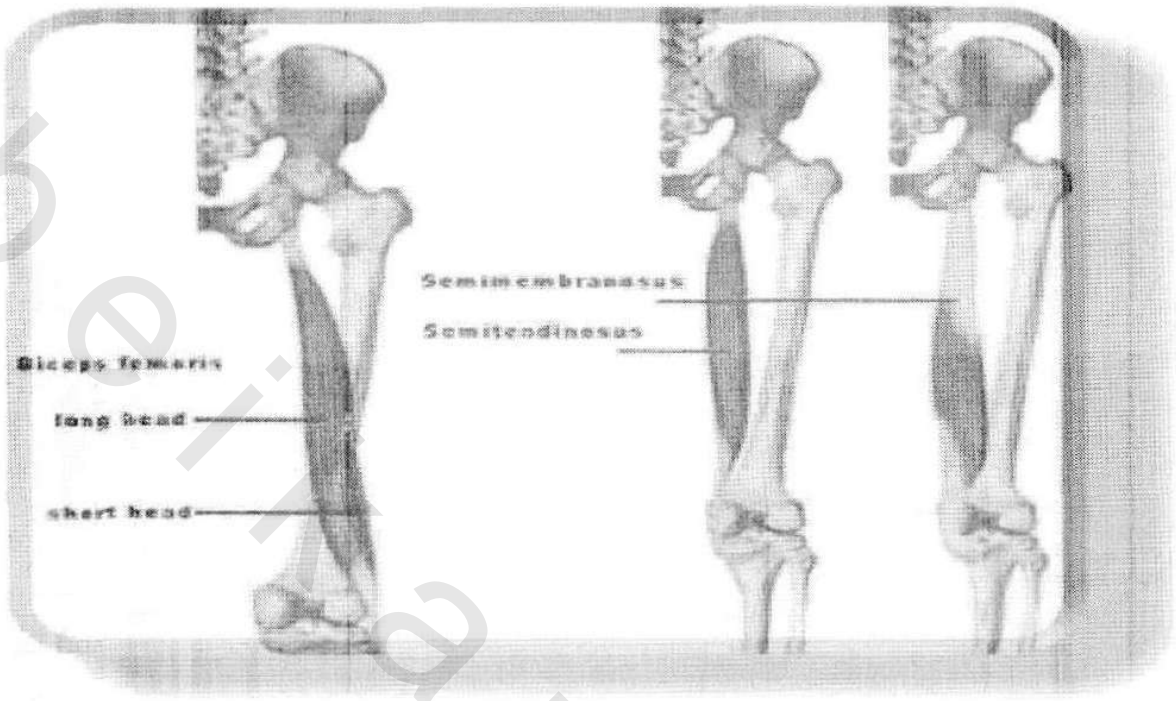
- تساعد هذه العضلات خاصة في حركة ركوب الخيل حيث أن إنقبضاها في هذه الحالة يزيد من قوة القبض على السرج .

- تساعد على المشي إذ تعمل على شد الطرف السفلى للأمام.

(٦٩ : ١٩٣-٢٠٠)

obeikandi.com

رابعا :- مجموعة العضلات الخلفية للفخذ :




شكل (٤- ٢) يوضح العضلات الخلفية وأماكن حدوث التمزق

إن مجموعة العضلات الخلفية تشكل الجزء الرئيسي من المنطقة الفخذية للفخذ وهذه العضلات تستخدم يوميا وبشكل متنوع وتستخدم كمساعد للجسم في عملية الوقوف والمشي والجري وأيضا تعد الأدوار الرياضية الرئيسية الأخرى المتواصلة وكثيرا من الرياضات تستخدم عضلات الفخذ الخلفية كواحدة من أهم المجموعات العضلية في نشاطها وحركاتها وبهذا يمكن أن تكون معرضة للإصابة وتعد هذه العضلات أيضا المحرك الأساسي للرجل عبر مفصلين هما مفصل الركبة ومفصل أعلى الفخذ ( الورك ) ،وتستقر هذه العضلات في الجزء الخلفي لعظم الفخذ وهى تشكل دعمها البنائى الرئيسي في الجري بين الحوض ومنطقة أسفل الساق أو الرجل ، هي العضلات القابضة للفخذ والتي تقوم أيضا بثني مفصل الركبة وتشمل.

- العضلة الفخذية ذات الرأسين .
- العضلة النصف غشائية .
- العضلة النصف وترية .

كل واحدة من هذه العضلات ترسم بشكل فردى إلى أسفل وقد تحدد عليها النقاط الرئيسية للإصابة في كلا من هذه العضلات.

obeikandl.com

## ١- العضلة الفخذية ذات الرأسين The Bicers Femoris :

**يمثل الرسم البياني الأيسر العضلة الفخذية ذات الرأسين ،وتقع هذه العضلة في الجهة الوحشية للفخذ من الخلف.**

**المنشأ :** تنشأ العضلة برأسين
- الرأس الطويل : وينشأ من الجزء الأنسى السفلى للحدبة الوركية بوتر مشترك مع العضلة النصف وترية .
- الرأس القصير : وينشأ من الحافة الوحشية للخط الحلزوني الفخذي بين العضلة الضامة الكبرى والعضلة المتسعة الوحشية .

**الإندغام :**
تتجة الألياف إلى أسفل والوحشية وتتحد الرأسان مكونتين وترا واحدا يندغم في السطح الوحشي لرأس عظم الشظية (وجزء صغير منة يندغم في العقدة الوحشية لعظم القصبة).

**عصب العضلة :** العصب الوركى
فالرأس الطويل : تأخذ من العصب المأبضى الأنسى( العجزي ١،٢،٣).
الرأس القصير : تأخذ من العصب المئبضى الوحشي (القطني الخامس والعجزي الأول) .

**عمل العضلة :**
تسمح بحركة العضلات لكي تكون مساعدا للركبة لسحب أو لشد أسفل الرجل(عظم القصبة والشظية) وذلك أيضا تساعد كلا من الامتداد العصري والدوران الخارجي عن الورك وتساعد الجسم أيضا في حركة الجري وقبل بدء حركة ركل الكرة وأيضا تساعد على تباطئي المرجحة المستقبلية لقصبة الساق لمعارضة عضلات العضلة الرباعية .

(٦٩ : ٢٠٠-٢٠١) ، (٢٧ : ١١٦)

## ٢- العضلة النصف غشائية The Semimembranosus M:

**يمثل الرسم البياني الأيمن العضلة النصف غشائية** وهى تشكل الحجم الرئيسي لكتلة مجموعة العضلات الخلفية وتوجد في الخلف في الجهة الأنسية للفخذ مغطاة بالعضلة النصف وترية وتبدو هذه العضلة كغشاء ليفي في مبدئها وألياف عضلية في نصفها الأخيرولذلك سميت بالنصف غشائية.

**المنشأ :** من الجزء العلوي الوحشي للحدبة الوركية بواسطة وتر سميك .

**الإندغام :** تندغم في ميزاب خلف العقدة الأنسية لعظم القصبة.

**عصب العضلة :** العصب المئبضى الأنسى (القطني ٤،٥ والعجزي الأول).

**عمل العضلة :**

تسمح هذه العضلة بعمل الانسحاب ضد الأطراف السفلية وخلق وعمل الالتواء في مفصل الركبة مثل عمل العضلة ذات الرأسين الفخذية . وتمثل عضلة باسطة عصرية بالدورة المتوسطة أيضا في الورك أوعظم الفخذ وكذلك تسمح بالركل عبر الجسم مثل تمريرات كرة القدم أو التصويب على الهدف.

**٣-العضلة النصف وترية The Semitendinosus M :**

**يمثل الرسم البياني الأوسط نهاية الثلاث عضلات الخلفية للفخذ** وهى العضلة النصف وترية وتتميز هذه العضلة بوجود وتر طويل فيها وتوجد في السطح الخلفي للفخذ من الأنسية.

**المنشأ :**

تنشأ بوتر مشترك مع الرأس الطويل للعضلة الفخذية ذات الرأسين من الجزء الأنسى السفلى للحدبة الوركية ومن الصفاق الليفي بين العضلتين.

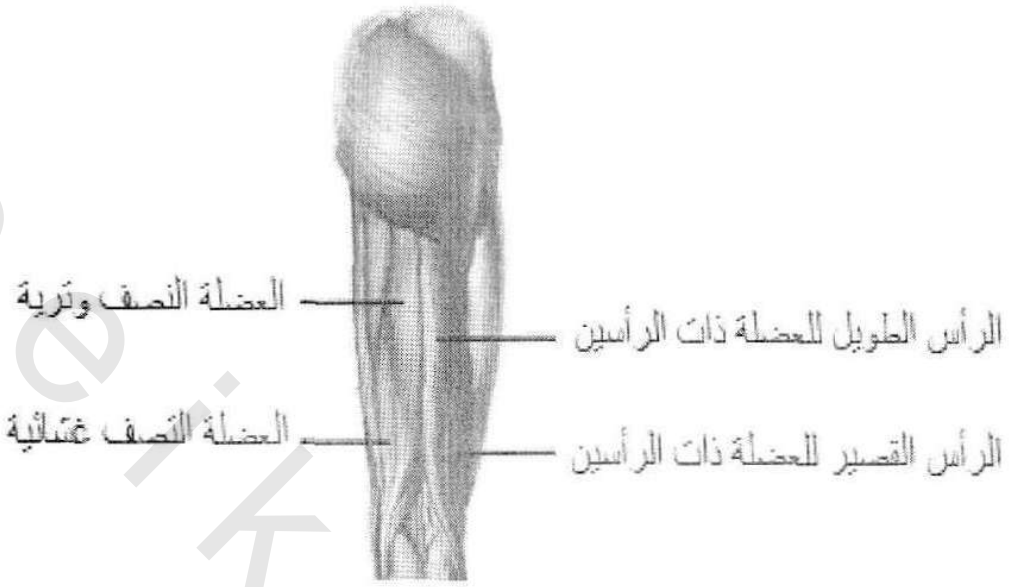
**الإندغام :**

وتنتهي الألياف العضلية أسفل منتصف الفخذ تقريبا بوتر طويل مفتول يستقر على السطح العضلة النصف غشائية ليندغم في الجزء العلوي للسطح الأنسى لعظم القصبة خلف إندغام العضلة الخياطية .

**عصب العضلة :** العصب المئبضى الأنسى(القطني ٤، ٥ والعجزي ١،٢).

**عمل العضلة :** نفس عمل العضلة النصف غشائية وتقوم بعمل الامتداد للركبة والدوران المتوسط في الورك.

obeikandl.com




**الشكل (٥-٢ ) يوضح العضلات الخلفية للفخذ**

٢/١/ ٣ العضلات التي تربط الطرف السفلى بالحوض :

**أولا : العضلات الأنسية :**

١- العضلات المقربةالعظيمة AadductorMagnus والمقربةالطويلة Longus Adductor والمقربة القصيرة Adductor Brevis.

٢- العضلة المستقيمة الأنسية( Gracilis ).

**ثانيا : العضلات الوحشية :**

- العضلة الموترة للصفاق الفخذىالقصبى(TensorFasciaeLataMuscle) ولها دور في الوقوف في حالة انتصاب وذلك عن طريق شدها للصفاق الفخذي القصبي.

- العضلة المخروطية Piriformis .

- العضلة السادة الباطنية Obturator Internus .

- العضلة السادة الظاهرة Obturator Externus وتعمل العضلات الثلاث المخروطية والسادة الباطنيـــة والسادة الظاهرة على تدوير الفخذ للوحشية.

obeikandl.com

منظر جانبى من الجهة الوحشية

**الشكل ( ٦-٢ ) يوضح العضلات التي تربط الطرف السفلى بالحوض**

**٤/١/٢ شرايين الطرف السفلي Lower Limb Arteries :**

١- الشريان المأبضي Popliteal Artery ويتفرع إلى قسمين:

- الشريان القصبى الأمامي Anterior Tibial Arte .

- الشريان القصبى الأمامي Posterior Tibial Artery.

٢- شريان ظهر القدم Dorsalis Pedic Artery .

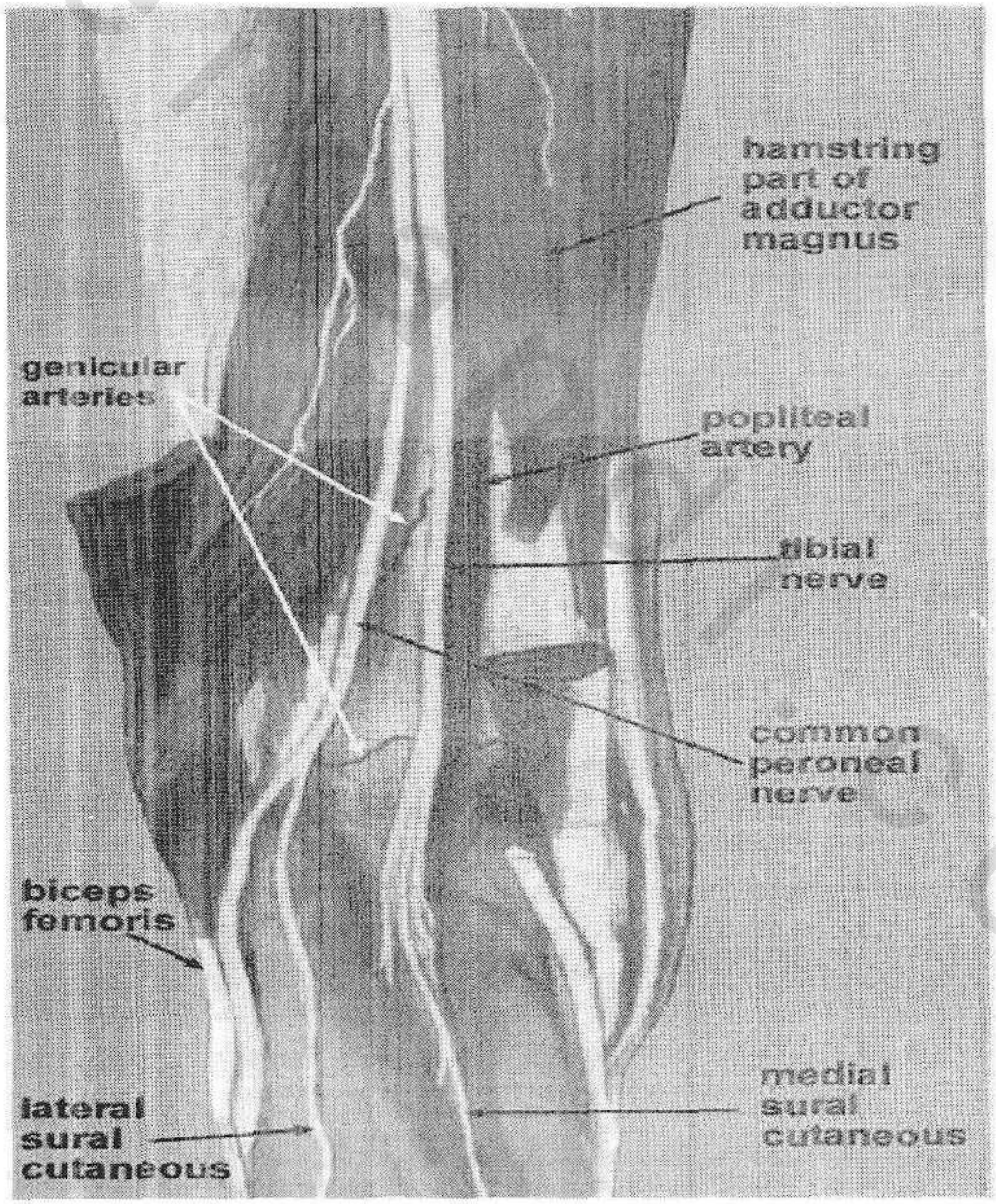
٣- الشريان الأخمصي Plantar Artery .

٤- القوس الأخمصي Plantar Arch .

٥- الشريان الشظوي Peroneal Artery. (١٣٤)

openandi.com

| | |
|---|---|
| **Genicular Arterie.** | ١- الشريان الركبى. |
| **Biceps Femoris.** | ٢- الشرايين ذات الرأسين الركبى. |
| **Lateral Sural Cutaneous.** | ٣- الجانبي الجلدي السمانى المتعلق بباطن الساق. |
| **Hamstring Part Of Adductor** | ٤- جزء من العضلة المقربة الكبيرة خلف الفخذ. |
| **Popliteal Artery.** | ٥- الشريان المأبضى. |
| **Tibial Nerve.** | ٦- العصب القصبى. |
| **Common Peroneal Nerve.** | ٧- العصب الشظى المشترك. |
| **Medial Sural Cutaneous.** | ٨- الأربى المتوسط الجلدي. |




شكل (٧- ٢) يوضح الشرايين بالطرف السفلى

**٢/١/٥ الأوردة السطحية في الطرف السفلي :**

١ ــ الوريد الصافن الطويلLong Saphenous Vein.

٢ ــ الوريد الصافن القصيرShort Saphenous Vein.

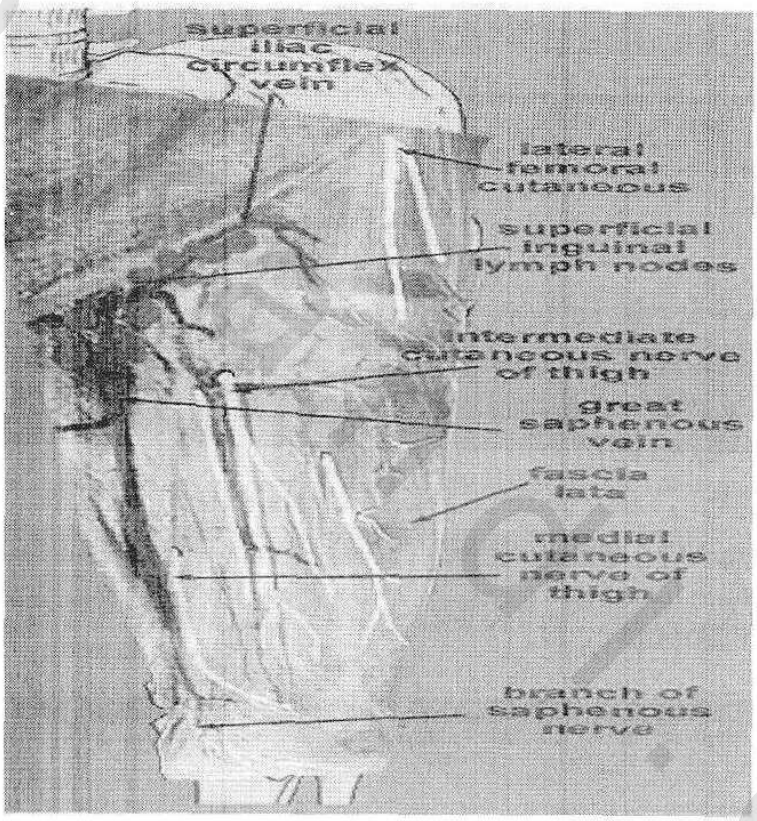
**الأوردة العميقة في الطرف السفلي:**

١ ــ الوريد القصبي الأمامي.

٢ ــ الوريد القصبي الخلفي Anterior Libial Vein.

٣ ــ الوريد المأبضي Popliteaal Veins .

٤ــ الوريد الفخذي Femoral Vein. (١٣٤)




**شكل ( ٨-٢ ) يوضح الأعصاب والعقد اللمفاوية والأوردة في الطرف السفلى**

| | |
|---|---|
| Superficial Iliac Circumflex Vein | ١- العلامة الحرقفة السطحية. |
| Lateral Femoral Cutaneous | ٢- العصب الجلدي الفخذي الجانبي. |
| Superficial Inguinal lymph Nodes | ٣- العقد اللمفاوية السطحية . |
| Intermediate Cutaneous Nerve Of Thigh | ٤- العصب الجلدي المتوسط للفخذ. |
| Geart Sapheonus Vein | ٥- الوريد الصافن الكبير. |
| Fascia lata | ٦- الصفاق |
| Medial Cutaneous Nerve Of Thigh | ٧- العصب الجلدي المتوسط للفخذ. |
| Branch Of Sapheonus Nerve | ٨- فرع العصب الصافن. |

obeikan.com

## جدول ( ١ – ٢ ) يوضح العضلات العاملة على الفخذ
## العضلات العاملة على الفخذ

| نوع العمل العضلي | العضلات العاملة | الإمداد العصبي |
|---|---|---|
| **القبض** | العضلة الابسوامية<br>العضلة الحرقفية<br>العضلة المستقيمة الأمامية<br>العضلة الخياطية<br>العضلة العانية<br>العضلة المقربة الطويلة<br>العضلة القربة القصيرة<br>العضلة الجميلة ( الرشيقة ) | العصب القطنى ١, ٣<br>العصب الفخذي<br>العصب الفخذي<br>العصب الفخذي<br>العصب الفخذي<br>العصب الساد<br>العصب الساد<br>العصب الساد |
| **البسط** | العضلة ذات الرأسين الفخذية<br>العضلة النصف غشائية<br>العضلة النصف وترية<br>العضلة الإلية العظمى<br>العضلة الإلية المتوسطة<br>العضلة المقربة العظمى | العصب الوركى<br>العصب الوركى<br>العصب الوركى<br>العصب الإلييى السفلى<br>العصب الإلييى العلوي<br>العصب الساد |
| **التبعيد** | العضلة السادة لغمد الفخذ<br>العضلة الإلية الصغرى<br>العضلة الإلية المتوسطة<br>العضلة الإلية الكبرى<br>العضلة الخياطية | العصب الإلييى العلوي<br>العصب الإلييى العلوي<br>العصب الإلييى العلوي<br>العصب الإلييى السفلى<br>العصب الفخذي |
| **التقريب** | العضلة المقربة الطويلة<br>العضلة المقربة القصيرة<br>العضلة الجميلة الرشيقة<br>العضلة العانية | العصب الساد<br>العصب الساد<br>العصب الساد<br>العصب الفخذي |
| **اللف الداخلي** | العضلة المقربة الطويلة<br>العضلة المقربة القصيرة<br>العضلة المقربة العظمى<br>العضلة الإلية الصغرى<br>العضلة السادة لغمد الفخذ<br>العضلة العانية<br>العضلة الجميلة الرشيقة | العصب الساد<br>العصب الساد<br>العصب الساد<br>العصب الساد والوركى<br>العصب الإلييى العلوي<br>العصب الإلييى السفلى<br>العصب الفخذي |
| **اللف للخارج** | العضلة الإلية الكبرى<br>العضلة الخياطية<br>العضلة الإلية المتوسطة | العصب الإلييى السفلى<br>العصب الفخذي<br>العصب الإلييى العلوي |

( ٣٠ : ٢٠٠ )

## ٢/١/ ٦ الانقباض والارتخاء العضلي :

### أولا :- الانقباض العضلي Muscle Contraction :

تفسير عملية الانقباض العضلي تبعا للنظرية الإنزلاقية بمعنى أن تنزلق فتائل الأكتين لتتقارب مع بعضها البعض في المسافات البينية لأجزاء المايوسين السميكة نسبيا ويساعد في ذلك وجود زوائد على سطح فتائل المايوسين تسمى الجسور المتقاطعةcrossbridges التي تتصل بفتائل الأكتين وتكون متجهة للخارج في اتجاهها قبل الانقباض العضلي وعندما تتحول الطاقة الكيمائية إلى طاقة حرارية وميكانيكية فإنها تؤدى إلى تحريك تلك الجسور المتقاطعة إلى الداخل فتجذب معها فتائل الأكتين. ويتم الانقباض العضلي وفقا لتغيرات كيمائية متسلسلة يمكن تلخيصها فيما يلي .

أ- تقوم الإشارات العصبية بتغير فرق الجهد وانتشاره على غلاف الليفة العضلية.
ب- عند تغير فرق الجهد يظهر الكالسيوم في شبكة الساركوبلازم.
ج- يقوم الكالسيوم بإيقاف نشاط التروبونين Troponin وبالتالي يتحرك نشاط إنزيم ثلاثي أدنيوسين الفوسفات Atpas.
د- يساعد الإنزيم في انشطا ر ثلاثي أدنيوسين الفوسفات إلى ثنائي أدنيوسين الفوسفات +الفوسفات
ه- تتحرك الطاقة من انتشار ثلاثي أدنيوسين الفوسفات وتسبب حركة انزلاق الأكتين ويحدث الانقباض. (٤ : ١٠٥- ١٠٦)

### ثانيا : - الارتخاء العضلي Muscle Relaxation :

يحدث الارتخاء العضلي بعودة فتائل الأكتين إلى وضعها الأول وتخرج من المسافات التي بين أجزاء المايوسين وتتجه الجسورالمتقاطعة إلى الخارج في الوضع الذي كانت عليه قبل الانقباض العضلي وتتم هذه العملية بعد توقف العصب الحركي عن توصيل الإشارات العصبية إلى الألياف العضلية ونتيجة لذلك يتوقف إنتاج الطاقة المسببة للانقباض العضلي بتوقف إنشطار ثلاثي أدينوسين الفوسفات ولكن ذلك يحدث بعد عدة عمليات كيميائية مرتبطة ببعضها وفقا لما يلي .

أ- يتسبب عدم وصول إشارات عصبية إلى عدم تغير فرق الجهد الكهربي لغشاء الليفة العضلية .
ب- يتم استعادة الكالسيوم إلى مكانة الأصلي في شبكة الساركوبلازم.
ج- يتحرر نتيجة إيقاف مفعول الكالسيوم التروبونين وبالتالي فإنه يقوم بنشاطه المعتاد أثناء ارتخاء العضلة بإيقاف نشاط أنزيم ثلاثي ادنيوسين الفوسفات.
د- نتيجة لتوقف نشاط أنزيم ثلاثي ادينوسين الفوسفات فان المركب الكيميائي لن ينشطر وبذلك لن تتحرر الطاقة.
هـ- نتيجة لعدم تتحرر الطاقة لا يحدث الانقباض العضلي وتبقى العضلة في حالة ارتخاء.
(٤: ١٠٧- ١٠٨)

يصحب انقباض العضلة انطلاق مقدار من الحرارة تمكن العلماء من قياسها بدقة باستخدام ترمومترات كهر بائية وسبب هذه التغيرات الحرارية هي التفاعلات التي تحدث العضلة وتنطلق الحرارة في أثناء انقباض العضلة أما في أثناء انبساطها تنطلق أيضا حرارة تعادل تقريبا حرارة الانقباض .

## ٢ /١/ ٧ الإصابات الرياضية :

يذكر **سعد الدين أبو الفتوح (١٩٨٣)** إن حدوث الإصابة في ميدان المنافسات الرياضية شائع في الأنشطة الرياضية عامة وبصفة خاصة في الأنشطة التي تتميز بالاحتكاك مع المنافسين أوالآداة ومن المعروف أنه لا يوجد أسلوب تدريب ينعدم منة حدوث الإصابة. (٣٥: ٨)

ويشير**نظمي درويش (١٩٨٤)** أن من المعروف أن حالة اللاعب البدنية والمهارية والنفسية والاجتماعية والصحية من العوامل الرئيسية التي تؤثر على الإصابات الرياضية وقد ترجع أسباب الإصابات إلى عوامل كثيرة أهمها :

- مدى كفاءة المدرب في استخدام طرق وأساليب التدريب .
- مدى صلاحية الملاعب والأدوات الرياضية ولذلك يجب على كل من المدرب والإداري والطبيب والمنشأة الرياضية التعاون في الإقلال من الإصابات وتجنبها تحقيقا للأهداف الرياضية . (٨٠ : ٨)

## ٨/١/٢ تقسيمات الإصابة وتصنيفها :

توجد عدة مدارس طبية تقسم الإصابات العامة وإصابات الملاعب خاصة إلى عدة مدارس لتسهيل شرح التشخيص وتنفيذ العلاج ومن ذلك ما يلي :

### أولا : حسب شدة الإصابة :

١ – إصابات بسيطة : مثل التقلص العضلي والشد العضلي.

٢ – إصابات متوسطة الشدة : مثل التمزق الغير مصحوب بكسر.

٣ – إصابات شديدة : مثل الكسر والخلع .

### ثانيا : – حسب نوع الجروح ( مفتوحة أو مغلقة ):-

١ – إصابات مفتوحة مثل الجروح والحروق.

٢ – إصابات مغلقة مثل التمزق العضلي والرضوض.

### ثالثا : – حسب درجة الإصابة :

### ١ – إصابات الدرجة الأولى :

ويقصد بها الإصابات البسيطة من حيث الخطورة والتي لا تعيق اللاعب وتمنعه من تكميل المباراة ويشمل حوالي٨٠% إلى٩٠% من الإصابات مثل السحجات والرضوض .

obeikandi.com

**٢ – إصابات الدرجة الثانية :**

ويقصد بها إصابات متوسطة والتي تعيق اللاعب من الأداء الرياضي لفترة حوالي أسبوع أو أسبوعين وتمثل غالبا حوالي ٨% مثل التمزق العضلي وتمزق الأربطة بالمفاصل .

**٣ – إصابات الدرجة الثالثة :**

ويقصد بها الإصابات شديدة الخطورة والتي تعيق اللاعب تماما عن الاستمرار في الأداء الرياضي لمدة لا تقل عن شهر وهى قليلة الحدوث من ١% إلى ٢% إلا أنها خطيرة مثل الكسور والخلع.

(١٥: ٢٢-٢٣)

ويشير **محمد بكرى (٢٠٠٠)** إلى أن الإصابات الرياضية تنقسم إلى :

**١ – الإصابات الصغيرة Mierotrauma :**

وهى تلك الإصابات التي لا تستوجب علاجها أكثر من أيام قد تمتد إلى ١٢ :١٥يوم مثل الكدمات , الشد العضلي , التقلص العضلي وبعض أنواع التمزق العضلي السطحي.

**٢ – الإصابات الكبيرة Macrotrouma :**

وهى تلك الإصابات التي تستوجب لعلاجها والتأهيل منها أسابيع طويلة أو أشهر مثل الكسور والخلع المصحوب بالكسور وبعض أنواع التمزقات التي قد يستوجب الآمر معها التدخل الجراحي.

(٣٧ : ٧٠)

ويشير **محمد عادل رشدي (١٩٩٥)** تصنيف الإصابات إلى : –

## أولا : الإصابة الأولية Primary Irjury :

هذا النوع من الإصابات يحدث نتيجة لممارسة النشاط الرياضي المختار مما يتطلب ذلك معرفة تاريخ حدوث الإصابة وميكانيكية وقوعها والعوامل التي أدت إليها خاصة بالنسبة للإصابات الحادة وهذا النوع من الإصابات يوضح تحت نوعين أساسيين .

**١– الإصابة الداخلية Intrinsic Injuries:**

تحدث نتيجة قوى داخلية من جسم المصاب نفسه وتحدث أيضا نتيجة لخطأ ما في التكنيك نظرا لوقوع اللاعب تحت أنواع متعددة من الضغوط النفسية والفسيولوجية خاصة عند محاولة اللاعب

الارتفاع بمستوى العبء البدنى والذي يرتبط باستخدام الحركات الفجائية الحادة وتحدث الإصابة لوقوع أو وجود خلل في التوافق أثناء أداء تلك الحركات الحادة.

وهناك إصابات داخلية تكون بطبيعتها حادة قد بنيت أو جاءت نتيجة لوقت طويل مثل ألام أسفل الظهر, إصابة الأصابع وكثير من الإصابات المزمنة والتي تحدث لتكرار أعباء أو ضغوط معينة والتي لا يعطى لها وقت كاف للالتئام أو الشفاء عند حدوثها لأول مرة .

**٢ – الإصابة الخارجية Extrinsic Injuries :**

تحدث نتيجة قوة تؤدى لوقوع الإصابة هذه القوة تكون أكبر من قدرة اللاعب على تحملها بالطبع خاصة عندما تكون السرعة فائقة وكذلك الأدوات المستخدمة وعلاقتها بالإصابة ٠ وعلى سبيل المثال عندما يحدث اصطدام بين اللاعب الاسكواش أيضا مساحة مكان اللعب وارتباط ذلك بنوع وطريقة وقوع الإصابة تحدث عن طريق اللاعب الآخر مما قد يؤثر على اللاعبين معا وهذه الإصابة تكون إصابة حادة ومؤلمة في نفس الوقت .

**ثانيا : الإصابة الثانوية Secondary Injuries :**

تحدث تلك الإصابة كنتيجة للإصابة السابقة ولكنها تؤثر على أماكن أخرى ٠ وتلك الإصابة مركبة ومعقدة فالرجل القصيرة بعد حالة كسر مثلا تؤدى إلى حدوث انحراف جانبي للعمود الفقري قد يكون بسيطا أو مركبا والنتيجة حدوث ألام في منطقة أسفل الظهر. (٦٦ : ١٥ – ١٨)

**٢/١/ ٩ الاستعداد للإصابة ( Predisposition To Injury ) :**

يذكر **محمد رشدي(١٩٩٥)** أن الأنماط الجسمية ومدى ملاءمة واستعداد نوع الجسم للنشاط الرياضي المختار من العوامل الهامة التي تقي اللاعب من الإصابة , ذلك أن عدم ملاءمة النمط الجسمي لنوع النشاط الرياضي المختار من العوامل التي تساعد على وقوع الإصابة.

إن العيوب الخلقية أيضا من الأسباب الرئيسية التي تجعل اللاعب عرضة للإصابة في المجال الرياضي , ذلك أنة من الممكن غياب هذين العاملين النمط الجسمي ، والعيوب الخلقية وقاية وحماية اللاعب من حدوث الإصابة بمعنى أن بعض العيوب الخلقية تسبب قصرا في بعض العضلات مما يؤثر على ميكانيكية الحركة لدى اللاعب وذلك يؤدى إلى وقوع الإصابة وعلى سبيل المثال من الإصابات المرتبطة بالحالة المذكورة ما يحدث لعضلات الفخذ الخلفية Hamstrings Muscles وكذلك العضلة التؤامية Gastrocnmius Muscles فوجود قصر خلفي في تلك العضلات يعرضها للتمزق وذلك خلال الحركات التي تتطلب إطالة هذه العضلات كما أن الأوتار ينطبق عليها ما ينطبق على الألياف العضلية حيث وجود عيب خلقي في تلك الأوتار تصبح عرضة للتمزق عند القيام بحركات تتطلب إبعاد الاندغام عن المنشأ.(٦٦:١٩)

### ١٠/١/٢ أهمية دراسة أسباب الإصابة :

يذكر **محمد عبد الرحمن** (١٩٨٥) أن ضرورة الاهتمام بالإصابات في المجال الرياضي يرجع إلـــى ما يلي :

١ – تكرار حدوث الإصابة بأنواعها المختلفة يزيد من فترات الانقطاع عن التدريب والمبـاريات ممـا يـؤدى إلى انخفاض مستوى اللاعب وتقليل عمرة في الملاعب.
٢ – تؤدى في بعض الأحيان تكرار الإصابة في نفس المكان وبنفس الدرجـة عائقا دائمـا وتتحـول الممارسـة من ميزة إلى نقمة تستمر لفترة طويلة.
٣ – تعتبر الإصابات التي تحدث للرياضي معوقا للإنجاز الرياضي وتحقيق البطولة.
٤ – يؤدى إهمال علاج الإصابة واختصار فترة التأهيل إلى ابتعاد اللاعب عن اللعب مما يـؤدى في النهاية إلى اعتزال الرياضي مبكرا.
٥– يؤدى الاهتمام بدراسة أسباب الإصابات الرياضيـة إلى توقـع هذه الإصـابات بدرجـة كبيـرة وبالتـالي إعـداد اللاعب لمقاومة هذه الإصابات وتقليل أثارها.
٦– دراسة أسباب الإصابات تؤدى إلى مساعدة اللاعب عن طريق الإطلاع إلى ما توصل إليـة العلـم في الوقاية من الإصابات وعلاجها إلى العودة إلى الملاعب بسرعة.(٦٧ : ٥٤–٥٥)

### ١١/١/٢ أسباب حدوث الإصابات الرياضية :

يتفق كلا من **باشكيروف Baschkerov** (١٩٨١) **ونيلزينا Nelzina** (١٩٨٠)، **ميرفت يوسف** (١٩٩٧) أنه بعد عديد من سنوات الدراسة والبحث أن كثيرا من الإصابات يمكن توقعها وبالتالي التحذير والوقاية منها وذلك عند تحديد الأسباب الرئيسية المؤدية إليها وهى .

- عدم الإحماء المناسب قبل التدريب وقبل المناسبات حيث يتأسس على الإحماء الجيد تهيئة الفـرد الرياضي نفسيا وفسيولوجيا حيث يتم تهيئتة نفسيا للنشاط الرياضي سواء تنافسيا أو تـدريبيا ويتـم الإعداد والتنشيط المتدرج والمنطقي للدورة الدموية وتهيئة المفاصل والعضـلات بصورة متدرجـة لمجابهة الأعباء الحركية المتوقعة.
- عدم تنفيذ الكشف الطبي الدوري الشامـل والـذي يجـب أن يخضـع لـه اللاعـب دوريـا حتـى يمكـن متابعـة الحالة الصحية العامة والـوقوف على مواطن الشكوى والضـعف الصحي لدى الرياضي ومتابعة حالتـه الصحية لمعالجة أي عـرض أو مظهـر مـرض قبـل أن يستفحـل ويصعب محاصرته.
- عدم كفاءة الدورة الدموية لتغطية احتياجات العضلات من الدم يهدم العمل العضلي كلـه مما قـد يؤدى إلى زيادة فرصة تعرض اللاعب للإصابة .
- عدم توافرعناصراللياقة البد نية تبعا لنوع النشاط الممارس .
- قصور في الإعداد البدنى للرياضي بحيث لا يتناسب مع المتطلبات البد نيـة للمرحلـة الزمنيـة التدريبيـة بالموسم الرياضي مما يعرض اللاعب للإصابة لعدم مواكبة إعداده البـدنى لبعـض الواجبات الحركيـة المطلوب تنفيذها .
- البناء التشريحي غير السوي للرياضي , فالرياضيين طوال القامة نحيفي البنية أكثـر تعـرضـا للإصابـة أسفل الظهر عن قصارى القامة
- عدم تقنين الحمل التدريبي تقنينا موضوعيا علميا يتناسب مع إمكانيات الفرد أو الأفراد وطبيعـة

المرحلة الزمنية من خلال العام التدريبي مما قد يؤدى إلى أعمال بدنية غير مهيأة للفرد لاستيعابها ومسايرتها فيتعرض للإصابة .
- تعرض الفرد لأحمال بدنية ذائدة مما ينتهي بالفرد إلى ظاهرة التعب ثم الإجهاد وينتهي الأمر إلى الإصابة.
- عدم توافر عوامل الأمن والسلامة أثناء ممارسة النشاط الرياضي .
- عدم مناسبة الملاعب للشروط القياسية من حيث الأبعاد والإرتفاعات وطبيعة التجهيز.
- عدم صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة من حيث نوعية المادة الخام المصنوعة منها أو طريقة صناعاتها وأبعادها.
- عدم صلاحية الملابس المستخدمة من حيث النوع. أي نوع الخامة المصنوعة منها الملابس أوعدم مناسبتها أو ملاءمتها للنشاط الرياضي أوالمهارى أو كونها غير واقية.
- عدم استكمال الإجراءات العلاجية بعد حدوث الإصابة مما ينتج عنة عودة الإصابة لما كانت علية أو تتحول إلى إصابة مزمنة يصعب التخلص منها.
- سوء التغذية وعدم توفرعنصرالتوازن الغذائي لدى الفرد إما لافتقاره إلى الثقافة الغذائية أو لعدم توفر الغذاء المتنوع بعناصره الأساسية .
- خطأ في تنفيذ وتطبيق النواحي التعليمية والفنية خلال التدريب الرياضي والمسابقات فالأداء الخاطىء سواء في التدريب أو اللقاءات الرسمية أو التنافسية يترتب عليها أحيانا بعض الإصابات.
- عدم صلاحية الأحذية المستخدمة وعدم مناسبتها لطبيعة النشاط الممارس .
- عدم الاهتمام بالإعداد البدنى الكافي والمناسب عن طريق تقوية عضلات الجسم وزيادة مقاومتة للتعب
- تعاطى الممارسين للمنشطات الصناعية من العوامل التي تساهم في حدوث الإصابات الرياضية .
- التكلس الناقص للعظام عند الناشئين ولذلك الضغط الزائد على منطقة الحوض ومنطقة العمود الفقري سوف يؤدى إلى ارتفاع نسبة تعرضهم للإصابة . (٧٠ : ٢٩ - ٣٢) ، (٧٦ : ١٨-١٩)

### ١٢/١/٢ الوقاية من الإصابات :

إن الأنشطة الرياضية لا تخلو من احتمال حدوث الإصابات بل حتمية حدوثها وارد لما تفرضه طبيعة ممارسة الأنشطة الرياضية وذلك لا بد من الاهتمام بالوقاية من الإصابات الرياضية.

وإن عبارة الوقاية خيرا من العلاج يجب وضعها في الاعتبار لهذا فإن الإعداد الجيد للاعب والتدريب السليم من وضع البرامج التدريبية السليمة له والتي تزيد القوة العضلية والحجم العضلي للجسم والرشاقة والمرونة وعناصر اللياقة البد نية وكذلك إطالة العضلات إلى أقصى استطالة كل هذه تؤدى إلى تجنب ووقاية اللاعبين من الإصابات .

ويتفق كلا من **اودنجهو O,Dononghue (١٩٨٠) ، محمد الو ليلى (١٩٨٧) ، صالح الزغبى (١٩٩٥)، جرين Green ، جيمسJams (١٩٩٦) ،عبد الرحمن زاهر (٢٠٠٤) ، مالكوم وبل Malcolm, Baul (١٩٩٧)**

- أن الوقاية من الإصابات هدف هام فهناك أثر ضار من الإصابة البد نية وإننا ندفع وقتا كثيرا لابتكار طرق ووسائل لعلاج التأثيرات الناتجة عن الإصابات الرياضية فلو أننا خصصنا وقتا قليلا للوقاية من هذه الإصابات فإن ذلك قد يعود علينا بالكثير (١٢١ : ١٥).

- أن الوقاية من الإصابات الرياضية تتم من خلال تقييم اللياقة البد نية قبل الموسم وأثنائه والتعرف

على إصابات كل موسم والتدريب المتقدم والحمل التدريبي الخاص بإعداد اللاعبين وخاصة القوة والمرونة وخطة التدريب وأدوات الوقاية الخاصة كل هذه الاعتبارات سوف تساعد على الإقلال والوقاية من الإصابة كما أن صفة مثل المرونة لها أهمية في إتقان الناحية الفنية للأنشطةالرياضية المختلفة إلىجانب أنها في نفس الوقت عامل أمان لوقاية العضلات والأربطة من الإصابات. (٦٠ :١٤١)

- أنه عند تعرض الفرد للإصابة يحدث ضعف وضمور في العضلات ويكون هذا عامل مساعد لتكرارالإصابة ونتيجة للاهتمام باللياقة البد نية تحدث زيادة في حجم وقوة العضلات وبالتالي تعمل على الوقاية من الإصابات وتجنب تكرارها . (١٠٤ : ٣٠)

- أن البرامج الوقائية تسهم مساهمة مباشرة وفعالة في الوقاية من الإصابات الرياضية المختلفة وفى رفع الكفاءة البد نية للاعب وتجنب حدوث الإصابة . (١٠٩ :٥١)

- أن الوقاية من الإصابات الرياضية أمرا لازما وضروريا ومحورا هاما لاهتمام اللاعب بنفسه وكل المعنيين والمهتمين بمستوى أداه .

- ولم تعد هذه الأساليب قاصرة على استخدام واقي مفصل القدم أو المعصم أو الرأس أو الإصرار على وجود الحقيبة المملؤة بمواد الإسعافات الأولية مع بداية كل تدريب أو مباراة ولكنها تعتمد على تضافر الجهود من أجل تحديد طرق التدريب الصحيحة لتفادى وتجنب حدوث الإصابات .
(٤٦ : ٢٩)

- أن منع الإصابات والوقاية منها أهم جوانب ممارسة الرياضة حيث تعد الخطط التي توضع وتصمم وكذلك برامج الوقاية من الإصابات إذا تم الاهتمام الكافي بهم سوف تحافظ على الرياضي بعيدا عن ألم الإصابات في الملعب ومع تأدية الرياضيين بمهارات عالية ولياقة بدنية متميزة فإن حدوث مثل هذه الإصابات قد لا يحدث أوعلى الأقل سوف يصل إلى أقل نسبة ممكنة.(١١٦: ٩)

**وهناك عدة طرق للوقاية من الإصابات الرياضية هي :**

- **الإحماء :-**

يذكر **ستيوارت Stuart** (١٩٨٧) أنه يجب على اللاعب ألا يمارس النشاط الرياضي التخصصي إلا في أحسن حالتة ولا يتدرب بدون إحماء وذلك للوقاية من الإصابات . (١٢٨ : ٢٠)

ويشير دورنان **Dornan** (١٩٨٠) أنة لتفادى الإصابات يجب الاهتمام بعمل الإحماء المناسب حيث أنه هام لتهيئة العضلات العاملة مما يتيح الفرصة لبذل الجهد دون التعرض للإصابة.
(٩٩ : ٥٠)

كما تشير **سوسن عبد المنعم و آخرون** (١٩٩٧) أن الإحماء يعمل على رفع درجة حرارة الجسم وكذلك يزيد من مرونة المفاصل والأربطة ومطاطية العضلات والأنسجة مما يعمل على حماية العضلات من التمزق ويقلل من فرصة الإصابة . (٣٨ : ٥٢)

ويذكر **محمد عبد الرحمن** (١٩٨٢) أن الإحماء يسهم في إعداد القلب والدورة الدموية التنفسية وتهيئة العضلات والمفاصل حيث ينشط التفاعلات الكيميائية داخل الجسم التي تؤدى إلى تفجير الطاقة اللازمة للنشاط كما يعمل على سرعة وصول الإشارات العصبية وتحسين النغمة العضلية وكل هذه العمليات تؤدى إلى تقليل الاحتكاك الداخلي للمفصل وبالتالي يعمل على الوقاية من الإصابات .(٦٧ : ٨)

- **الأداء الفني والمهارى :**

يذكر **يعقوب هيراج** (١٩٨٤) أن الناحية الفنية والمهارية تساعد اللاعب على الأداء الأمثل في النشاط التخصصي حيث تجعله يفعل ما يأمر به عقله وما تسمح به قدراته الحركية مع ملاحظة أن المهارة وحدها لا تحمى وتقي الرياضي في مواقف كثيرة حيث أنه قد يحتاج أولا إلى اللياقة البد نية فيرى البعض أن هناك علاقة بين إتقان أداء المهارات الرياضية والإصابة. واللاعبين الذين لا يتقنون المهارات الخاصة بالنشاط يكونون أكثر عرضة للإصابة من غيرهم.(٨٤ : ٢٢)

- **الكشف الطبي الشامل :**

يذكر كلا من **سعد الدين أبو الفتوح** (١٩٨٣) ، **محمد فتحي** (١٩٨٢) أن الإتحاد الأمريكي للصحة والتربية البد نية والترويح يشير إلى أن الاختبار الطبي الشامل إجراء سابق لمنح أي فرد ترخيصا للاشتراك في أي من الأنشطة الرياضية حيث يمكن بواسطته التأكد من سلامة العمل الوظيفي لأجهزة الجسم ومدى ملاءمتها لتحمل أعباء النشاط الممارس مما يساعد على تأدية واجبات العمل وتفادى الإصابات ولذلك يجب التأكد من أن اللاعب سليم ولائق تماما لممارسة اللعبة حتى لا يحدث تكرارا مرة أخرى في نفس المكان.

(٣٥: ٢٧),(٦٧: ٤٩)

- **أرضية الملعب :**

يشير **يعقوب هيراج** (١٩٨٤) أنة تختلف أرضيات الملاعب من نشاط إلى آخر وكذلك في النشاط الواحد ففي رياضة الجودو يكون البساط عبارة عن مجموعة من القطع المتراصة بجانب بعضها البعض فكلما كانت نوعية الملعب صالحة لأداء المهارات المختلفة في النشاط كلما قلت الإصابات فبجانب الاختيار الأمثل لنوع أرضية الملعب يجب الحافظة عليها وصيانتها وإعداده قبل ممارسة النشاط علية .(٨٤ : ٢١)

- **أدوات الوقاية :**

يشير**ديكنسون Dickinson** (١٩٧١) إلى أن الرباط الواقي للمفاصل هام جدا إذ أن الهدف منه لا يكون لوقاية الحركة العادية ولكن يقلل من شأن الإفراط الزائد في انتقال الحركة خارج نطاق العمل الطبيعي للمفصل إلى جانب أن الأربطة تستخدم للوقاية من الإصابات كما لو كانت وسيلة للعلاج.

(٩٨: ٣٦)

- **الملابس والأحذية :**

يجب أن تكون الملابس والأحذية ملاءمة لنوع النشاط وبجانب إعطائها حرية من الحركة وقدرتها على المحافظة على درجة حرارة مناسبة للنشاط فالحذاء هام جدا بالنسبة للاعبين فيجب أن يعطى له اهتمام خاصا بغرض الأداء المتميز والأمان الذي يقيه من حدوث الإصابات حيث أن قدم اللاعب هي القاعدة التي يرتكز عليها جسمه ووسيلة لأداء المهارات الخاصة ولذلك يجب أن تكون الحذاء ملائما من حيث النوع والحجم ومناسبته لنوعية أرضية الملاعب.(٨٤: ٢٢)

- **توفير الغذاء :-**

يحتاج اللاعب إلى طاقة حرارية تعادل المجهود المبذول وكلما كان المجهود المبذول الجسمانى كبيرا فإن اللاعب يحتاج إلى طاقة حرارية أكثر حيث أن الغذاء المتزن يحتوى على (١٥ %) من البروتينات ، (٣٠ %) من الدهنيات والكربوهيدرات (٥٥%) من نسبة السعرات الحرارية المطلوبة لذلك يحتاج اللاعب إلى كميات زائدة من أغذية البناء لتعويض الجسم الخلايا التي يفقدها أثناء المجهود.

ويشير **أحمد حسن (١٩٩٢ )** إلى أنة يجب مراعاة نوعية وكمية الغذاء الذي يتناوله اللاعب خلال الأربع والعشرون ساعة التي تسبق المباراة وفى يوم المباراة وفى فترة انتظار بدء المنافسة وأثناء المنافسة وكما يجب أن تراعى التغذية في فترة استعادة الشفاء ويشير **لينو lunno (١٩٨٣)** إلى الاهتمام بالمواد البروتينية وهى ضرورية لبناء الأنسجة وتعويض الأنسجة المستهلكة عندما تحدث الإصابة .

(١١٥: ١٧)

- **العادات الصحية السليمة :**

إن اكتساب العادات الصحية السليمة والمحافظة عليها خلال عملية الإعداد والتدريب لهو من أهم العوامل الهامة لوقاية اللاعب من الإصابات الرياضية .

ويذكر **سعد الدين أبو الفتوح (١٩٨٣)** نقلا عن **تورج torg** أنة لتجنب الإصابات خلال الأنشطة الرياضية يجب تحسين الرعاية الصحية . (٣٥ :٢٨)

- **الراحة الكافية :**

يجب إعطاء اللاعب فرصة الراحة وخاصة فهو ضروري للمحافظة على صحته وقد تؤثر عدة عوامل على كمية النوم منها السن وعدد ساعات التدريب ومدى عنف المجهود البدنى والعقلي الذي يبذله أثناء التدريب . (٨٠ : ١٨)

وقد أشار **محمد فتحي (١٩٨٢)** إلى منح اللاعب الراحة الكافية والتي تتمثل في النوم لفترة تتراوح من ٧-٩ ساعات وبالإضافة إلى الراحة الإيجابية (الاستشفاء) المقننة بين كل تمرين والآخر داخل الوحدة التدريبية .(٦٧: ٤٨)

- **تعاطى العقاقير المنشطة :**

فإن تعاطى العقاقير المنشطة ( المنشطات الصناعية ) مثل الكحول والكورامين وغيرها تجعل اللاعب يبذل طاقة أكبرمن الطاقة الطبيعية عند تأدية أي مجهود مما له تأثير ضار على أجهزتة الحيوية وخاصة جهازه العضلي والعصبي وخطورة هذه المنشطات أنها تجعل اللاعب يتخطى الحدود التي تعتبر الخطوط الدفاعية الأولى ضد الإجهاد والانهيار.(٨٠ :١٧٠)

- **إتباع قوانين النشاط :**

من المعروف أن إتباع اللاعب والتزامه بالقوانين الرياضية التي تنظم النشاط الذي يمارسه يقلل تعرضه للإصابة وفى هذا الصدد يذكر **يعقوب هيراج (١٩٨٤)** أن السلوك المنافي للقواعد الرياضية يؤدى إلى الإصابة بنسبة(١٣%).

- **الناحية النفسية :**

الاستعداد النفسي يجعل اللاعب في حالة تأهب حتى لا يتأثر سلبيا بالمنافسة قد يؤثر ذلك على الأداء المهارى والبدنى والخططي للاعب وربما يصل الأمر إلى إصابتة . (٨٤ : ٢٣)

ويذكر **محمد حسن علاوى(١٩٧٧)** أن الناحية النفسية لا تقل أهمية عن الناحية الفسيولوجية فالاستعداد النفسي يجعل اللاعب في حالة تأهب قصوى حتى لا يتأثر بالمنافسة . (٦٣ : ٩٩)

- **اختيار الأجهزة والمعدات :**

وذلك للتأكد من سلامتها قبل استخدامها واستبعاد الأجهزة الغير صالحة للاستعمال والتي من شأنها زيادة معدل الإصابة. (٧٦: ٢١)

- **تجنب الشحن المعنوي الذاتي قبل المنافسة :**

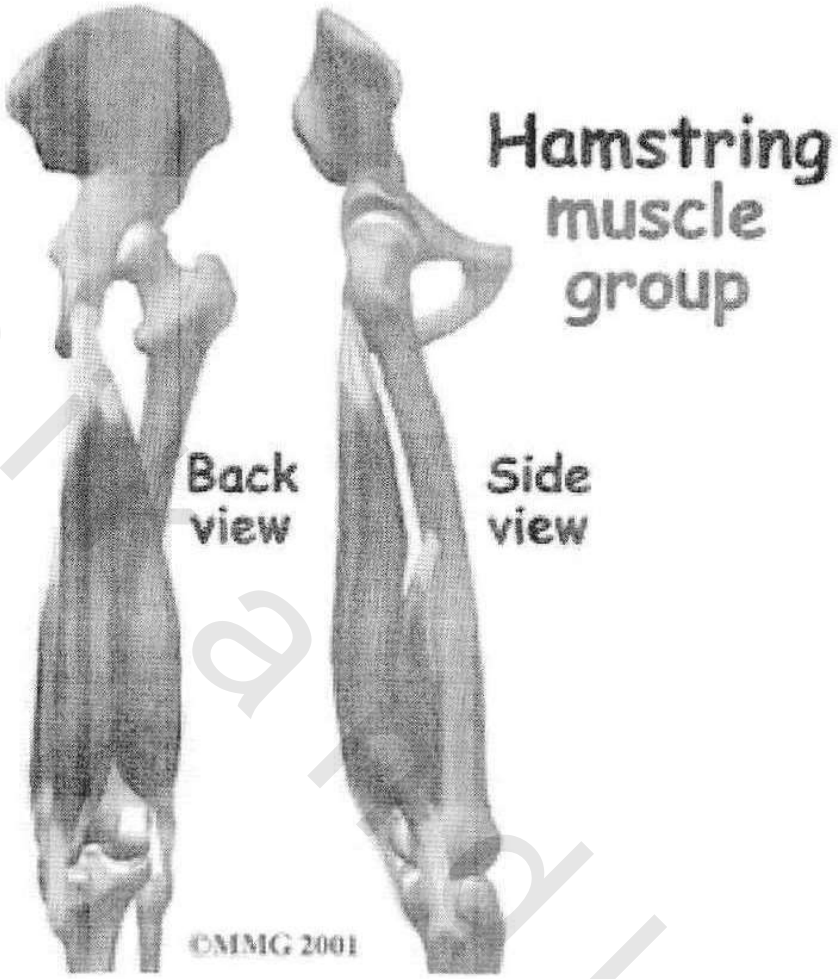
حيث يؤدى الشحن المعنوي الذاتي قبل المنافسة إلى التسرع في بذل الجهد بالإضافة إلى سرعة الشعور بالتعب والإحباط . (٧٦ : ٢١)

- **الاهتمام بالتوافق العضلي العصبي :**

حيث يساعد على تقليل نسبة الإصابات الرياضية والوقاية من حدوثها وذلك نتيجة رفع المستوى المهارى والبدنى والذهني حيث يساهمون في زيادة كفاءة انقباضية العضلات مع أداء الحركات بأقل مجهود مبذول.

(١٢٨ :٢٠)،(٩٩: ٥٠)،( ٣٨ : ٥٢ ) ،( ٦٧ : ٨)،(٨٤ : ٢١-٢٢-٢٣) (٣٥ :٢٧)،(٦٧ : ٤٨-٤٩) ،( ١١٥ :١٧ )،( ٨٠: ١٧-١٨ )،(٦٣ : ٩٩ ) ،( ٩٣ : ٣٦ ) ،(٧٦ : ٢١-٢٢ )

٢/١/ ١٣ التمزق العضلي :




**شكل ( ٩- ٢ ) يوضح المنظر الجانبي والمنظر الخلفي لمجموعة العضلات الخلفية للفخذ**

- من المعروف فسيولوجيا أن العضلات السليمة تكون مستمرة في الانقباض و الارتخاء ( النغمة العضلية ) سواء أثناء الراحة أو بذل المجهودات العضلية ومن المتفق علية علميا أن العضلة السليمة المدربة جيدا لا تتعرض للإصابة بالشد أو التمزق طالما أنها لاتواجه قوة ضغط أكبر من القدرة القصوى لانقباضها أما إذا تعرضت لذلك فقد تتمزق بعض أليافها وربما تتعدى الإصابة إلى ألياف العضلات الأخرى المحيطة بها والمساعدة في الأداء الحركي.

- إن الإصابة بالتمزق العضلي تحدث عادة أثناء الانقباض العضلي العنيف المفاجئ لمقاومة قوة خارجية لحظة وقوعها عندما تكون العضلة غير مهيأة لذلك وفى هذه الحالة يحدث شد زائد في العضلة على أثره يتمزق الكيس المغلف للعضلات أو بعض الألياف العضلية ويمكن أن يحدث هذا التمزق في وسط العضلة أو في أطرافها ونلاحظ أن معظم الإصابات بالتمزق تكون في المنطقة القريبة من إندغام العضلة أو الوتر حيث تقل درجة مرونة الألياف هذه الأجزاء عند درجة وسط العضلة.

(٧٤ : ١٨٠-١٨١)

- ويحـــدث التمزق العضلي عندما يحدث إطالة كبيرة للعضلات الخلفيـــة في الجـــري والحـــــركات السريعة المفاجئة ويرجع ذلك إلى انخفاض مستوى اللياقة البدنية للاعب والمرونة السيئة.
- وعندما يحدث خلل في توازن قوة عضلات الرجلين الخلفية فقد يكون عضلات إحـــدى الـــرجلين أقوى بكثير من الرجل الأخرى فيؤدى ذلك إلى حدوث الإصابة بالتمزق العضلي.
- وعندما تحدث الإصابة أو التمزق فإن الجسم يرد على هذا الضرر أو الإصابة بإنتـــاج الأنزيمـــات ومواد الجسم الكيماوية الأخرى في موقع الإصابة تنتج هذه المواد الكيماوية أعراض الورم والألم.
- ولا يعانى صغار السن من تمزق العضلات الخلفية وقد يكون نادرا جدا لأنهم يتمتعون بدرجة عالية من المرونة .

**درجات التمزق العضلي :**

يذكر **مختار سالم** (١٩٨٧) أنة تختلف شدة الإصابة حسب نوعها ومكانها فقد يكون التمـــزق في باطن العضلة أو المنشأ أوالإندغام وربما تكون الإصابة بسيطة مثل تمزق الغلاف الخارجي للعضـــلة في أحد أجراءه أو تمزق جزئي في بعض الألياف أو تمزق كلى للعضلة أو الوتر لذلك تقســـم درجـــات التمزق العضلي إلى ثلاث درجات هي كالأتى:

**١- الشد الزائد :**

ويحدث فيه شد أكثر من اللازم لبعض الألياف العضلية قد يؤدى إلى تمزق الكيس المغلف للعضـــلة أو الوتر الذي ربما يصاحبه إصابة الأنسجة الرخوية الضامة.

**٢- التمزق الجزئي الغير كامل :**

هو تمزق عدد كبير من الألياف والأنسجة العضلية في أي مكان بالعضلة وخاصة في باطن العضـــلة أو مكان إندغامها وهذه الإصابة أشد من السابقة .

**٣- التمزق الكلى ( التمزق الكامل ) :**

ويعتبر هذا النوع أعنف وأصعب أنواع التمزق حيث تنفصل فيه العضلة سواء في مكـــان المنشـــأ أوالإندغام أو الوسط وتكون الإصابة واضحة وملموسة. (٧٤ : ١٨٢ – ١٨٣)

ويرى **أسامة رياض** (١٩٩٨) **أن درجات التمزق الكلى كالأتي :-**

**١- التمزق العضلي البسيط :**

وهو الذي يحدث في الكيس المغلف للعضلة من الخارج (الغشاء الليفي الرقيق) وفيـــة يســـتمر اللاعب في الأداء في الملعب ولكنة قد يشعر بالألم بعد ذلك.

**٢- التمزق العضلي الشديد :**

وهو يحدث في الألياف العضلية ذاتها أي من جسم أو باطن العضلة أو في وتر العضلة أو في أي جزء فيها، وفيه يشعر اللاعب بتوترأوتقلص مكان الإصابة ويفقد القدرة على الحركة كليا أو جزئيا بحسب كمية الألياف الممزقة ولا يستطيع اللاعب الاستمرار في الأداء في الملعب.
(١٢ : ٤٩)

في حين ترى **ميرفت يوسف (١٩٩٧) أن درجات التمزق العضلي هي كالأتي**

**١- الدرجة الأولى :-**

وهى شد وتمزق بسيط في بعض ألياف العضلة يؤدى إلى الشعور بألم وشدة الحساسية عند لمس مكان الإصابة وأحيانا تؤدى إلى التقلص العضلي

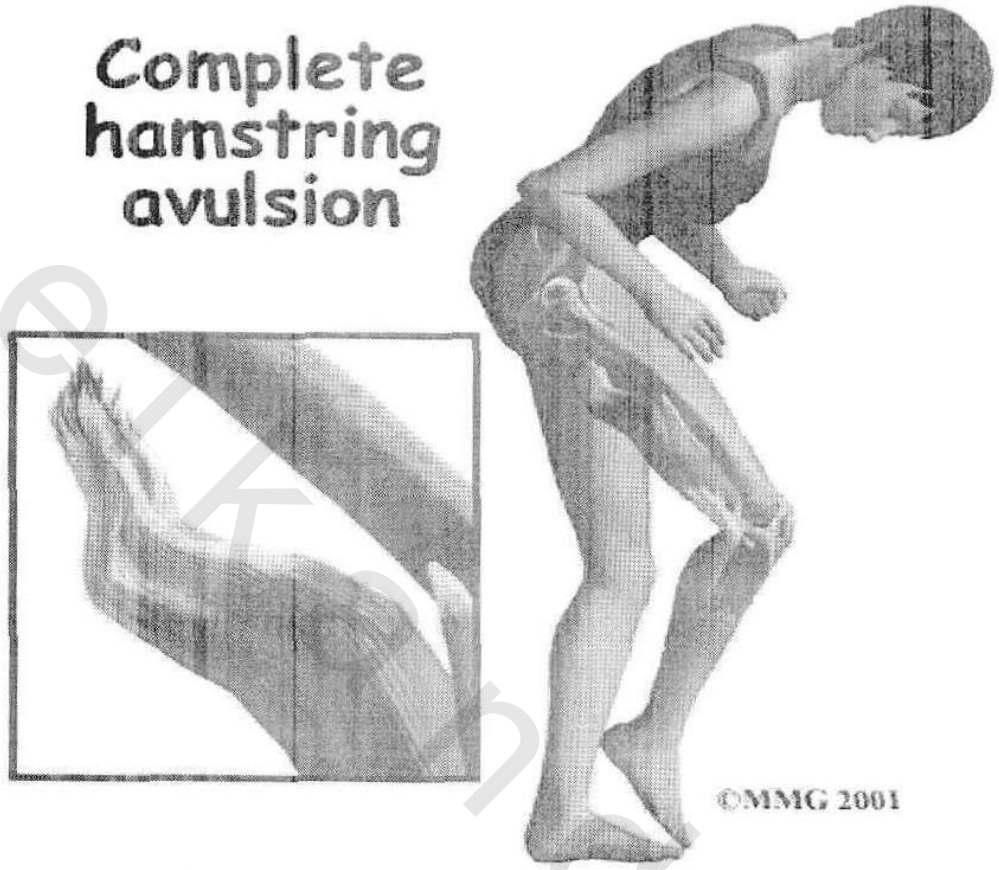
**٢- الدرجة الثانية :-**

وهى شد وتمزق بسيط في بعض ألياف العضلة يؤدى إلى الشعور بألم شديد يزداد عند الضغط على الجزء المصاب وتقلص شديد وعدم القدرة على الحركة مع ظهور ورم .

**٣-الدرجة الثالثة :-**

وهى شد وتمزق غير طبيعي أدى إلى قطع النسيج العضلي أوإنفصال العضلة بعيدا عن موضع اتصالها بالعظم . وهنا يحتاج للتدخل الجراحي.

- التمزق الكامل للعضلة الخلفية للفخذ: **complete hamstring avulsion**




**شكل ( ١٠ – ٢ ) يوضح التمزق الكامل للعضلة الخلفية للفخذ**

**١٤/١/٢ أسباب التمزق العضلي :**

لقد أتفق كلا من أسامة رياض (١٩٩٨) و مختار سالم (١٩٨٧) **ومجدي الحسيني** (١٩٩٧) **وعبده أبو العلا** (١٩٨٤) و **ميرفت يوسف** (١٩٩٧) على أن أسباب التمزق العضلي هي كالأتي : -

- الانقباض المفاجئ والعضلات غير مهيأة للانقباض .
- المجهود العضلي الزائد بدرجة أكبر من قدرة العضلات على تحمل هذا المجهود.
- عدم الاتزان والتناسق في تدريب المجموعات العضلية .
- إهمال الإحماء وعدم الاهتمام بتهيئة الجهاز العضلي للقيام بالمجهود حيث أن الإحماء المناسب يسهل من استعداد الوسط الداخلي للعضلات وبالتالي يعمل على سرعة وصول الإشارات العصبية للعضلات المنفذة للحركة والإحماء المناسب يقلل من الاحتكاك وإهمال الإحماء من الأسباب التي تؤدى إلى الإصابة بالشد والتمزق العضلي .
- قصر العضلات التشريحي وعدم مطاطيتها بالدرجة التي تتطلبها طبيعة الحركات والمهارات التي يؤديها اللاعب وفقا لمتطلبات اللعبة.
- تخطى الحدود الفسيولوجية لمطاطية العضلة.

obeikan.com

- قلة درجة المرونة العضلية أو ضعف النغمة العضلية وخاصة أثناء حالات التعب والإرهاق.
- الاستعمال الخاطئى للعضلة مثل عملها في اتجاه غير طبيعي أو قيامها بالانقباض في حالة مقاومة أكثر من قدرتها.
- عدم تناسق الاتزان بين القوى العضلية العاملة والعضلات المضادة أو المثبتة للعضلات الأساسية في الحركة.
- إشراك اللاعب في المباريات قبل تمام شفائه من التمزق أو الشد العضلي السابق.
- إشراك اللاعب وهو مريض أو مصاب ولو إصابة مبدئية أو بسيطة مثل الالتهاب العضلي – تصلب الشرايين – السكر.
- اختلال في التغذية العصبية.
- ضغط أو ضربة مفاجئة من الخصم .
- نقص التغذية الدموية للعضلات.
- أخطاء في البرنامج التدريبي.
- محاولة التغلب على مقاومات أثقل من مستوى قوة العضلات .
- وصول اللاعب إلى مرحلة الإجهاد والتعب البدنى الشديد.
- اختلافات طول الساق تؤدى إلى الإصابة بالتمزق العضلي.

(١٢: ٤٦)،(٥٥: ١٨٩)،(٧٤: ١٨١)،(١٢: ١٢٩)،(٤٨: ٢٢٨)،(٧٦: ٨٩)

## ١٥/١/٢ أعراض التمزق العضلي :

لقد اتفق كلامن **مختار سالم (١٩٨٧) ومجدي عليوة (١٩٩٧) وزينب العالم (١٩٨٣) وأسامة رياض (١٩٩٨) وقدري بكرى (٢٠٠٠)**على أن أعراض التمزق العضلي هي:

- ألم مكان الإصابة مثل لسعة الكرباج أو ضربة آلة حادة وصوت مسموع أثناء الإصابة .
- تورم وتجمع دموي وذلك نتيجة حدوث النزيف الداخلي .
- عدم قدرة العضلة المصابة على أداء وظيفتها وشدة الحساسية .
- يكون التجمع الدموي واضحا حول مكان الإصابة وذلك بعد ٤٨ ساعة .
- في الحالات الشديدة يستمر الورم لمدة ٧٢ ساعة على الإصابة .
- ارتفاع درجة حرارة الجزء المصاب .
- تغيير لون الجلد تدريجيا من الاحمرار الطبيعي إلى الأزرق ثم الأصفر.
- ملاحظة فجوة في العضلة المتمزقة وذلك نتيجة تمزق الأنسجة ويبدو ذلك أكثر وضوحا عند انقباضها .
- إرتشاح داخلي يصاحبه ورم حول مكان الإصابة .

(٧٤: ١٨٤)،(٥٥ : ١٥٣)،(٣١ : ١٢٢)،(١٢: ٤٩)،(٧٠ :٤٢)

obeikandi.com

### ١٦/١/٢ ميكانيكية حدوث إصابة العضلات الخلفية للفخذ بالتمزق:

إن الميكانيكية الأكثر شيوعا لإصابة تمزق عضلات خلف الفخذ هي حدوث الإصابة أثناء التسارع (حدوث زيادة السرعة ) أو أثناء الإبطاء أو التوقف السريع وخلال هذه الظروف تتعرض العضلة إلى كمية كبيرة من القوة اللامركزية.

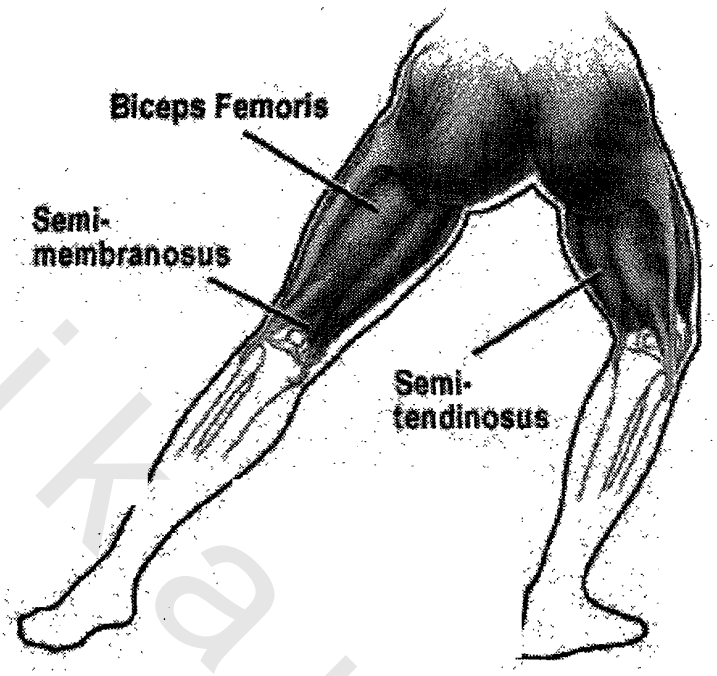
إن رياضيو السرعة غالبا ما يعانون من مشاكل مجموعة عضلات خلف الفخذ التي تحدث عند الانتقال من الإبطاء اللامركزى لمرجحة الرجل قبل لمس القدم للأرض إلى الانقباض المركزي السريع والذي يتم خلال ضربة القدم أثناء السحب الذي يحدث خلال مد مفصل الحوض ،إن شدة الإصابة تتراوح مابين التمزق الكامل (الدرجة الثالثة ) وبين التمزق الغير كامل ( الجزئي ) وذلك في إصابات الدرجة الأولى والثانية.

إن العضلة ذات الرأسين الفخذية تعد من أكثر عضلات خلف الفخذ تعرضا للتمزق ويفترض بأن ذلك يحدث بسبب تغذية العضلة من العصب الثنائي للرأس الطويل والقصير ويعتبر عدم التوافق بين عمل رأسي هذه العضلة وبخاصة أثناء الإجهاد من الأسباب المهيأة لحدوث الإصابة بالتمزق ،من ناحية أخرى توجد صعوبة كبيرة جدا في تحديد موقع عضلات خلف الفخذ العصبية بدقة ،وبصفة عامة يمكن الشعور بها في باطن العضلة من الداخل أو بين العضلة النصف غشائية والعضلة ذات الرأسين الفخذية أو أن الإحساس بها قد ينتقل حول العضلة من موضع لأخر.

إن الميكانيكيات الشائعة أيضا لحدوث الإصابة هي ركل الكرة وبخاصة الركل الطويل ،التحرك الجانبي المفاجئ ،الإطالة الزائدة وبخاصة أثناء القطع (تغير الاتجاه )،المد الزائد للركبة أثناء الهبوط من القفز لأعلى .

إن تعرض العضلة إلى قوة تتجاوز خصائص الشد في ألياف العضلة (مطاطية العضلة) يؤدى إلى الإصابة بالتمزق كما أن تعرض العضلة إلى الإطالة الزائدة جدا أو الانقباض العنيف جدا قد يصل بالعضلة إلى نقطة تحدث عنها الإصابة بالتمزق .( ٩١ : ٢٠٨-٢١٠)

## ١٧/١/٢ تشخيص إصابة العضلات الخلفية للفخذ بالتمزق :




**شكل ( ١١ – ٢ ) يوضح العضلات الخلفية للفخذ**

إن التأهيل الصحيح لأي إصابة يعتمد بالدرجة الأولي علي التشخيص الدقيق لتلك الإصابة. هناك العديد من الإصابات المحتملة التي من الممكن أن تسبب الألم خلف الفخذ والتي من الممكن أن تشخص علي أنها الشد العضلي , الكدم العضلي , إصابة في فقرات المنطقة القطنية , الألم المنطقة العجزية الحرقفية , التهاب العضلة النصف غشائية , التهاب المنطقة الإلييية الوركية , الشد في العضلة الضامة , عرق النسا , التهاب العصب الجلدي الوركي , التليفات أوالالتصاقات الدموية. (١٣٦)

**الاختبارات اللازمة لتشخيص الإصابة:**

**Subjective Hamstring Examination**

**الاختبار الذاتي ( الشخصي ) لإصابات عضلات خلف الفخذ:**

ويتم من خلال هذا الاختبار تكوين صورة شاملة عن الإصابة وذلك من خلال التعرف على من المصاب على موقع الألم والعوامل التي تزيد الألم أو تخفف منه وكذلك الحركات والمواقف التي يحدث بعدها الألم وطبيعة النشاط الممارس وبعد ذلك يتم عمل الاختبارات اللازمة لتشخيص الإصابة وذلك من خلال تطبيق مجموعة من الاختبارات التالية:

obeikandl.com

**أولا : الاختبار الموضوعيَ لإصابات عضلات خلف الفخذ:**

**Objective Hamstring Examination**

بعد إجراء الفحص الشخصي يتم إجراء الفحص الموضوعي وذلك لتشخيص الإصابة وموضعها بدقة كبيرة.

**يجب ملاحظة المصاب في الأوضاع الآتية:**

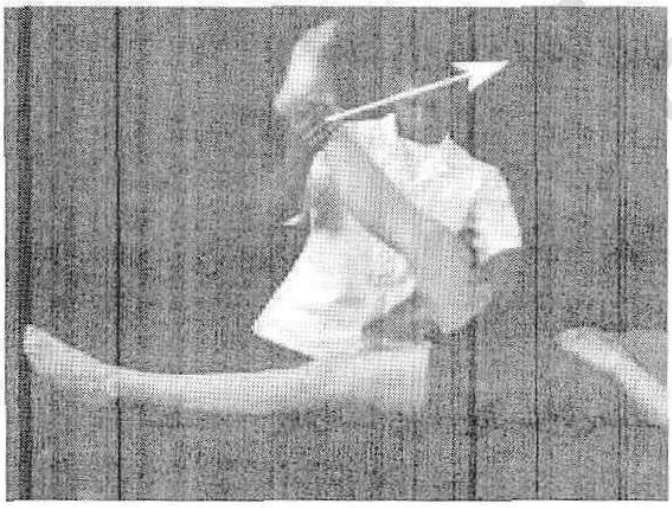
- الوقوف , الرقود علي الظهر , المشي.

- **تحريك المصاب للرجلين ايجابيا ( بدون مساعدة ):**

- ثني ومد مفصل الركبة.
- ثني مفصل الفخذ.
- أداء حركات للمنطقة القطنية.

- **الحركات السلبية حيث تحرك الساقَ بدون تدخل منْ المصاب:**

- ثني ومد مفصل الركبة.
- الثني السلبي لمفصل الفخذ من وضع الرقود علي الظهر( رفع الرجل لأعلي وهي علي كامل امتدادها) , مع أداء ذلك الاختبار بهدوء وحذر شديد مع الملاحظة الجيدة للمصاب وتحري ظهور الألم عن طريق متابعة تعبيرات الوجه.

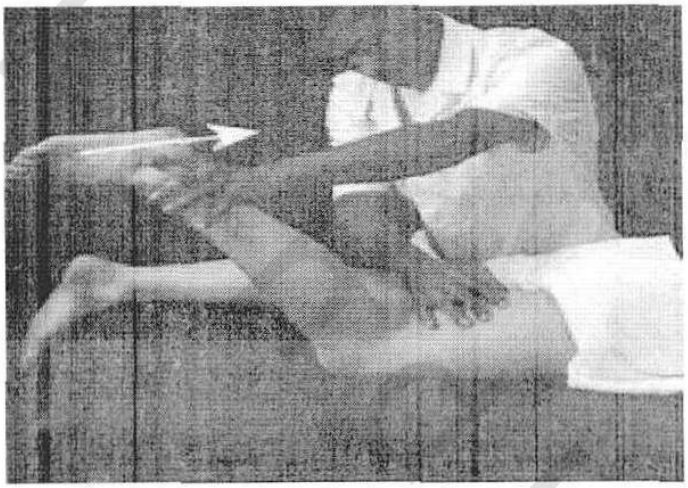


**الشكل ( ١٢-٢ ) يوضح تحريك الساق بدون تدخل من المصاب**

obeikandl.com

**تحريك رجل المصاب في ضد مقاومة:**

- ثني مفصل الركبة.
- مد مفصل الحوض.
- مد الركبة اللامركزي (بالتطويل).في حالة عدم ظهور الآلام عن طريق الانقباض المركزي ( بالتقصير)( انقباض العضلة بواسطة ثني مفصل الركبة ) فإنه في هذه الحالة يتم فحص الألم عن طريق أداء الانقباض اللامركزي حيث يتم مد مفصل الركبة ضد مقاومة( يحدث في هذا النوع من الانقباض إطالة لعضلات خلف الفخذ ).



**الشكل (١٣-٢)**
**يوضح تحريك رجل المصاب ضد مقاومة**

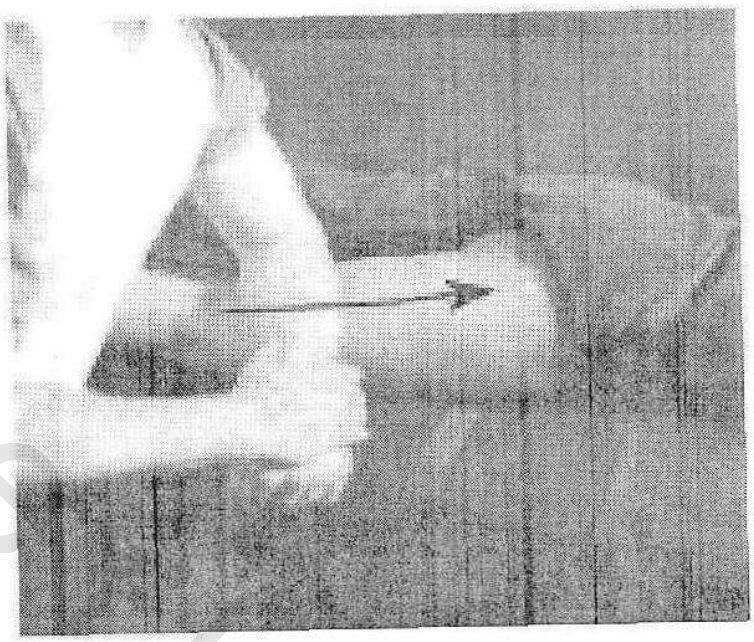
**ثانيا : الاختبارات الوظيفية Functional Tests:**

يتم أداء هذه الاختبارات فقط في حالة ما إذا كانت الأعراض غير حاسمة أو غير كافية لأخذ قرار واضح بشأن الإصابة ويجب أن تؤدي فقط إذا كانت الآلام تسمح بذلك (في حالة عدم وجود ألم). الركل , الجري , العدو. (١٣٦)

- **التحسس (الفحص باللمس) Palpation**

١- منتصف عضلات خلف الفخذ (بطن العضلة).
٢- الحدبة الو ركية.
٣- المنطقة الإلية.

obeikan.com



**الشكل (١٤-٢) يوضح التحسس (الفحص باللمس) لعضلات خلف الفخذ المصابة بالتمزق**

## ثالثا : الاختبارات التخصصية Specific Tests :

- اختبار التوتر العصبي Neural tension tests
- رفع الرجل لأعلي وهي ممتدة ثم الهبوط المفاجئ Straight leg raise and slump test
- تقييم منطقة الفقرات القطنية والمنطقة العجزية الحرقفية.

الشكل (١٥-٢)يوضح تقيم منطقة الفقرات القطنية والمنطقة العجزية الحر قفي

## ١٨/١/٢ الوقاية من التمزق العضلي:

يذكر كلا من **محمد شطا(١٩٩١) وحياة عياد(١٩٨٦)** أن طرق الوقاية من التمزق العضلي هي .

- تجنب المجهود العنيف أو التدريب على مهارات جديدة واللاعب في حالة إجهاد أو مرض .
- الاهتمام بزيادة مطاطية العضلات والحصول على مدى مرونة كاملة لحركة المفاصل بصورة تتفق مع المجهود العضلي للرياضة الممارسة.
- الاهتمام بتمرينات التقوية بالمقاومة والأثقال للعضلات وخاصة العاملة في النشاط الممارس وكذلك الأكثر عرضة للإصابة.(٥٨: ٦٣),(٢٤: ٩٣)

## ١٩/١/ ٢ الإسعافات الأولية للتمزق العضلي :

تذكر**ميرفت يوسف(١٩٩٧)**أن الإسعافات الأولية للتمزق العضلي هي:-

- استخدام كمادات الثلج أو الماء البارد.
- ربط الجزء المصاب بالرباط الضاغط.
- الراحة الكاملة وعدم تحريك الجزء المصاب .
- مراعاة عدم التدليك نهائيا لمنع حدوث مضاعفات.

( ٧٦: ٨٩ )

### أولا : الثلج Ice :

إن استخدام الثلج بعد حدوث الإصابة للسيطرة على الألم والورم لأن هذا مهم جدا في عملية الإسعاف الأولى للإصابة حيث أن المعالجة بالثلج تبطئي الأيض وسرعة سريان الدم في المنطقة المصابة ويخفض إحساس المصاب بالألم ويخفض تشنج العضلات وهناك عدة أشكال للتبريد يتم استخدام المتاح منها .

ويجب أن يبقى الثلج على مكان الإصابة من ١٠:١٥ ق ويجب أن يكرر استعمال الثلج على الأقل أربع مرات كل يوم ويتم وضع الكمادات الباردة كل ساعتان ولا يوضع الثلج مباشرة على مكان الإصابة ويوضع في أكياس حتى لا يحدث بما يسمى عضة الثلج .

### ثانيا : الضغط ( الربط ) : Compression

ويساعد ذلك على انخفاض النزيف في مكان الإصابة وتخفيض الورم ويستعمل الجاذبية لتخفيض النزيف والورم والسماح للسوائل للتدفق بعيدا عن موقع الإصابة أو التمزق ويتم الضغط باستعمال الرباط الضاغط أو لبس الفخذ المطاطي .

**ثالثا : الرفع Elevation**

ويتم رفع الجزء المصاب إلى مستوى فوق القلب لأن هذا يؤدى إلى تقليل نسبة الـدم المدفوع في الجزء المصاب وبذلك يقل الإحساس بالألم ويساعد الرفع أيضا إلى تقليل الورم .

**رابعا : الراحة Rest :**

بعد حدوث الإصابة يتطلب عدم الاستمرار في ممارسة النشاط والتوقف عن الحركـة حتى لا تتفاقم الإصابة وقد تتطلب الراحة لمدة أسبوع وعدم الحركة فيها وفى حالات التمـزق الحاد قد تطول فترة الراحة ويفضل استعمال العكاز في حالة إذا كان وزن جسم المصاب أكثر من اللازم مما يكون له الأثر السلبي على الإصابة .

**٢/ ١/ ٢٠ التأهيل الرياضي :**

يشير **برينتس Prentice** (١٩٩٠) أن التأهيل هو أعادة الوظيفة الكاملة للمصـاب , ويعتمد بصورة أساسية على التعرف على أسباب الإصابة والتقويم الصحيح لها وطرق علاجها ويتم تأهيل المصاب العادي بحيث يستطيع القيام بالوظائف والأعباء الضرورية دون اضطراب مثل المشي وصعود السلالم وتأدية مطالب الحياة اليومية بصورة طبيعية . (١٢٠: ٥٣)

وينبغي عدم التحمل الزائد على الأنسجة المصابة خلال عملية التأهيـل ومراعـاة أن تخضع مكونات البرنامج من التمرينات لعملية تقويم وتعديل مستمر للتأكد من أن الإصابة تشفى تدريجيا دون أي زيادة في الأعراض المصاحبة أو تأخير في سرعة الشفاء .

ويشير **عزت الكاشف** (١٩٩٠ ) أن التأهيل الرياضي يعد من أهم وأكثر الوسائل المركبة تأثرا في علاج الإصابات المختلفة حيث يعمل على زيادة معدل التئام العظـام وتسـاعد علـى سرعة تصريف التجمعات والتراكمات الدموية كما تمنع نشوء النزيف الدموي الممكن حدوثة في المفصل وكذلك تعمل على سرعة استعادة العضلات والمفاصل المصابة لوظائفها في أقل وقـت ممكن .(٤٩: ٩)

ويذكر **جيمس وجراى** (١٩٩٤) أن التأهيل هو إعادة الكفاءة البد نية والوظيفية فـي الجزء المصاب بالجسم حيث يؤدى الشخص احتياجاته البد نية والحركية اليومية بسهولة ويسر (١٠٨: ٢)

و تذكر **ميرفت يوسـف** (١٩٩٧) أن التأهيل هو علاج وتدريب المصاب لاسـتعادة القدرة الوظيفية في أقل وقت ممكن وذلك باستعمال وسائل العلاج الطبيعي التي تتناسب مع نـوع وشدة الإصابة.(٧٦: ٤١)

ويذكر **مجدي وكوك** (١٩٩٦) **عن بوهر وثيبود ا** (١٩٨٥) عن أن التأهيـل يعنـى إعادة كلا من الوظيفة الطبيعية والشكل الطبيعي للعضو بعد الإصابة أمـا التأهيـل الرياضـي فيعنى إعادة تأهيل تدريب الرياضي المصاب لأعلى مستوى وظيفي في أسرع وقت ممكن.
(٥٦ : ٨)

obeikandl.com

ويذكر فريد المان **Fred Allman**(١٩٨٠) أن التأهيل الذي يتبع الإصابة الرياضية إجراء شامل الإهمال فأي إصابة تستلزم إبعاد الرياضي عن المنافسة فترة لا تقل عن٣إلى٤أيام بحيث يتم فيها تحديد الوظائف التي لم تتأثر بالإصابة مثل قياس القوة العضلية والمرونة والتحمل العضلي والتوافق حتى يتم تحديد قدرة الرياضي على العودة إلى المنافسة الرياضية بشكل مرضى ومن ثم فإن درجة نجاح التأهيل في فترة استعادة الشفاء بعد الإصابة سوف تحدد مستقبل الرياضي في المنافسات الرياضية.(١٠٣:٢٢٧)

ويذكر **كانسن وآخرون Kannus and Others** (١٩٩٢)أنه في عام ١٩٩٢ قامت مجموعة من الأطباء بمستشفى في شمال ولاية كاليفورنيا بأمريكا بدراسة أهمية التأهيل الرياضي عند الإصابات الرياضية الشائعة. وأثبتت النتائج أنة عند استخدام التأهيل الرياضي ينتج عنة زيادة في حجم وقوة العضلات وكذلك زيادة في المدى الحركي .ومن أهم الاستنتاجات الدراسية أن التأهيل الرياضي يعمل على الوقاية من تكرار الإصابات في المستقبل. (١١٣: ١٠-١٢)

ويشير **أسامة رياض** (١٩٨٩) بأن مرحلة التأهيل بعد الإصابة تعتبر من أهم المراحل في علاج الإصابات الرياضية وهى التي تحدد عودة اللاعب إلى الملعب ويحتاج الفرد الرياضي إلى التأهيل وخاصة التأهيل الرياضي بعد الإصابة بدرجة أكبر من احتياجات الفرد العادي إلى التأهيل الوظيفي الطبيعي فقط بينما يحتاج الفرد الرياضي علاوة على ذلك أن يعود إلى كفائتة البد نية ومستوى الرياضي العادي الذي كان علية قبل الإصابة . (١٣: ٣١٨)

**أهداف التأهيل الرياضي :**

يتفق كلا من بولو Bullough (١٩٩٣)،رونالد وآخرون Ronald and Other (١٩٩٠) وليم برينتسPrenticeW.E(١٩٩٠) أن هناك أهداف أساسية للتأهيل الرياضي هي :
أولا – التخفيف والقضاء على الألم .
ثانيا – تحسين القوة العضلية .
ثالثا – إعادة المدى الحركي للمفصل .

**أولا- التخفيف والقضاء على الألم :**

يعد الألم أحد الأعراض الشائعة للإصابة حيث أن المفصل يكون لدية القدرة على الحركة وقد ينشأ الألم من الإضطرابات الداخلية أو ينتج عن الإضطرابات الخارجية

**ثانيا – تحسين القوى العضلية :**

وتهدف إلى أن إعادة القوى الطبيعية للعضلات العاملة على المفصل المصاب يجب أن تشمل التحمل والقدرة أيضا . وهنا القدرة تعنى كمية القوة التي تنتج من العضلة الدقيقة والتحمل يعنى تحمل العضلة على إنتاج القوة والقدرة لأطول فترة ممكنة .

**ثالثا- إعادة المدى الحركي للمفصل :**

نجد أن أي إصابة يتبعها نقص في المدى الحركي ويكون هذا النقص من تأثير الإصابة وذلك يؤثر في أنسجة وخلايا التمفصل من (٤-٦ أسابيع) حيث يحدث تغير فسيولوجي في هذه الأنسجة كما يحدث نقص في نسبة الماء والسوائل في المفصل مما يؤدى إلى القصور في الحركة بالمفصل.

ومن هنا نجد أن برنامج المدى الحركي لا بد وأن يشمل هذه التغيرات أو توضع في الاعتبار حيث أن يبدأ بالحركات السلبية حتى لا يكون هناك عمل زائد على الأنسجة الملتئمة حتى لا يكون التأثير عليها سلبيا في إعادة الإصابة.

(٩٣: ٣٧)،(١٣٠: ٢٩٦)،(١٢٢: ٢٩٥)

وتذكر **ميرفت يوسف**(١٩٩٧) أن هناك أهداف أساسية للتأهيل وتشمل.

**١- أهداف أساسية قصيرة المدى :** وتهدف إلى

أ- التحكم في الألم .
ب- المحافظة على المرونة وتحسينها .
ج- عودة القوة أو زيادتها.

**٢- أهداف بعيدة المدى :** وتتلخص في الأتي

أ- استعادة المستوى الوظيفي للمصاب لممارسة جميع متطلبات الأداء الحركي.
ب- المحافظة على درجة اللياقة البدنية للأجزاء السليمة في الجسم.
ج- الوقاية من حدوث تكرارالإصابة في نفس المنطقة التي أصيبت من قبل.
د- مساعدة اللاعب للوصول إلى أقصى إمكانية البد نية في أقل وقت ممكن لممارسة جميع متطلبات الأداء الحركي
هـ- تنمية المهارات الخاصة بالرياضة التي يمارسها الرياضي.(٧٦: ٤١-٤٢)

**٢١/١/٢ النقاط التي يجب مراعاتها عند التأهيل :**

وتذكر **ميرفت يوسف** (١٩٩٧) أن هناك نقاط يجب مراعاتها عند التأهيل وهي:

- التدرج بالتمرينات التأهيلية يتم بشكل يتلاءم مع قدرات المصاب أي مراعاة الفروق الفردية في التدريب
- تجنب وصول المصاب إلى مرحلة الشعور بالألم .
- عدم استخدام أثقال في بداية البرنامج التأهيلى للمصاب .
- تقييم حالة المصاب ومقارنة الطرف السليم بالطرف المصاب .
- تقييم القوة العامة والمرونة للمصاب قبل البدء في البرنامج وأثنائه وفى نهاية البرنامج ويجب الحصول على قياسات مساوية للجهة غير المصابة .
- يجب الاهتمام بتمرينات التوازن وتشمل تمرينات التوافق العضلي العصبي واتزان الجسم في

obeikandl.com

حالـــــة الحركة والثبات .
- يجب الاهتمام باستخدام التمرينات التي تؤدى في الوسط المائي لكثير من الإصابات .
- استعادة المدى الكامل للحركة دون تحمل وزن يتدرج إلى تحمل وزن .
- زيادة قوة العضلات حول المفصل بالتدريج إلى تمرينات بمقاومة .
- العناية بتصحيح المشي غير العادي بأسرع ما يمكن حتى لا تصبح عادة سيئة وتثبت ويصعب إصلاحها .
- أي إشارة لزيادة الألم أو الورم يستلزم أعادة تقييم البرنامج.
- اختبار وظيفي كامل لابد من إجرائه قبل عودة اللاعب لممارسة النشاط .(٧٦ : ٤٢ – ٤٣)

## ٢٢/١/٢ وسائل تستخدم في البرنامج التأهيلى :

يذكر **عبد الباسط صديق** (١٩٩١) أنة يوجد العديد من وسائل العلاج الطبيعـــي والتـــي يـــتم الاستعانة بها في البرامج التأهيلية للإصابات الرياضية المختلفة مع تعدد أنواع ودرجات الإصـــابات الرياضية تعددت وسائل العلاج التأهيلية المناسبة حيث يوجد منها ما يســـتخدم لنـــوع معـــين مـــن الإصابات دون غيرها وكذلك في أي مرحلة تستخدم ما يتناسب معها من وسائل العلاج المختلفة التي لها علاقة بنوع الإصابة وهى ( الموجات فوق الصوتية و الالتراسونيك والليزر والتـــدليك ووســـائل التدفئة والتمرينات التأهيلية.(٤٥: ٦٢)

## أولا : – التمرينات التأهيلية the rapeutic Exercises :

إزداد الاهتمام بالتمرينات التأهيلية في الآونة الأخيرة ازديادا كبيرا حتى أن بعـــض المـــدارس لعلاجية تعتمد عليها كلية في علاج إصابات الملاعب دون تدخل أي عوامل أخرى كـــالعلاج بالعقـــاقير الحقن والحراريات إلا في حالات إذا ما تطلب الأمر التدخل الجراحي كما هـــو فـــي حـــالات تمـــزق لغضاريف والتمزقات الكاملة للعضلات وحتى في الحالات الأخيرة تأخذ التمرينات الجزء الأكبـــر مـــن لأهمية إن لم تكن الأهمية كلها في إعادة اللاعبين إلى الملاعب مرة أخرى فيما بعد إجـــراء العمليـــات لجراحية وكذلك في الإعداد لها.(٤٨ : ١٦٢)

وتعتبر التمرينات التأهيلية هي المحور الأساسي في علاج الإصابات لأنها تهدف إلى إزالة حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب عن طريق العناية بمظاهر الضعف في بعض العضلات والأربطة المفاصل والاهتمام بميكانيكية محركات الجسم والقوام السليم من خلال أداء بعض التمرينات الخاصة تنمية وتطوير القوة العضلية والمرونة المفصلية ودرجة التوافق العضلي العصبي لاستعادة الحالة لطبيعية لاتزان الجسم.وهذه التمرينات تستند إلى مبادىء فسيولوجية وتشريحية وميكانيكية بحيث تناسب كل إصابة على حدة

### ماهية التمرينات التأهيلية:

يتفق كلا من **حياة عياد** (١٩٨٦) ، **محمد شطا** (١٩٨٧) ، **عبد الباسط صـــديق** (١٩٩١) ، **هيلوب وبيرن Hieslop. Perrine** (١٩٦٧)
أن التمرينات التأهيلية عبارة عن مجموعة مختارة من التمرينات لها فاعليـــة فـــي تحســـين

الحس العضلي وبالتالي تنظم عمل العضلات التي تخص الحركة وأيضا لها القدرة على تنظيم وظيفة الأعصاب المحركة حيث أنة بتكرار الحركة تنتقل المؤثرات بسهولة بين الألياف العصبية بعضها ببعض. ويقصد بها أيضا علاج أي عضو مصاب بهدف مساعدة هذا العضو في الرجوع إلى حالتة الطبيعية ليقوم بوظيفته كاملة.

(٢٤: ١٧١)،(٥٩: ٤٩)،(٤٥: ٦٢),(١٠٦: ١٨٧)

ويتفق كلا من **عزت الكاشف (١٩٩٠) ، أسامة رياض وآخرون (٢٠٠٠)** على أن التمرينات التأهيلية تساعد على إزالة حالات الخلل الوظيفي للمنطقة المصابة وهذا عن طريق العناية بالعضلات والأربطة والمفاصل والاهتمام بميكانيكية حركات الجسم والقوام وذلك لاستعادة الحالة الطبيعية لاتزان الجسم وأن أداء التمرينات التأهيلية لها تأثيرات وظيفية مصاحبة تزيد من نشاط الدورة الدموية وعملية التمثيل الغذائي مما يكفل المزيد من العناصر الغذائية والأكسجين الوارد للعضو المصاب عن طريق زيادة الدم المتدفق مما يعمل على تقوية العضلات والتخلص من مخلفات الإصابة .

ويشير **برنستون Borensteion (١٩٩٦)** أن التمرينات التأهيلية هي حركة بنائية ومحكمة للجسم لتعديل حركته وتحسين الوظائف العضلية والحفاظ على بناء جيد للجسم كما أن التمرينات تزيد من القوة العضلية والمرونة والمدى الحركي والتحمل ووصف العلاج البدنى بأنة يجب أن يكون لة هدف محدد ويتم تعديل البرنامج حسب تحسن حالة المريض. (٩٠: ٤٤٦)

ويتفق كلا من **أحمد خالد (١٩٩٠) ، مجدي الحسيني (١٩٩٧) ، حمدي زغلول (٢٠٠١)** أن التمرينات التأهيلية هي المحور الأساسي والعامل المشترك في علاج الإصابات وهى أحد الوسائل الطبيعية الهامة في مجال العلاج المتكامل للإصابة ، ويعتمد التأهيل على التمرينات بمختلف أنواعها وهى تتوقف على نوع الإصابة والتشخيص وذلك من خلال برنامج يتفق والطريقة المستخدمة في التأهيل وذلك لاستعادة الجزء المصاب لحالته قبل الإصابة ورفع كفاءته الوظيفية في أسرع وقت ممكن.

(٨: ٥٢)،(٥٥ : ١٥٢) ،(٢٣: ٢٤٩)

**أهداف التمرينات التأهيلية :**

يتفق كلا من آدمز وآخرون **Adams and Others (١٩٧٥)**، **فالون Fallon(١٩٧٥)**،**روي وايرفين Roy. Irvin(١٩٨٣)**،**رونالد وآخرون Ronald and others (١٩٩٠)** على أن التمرينات التأهيلية تحقق عدة أغراض منها :

١- المحافظة على حجم ووظيفة الأجزاء المصابة وعلى نغمتها العضلية.
٢- تمنع التشنجات والتقلصات العضلية.
٣- تقوية العضلات العاملة على الطرف المصاب .
٤- تحسين المدى الحركي للمفصل .
٥- الحصول على الاتزان بين المجموعات العضلية.
٦- العمل على عدم تيبس المفاصل المصابة وزيادة مرونتها للمدى الطبيعي . (٨٦ : ١١٣)

ويتفق كلا من **ذكى درويش وآخرون(١٩٧٧)** أن التمرينات التأهيلية تهدف إلى تقوية العضلات العاملة على الطرف المصاب وكذلك تحسين التحمل للعضلات الضعيفة.(٢٨: ٣٠٤ )

ويذكر **عباس صالح** (١٩٨١) أن التمرينات التأهيلية تهدف إلى ناحيتين مهمتين في الجسم أولها تشكيل أقسام الجسم المختلفة تشكيلا متناسبا وتحافظ على صحته فتنمى التوافق بين المجاميع العضلية المختلفة فتتأثر الأجهزة الداخلية حتى تقوم بوظائفها بصورة صحيحة كما أنها تكسب الرشاقة والقوة والسرعة .

أما هدفها الثاني فهو تحسين وإصلاح الجسم من العيوب والانحرافات القوامية التي قد تكون نتيجة ممارسة الفرد لمهنة أو تكرار عمل والتركيز على مجموعة خاصة من العضلات فتقصر أوتطول.(٤٤: ٣٨)

كما تهدف التمرينات التأهيلية إلى تقوية العضلات العاملة على الطرف المصاب وكذلك تحسين المدى الحركي للمفصل وتحسين التحمل للعضلات الضعيفة بغرض إعادة العضو المصاب إلى الحالة الطبيعية التي كان عليها قبل الإصابة لذا فهي تعمل على تنمية ثلاث صفات أساسية هي القوة والمرونة والتحمل .

(٩٦ : ٢٤٣)،(١٢٤ : ١١٣)،(٣٧: ٣١)

**تقسيم التمرينات التأهيلية :**

يتفق كلا من **إرنهايم Arnheim** (١٩٨٧) ، **كلافس وإرنهايم klafs and Arnheim** (١٩٨١) أن التمرينات التأهيلية تنقسم إلى أربعة مجموعات :

**١- التمرينات السلبية Passive Exercise .**

ويتم فيها تحريك الجزء المصاب بواسطة شخص أو جهاز ميكانيكي وبدون أدنى جهد عضلي من المصاب .

**٢- التمرينات بمساعدة Assistive Exercise.**

وفيها يقوم المصاب بتحريك الجزء المصاب بمساعدة شخص أخر لمساعدة العضلة أثناء انقباضها.

**٣- التمرينات الايجابية Active Exercise .**

وفيها يقوم المصاب بتنفيذ الحركة المطلوبة بدون مساعدة معتمدا اعتمادا كليا على انقباض العضلة.

**٤- التمرينات بمقاومة Resistance Exercise .**

وفيها يؤدى المصاب الحركة ضد مقاومة ثقل أو يد المعالج . (٨٧ :١٦٩) , (١١٤ : ٢٩٩)

ويضيف **سرياكس وروسيل Cyriax and Russell** (١٩٧٧) أن الهدف من التمرينات بمقاومة هو تقوية العضلات التي حدث لها ضمور نتيجة التهاب المفاصل (Arthitis) أو تثبيت المفصل (InnobiliZation) أو قلة الاستخدام (Disuse) ويجب استخدام هذه التمرينات بمقاومة في حدود المدى الحركي الذي يسمح به المفصل المصاب . (١١١ :٣٥-٣٦ )

obeikandl.com

ويتفق كلامن **أحمد الصباحي**(١٩٨٨) ،**أحمد النماس**(١٩٩٨) على أنه يمكن تقسيم التمرينات التأهيلية حسب الخلل الوظيفي الجسمي للجهازالحركي إلى :

١- الحركات السلبية .
٢- الحركات الإيجابية ( النشطة ) بالمساعدة .
٣- الحركات الإيجابية ( النشطة ) بدون مقاومة .
٤- الحركات الإيجابية ( النشطة ) مع وجود مقاومة إضافية .
٥- حركات تناسقية حركية. (٧ :١١٧ - ١٢١) , (١٠ : ٨٣- ٨٥)

**ويمكن تقسيم التمرينات التأهيلية إلى فئتين :**

**حيث تشمل الفئةالأولى على الأتى :**

١- تمرينات سلبية Positive Exercise.
٢- تمرينات إيجابية Active Exercise.

وأحيانا تسمى التمرينات السلبية والإيجابية بالعلاج الحركي Mechanhctherapy وعقب كل إصابة يبدأ البرنامج بالعلاج بتطبيق التمرينات السلبية ثم يتدرج إلى استخدام التمرينات مساعدة – وتمرينات حرة بدون مساعدة ثم يلي ذلك تمرينات باستخدام مقاومة مثل (الجاذبية الأرضية – أثقال – مقاومة المعالج) . (١٦: ٦٧ – ٦٨)

**الفئة الثانية من التمرينات التأهيلية تشمل الأتي :**

**أ- التمرينات الثابتة Statc Exercise :**

**من مميزات التمرينات الثابتة**

١- لا تحدث حركة للمفاصل المصابة أثناء تطبيقها .
٢- تزداد أثناء استخدامها النغمة العضلية بشدة و تسبب إجهادا للفرد أكثر من الأنواع المتحركة حيث أنها أثناء القيام بها تضغط الألياف العضلية على الشعيرات الدموية التي تمر خلالها فيقل الأكسجين الواصل إلى العضلات وكذلك تقل قدرة العضلة على التخلص من نفايات التفاعلات الأيضية بها .
٣- تعتبر عاملا حاسما في سرعة الشفاء خاصة في حالات إصابة المفصل , بالإضافة أنها تزيد الدورة الدموية في الطرف المقابل لطرف الإصابة كذلك تزيد من قوة العضلات.

**قصور استخدام التمرينات الثابتة :**

١- فقدان العضلة قوتها سريعا .
٢- لا تقوم هذه التمرينات على تنشيط التوافق العضلي العصبي كما هو الحال عن استخدام التمرينات المتحركة
٣- لا تستخدم مع مرضى القلب حيث تسبب ضغطا سابقا على الجهاز الدوري ولا يوجد لها دور في رفع مستوى سرعة الانقباض للألياف العضلية .

obeikandl.com

**ب – التمرينات المتحركة Statc Dynamics:**

يشير كلا من **هالة عز الدين (١٩٩٤) , بورنستون Borenstien( ١٩٩٦)وأسامة رياض وآخرون(٢٠٠٠)** أن التمرينات المتحركة تستخدم في المرحلة التي تلي تطبيق التمرينات الثابتة حيث تعمل التمرينات الثابتة على إعداد الجزء المصاب للاستجابة لمزيد من العمل العضلي والتمرينات المتحركةتساعد التمرينات الثابتة في الوصول للهدف الذي وضعت من أجلة وهو استعادة الوظائف الأساسية الطبيعية للعضو المصاب.

(٨١: ٨٧),(٩٠: ٤٤٦ – ٤٤٧),(١٦: ٩٦)

**أما النوع الثاني من التمرينات المتحركة :**

فتشمل العمل العضلي عندما تطول الألياف العضلية تحت ضغط مقاومة شديدة وقد يسمى هذا النوع من العمل العضلي الانقباض العضلي السلبي وخلاله تنقبض العضلات الهيكلية العامة بمقدار ضعفين أو ثلاثة أضعاف من القوة التي تبذلها العضلة في النوع الأول ولذلك فإن هذا النوع من التمرينات يؤدى إلى رفع مستوى الأداء الوظيفي للعضلة بتقوية العضلة وزيادة قوة التحمل بها.

(٨٢: ٧٢)

ويرى **عويس الجبالى(٢٠٠٠)** أنة يجب قبل تنمية وتطوير القوة العضلية العمل على تنمية المرونة والإطالة بشكل جيد لتجنب صعوبة حركة المفاصل ويجب ألا تكون تمرينات المرونة خلال فترة الإحماء تشمل وحدات داخل البرنامج التأهيلى وخلال فترات الراحة وأثناء تدريبات الأثقال.

(٥٣: ٤٦٤)

**مميزات التمرينات المتحركة :**

- تساعد على زيادة الدورة الدموية أثناء فترة استرخاء العضلة.
- يقل فيها قوة الانقباض العضلي عن التمرينات الساكنة .
- تعطى فترة استرخاء للعضلة .
- تقصر العضلات المواجهة لحركة العضلات التي تعمل وبهذا تسمح بالاتصال العصبي بين العضلات.
- تزداد الشعيرات الدموية من ١٥– ٢٠ على ما كانت علية قبل التدريب .
- والتمرينات المتحركة لا يسبب هذا النوع من التمرينات سرعة إجهاد للعضلة كما في حالة التمرينات الساكنة وتزيد من قوة العضلات.
- زيادة وصول الأكسجين إلى الأنسجة وسرعة التخلص من النفايات الناتجة عن الأيض .
- تحسن التوافق العضلي وتزيد من سرعة انقباض الألياف العضلية.
- تسبب انقباض العضلات وارتخائهاحركة بالمفاصل أي حركات الثنى والمد مثلا مما يساعد على زيادة الدورة الدموية وتطبق هذه التمرينات في إحدى الصور الآتية ( تمرينات إرادية مساعدة – تمرينات إرادية حرة – تمرينات إرادية ضد مقاومة خارجية ).

(١٦: ٩٦)

**اعتبارات هامة يجب مراعاتها عند استخدام التمرينات التأهيلية :**

يتفق كلا من **دانيل Daniel (١٩٧٣)،روى و ايرفين Roy.Irvin (١٩٨٣)** على أن هناك عدة اعتبارات يجب مراعاتها عند استخدام التمرينات العلاجية .

- لابد أن تتمشى التمرينات مع أسس ميكانيكية للجسم .
- يجب أن يكون وضع المعالج مناسب بحيث يساعد المصاب ولا يعوقه .
- معرفة المفاصل الرئيسية التي يشملها التمرين .
- تحديد المجموعات العضلية الرئيسية التي لابد أن تعمل عند أداء التمرين.
- قبل بدء التمرين يشرح للمصاب بدقة أو يقدم له نموذج حتى يعرف المطلوب منة .
- يجب أن تتناسب المقاومة المعطاة مع قوة العضلات وألا تكون فوق قدرة العضلات .
- لابد من مراعاة التدرج السليم للتمرينات .
- مراعاة أي أنواع القوة المطلوبة للتمرين .

(٩٧: ٩٥)،(١٢٤: ١١١)

**ثانيا : - المرونةflexibility :**

اتفقت معظم تعريفات المرونة على أنها ( القدرة على الحركة في مدى حركي واسع أي أنها مدى الحركة الذي يسمح به مفاصل الجسم وهذا المدى يمكن قياسه وقياس مدى التقييم فيه بكل من الوحدات الخطية (السنتيمتر- البوصة - القدم - الخ) أو الوحدات الدورانية أو الزاوية " الدرجة النصف قطرية - الدرجة بالتقدير الستيني " فلكل مفصل من مفاصل الجسم المدى الحركي المميز له لا يمكن الحكم على مستوى المرونة العاملة لمفاصل أي فرد من خلال قياس المدى الحركي لواحد أو أكثر من مفاصله فليس بالضرورة أن تتوافر صفة المرونة في جميع مفاصل الجسم وبنفس النسب ونفس المعيار.(٨٨ :٢٣٦)

ويوصف الجسم بالمرونة إذا تغير حجمه أو شكله تحت تأثير القوة المؤثرة علية ثم رجوعه بعد ذلك في حالته الأصلية بعد زوال تأثير ذلك القوة .

كما يعرفها **عصام عبد الخالق (١٩٨١)** بأنها " مدى الحركة في مفصل أو مجموعة متعاقبة من مفاصل الجسم المختلفة " وأن أقصى مجال حركي هو الأساس لقياس المرونة (٥٠ : ١٩٥)

ويعرفها **محمد علاوى ومحمد نصر الدين (١٩٨٩)** بأنها قدرة الفرد على تحريك الجسم أو أجزائه جلال أوسع مدى ممكن للحركة دون أن يحدث نتيجة لذلك تمزق العضلات أو الأربطة (٦٥: ٣١٨)

ويعرفها **عويس الجبالى (٢٠٠٠)** بأنها القدرة على الحركة بأوسع مدى ممكن. (٥٣: ٤٤٧)

كما يذكر **هوكس Hooks (١٩٦٢)** أن تنمية المرونة تتطلب الشد على الألياف العضلية بأكثر من الحد الطبيعي لها وأحيانا إلى درجة الألم وذلك لزيادة مدى حركة المفاصل وإطالة الألياف العضلية والأربطة . (١٠٧: ٤٥)

obeikandl.com

## أنواع المرونة :

بالرغم من اختلاف أراء العلماء حول تقسيم المرونة إلا أن معظم هذه التقسيمات تدور حول طبيعة الأداء البدنى الثابت أو المتحرك وقد يقوم البعض بتقسيم المرونة تبعا لعدد المفاصل العامة مثل المرونة لمفصل واحد أو لعدة مفاصل وقد يقسمها البعض الأخر إلى مرونة خاصة ومرونة عامة تبعا لنوعية النشاط الرياضي التخصصي أو مرونة المفاصل بصفة عامة غير أن ذلك يعتبر من التقسيمات العامة التي لا تؤثر على التقسيم الأساسي للمرونة المرتبط بالثبات الحركي . (٦ : ٥٠)

### ١ - المرونة الثابتة ( Static Flexibility ) :

تبعا لتسميتها تظهر عند اتخاذ الفرد لوضع بدني معين والثبات في هذا الوضع بحيث يتطلب ذلك الوصول إلى أقصى مدى للمفصل مما يشكل ضغطا على العضلات المحيطة .

### ٢- المرونة المتحركة ( Dynamic Flexibility ) :

وهى تعنى القدرة على أداء حركات على المدى الكامل للمفصل بشكل ديناميكي (متحرك) ويطلق عليها البعض مسمى المرونة النشطة أو المرونة الإيجابية. (٦ : ٥١)

ويعتبر الفرق بين ما يتمتع به الفرد من مرونة ثابتة ومرونة متحركة في مفصل ما هو الأساس في تشكيل أحمال التدريب في برنامج المرونة كما أنة يعد المساحة المظلمة ( فائض المرونة ) بين مدى الحركة في كلا الحالتين وقد أطلق عليها هذا المسمى باعتبار أن معظم أسباب الشد أو التمزق لها ارتباط مباشر بالفرق بين المدى الحركي في كلا الحالتين.

(٨٨ : ٢٣٦ ) ,(٤٢ : ٢٤٦)

## العوامل المحددة للمرونة :

١- نوع المفصل.

٢- طبيعة تركيب المفصل.

٣- مطاطية العضلات والأوتار والأربطة والأنسجة التي تعمل على المفصل .

٤- حجم التراكمات الدهنية والزلالية والعضلية بالمفصل . (٦٣ : ٣٢٠)

## أهمية تنمية المرونة وعلاقاتها بالإصابات :

يذكر **طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧) نقلا عن شفلى Shvili** أنة كلما زاد الفرق بين كلا من مستوى الإطالة السلبية والإطالة الإيجابية كلما أدى ذلك إلى سهولة تعرض اللاعب للإصابة خاصة التمزقات بأنواعه. (٤٣: ٢٦٢)

openkanal.com

ويؤكد **أبو العلا عبد الفتاح** (١٩٩٨) أن ضيق مدى العمل على المفاصل يؤدى إلى إعاقة مستوى إظهار القوة والسرعة والتوافق العصبي العضلي وهذا بالتالي يؤدى إلى انخفاض الاقتصادية في الأداء وبالتالي يكون سببا رئيسيا لحدوث كثيرا من الإصابات للعضلات والأربطة. (٢ : ٢٤٧)

ويؤكد **أبو العلا عبد الفتاح وإبراهيم شعلان** (١٩٩٤) أن مرونة المفاصل ومطاطية العضلات تلعب دورا هاما في الوقاية من الإصابات في معظم الأنشطة الرياضية حيث يؤدى توتر عضلات خلف الفخذ إلى زيادة خطورة الإصابة ولذلك فإن استخدام تدريبات المطاطية للعضلات والمرونة للمفاصل تعمل أيضا على الوقاية من خطورة الإصابات.(٣ : ٣٩)

ويؤكد **عصام عبد الخالق** (١٩٩٢) أن المرونة تعد قدرة بنائية وقائية علاجية حيث تظهر أهمية المرونة في التمرينات العلاجية وخاصة بعد الإصابات الجسمية كما تظهر دور المرونة في تدريباتها الوقائية وذلك لإعداد الجسم قبل زيادة التحميل واستقبال المثيرات العالية وتجنب الإصابات.

(٥٢ : ١٢٥)

**فوائد المرونة :**

هناك العديد من الفوائد يمكن أن نلخص بعضها منها على النحو التالي :

**١- ارتخاء العضلات :**

أ- تحقق تمرينات المرونة مستوى مقبولا من الارتخاء في العضلات وهذا الارتخاء يرتبط إلى حد كبير بانخفاض آلة الشد العضلي التي تكون عليها العضلات في وضع الراحة ففي كثيرا من الأحيان يؤدى انخفاض الشد أو التوتر العضلي إلى تخفيض ضغط الدم العام كما أن ذلك يساعد على توفر جزء كبير من الطاقة المستهلكة في العضلات المتوترة .

ب- هذا بالإضافة إلى أن زيادة توتر العضلة قد يؤدى إلى خلل في دورتها الدموية مما ينتج عنه حالات من التشنج عندما تبدأ هذه العضلة في الانقباض لأداء أي عمل.

ج - وقد أكدت العديد من الدراسات أن استخدام تمرينات الاسترخاء يساعد على تجنب حدوث مثل هذه الأعراض . (٩٢ : ٥٩)

**٢- تنظيم الحياة :**

إن الالتزام بالنظام الموضوع للتدريب سواء كان من حيث نوع التمرين المستخدم وشروط أدائه أو من حيث عدد مرات التكرار أو زمن الأداء أو فترة الراحة أو ما إلى ذلك من الشروط التنظيمية للتدريب إنما يعنى أن هذا الجزء من حياته قد أخضع إلى نظام معين (٩٢ : ٦٠ )

**٣- تعزيز مستوى الأداء المهارى :**

تمثل المرونة عاملا حساسا في الأداء المهارى حيث تساعد على تحقيق مستوى مقبول من التعليم المهارى وإتقان الأداء .

تساعد المرونة على ظهور البساطة والانسيابية والتوافق في الأداء المهارى ويؤدى اتساع مدى الحركة في مفاصل الجسم إلى إتاحة الفرصة لكي تعمل العضلات في الطول المناسب للانقباض وبالتالي سوف يسمح بإنتاج قوى أكبر حيث أن العضلة في هذه الحالة تحتفظ بالطاقة المخزونة الناتجة عن شدها ويمكن أن تخرج هذه الطاقة عند الانقباض . (١١٨: ٥٢)

**٤- منع أو تجنب حدوث الإصابات :**

تؤدى مرونة المفاصل ومطاطية العضلات إلى تجنب العديد من الإصابات خاصة تلك التي تربط بالشد العضلي حيث أن تأثر المفصل المرن بأي عمل مفاجئي قد يساعد على إمكانية امتصاص أربطة المفصل والعضلات العاملة علية لهذا العمل خلال هذا المدى الإضافي . (٤٢ : ٢٥٢)

**٥- تخفيف آلام العضلات :**

تؤكد معظم الدراسات على استخدام تمرينات المرونة بأداء منخفض الإيقاع يساعد على تخفيف آلام العضلات بل وإزالتها كليا في بعض الأحيان.(٩٢: ٦١)

ويذكر **أبو العلا عبد الفتاح** (١٩٩٨) أن من أهمية المرونة كلما زادت وارتفعت درجة المرونة انعكس ذلك على الصفات البد نية الأخرى حيث أن ضيق مدى العمل للمفاصل يؤدى إلى إعاقة مستوى إظهار القوة والسرعة والتوافق لدى الرياضي , كما يؤدى انخفاض درجة المرونة لحدوث إصابات المفاصل وقد أتضح أن فاعلية الإعداد البدنى لتنمية القوة العضلية تزداد بشكل كبير في حالة سعة الأداء الحركي للمفصل حيث أن ذلك يساعد على استخدام خصائص المكونات المطاطة بالعضلة في بداية الحركة (٢: ٢٤٧)

ويذكر أيضا **المفتى إبراهيم (١٩٩٢) عن أهمية المرونة:**

- تسهيل اكتساب اللاعب للمهارات الحركية المختلفة والاداءات الخططية.
- تسهم في الاقتصاد في الطاقة والإقلال من زمن الأداء .
- المساعدة في إظهار الحركات بصورة أكثر انسيابية وفعالية.
- لها دور فعال في تأخير ظهور التعب وزيادة استعادة الشفاء والإقلال من احتمالات التقلص العضلي.
- تعمل على التقليل من الألم العضلي وتساعد في إزالة التعب طويل المدى. (١٩ : ١٥٢)

ويوضح **أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين ( ١٩٩٣ )** عن أهمية المرونة ما يلي :

- تعمل تمرينات المرونة على الوقاية من الإصابات التي يتعرض لها الرياضيين كالشد والتمزق
- تحد المرونة من خطوات التعرض للتشوهات القوامية .
- تعمل على زيادة المدى الحركي المؤثر لاستخدام القوة في بعض الأنشطة الرياضية مثل الجو لـ والتنس والجمباز.
- تساعد المرونة على اكتساب اللاعب لبعض السمات النفسية كالثقة بالنفس .
- ترتبط المرونة ببعض المكونات البد نية الأخرى كالقوة والسرعة.

obeikandl.com

- توفير حرية وسهولة أكثر للحركة وزيادة مداها .
- منع الإصابات مثل إجهاد العضلات (العضلة القوية المرنة تقاوم الإجهاد وأكثر من القوية الغير مرنة) .
- خفض توتر العضلات وتوفير الاسترخاء للجسم .(٦ : ٥٢ – ٥٣)

## ٢٣/١/٢ العناصر التي يجب مراعاتها عند تنفيذ البرنامج التأهيلي :

**أ- القوة :**

من المعروف أنة يوجد أجهزة كثيرة حديثة ومتطورة لقياس القوة وبالتالي تطبيق التمرينات بالمساعدة ثم الحرة ثم بالمقاومة يؤثر على تحسين قوة العضلة ويمكن قياسها في جميع حالاتها وأن أقصى قوة للعضلة تقاس بأقصى حمل يمكن ثبات العضلة علية ولو لحظيا وهذا يتوقف على تكوين العضلة نفسها وعدد الألياف المكونة لها ويلاحظ أن الزيادة في القوة من خلال طريقة الأداء في تنفيذ البرنامج وزيادة عدد التكرارات وزيادة الأحمال وشدة الحمل وحجمه وعدم ظهور التعب على المصاب من خلال أداء التمرينات وكذلك عند زيادة الحمل للشخص المصاب عن طريق زيادة عدد تكرارات أو تقليل زمن الأداء أو الاثنين معا يظهر على المصاب صعوبة في الأداء في الأيام الأولى من زيادة الحمل حتى التكيف علية ويتعرف على تحسين التقدم في زيادة القوة من خلال شكل الأداء.(١٠٠ :٦٠)

**ب- قوة التحمل :**

يمكن تطبيق قوة التحمل العضلي بإحدى الطريقتين الأتيتين، إما الإستاتيكية أو الديناميكية وهذا يعتمد على احتياجات المصاب وحسب الهدف الذي من أجله وضعت التمرينات ،وفى حالة إعطاء التمرينات قوة التحمل العضلي يتبعها زيادة في السعة الحيوية وزيادة في التحمل الدوري التنفسي وبالتالي يزيد التحمل العام للفرد وتقاس القوة التحمل العضلي إما بعدد التكرارات أو بزمن الأداء الذي يصل بالعضلة إلى مرحلة الإجهاد. (١٠٠ : ٦١)

**ج- المدى الحركي للمفصل :**

توضح **بار بارا Barbara** (١٩٨٠) أن المرونة أو المدى الحركي للمفصل من ضمن العناصر الهامة جدا في حالة رفع البرنامج التأهيلى لتحسين وظائف المفصل لأنه من المعروف عند تيبس المفصل نتيجة شئى ما قبل الإصابة أو الأمراض أو التثبيت لفترات طويلة أو الإصابة بالشلل وفى حالات السن المتقدم يكون هناك تأثير مباشر على مكونات المفصل من أربطة وأغشية زلالية والعضلات العاملة علية مما يترك أثرا على وظائف المفصل الحيوية ولذلك يجب وضع تمرينات المرونة السلبية والإيجابية مما يساعد على إعادة المدى الحركي إلى المفصل قد تحدث بعض التقلصات للعضلات العاملة على المفصل نتيجة زيادة أوعدم الاهتمام بتمرينات المرونة ،فيجب التدرج فيها من السهل إلى الصعب وعمل التمرينات الإيجابية بدون مقاومة مثل عمل التمرينات المقاومة للوصول بالمصاب في نهاية البرنامج إلى أقرب ما يكون لحالته الطبيعية بالنسبة للمدى الحركي. (٨٩: ٣٣)

**د- المدى الحركي الطبيعي :**

إن لكل مفصل مدى حركي (مرونة) خاص به ويجب معاملة كل مفصل على حدة لأن لكل مفصل طبيعته والتي تحتاج إلى كم من المعاملة لإرجاع وظائفه الحيوية إليه وهذا يشير إلى أن طبيعة البرنامج بالنسبة للمرونة والمدى الحركي تختلف من مفصل لأخر . (٨٩: ٣٤)

**هـ - التيبس العضلي :**

يحدث التيبس العضلي نتيجة نقص في مرونة العضلات أو الأغشية والأربطة المحيطة بالمفصل ، أو قصور في الجلد المحيط بالمفصل والتعامل مع هذا المفصل يمكن تطبيق الإطالة بالتدرج بالطرق الايجابية أولا ثم الطرق السلبية إذا لزم الأمر في بعض الحالات يجب استخدام الأجهزة الكهربائية لتخفيف الألم وتحسين الدورة الدموية في تلك المنطقة مما يساعد على تنفيذ تمرينات الإطالة وينصح بعدم تطبيق التمرينات أو تعرض المفصل والعضلات للأجهزة الكهربائية في حالة وجود التهابات عند حدوث قصور في مفصل لابد من مراعاة العضلات المضادة للحركة والعمل على تقويتها حتى يحدث توازن بين المجموعات العضلية .(٨٩ : ٣٤ )

**و- الإحماء ( تمرينات التدفئة ) :**

يذكر "**ديفيد لامب David Lamb** (١٩٨٤) أنة يوجد أهمية كبيرة لتمرينات الإحماء في البرامج الرياضية وهى لاتقل أهمية في البرامج التأهيليه وخاصة في بعض الإصابات الشديدة في المراحل الأولى منها ،كما توجد نوعية من تمرينات الإحماء وهى التمرينات العامة ( التي تشمل جميع مفاصل الجسم ) والتي يمكن تطبيقها على أي شخص سواء مصاب أو سليم ، أما التمرينات الخاصة فهي تحدث للمنطقة المصابة التي يطبق عليها البرنامج التأهيلي ومن خصائص الهامة للإحماء هو تنشيط الدورة الدموية لكي تكون العضلة جاهزة لإنتاج الأوكسجين لاستخدامه في التمرينات الأساسية في البرنامج وذلك لأن المرونة تقل نسبيا بعد الخامسة والعشرون ويستمر بزيادة السن ويتطلب زيادة المرونة بعد هذا السن مجهود اكبر وتتطلب عليها بزيادة تمرينات الإحماء. (٩٥ : ٣٧٢)

**ز- الاسترخاء:**

يشير كل من "**ستيفن Stephen**" (١٩٩١) ، "**بلوك Pollock**"(١٩٩٠) أن الارتخاء هو عبارة عن تقليل التوتر العضلي الناتج عن القلق النفسي ومن الملاحظ أن المصاب الذي يعانى من قلق نفسي يوجد لدية شد عضلي فهذا يؤدى إلى تأثير مباشر على الجهاز العصبي المركزي وبالتالي يؤثر على جميع الأجهزة الحيوية للجسم وخاصة الجهاز العضلي العصبي وبالتالي ينتج عنها انقباضات عضلية غير مرغوب فيها في المنطقة التي يقع عليها البرنامج التأهيلي وهذا يؤثر على نتائج البرنامج الإيجابية وغالبا ما يوجد عند المصابين خوف من أداء التمرينات والنتائج المتوقعة بعد إعطائهم وحدة تدريبية تأهيلية. (١٢٦ : ٢٩٦) ، (١١٩ : ٤٧٣)

**تأثير التمرينات التأهيلية على الأجهزة المختلفة للجسم :**

**١- التأثير على الجهاز العصبي :**

تتحسن عمليات الكف والإثارة للعضلات ويزداد ارتفاع كفاءة الجهازا لعصبي المركزي وتكون الحركة والاستجابة أكثر دقة ويزداد الانتباه .

**٢- التأثير على الجهاز العظمى والمفاصل :**

تزيد من مرونة المفاصل والمدى الحركي للمفصل وتزيد من تغذية العظام فتنمو بشكل سليم .

**٣- التأثير على الجهاز العضلي :**

تساعد على إمداد العضلات بالدم المحمل بالأكسجين حيث تتسع الأوعية الدموية وتزداد كمية

الدم المتجهة للعضلات وتزداد تغذيتها كما ترفع درجة حرارة العضلات وتنشط الغدد الدرقية كما تعمل على زيادة مطاطية العضلات.

**٤ - التأثير على الجهاز التنفسي :**

يزداد أتساع الرئتين وتقوى العضلات التنفسية وتتحسن عملية تبادل الغازات في الرئة ويزداد التنفس عمقا وسرعة وبالتالي تغذى العضلات دائما بالأكسجين الذي يحمله الدم .

**٥- التأثير على الجهاز الهضمي والإخراج :**

تتحسن عملية الهضم والامتصاص بالمعدة والأمعاء وتزداد إفرازات الهضم للمواد الغذائية ، كما تزداد حركة الأمعاء وبالتالي يقوم المستقيم بالتخلص من الفضلات ، ويزداد العرق وتفقد كميات كبيرة من الماء بسبب المجهود وزيادة سرعة وعمق التنفس .

**٦- التأثير على القلب والدورة الدموية :**

تقوى من كفاءة القلب كما تقوى جدران القلب وتزداد سمكا وتزداد كمية الدفقه القلبية، وتزداد كمية الدم المتدفق في الشرايين والمتجه للعضلات ، ويزداد سمك الأوعية الدموية وأتساعها وتقوى الصمامات الموجودة بالشرايين والأوردة. (٥٤: ٢٠ - ٢١)

## الإطالة Stretching :

هي المدى الذي تتخذه العضلة عند تأثيرها بقوى شد تعمل على طرفيها في اتجاهين متضادين. (٤٢: ٢٨٤ )

**تصنيف الإطالة :**

**أ- الإطالة السلبية :**

خلال تدريبات الإطالة أو المرونة السلبية تتم عملية الإطالة دون أن يشارك بأي عمل إيجابي في العضلات وتؤدى عملية الإطالة تحت تأثير عوامل خارجية ليس للاعب أي دخل فيها وهذه العوامل الخارجية قد يكون المدرب أو الزميل أو أي جهاز مساعد وفى هذا النوع من التمرينات يتم تحريك المفصل إلى المدى الحركي المطلوب بفعل قوة خارجية وتؤدى هذه التمرينات إلى تنمية خاصية المطاطية في العضلات وأربطة المفاصل.(٩٢ : ٢١٠),(١١٧ : ١٧٦)

**ب- الإطالة السلبية الايجابية :**

وهى تختلف اختلافا بسيطا عن النوع السابق من الإطالة حيث تعتمد على قوة خارجية مع بداية الحركة فقط ثم يبدأ بعدها اللاعب في محاولة تثبيت طرفي المفصل في الوضع الذي وصل إلية وذلك عن طريق الانقباض الأيزومترى الثابت لعدة ثوان. (١١٧ : ١٧٦)

**ج- الإطالة الإيجابية بالمساعدة :**

أما هذا النوع من الإطالة فإنه يتم من خلال عمل إيجابي يحاول منه اللاعب الوصول إلى أقصى درجة من درجات حرية حركة المفصل ثم يبدأ بعد ذلك الزميل أو المدرب في مساعدة الطرف المتحرك لتحقيق مدى حركي أكبر. (١١٧ : ١٧٧)

**د- الإطالة الايجابية :**

وهى تعتمد على عمل العضلات دون أي مساعدة وهذا النوع من الأداء غالبا ما تصل فيه المفاصل إلى مدى أقل منة في حالة الإطالة السلبية.

وقد أكدت العديد من الدراسات إن بهذا النوع من الإطالة ارتباطا كبيرا بالأداء المهارى حيث يصل معامل الارتباط إلى (٨١و) وفى حين يصل في حالة المرونة السلبية إلى(٦٩و) هذا بالإضافة إلى أن هناك علاقة بين نوعى الإطالة الإيجابية والسلبية فكلما ذاد الفرق بين كل مستوى الإطالة السلبية والإطالة الإيجابية كلما أدى إلى سهولة تعرض اللاعب للإصابة. (١١٧: ١٧٨)

**أراء مؤيدة لاستخدام الإطالة المتحركة :**

من أهم المميزات التطبيقية لهذا النوع من الإطالة أنه يمكن استخدامه على عدد كبير من اللاعبين في وقت واحد كما أنة يستخدم في عمليات الإحماء هذا بالإضافة إلى أن أسلوب أداء هذا النوع من التمرينات يساعد في تنمية المرونة الديناميكية.

ونظرا إلى أن طبيعة أداء حركات أجزاء الجسم تتخذ نفس الشكل الذي تتخذه تمرينات الإطالة المتحركة لذا فإن هذه التمرينات يجب أن تؤدى بنفس معدلات السرعة التي تؤدى بها الحركة سواء داخل البرنامج أو خلال الإحماء. (١١٧: ١٧٨)

**أراء مؤيدة للإطالة الثابتة :**

يحتل هذا النوع من تمرينات الإطالة الثابتة أو البطيئة قبولا كثيرا بين علماء التدريب

ويرى **دي فريز Devries (١٩٨٤)** أن التمرينات الإطالة الثابتة أو البطيئة أفضل من التمرينات السريعة للأسباب آلاتية :

- أنها تتطلب مقدار أقل من الطاقة .
- لا يصاحبها ألام مبرحة في العضلات .
- أنها تحقق درجة مقبولة في الراحة للعضلات المجهدة.(٩٥ :٤١)،(١١٧ : ١٧٥)

**القوة العضلية Muscular Strength :**

إن القوة العضلية تنمو مع نمو الطفل وتزيد في مرحلتي الطفولة والمراهقة حيث تصل إلى أقصاها في سن ٣٠ سنة ويرى آخرون أنها تصل أقصاها في سن الخامسة والثلاثين في حين البعض الآخر أن أقصى قوة يمكن أن يصل لها الإنسان مابين الخامسة والعشرين والثلاثين وذلك في ضوء الفروق الفردية بين الأفراد . ومن الواضح أن العضلات هي مصدر الحركة في الإنسان لأنها هي مصدر القوة المسببة للحركة ولقد أوضحت الدراسات المتخصصة في التشريح وعلم الحركة كيف يمكن أن تحدث الحركة في ظل المواصفات التشريحية والقوانين الميكانيكية.
(٥٤ : ٢٠- ٢١)

كما يعرفها **المفتى إبراهيم (١٩٩٢)** بأنها المقدرة أوالتوتر التي تستطيع عضلة أو مجموعة عضلية أن تنتجها ضد مقاومة في إنقباض إرادي واحد لها. (١٩: ١٢٥)

ويعرفها **عويس الجبالى** (٢٠٠٠) بأنها المقدرة على استخدام ومواجهة المقاومات المختلفة ويتم تنمية القوة العضلية عن طريق استخدام الأجهزة الحديثة وبتكرار أداء تدريبات تتراوح ما بين (٨-١٢مرة) تبعا لمتطلبات النشاط . (٥٣ : ٣٤٨)

## العوامل المؤثرة في القوة العضلية :

١- مساحة المقطع الفسيولوجي للعضلة.
٢- نوع الروافع الداخلية والخارجية .
٣- زوايا الشد العضلي.
٤- اتجاه الألياف العضلية (طولية – عرضية).
٥- لون الألياف العضلية (حمراء – بيضاء).
٦- السن والتغذية والراحة.
٧- الوراثة.
٨- قدرة الجهاز العصبي على إثارة الألياف العضلية.
٩- حالة العضلة قبل بدء الانقباض .
١٠- التوافق بين العضلات العاملة في الحركة.
١١- الوسط الداخلي المحيط بالعضلة ( اللزوجة ) .
١٢- فترة الانقباض العضلي.
١٣- المؤثرات الخارجية ( العوامل النفسية ) .

## التأثيرات الفسيولوجية للقوة العضلية :

هناك عدة تأثيرات فسيولوجية تحدث كنتيجة لتدريبات القوة العضلية فيها ما هو مؤقت ومنها مستمر والتأثيرات المؤقتة هي تلك الاستجابات الفسيولوجية المباشرة التي تنتج عن أداء تدريبات القوة العضلية والتي سرعان ما تختفي بعد أداء العمل العضلي بفترة كالزيادة المؤقتة في حجم الدم المدفوع من القلب وتغير سرعة سريان الدم.

أما بالنسبة للتأثيرات الفسيولوجية المستمرة فالمقصود بها هو ما يطلق عنه مصطلح التكيف والتأثيرات المستمرة تحدث غالبا في الجهاز العصبي وفى العضلة نفسها ويمكن تقسيمها إلى أربع أنواع مورفو لجية , انثربومترية , بيوكيمائية ، عصبية, تؤدى تدريبات القوة العضلية إلى حدوث بعض التغيرات المورفولوجية (الشكلية) في جسم اللاعب وأهم هذه التغيرات ما يأتي :

## ١- زيادة المقطع الفسيولوجي للعضلة :

ويقصد بة مجموع كل ألياف العضلة الواحدة ويرجع سبب زيادة المقطع الفسيولوجي للعضلة إلى عاملين. أحدوهما يطلق علية مصطلح زيادة الألياف والأخر يطلق علية مصطلح تضخم الليفة ويختلف العلماء حول أسباب نمو العضلة وزيادة مساحة مقطعها الفسيولوجي بين اتجاهين فيرى البعض أن هذا التغير يحدث نتيجة لزيادة عدد الألياف بالعضلة الواحدة حيث لوحظ ذلك بالنسبة للاعبي رفع الأثقال وكمال الأجسام بينما يؤكد الرأي الأخر على أن عدد الألياف العضلية يتحدد في كل عضلة وراثيا لا يتغير مدى الحياة وأن نمو العضلة يحدث عن طريق زيادة محتوى الليفة العضلية من المكونات التالية:

obeikandi.com

- زيادة عدد حجم اللويفات العضلية بكل ليفة .
- زيادة حجم المكونات الانقباضية وخاصة فتائل المايوسين.
- زيادة كثافة الشعيرات الدموية بكل ليفة عضلية .
- زيادة كميات الأنسجة بشكل عام وزيادة قوة الأنسجة الضامة والأوتار والأربطة.

وتتراوح قوة السنتيمتر المربع الواحد في مساحة المقطع الفسيولوجي للعضلة ما بين ٤-٨ كيلو جرام ويتأثر حجم المقطع الفسيولوجي بطبيعة تدريبات القوة العضلية فتدريبات القوة العظمى تؤدى إلى زيادة المقطع على حساب زيادة عدد اللويفات ومحتوياتها الانقباضية كالأكتين والمايوسين بما يحتويه هذا الجدار من شعيرات دموية وميوجلوبين ومتيوكندريا لتوفير عمليات إنتاج الطاقة اللازمة لعمل العضلة لفترة أطول نسب . (١٣٢)

**٢- زيادة حجم الألياف العضلية السريعة :**

يزيد حجم الألياف العضلية السريعة أكثر منه بالنسبة للألياف العضلية البطيئة تحت تأثير تدريبات القوة العضلية وترتبط زيادة الحجم تبعا لنوعية التدريب فكلما كانت شدة التدريب مرتفعة مع عدد تكرارات أقل ذادت ضخامة الألياف السريعة .

وتشير **نتائج دراسة تيش وآخرون (١٩٨٤)** إلى أن لاعبي رفع الأثقال يتميزون بضخامة الألياف العضلية السريعة تحت تأثير نوعية التدريبات الخاصة بهم بينما يزيد تضخم الألياف العضلية البطيئة لدى لاعبي كمال الأجسام لاستخدامهم شدة أقل وعدد أكبر من التكرارات عند أداء جرعاتهم التدريبية .

**٣- زيادة كثافة الشعيرات الدموية:**

تقل كثافة الشعيرات الدموية للألياف العضلية تحت تأثير تدريبات الشدة العالية ذات التكرارات القليلة (لاعبىرفع الأثقال) ) وعلى العكس من ذلك بالنسبة للاعبي كمال الأجسام حيث تزداد لديهم كثافة الشعيرات الدموية وذلك وفق ما أشار إليه **شانز (١٩٨٢)** مما يسمح للعضلة بالقدرة على الاستمرار في العمل العضلي فترة طويلة مع توافر ما يحتاجه من مواد الطاقة هذا وتسمح فترات الراحة القصيرة للاعبي رفع الأثقال بالتخلص من حامض اللاكتيك المتراكم بالعضلات العاملة. (١٣٢)

**٤- زيادة حجم وقوة الأوتار والأربطة :**

تحدث زيادة حجم وقوة الأوتار والأربطة تحت تأثير القوة كنوع بين التكيف لحمايتها من الضرر الواقع عليها نتيجة زيادة قوة الشد وهذا التعبير يعمل على وقاية الأربطة والأوتار من التمزقات ويسمح للعضلة بإنتاج انقباض عضلي أقوى.

**القوة العضلية والوقاية من الإصابات:**

يشير كلا من **محمد علاوى ، أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤)** إلى أنة تعتبر القوة العضلية من

الصفات الهامة للألعاب الرياضية وخاصة ألعاب الاحتكاك مثل كرة القدم وكرة اليد والمصارعة فالقوة العضلية أحد مكونات اللياقة البد نية حيث يتوقف عليها أداء معظم الأنشطة الرياضية وتوافرها يعد ضرورة للوصول بالفرد إلى أعلى مراتب البطولة في كثير من الألعاب الرياضية والقوة العضلية ليست فقط أحد عناصر اللياقة البد نية فحسب بل هي المكون الأول في اللياقة البد نية.

ويؤكد العلماء أن القوة العضلية تعتبر من أهم الصفات البد نية التي يتأسس عليها وصول الفرد إلى أعلى مراتب البطولة الرياضية نظرا لتأثيرها الكبير على تنمية الصفات الأخرى كالمرونة والتحمل والسرعة والرشاقة. (٦٤: ١١٠)

## علاقة القوة العضلية بالمرونة :

يذكر **المفتى إبراهيم (١٩٩٢)** عند تنمية المرونة يجب أن تتبع تمرينات المرونة والإطالة بعد تمرينات القوة العضلية بهدف العمل على استطالة العضلات ما يؤدى إلى تطوير القوة العضلية بصورة أفضل.(١٩: ٢٥٧)

ويذكر **طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧)** عن ما قام به **تومايتان وذهاميان (Tumanan-Zhamyan) (١٩٨٤)** من تجارب لمقارنة أربع طرق لتنمية المطاطية كانت نتائج المجموعة الثالثة التي استخدمت تمرينات القوة فقط حققت تقدما ملموسا في الإطالة الإيجابية وكذلك حققت المجموعة الرابعة التي استخدمت كلا من تمرينات القوة والإطالة على عائد في الإطالة. (٤٣ : ٢٦٢)

## أهمية تنمية القوة العضلية في الوقاية من الإصابات :

يذكر **أبو العلا عبد الفتاح وإبراهيم شعلان (١٩٩٤)** أن القوة العضلية تلعب دورا هاما في الوقاية من الإصابات وأن عدم توازن القوة بين المجموعات العضلية مثل الرجلين يزيد من احتمال حدوث الإصابات وقد دلت إحدى الدراسات التي أجريت على محترفي الأندية الإنجليزية لكرة القدم أن اللاعبين الذين يتميزون بالقوة والقدرة العضلية كانوا هم أكثر اللاعبين نجاحا في تفادى الإصابات خلال الموسم الرياضي . (٣: ١٩)

ويذكر **طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧)** نقلا عن **بتيروسون Peterson(١٩٨٤)** أن٥٠%من الإصابات التي تحدث خلال التدريب والمنافسات من الممكن أن يعمل نظام تدريب للقوة على منع حدوثها . (٤٣ : ٩٩)

ويذكر **مختار سالم (١٩٨٥)** ضرورة الاهتمام بالتوازن في التنمية العضلية وذلك بتقوية العضلات الأكثر تعرضا للإصابة مع التركيز على تقوية الأربطة العضلية التي تعمل على المفاصل . (٧٤ : ٨٥)

ويضيف **أبو العلا عبد الفتاح ,أحمد نصر الدين (١٩٩٣)** أن القوة ترتبط بجانب الصحة العامة والوقاية من الإصابات حيث تعمل على تنمية النغمة العضلية للجسم Muscular فمثلا قوة عضلات الظهر تعمل على الوقاية من التعرض للانزلاق الغضروفي فتمتع اللاعب بدرجة كبيرة من القوة العضلية يسهم في وقانتة من التعرض للإصابات . (٦ : ٢٠٥)

## التدليك ( Massage ) :

يذكر **محمد بكرى** (٢٠٠٠) أنه يمثل التدليك والعلاج الحركي الرياضي أساس العلاج الطبيعي الذي يستمد تأثيره من الاستخدامات العلمية لمختلف العناصر الطبيعية لعلاج الإنسان من الإصابات ومظاهر التعب والإرهاق وفى كثير من الحالات ما بعد الجراحات ودون أن يكون لهذه الوسائل الطبيعية أثار جانبية كما هو الحال في كثير من الوسائل الغير طبيعية . (٧٠ :٢٠)

## مفهوم التدليك :

عرفتة **زينب العالم** (١٩٩٣) أنه عبارة عن تنبيه ميكانيكي مجزأ إلى جرعات لجسم الإنسان بمساعدة يد المدلك أو بمساعدة الأجهزة الخاصة به. ( ٣١ :١٥ )

وعرفة **محمد بكرى** (٢٠٠٠) أنه فن التعامل مع أنسجة الجسم الرخوة بصورة مباشرة باستخدام اليدين أو بوسائل بديلة وذلك بأسلوب علمي مقنن بغرض تحسين وظائف أنظمة وأجهزة الجسم المختلفة وتخليصه من أثار التعب سواء ذلك كان للرياضيين أو غير الرياضيين . (٧٠: ٢٠)

كما عر فتة **حياة عياد وصفاء الخربوطلى** (١٩٩٥) أنة هو الاتصال الذي يحدث بين المدلك فوق الطبقة الجلدية لجسم الرياضي وذلك بواسطة الحركات المختلفة التي تؤدى بدرجة من السرعة تختلف أحدوهما عن الأخرى وكذلك بدرجة من القوة المتغيرة لغرض الوصول بمستوى الرياضي نحو الكمال الجسمانى . (٢٥ : ١٣٠)

## التدليك المسحى Super Ficial Effburage :

حيث يتم استخدامه كأول أسلوب من أساليب التدليك عند بداية الجلسة من خلال حركات خفيفة تحدثها كلا من اليد والأصابع معا أو من خلال استخدام راحة اليد التي تغطى منطقة سطحية واسعة .

## أهمية التدليك في حالات الإصابات الرياضية :

١- إثارة وتنبيه الدورة الدموية بالجلد .
٢- التخلص من التوتر العضلي والآلام العضلية والتقلص.
٣- تنظيم النغمة العضلية .
٤- تنبيه وإثارة الأنسجة العضلية مما يكون له أبعد الأثر في تحسين انقباض الألياف العضلية.
٥- تحسين عملية التمثيل الغذائي مما يساعد على سرعة التئام الأنسجة المصابة .
٦- يساعد على التخلص السريع من المواد الكيمائية المجهدة والمسببة للألم وكذلك نفايات التفاعلات الأيضية.
٧- المساعدة على امتصاص الإرتشحات بالأنسجة والمفاصل وتقليل الشعور بالألم .
٨- تنشيط الهرمونات بالجسم .
٩- زيادة سرعة سريان الدم الوريدي وسرعة الدورة الليمفاوية .
١٠- التخلص من الإلتصاقات بين طبقات الأنسجة الرخوة .
١١- له تأثيرات مسكنة للآلام وذلك بالضغط على المستقبلات العصبية كبيرة الحجم بالجلد مما يسبب

إغلاق بوابة الألم ويمنع بذلك مرور الإشارات العصبية الحسية الحاملة للألم فلا تصل إلى مراكز الإحساس .
١٢- الزيادة الموضوعية في محيط الشعيرات الدموية .
١٣- يساعد على إعادة الوظائف الطبيعية للجهاز الحركي .
(٢٩ :١١-٣٦)،(٣١: ٧٤)

## ٢/٢ الدراسات المرتبطة :

### ٢/٢ /١أولا- الدراسات العربية :

**١- دراسة محمد الأمين – أحمد العدوى (١٩٨٧) (٥٧)**

عنوان الدراسة : **" بعض دلالات النمو وعلاقاتها بإصابات الطرف السفلى للاعب كرة القدم".**
العينة : عينة البحث أجريت على عدد ١٠ مؤسسات رياضية وطبية تشمل ٨ محافظات .
المنهج : الو صفى .
هدف الدراسة : تهدف الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين بعض دلالات النمو متمثلة في السن والوزن وإصابات الطرف السفلى للاعبي كرة القدم .
النتائج : توصل الباحث إلى أفضل النتائج والتي تتمثل في وجود علاقة بين كلا من السن والوزن والطول ونسبة انتشار الإصابات وأن أكثر إصابات الطرف السفلى للاعب كرة القدم شيوعا كانت في عضلات الفخذ.

**٢- دراسة محمد قدري بكرى (١٩٨٧) (٧١ )**

عنوان الدراسة : **" التعرف على خصائص الإصابات الرياضية بجمهورية مصر العربية**

العينة : عينة البحث أجريت على عدد ١٠ مؤسسات رياضية وطبية تشمل ٨ محافظات .

المنهج : المسحى

هدف الدراسة : تهدف الدراسة الى التعرف على خصائص الإصابات الرياضية بجمهورية مصر العربية
النتائج : أشارت الن اشارت النتائج الى ضرورة الاهتمام والعناية بوسائل الوقاية من الإصابات الصغيرة ( التمزقات / الإلتواءات / الكدمات ) نظرا لكثرة تكرارها لجميع الأنشطة الرياضية وكذلك العناية بالطرف السفلى لجميع الرياضيين سواء الذي يستخدمونه بصورة أساسية أم لا .

obeikandl.com

**٣- دراسة افتخار أحمد الموافي – حنان سليمان (١٩٩٠)**

عنـــــوان الدراســـة : " **الشد المتقطع مقابل الشد المستمر فى علاج الإنزلاق الغضروفى القطنى** "

العينـــــة : عينة من قوامها ١٢١ لاعب ، ٤مدربين.

المـــــنهج : المسحى.

هدف الدراسة : تهدف الدراسة إلى التعرف على تحديد نسبة الإصابات المختلفة وأثرها على المستوى الرياضي بدنيا ونفسيا والتعرف على أسبـاب الإصابـات الرياضية للوقايـة منهـا.

النتـــــائج : لقد أسفرت النتائج إلى أن التمزقات العضلية والتواءات المفاصل تشكل نسبة كبيرة من الإصابات الرياضية المختلفة.

**٥- دراسة محمود يوسف محمد (١٩٩٢)**

عنـــــوان الدراســـة : " **الإصابات للاعبي ولاعبات اليد وأسباب حدوثها**" .

العينـــــة : عينة قوامها (٣٣٠) لاعب ولاعبة من لاعبي الدرجة الأولى وناشئ وناشئات كـرة اليد بواقع (٧٥) لاعب,(٦٥) لاعبة من الناشـئين فـي كـرة اليـد,(٥٠) لاعـب يمثلـــون منتخبات مصر المشاركين في بطولات الأمم الأفريقية للشباب١٩٩٠م

المـــــنهج : المسحى.

هدف الدراسة : تهدف الدراسة إلى التعرف على نوع وأماكن الإصابات التي يتعـرض لها لاعبـــي ولاعبات كرة اليد وأسباب حدوثها.

النتـــــائج : أشارت أهم النتائج إلى أن الإصابات الأكثر شيوعا بالنسبة لاعبي كرة اليد هي الكدمـــة والتمزق العضلي والالتواء وبالنسبة لأماكن الإصابة هي الفخذ ,القدم , اليد , الســـاق , الكتف

**٦- دراسة أشرف الدسوقي شعلان (١٩٩٢) ( ١٧ )**

عنـــــوان الدراســـة : "**تأثير برنامج مقترح على تأهيل مفصل الركبة والعضلات العامة علية بعـد جراحة إعادة إصلاح الرباط الصليبي الأمامي** " .

العينـــــة : عينة قوامها (١٢ ) مصابا.

المـــــنهج : التجريبى .

هدف الدراسة : تهدف الدراسة إلى تصميم برنامج تأهيلي مناسب لتأهيل مفصل الركبة بعد التدخل الجراحي لإعادة إصلاح الرباط الصليبي الأمامي وكذلك تحديد نسبة التحسن في المتغيرات المقاس للطرف المصاب لدى عينة البحث .
- أستخدم الباحث الأدوات التالية :
١- جينوميتر لقياس المدى الحركي .
٢- ديناموميتر لقياس القوة العضلية الثابتة .
٣- جهاز قياس سمك الجلد والدهن .
٤- شريط قياس لقياس الأطوال والمحيطات.

النتائج : أسفرت النتائج عن تأثير البرنامج المقترح إيجابيا على قوة المجموعات العضلية طرف السفلى ،وتحسن المدى الحركي في المفصل ، وكذلك تحسن محيط الفخذ الساق للطرف المصاب ،ونقص مقدار سمك الجلد والدهن بمنطقتي الفخذ والساق للطرف المصاب .

**٢/٢/٢ الدراسات الاجنبية.**

## ١- دراسة جيونج هونج Jung Hung (١٩٩٧)

عنوان الدراسة : **" الإصابات المتوقعة لدى الطلبة الرياضيين بكليات جامعة تايكوندو بالصين وقد استهدفت تلك الدراسة للتعرف على معدل الإصابات لدى طلبة الجامعة".**

العينة : عينة قوامها ١١٢ طالب من الطلبة الرياضيين بالجامعة.

المنهج : المسحى .

هدف الدراسة : تهدف الدراسة التعرف على معدل الإصابات لدى طلبة الجامعة.

النتائج : أشارت أهم النتائج إلى أن إصابة التمزق في عضلات الفخذ تحتل نسبة كبيرة من الإصابات وكذلك إصابات التمزق في أربطة الكاحل.

## ٢- دراسة فرانك وآخرون Frank.al et ( ١٩٨٧ ).

عنوان الدراسة : **" تأثير الحركة المبكرة للركبة بعد الفتح الجراحي أو المنظار لإعادة إصلاح الرباط الصليبي الأمامي".**

العينة : عينة قوامها (١٨ ) مصابا

المنهج : التجريبى .

obeikandi.com

هدف الدراسة : تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير الحركة المبكرة للركبة بعد الفتح الجراح أو المنظار لإعادة إصلاح الرباط الصليبي الأمامي.

النتـــــائج : أسفرت أهم النتائج إلى أنة يمكن بدء الحركة السلبية المستمرة في اليوم الثاني بعـــد جراحة إعادة إصلاح الرباط الصليبي الأمامي ، كما أن نسبة امتصـــاص الانسكاب الدموي المفصلي كانت أسرع مرتين مع الحركة السلبية عن التثبيت.

## ٣- دراسة كولوريس جي ٢٠٠٣ Koulouris G.

عنـــــوان الدراســـة : **"تقييم مجموعة عضلات خلف الفخذ بعد الإصابة الحادة"**

العينـــــة : عينة قوامها ١٧٠ مريض ترددوا علي المستشفي خلال مدة ٣ سنوات ( ١٥٤ من الذكور و١٦ من الإناث ) بواقع ١٧٩ حاله وبمتوسط عمر ٢٨,٢ عام. وقد تم فحص عدد ٩٧ حالة بواسطة أشعة الرنين المغناطيسي وعدد ١٠٢ حالة بواسطة السونوجراف.

المـــــنهج : المسحي.

هدف الدراسة : تقييم نتائج التصوير بالأشعة لمجموعة عضـــلات خلف الفخذ بعد الإصابة الحـــادة.

النتـــــائج : أشارت أهم النتائج إلي وجود عدد ٢١ شخص يعانون من إصابـــة التمزق الجزئي لوتر العضلة من منشأها , عدد ١٦ شخص يعانون من إصابة التمزق الكامل لوتر العضلة من منشأها, وعدد ٥ أشخاص يعانون من إصابة التمزق الجزئي لجســـم العضلـــة .١٦ شخص من المصابين بإصابة التمزق الكامل لوتر العضلة من منشأها (من الحدبة الوركية) ،١٧ يحتاجون إلي التدخل الجراحي ( ١٤ حالة يعانون من تمزق منشأ العضلات الثلاث , و ٢ حالة تعاني من تمزق الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين الفخذية ). ٤حالات كانت تعاني من تمزق وتر العضلة من موضع إندغامها(٣حالات للعضلة النصف وترية و١حالة للعضلة ذات الرأسين الفخذية ).وفيما يتعلق بأكثر العضلات تعرضا للإصابة فكانت العضلة ذات الرأسين الفخذية حيث بلغ معدل إصابة تلك العضلة ١٢٤ حالة من أصل ١٥٤. وقد كان معدل إصابة العضلة النصف غشائية قليلا حيث بلغ ٢١ حالة من أصل ١٥٤ , بينما كان معدل إصابة العضلة النصف وترية نادرا حيث بلغ ٩ حالات من أصل ١٥٤.

## ٤- دراسة : ليمبينن وآخرون ٢٠٠٦ Lempainen L et al

عنـــــوان الدراســـة : **العلاج الجراحي للتمزق الجزئي لمنشأ عضلات خلف الفخذ"**

العينـــــة : عينة قوامها ٤٧ رياضي يمثلون ٤٨ حالة مرضية ( ٤٦ حالة إصابة مزدوجـــة )

من المصابين بتلك الإصابة وذلك في الفترة من عام ١٩٩٤ وحتى عام ٢٠٠٥.
المجموعة الثانية : عولجت بالتسخين السطحى وتدليك وتمرينات إطالة .
وتم قياس القوة العضلية للرقبة ومرونة الفقرات

المـــــــنهج : المسحى .

هدف الدراسة : أستهد فت تلك الدراسة تقييم نتائج المعالجة الجراحية للتمزق الجزئي لمنشأ عضلات خلف الفخذ

النتـــــــائج : أهم النتائج تم علاج ٥ رياضيين من المصابين خلال ٤ أسابيع بعد الإصابة بينما تم علاج ال ٤٢ رياضي الآخرين في بادئ الأمرتحفظيا وبعد حدوث الإصابة مباشرة ولما كانت النتائج غير مرضية فقد تم اللجوء للعلاج الجراحي. وقـد كانت النتائج ممتازة في عدد ٣٣ حالة وجيدة في عدد ٩ حالات ومقبولة في عـدد ٤ حـــالات وضعيفة في حالتان.٤١ فرد من المصابين كانوا قادرين علي العـودة إلى نفـــس مستواهم الرياضي الذي كانوا علية قبل حدوث الإصابة بعد متوسط ٥ شهور مـن إجراء الجراحة.وقد أشارت التوصيات إلي ضرورة إلي المعالجة الجراحيـــة في حالات التمزق الجزئي لمنشأ عضلات خلف الفخذ.

**٥- دراسة : ليمبينن وآخرون ٢٠٠٧ Lempainen L et al**

عنـــــوان الدراســـة : **تمزق الطرف الأقصى ( البعيد ) لعضلات خلف الفخذ مـن موضـع إنـدغامها**

العينـــــة : عينة قوامها (١٨ ) مصابا المصابين بتلك الإصابة وذلك في الفترة من عام ١٩٩٢ م وحتى عام ٢٠٠٥م

المـــــنهج : التجريبى .

هدف الدراسة : تهدف هذه الدراسة إلى تقييم نتائج المعالجة الجراحية لتمـزق الطـرف الأقصـى (البعيد) لعضلات خلف الفخذ من موضع اند غمها

النتـــــائج : كانت النَتائِج النهائية ممتازة في ١٣ حالةِ، وجيدة في حالةِ واحدة ، ومقبولـة فـي ٣حالات وضعيفة في حالةِ واحدة.عودة ١٤ شخص من المصـابين إلـى نفـــــس مستواهـم الرياضي الذي كانوا علية قبل حدوث الإصابة بعد متـوسط ٤ شهـور من إجـــــراء الجراحة.وقد أشارت التوصيات إلي ضرورة اللجـــوء إلي المعالجـة الجراحية في حالات تمزق الطرف الأقصى(البعيد)لعضلات خلف الفخذ.

## ٣/٢/٢ التعليق على الدراسات :

قام الباحث بمسح شامل للدراسات والبحوث التي أجريت في المجال الرياضي والمتعلقة بموضوع البحث من المصادر المتمثلة في رسائل الماجستير والد كتوراة وفى المجلات والدوريات العلمية وكذلك المؤتمرات لكليات التربية الرياضية ،بالإضافة إلى مستخلصات رسائل الماجستير والد كتوراة الأجنبية وبعد العرض للدراسات المرتبطة وفى حدود علم الباحث قد استخلص العديد من الدراسات المرتبطة بالطرف السفلى إلا أنها اقتصرت على تحديد نسبة الإصابات المختلفة في الطرف السفلى وكذلك العلاقة بين بعض دلالات النمو المتمثلة في السن والوزن وإصابات الطرف السفلى وكذلك

أيضا تقييم مجموعة عضلات خلف الفخذ بعد الإصابة الحادة وأيضا العلاج الجراحي للتمزق الجزئي لمنشأ عضلات خلف الفخذ.

وكذلك أيضا تمزق الطرف الأقصى ( البعيد ) لعضلات خلف الفخذ من موضع أندغمها وتقييم نتائج المعالجة الجراحية للتمزق الجزئي لمنشأ عضلات خلف الفخذ ولم يجد الباحث في حدود علمه دراسات تناولت تأهيل عضلات خلف الفخذ المصابة بالتمزق من الدرجة الثانية ولذلك اعتمد الباحث على مجموعة من الدراسات المرتبطة بالطرف السفلى وعلى بعض مجموعة من الدراسات المرتبطة بموضوع التأهيل الرياضي والتي أجريت على بعض المفاصل الأخرى في جسم الإنسان .
وسوف يقوم الباحث بمناقشة هذه الدراسات من حيث الهدف والمنهج المستخدم والعينة والأدوات المستخدمة.

**الهدف :**

لقد تطرقت الدراسات السابقة التعرف على أكثر الإصابات حدوثا في الطرف السفلى نتيجة للممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة وطرق الوقاية من هذه الإصابات واهتمت بعض الدراسات بدلالات النمو وعلاقتها بإصابات الطرف السفلى ، وكذلك تهدف بعض الدراسات لوضع برامج تأهيلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة ، وكذلك تهدف بعض الدراسات لتقييم نتائج التصوير بالأشعة لمجموعة عضلات خلف الفخذ بعد الإصابة الحادة وكذلك تهدف بعض الدراسات لتقييم نتائج المعالجة الجراحية للتمزق الجزئي لمنشأ عضلات خلف الفخذ.
وكذلك تهدف بعض الدراسات لتقييم نتائج المعالجة الجراحية للتمزق الجزئي لمنشأ عضلات خلف الفخذ ولذلك لم يجد الباحث أي دراسة تناولت تأهيل عضلات خلف الفخذ المصابة بالتمزق من الدرجة الثانية

**من حيث المنهج :**

لقد اتفقت جميع الدراسات على استخدام المنهج التجريبي وذلك لملاءمته لطبيعة هذه الدراسات إلا أن بعض الدراسات استخدمت المنهج (الو صفى) دراسة محمد الأمين – أحمد العدوى (١٩٨٧) ، ولقد استخدم المنهج المسحى دراسة افتخار أحمد – حنان سليمان(١٩٩٠) ، دراسة محمد بكرى (١٩٨٧)،دراسة حياة عياد (١٩٧٦)، دراسة محمود يوسف(١٩٩٢) ودراسة جيونج هونج (١٩٩٠) و دراسة كولوريس جي(٢٠٠٣) ودرا سة ليمبينن وآخرون(٢٠٠٦)و قد استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة هذا البحث .

**من حيث العينة :**

لقد اتفقت جميع الدراسات في اختيارها لنوعية عينة البحث حيث طبقت الدراسات على عينة من المصابين رجال وسيدات وبالطريقة العمدية والبعض بالطريقة العشوائية والمصابين بإصابات الطرف السفلى وقد استخدم الباحث عينة من اللاعبين المصابين بإصابة عضلات خلف الفخذ بالتمزق من الدرجة الثانية بالطريقة العمدية.

**من حيث الأدوات المستخدمة :**

أتضح للباحث أن كل الدراسات السابقة اتفقت على استخدام الأدوات التالية ٠

١- جهاز الفلكسوميتر لقياس المدى الحركي.

٢- جهاز ديناموميتر لقياس القوة العضلية .

٣- جهاز قياس سمك الجلد وسمك الدهن.

٤- شريط صلب لقياس المحيطات.

وقد استخدم الباحث في درا ستة الحالية بعض الأجهزة السابقة جهاز ويلز وديلون لقياس المدى الحركي وشريط صلب لقياس المحيطات ، واستخدم الباحث جهاز التنسوميتر لقياس القوة العضلية والدراجة الثابتة والسير المتحرك وأثقال وكرات طبية وحواجز وأعلام وصندوق مقسم.

**من حيث أهم النتائج :**

لقد أظهرت نتائج الدراسات السابقة أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية وذلك باستخدام البرامج التأهيلية المقترحة (للطرف السفلى) وكذلك البرامج المقترحة لتأهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة مما دل على تحسن الطرف المصاب ووصوله إلى الحالة الطبيعية التي كان عليها قبل الإصابة وهذا يساعد على تفهم الدراسة الحالية والمساعدة على تصميم البرنامج المقترح قيد البحث مما يساعد على الوصول بالمصاب إلى أقرب ما يكون لحالتة الطبيعية.

**٤/٢/٢ أوجه الاستفادة من الدراسات :**

لقد استفاد الباحث من خلال تحليل الدراسات المرتبطة قيد البحث إلى بعض العوامل الأخرى المساعدة :

١- المنهج المستخدم (التجريبي ) لملاءمته لهذه الدراسة ،تحديد أسلوب جمع البيانات وعرضها وتحليلها وتفسيرها وذلك للتعرف على تأثير برنامج تمرينات لتأهيل عضلات خلف الفخذ المصابة بالتمزق من الدرجة الثانية.

٢-اختيار عينة البحث من اللاعبين المصابين في المرحلة السنيــة (١٦- ٣٥) بإصابــة عضــلات خلــف الفخذ بالتمزق من الدرجة الثانية.

٣-تحديد المتغيرات التي تحقق أهداف وفروض البحث.

٤-تحديد الأجهزة والأدوات المستخدمة وكذلك المعاملات الإحصائية التي. يمكن استخدمها.

obeikandi.com