" فاعلية برنامج تأهيلي فيزيائي مقترح لنقاط تفجير الألم بعضلات المنطقة العنقية "

* أ.د/ محمد عامر إبراهيم
** أ.م.د/ رانيا مصطفى جاب الله
*** أ/ محمد السيد محروس

أولا : المقدمة ومشكلة البحث :

يتجه الطب الرياضي الحديث في الآونة الأخيرة في جميع التخصصات المختلفة إلي وسائل العلاج من خلال الطبيعة والوسائل الطبيعية كلما أمكن بعيدا عن العلاجات الدوائية والكيميائية التي قد تضر بالصحة في نواحي أخري ذات آثار ومضاعفات سلبية وفي مجال الطب الرياضي والتأهيل الرياضي تساهم بعض البرامج التاهيلية من خلال التمرينات البدنية المختلفة والنشاط الحركي والتدليك وأجهزة العلاج الطبيعي ببعض الطرق المختلفة في علاج بعض العوارض المرضية حيث ثبت أن لها دور فعال في العلاج في استعادة القدرات الوظيفية المختلفة ولقد انعم الله سبحانه وتعالي علي عبادة بنعمة الألم ، حيث يشير الألم إلي أن هناك مشكلة ما صحية مما يدفعنا إلي البدء في البحث في المشكلة وتحديد مكان وسبب الألم وطرق علاجه المختلفة .

إن إصابة المنطقة العنقية تؤدي إلي حدوث ضيق في مجال الحركة وبالتالي ظهور حركة في الرقبة مصحوب بألم أثير إلي مؤخرة الرأس وظهور التنميل وفقدان الإحساس في بعض الأطراف ويمكن التعرف علي الإصابة بالفحص بالطرق الإكلينيكية بالاختبارات أو الطرق الالكتروفسيولوجية والمعملية وقد تنتهي نتائج الفحص إلي أن الإصابة قد تكون بالغضاريف أو الأربطة أو العضلات ومن ثم يعتمد العلاج علي مدي شدة الإصابة . (3 : 3)

كما أن المنطقة العنقية والقطنية تمثل نقاط ضعف ومشاكل حركية للرياضيين وغير الرياضيين وذلك نظرا لحيوية هاتين المنطقتين ولوقوع أحمال وأوزان كبيرة عليهما ولحدوث أعمال حركية عليهما أكثر من غيرهما بالعمود الفقري مما يؤدي إلي المتاعب والمشاكل والإصابات للرياضيين وغيرالرياضيين أثناء ممارسة الأنشطة الرياضية أو بعض المهن والجلوس الخاطئ عند

* أستاذ جراحة المخ والأعصاب والعمود الفقري- كلية الطب - جامعة طنطا.
** أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية وقائم بأعمال رئيس قسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة كفرالشيخ.
*** باحث دكتوراه بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة كفرالشيخ.

الكتابة والقراءة أو لسوء استخدام آلات الكتابة والكمبيوتر ....الخ . (6 : 95)

كما أن التأهيل من أهم وأكثر الوسائل الحركية تأثيرًا في علاج الإصابات المختلفة حيث تعمل على تقوية العضلات الضعيفة والأربطة المحيطة بالجزء المراد تأهيله وعودة قوة العضلة لها ومرونة المفصل ، كما يساعد على استعادة العضلات والمفاصل لوظائفها في أقل وقت ممكن . (20: 1)

ويعتبر نقط تفجير الألم العضلي Myofascial pain trigger point وكلمة Myo تعني النسيج العضلي ، و fascial تعني الغشاء السطحي المغلف للعضلة ، و pain trigger point تعني نقط تفجير الألم ، أنها إصابة للنسيج العضلي السطحي المغلف للعضلة ينشأ عنها نقطة الم كاملة وأنة في حال الضغط عليها تحدث تشعيب للألم في غير مكان الإصابة .

ومن خلال العمل في مجال التأهيل البدني لوحظ أن نقاط تفجير الألم بالمنطقة العنقية تمثل مشكلة كبيرة لدي المصابين من الرياضيين وغير الرياضيين لأنها تؤثر علي حركة الرقبة نتيجة لحدوث ضعف بالعضلات مع وجود تيبس للرقبة وتزداد سوءا عند تحريك الرقبة للمدى الحركى الطبيعي ، مع وجود تشعيب للألم إلي المناطق المجاورة وإحساس بالتنميل والتخدير وعلي ذلك فان الدراسة الحالية وفي ضوء ما سبق هي محاولة علمية تعزز أهمية وضع برنامج تأهيلي ومعرفة تاثيرة علي نقط تفجير الألم بالمنطقة العنقية ومدي استعادة القدرة الوظيفية كاملة أو اقرب ما يكون إلي الحالة الطبيعية ودرجة الألم وزوالها والحالة الوجدانية للمصابين ولعل هذا ما دفع الباحث للخوض في هذه الدراسة محل البحث .

ثانيا : أهمية البحث:

1- الأهمية العلمية للبحث :

يلقي هذا البحث الضوء علي إمكانية استخدام وسائل التأهيل البدني الرياضي في تأهيل نقاط تفجير الألم بعضلات المنطقة العنقية .

2- الأهمية التطبيقية للبحث :

- يعد البحث تطبيقا عمليا لوسائل التأهيل البدني الرياضي وإمكانية استخدامها في تأهيل نقط تفجير الألم بعضلات المنطقة العنقية .

- تحسين القوة العضلية والمدى الحركي ودرجة الألم وذلك من خلال الاستشفاء من نقاط تفجير الألم بعضلات المنطقة العنقية .

ثالثا : أهداف البحث :

1- بناء برنامج تأهيلي فيزيائي لعلاج نقط تفجير الألم بعضلات المنطقة العنقية .

2- التعرف علي تأثير البرنامج التأهيلي الفيزيائي علي:-

- القوة العضلية لعضلات المنطقة العنقية .
- المدى الحركي لعضلات المنطقة العنقية.
- درجة الألم بعضلات المنطقة العنقية .

رابعاً : فروض البحث :

1- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي / البيني / البعدي) لعينة البحث فى زيادة القوة العضلية لعضلات المنطقة العنقية لصالح القياس البعدي .

2- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس(القبلي / البيني / البعدي) لعينة البحث فى زيادة المدى الحركي لعضلات المنطقة العنقية لصالح القياس البعدي .

3- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي / البيني / البعدي) لعينة البحث فى تخفيف الآلام لصالح القياس البعدي .

خامساً : إجراءات البحث :

1- **منهج البحث :** استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لملاءمته لطبيعة البحث باستخدام القياس القبلي والبيني والبعدي لعينة البحث .

2- **عينة البحث :** تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من بين الرجال المصابين بنقاط تفجير الألم بعضلات المنطقة العنقية والمترددين على وحدة الطب الرياضي بكفرالشيخ ، حيث بلغ عددهم (10) مصابين تراوحت أعمارهم ما بين (35 – 45) سنة .

- **شروط إختيار العينة :**

- الموافقة على الإشتراك فى البرنامج والإنتظام فيه طوال فترة إجراء التجربة .
- أن يكونوا من المصابين بنقاط تفجير الألم بعضلات المنطقة العنقية طبقا للتشخيص الطبي الصادر من الطبيب المختص .
- عدم وجود إصابات أو تشوهات أو عيوب خلقية .
- عدم المشاركة فى أى برنامج تدريبي آخر سابق أو حالى حتى لا يؤثر على النتائج .

3- القياسات الجسمية لعينة البحث :

أ / قياس الطول لأقرب سنتيمتر :

قام الباحث بقياس الطول لعينة البحث من الرجال المصابين بنقاط تفجير الألم بعضلات المنطقة العنقية في اليوم الأول لتنفيذ إجراءات البحث ، وذلك باستخدام جهاز الرستاميتر وأخذ الطول الكلي بالسنتيمترات ، حيث يقف المصاب على قاعدة الجهاز وظهره مواجه للقائم بحيث يلامس في ثلاث نقاط هى الواقعة بين اللوحين وأبعد نقطة للحوض من الخلف وأبعد نقطة لسمانة الساقين مع مراعاة شد وفرد الجسم والنظر إلى الأمام إلى نقطة على الحائط فى مستوي النظر أمام المريض ثم يتم بعدها إنزال الحامل حتى يلامس الحافة العليا للرأس ويعبر الرقم المواجه للحامل عن طول الشخص المصاب . **(مرفق 3)**

ب / قياس الوزن لأقرب نصف كيلو جرام :

قام الباحث بقياس الوزن لعينة البحث من الرجال المصابين بنقاط تفجير الألم بعضلات المنطقة العنقية في اليوم الأول لتنفيذ إجراءات البحث ، وذلك باستخدام جهاز ميزان طبى معاير لقياس الوزن لأقرب نصف كيلو جرام لكل مصاب بحيث يقف عموديا في منتصف الميزان مع توزيع ثقل الجسم على كلتا القدمين بالتساوي والثبات حتى يثبت المؤشر وتؤخذ القراءة (3 قراءات وأخذ المتوسط) . **(مرفق 4)**

جدول (1)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث فى متغيرات النمو (السن / الطول / الوزن)

(التجانس) (ن = 10)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوسيط	التفلطح	الإلتواء
1	السن	سنة	40.28	6.01	40.00	1.59-	0.14
2	الطول	السنتيمتر	177.12	6.46	178.00	1.07-	0.41-
3	الوزن	الكيلو جرام	85.28	8.29	82.00	0.79-	1.19

يتضح من الجدول (1) أن قيم معاملات الإلتواء تنحصر ما بين (-0.41 ، 1.19) وأن جميعها تقع ما بين (±3) ، مما يدل على أن جميع أفراد العينة قد وقعوا تحت المنحنى الإعتدالى فى (السن / الطول / الوزن) مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث فى متغيرات النمو قيد البحث .

4- مجالات البحث :

أ- **المجال البشرى :** اشتمل المجال البشرى على رجال مصابين بنقاط تفجير الألم بعضلات المنطقة العنقية حيث بلغ عددهم (10) مصابين تراوحت أعمارهم ما بين (35 – 45) سنة .

ب- **المجال الزمني :** تم إجراء التجربة الأساسية قيد البحث في الفترة ما بين 2022/12/20م حتى 2023/3/**15**م .

ج- **المجال المكاني :** أجريت القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث وتطبيق محتوى البرنامج التأهيلى الفيزيائي بوحدة الطب الرياضى التابعة لمديرية الشباب والرياضة بكفرالشيخ .

5- الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث :

- جهاز رستاميتر لقياس الطول لأقرب سنتيمتر .
- جهاز ميزان طبى لقياس الوزن لأقرب نصف كيلو جرام .
- جهاز ديناموميتر لقياس القوة العضلية بالكيلو جرام .
- جهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركي (درجة) .
- ساعة إيقاف لقياس الزمن لأقرب ثانية .
- ورق مصمم عليه مقياس التناظر البصرى visual analogue scale pain (التمثيل البصرى VAS) لقياس درجة الألم .
- جهاز الموجات فوق الصوتية Ultra sonic therapy .
- لمبات الأشعة تحت الحمراء Infra red .
- أجهزة التدليك الإهتزازي Massage .
- الدراجة الثابتة Argomeatr .
- السير المتحرك Treadmill .
- مراتب وأحزمة تثبيت .
- سرير (شازلونج طبى shezlong) وكراسى .

6- القياسات المستخدمة فى البحث وطرق قياسها :

أ / قياس القوة العضلية لعضلات المنطقة العنقية :

- قياس قوة العضلات التي تثنى الرأس إلى الأمام :

وضع القياس :

- يجلس المريض على كرسي ويثبت جهاز الديناموميترفي الحائط ويتصل بالرأس عن طريق ربط حزام حول الجبهة والرأس من أعلى .
- يجلس المريض مواجهاً بالظهر للحائط .
- يثبت رأس جهاز الديناموميتر بواسطة المشبك المعدني خلف رأس المصاب .

كيفية القياس :

يقوم المصاب بمحاولة ثنى الرأس ببطء وبقوة أماماً أسفل فيتحرك المؤشر بما يعادل القوة المبذولة مع مراعاة الثبات في نهاية القياس ويتم قراءة المؤشر وأخذ القياس وذلك لعدد ثلاث مرات وأخذ المتوسط (مع مراعاة عدم تحريك الجذع) .

- قياس قوة العضلات التي تثنى الرأس إلى الخلف :

وضع القياس :

- يجلس المريض على كرسي ويثبت الجهاز في الحائط
- يجلس المريض مواجهاً للحائط .
- يثبت الجهاز بواسطة المشبك بالحلق خلف رأس المريض .

كيفية القياس :

يقوم المصاب بمحاولة ثنى الرأس للخلف ببطء فيتحرك المؤشر بما يعادل القوة المبذولة مع مراعاة الثبات في نهاية القياس ويتم قراءة المؤشر لأخذ القياس وذلك لعدد ثلاثة قياسات وأخذ المتوسط مع مراعاة عدم تحريك الجذع .

- قياس قوة العضلات التي تثنى الرأس على الجانب الأيمن :

وضع القياس :

- يجلس المريض على كرسي ويثبت الجهاز فى الحائط.
- يجلس المريض مواجه جانباً يساراً للحائط .
- يثبت الجهاز بواسطة المشبك بالحلق للجانب الأيسر .

كيفية القياس :

يقوم المريض بمحاولة ثنى الرأس ببطء وبقوة للجانب الأيمن فيتحرك المؤشر بما يعادل القوة القصوى المبذولة والثبات فى نهاية القياس ، ويتم ذلك لعدد ثلاث قياسات وأخذ المتوسط (مع مراعاة عدم تحريك الجذع) .

– قياس قوة العضلات التي تثنى الرأس على الجانب الأيسر :

وضع القياس :

- يجلس المريض على كرسي وثبت الجهاز فى الحائط.
- يجلس المريض مواجه جانباً يميناً للحائط .
- يثبت الجهاز بواسطة المشبك بالحلق للجانب الأيمن .

كيفية القياس :

يقوم المصاب بمحاولة ثنى الرأس ببطء وبقوة للجانب الأيسر فيتحرك المؤشر بما يعادل القوة القصوى المبذولة والثبات في نهاية القياس ويتم ذلك لعدد ثلاث قياسات وأخذ المتوسط مع مراعاة عدم تحريك الجذع .

– قياس قوة العضلات التي تعمل على دوران الرأس للجانب الأيسر :

وضع القياس :

- يجلس المصاب على كرسي وجانبه الأيسر مواجه بالجانب الأيمن للحائط .
- ثبت الجهاز في الحائط في مستوى الرأس .
- يثبت الجهاز بواسطة المشبك بحلق واقي الرأس على الجانب الأيمن للرأس .

كيفية القياس :

يقوم المصاب بمحاولة دوران الرأس ببطء وبقوة للجانب الأيسر فيتحرك المؤشر بما يعادل القوة القصوى المبذولة وذلك يتم لعدد ثلاثة قياسات وأخذ المتوسط مع مراعاة عدم تحريك الجذع .

– قياس قوة العضلات التي تعمل على دوران الرأس للجانب الأيمن :

وضع القياس :

- يجلس المصاب على كرسي بحيث يكون الجانب الأيسر مواجهاً للحائط .
- يثبت الجهاز في الحائط في مستوى الرأس .
- يثبت الجهاز بواسطة المشبك بحلق واقي الرأس على الجانب الأيسر للرأس .

كيفية القياس :

يقوم المصاب بمحاولة دوران الرأس ببطء وبقوة للجانب الأيمن يتحرك المؤشر بما يعادل القوة القصوى المبذولة وذلك يتم لعدد ثلاثة قياسات وأخذ المتوسط ، مع مراعاة عدم تحريك الجذع.

ملحوظة : ينبغي أن تأخذ المفاصل الزاوية الصحيحة وهى 90° .

ب / قياس المدى الحركي (المرونة) للمنطقة العنقية :

يتم قياس المدى الحركي ومرونة الفقرات العنقية بواسطة جهاز الجينوميتر اليدوي حيث يأخذ المصاب وضع الجلوس مع ثبات الحوض والكتفين أثناء القياس . (شكل ـ)

- يوضع الجهاز فوق منتصف مفصل الكتف وذلك في حال قياس المدى الحركى (أماماً – خلفاً) .
- يوضع الجهاز فوق منتصف الرأس في حال قياس المدى الحركي للدوران للجانبين (يميناً – يساراً) .
- يوضع الجهاز فوق الفقرة السابعة العنقية في حال قياس المدى الحركي للجانبين (يمينا – يسارا) .
- يجب ملاحظة أن يتم تصفير الجهاز لكي تبدأ الحركة في الاتجاه المطلوب قياسه .
- ثلاث مرات متتالية وأخذ متوسط القراءات العام بالقياس.

ج / قياس درجة الإحساس بالألم :

- **هدف القياس** : قياس درجة الإحساس بالألم لكل مصاب على حده .
- **أدوات القياس** : ورقة مصمم عليها مقياس التناظر البصرى (التمثيل البصرى VAS) .
- **مواصفات الأداء :**

1. يقوم الباحث بتصميم مقياس التناظر البصرى وذلك بتحديد درجات الألم عن طريق ستة رسومات توضح مدى شدة أو ضعف الألم وكل شكل من الأشكال مرقم بدرجة الألم الخاص به.
2. يقف الباحث بجانب المصاب ثم يقوم الباحث بشرح مقياس التناظر البصرى للمصاب وتوضيح درجات الألم المرسومة والمبينة فى المقياس .
3. من خلال شرح مقياس التناظر البصرى للمصاب يقوم المصاب بالإشارة بإصبعه نحو درجة الألم الذى يشعر بها .
4. يقوم الباحث بعد تحديد المصاب درجة إحساسه بالألم بتسجيل الرقم الخاص بدرجة الإصابة المبين بالمقياس .

- **شروط وتعليمات الأداء :**

1. شرح مقياس التناظر البصرى بطريقة واضحة وسهلة لدى المصاب .
2. على المصاب بتحديد درجة إحساسه بالألم بقدر من الموضوعية والمصداقية

- **التسجيل :** يقوم الباحث تسجيل رقم أو درجة الإحساس بالألم فى استمارة التسجيل الخاصة بكل مصاب . **(مرفق 2)**

7- البرنامج التأهيلي الفيزيائي المقترح :

قام الباحث بتصميم برنامج تمرينات تأهيلية مقترح بالإضافة إلى العلاج الفيزيائي وذلك لعلاج المصابين بنقاط تفجير الألم بعضلات المنطقة العنقية وذلك بعد الإطلاع على العديد من المراجع والأبحاث العلمية والدراسات التى تناولت موضوع البحث ، بالإضافة إلى تصفح مواقع شبكة المعلومات الدولية والمواقع الإلكترونية المعترف بها علمياً ، وبعد الوصول إلى البرنامج التأهيلي الفيزيائي المقترح فى مرحلته المبدئية تم عرضه على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال العلاج الطبيعي والتأهيل الحركي والأطباء المتخصصين ، وأساتذة كلية التربية الرياضية " علوم الصحة الرياضية " لإبداء الرأى في محتوى البرنامج التأهيلي الفيزيائي المقترح (بالإضافة – الحذف – التعديل) والوصول إلى البرنامج التأهيلي الفيزيائي المقترح فى صورته النهائية .

(مرفق 1)

أ – الهدف الرئيسي للبرنامج التأهيلي الفيزيائي المقترح :

- تحسين القوة العضلية للعضلات المحيطة بالمنطقة العنقية .
- زيادة المدى الحركي للمنطقة العنقية .
- تقليل درجة الإحساس بالألم .

ب – محتوى البرنامج التأهيلي الفيزيائي المقترح :

اشتملت الخطة الزمنية للبرنامج التأهيلى الفيزيائي المقترح على 3 مراحل

المرحلة الأولى : 3 أسابيع وتتكون من 3 وحدات (جلسات) أسبوعية شاملة (الأشعة تحت الحمراء – الموجات فوق صوتية – التدليك – التمرينات التأهيلية) .

المرحلة الثانية : 3 أسابيع وتتكون من 3 وحدات (جلسات) أسبوعية شاملة (الأشعة تحت الحمراء – الموجات فوق صوتية – التدليك – التمرينات التأهيلية) .

المرحلة الثالثة : أسبوعين وتتكون من 3 وحدات (جلسات) أسبوعية اشتملت على (التمرينات التأهيلية) فقط .

وذلك بشكل إجمالى شهرين (8 أسابيع) بواقع (24) وحدة تأهيلية حيث تتراوح زمن الوحدة من (45) دقيقة للمرحلة الأولى ثم التدرج بالزمن حتى وصل زمن الوحدة التأهيلية (60) دقيقة فى نهاية البرنامج .

ج – الإعتبارات الواجب مراعاتها عند تنفيذ البرنامج المقترح لكل مرحلة من مراحل البرنامج التأهيلي الفيزيائي المقترح :

1. التدرج من السهل إلى الصعب وفقاً لحالة كل مصاب على حدة .
2. دراسة كل حالة على حدة وذلك لتطبيق البرنامج بصفة فردية طبقاً لحالة كل مصاب نظراً لاختلاف كل حالة مرضية عن الأخرى .
3. مراعاة أن تتمشى التمرينات المقترحة مع الهدف العام للبرنامج .
4. مراعاة الحدود الفسيولوجية لكل مريض على حدة في درجة الألم .
5. أن تتمشى التمرينات مع الإمكانيات المتاحة سواء إمكانيات مادية أو بشرية .
6. التدرج في شدة الحمل عن طريق زيادة عدد مرات التكرارات وبالتالي زيادة زمن الوحدة التدريبية.

8- التجربة الأساسية :

أجريت الدراسة الأساسية إبتداءاً من 20 / 12 / 2022م بمقابلة المصابين الذين تم تشخيص إصابتهم بنقاط تفجير الألم بعضلات المنطقة العنقية من قبل الأطباء المختصين ، والمترددين على وحدة الطب الرياضى التابعة لمديرية الشباب والرياضة بكفر الشيخ ، والتعرف على حالة كل مصاب على حدة وتسجيلها فى إستمارة خاصة بذلك لمراعاة ذلك أثناء تنفيذ البرنامج ، كما تم إستبعاد الأفراد المصابين بإصابات أخرى وذلك بحيث تكون العينة ذات إصابة محددة منفردة وليست مقترنة ، كذلك تم إستبعاد الأفراد الذين لا يتناسب مستوى أعمارهم مع عينة البحث.

- **القياسات القبلية :**

تم إجراء القياسات القبلية لعينة البحث فى القياسات المستخدمة قيد البحث وذلك إبتداءاً من 20 / 12 / 2022م حتى 14 / 1 / 2023م وذلك لكل فرد على حده وبشكل موحد وتسجيلها فى الإستمارة المعدة لذلك ، وقد إشتملت القياسات على (القياسات الجسمية " الطول /

الوزن " – قياس القوة العضلية لعضلات المنطقة العنقية – قياس المدى الحركى لعضلات المنطقة العنقية – قياس درجة الإحساس بالألم) وذلك بوحدة الطب الرياضى التابعة لمديرية الشباب والرياضة بكفرالشيخ .

- **تطبيق محتوى البرنامج التأهيلى :**

تم تطبيق محتوى البرنامج التأهيلى الفيزيائي المقترح على عينة البحث قوامها (10) مصابين ، وذلك إبتداءاً من 25 / 12 / 2022م حتى 9 / 3 / 2023م وذلك بوحدة الطب الرياضى التابعة لمديرية الشباب والرياضة بكفرالشيخ .

- **القياسات البعدية :**

تم إجراء القياسات البعدية لعينة البحث وذلك بعد الإنتهاء من تطبيق محتوى البرنامج التأهيلى الفيزيائي المقترح ، حيث تم قياس نفس المتغيرات التى تم قياسها قبلياً ، ذلك إبتداءاً من 11 / 2 / 2023م حتى 15 / 3 / 2023م ، وذلك مرحلياً وحسب تاريخ تشخيص حالة كل مصاب حيث توالى جمع أفراد العينة وإجراء الدراسة عليهم كلاً على حده .

9- المعالجات الإحصائية :

تم تجميع البيانات وجدولتها تمهيدا لمعالجتها إحصائيا باستخدام برنامج الحزم الإحصائية (SPSS) وذلك باستخدام :

- المتوسط الحسابى Mean
- الوسيط Median
- الإنحراف المعيارى Standard deviation
- معامل الإلتواء Siek lines
- معامل الإرتباط Correlation coefficient
- اختبار LSD LSD test
- معامل التحسن Improvement factor
- (ت) الفروق للمجموعة الواحدة (T test) per set of differences

سادساً : عرض ومناقشة النتائج وتفسيرها :

1- عرض النتائج :

- **تم إجراء الدلالات الإحصائية لعينة البحث فى كل من المتغيرات قيد البحث قبل التجربة :**

جدول (2)

الدلالات الإحصائية الخاصة بمتغير القوة العضلية بالمنطقة العنقية لعينة البحث قبل التجربة

ن = 10

م	متغير القوة العضلية	سَ	±ع	ل
1	يمينا	5.08	0.26	0.60
2	يسارا	5.01	0.12	0.84
3	للامام	5.03	0.25	1.16
4	للخلف	4.92	0.17	0.08
5	دوران لليمين	4.16	0.32	0.22
6	دوران لليسار	4.25	0.30	0.03

يوضح جدول (2) إنحصر معامل الإلتواء ما بين (±3) للمتغيرات قيد الدراسة مما يدل على اعتدالية البيانات .

جدول (3)

الدلالات الإحصائية الخاصة بمتغير المدى الحركي لعينة البحث قبل التجربة ن = 10

م	متغير المدي الحركي	سَ	±ع	ل
1	يمينا	28.88	2.00	1.11
2	يسارا	27.79	0.98	0.83
3	للامام	28.38	2.35	1.55
4	للخلف	28.83	1.53	0.38
5	دوران لليمين	31.66	0.73	0.98
6	دوران لليسار	31.64	0.83	0.93

يوضح جدول (3) إنحصر معامل الإلتواء ما بين (±3) للمتغيرات قيد الدراسة مما يدل على اعتدالية البيانات .

جدول (4)

الدلالات الإحصائية الخاصة بمتغير درجة الإحساس بالألم لعينة البحث قبل التجربة ن = 10

م	المتغير	سَ	±ع	ل
1	درجة الألم	7.90	0.87	0.37

يوضح جدول (4) إنحصر معامل الإلتواء ما بين (±3) للمتغيرات قيد الدراسة مما يدل على اعتدالية البيانات .

جدول (5)

تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية – البعدية) في متغير القوة العضلية لدى عينة البحث ن = 10

م	المتغير	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
1	يمينا	بين القياسات	2	154.924	77.462	381.586
		داخل القياسات	27	5.481	0.203	
		المجموع	29	160.405		
2	يسارا	بين القياسات	2	169.039	84.519	545.283
		داخل القياسات	27	4.185	0.155	
		المجموع	29	173.224		
3	للامام	بين القياسات	2	185.990	92.995	370.498
		داخل القياسات	27	6.777	0.251	
		المجموع	29	192.767		
4	للخلف	بين القياسات	2	188.021	94.010	283.162
		داخل القياسات	27	8.964	0.332	
		المجموع	29	196.985		
5	دوران لليمين	بين القياسات	2	191.687	95.843	626.424
		داخل القياسات	27	4.131	0.153	
		المجموع	29	195.818		
6	دوران لليسار	بين القياسات	2	179.678	89.839	516.316
		داخل القياسات	27	4.698	0.174	
		المجموع	29	184.376		

قيمة ف الجدولية عند درجتي حرية2 ، 27 ومستوى معنوية 0.05=3.35

يوضح جدول (5) دلالة الفروق بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية –البعدية) في متغير القوة العضلية لدى عينة البحث عند مستوى معنوية 0.05ويتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة مما دفع الباحث إلى أجراء اختبار LSD لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين القياسات .

جدول (6)

اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية– –البعدية) في متغير القوة العضلية لدى عينة البحث ن = 10

م	المتغير	القياسات	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
				قبلى	بينى1	بعدى	
1	يمينا	قبلي	5.08		↑*2.03	↑*5.50	0.34

		بينى1	7.11			↑*3.47	
		بعدى	10.58				
2	يسارا	قبلي	5.01		↑*2.14	↑*5.66	0.30
		بينى1	7.15			↑*3.52	
		بعدى	10.67				
3	للامام	قبلي	5.03		↑*2.12	↑*6.02	0.38
		بينى1	7.15			↑*3.90	
		بعدى	11.05				
4	للخلف	قبلي	4.92		↑*2.13	↑*6.04	0.43
		بينى1	7.05			↑*3.91	
		بعدى	10.96				
5	دوران لليمين	قبلي	4.16		↑*2.03	↑*6.08	0.29
		بينى1	6.19			↑*4.05	
		بعدى	10.24				
6	دوران لليسار	قبلي	4.25		↑*2.10	↑*5.92	0.31
		بينى1	6.35			↑*3.82	
		بعدى	10.17				

يوضح جدول (6) اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية – البعدية) في متغير القوة العضلية لعضلات المنطقة العنقية لدى عينة البحث .

جدول (7)

معدل نسب التحسن بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية– –البعدية) في متغير قوة عضلات المنطقة العنقية لدى عينة البحث ن = 10

م	المتغير	القياسات	المتوسطات	نسب التحسن %		
				قبلى	بيني	بعدى
1	يمينا	قبلي	5.08		39.96	108.26
		بيني	7.11			48.80
		بعدى	10.58			
2	يسارا	قبلي	5.01		42.71	112.97
		بيني	7.15			49.23
		بعدى	10.67			
3	للامام	قبلي	5.03		42.14	119.68
		بيني	7.15			54.54
		بعدى	11.05			
4	للخلف	قبلي	4.92		43.29	122.76
		بيني	7.05			55.46
		بعدى	10.96			
5	دوران لليمين	قبلي	4.16		48.79	146.15
		بيني	6.19			65.42
		بعدى	10.24			

6	دوران لليسار	قبلي	4.25		49.41	139.29
		بيني	6.35			60.15
		بعدى	10.17			

يوضح جدول (7) معدل نسب التحسن بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية – البعدية) في متغير القوة العضلية لعضلات المنطقة العنقية لدى عينة البحث والنتائج كما يلي:

- تحسن القوة العضلية للرقبة يمينا بلغت (108.26٪) لصالح القياس البعدى
- تحسن القوة العضلية للرقبة يسارا بلغت (112.97 ٪) لصالح القياس البعدى.
- تحسن القوة العضلية للرقبة أماماً بلغت (119.68٪) لصالح القياس البعدى .
- تحسن القوة العضلية للرقبة خلفاً بنسبة (122.76٪) لصالح القياس البعدى .
- تحسن للقوة العضلية للرقبة للدوران يميناً بنسبة (146.15٪) لصالح القياس البعدى.
- تحسن للقوة العضلية للرقبة للدوران يساراً بنسبة (139.29٪) لصالح القياس البعدى.

جدول (8)

تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية –البعدية) في متغير المدى الحركي لدى عينة البحث ن = 10

م	المتغير	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
1	يمينا	بين القياسات	2	3667.717	1833.858	446.907
		داخل القياسات	27	110.793	4.103	
		المجموع	29	3778.510		
2	يسارا	بين القياسات	2	4358.729	2179.364	748.922
		داخل القياسات	27	78.570	2.910	
		المجموع	29	4437.299		
3	للامام	بين القياسات	2	3609.289	1804.644	291.035
		داخل القياسات	27	167.421	6.201	
		المجموع	29	3776.710		
4	للخلف	بين القياسات	2	4185.062	2092.531	565.628
		داخل القياسات	27	99.886	3.699	
		المجموع	29	4284.948		
5	دوران لليمين	بين القياسات	2	3296.771	1648.385	845.358
		داخل القياسات	27	52.648	1.950	
		المجموع	29	3349.419		
6	دوران لليسار	بين القياسات	2	3600.506	1800.253	836.937
		داخل القياسات	27	58.077	2.151	
		المجموع	29	3658.583		

قيمة ف الجد ولية عند درجتي حرية3 ، 32 ومستوى معنوية 0.05= 3.35

يوضح جدول (8) دلالة الفروق بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية –البعدية) في متغير المدى الحركي لدى عينة البحث عند مستوى معنوية 0.05ويتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة مما دفع الباحث الى أجراء اختبار LSD لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين القياسات .

جدول (9)

اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية– –البعدية) في متغير المدى الحركي لدى عينة البحث ن = 10

م	المتغير	القياسات	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
				قبلى	بيني	بعدى	
1	يمينا	قبلي	28.88		↑*14.70	↑*27.05	1.54
		بيني	43.58			↑*12.35	
		بعدى	55.93				
2	يسارا	قبلي	27.79		↑*10.57	↑*29.16	1.30
		بيني	38.36			↑*18.59	
		بعدى	56.95				
3	للامام	قبلي	28.38		↑*8.44	↑*26.31	1.89
		بيني	36.82			↑*17.87	
		بعدى	54.69				
4	للخلف	قبلي	28.83		↑*4.61	↑*27.04	1.46
		بيني	33.44			↑*22.43	
		بعدى	55.87				
5	دوران لليمين	قبلي	31.66		↑*9.70	↑*25.44	1.06
		بيني	41.36			↑*15.74	
		بعدى	57.10				
6	دوران لليسار	قبلي	31.64		↑*10.45	↑*26.63	1.11
		بيني	42.09			↑*16.18	
		بعدى	58.27				

يوضح جدول (9) اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية– البعدية) في متغير المدى الحركي لدى عينة البحث .

جدول (10)

معدل نسب التحسن بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية– –البعدية) في متغير المدى الحركي لدى عينة البحث ن = 10

م	المتغير	القياسات	المتوسطات	نسب التحسن %		
				قبلى	بيني	بعدى

1	يمينا	قبلي	28.88		50.90	93.66
		بيني	43.58			28.33
		بعدى	55.93			
2	يسارا	قبلي	27.79		38.03	107.93
		بيني	38.36			48.46
		بعدى	56.95			
3	للامام	قبلي	28.38		29.74	92.70
		بيني	36.82			48.53
		بعدى	54.69			
4	للخلف	قبلي	28.83		15.99	93.79
		بيني	33.44			67.07
		بعدى	55.87			
5	دوران لليمين	قبلي	31.66		30.63	80.35
		بيني	41.36			38.05
		بعدى	57.10			
6	دوران لليسار	قبلي	31.64		33.02	84.16
		بيني	42.09			38.44
		بعدى	58.27			

يوضح جدول (10) معدل نسب التحسن بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية– – البعدية) في متغير المدى الحركي لدى عينة البحث .

- **تحسن المدى الحركي يمينا بلغت (93.66٪) لصالح القياس البعدى**
- **تحسن المدى الحركي يسارا بلغت (107.93 ٪) لصالح القياس البعدى.**
- **تحسن المدى الحركي أماماً بلغت (92.70٪) لصالح القياس البعدى .**
- **تحسن المدى الحركي خلفاً بنسبة (93.79٪) لصالح القياس البعدى .**
- **تحسن المدى الحركي للدوران يميناً بنسبة (80.35٪) لصالح القياس البعدى.**
- **تحسن المدى الحركي للدوران يساراً بنسبة (84.16٪) لصالح القياس البعدى .**

جدول (11)

تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية –البعدية) في متغير الإحساس بدرجة الألم لدى عينة البحث ن = 10

م	المتغير	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
1	درجة الالم	بين القياسات	2	160.739	80.369	179.33
		داخل القياسات	27	12.100	0.448	
		المجموع	29	172.839		

قيمة ف الجد ولية عند درجتي حرية3 ، 32 ومستوى معنوية 0.05= 3.35

يوضح جدول (11) دلالة الفروق بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية –البعدية) فى متغير الإحساس بدرجة الألم لدى عينة البحث عند مستوى معنوية 0.05ويتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة مما دفع الباحث إلى أجراء اختبار LSD لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين القياسات .

جدول (12)

اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية– –البعدية) في متغير الإحساس بدرجة الألم لدى عينة البحث

م	المتغير	القياسات	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
				قبلى	بيني	بعدى	
1	درجة الالم	قبلي	7.90		↑*3.12	↑*5.66	0.50
		بيني	4.78			↑*2.54	
		بعدى	2.24				

يوضح جدول (12) اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية– البعدية) في متغير الإحساس بدرجة الألم لدى عينة البحث .

جدول (13)

معدل نسب التحسن بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية– –البعدية) في متغير الإحساس بدرجة الألم لدى عينة البحث

م	المتغير	القياسات	المتوسطات	نسب التحسن %		
				قبلى	بيني	بعدى
1	درجة الالم	قبلي	7.90		39.49	71.64
		بيني	4.78			53.13
		بعدى	2.24			

يوضح جدول (13) نسبة التحسن لدرجة الألم لدى عينة البحث للقياس (القبلي – البيني – البعدي) وأظهرت النتائج تحسن درجة الألم لدى عينة البحث (71.64٪) لصالح القياس البعدى.

2– **مناقشة النتائج :**

– **الفرض الأول:** " توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي / البيني / البعدي) لعينة البحث فى زيادة القوة العضلية لعضلات المنطقة العنقية لصالح القياس البعدي " . **وتم تفسير ومناقشة النتائج في ضوء فروض البحث كما يلي :**

يوضح جدول (2) دلالة الفروق بين متوسطي القياسات القبلية لدى عينة البحث في متغير القوة العضلية وذلك عند مستوى معنوية 0.05 ، يوضح جدول (5) دلالة الفروق بين قياسات البحث الثلاثة القبلية و البينية والبعدية في متغير القوة العضلية لعينة البحث ويتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة مما دفع الباحث إلى أجراء اختبار LSD لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين القياسات ، يوضح جدول (6) اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة القبلية و البينية والبعدية في متغير القوة العضلية لعينة البحث ، ويتضح من جدول (7) نسبه التحسن للقوة العضلية بالمنطقة العنقية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية – البعدية) لعينة البحث لصالح القياس البعدي .

ويعزو الباحث ذلك إلى ممارسة البرنامج التأهيلي الفيزيائي المقترح المتكامل من وسائل التأهيل وهي (التمرينات التأهيلية – التدليك — الأشعة تحت الحمراء – موجات فوق صوتية) وتعد التمرينات التاهيلية بأنواعها المختلفة وفي حدود علم الباحث من أهم الوسائل التاهيلية للرجوع للحالة الطبيعية أو اقرب ما يكون للحالة الطبيعية بعد حدوث الإصابة ففي بداية البرنامج كما أوضح القياس والفحص الإكلينيكي ، ضعف العضلات العاملة على الرقبة وذلك لعدة أسباب منها قلة الحركة نتيجة للشعور بالألم وتوتر العضلات المصابة بنقاط تفجير الألم حيث يكون الغشاء المغلف للعضلة متقلص ومتوتر ويحدث عقد صلبة تحت الجلد تستجيب للضغط عليها ناشرة الألم في أماكن أخري ويحدث ذلك نتيجة للأوضاع الخاطئة أثناء الجلوس والوقوف والنوم .

كما أنه مع بداية البرنامج التأهيلي كانت التمرينات التأهيلية متدرجة من التمرينات السلبية إلي التمرينات الايجابية بالمساعدة والايجابية وتمرينات المقاومة والتدرج في زمن الانقباض العضلي و زوايا الانقباض العضلي ، وهذا يؤدى إلى تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة على الرقبة وكذلك التمرينات الثابتة والتمرينات المتحركة وتمرينات بالمقاومة ثابتة ومتحركة للرقبة و أن القوة العضلية (تمرينات القوة العضلية والمرونة) تعمل على تنمية النغمة العضلية للجسم وتعمل على الوقاية من تكرار الإصابة مرة أخرى ، كما تعمل على زيادة الكتلة العضلية النشطة وتقوى الأنسجة الضامة والجهاز العظمى وتحسين تركيب الجسم وتساعد على تنمية مختلف الصفات البدنية .

ويتفق هذا مع ما أشار إليه كل من " **أحمد كسرى** " (**1998م**)، **أحمد العطار (2007)** أن تدريب القوة العضلية بالتمرينات التأهيلية تؤدي إلي اتساع الشعيرات الدموية مما يساعد علي زيادة ضغط الدم الشرياني في العضلة العاملة وزيادة الألياف العضلية وزيادة الميتو كوندريا في العضلة . (2 :21) (1 : 33)

ويتفق هذا مع ما أشار إليه كل من " **ناريمان الخطيب وآخرون** " **(2000م)** أن استخدام زوايا للانقباض العضلي مختلفة يساعد علي التنمية المتزنة والمتكاملة للألياف العضلية .

(8 : 25)

- **الفرض الثاني:** " **توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي / البيني / البعدي) لعينة البحث في زيادة المدى الحركي لعضلات المنطقة العنقية لصالح القياس البعدي** " .

يتضح من جدول (8) تحليل التباين بين القياس (القبلي – البيني – البعدي) و المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعينة البحث عند مستوي معنوية 0.05 = (3.35) بين قياسات البحث في متغيرات المدى الحركي (يمينا – يسارا – أماماً – خلفا – للدوران يمينا – للدوران يساراً) ولتوضيح تلك الفروق استخدم الباحث اختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لتحديد دلالة الفروق بين هذه القياسات ويتضح من جدول(9) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي 0.05 من القياس(القبلي – البيني – البعدي) لعينة البحث ، كما يتضح من جدول (10) نسبة التحسن بين القياس (القبلي – البيني – البعدي) للمدى الحركي لعينة البحث لصالح القياس البعدي .

ويعزو الباحث تلك الزيادة في درجة المدى الحركي ومرونة المنطقة العنقية إلى البرنامج التأهيلي الفيزيائي المقترح حيث أن البرنامج يحتوي على تمرينات تأهيلية تضمن تمرينات مرونة لمفصل الرقبة وتمرينات إطالة سلبية وإيجابية لعضلات المنطقة العنقية.

وهذا يتفق كلا من " **طلحة حسام الدين وآخرون** " (**1997**) ، "**مفتي حماد** " **(2002)** إلي أن تمرينات المرونة للمفاصل وتمرينات الإطالة للعضلات وتنقسم إلي تمرينات السلبية والإيجابية و من خلال التمرينات التأهيلية تحقق الإطالة للعضلات فتتحرك بسهولة ويسر بالإضافة إلى زيادة القدرة على تحمل الألم كما أن ممارسة التمرينات التأهيلية تؤدى إلى تحسن المرونة في عضلات المنطقة العنقية وبالتالي زيادة المدى الحركي لمفصل الرقبة ، حيث أن العضلات هي

السبب المباشر في تحديد مدى المفصل وتنمية ذلك يؤدى إلى إتساع المجال الحركي ونجد أن التمرينات الديناميكية التي ساعدت على زيادة المدى الحركي للمنطقة العنقية لها دور كبير في رفع مستوى سرعة الانقباض للألياف العضلية والتي تساعد على زيادة الدورة الدموية في الجزء المصاب . (4 : 71) (7 : 185)

ويتفق هذا مع ما أشار إليه " **فراج عبد الحميد** " (**2005م**) إلي أن التمرينات التأهيلية تزيد من المرونة والمدى الحركي للمفصل بشكل سليم كما تعمل علي زيادة مطاطية العضلات العاملة علي المفصل . (5 : 20)

- **مناقشة الفرض الثالث : توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي / البيني / البعدي) لعينة البحث فى تخفيف الآلام لصالح القياس البعدي .**

يتضح من جدول (11) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين بين القياس القبلى والبيني والبعدى لعينة البحث عند مستوى معنوية 0.05 = 3.35 ، سوف يستخدم الباحث إختبار L.S.D أقل فرق معنوي للتعرف على تلك الفروق ويتضح من جدول (12) وجود فروق دالة إحصائياً للقياس القبلى والبيني والبعدى لعينة البحث ، ويتضح من جدول (13) نسبة التحسن لدرجة الألم وكانت (71.64٪) لصالح القياس البعدى .

ويعزو الباحث هذا التقدم للمجموعة التجريبية إلى أن البرنامج المقترح يحتوي علي (تمرينات تاهيلية – تدليك – موجات فوق صوتية – أشعة تحت الحمراء) وان هذه الوسائل قد أثرت إيجابياً في تحسن درجة الألم بهذه النسبة واختفاؤه نهائياً وقلة شكوى المصابين لدى عينة البحث .

سابعا : الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات :

1. وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي / البيني / البعدي) لعينة البحث فى زيادة القوة العضلية لعضلات المنطقة العنقية لصالح القياس البعدي .
2. وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس(القبلي / البيني / البعدي) لعينة البحث فى زيادة المدى الحركي لعضلات المنطقة العنقية لصالح القياس البعدي .
3. وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي / البيني / البعدي) لعينة البحث فى تخفيف الآلام لصالح القياس البعدي .

التوصيات : من خلال نتائج البحث يوصى الباحث بما يلي : –

1. الاسترشاد بالبرنامج التأهيلى المقترح قيد الدراسة عند تأهيل المصابين (بنقط تفجير الألم بعضلات المنطقة العنقية).
2. ضرورة الاستدلال بدرجة الألم فى جميع مراحل القياسات خلال تطبيق البرنامج التأهيلى.

المراجـــــــع

1. **أحمد علي العطار ، عبد الحليم مصطفى عكاشة (2007م)** : برنامج تمرينات تأهيلية لاستعادة القدرة الوظيفية لمفصل الفخذ بعد جراحة زراعة مفصل صناعي بديل بحث منشور ، المجلة العلمية لكلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية، العدد 115.
2. **أحمد كسرى ، محمد صبحى حسانين (1998م)** : موسوعة التدريب الرياضى التطبيقى ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر.
3. **أسامة رياض عونى (1989م)** : التأهيل الطبيعى لإصابات الملاعب البيولوجية الرياضية ، المملكة السعودية ط1 .
4. **طلحة حسام الدين ، وفاء صلاح الدين وآخرون (1997م)** : الموسوعة العلمية فى التدريب الرياضى (القوة – القدرة – تحمل القوة – المرونة ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر.
5. **محمد عـــادل رشدي (1997م)** : ألام أسفل الظهر ، الإسكندرية ، منشاة المعارف .
6. **محمد قدرى بكرى (2000م)** : التأهيل الرياضى والإصابات الرياضية والإسعافات القاهرة.
7. **مفتـــي إبراهيـــم حماد (2002م)** : التدريب الرياضي التربوي ،مؤسسة المختار للنشر،القاهرة.
8. **ناريمان الخطيب عبد العزيز النمر (1997م)** : الإطالة العضلية ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر.